

Ink 1996-03-29

fin Dnr... 325-337M/94

27 mars 96

Bergmästaren i Södra Bergmästardistriktet
Att Östen Bak
Åsgatan 38
791 72 FALUN

Betr Billinge Kaolin Gruva.

Bifogar information som kommit mig till del, angående företagstransaktioner utförda av TRICORONA MINERAL AB tidigare Wermlands Guldbrytning AB.

Dessa transaktioner är svåra att få grep om.

Det är rimligt att Bergmästaren håller sig informerad om företag som önskar etablera gruvverksamhet, då även ekonomi är en del av utvärderingen, därav denna inläga som underhands information i ärendet.

Mvh



Per Eckersten

Kommentarer TRICORONA MINERAL AB

Under året köpte TRICORONA MINERAL AB (TRIM) företaget MIRAB Mining AB genom att ge ut 600 000 aktier i TRIM. Värdet av aktierna motsvarar ca 9 000 000 sek enligt den officiella kursen. Säljare var ett bolag som till stor del ägs av TRIM's nye VD.

Hur sköttes förhandlingen från TRIM's sida? VD var ju indirekt säljare!

Priset för bolagen är högt med tanke på de ringa substansen. Eventuella nerlagda kostnader i form av nerlagda prospekteringar är mycket små. Vinsten vid försäljningen var betydande.

I årsredovisningen för två av de två sköpta bolagen saknas uppgift på vad VD och styrelsen erhållit i ersättning.

TRIM har under 95 sålt sitt anriktningsverk och därvid gjort en realisationsvinst på 11 000 000 kr. Köpare var ett dotterbolag, Woxna, men någon betalning har sannolikt ej skett då bolaget saknar medel för en dylik affär.

Hur kan det anses vara en realisationsvinst då vinsten måste betalas av ett dotterbolag utan någon verksamhet idag?

Det är ett sofistikerat sätt att inteckna en framtida vinst, men hur den kan anses vara säker och därigenom värderas fullt ut är anmärkningsvärt.

Hur kan det vara motiverat att för TRIM's del ha åtta bolag, varav tre är nybildade, trots att den sammanlagda omsättning endast är ca 3 000 000 kr. Läger man till Tore Hallbergs bolag och den nuvarande VD's blir både antalet bolag och intressekonflikterna helt ogenomträngliga.

Att TRIM väljer att sälja av Svensk Koppar AB är ett sätt att minska antalet bolag, men värderingen av bolaget ca 11 000 000 kr är svårförståeligt. Bolaget uppger att ny teknik fordras, både kommun och länsstyrelse är negativa till projektet, andra gruvföretag anger att förutsättningarna är allt för optimistiska för lönsam utvinning.

I årsredovisningen med avslutsdag 941231 anges att Tore Hallbergs bolag Nordiska Bastubåten AB är ett dotterbolag i Tore Hallbergs koncern. Vid sökning 9603225 hos PRV framkom att bolaget ändrat namn till TRICORONA MINERAL AB och sedan till Tore Hallberg Prospektering AB. Då WERMLAND GULDBRYTNING AB (WGAB) bytte namn till TRICORONA AB var det alltså inte ett namnbyte som omnämns i bokslutskommunikationen.

(Bolaget TRICORONA MINERAL AB bildades redan 1988. Av vilken anledning blandar Tore runt bland sina bolag med sådan frenesi?)

Att ta över ett gammalt bolag när man är placerad på börsens lista, visserligen o listan, där storleksordning 40 000 000 kr har erhållits från privat personer och 20 000 000 från bolag för placering i guldbrytning är minst sagt anmärkningsvärt.

Hur kan revisorer och andra som skall hålla reda på ansvarsförhållanden och dylikt någon överblick i en sådan rundgång?

Finns det en redovisning till styrelsen som klargör det verkliga förhållandet att TRICORONA MINERAL AB är ett gammalt bolag och vilka ansvarsförhållanden som tas över?

Vilka ansvarsförbindelser har på detta sätt påtvingats aktieägarna i WGAB?

Av vilken anledning har inte ett nytt bolag bildats när man såg sig tvingad att byta ut namnet på det gamla bolaget WERMLAND GULDBRYTNING AB?

Skriftlig information från PRV är beställd på vad som skett i Tricorona.

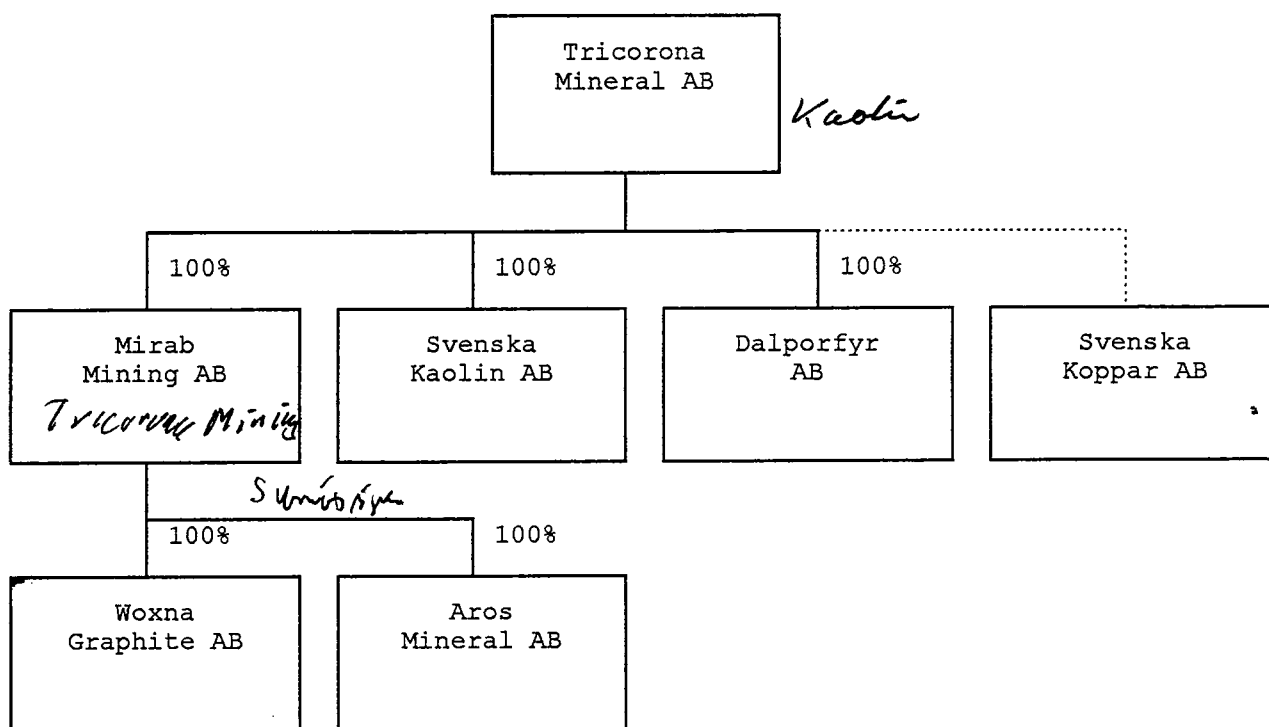
Sala vänd 20 miljoner

93-70

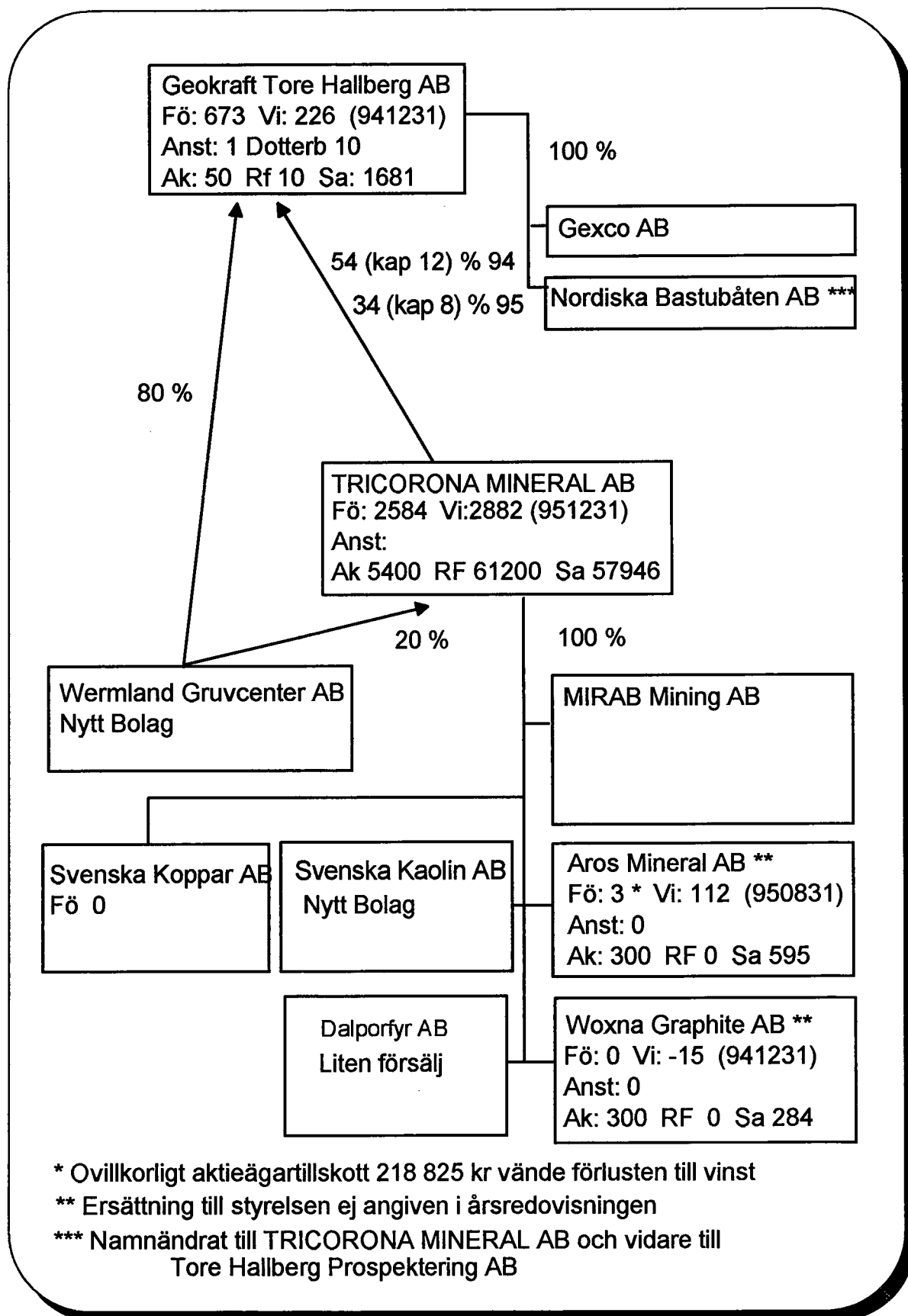
använda av fria reserver

*Attman
ull*

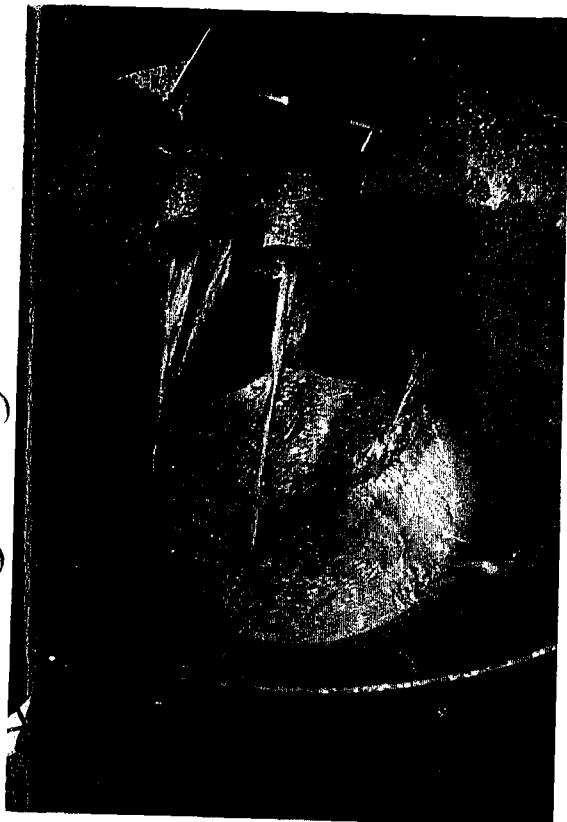
Bolagsstruktur Tricorona Mineral AB



Bolag	Org nr	Eget kapital
Tricorona Mineral AB	556332-0240	92 mkr
Mirab Mining AB	556502-0830	0,7 mkr
Woxna Graphite AB	556478-0632	24,9 mkr
Aros Mineral AB	556469-6481	0,6 mkr
Svenska Kaolin AB	556513-5877	0,1 mkr
Dalporfyr AB	556474-7284	0,02 mkr
Svenska Koppar AB	556513-5869	3,5 mkr

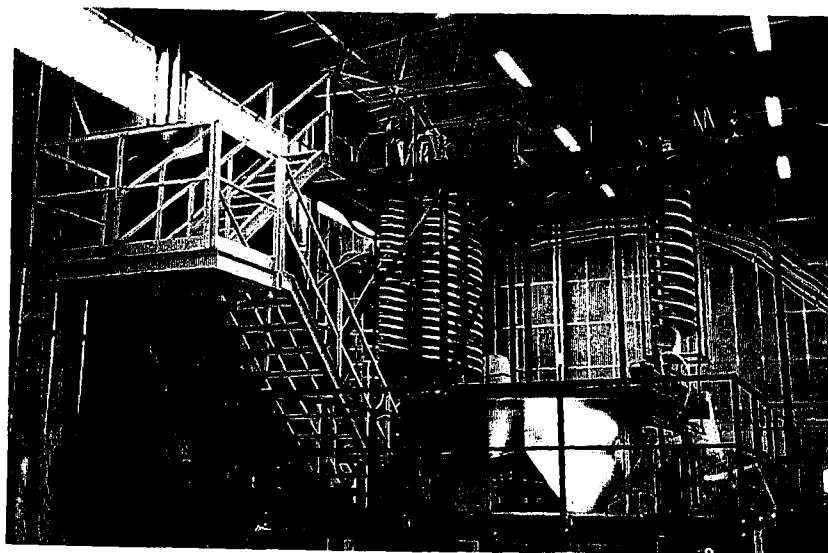


Beteckningar: Fö Försäljning, Vi Vinst, 941231 slutdag i bokföringsperiod
 Anst Antal anställda, Ak Aktiekapital, Rf Reservfond Sa Summa eget kapital
 Ekonomiska uppgifter i tusen kr



**MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
(MKB)**

**TILL ANSÖKAN OM
BEARBETNINGSKONCESSION**



**DINGELVIKS
KOPPARGRUVA**



SVENSKA KOPPAR AB

1996-04-24

BERGMÄSTARÄMBETET SÖDRA DISTRIKTET	
Ink	1996 -04- 26
Dnr	325-313P/1995

luc

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING (MKB)

TILL ANSÖKAN OM BEARBETNINGSKONCESSION

DINGELVIKS KOPPARGRUVA

1996-04-24

SVENSKA KOPPAR AB

7

7

5

0

0

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. SAMMANFATTNING
2. MKB UTFORMNING
3. ORDLISTA

DEL 1. SAMRÅD, AVGRÄNSNING OCH LOKALISERINGSALTERNATIV

1. INLEDNING.....	1
2. SAMRÅD.....	2
3. MILJÖFÖRUTSÄTTNINGAR.....	4
4. MKB-AVGRÄNSNING I MINERALLAGEN.....	4
5. MKB-AVGRÄNSNING FÖR BEARBETNINGSKONCESSION.....	5
6. LOKALISERINGSALTERNATIV.....	6
6.1 Alternativ Snickarekullen.....	10
6.2 Alternativ Gapungebyn.....	11
6.3 Alternativ Dingelvik A, B och C.....	12
6.4 Diskussion.....	12
7. SLUTSATSER.....	14

DEL 2. FÖRDJUPAD MKB FÖR BEARBETNINGSKONCESSION

1. PROJEKTET.....	1
1.1 FÖRETAGET.....	1
1.2 MOTIV FÖR BRYTNING - NOLLALTERNATIV.....	1
1.3 BELÄGENHET.....	3
1.4 FASTIGHETSÄTTNING.....	5
1.5 FYNDIGHETEN.....	5
1.6 VERKSAMHETEN.....	5
2. OMRÅDET.....	10
2.1 PLANFÖRHÅLLANDEN.....	10
2.2 INFRASTRUKTUR.....	10
2.3 NATURMILJÖN.....	14
2.4 MARKANVÄNDNING.....	18
2.5 KULTURMINNEN.....	20
2.6 TURISM OCH RÖRLIGT FRILUFTSLIV.....	20
2.7 FÖRUTSÄTTNING FÖR BEVARANDE.....	20
3. KONSEKVENSER.....	22
3.1 MILJÖKONSEKVENSER.....	22
3.2 KONSEKVENSER FÖR HÄLSA- OCH SÄKERHET.....	25
3.3 KONSEKVENSER FÖR HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER..	31
4. FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER.....	33
4.1 ÅTGÄRDER UNDER DRIFT.....	33
4.2 EFTERBEHANDLING.....	35
5. SLUTSATSER.....	36
6. ADMINISTRATIVA UPPGIFTER.....	38

Figurer och tabeller

Del 1

fig. 1 (sid 1)	MKB:ns avgränsning
fig. 2 (sid 7)	Lokaliseringsalternativ för industriområde och sandmagasin

Del 2

fig. 1 (sid 4)	Översiktskarta skala 1:50 000
fig. 2 (sid 7-9)	Verksamhetens principutformning, geologisk karta
fig. 3 (sid 11-13)	Planintressen
fig. 4 (sid 15-16)	Vy över närbelägna fastigheter samt Lästeviks vattentäkt
fig. 5 (sid 19)	Intressekonflikter - sammanställning
fig. 6 (sid 27-29)	Bullerpåverkan
tab. 1 (sid 21)	Intressen - Förutsättningar för bevarande
tab. 2 (sid 26)	Bullerpåverkan
tab. 3 (sid 37)	Konsekvenser av gruvdrift - sammanfattning

BILAGOR

Plankarta skala 1:10 000	bilaga 1
Lokaliseringsalternativ för industriområde och sandmagasin	bilaga 2
Geologisk beskrivning	bilaga 3
Miljökonsekvenser för grundvattnet (VBB Viak)	bilaga 4
Föreskrifter för Lästeviks grundvattentäkt	-"- 4b
Bullerutredning (Ingemanssons Akustik AB)	bilaga 5
Undersökning av avfallsand (Terratema AB)	bilaga 6
Framställning/analys av restprodukt (MINPRO AB)	bilaga 7
Naturinventering (Björn Ehrenroth)	bilaga 8
Bottenfauna och Elfiske (Medins sjö- och Åbiologi AB)	bilaga 9
Stenkvalitet - Analys av gråberg (Skanska)	bilaga 10
Radioaktivitetsmätningar i Dalsland	bilaga 11
Remissyttrande över MKB Allmänna Råd (AR)	bilaga 12
Militärt yttrande över gruvprojekt Dingelvik	bilaga 13

1. SAMMANFATTNING

Svenska Koppar AB planerar att bryta koppar och silver vid Dingelvik, Bengtsfors kommun och ansöker därför hos bergmästaren om bearbetningskoncession enligt minerallagen. Till ansökan skall en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) fogas. I MKBn skall i första hand projektets bärighet i förhållande till naturresurslagens (NRL) 2 och 3 kapitel klargöras, samt bedömas om de förslag till lokaliseringsalternativ för industriområde och sandmagasin som presenteras är realistiska.

Produktionen avser en årsproduktion på 500.000 ton malm med 50.000 ton gråberg. Planerad brytmetod är underjords rum- och pelarbrytning, vilket medger en selektiv brytmetod ner till ca 2,5 m bred brytfront. Snitthalten koppar är 1,1%. Slutprodukten blir ett kopparkoncentrat med ca 35% koppar. Företaget bedömer gruvans livslängd till ca 10 år. Antal arbetstillfällen uppskattas till ca 40 där tre fjärdedelar av personalstyrkan avses sökas genom lokal rekrytering. Vid fördubblad drift väntas ca 100 arbetstillfällen.

Verksamheten planeras bestå av bormning och sprängning, lastning, transporter, krossning och anrikning. Antal in- och uttransporter med långtradare till ca 12 om dagen (mån-fre, 07-18). Interna transporter (mån-fre, 06-22). Anrikningsverket är i drift mån-sön, dygnet runt. Verksamheten ligger nere semestertid. Anläggningar som etableras är två tunnelmynningar till gruvan (25 x 75 m), guvplan för raststuga, förråd etc, ny transportväg gruva - industriområde, industriområde med anrikningsverk och inbyggd kross samt sand- och klarningsmagasin (ca 25 ha). Verksamhetens störningar är buller, damning, grundvattenförändringar, vattenföroreningar, landskapsförändringar och exploatering av mark.

Koncessionen gränsar mot riksintresse för kultur och friluftsliv i nord-nordost. Bygden har en uttalad inriktning mot turism och ingår i Ekolandskap Dalsland. Låsteviks grundvattentäkt återfinns sydväst om koncessionen. Ett antal skyddsvärda biotoper har påträffats vid inventering.

Översiktliga utredningar av förväntade miljökonsekvenser från gruvverksamheten har utförts. Underjordsbrytning ger en begränsad landskapspåverkan. Störst påverkan på landskapsbilden fås från sandmagasinet som skapar en permanent 25 ha flack yta i landskapet. Ytan är vattentäckt under brytningen och återplanterad / eller permanent sjö efter avslutad drift.

Bullerutredningen pekar på en begränsad bullerpåverkan på rekreationsintressen, medan närområdet vid Dingelvik får höga bullernivåer som kräver åtgärder i form av exempelvis bullervallar. Orsaken är närheten mellan Dingelvik och gruvans tunnelöppning (ca 2-300 meter) och bullrande dumpertransporter. Alternativ till uttransport från gruvan bör utredas. Bullerpåverkan från långtradartransporter på vägnätet väntas ge marginell effekt. Efter avslutad drift upphör bullerpåverkan.

Damning kan förväntas i närområdet kring transporter och upplag samt vintertid från eventuell frystorkning i sandmagasinet. Damning åtgärdas med bevattning. Påverkan vänts ej bli av omfattande art. Orsaken är att sandmagasinet hålls permanent vatten-

täckt, att kross och upplag är inbyggda/täckta samt att dagbrott saknas. Efter avslutad drift upphör damningen.

Grundvattenförändringar uppstår under och efter underjordsbrytningen. Under brytperioden skapas en avsänkning in mot gruvan, och lägre grundvattentillgångar kan väntas i gruvans närområde samtidigt som gruvan får pumpa upp det inströmmande vattnet och avleda det. För att undvika påverkan på grundvattnet från rester av sprängmedel bör kvävefria sprängmedel användas. Efter avslutad drift återställs grundvattennivån i omgivningen. Risk finns för förhöjda metallhalter i det vatten som nu strömmar från gruvan.

Analyser visar att restprodukten från anrikningen är väl buffrande. Utlakning av metaller från sandmagasin väntas inte under eller efter avslutad drift.

Konsekvenser för hushållning med naturresurser (NRL):

- **Markanvändning utifrån läge och behov (NRL 2:1)** Fyndigheten har ett ur transportsynpunkt gynnsamt läge med bl a närhet till järnväg och infrastruktur. Malmens läge i direkt anslutning till en väl buffrande lerskiffer, bedöms skapa positiva förutsättningar för en efterbehandling med begränsad miljöpåverkan. Behovet av produkten är inom överskådlig tid fastställt.

Konflikt uppstår med skogsbruk och eventuellt rekreation under brytperioden. Bestående påverkan på hushållning med naturresurser väntas ej.

- **Stora opåverkade markområden (NRL 2:2)** Koncessionens södra del och vissa lokaliseringalternativ omfattas. Efterbehandling och landskapsplanering väntas ge möjlighet till en i ett längre perspektiv följsam återintegrering i landskapet.

- **Områden känsliga ur ekologisk synpunkt (NRL 2:3)** Inom koncessionen finns ett antal känsliga biotoper vilka förslås skyddade genom biotopskydd. Stenebyälven utgör en ekologiskt känslig miljö och bör undvikas som recipient. Om den blir recipient bör särskilda säkerhetsåtgärder iakttas. Kemikalien xantat bör ersättas med miljövänligare alternativ, oavsett vilken recipient som blir aktuell. Förutsättningar bedöms föreligga för att verksamheten, med vidtagna åtgärder, skall kunna bedrivas utan att konflikt uppstår.

- **Skogsbruk (NRL 2:4)** Skogsbruket kommer att upphöra på ytor som ianspråkats av industriområde och sedimentationsdamm. En fördröjning av återväxten uppstår då ny skog inte kan planteras förrän verksamheten avslutats. Efter avslutad drift kan skogsbruket återupptas, om ytorna revegeteras. Omgivande skogsbruk bedöms ej påverkas. Risk för onödigt splittrade arrenden och försvårad tillgänglighet måste beaktas.

- **Mark- och vattenområden av betydelse för natur-, kultur- och friluftsliv (NRL 2:6)** Omgivande riksintresse för natur är Iväg-Stenebyälven och riksintresse för kultur och friluftsliv ost och norr om koncessionen. Störningskänsliga objekt är bl a Laxsjöns camping och friluftsgård, Kanalvillan, aktivitetsanläggning vid Steneby,

Baldersnäs, Jepplanda tomt och diatoméfynd vid Snickarekullen. Hotbild för intressena bedöms bl a vara markexploatering, metalläckage till recipient, ändrad landskapsbild, insyn, damning och buller.

Med utgångspunkt från de förväntade miljökonsekvenser som redovisats ovan - en begränsad bullerpåverkan, en lokal damningspåverkan, möjlighet till insynsskydd och inget förväntat metalläckage från sandmagasinet - görs bedömningen att förutsättningar finns för att verksamheten, med vidtagna åtgärder, bör kunna bedrivas utan att motstående NRL intressen avsevärt försämras. Avgörande för graden av påverkan kommer att vara val av lokaliseringalternativ för industriområde och sedimentationsdamm.

Det konstateras att det är svårt att mäta värdet av rekreationsupplevelsen. Själva vetenskapen om en oönskad verksamhet i omgivningen kan skapa försämrad rekreationskvalitet. Om gruvdriften kommer till stånd kommer bygden att få en ny typ av verksamhet till de befintliga. Detta kommer på olika sätt att sätta sin prägel på bygden. En möjlig positiv effekt som bör utredas, är gruvans potential som turistmål under och efter avslutad drift.

• **Utvinning av värdefulla ämnen och mineral (NRL 2:7)** Dingelvikfyndigheten utgör en begränsad volym av en större kopparfyndighet varför en brytning inte innebär någon uttömning av regionens kopparreserv. En stor del av gråberget är av sådan kvalitet att det beräknas kunna avyttras i bergkrossproduktion. Slutprodukternas användningsområde är inriktat mot teknologiska komponenter där behovet är fastställt inom överskådlig tid. Användning till mindre kvalitetskrävande ändamål väntas inte. Projektet följer i detta avseende NRL's intentioner om hushållningsmässigt nyttjande av naturresurser.

• **Vattenförsörjning (NRL 2:8)** Gruvverksamheten kan eventuellt påverka Lästeviks vattentäkt belägen väst, sydväst om fyndigheten. Täkten försörjer samhällena Dingelvik, Dals Långed och Billingsfors, totalt ca 5000 personer samt viss industri med dricksvatten. Reservvattentäkt för regionen saknas. Konsekvensen kan bli en minskad grundvattentillgång under gruvdrift respektive försämrad grundvattenkvalitet efter avslutad drift. Avgörande för om påverkan sker eller ej, är läget för den hydrogeologiska barriären mellan gruvan och inströmningsområdet till Lästeviks vattentäkt. Barriärens läge är idag ej fastlagt. Förslag till utredning lämnas i MKBn.

Tre alternativ för lokalisering av industriområde redovisas. Alternativ Gapungebyn (befintligt asfaltverk och bergtäkt) alternativ Snickarekullen (befintlig grustäkt) och alternativ Dingelvik (nyetablering öster om gruvan). Sandmagasin föreslås lokaliseras till Maden eller Sandtjärns mossen, alternativt Kungstjärnet. Förslagen bedöms, med dagens kunskap, som realistiska för vidare utredningar.

Slutligen konstateras att gruvprojektet kan stå i direkt konflikt med hushållning av naturresurser avseende Lästeviks vattentäkt. Frågan är inte fullständigt belyst. Ett förslag till hydrogeologisk utredning för att klarlägga förhållandet har inlämnats i MKBn (utformning VBB VIAK).

Bygdens inriktning på turism och rekreation kräver särskild hänsyn och bör utgöra grunden vid val mellan lokaliseringsalternativ för industriområde och sedimentationsdammar. Bullernivåerna väntas bli högst vid Dingelvik samhälle och alternativ för uttransport ur gruvan bör utredas. Alternativ till xantat användning bör sökas. Projektet beskriver en konventionell typ av malmutvinning. Under förutsättning att det är tekniskt och ekonomiskt möjligt bör andra, mer miljövänliga lösningar för gruvverksamheten väljas.

Verksamhetens miljöpåverkan, främst knuten till landskapspåverkan, buller, damning och vattenkvalitet, bedöms inte vara av en sådan art att de ej kan lösas med etablerad åtgärdsteknik. Förutsatt att Lästeviks vattentäkt kan säkras, bedöms realistiska förutsättningar finnas för gruvverksamheten skall kunna bedrivas utan att orsaka avsevärda eller bestående konflikter med hushållningsbestämmelser.

2. MKB UTFORMNING

MKBn är utformad i två delar. En inledande **Del 1** med redovisning av samråd, avgränsning och lokaliseringsalternativ för industriområde och sandmagasin. I **Del 2** görs en "Fördjupad MKB för Bearbetningskoncession" enligt de avgränsningar som gjorts i Del 1.

MKBn grundar sig på Svenska Koppar ABs uppgifter om verksamhetens planerade utformning och omfattning. Kapitel 1.2 "Motiv för brytning - noll alternativ" har sammanställts av sökanden. För innehållet bilagorna svarar respektive bilageförfattare. För de konklusioner som görs i den löpande texten svarar rapportförfattaren.

3. ORDLISTA

Anrikning	:	process då ex koppar och silver, bla på kemisk väg, tas ut ur malmen till ett koncentrat
Bearbetningskoncession	:	område där någon i 25 år fått ensamrätt för framtida utvinning av en fyndighet. För att också få bryta malmen krävs tillstånd enligt bl a miljöskyddslagen
Bornit	:	vanligt kopparmineral (Cu_3FeS_4)
Dagbrott	:	brytning sker i en öppen täkt
Flotation	:	kemisk metod för att utvinna bl.a koppar
Gråberg	:	berg som inte innehåller malm men som kommer med vid brytningen
Impregnationer:		då salthaltiga porvattenlösningar trängt upp genom berget ur underjorden och avsatt metaller, ex koppar närmare jordytan
Kopparglans	:	en utbredd, värdefull kopparmalm (CuS)
Kopparkis	:	vanligaste kopparmineral, viktig kopparmalm (CuFeS_2)
Klarvattenmagasin	:	bassäng dit klart vattnet får rinna efter att det finkorninga materialet fastnat (sedimenterat) i sandmagasinet
Låghaltig malm:		malm som innehåller låga värden, av ex koppar och inte genast går till anrikning
Malning	:	då malmen mals så den blir finkornig
Noll alternativ:		vad som sker med ett område om det ej exploateras
Processvatten	:	vatten (med kemikalier) som används för anrikning
Prospektering	:	undersökningar för att finna malm, ex borrhinar
Recipient	:	vattendrag/ sjö/ hav som får ta emot exempelvis vatten från klarvattenmagasin
Recirkulering	:	processvatten pumpas tillbaka till anrikningsverket och återanvänds
Sandmagasin	:	sedimentationsdamm där finkornigt material från anrikningsprocessen kan sjunka
Slurry	:	den blandning av finkornigt material, vatten och kemikalier som lämnar anrikningsverket
Underjordsbrytning	:	all brytning sker under jord
Xantat	:	kemikalie som används vid anrikning av sulfidhaltiga mineral, akutgiftig

MKB-process

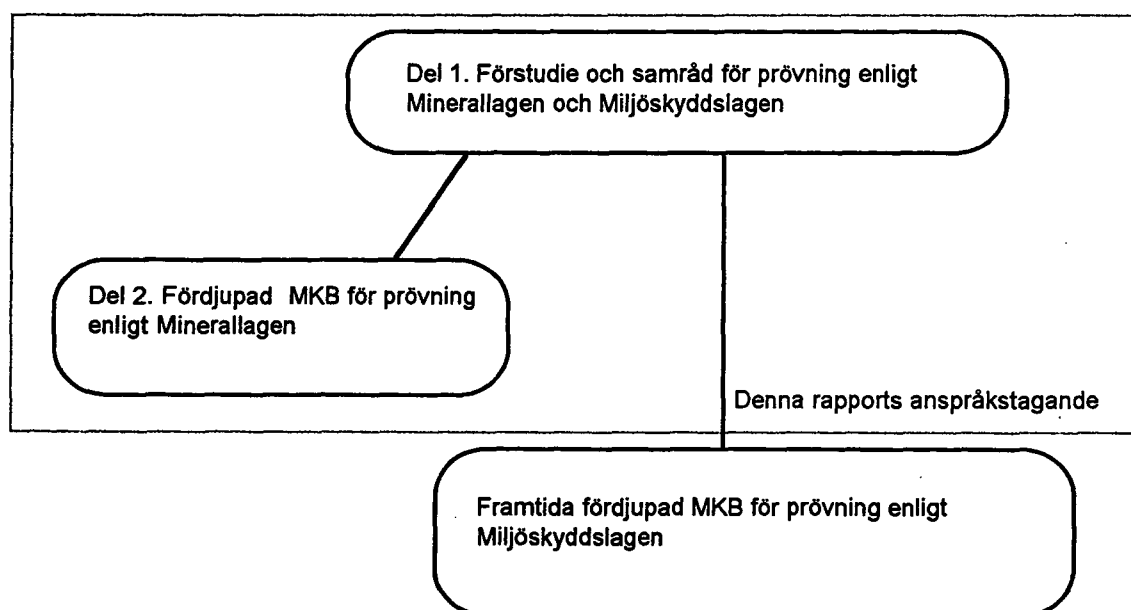
DEL 1. SAMRÅD, AVGRÄNSNING OCH LOKALISERINGSALTERNATIV

SYFTE

- En avgränsning skall göras mellan de frågor som behandlas i denna MKB för bearbetningskoncession och i kommande MKB för miljökoncession. Samråden i MKB:processen har lyft fram flera frågeställningar kring gruvprojektet Dingelvik. Avgränsning har gjorts med utgångspunkt från minerallagstiftningen och de miljöförutsättningar som berör projektet.
- Projektet förutsätter lokalisering av industriområde och sandmagasin. Val av lokaliseringsplats görs i ett senare skede. Det är dock av vikt att tidigt i projektet klargöra att realistiska lokaliseringsalternativ existerar.

1. INLEDNING

Frågan om gruvdrift vid Dingelvik kommer att prövas enligt flera lagstiftningar innan beslut om tillstånd för brytning kan medges. Föreliggande redovisning av MKB-processen; avgränsningar, samråd och lokaliseringsalternativ (Del 1) och MKB enligt minerallagen (Del 2) utgör de första stegen i processen.



Figur 1. Ramverk för föreliggande och planerad framtida dokumentation

1. SAMRÅD

- En första orienterande diskussion mellan Svenska Koppar AB (dåvarande Wermland Guldbrytning AB, se del 2, sid 1) och länsstyrelsen hölls i januari 1995. Svenska Koppar presenterade planerna på exploatering av den 26 km långa koppar/silver mineraliseringen inom Dalgruppen. Länsstyrelsen informerade bolaget om att vissa delar av mineraliseringen ligger inom områden med stora naturvärden, och att samråd enligt 20 § Naturvårdslagen bör hållas innan undersökningsarbeten påbörjas.

- Informationsmöte med markägare vid Dingelvik hölls 950110, där planerna på en eventuell provbrytning diskuteras. Ett flertal frågeställningar restes och en samrådsgrupp för kringboende och markägare bildas.

- Fältbesiktning hölls 950621 i Dingelvik med besiktning av plats för gruva och ett av lokaliseringsalternativen för anrikningsverk och sandmagasin. Närvarande är representanter för Svenska Koppar, länsstyrelsen, miljö- och hälsoskyddskontoret i Bengtsfors, Skogsdals Naturskyddsförening samt representanter för kringboende och Initiativgruppen. Besiktningen avslutas med besök i Wermland Guldbrytning ABs gruvanläggning i Harnäs där anrikningsprocess, kemikaliehantering och sedimentationsdammar studeras. Nya frågor aktualiseras.

- Informationsmöte "hearing" om gruvbrytningen hölls i Mustadsfors 950824. Socialdemokraterna i Bengtsfors kommun var initiativtagare till mötet. Närvarande var kommunpolitiker och tjänstemän, länsstyrelsen, Svenska Koppar, markägare, allmänhet och media. Projektet diskuterades i ca 3 timmar.

- MKB-samrådsmöte mellan Svenska Koppar och länsstyrelsen hölls 950906 då bl a grund- och ytvattenfrågor diskuterades. Länsstyrelsen påpekade kravet att belysa projektets påverkan på Lästeviks vattentäkt. Undersökningar av bottenfauna och elfiske i recipienten efterfrågades.

- Vid löpande samtal med miljö- och hälsoskyddskontoret i Bengtsfors, påpekades behovet att belysa ev konflikt med Lästeviks vattentäkt samt motivet för brytningen.

Löpande kontakt har i MKB-arbetet hållits mellan Svenska Koppar, länsstyrelsen och Bengtsfors kommun. Initiativgruppen har regelbundet informerat sig om projektets utveckling genom möten och per telefon. Media har bevakat ärendet sedan första samrådsmötet i januari 1995.

Samråd och MKB-process har lyft fram följande frågeställningar:

Projektets motiv och bärighet

- Projektets lönsamhet vid en vikande kopparmarknad
- Motiv för brytning i beaktande av kopparåtervinning och viss ersättning av koppar med andra material
- Ekonomiskt ansvar vid efterbehandling
- Antalet arbetstillfällen
- Möjlighet till alternativa lokaliseringar och transportsätt

Konflikt med turistnäringen

- Konflikt med riksintresset DANO-området (Dalsland-Nordmarken) där turism och friluftsliv särskilt skall beaktas
- Påverkan på turistnäringen genom buller, damning och förändring av områdets karaktär
- Påverkan på Laxsjöns camping och friluftsgård
- Påverkan på Kanalvillans turism- och friluftsverksamhet
- Påverkan på Baldersnäsområdet
- Påverkan på aktivitetsanläggningen vid Steneby
- Minskat antal anställda inom turistnäringen p g a färre turister

Konflikt med grundvattentillgångar

- Risk för påverkan på Lästeviks grundvattentäkt
- Ekonomiskt ansvar vid en påverkan av Lästeviks grundvattentäkt

Konflikt med skogs- och jordbruksnäringen

- Konflikt med dagens markanvändning skogsbruk
- Påverkan av damning på växt- och bärodlingar

Natur- och kulturintressen

- Risk för påverkan på sjön Grann
- Risk för påverkan på Stenebyälven
- Risk för urlakning av tungmetaller från sedimentationsdammar
- Risk för urlakning av tungmetaller från gråbergssupplag
- Risk för damning på skog, bär och svamp
- Risk för påverkan på bottenfauna i recipient
- Risk för påverkan på fisk i recipient
- Risk för utsläpp av kemikalier och utslagning av fisk i Laxsjön
- Påverkan genom ökad förurning från sulfider
- Påverkan på skyddade diatoméfynd i grusgrop vid Snickarekullen

kiselsten

Hälsa och säkerhet

- Påverkan från buller (transporter, krossverk m m) och damning för kringboende
- Risk för allergier
- Påverkan på psykiskt välbefinnande för kringboende
- Påverkan på fiske
- Risk för lägre fastighetspriser, minskad inflyttning och mindre elevunderlag i Dals Långed
- Ökad transportbelastning på vägnätet

3. MILJÖFÖRUTSÄTTNINGAR

Ett antal internationella, nationella, regionala och lokala miljömål aktualiseras vid värderingen av projektets miljöpåverkan.

Riksdagens miljöpolitiska beslut 1991 och Agenda 21s övergripande mål:

- * bevarande av den biologiska mångfalden
- * hushållning med naturresurser så att de kan utnyttjas långsiktigt
- * skydd av natur- och kulturlandskap
(där bevarandet av den biologiska mångfalden omfattar mångfald av arter, den genetiska variationen och variationen mellan olika biotoper eller ekosystem).

Regionala miljömål (Miljöstrategi 2000 Älvsborgs län)

- * Försurning: nedfall och utsläpp av svavel och kväve skall minska.
- * Biologisk mångfald: länets våtmarker klass 1 och 2 skall skyddas mot ingrepp. Inga fler sjöar i länet skall regleras.
- * Kemikalier och metaller: metallbelastningen och belastningen av stabila organiska föreningar på sjöar och vattendrag begränsas.
- * Buller: senast år 2000 skall bullernivån utomhus vid alla bostäder längs statliga och kommunala vägnät vara lägre än 65 dBA.

Lokala miljömål (Bengtsfors översiktsplan 1990)

- * Bengtsfors kommun är anslutet till Ekoregionen Dalsland och har antagit övergripande miljö- och kretsloppsmål.
- * Översiktsplanen anger riksintressen för natur- kultur- och friluftsliv samt redovisar inventeringsunderlag och planförslag för Bengtsfors kommun.

4. MKB-AVGRÄNSNING I MINERALLAGEN

I idealfallet utgör en MKB ett väl sammanhållet dokument som visar på alla väsentliga miljökonsekvenser som kan orsakas av verksamheten. MKBn skall kunna användas för prövning enligt de lagstiftningar som berör projektet, ex NRL, NVL, ML (Naturvårdsverkets Allmänna Råd för MKB, under utarbetande).

Södra bergmästardistriktet har i sitt remissvar över Naturvårdsverkets Allmänna Råd för MKB kommenterat de speciella förhållanden som råder för MKB enligt minerallagen (bil 12). Det konstateras att syftet med MKB vid prövning enligt minerallagen inte direkt är jämförbar med prövning enligt andra NRL-lagar.

Den springande punkten är den långa tidsrymd (25 -35 år) som juridiskt medges sökande mellan beslut enligt minerallagen och den tidpunkt då brytning måste komma till stånd. Under denna period äger innehavaren av bearbetningskoncessionen explicit rätt till fyndigheten (ingen annan får utvinna malmen) samtidigt som sökanden ges tid att förbättra processmetoder, fastställa lämplig kemikalieanvändning m m.

Att ingående redovisa miljöpåverkan utifrån processteknik, utsläpp och kemikalier redan i MKB enligt minerallagen, riskerar därför att ge en felaktigt bild av

miljöpåverkan. Utvecklade processmetoder och substitution av kemikalier kan skapa förändrade miljöförutsättningar.

Avgränsningen av MKB enligt minerallagen:

- Vid en prövning om bearbetningskoncession enligt minerallagen skall i första hand projektets bärighet i förhållande till naturresurslagens (NRL) 2 och 3 kapitel klargöras.
- En avgränsning skall göras mot frågor rörande hälsopåverkan, kemikalier och utsläpp vilka regleras i prövning enligt miljöskyddslagen (ML).

5. MKB-AVGRÄNSNING FÖR BEARBETNINGSKONCESSION

Avgränsningen ovan innebär en fokusering på fyra huvudfrågor för gruvprojektet

- * **NRL-konflikt med Lästeviks vattentäkt**
- * **NRL-konflikt med rekreations och turistintressen**
- * **NRL-konflikt med känsliga biotoper**
- * **NRL-konflikt med skogsbruket**

Frågor avgränsade som *Inte aktuella i detta skede* är bl a detaljerad beskrivning av process, energiförbrukning, kemikalieanvändning, avfallsbild etc samt konsekvenser för hälsa och säkerhet. För att fördjupa de fokuserade frågorna har följande utredningar bedömts nödvändiga:

- | | |
|--------------------------------------|----------|
| - Miljökonsekvenser för grundvattnet | BILAGA 4 |
| - Bullerutredning | BILAGA 5 |
| - Undersökning av avfallssand | BILAGA 6 |
| - Översiktlig naturinventering | BILAGA 8 |
| - Bottenfauna och elfiske | BILAGA 9 |

6. LOKALISERINGSALTERNATIV

Val av lokaliseringsalternativ för industriområde och sandmagasin skall ej ske här, men i samband med prövning enligt miljöskyddslagen. Fördjupade konsekvensutredningar sker då. I detta skede skall realistiska alternativ redovisas, för att klargöra om lokaliseringsfrågan riskerar att utgöra ett hinder för själva verksamheten. Med utgångspunkt från befintligt källmaterial och externa undersökningar lyfts tre lokaliseringsalternativ fram av sökanden.

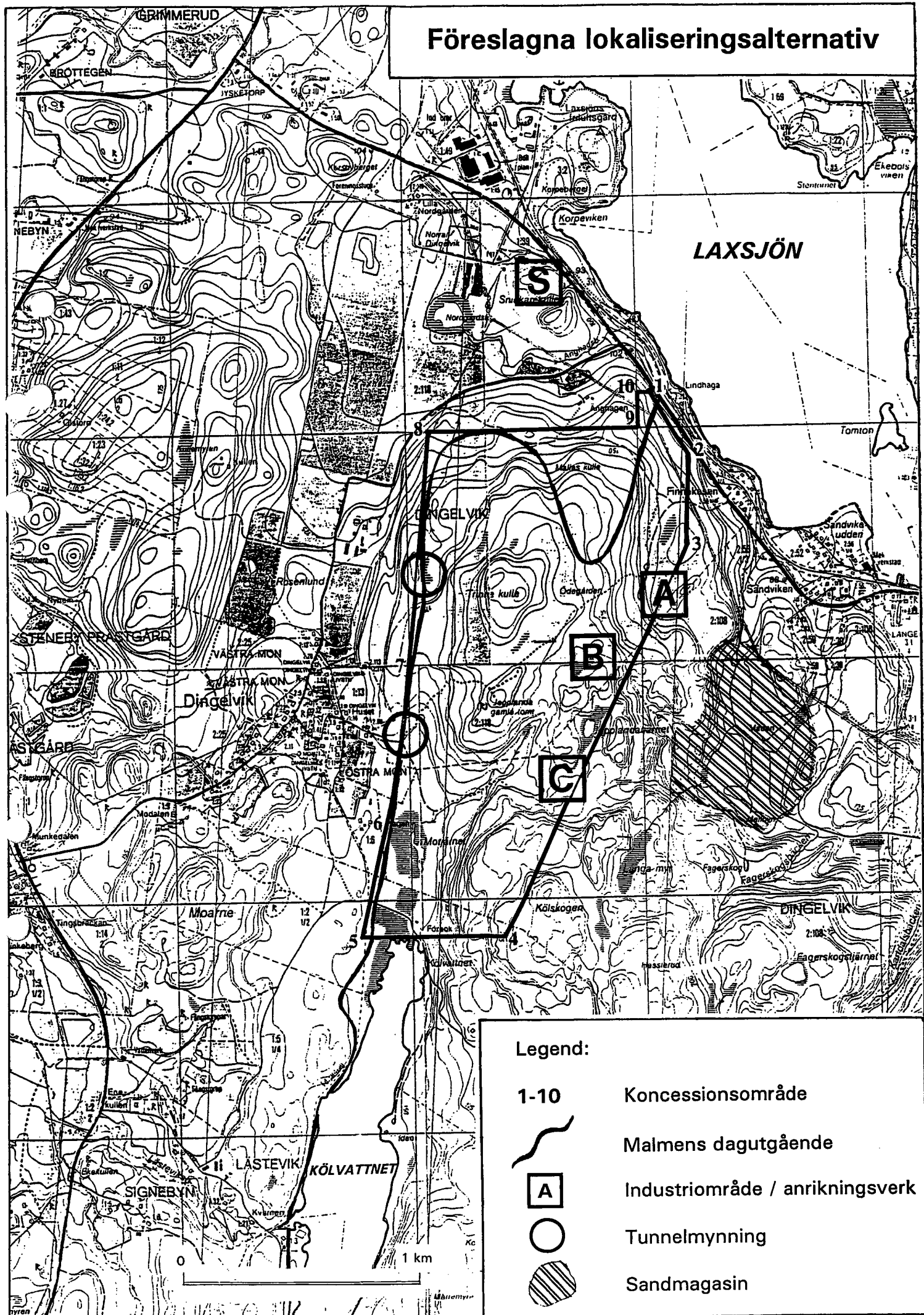
Lokaliseringsalternativ för industriområde och sandmagasin. Lokaler för industriområde och sandmagasin kan diskuteras inom ramen för vissa begränsande faktorer

- | | |
|---------------------------------|---|
| * konflikt med NRL intressen | (enligt kap 2 och 3 i naturresurslagen) |
| * transportavstånd | (mellan gruva - anrikningsverk) |
| * naturlig lågpunkt i terrängen | (lokalisering av sandmagasin) |
| * avstånd till boende | (risk för bl a buller och damning) |

Ett flertal lokaliseringsalternativ har diskuterats med utgångspunkt från tillgängligt material. Bland annat möjligheten för direkt borttransport av malmen med anrikning på annan ort. Alternativet har dock befunnits ekonomiskt ohållbart då mycket stora mängder ofyndigt "gråberg" skulle behöva fraktas långa sträckor. Ur verksamhetens synpunkt vore en lokalisering av industriområde i direkt anslutning till gruvan naturligast. Närheten till samhället Dingelvik skulle emellertid innebära en avsevärd störning för kringboende.

Förutsatt att överenskommelse nås med fastighetsägare och nyttjanderättshavare, finns enligt Svenska Koppar idag tre rimliga lokaliseringsalternativ (figur 2 och bil 2).

- | | |
|---------------------------|---|
| Alternativ Snickarekullen | - Anrikningsverk inom befintligt industriområde för grustäkt. Sandmagasin i Maden öst om Trinnekulle. Uttransport med långtradare, alt utnyttjande av järnvägen mellan Mellerud och Årjäng. |
| Alternativ Gapungebyn | - Anrikningsverk inom befintligt industriområde för asfaltverk och bergtäkt. Sandmagasin i Sandtjärnsmossen eller Kungstjärnet. Uttransport med långtradare till lämplig järnvägsstation. |
| Alternativ Dingelvik | - Industriområde anläggs öst om gruvan vid förslag A, B eller C. Sandmagasin i Maden. Uttransport med långtradare alternativt utnyttjande av järnvägen mellan Mellerud och Årjäng. |



Figur 2. Lokaliseringsalternativ för industriområde och sandmagasin.



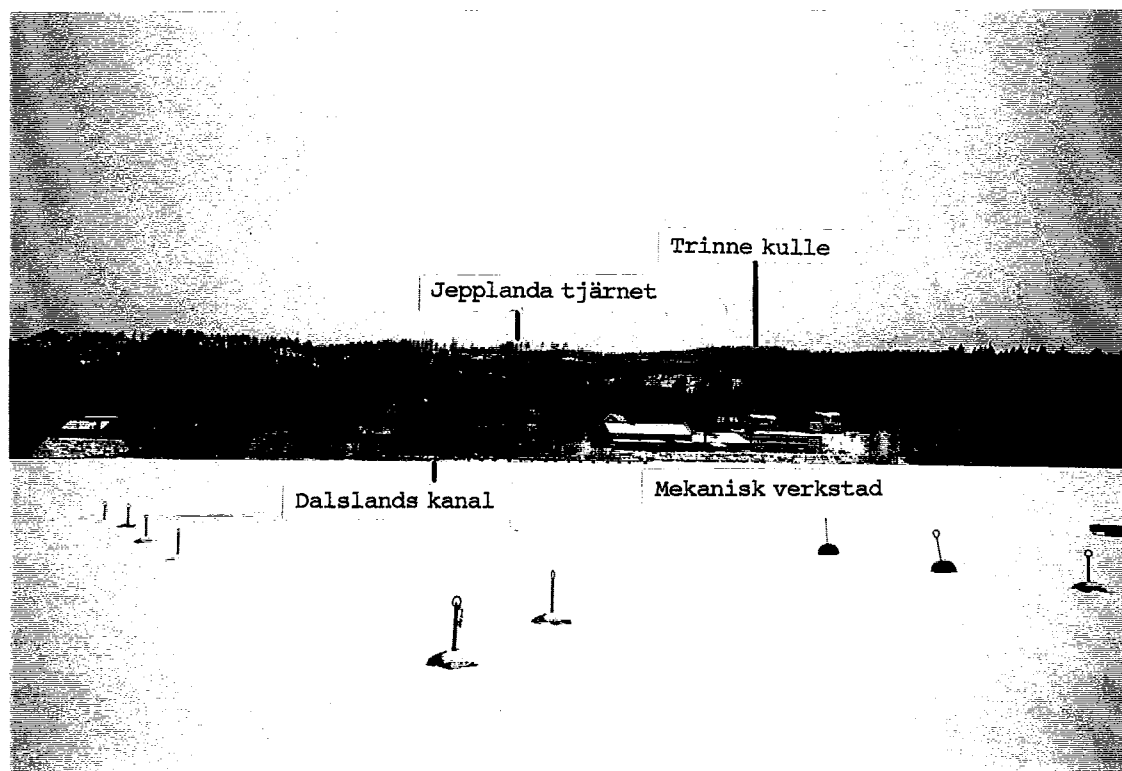
Figur 2a. Snickarkullens grustäkt.



Figur 2b. Vy över Järnvägen samt norra kanten av Snickarkullens grustäkt i bakgrunden.



Figur 2c. Alternativ Gapungebyn. Del av befintlig bergtäkt samt planerat sandmagasin i vänster bildkant.



Figur 2d. Alternativ Dingelvik. Vy över området från Dals Långeds småbåtshamn.

6.1 Alternativ Snickarekullen

Tillstånd för grustäktverksamhet finns idag vid Snickarekullen på fastighet Dingelvik 2:118 beläget 1,5 km nord nordost om Dingelviks samhälle (fig 2). Arealmässiga förutsättningar finns för lokalisering av anrikningsverk och malm / gråbergssupplag till täktområdet, utan att konflikt bedöms uppstå med befintlig verksamhet.

Transportavståndet till gruvan blir 1-2 kilometer och sandmagasin kan anläggas i naturlig lågpunkt i Maden. Recipient för både anrikningsverk och sandmagasin är Laxsjön.

NRL:intressen. Motstående NRL:intressen på själva industriområdet saknas (figur 3, del 2). Närmaste NRL:konflikt är frilufts- och kulturområdet omedelbart på andra sidan länsväg 1237. Laxsjöns camping och friluftsgård ligger ca 500 meter norr om Snickarekullen. Fynd av diatomérika relikter i sand- och grustakten skyddas med villkor enligt 18 § naturvårdslagen. Jordbruksmark omger täkten i väst.

Sandmagasin vid Maden kommer i konflikt med NRL:intresset skogsbruk, och skulle hamna ca 400 meter väst om NRL: och riksintresse för kultur och friluftsliv. Recipienten Sandviksbäcken håller öring och bäckröding.

Avstånd till boende. Närbelägna hus finns ca 200 meter öst om- och cirka 400 meter söder om Snickarekullen. Inom 500 meter finns 5 bostäder. En byggvaruhandel och en smidesverkstad ligger strax norr om täkten.

Konsekvenser. Vid industriområdets lokalisering till Snickarekullen, kan NRL-intresset friluftsliv påverkas av buller och damning. Täckens utformning med ca 10 meter höga sidor mot norr, väst och syd bedöms skapa förutsättningar för viss reducering av insyn, buller- och damningspåverkan. Det korta avståndet till Laxsjöns camping och friluftsgård måste dock framhållas. Jordbruk kan eventuellt påverkas av damning. Damningen från verksamheten bedöms vara jämförbar med normal grustäktverksamhet. Bevarandet av de skyddsvärda diatomérelikterna förutsätter att gruset förblir orört där fynden ligger. Lokalisering av anrikningsverk till området bedöms inte utgöra något hot mot relikterna.

Sandmagasin vid Maden kommer att vara permanent vattenfyllt, och risk för påverkan från damning bedöms som liten gentemot NRL:intressena friluftsliv och kultur samt för boende. Närmaste permanentbostad ligger ca 200 meter nordost om Maden. Bullerpåverkan från inbyggda pumpar bedöms bli marginell. NRL:konflikt uppstår gentemot skogsbruket på den ianspråktaga ytan, och fritidsfiske i den del av Sandviksbäcken som byggs ut.

Noll-alternativ. Tillstånd för grusexploatering finns. Området utgör industrimark i kommunens planmaterial och annan planerad verksamhet är ej känd.

6.2 Alternativ Gapungebyn

Berg- och grustäkt, krossning och asfalttillverkning bedrivs på fastighet Gapungebyn 1:16 ca 5 km nordväst om Dingelvik (figur 2). Täktområdet medger arealmässiga förutsättningar för lokalisering av anrikningsverk och upplag utan att konflikt behöver uppstå med befintlig verksamhet. Recipient är Rönninge-bäcken-Stenebyälven-Laxsjön. Transportavståndet från gruvan är ca 5 km. Naturliga lågpunkter där sandmagasin skulle kunna anläggas är Sandtjärnsmossen ca 300 meter nordväst om asfaltsverket eller Kungstjärnet i väst.

NRL:intressen. Motstående NRL:intressen saknas vid asfaltsverket (figur 3, del 2). Utbyggnad av Sandtjärnsmossen till sandmagasin innebär NRL:konflikt gentemot skogsbruket. Sandtjärnsmossen har Rönningebäcken-Stenebyälven-Laxsjön som recipient. Kungstjärnet har en delvis dikad bäck som recipient med utlopp i Stenebyälven. Elfiske har visat förekomster av öring närmast älven. Recipienten Stenebyälven utgör NRL: och riksintresse för naturvård. Älven håller öring och kräftor och utgör lekplats för öring i Laxsjön.

Avstånd till boende. Inom en radie av 500 meter finns det fem bostadshus, och närmaste bebyggelse ligger ca 300 meter söder om täktområdet.

Konsekvenser. NRL-konflikterna bedöms bli jämförelsevis små för industriområde-anrikningsverk. Transportavståndet till gruvan, ca 5 km, utgör en acceptabel men svag länk i alternativet. Några motstående planintressen för området finns inte. Förutsatt att den nya verksamheten anpassas med hänsyn till redan befintlig verksamhet, bedöms påverkan i form av buller och damning från industriområdet bli begränsad till omgivningen. Störst påverkan väntas från malmtransporterna mellan gruvan och anrikningsverket.

Anläggandet av sandmagasin i mossen skulle innebära en lokal landskapsförändring samtidigt som naturvärdena i mossen upphör. Insynen till sandmagasinet från boende och friluftsområden bedöms som begränsad. En inventering av mossen saknas idag. Nyttjande av Kungstjärnet som sandmagasin skulle ge omfattande påverkan av den biologiska mångfalden i sjön. Alternativ Kungstjärnet bedöms som mindre lämpligt. Stenebyälven som recipient kräver särskild hänsyn.

Noll-alternativ. Området utgör industrimark i kommunens planunderlag och annan planering för området är ej känd. Sandtjärnsmossen omfattas av stora, opåverkade landområden och annan planerad verksamhet än skogsbruk är ej känd. Reglering av sjöar motverkas i området och Kungstjärnet förutsätts bli opåverkad i framtiden.

6.3 Alternativ Dingelvik A, B och C

Tre möjliga lokaler har diskuterats (fig 2). Vid Maden (A), Öst om Trinne kulle (B) och vid Jepplandatjärnet (C). Transportavstånden från gruvan skulle bli (A) ca 2,5 km, (B) ca 1 km och (C) 1 km. Maden utgör den naturliga lågpunkten som sandmagasin för alla tre alternativen.

NRL:intressen. De tre alternativen står i konflikt med NRL:intressena skogsbruk och jakt (se figur 3 i del 2). En översiktlig naturinventering (bil 8) visar att alternativ (A och C) hyser NRL:intresse i form av vissa skyddsvärda biotoper. Alternativ (A) ligger ca 400 meter väster om NRL: och riksintresse för friluftsliv och kultur.

Antal och avstånd till boende. Inom 500 meter för alternativ (A) Maden finns 3 bostäder. För (B) och (C) saknas bostäder inom 500 meters avstånd.

Konsekvenser. Vid nyanläggning av industriområde vid (A), (B) eller (C) uppstår en konflikt med NRL:intresset skogsbruk. Detta gäller fram till avslutad drift då efterbehandling och återplantering kan ske.

Insyn till industriområde och upplag liksom påverkan av buller och damning måste särskilt beaktas med tanke på närheten till NRL: och riksintressen för friluftsliv och kultur, Baldersnäs, Kanalvillan, Laxsjöns camping och friluftsgård m fl. Nyanläggning vid alternativ (A) innebär riskerat NRL: och naturvärde för skyddsvärd biotop samt viss risk för buller- och damningspåverkan gentemot NRL:intresset friluftsliv. För alternativ (B) och (C) bedöms risken för damnings eller bullerpåverkan vid friluftsintrassena som begränsade. Risk för insyn bedöms av topografiska och vegetationsskäl som begränsade för både (A), (B) och (C). Detta förutsätter att eventuell avverkning av omgivande skog görs så, att skyddande partier kvarlämnas.

Med anledning av ovan, bedöms en lokalisering av industriområdet till (A) Maden riskera konflikt med flera NRL:intressen, medan (B) Trinne kulle och (C) Jepplandatjärnet utgör ur NRL:synpunkt realistiska förslag till industrilokalisering. Lokalisering till Jepplandatjärnet förutsätter dock speciell hänsyn till skyddsvärd biotop.

Noll-alternativ. Aktivt skogsbruk bedrivs i området och avverkning kan förväntas för mogen skog. Fördjupad översiktsplan med prioriteringsklass 2 planeras i sökt bearbetningskoncession. Biotopskydd saknas idag för de påtalade lokalerna.

6.4 Diskussion

Det skall bedömas om realistiska alternativ för lokalisering av industriområde och sandmagasin föreligger. Diskussionen utgår från för och nackdelar ur verksamhets- och NRL:synpunkt. Det betonas att alternativen ej är fullständigt utredda i detta skede, och att bedömningarna utgår från befintligt material. Nya alternativ kan aktualiseras i det fortsatta MKB:arbetet.

Fördelar med alternativ Snickarekullen är utnyttjandet av befintlig industrimark i stället för nyexploatering av skogsmark. Lokal landskaps- och naturpåverkan begränsas liksom NRL:konflikten med skogsbruket, då endast sandmagasin behöver anläggas. Transportavståndet till gruva är jämförbart med övriga alternativ. Möjligheten för omlastning till järnväg i direkt anslutning till platsen bör utredas då en avsevärd transportmässig miljövinst skulle kunna fås. *Nackdelar* är närheten till NRL:intressena kultur- och friluftsliv och Laxsjöns camping och friluftsgård. Frågor om infiltrationssäkerhet vid lokalisering i sand- och grustäkt blir aktuella enligt miljöskyddslagen. Avståndet för pumpning av restsand blir relativt långt. Dumperväg kommer att korsa Dingelviksvägen.

Fördelar med alternativ Gapungebyn är få NRL-konflikter i omgivningen och att befintligt industriområde utnyttjas. Sandtjärnsmossens relativt isolerade läge och långsmala utformning gör den intressant som deponeringsplats. Mossen är dock ej inventerad. *Nackdelar* med alternativet är i första hand transportavståndet och den ökade trafikbelastningen för kringboende. Stenebyälven som recipient kräver särskild hänsyn.

Fördelar med alternativ Dingelvik (A, B och C) är närheten mellan gruva, anrikningsverk och sandmagasin. Tekniskt sett har (A) fördelen av självfall mellan anrikningsverk och sandmagasin med minskat pump-behov som följd. För (B) och (C) bedöms påverkan av damning och buller till NRL:intressena friluftsliv och kultur bli små, och avståndet till bebyggelse är längre än i (A) alternativet. Risk för insyn bedöms i samtliga alternativ som begränsad. *Nackdelarna* med alternativen är exploateringen av skogsmark under drifttiden och riskerade biotopvärden vid (A) och (C). Vid (A) riskeras buller- och damningspåverkan på friluftslivet i DANO-området.

Sammanfattningsvis görs följande bedömning: Ur strikt NRL:synpunkt bedöms alternativen Gapungenbyn, Dingelvik (B), (C) och Snickarekullen som realistiska alternativ för lokalisering av industriområde, medan alternativ Dingelvik (A) bedöms som mindre lämpligt. Reservation för alternativ Snickarekullen gäller i första hand bullerfrågan och infiltrationsfrågan (ej utredda). Lokalen har i övrigt den fördelaktiga kombinationen av kort transportavstånd och befintligt, relativt skyddat industriområde. Närheten till och eventuell påverkan på Laxsjöns friluftsområde utgör det största frågetecknet för dess lämplighet. Alternativ Gapungebyn bedöms som det ur NRL:synpunkt fördelaktigaste alternativet. Transportbelastningen och avståndet till gruvan utgör de största frågetecknen. Nylokalisering av industriområde öst om Dingelvik (B) eller (C) skapar en ur produktionssynpunkt effektiv närhet mellan gruva-anrikningsverk-sandmagasin. Lokaliseringen kommer i konflikt med skogsbruket under drifttiden, men med landskapsplanering och efterbehandling kan skogsbruket återupptas efter avslutad drift. Lokalisering till Jepplandatjärnet (C) kräver visst biotopskydd. Om detta kan klaras, bedöms annan NRL:konflikt inte behöva föreligga och påverkan på omgivningen från en industrilokalisering vid (B) eller (C) bedöms bli begränsad avseende buller, damning och insyn (se del 2).

Bullerpåverkan för kringboende i Dingelvik är i första hand knuten till själva gruvan och transporterna mellan gruva - anrikningsverk (se bilaga 5). Ur denna synpunkt bedöms därför de tre alternativen i princip som likvärdiga.

I MKB enligt miljöskyddslagen skall sökanden fastslå slutlig lokalisering av industriområde och sandmagasin. I det fortsatta MKB-arbetet skall lokaliseringsalternativen diskuteras i fördjupad form. Samråd bör ligga till grund för slutligt lokaliseringsval, och särskild hänsyn bör tas till turistnäringen. Nya alternativ kan aktualiseras i den fortsatta MKB:processen.

7. SLUTSATSER

Samråd och avgränsning i MKB:processen för Dingelviks koppargruva har resulterat i en fokusering av MKB för bearbetningskoncession. NRL:konflikten för de olika alternativen till lokalisering av industriområde har prövats.

AVGRÄNSNING av "MKB för bearbetningskoncession"

Vid en prövning om bearbetningskoncession enligt minerallagen skall i första hand projektets bärighet i förhållande till naturresurslagens (NRL) 2 och 3 kapitel klargöras. MKBn fördjupas avseende

- * *Konflikt med Lästeviks vattentäkt.*
- * *Konflikt med rekreations- och turistintressen.*
- * *Konflikt med känsliga biotoper.*
- * *Konflikt med skogsbruk.*

LOKALISERINGSLTERNATIVENS BÄRIGHET mot NRL

Sökanden presenterar tre alternativ för lokalisering av industriområde. Alternativ Gapungebyn och Snickarekullen innebär lokalisering till befintliga industriområden (ej utredda ur bullersynpunkt). Alternativ Dingelvik (A, B och C) innebär nyetablering på skogsmark öster om gruvan. Som alternativ för sandmagasin föreslås Sandtjärns mossen (ej inventerad) eller Kungstjärnet och Maden.

Alternativen bedöms med dagens kunskap som realistiska ur projektets synpunkt och ur NRL-synpunkt. Alternativ Dingelvik (A) bedöms som mindre lämpligt. Kungstjärnet är ej utredd som alternativ. Förutsättningar för lokalisering av industriområde och sandmagasin bedöms ej utgöra hinder för verksamheten.

Fördjupade utredningar krävs för att bekräfta antagandena.

MKB-process

Del 2. Fördjupad MKB för bearbetningskoncession

SYFTE

Den fördjupade MKB n enligt minerallagen beskriver i första hand gruvprojektets konsekvenser i förhållande till intressen enligt naturresurslagens 2 och 3 kapitel. Inledningsvis beskrivs företaget, bakgrunden och de tekniska förutsättningarna för det planerade gruvprojektet i Dingelvik.

1. PROJEKTET

1.1 FÖRETAGET

Kopparprojektet i Dingelvik drivs genom Svenska Koppar AB, ett dotterbolag till börsnoterade Tricorona Mineral AB, tidigare Wermland Guldbrytning AB (WGAB). Beslut om namnbyte fattades på extra bolagsstämma i oktober 1995. Gamla namnet Wermland Guldbrytning AB är i texten ersatt med SVENSKA KOPPAR AB (Svenska Koppar) eller Tricorona Mineral AB (Tricorona).

Tricorona Mineral AB bildades 1988 med inriktning på guldutvinning i främst Värmland. I samband med nedläggningen av nämnden för statens gruvegendom (NSG) 1993, köptes flera intressanta industrimineralprojekt ut från staten, och idag ligger bolagets tyngdpunkt främst på industrimineral. Tricorona innehar, i vissa fall genom dotterbolag, ett flertal utmål, bearbetningskoncessioner och undersökningstillstånd i Sverige och Norge.

Företagets struktur består av en central administration och företagsledning i Göteborg, samt helägda dotterbolagen Woxna Graphite AB, Aros Mineral AB, Svenska Koppar AB, Svenska Kaolin AB, Mirab Mining AB och Dalporfyr AB samt Hedmark Gruvedrift A/S i Norge. Samtliga dotterbolag är helägda av Tricorona Mineral AB.

1.2 MOTIV FÖR BRYTNING - NOLLALTERNATIV

Avsnittet "Motiv för brytning - nollalternativ" är skrivet av sökanden Svenska Koppar AB. Slutsatser och värderingar i avsnittet är gjorda av bolaget.

För cirka fem år sedan fattade styrelsen i Tricorona Mineral AB (dåvarande WGAB) beslut att bredda verksamheten. Bolagets strategiska engagemang avsågs nu att, förutom ädelmetaller, också omfatta basmetaller såsom koppar. Detta beslut ledde i sin tur fram till att bolaget sökte, och beviljades, ett antal undersökningstillstånd avseende koppar. Ett av dessa tillstånd, benämnt Dingelvik nr 1, är nu föremål för ansökan om bearbetningskoncession.

Kopparfyndigheten i norra Dalsland innehåller mycket stora mineraliseringar. Den omfattar totalt 60-80 miljoner ton malm med en bedömd genomsnittlig halt på 0,7% koppar och 25 gram silver per ton. I de rikare partierna, bland annat Dingelvik nr 1, är kopparhalten drygt 1,1% med ett silverinnehåll på 25-30 gram per ton.

Förutsatt att miljöprövningen godkänns av myndigheterna, visar nuvarande kunskap om teknik och marknad, bl a valutakurs, metallpris samt extern bedömning om operativa kostnader, att Dingelviks koppargruva kan etableras som ett lönsamt gruvprojekt.

Bakgrund

Koppar är en av våra vanligaste metaller. Dess användningsområde är mycket brett. Såväl produktion som konsumtion är spridd över hela världen.

Koppar används inom en mängd områden där man drar nytta av dess goda elektriska ledningsförmåga och förmåga att leda värme. Alla typer av elektriska kablar och värmeväxlare innehåller därför koppar. Enligt amerikanska US Bureau of Mines används koppar i högt industrialiserade länder till ca 70 % för olika eltillämpningar och ertillbehör. Koppar har även goda korrosionsegenskaper och används därför ofta vid rördragning samt för framställning av kopparföreningar, huvudsakligen kopparsulfat.

Produktion

I Sverige har spår av kopparhantering kunnat påvisas vid Falu gruva från tiden 400 e.Kr. Omfattande produktion vid gruvan är känd sedan medeltiden. I och med industrialismen ökade behovet av metaller, och därmed även koppar. Mellan åren 1875 och 1900 ökade det globala tonnaget av brutna basmetaller, dvs användandet av koppar, bly, zink, nickel och tenn, från ca 270 tusen ton till 2 miljoner ton. Därmed inleddes även den storskaliga gruvbrytningen runt om i världen.

Den globala gruvproduktionen av koppar har sedan år 1983 ökat med 13 % från 8,1 miljoner ton år 1983 till 9,2 miljoner ton år 1993. Detta innebär en genomsnittlig ökning med 1,3 procent per år under de senaste tio åren.

Brytning av koppar sker idag i ett sextiotal länder världen över. Koppar är, näst efter järn, en av de allra mest betydelsefulla metallerna om man ser till konsumerad mängd och antalet tillämpningsområden. Världens största kopparproducent är Chile, som producerar drygt 2 miljoner ton. Sverige ligger på sjuttonde plats med ca 90 tusen ton per år.

Produktionen av gruvkoppar är i Västeuropa mycket liten sett i det globala perspektivet och i förhållande till konsumtionen i området. Sverige är en av de tre största gruvproducentländerna av koppar i Västeuropa. Sveriges produktion av koppar har sedan 1989 ökat från knappt 70 tusen ton till nästan 89 tusen ton 1993, efter att tidigare ha varit minskande under några år.

Kopparmalm bryts i tio gruvor i Sverige. Åtta av dem drivs av Boliden Mineral AB och två av Viscaria AB, som är dotterbolag till finska Outokumpu OY. Malmen anrikas i fyra anrikningsverk som ligger centralt i förhållande till gruvorna. Kopparbrytningen i Sverige förekommer framför allt i de norrbottniska malmfälten.

Aitik är den största och viktigaste kopparproducerande gruvan i Sverige. I Aitikgruvan nära Malmberget bryts ca 16 miljoner ton malm årligen i dagbrott. Malmen anrikas i ett anrikningsverk vid gruvan, som årligen producerar 200 tusen ton kopparslig med ett kopparinnehåll av ca 58 tusen ton.

Näst störst bland koppargruvorna är Viscaragruvan i Kiruna som år 1993 producerade över 600 tusen ton malm i underjordsbrytning. Pahtohavaregruvan som ligger någon kilometer från Viscaria producerade ca 100 tusen ton malm från dagbrott och underjordsbrytning. Malmen från dessa gruvor anrikas vid Viscaria och ger ca 76 tusen ton slig med drygt 19 tusen ton kopparinnehåll.

I gruvorna omkring Boliden och i Kristineberg bryts sammanlagt mer än en miljon ton komplexmalm per år som innehåller zink, koppar och bly. Malmen från dessa gruvor anrikas i Boliden, där över 45 tusen ton kopparslig produceras per år med ett kopparinnehåll av över 10 tusen ton. Koppar utvinns även i Garpenberg i Hedemora kommun i Dalarna. Boliden Mineral AB producerar årligen mer än 800 tusen ton malm som anrikas till cirka 6 500 ton kopparslig med 1 200 ton kopparinnehåll.

Konsumtion

Den globala konsumtionen av koppar var 1993 ca 11,2 miljoner ton. År 1983 uppgick konsumtionen till 9,1 miljoner ton. Konsumtionen har sedan 1983 ökat med 2,1 miljoner ton eller ca 2,2 procent i genomsnitt per år under perioden 1983 till 1993.

I Europa har konsumtionen sedan år 1983 ökat med cirka 475 tusen ton till 3,1 miljoner ton år 1993. Europas andel av världskonsumtionen låg 1993 på ca 27,5 procent. I Sverige konsumerade år 1993 cirka 139 tusen ton koppar, en ökning med 26 tusen ton eller 23 procent, jämfört med år 1983.

Handel

Koppar köps och säljs via metallbörser. Därmed finns alltid ett åsatt pris och avsättning för metallen. Inom överskådlig tid förväntas inga större förändringar vad gäller den globala efterfrågan på koppar. Under 1994 steg priset på koppar med ca 80 % till ca 3 000 dollar per ton. Under våren -96 låg priset kring 2 500 till 2 600 dollar per ton.

År 1993 exporterade Sverige 14 400 ton raffinerad koppar, vilket är drygt 27 000 ton eller ca 65 procent mindre än under högkonjunkturåret 1988. År 1992 exporterade Sverige 27 800 ton raffinerad koppar till ett värde av 361 miljoner kronor.

Sverige var 1993 nettoimportör av raffinerad koppar. Året innan (1992) importerades nära 55 000 ton raffinerad koppar till Sverige, medan exporten uppgick till drygt 14 000 ton. En nettoimport således med cirka 40 000 ton. Värdet på denna nettoimport, som alltså belastar Sveriges bytesbalans, kan beräknas till drygt 600 miljoner kronor. I medeltal under tioårsperioden 1983-93 har Sverige nettoimporterat ca 29 000 ton raffinerad koppar per år med den största nettoimporten år 1983 på 48 500 ton, och den lägsta 1987 på 6 400 ton.

Uppgifter i avsnitten *Bakgrund, Produktion, Konsumtion och Handel* har hämtats från SGU's publikation MINERALMARKNADEN, Juni 1994, SGU PM 1994:4, pp 29-61.

Slutsats

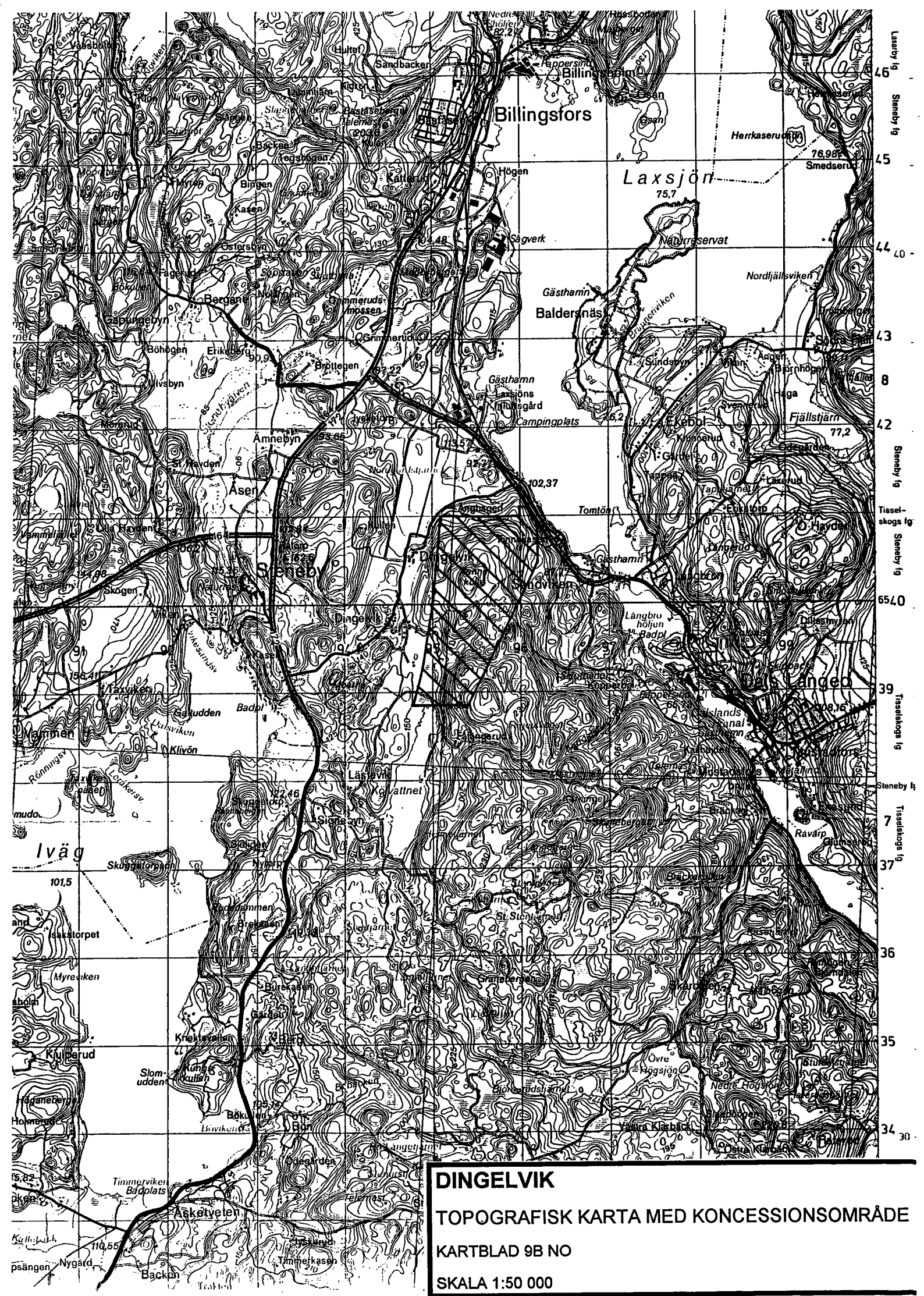
I ett globalt miljöperspektiv innebär gruvbrytning i Dingelvik ett minskat importbehov av koppar, kanske producerat i länder med mer miljöpåverkande industri p g a lägre miljökrav och sämre utvecklad kontrollapparatur. Andra positiva följeffekter av inhemsk produktion blir nya arbetstillfällen, förbättrad handelsbalans och ett icke oväsentligt bidrag till landets mineral- och råvaruförsörjning.

Nollalternativ

Konsekvenserna av att exploateringen inte genomförs, det så kallade nollalternativet, är att pågående markanvändning, i detta fall skogsbruk, fortsätter och att mineralet i fråga ligger kvar, oexploaterat.

1.3 BELÄGENHET

Kopparfyndigheten Dingelvik är belägen i Bengtsfors kommun i Älvsborgs län, och sträcker sig mellan Laxsjön i nordost och sjön Iväg i sydväst. Området återfinns på topografiska kartan skala 1:50 000, 9B NO (figur 1) och ekonomiska kartan 1:10 000 (bilaga 1).



1.4 FASTIGHETS RÄTTER

Bearbetningskoncessionen berör 5 fastigheter i Älvsborgs län, Bengtsfors kommun; Dingelvik 2:118, Dingelvik 2:126, Östra Mon 1:6, Östra Mon 1:13 och Lästevik 1:2. En fritidsbostad på Lästevik 1:2 finns inom koncessionsområdet.

Begäran om markanvisning inlämnas till bergmästaren i samband med ansökan till koncessionsnämnden för miljöskydd. I god tid innan markanvisning sker, äger förhandlingar rum med markägare om villkor för nyttjanderättsavtal eller markinlösen.

1.5 FYNDIGHETEN

Vid prospekteringsarbeten inom Dalgruppens bottenbildningar 1980-81, påträffades stratigrafiskt bundna kopparmineraliseringar längs ett 25 km långt stråk mellan Henneviken och Härserud. Mineraliseringen i Dingelvik kan följas längs en sträcka av drygt 4 km (figur 2e). Den är lokaliserad till kontaktzonen mellan en ljus, kvartsitisk sandsten och en överlagrande lerskiffer. Mineraliseringen består huvudsakligen av en mycket finkornig impregnation av främst kopparkis, med inslag av bornit och kopparglans. En geologisk beskrivning av fyndigheten ges i bilaga 3.

Ur miljösynpunkt kan det noteras att malmen är överlagrad av en basisk, buffrande bergart med förmåga att motverka förurning. Själva kopparkisen och kopparglansen innehåller däremot svavel, vilket är negativt ur förurningssynpunkt [22 och 23].

1.6 VERKSAMHETEN

Förutsättningar. Hittills genomförda studier visar att koppar-silver-mineraliseringen i Dingelvik kan ge en årsproduktion på ca 500.000 ton malm och 50.000 ton gråberg. Planerad brytmedtod är underjords rum- och pelarbrytning.

Arbetsstillfällen. Verksamheten bedöms skapa ca 40 arbetstillfällen. För arbetsledning och specialistuppgifter vid underjordsbrytningen kan extern rekrytering krävas. Övrig personal, uppskattningsvis 3/4 av personalstyrkan, avses att sökas genom lokal rekrytering. Vid en fördubblad drift förväntas ca 100 arbetstillfällen.

Drift. Underjordsbrytningen; malmproduktion och tillredning planeras i 2-skift med 14 skift per vecka och ett tredje nattskift fem dagar i veckan för service och förstärkningsarbeten. Bergtransport från gruvan till industriområde sker med 30-tons dieseltruckar/dumper kl 06-22 (måndag-fredag). Anriktningsverket är i drift dygnet runt (måndag - söndag). Verksamheten ligger nere under semestertid.

Verksamheten består av

- Borring och sprängning
- Bergförstärkning
- Lastning och transport till anriktningsverk och upplag med dumper
- Krossning
- Matning till anriktningsverket med transportband och / eller hjullastare
- Anrikning (malning och flotation)
- Uttransporter av färdiga produkter med långtradare

Antalet maskiner för lossställning av malm samt intertransporter förväntas bli 2 borrhjull, 2 lastmaskiner, 2-4 dumprar, krossanläggning samt servicefordon, hydraulhammare och traktorer för bergförstärkning och servicearbeten.

Vattenbalans och energiförbrukning redovisas vid ansökan enligt miljöskyddslagen.

Transporter. Antalet in- och uttransporter med långtradare från området beräknas till ca 12 om dagen, mån-fre kl 07-18. Transportriktning mot närmaste järnväg (bilaga 2).

Transporter av miljöfarligt avfall, tomma reagenstunnor och kasserade oljefilter sker av behörig firma.

Layout. Verksamheten omfattar gruvområde, transportvägar, industriområde samt sand- och klarningsmagasin, se figur 2a-d. Anläggningarna beräknas innefatta:

- Gruvområde:**
- bergskärning till ramp med fläktpaket för ventilation, ca 25x75m
 - gruvplan för raststuga, förråd, uppställning av fordon
 - mediaförsörjning som elkraft (transformator)
 - tillfartsväg

När full produktionskapacitet uppnås (500.000 ton/år) har två ramper med tillhörande gruvområde etablerats längs malmens utgående. Ventilationsschakt drivs från markytan till lämplig anslutning i rampen då brytningen nått större djup. Huvudpumpstation för gruvvatten anordnas i botten av rampen och lyfts via inklädda borrhål till en gemensam sedimenteringsbassäng på markytan. Med tanke på närhet till bebyggelsen i Dingelvik planeras ingen bergshantering eller processverksamhet vid gruvområdet.

- Transportvägar:**
- Ny väg anläggs mellan gruva industriområde

- Industriområde:**
- anrikningsverk med krossanläggning
 - malm- gråbergsupplag och upplag för låghaltig malm
 - personalbyggnader
 - uppställningsplats för fordon m m

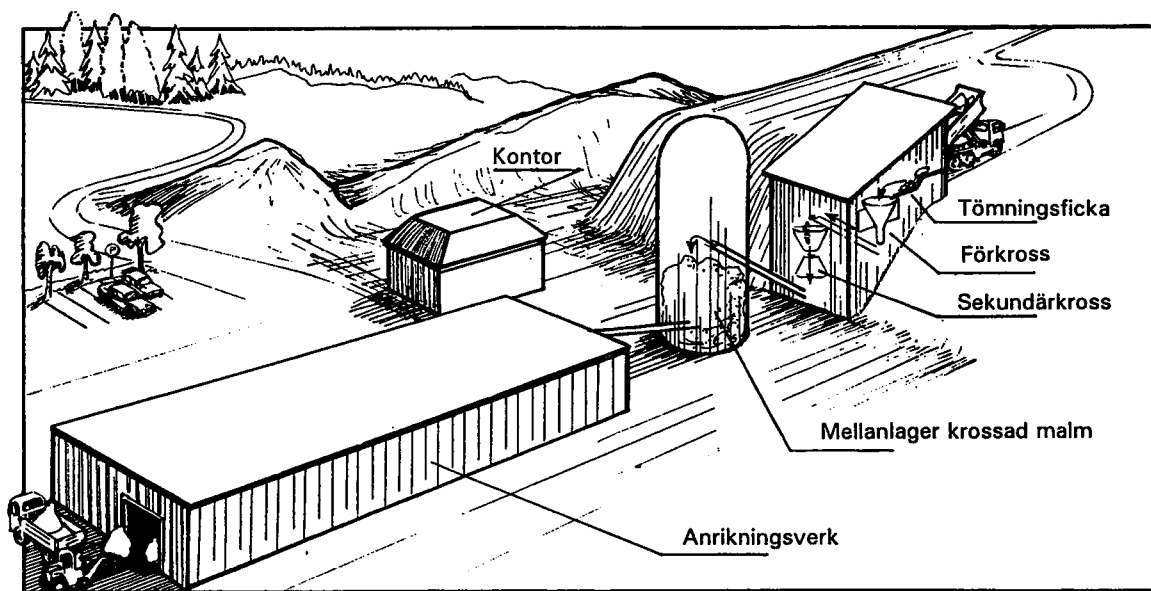
- Sand- och klarningsmagasin:**
- sandmagasin för deponering av restprodukter
 - klarvattenmagasin för klarning av processvatten före recirkulering / reglerat utsläpp till recipienten

Avfall. Verksamheten orsakar generellt sett följande avfallstyper:

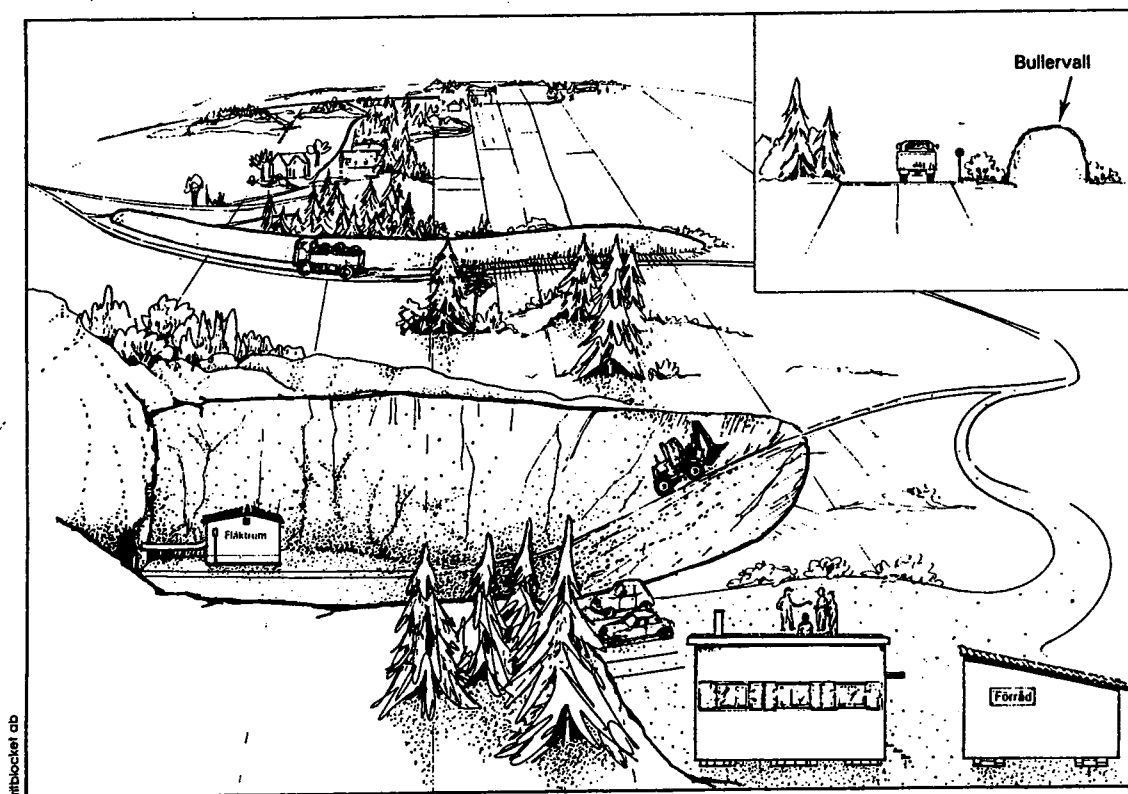
- Sprängning: rester från sprängmedel
- Brytning: gråberg och låghaltig malm, gruvvatten
- Anrikningen: processvatten och restsand i slurryform
(restsanden sedimenterar i sandmagasin, processvatten återcirkuleras till anrikningsverk eller leds till recipient)
- Övrigt: smörjoljor etc
- Personal: sanitärt avloppsvatten

Verksamhetens störningar. Verksamheten kan förväntas ge följande störningar:

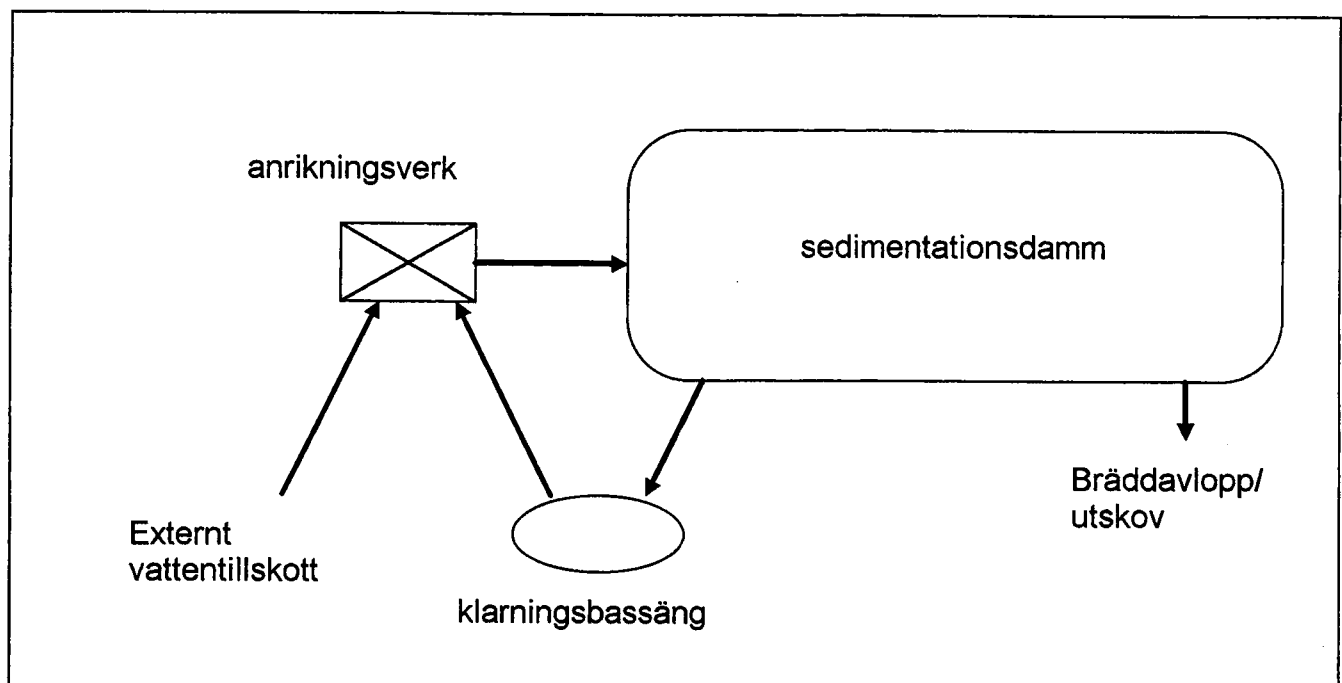
- Buller
- Damning
- Grundvattenförändringar
- Vattenföroreningar
- Landskapsförändringar
- Exploatering av mark



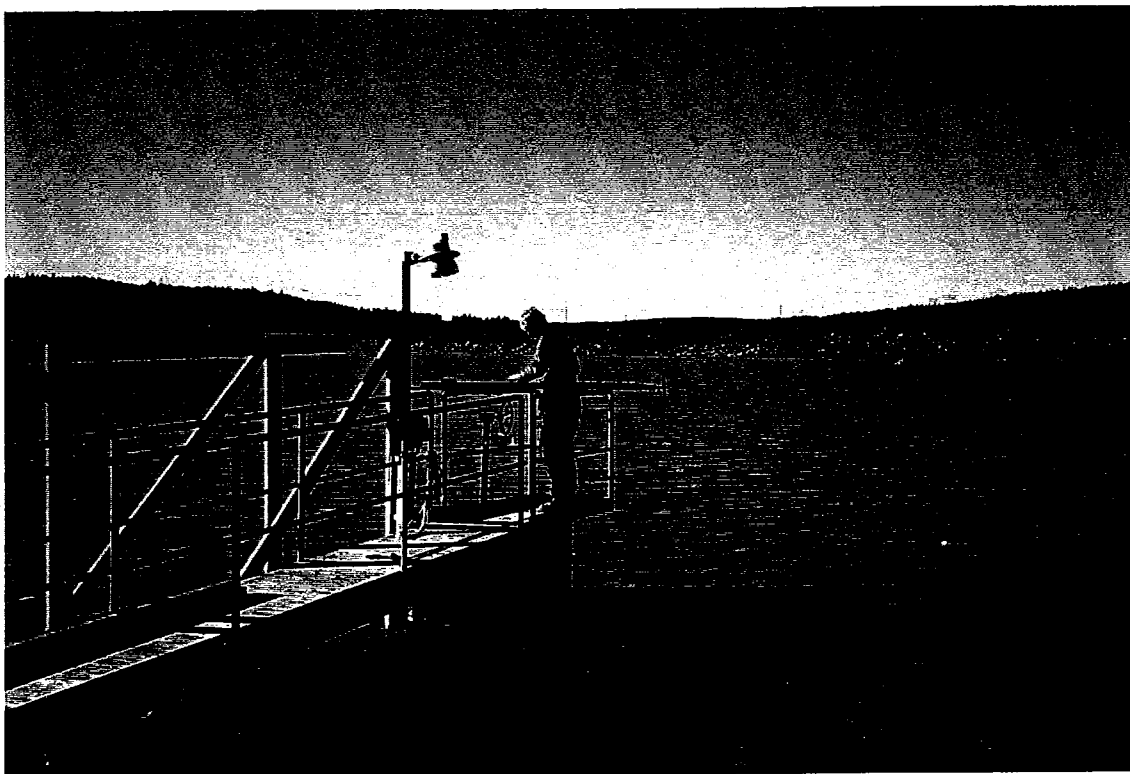
Figur 2 a. Illustration av verksamhetens principutformning.



Figur 2 b. Illustration av gruvområde och gruvöppning.



Figur 2 c. Planskiss över industrivattensystem för gruvanläggning.



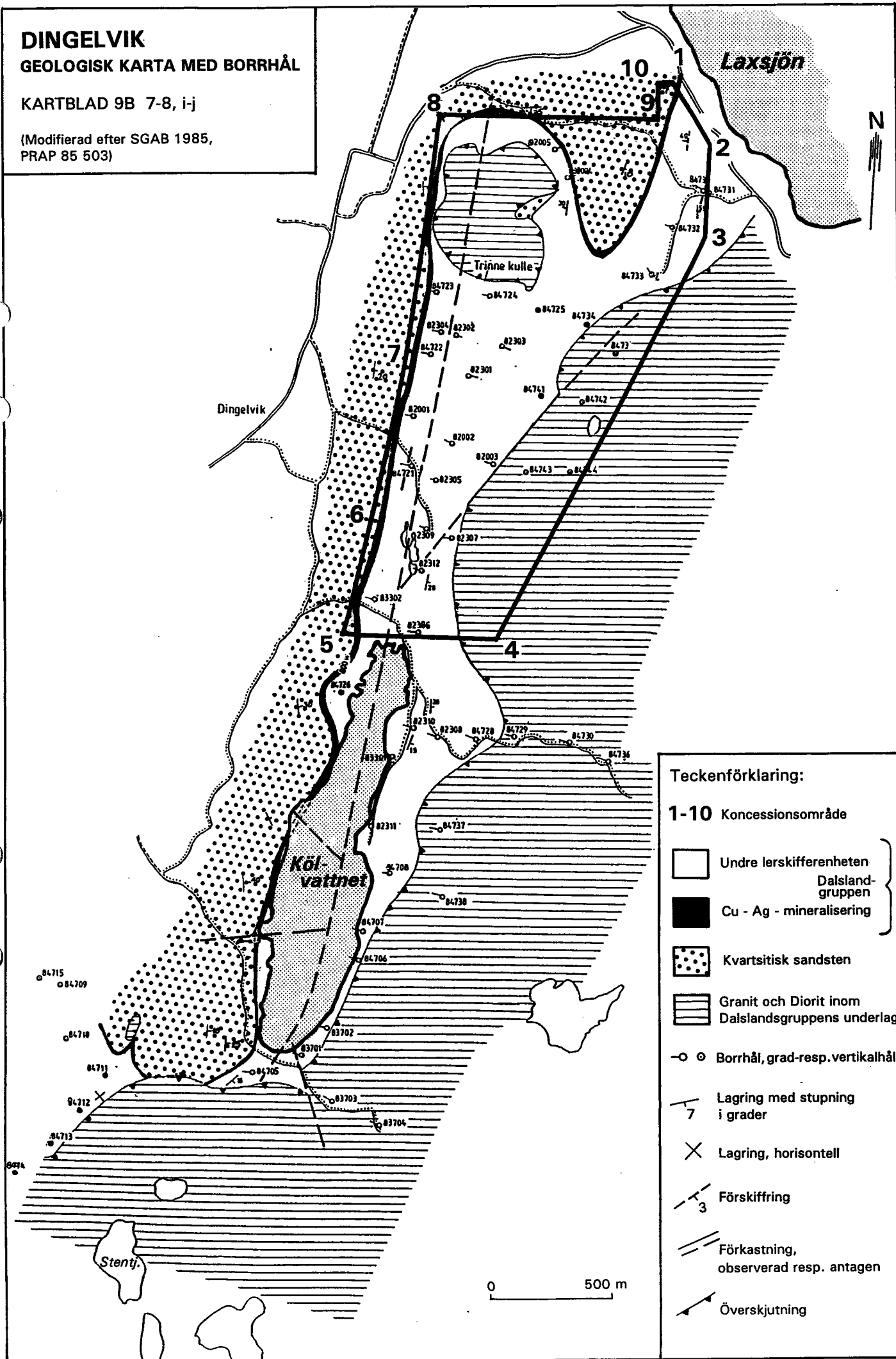
Figur 2 d. Vy över Björkdal gruvans vattentäckta sandmagasin.

DINGELVIK

GEOLOGISK KARTA MED BORRHÅL

KARTBLAD 9B 7-8, i-j

(Modifierad efter SGAB 1985,
PRAP 85 503)



Teckenförklaring:

1-10 Koncessionsområde

- Undre lerskifferenheten
Dalslandgruppen
- Cu - Ag - mineralisering
- Kvartsitisk sandsten
- Granit och Diorit inom
Dalslandsgruppens underlag
- Borrhål, grad-resp. vertikalhål
- Lagring med stupning
i grader
- Lagring, horisontell
- Förskifring
- Förkastning,
observerad resp. antagen
- Överskjutning

Figur 2 e

2. OMRÅDET

2.1 PLANFÖRHÅLLANDEN

Planförhållandena vid det sökta koncessionsområdet sammanfattas i figur 3 a-c.

Översiktsplan 90 Bengtsfors kommun. Sökt koncessionsområde omfattas ej av detaljplan. Området ligger inom område betecknat R3-närströvsområde. Riktlinjer för närströvsområden: *"nya byggnader medges inte med undantag av dels enstaka byggnader i direkt anslutning till befintlig bebyggelse, dels bebyggelse eller anläggningar som tillgodoser det rörliga friluftslivets behov om konflikt med viktiga bevarandeintressen därvid inte uppstår. Inom huvuddelen av närströvsområdena bör den särskilda hänsyn tas, som framgår av föreskrifterna till 21 § skogsvårdsförordningen".*

Naturvårdsplaner, Friluftsliv, Bevarandeprogram, Åtgärdsprogram, Kulturmiljöprogram. Koncessionen omfattas ej av planintressen där "särskild hänsyn skall tas till natur- och friluftsområden vid bebyggelse", ej av bevarande- och åtgärdsprogrammet för värdefulla odlingslandskap eller av utpekade områden som anges i kulturmiljöprogrammet.

Riksintressen. Koncessionen omfattas ej av riksintressen för friluftsliv, kultur- eller naturvård.

NRL § 3:1 och 2 anger områden som med hänsyn till natur- och kulturvärden är av riksintresse. För området Dalsland-Nordmarken (DANO) gäller att... *exploatering endast får komma till stånd om hinder inte möter enligt § 3:2 och om det kan ske på ett sätt som inte påtagligt skadar områdets natur och kulturvärden. Bestämmelserna utgör inget hinder för utveckling av det lokala näringslivet. Turismens och det rörliga friluftslivets intressen skall särskilt beaktas.*

2.2 INFRASTRUKTUR

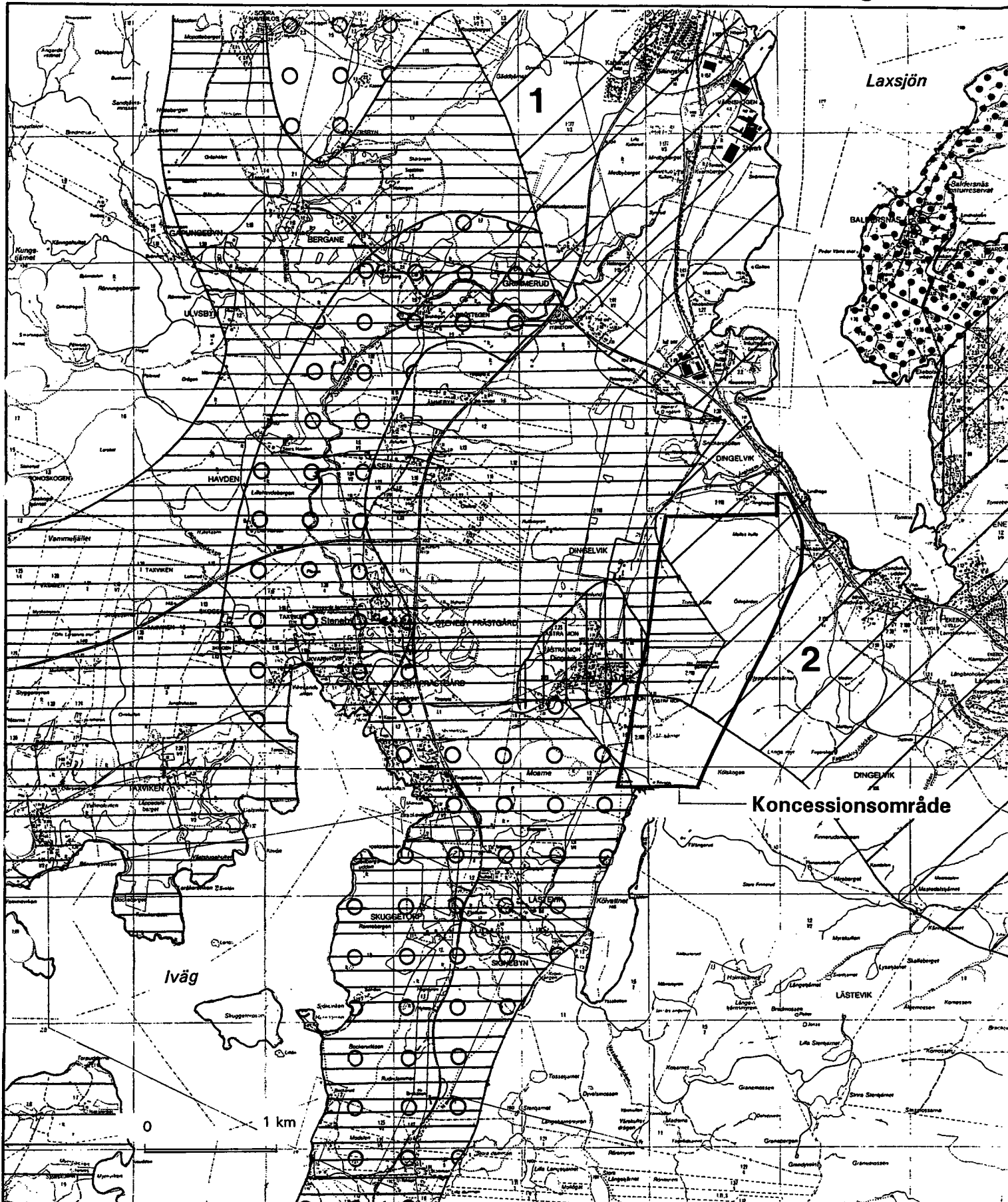
Bebyggelse. Närmaste samhälle är Dingelvik, beläget strax väst om gruvområdet. Dals Långed ligger ca 1 km öster om koncessionsgränsen. I övrigt består omgivande bebyggelsen av gårdar och fritidshus.

En bebyggd fastighet, fritidsbostad på fastighet Lästevik 1:2, återfinns inom sökt koncessionsområde (bilaga 1).

Närmaste bostadshus, Östra Mon 1:13 och Dingelvik 2:80, är belägna ca 150 m väst om den diskuterade södra tunnelmynningen (påhugget). Vid norra påhugget ligger närmaste bostadshus, på fastighet Dingelvik 2:118, beläget ca 300 m i väst (figur 4 a-b).

Vägar. Utfarten från området ansluter länsväg nr 1237 mot Dingelvik. Vägen ansluter 1236 från Dals Låged. Väg in till koncessionsområdet måste anläggas. Några restriktioner för totalvikter och axeltryck finns ej för vägavsnitten.

Vattentäkter. Lästeviks grundvattentäkt ligger väst-sydväst om sökt koncession (figur 4 c). Den kommunala täkten försörjer samhällena Dingelvik, Dals Långed och Billingsfors, totalt ca 5000 personer, samt viss industri med dricksvatten. Kommunen har inte någon reservvattentäkt i området. En utredning utförd av VBB VIAK belyser grundvattenbildningen (bilaga 4).



 Fördjupad översiktsplanering skall genomföras, prioritet 1

 Fördjupad översiktsplanering skall genomföras, prioritet 2

 Utbyggnadszon

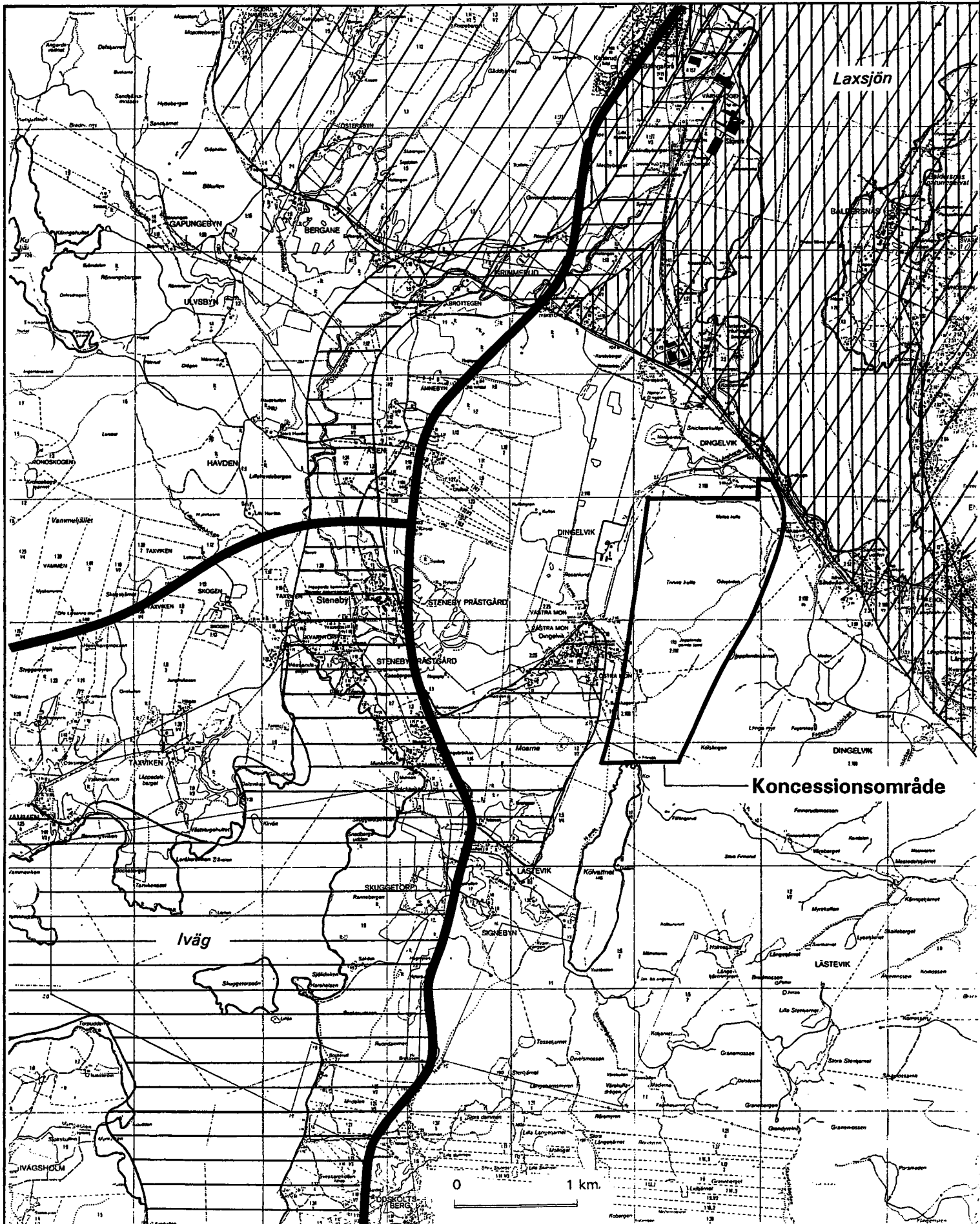
 Stora opåverkade områden. Med särskild naturvårdsbetraktelse

 Stora opåverkade områden. Jord o. skogsbrukets intresse ges föreräde

 Samlad bebyggelse med plankrav

 Naturresevat

Figur 3 a



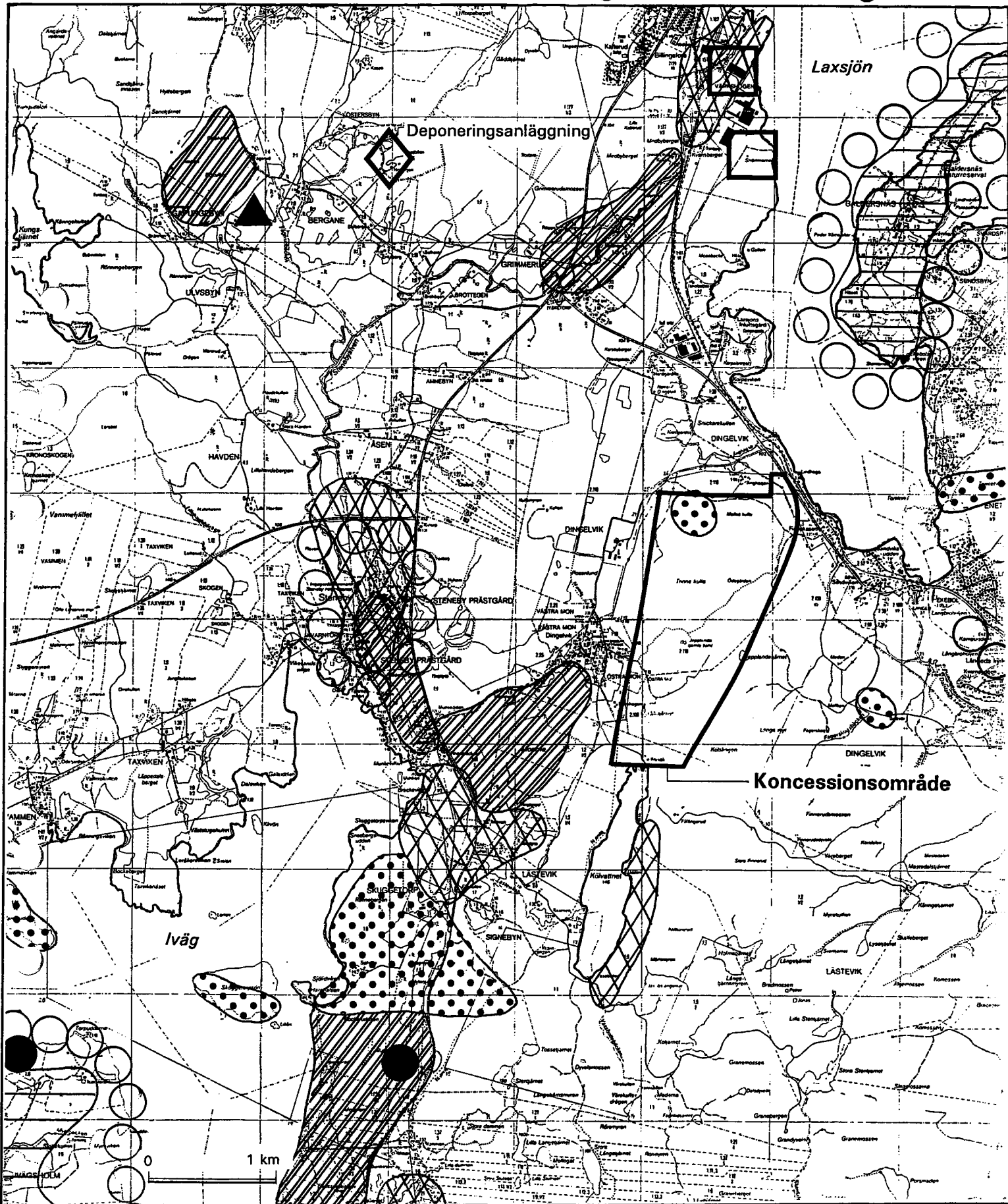
 Kulturmärkesvård
 Befintlig väg av riksintresse

 Naturvård

 Friluftsliv

Figur 3 b

Inventeringssammanställning enl. ÖP



Koncessionsområde

Figur 3 c

- | | | |
|---|--|---|
|  Miljöstörande verksamhet |  Område där enstaka fynd av sällsynta el. hotade arter förekommer |  Kulturmiljöer |
|  Geovetenskapliga områden |  Område med lövskog |  Fornvårdsobjekt |
|  Odningslandskap av mycket högt värde, klass 2 |  Odningslandskap av högt värde, klass 1-3 |  Ängs och hagmarker, klass 1-3 |

Grundvattentäkten är belägen i isälvsavlagringen Stenebyåsen, vilken vid Lästevik framträder som ett mäktigt grovsediment med en yta av ca 0,8 km². Fältet är genomsatt av ett komplicerat system av djupa dödisgropar. Dess överyta har dock relativt konstant nivå, ca +150. Grovsedimentområdet är på tre sidor omgivet av bergshöjder, medan västsidan är öppen mot sjön Iväg. Mot sjön är grovsedimenten täckta av lera och flera källor tränger upp genom den täckande leran. Den största källan är belägen ca 200 meter nordväst om vattentäkten.

I området från Dingelvik i norr och vidare söderut, bedöms den huvudsakliga grundvattenströmningen vara mot väst eller sydväst mot Iväg. Grundvattenbildningen i området sker till övervägande del genom infiltration i grovsedimenten norr om grundvattentäkten.

Enligt dom 1989-06-28 VA 1/85 i vattendomstolen har Bengtsfors kommun rätt att ur Lästeviks vattentäkt uttaga 2000 m³ per dygn (23 l/s), dock högst 2900 m³ under ett och samma dygn. För grundvattentäkten fastställdes 1973 ett skyddsområde med skyddsföreskrifter.

Inventering av privata brunnar i Dingelviksområdet saknas, men det är troligt att sådana finns i området.

Ledningar. En kraftledning passerar den nordöstra delen av sökt koncession. Sakägare är Vattenfall AB Marknadsområde Västsverige. Planerad verksamhet bedöms ej komma i konflikt med kraftledningen.

Militära anläggningar. Försvarsmakten har inget att erinra mot den planerade verksamheten (bilaga 13).

2.3 NATURMILJÖN

Allmänt. Området är kraftigt kuperat, med mager hållmarkstallskog uppe på höjderna och lövrika bestånd med inslag av ask, lönn och hassel på lägre nivåer. På flera lokaler med hög bonitet dominerar granskog.

Området är i hög grad påverkat av skogsbruk och biologiskt gammal skog påträffades ej vid naturinventeringen 1995. Fynden av signalarter var få och det var ont om död ved. Gammal inägomark med artrik flora finns på ett fåtal ställen som Jepplanda och Fåfängerud. Skogsbilvägar når in i området från olika håll. Kärrmark norr om Kolvattnet är en något större våtmark medan övriga myrar är små och ofta dikade. Källflöden finns på olika platser och där dessa för med sig näringsrikt vatten har en artrik kärlväxt- och mossflora utvecklats. Bergbranter med lodväggar och stora block nedanför hyser på vissa lokaler en mer krävande och intressant flora (bilaga 8).

Topografi och geologi. Koncessionen domineras av en höjdrygg i nordsydlig riktning, med nivåskillnader från väst till öst; +165 (Dingelvik); +220 (Trinne kulle); +140 (Finnekasen). Berggrunden i koncessionsområdet utgörs av Dalgruppens bergarter med bl a lerskiffer och sandsten, se geologisk karta i figur 2 e samt bilaga 3.

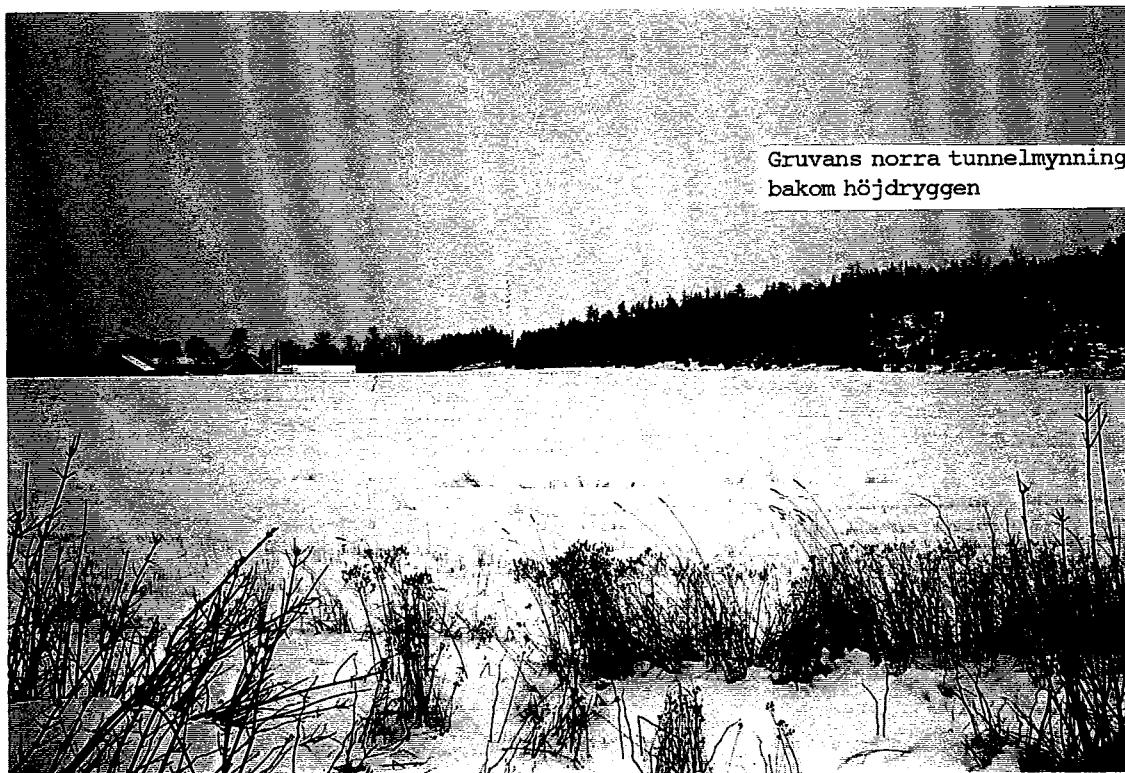
Nordväst om koncessionen ligger grustäkten Snickarekullen. Isälvsavlagringen innehåller dokumenterade fynd av skyddsvärda diatoméer. Snickarekullen utgör ett av alternativen för lokalisering av industriområde.

Sydväst om koncessionen ligger grusavlagringen Moarne, som är av regionalt skyddsvärde (klass 2). Skyddsmotivet är de vackra och väl utbildade åsgroparna. Hotbilden utgörs av fysiska ingrepp i marken och bebyggelse, och sådana ingrepp rekommenderas ej [11,13,19].



Gruvans södra tunnelmynning
bakom skogsridån

Figur 4a. Vy över fastigheten Östra mon 1:10, belägen cirka 200 m väst om planerad södra tunnelmynning.

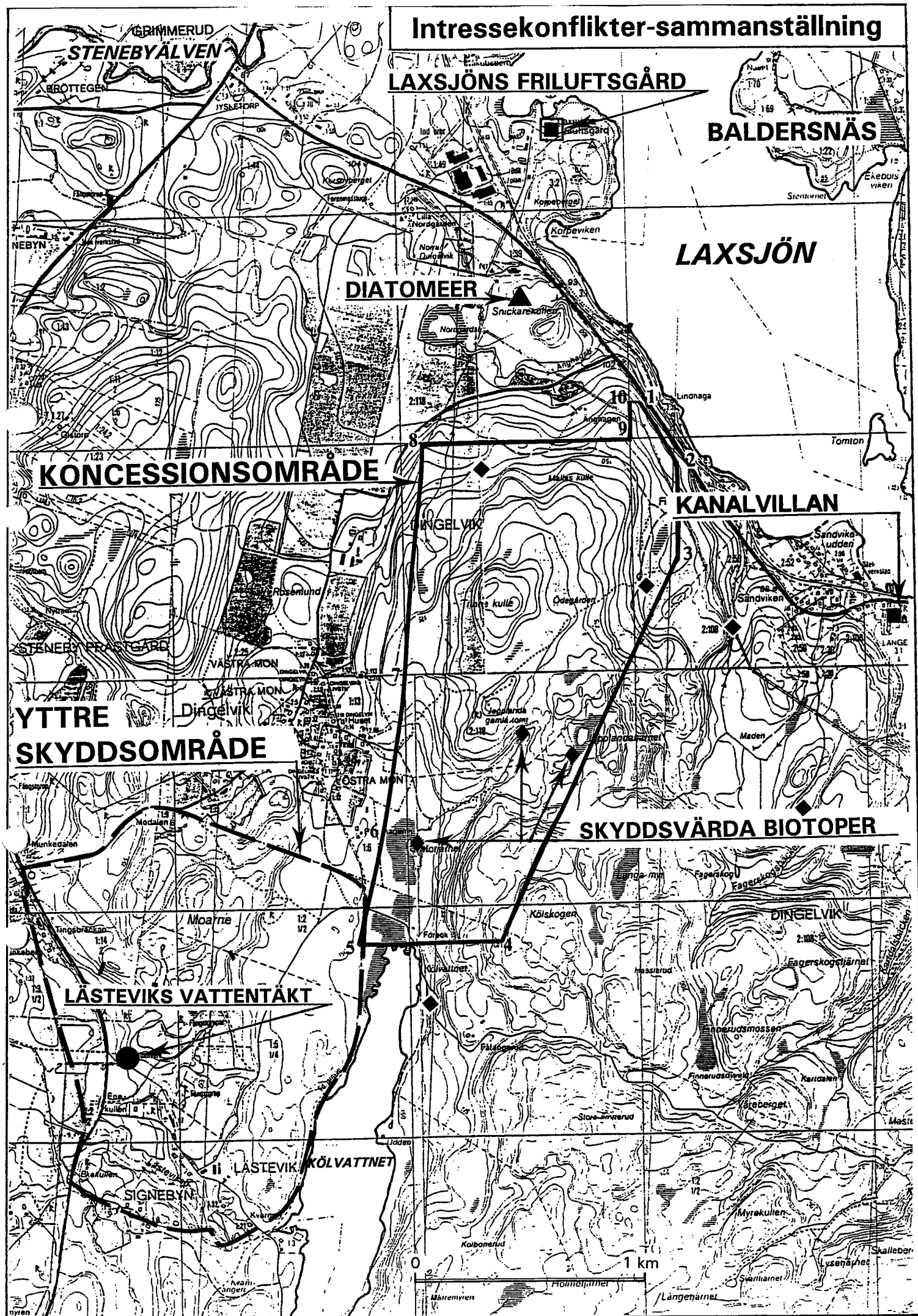


Gruvans norra tunnelmynning
bakom höjdryggen

Figur 4b. Vy över fastigheten Dingelvik 218, belägen cirka 300 m väst om planerad norra tunnelmynning.



Figur 4c. Vy över Lästeviks grundvattentäkt belägen i Stenebyåsen sydväst om gruvområdet.



Figur 5

Fisk. Skyddsvärd fiskstam, ursprunglig öring, finns i Laxsjön och Stenebyälven. I Laxsjön förekommer nejonöga, ål, öring, sik, siklöja nors, gädda, sutare, ruda, benlöja, brax, elritsa, mört, lake, stensimpa, gärs och abborre. Iväg saknar sutare, ruda och elritsa men uppvisar i övrigt samma fiskfauna [3,12,17,18].

Elfiske finns dokumenterat från 1987 och visade bl a öring och kräftor i Stenebyälven. Öring i Rönningebäcken samt öring och bäckröding i Sandviksbäcken. Lästeviksbäcken mellan Kolvattnet och Iväg utgjorde en bra öringbäck före utgrävning [20]. Vid elfiske hösten 1995 dominerades bäcken vid Sandviken fortfarande av bäckröding. Fiskfaunan i bäcken bedömdes inte ha några anmärkningsvärda naturvärden (bilaga 9).

Radioaktivitet. I samband med en övergripande uranprospektering i Dalsland 1969-1970 utfördes mätningar av radioaktiv strålning från fast berg (SGU). Här ingick även Dalgruppens bergarter, kvartsitsandsten, lerskiffer och sandsten, som blir aktuella vid en eventuell brytning.

Det naturliga strålningsvärdet från kvartsitsandsten låg på 5-8 uR/h (mikroröntgen per timme). Lerskiffer och sandsten låg på 20-25 uR/h. Som jämförelse kan nämnas Bohusgraniten, där vissa partier har 150-200 uR/h. Resultaten från mätningarna visade att samtliga bergarter höll en låg, naturlig strålning (bilaga 11).

Klimat. Månads- och årsvärden avser temperatur (Åmål) och nederbörd (Billingsfors) under den senaste 30-års perioden 1961-89 vid SMHI:s mätstationer (källa SMHI METEOROLOGI Nr 81, 1991). Den förhärskande vindriktningen i denna del av landet är västlig till sydvästlig.

	jan	feb	mar	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	År
T (°C)	-3,5	-3,7	-0,3	4,3	10,2	14,8	16,1	14,9	11,0	6,9	1,8	-1,7	5,9
Nb (mm)	63	43	47	42	45	56	60	65	78	83	82	62	726

2.4 MARKANVÄNDNING

Dagens markanvändning inom sökt koncession är skogsbruk.

Jordbruk och skogsbruk. Jordbruk/jordgubbsodling bedrivs några hundra meter väst om sökt koncession. Aktivt skogsbruk bedrivs inom sökt koncession med omgivning.

Djurhållning. Vid fastighet Dingelvik 2:118 bedrivs hästskötsel. Vatten tas från Nordgårdstjärnet norr om koncessionen.

Sjöar och vattendrag. Området ligger i Upperusälvens vattensystem, Göta älvs avrinningsområde. Norra delen av koncessionen avvattnas mot norr och nordöst till Laxsjön bl a via bäck från Trinnekulle och Änghagsbäcken. Södra delen och gruvområdet avvattnas via bäck från Jepplanda via Motjärnet mot Kolvattnet i sydväst med sjön Iväg som recipient. Iväg avrinner via Stenebyälven till den ca 26 meter lägre belägna Laxsjön, vilken i sin tur mynnar via slussled och kraftverk i Långbrohöljen (bilaga 2).

Laxsjön är en oligotrof sjö med areal på 17,2 km². Omfattande sedimentundersökningar har visat på en hög metallbelastning i fisk och sediment. Sjön anses som påverkad, främst beroende på reglering samt omfattande utsläpp från industrier och kommunala reningsverk. Sjön har mycket hög biologisk funktion och den biologiska mångformigheten är tämligen hög. Sjön har högt naturvärde (klass II). Laxsjön ingår ej i "objekt som bör ges prioritet vad naturvårdsinsatser beträffar" i kommunens översiktsplan [3,4,5].

Iväg är en oligotrof sjö med areal 11,6 km². Iväg anses som tämligen påverkad, med en hotbild kopplad till reglering och kraftstation, fiskinplanteringar och vägbank. Sjön har en mycket hög biologisk funktion och den biologiska mångformigheten är tämligen hög. Sjön har mycket högt naturvärde (klass I) och utgör tillsammans med bl a Stenebyälven riksintresse ur naturvårdssynpunkt. I underlagsmaterial till översiktsplanen rekommenderas förstahandsskötsel: Undvikande av ytterligare ingrepp som kan förändra sjöns biologiska innehåll. Dikning och dränering i sjöns omgivning avrådes [1,3].

Stenebyälven blir aktuell som recipient om industriområde och sandmagasin anläggs vid Gapungebyn. Älven innehåller bl a flodpärlmussla.

Undersökningar av BOTTENFAUNA har utförts i Sandviksbäcken och bäck från Kungstjärnet (bilaga 9). Sandviksbäcken blir recipient om alternativ Maden blir aktuellt som sandmagasin. Bottenfaunan är obetydligt påverkad av förurning och närings/organisk belastning. Naturvärdet bedöms på grund av förekomster av sällsynta arter som högt. Bottenfauna med höga naturvärden konstaterades även i avrinning från Kungstjärnet.

Hydrogeologi. Berggrunden i den planerade gruvan håller grundvatten i sprickzonerna. Sprickornas hydrauliska egenskaper är idag inte undersökta, men det är känt att berget innehåller grundvatten som kommunicerar med omgivningens grundvatten och ytvatten. Förslag till utredningsmodell för att klargöra eventuell hydrogeologisk kommunikation mellan gruvans påverkansområde och skyddszonen för Låsteviks vattentäkt beskrivs (bilaga 4).

Vegetation. En översiktlig naturinventering i koncessionområdet med närmaste omgivning utfördes sommaren 1995 av biolog Björn Ehrenrot (bilaga 8). Inom skogsområdet mellan Dingelvik och Dals Långed har skogsbruket påverkat de flesta skogsmiljöer mer eller mindre kraftigt. Naturskogsbestånd med lång trädkontinuitet var sällsynta inom inventeringsområdet. Platser med karaktär av nyckelbiotoper (dvs lokaler som hyser eller kan förväntas hysa hotade arter) återfanns främst vid bergbranter och källflöden, samt sumpskog med äldre träd. Sammanlagt påträffades ett 20-tal signalarter för skyddsvärd skog, varav en art, dunmossa, finns med på den nationella röda listan. Sex delområden beskrivs mer detaljerat i inventeringen, se figur 5.

Det från naturskyddssynpunkt viktigaste delområdet bedöms vara rikkärret vid Motjärnet samt bäckstråket upp till det lilla kärret och ängsmarksresten öster om Jepplanda gamla tomt. Även kallkärret med bl a dunmossa mellan Sandviken och Ödegården beskrivs som en fin biotop vilken rekommenderas att fredas genom biotopskyddsförordnande. Ett område med gamla tallar och granar/gammal sumpskog finns vid Jepplandatjärnet, och en bäckravin återfinns vid Fagerskogsbäckens norra del, med bl a struntbräken, skogsbingel och skrämmarr. Biotopen är troligen en värdefull miljö för den lägre faunan.

Tidigare inventeringar och utredningar beskriver våtmarkskomplexet vid Motjärnet av bedömningsklass I. En blandlövsog vid Sandviken-Änghagen beskrivs med naturvärde klass 2. Skogsbräsma har påträffats NV Trinnekulle [6,8,9,17].

Djurliv. Enligt naturinventeringen av B. Ehrenroth hyser området förutom flera vanliga fågelarter och större hackspett även nötkråka (hotkategori 4 hänsynskrävande). Området är rikt på älg och rådjur. Utöver småvilt finns också bäver (muntlig uppgift Per Larsson samrådsgruppen).

Jakt och fiske. Regelbunden jakt på älg, rådjur och småvilt bedrivs inom sökt koncession med omgivning (uppgift Per Larsson, Initiativgruppen). Fiskevårdsområde finns i Laxsjön, Kolvattnet, Iväg och Stenebyälven. I Mastedalstjärnet sydöst om koncessionen sker fiske av utplanterad fisk ("put-and-take" sjö). Sport- och fritidsfisket är omfattande, framförallt i Laxsjön.

2.5 KULTURMINNEN

Inom sökt koncession finns kulturminne vid Jepplanda gamla tomt på fastighet Dingelvik 2:118, objekt nr 203. Lämningen beskrivs som gårdstomt med okänd utsträckning. Jepplanda tomt enligt häradskartan 1891-99. Äldsta belägg finns i 1690 års jordbok [25].

2.6 TURISM OCH RÖRLIGT FRILUFTSLIV

Turistnäringen utgör en väsentligt näring för Bengtsfors kommun och den lokala bygden. Sökt koncession ligger utanför de omfattande intresseområdena för kultur- och friluftsliv som anges i planunderlaget. Närmaste intresse för friluftslivet enligt NRL är DANO-området, det sammanhängande område som närmast gränsar koncessionen från Laxsjöns friluftsgård i nordväst till Dals Långed i sydost (figur 3b). Lokala friluftsliv- och kulturintressen som kräver beaktande vid den planerade verksamheten är bl a

- Laxsjöns camping och friluftsgård
- Kanalvillan vid Dalslands kanal
- Baldersnäs
- Aktivitetsanläggning vid Steneby

Turistverksamheterna är välbesökta och sysselsätter årligen ett flertal personer. Förutom aktiviteter på platserna utgör exempelvis paddling ett inslag i rekreationen. Verksamheternas värde präglas av kombinationen friluftsliv och naturupplevelse, där tystnad och den "orörda naturen" är viktiga beståndsdelar.

2.7 FÖRUTSÄTTNING FÖR BEVARANDE

Modell med "Hotbilder och Förutsättning för bevarande av skyddsvärda intressen", har bl a beskrivits i Bengtsfors kommuns översiktsplan. Nedan sammanfattas i tabellform de natur- och NRL:intressen som berörs av gruvprojektet (se även figur 5).