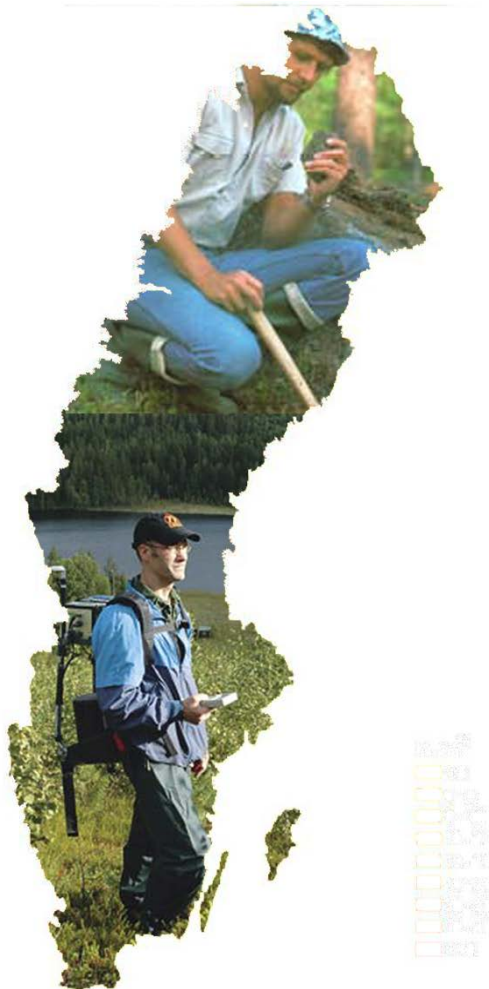


VÄGLEDNING FÖR GOD MILJÖPRAXIS VID PROSPEKTERING I SKYDDADE OMRÅDEN



SveMin

Föreningen för gruvor, mineral- och metallproducenter i Sverige

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING	5
1. BAKGRUND	5
1.1 Om riktlinjerna	5
1.2 Motivering till riktlinjerna	5
1.3 Lagstiftande ramverk	6
1.4 Skyddade områden	7
1.5 Prospektering	7
1.6 Från prospektering till start av gruva	8
BESKRIVNING AV PROSPEKTERING	9
2. BLOCKLETNING OCH GEOLOGISK KARTLÄGGNING	9
2.1 Allmän beskrivning	9
2.2 Konsekvenser på naturmiljön	9
3. MARKGEOFYSISK MÄTNING	10
3.1 Allmän beskrivning	10
3.2 Konsekvenser på naturmiljön	10
4. YTMORÄNPÖVVTAGNING	11
4.1 Allmän beskrivning	11
4.2 Konsekvenser på naturmiljön	11
5. BORRNING	12
5.1 Allmän beskrivning	12
5.2 Konsekvenser på naturmiljön	13
REGLERK ANGÅENDE ÅTGÄRDER I SKYDDADE OMRÅDEN	14
6. SKYDDADE OMRÅDEN I MINERALLAGEN OCH DESS FÖRORDNING	14
7. SKYDDADE OMRÅDEN ENLIGT 7 KAP. MILJÖBALKEN	16
7.1 Nationalparker	16
7.2 Natur- och kulturresevat	16
7.3 Natura 2000-områden	18
7.4 Andra områdesskydd	19
7.5 Interimistiska förbud	20
8. VÄRLDSARV OCH RIKSINTRESSEN	21
8.1 Världsarv	21
8.2 Hushållningsbestämmelserna i 3 och 4 kap MB	21
8.3 Obrutna fjäll	21
TILLSTÅNDSPRÖVNING	22
9. TILLSTÅND	22
9.1 Undersökningstillstånd	22
9.2 Tillstånd för provbrytning	23
10. INNEHÅLL I ANSÖKNINGAR	26
10.1 Ansökan om undersökningstillstånd	26
10.2 Ansökan om medgivande att få utföra undersökningsarbete	26
10.3 Ansökan om dispens	26
10.4 Anmälan för samråd	27
10.5 Ansökan om undantag från förbud att köra i terräng	27
10.6 En eller flera ansökningar/anmälningar	27
11. ARBETSPLAN	28
11.1 Allmän beskrivning	28

11.2 Innehåll	28
12. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING (MKB)	29
12.1 Krav på MKB	29
12.2 Allmän beskrivning	29
12.2 Utformning av en bra MKB	29
12.3 Steg för framtagning av en MKB	29
RIKTLINJER FÖR GOD MILJÖPRAXIS VID PROSPEKTERING FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.	
13. UPPSTART	38
13.1 Kommunikation och planering	38
14. FÄLTARBETE	39
14.1 Provtagning	39
14.2 Røjning av vegetation	39
14.3 Inmätning	39
14.4 Användning av motordriven utrustning	39
14.5 Brandförebyggande åtgärder	39
14.6 Fornlämning	39
15. TRANSPORT	40
15.1 Allmänt	40
15.2 Teknik för mindre markskador	40
15.3 Planering	41
15.4 Val av fordonstyp	42
15.5 Förbättring av fordon	43
15.6 Skydd av marken vid överfart av känsliga partier	43
15.7 Användning av offentliga och befintliga vägar	45
15.8 Efterarbete	46
16. Passage av känsliga vattendrag	46
16.1 Val av passagemetod	46
16.2 Snöfyllningar	46
17. BRÄNSLEHANTERING OCH BRANDFÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER	49
17.1 Bränsleförvaring	49
17.2 Bränslepåfyllning	49
17.3 Eldning	49
17.4 Bränsleförvaring/beredskap för nödsituationer	50
17.5 Åtgärder vid spill/oavsiktligt utsläpp	50
18. BORRNING	51
18.1 Planering av borrhåll	51
18.2 Val av fordon	51
18.3 Transport av bormaskin	51
18.4 Rutiner	51
18.5 Under borrhållsarbete	52
18.6 Hantering av utrustning	52
18.7 Hantering av vatten	53
18.8 Borrning på is och sjöar	53
18.9 Efterarbete	55
RIKTLINJER VID ERSÄTTNING FÖR SKADA OCH INTRÅNG	
56	
20. LAGLIGT RAMVERK	56
20.1 Ersättning	56
20.2 Ersättningsgrundande faktorer	56
BILAGOR	
EXEMPEL PÅ ARBETSPÅN	57

FÖRORD

Detta dokument skall ge vägledning om god miljöpraxis vid prospektering i skyddade områden. Dokumentet skall kunna användas som underlag för utarbetandet av nationella riktlinjer för prospektering i skyddade områden.

Dokumentet riktar sig till prospektörer samt politiker och tjänstemän inom berörda departement, länsstyrelser, kommuner och myndigheter. Dokumentet är utarbetat av SveMin och gäller i första hand tillämpliga delar av de metalliska mineral som omfattas av Minerallagen (1991:45)¹.

SveMins prospekteringskommitté är beställare av rapporten och har agerat styrgrupp i förarbetet. Följande personer har ingått i den arbetsgrupp som har bidragit till arbetet i detta dokument:

Tomas From	SveMin
Patrik Roos	extern resurs
Fredrik Ros	Lundin Mining Exploration AB
Anders Forsgren	Boliden Mineral AB

Stockholm
September 2007

¹ Undersökning och bearbetning av fyndigheter av följande mineraliska ämnen (koncessionsmineral): antimon, arsenik, beryllium, bly, cesium, guld, iridium, järn som förekommer i berggrunden, kobolt, koppar, krom, kvicksilver, lantan och lantanider, litium, mangan, molybden, nickel, niob, osmium, palladium, platina, rodium, rubidium, rutenium, silver, skandium, strontium, tantal, tenn, titan, torium, uran, vanadin, vismut, volfram, yttrium, zink och zirkonium, alunskiffer, andalusit, apatit, brucit, flusspat, grafit, kyanit, leror som är eldfasta eller klinkrande, magnesit, magnetkis, nefelinsyenit, sillimanit, stenkol, stensalt eller annat salt som förekommer på liknande sätt, svavelkis, tungspat och wollastonit, olja, gasformiga kolväten och diamant.

INLEDNING

1. Bakgrund

1.1 Om vägledningen

Detta dokument skall ge vägledning hur prospekteringsarbete kan och bör genomföras inom skyddade områden i Sverige, för att möta uppsatta miljönormer och reglerande krav, samt minimera påverkan på markanvändare och samhället. Detta är baserat på att ett välplanerat och ordentligt hanterat prospekteringsprojekt bör ha liten eller ingen varaktig påverkan på miljön.

Då detta dokument ger vägledning om lagstiftande, reglerande- och policykrav är de också föremål för framtida förändringar. Därför bör detta dokument inte ses som ett exakt yttrande om den rådande lagen eller politik. Det åligger varje enskild prospektör att i varje situation förvissa sig om vilka lagar och regler som gäller. Denna vägledning är inte bara relevant för prospekterare utan också för lagstiftare och individer och organisationer som kan påverkas av prospekteringsaktiviteter.

Syftet med vägledningen är att:

- Beskriva kriterium för prospektering i skyddade områden
- Hjälpa industrin i att möta lagstiftande krav
- Bistå med vägledning om prospektering i miljö känsliga områden genom att visa på god praxis som minimerar miljöpåverkan och störning för andra markanvändare
- Vara vägledande för framtagning av nationella riktlinjer vid prospektering i skyddade områden

1.2 Motivering till vägledningen

Idag finns det många intressen som tillsammans med gruvindustrin konkurrerar om markanvändningen. Den historiska utvecklingen återspeglar en konflikt mellan framförallt tre parter: *markägaren*, *staten* och *upphittaren*, dvs. prospektören, alla med olika intressen.

- Markägaren kan vara intresserad av att själv få tillgodogöra sig de mineraltillgångar som finns i marken. Det kan också tänkas att jordägaren inte vill acceptera det markintrång som utvinningen medför.
- Staten kan ha flera i vissa fall motstående intressen, såsom skatteinkomster, sysselsättning och skydd för andra allmänna intressen, t.ex. natur- och kulturmiljön.
- Prospektörer har intresse av att få tillgodogöra sig den malm som man har hittat efter att ha lagt ned stora kostnader.

Dessa intressen har under århundradena givits varierande tyngd, vilket också har avspeglats i lagstiftningen. De utredningsarbeten som under de senaste åren genomförts vid bildande av skyddsområden har dock haft en obalans där bevarande- och kulturintressen ej har tagit hänsyn till industriella intressen. För gruvsektorn har detta inneburit att större områden har skyddats utan en grundlig inventering av berggrunden och dess potential att hitta malm.

Prisutvecklingen och det ökade materiella behovet i samhället har inneburit att malmpotentialen i Sverige idag är stor även sådana områden som hittills inte haft aktiva gruvor. Många metaller som inte hittills brutits eller brutits i liten skala (Ni, PGE, Sn, W, U, Li mm) har potential utanför de klassiska malmfälten.

I detta sammanhang bör betonas att geologin är 3-dimensionell och malmförande enheter kan mycket väl finnas under sådana bergarter som inte förknippas med malm. Ur ett riksintressesynpunkt är det relevant att i diskutera de översta 2 km.

En karta på 2 km djup kan den se mycket annorlunda ut jämfört med den som vi nu har över utgåendet av olika geologiska formationer.

De senaste åren utveckling med allt större fokus på bevarande- och kulturintressen har skapat ett behov för gruvindustrin att gå in i skyddade områden för att prospektera. Sveriges bidrag till Natura 2000 utgörs av ca 14 % av Sveriges yta. Många av dessa Natura 2000-områdena omfattar dessutom stora delar av Norrbottens län, delar av Skelleftefältet och Guldlinjen samt en stor del av Bergslagen, dvs. Sveriges viktigaste malmprovinser. Ett annan stor intressekonflikt är renskötselområden som enligt Jordbruksverket upptar ca 40 % av landets yta. Också dessa områden omfattar stora delar av Sveriges norra mineralprovinser.

Teknikutveckling och en ökad medvetenhet inom branschen har skapat förutsättningar att på ett effektivt och miljömässigt acceptabelt sätt agera i skyddade områden. Det finns därför ett intresse att utifrån existerande lagstiftande ramverk och den senaste tekniken ge en vägledning om god miljöpraxis vid prospektering i skyddade områden.

1.3 Lagstiftande ramverk

Mineralprospektering i Sverige är reglerad under Minerallagen (1991:45).

Syftet med Minerallagen är att främja en ekonomisk livskraftig gruvindustri som på bästa sätt nyttjar svenska mineralresurser på ett sätt som är förenligt med Sveriges ekonomiska, sociala och miljömässiga mål.

Minerallagen handlar om undersökning och utvinning av vissa mineralfyndigheter på land oavsett vem som äger marken. Lagen definierar exakt vilka mineraliska ämnen som reglerna gäller för, de s.k. koncessionsmineralen, se 1 kap. 1 §. I första hand är det de traditionella malmerna, vissa industrimineral samt olja, gas och diamanter. Alla övriga mineral och bergarter ligger utanför minerallagen. De brukar därför kallas markägarmineral.

Bergsstaten är den myndighet i Sverige som beslutar om tillstånd för prospektering – undersökningstillstånd, och för gruvor – bearbetningskoncessioner. Ett *undersökningstillstånd* ger ensamrätt till undersökning, tillträde till marken inom tillståndsområdet och företrädesrätt till bearbetningskoncession. Undersökningstillstånd ger inte rätt att bedriva *undersökningsarbete* som inte stämmer med de miljöregler som kan gälla för området. Ansökan om dispens görs i regel hos Länsstyrelsen. En *bearbetningskoncession* ger innehavaren rätten att förfoga över en påvisad utvinningsbar mineralfyndighet. Rätten gäller i 25 år och kan förlängas.

Andra lagar som också berörs vid prospekteringsarbeten är:

- Mineralförordningen (1992:285)
- Miljöbalken (1998:808)
- Terrängkörningslagen (1975:1313)
- Terrängkörningsförordningen (1978:594)
- Skogsvårdslagen (1979:429)
- Skogsvårdsförordningen (1993:1096)
- Lagen om kulturminnen (1998:808)
- Förordning om kulturminnen (1988:1188)
- Lagen om skydd av samhällsviktiga anläggningar (1990:217)

1.4 Skyddade områden

Den svenska lagstiftningen ger möjlighet till skydd av såväl områden som arter och organismgrupper. Områdesskyddet är den klart största delen av naturskyddet, och innebär att naturvårdsmyndigheter med lagstöd inrättar *Nationalparker*, *Naturreservat* och *Biotopskydd*. Skyddet innebär att värdefulla miljöer och känsliga arter skyddas där de finns kvar idag. Områdenas värde som livsmiljöer för växter och djur är ofta den främsta grunden för skyddet. Olika kulturmiljövärden och värden för rekreation och friluftsliv ingår också ofta i syftet med skydd av områden. Det finns anledning att konstatera att all prospektering är förbjuden i Nationalparker. Däremot kan frågan bedömas i alla andra skyddade områden.

Exempel på skyddade områden med olika typer av restriktioner är:

- Nationalpark eller föreslagen nationalpark
- Natura 2000-områden
- Naturreservat
- Kulturresevat
- Naturminne
- Biotopskyddsområden
- Djurskydds- och växtskyddsområde
- Strandskyddsområde
- Miljöskyddsområde
- Miljöriskområde
- Vattenskyddsområde
- Skyddsområde för vilda fåglar
- Skyddsområde för livsmiljöer samt vilda djur och växter
- Stora opåverkade områden
- Ekologiskt känsliga områden
- Riksintresse för rennäringen
- Riksintresse för naturvården
- Riksintresse för kulturmiljövården
- Riksintresse för friluftslivet
- Riksintresse för mineralutvinning
- Riksintresse för vattenförsörjning
- Riksintresse för totalförsvaret
- Område för turism och friluftsliv
- Kuster med förbud mot miljöstörande anläggningar
- Obrutna fjällområden
- Fornlämningar
- Befästningsområden
- Kyrkogård, allmän väg, kyrka, kraftstation, industri
- Detaljplan och områdesbestämmelser

1.5 Prospektering

Mineralprospektering definieras i utvinningsavfallsdirektivet 2006/21/EG som:
Sökandet efter ekonomiskt intressanta mineralfyndigheter, med bland annat provtagning, provtagning i större skala, borming och djupgrävning, men däremot inte det arbete som krävs för att förbereda fyndigheterna för utvinning och inte heller sådan verksamhet som står i direkt samband med befintlig utvinning

Mineralprospektering enligt minerallagen är letande efter ekonomiska mineralfyndigheter och kan ske både på privat eller/och statlig mark.

De typiska åtgärder som vanligen förekommer vid mineralprospektering i Sverige är:

1. Tillståndsprovning
2. Blockletning och geologisk kartläggning
3. Markgeofysik undersökning
4. Ytmoränprovtagning
5. Borming
6. Utvärdering av den tekniska möjligheten och den kommersiella genomförbarheten att utvinna en mineraltillgång

I allmänhet medför de metoder som används vid mineralprospektering relativt liten påverkan på natur- och kulturmiljön. I inledningsskedet är det oftast fråga om mätningar av berggrundens egenskaper med instrument från markytan eller från flygplan. I ett senare skede utförs dock något mer ingripande undersökningar, bl.a. genom moränprovtagning och diamanborrning. Undersökningarna kan också innefatta användning av andra metoder.

Potentiella konsekvenser på naturmiljön från prospekteringsarbeten kan vara:

- Avverkning av träd och påverkan vegetation
- Påverkan på ytavrinning
- Förhöjda ljud-, ljus-, och dammnivåer
- Förorening av vatten och jord

1.6 Från prospektering till start av gruva

Det är ett statligt allmänt intresse att utvinningen av malmer och mineral inom landet tryggas. Det välstånd som utvecklats under de senaste århundradena i västerlandet bygger i hög grad på att ett stort antal metaller och mineral kan utvinnas ur berggrunden.

Att undersökningar (prospektering) av berggrunden enligt minerallagen kommer till stånd är således ett samhällsintresse. Detta är också grundläggande för gruvnäringen, metall- och mineralindustrin samt verkstadsindustrin, branscher av traditionellt stor betydelse för Sveriges ekonomi och för sysselsättningen. En mineralutvinning inom landet minskar också sårbarheten i råvaruförsörjningen för industrin. Undersökningar av berggrunden med syfte att finna utvinningsbara fyndigheter kräver avancerade kunskaper och en stor insats av pengar med hög risk.

Prospektering inkluderar inte gruvbrytning. Gruvdriften är en kommersiell utvinning av mineral under bearbetningstillstånd och involverar förädling och behandling av malm. Det är därför viktigt att när prospekteringen ger ett positivt utfall måste det, efter noggrann provning, även kunna ges tillstånd för gruvdrift i skyddade områden. Utan detta incitament kommer det bli svårt att attrahera kapital till mineralutvecklingsprojekt samt motivera företag att prospektera efter nya fyndigheter i Sverige.

Inom Europa är Sverige den ledande malmproducenten med en nästan 90 % -ig andel av EU-områdets produktion av järnmalm (år 2006). Sveriges roll inom Europa förstärks av att EU som helhet endast producerar ca 3 % av världsproduktionen av metalliska mineral och konsumerar ca 20 %. Efterfrågan från EUs tillverkningsindustri och byggsektor har de senaste årtiondena varit starkt ökande. Trots att en stor del av de metalliska mineralerna utvinns inom EU, så är mängden relativt liten jämfört med den globala produktionen.

Faktum är dock att EU är geologiskt underprospekterat. Med undantag från ett antal medlemsstater som aktivt marknadsför utvecklingen av gruvindustrin (bland dessa är Sverige och Finland, som också uppvisar de bästa miljöresultaten bland EU:s länder), så har de flesta länderna upphört att stödja prospekteringssektorn och gruvsektorn. I många EU-länder med områden som är geologiskt gynnsamma för förekomst av metalliska mineralfyndigheter har heller aldrig modern prospektering gjorts (dvs. användning av verktyg som flygburen geofysik, geokemi mm.).



Mineralutvinningen försörjer industrin med viktiga metaller och mineral. Basen för mineralförsörjningen är prospektering. Utan prospektering blir det inga nya gruvor, vilket i sin tur påverkar försörjningen av viktiga råvaror till metall- och tillverkningsindustrin.

BESKRIVNING AV PROSPEKTERING

2. Blockletning och geologisk kartläggning



Blockletning och geologisk kartläggning

2.1 Allmän beskrivning

För att hitta mineraliseringar krävs studier av berggrunden och bergarterna. I prospekteringsarbetet ingår blockletning och geologisk kartläggning av berggrunden ofta som ett första steg.

- Vid *blockletning* letar man efter mineraliserade och omvandlade block. Malmgeologiskt intressanta block karteras och provtas med hammare. Provet skickas sedan på analys för bestämning av metallinnehållet.
- Vid *geologisk kartläggning* letas hållar upp i terrängen. Hållarna karteras och intressanta hållar provtas för analys av metallinnehållet. Den geologiska informationen sammanställs därefter i databaser och på geologiska kartor tillsammans med all övrig tillgänglig information såsom geofysisk och geokemi, vilka ger underlag för prospektering. Informationen samlas in av geologer och geofysiker genom undersökningar i fält.



Provtagning av berghäll

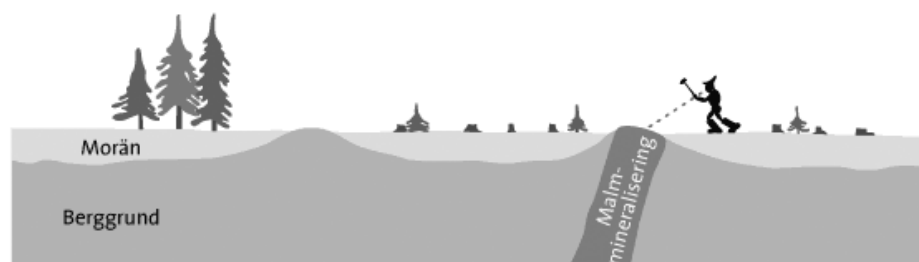
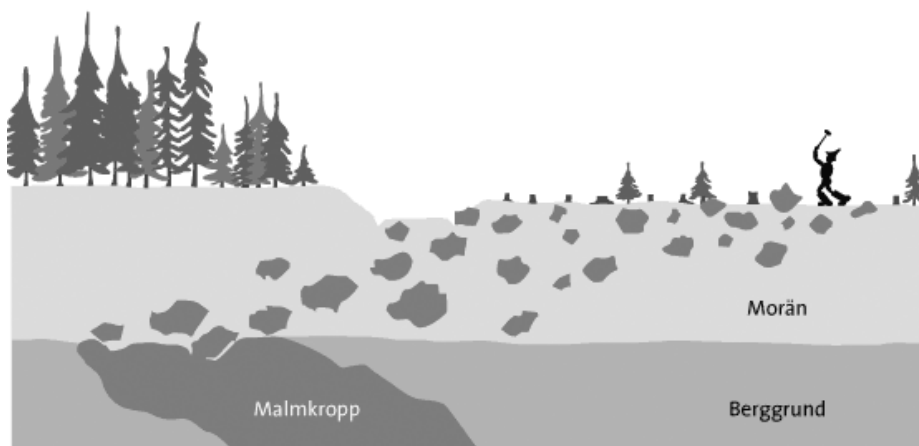


Bild 1: Blockletning ger stora chanser att hitta hittills oupptäckta, jordtäckta malm- och industrimineralförekomster. Som den övre figuren visar kan block i ytan "skvallra" om en malmkropp längre ned under jordlagren. Även hålletning kan ge resultat (den nedre figuren). Till exempel upptäcktes Kirunamalmen på detta sätt. Chansen att hitta något intressant är dock mycket mindre än vid blockletning. Endast 3 % av Sveriges yta utgörs av berg i dagen. (källa: Sveriges Geologiska Undersökning)

2.2 Konsekvenser på naturmiljön

Blockletning och geologisk kartläggning medför vanligtvis ingen markskada. Vid hålletning kan dock det bli nödvändigt att mossa tas bort för att frilägga lämpliga berghällar och stenblock.



Blockletning med metalldetektor

3. Markgeofysisk mätning



**Markgeofysisk mätning
vintertid med skoter**



**Markgeofysisk mätning
sommartid**



**Flyggeofysisk mätning med
helikopter**



**Flyggeofysisk mätning med
flygplan**

3.1 Allmän beskrivning

Översiktlig geofysisk mätning från flygplan eller helikopter ger grunden för kartläggning av geologin inom stora områden - ofta flera kvadratmil. Resultaten vägleder prospektören till platser med lovande geologiska förutsättningar. Geofysisk mätning på marken genomförs när ett lovande område för prospektering avgränsats. Då kartläggs markens fysiska egenskaper med olika typer av bärbar utrustning.

Markgeofysiska mätningar utförs året. Mätteknikerna går eller åker skidor över arbetsområdet och mäter markens fysiska egenskaper med olika typer av bärbar mätutrustning. Vissa mätmetoder kräver att man lägger ut en lång strömkabel i mätområdet. Det görs med hjälp av snöskoter alternativt fyrhjuling där man matar ut ledningen från en kabeltrumma. Teknikerna skickar sedan mätresultaten till geofysiker för tolkning.

Mätningen görs i ett rutnät där avståndet mellan mätlinjer oftast är 100 eller 200 meter och avståndet mellan mätpunkterna oftast är 5 eller 25 meter. Idag genomförs mätning och orientering i stort sett uteslutande med GPS (Global Position System).

3.2 Konsekvenser på naturmiljön

Påverkan på mark och omgivning vid markgeofysisk mätning är obefintlig eller mycket liten. I vissa fall siktröjer man längs baslinje och mätlinje men oftast behövs inte detta. Utvecklingen av GPS-tekniken har dock inneburit att stakning och uppräjjning av staklinjer i används allt mindre.

4. Ytmoränprovtagning



Block innehållande nickelmineral. Lokalt i närheten av Vindeln, Västerbottens län

4.1 Allmän beskrivning

Berggrunden överlagras ofta av lösa jordlager, oftast morän, som genom inlandsisen krossats ned från berggrunden och spridits när isen förflyttade sig. I moränen kan man därför hitta spår av mineral och metaller från omgivande berggrund. Ytmoränprovtagning kan utföras på olika sätt, dels med spade och dels med en handhållen bormaskin.

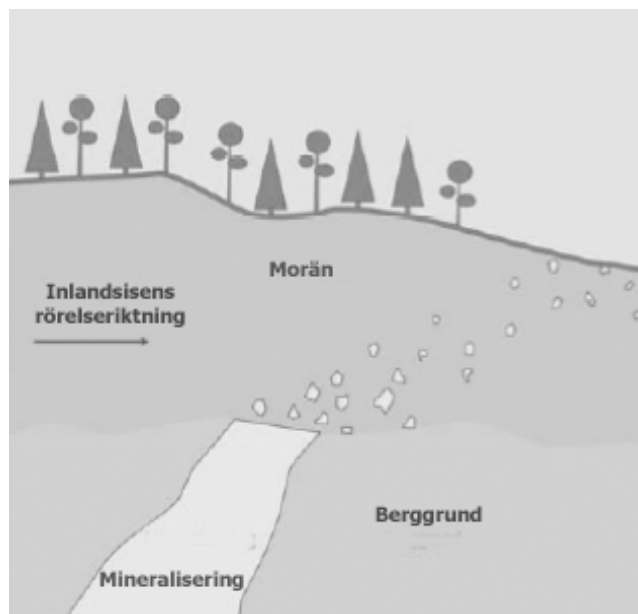


Bild 2: Förutsättningarna för prospektering i Skandinavien är speciella genom att regionen har varit täckt av inlandsis. Isen hyvlade av berget och förde med sig krossat berg och fragment av malm som nu återfinns som spår i jordlagret. Genom att studera hur inlandsisen rört sig går det att bestämma varifrån metallfragmenten kommer. (källa: Lapland Goldminers)

Vid *spadprovtagning* grävs ett hål i marken tills man når opåverkad mineraljord, den så kallade C-horisonten, som provtas. Det grävda hålet blir vanligtvis 0.5 – 1 m djupt. Provet samlas upp i en provpåse varefter gropan fylls igen med det uppgrävda materialet.

Vid provtagning med *handhållen bormaskin* borrar ett litet hål i jorden (ca 5 cm i diameter) ned till önskat djup, vanligtvis någon till några meter, varefter borrningen avbryts och provet samlas upp i en påse. Provtagaren som sitter längst ned på borrsträngen utgörs av en så kallad genomströmningsprovtagare som fångar upp provet på det djup där borrningen avbryts.

4.2 Konsekvenser på naturmiljön

Ytmoränprovtagning åstadkommer i regel inga markskador.

5. Borrning



TGB borrar med 5,5" RC-hammare

5.1 Allmän beskrivning

När man identifierat ett intressant område görs olika typer av borrhingsmetoder för att klargöra bergets beskaffenhet på djupet. Eftersom borrhningarna är kostsamma krävs noggrann analys av var man bör borra. Borrning sker inom en liten och begränsad del av undersökningstillståndet.

Bormaskinerna kan variera i form och storlek. Trots att det finns ett antal olika storlekar, tillverkare och typer av borrar så finns det dock ett par enkla regler som gäller de flesta bormaskiner. Borrarna drivs nästan alltid av primärt av en dieselmotor. Alla borrar har i alla fall någon sekundär drivmekanism som är hydraulisk. Typiska borrhuggar är små och transporteras till platsen med marknära bandvagnar eller terränggående fordon.

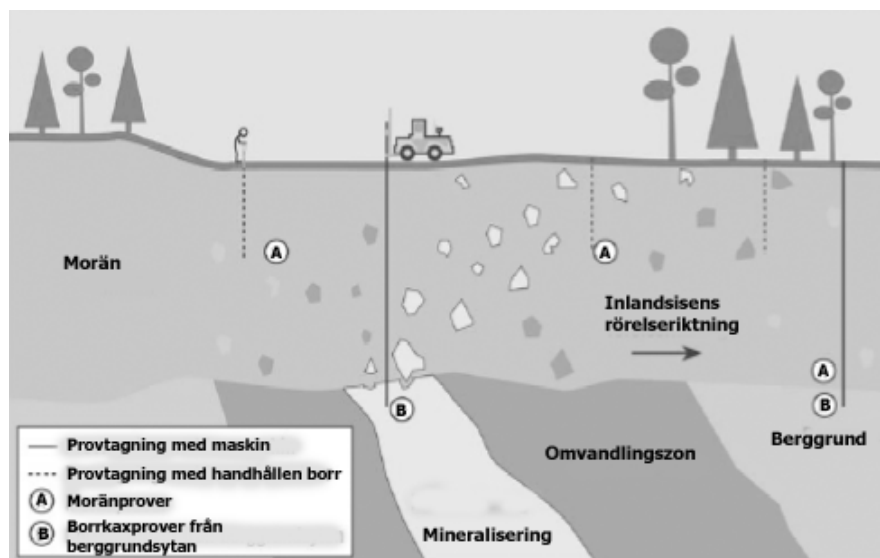


Bild 3: Olika typer av provtagning med borrar (källa: Lapland Goldminers)

Jordborrning

Jordborrning och ytbergsprovtagning utförs då ett intressant område har identifierats med hjälp av geologisk kartering, geofysiska mätningar och/eller blockfynd. Vid jordborrning tas prover ur jordlagret, vanligen på 0–20 meters djup, ovanför det fasta berget. Dessutom tas vanligen prover av översta ytan av berget. Jord- och bergproverna analyseras. Syftet med denna typ av provtagning är att testa av ett större område, i vilket man har indikationer på att det finns mineraliseringar.



Exempel på jordborrning

Jordborrning och ytbergsprovtagning är liksom kärnborrning en relativt dyr prospekteringsmetod. Vanligtvis kostar borrhningen 200 -300 kronor per meter. Avståndet mellan proverna varierar vanligtvis från 10-400 m. Syftet med denna typ av provtagning är att testa av ett större område, i vilket man har indikationer på att det finns mineraliseringar. Förhöjda koncentrationer av intressanta metaller kan leda ett steg vidare i prospekteringsarbetet, vilket då vanligtvis blir kärnborrning.

En mindre, ofta bandgående bormaskin körs till borrarplatsen. Bästa möjliga väg används, helst på hårt underlag och i samråd med markägaren. Vissa områden som våtmarker kan av naturliga skäl endast borraras under vintern då marken är frusen. Ibland packas snön genom att köra exempelvis snöskoter eller traktor längs transportvägen innan bormaskinen körs fram. I vissa fall avverkas enstaka träd för att bormaskinen ska kunna ta sig fram. Jordproverna och bergproverna läggs i förpackningar och transporteras iväg på skoter eller fyrhjuling för att sedan skickas på analys.



Diamantborrning på sommaren i Fäboliden, Västerbotten



Kärnborrning

Kärnborrning utförs oftast som det sista steget i prospekteringsarbetet. Ett intressant område har med hjälp av geologisk kartering, markgeofysiska mätningar och/eller jordborrning och ytbergsprovtagning identifierats och skall undersökas mer i detalj. Kärnor av berg borrar ut med en ringformig diamantbesatt krona, som skär ut en sträng av berg. När kärnröret är fullt tas det upp och töms. Borrkärnorna läggs i speciella lådor och transporteras därefter iväg på skoter eller fyrhjuling till ett borrkärnarkiv för geologisk kartering och provtagning. Mineraliserade delar av borrkärnan skickas till ett laboratorium där metallinnehållet analyseras.

Kärnborrning utförs ofta med en bandgående maskin. Bästa möjliga väg till borrhålets plats väljs i samråd med markägaren.

Vissa områden som våtmarker kan t.ex. av naturliga skäl endast borraras under vintern. Vanligen borraras ett eller flera borrhål som är ca 5 cm i diameter och några hundra meter djupa. Vatten till borrhålen tas från närliggande sjö eller egen tank. Detta handlar om relativt begränsade vattenmängder som renas på plats genom sedimentation. I vissa fall avverkas enstaka träd för att bormaskinen ska kunna ta sig fram.

Kärnborrning är en dyr men nödvändig prospekteringsmetod. Ett borrhål kostar i regel mellan 500 och 1000 kr per meter. Borrkronan som innehåller små industridiamanter kostar ungefär 3500 – 4000 kronor per styck. Beroende på bergartens fysikaliska egenskaper räcker en borrkrona olika länge, allt ifrån några 10-tals meter till några 100-tals meter. Detta kräver att arbetet är mycket välplanerat och koncentrerat till ett identifierat intressant område.

RC-borrning

RC-borrning ("reversed circulation") används då man vill ha större provmängder och är vanligast vid guldprospektering. Principen går ut på att man med tryckluft blåser upp bergartsfragment som kallas bergchips eller borrkax ur borrhålet under pågående borrning. Vanligtvis samlar man upp borrkaxet för varje borrad meter i stora säckar. Dessa prov karteras och en mindre men representativ del av provet skickas sedan på analys av metallinnehållet.



Exempel på RC-borrning

RC-borrning kan jämföras med kärnborrning, vad gäller storlek på bormaskin och i vilket prospekteringskede som det utförs i. Vanligen borraras hål som är ca 14 cm i diameter och upp till 200 m djupa. Det behövs inte vatten till denna typ av borrning. I vissa fall avverkas enstaka träd för att bormaskinen ska kunna ta sig fram.

RC-borrningstekniken är i regel snabbare och något billigare än kärnborrning. På grund av dess kostnader kräver RC-borrning likt kärnborrning en god planering för att avgränsning av ett intressant område inom undersökningstillståndet.

5.2 Konsekvenser på naturmiljön

Inverkan på omgivningen är av mera begränsad omfattning än t.ex. skogsarbete. Bormaskinerna är i allmänhet dieseldrivna och monterade på en bandvagn eller en skogstraktor. Borrningen som sådan innebär ett visst buller från maskinen. Det kan dock hållas relativt lågt med ljuddämpare. Genom att borrhållspersonalen görs uppmärksam på vikten av att städa i samband med och efter borrning och att samla upp avfall och frakta bort det kommer det inte att synas annat än körvägar i terrängen, samt ett förseglat järnrör vid borrhålets plats.

REGELVERK ANGÅENDE ÅTGÄRDER I SKYDDADE OMRÅDEN

Den svenska lagstiftningen ger möjlighet till skydd av såväl områden med speciella värden, som arter och organismgrupper. Nedan ses exempel på skyddade områden med olika typer av restriktioner:

- Nationalpark eller föreslagen nationalpark
- Natura 2000-områden
- Naturreservat
- Kulturresevat
- Naturminne
- Biotopskyddsområden
- Djurskydds- och växtskyddsområde
- Strandskyddsområde
- Miljöskyddsområde
- Miljöriskområde
- Vattenskyddsområde
- Skyddsområde för vilda fåglar
- Skyddsområde för livsmiljöer samt vilda djur och växter
- Stora opåverkade områden
- Ekologiskt känsliga områden
- Riksintresse för rennäringen
- Riksintresse för naturvården
- Riksintresse för kulturmiljövården
- Riksintresse för friluftslivet
- Riksintresse för mineralutvinning
- Riksintresse för vattenförsörjning
- Riksintresse för totalförsvaret
- Område för turism och friluftsliv
- Kuster med förbud mot miljöstörande anläggningar
- Obrutna fjällområden
- Fornlämningar
- Befästningsområden
- Kyrkogård, allmän väg, kyrka, kraftstation, industri
- Detaljplan och områdesbestämmelser

Med skyddade områden avses i följande stycken de områdesskydd som regleras i 7 kap MB (miljöbalken). Även världsarv och riksintressen berörs kort.

6. Skyddade områden i minerallagen och dess förordning

Minerallagen innehåller få bestämmelser som är direkt tillämpliga i fråga om gällande skyddade områden. De bestämmelser som finns syftar främst till att i samband med minerallagsprövningarna uppmärksamma de frågor som kan aktualiseras enligt annan lagstiftning som gäller parallellt med minerallagstiftningen. De bestämmelser som är av intresse i minerallagen och mineralförordningen är framför allt följande:

- ☐ Undersökningsarbete får enligt 3 kap. 6 § MinL (minerallagen) inte äga rum inom *nationalpark eller område som en statlig myndighet hos regeringen har begärt ska avsättas till nationalpark*. Det fordras inte att det finns ett förbud mot undersökningsarbeten, utan denna bestämmelse utgör ett självständigt hinder mot alla undersökningsarbeten och det finns inga möjligheter att medge undantag.
- ☐ Undersökningsarbete får enligt samma bestämmelse inte ske i strid med *föreskrifter som har meddelats för natur- eller kulturresevat*. Syftet är främst att säkerställa att eventuella reservatsbestämmelser uppmärksammas tidigt.

- ☐ I andra stycket i samma paragraf finns en upplysning om att tillstånd krävs för vissa åtgärder enligt 7 kap. 28 a – 29 b §§ MB, dvs. inom s.k. *Natura 2000-områden*.
- ☐ Ett medgivande från Länsstyrelsen fordras enligt 3 kap. 6 § tredje stycket 3 MB för undersökningsarbeten som ska utföras inom område som avses i 4 kap. 5 § MB, dvs. *obrutet fjällområde*. Medgivande av Länsstyrelsen fordras också inom 200 meter från skyddsobjekt enligt lagen (1990:217) om skydd för samhällsviktiga anläggningar inom militärt skyddsområde som anges i bilagan till lagens förordning. Detsamma gäller inom kyrkogård och annan begravningsplats och slutligen inom raketskjutfältet Esrange. Bergmästarens medgivande krävs inom 30 meter från allmän väg, järnväg, kanal som är upplåten för allmän trafik och allmän flygplats, inom 200 meter från bostadsbyggnad, kyrka, samlingslokal, undervisningsanstalt, hotell, pensionat, vårdanstalt, elevhem eller liknande inrättning avsedd för mer än 50 personer, elektrisk kraftstation, industriell anläggning samt inom område med detaljplan eller områdesbestämmelser enligt plan- och bygglagen. I vissa fall kan den som berörs av arbetena i stället medge att de får utföras. Medgivanden kan förenas med villkor. Då det gäller obrutna fjällområden föreskrivs att de villkor som är nödvändiga för att förhindra att påtaglig skada uppkommer för områdets natur- eller kulturvärden ska meddelas.
- ☐ *Hushållningsbestämmelserna i 3 och 4 kap MB* ska tillämpas i ärenden om beviljande av bearbetningskoncession. Om verksamheten senare ska prövas enligt andra lagar ska bestämmelserna bara prövas i koncessionsärendet. Detta innebär att den huvudsakliga lokaliseringsprövningen av en ny gruva sker inom ramen för prövningen av koncessionsärendet enligt MinL. I sammanhanget kan också nämnas att en bearbetningskoncession inte får strida mot detaljplan eller områdesbestämmelser enligt plan- och bygglagen.
- ☐ Av 1 § MinF (mineralförordningen) framgår att en *ansökan om undersökningstillstånd* bl.a. ska innehålla uppgifter om de områden som anges i 3 kap. 6–7 §§ MinL. Bedömning av om undersökningstillstånd kan ges, påverkas normalt inte av det områdesskydd som finns, men ett undersökningstillstånd kan endast nyttjas för undersökningsarbeten om de nödvändiga tillstånden/dispenserna finns enligt de aktuella områdesskydden. Genom att tidigt ta reda på vad som gäller inom området underlättas planeringen av de faktiska arbetena och ansökningar som krävs kan förberedas i god tid. Länsstyrelsen ges av Bergsstaten alltid möjlighet att lämna sina synpunkter på ansökan och brukar då ange om det finns brister i redovisningen som sökanden lämnat. Det är dock alltid den som är ansvarig för de undersökningsarbeten som utförs som också svarar för att alla tillstånd, dispenser och medgivanden som behövs finns när arbetena utförs.
- ☐ En *ansökan om bearbetningskoncession* ska vara åtföljd av en miljökonsekvensbeskrivning. Kraven på innehållet i beskrivningen regleras i 17§ Mineralförordningen, 4 kap. 2§ Minerallagen och 6 kap. 7 § Miljöbalken,
- ☐ En ansökan om bearbetningskoncession ska enligt 17 § MinF även innehålla uppgifter om de områden som omfattas av 3 kap. 6–7 §§ MinL.

7. Skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken

Naturskyddet är den största delen av områdesskyddet, och innebär att naturvårdsmyndigheter med lagstöd inrättar *Nationalparker*, *Naturreservat* och *Biotopskydd*. Skyddet innebär att värdefulla miljöer och känsliga arter skyddas där de finns kvar idag. Områdenas värde som livsmiljöer för växter och djur är ofta den främsta grunden för skyddet. Olika kulturmiljövärden och värden för rekreation och friluftsliv ingår också ofta i syftet med skydd av områden.

De områdesskydd enligt 7 kap MB som bedöms ha störst påverkan för mineralutvinningen i Sverige är:

- Nationalparker
- Natur- och kulturresevat
- Natura 2000-områden
- Biotopskyddsområden
- Obrutna fjäll
- Världsarv

7.1 Nationalparker

Nationalparker inrättas i syfte att bevara ett större sammanhängande område av viss landskapstyp i dess naturliga tillstånd eller i väsentligt oförändrat skick. Endast mark som tillhör staten får omfattas.

Beslut fattas av regeringen efter medgivande av riksdagen enligt 7 kap. 2 § MB. I detta beslut återfinns syftet med parken. De föreskrifter som ska gälla för parken beslutas av naturvårdsverket. Dispenser från föreskrifterna kan meddelas av Länsstyrelsen om det finns särskilda skäl.

Prospektering får inte bedrivas i nationalparkerna eller i områden som en statlig myndighet begärt ska avsättas som nationalpark enligt 3 kap. 6 § MinL.

Vad innebär detta för mig som prospektör?

Minerallagen hindrar allt undersökningsarbete. Dessutom torde det vara mycket svårt eller omöjligt att få en dispens från föreskrifterna i en nationalpark. Detta innebär att prospektering inte kan ske i en nationalpark.

7.2 Natur- och kulturresevat

Naturreservat är den mest använda skyddsformen. Syftet med ett naturreservat kan vara att bevara biologisk mångfald, vårda och bevara värdefulla naturmiljöer eller tillgodose behov av områden för friluftslivet. Om området behövs för att skydda, återställa eller nyskapa värdefulla naturmiljöer eller livsmiljöer för skyddsvärda arter kan området också förklaras som naturreservat. Naturreservat kan omfatta såväl privat mark som mark i allmän ägo.

Kulturresevat bildas i att syfta att bevara värdefulla kulturpräglade landskap. De bestämmelser som gäller för naturreservat tillämpas också på kulturresevat. Ibland kan gränsen mellan kultur- och naturreservat vara flytande. En kulturmiljö kan ju också innehålla skyddsvärd naturmiljö.

Beslut om reservatsbildning fattas av Länsstyrelsen eller kommunen. Skyddsbestämmelserna "skräddarsys" för varje reservat och är mycket varierande beroende på vilka motiv som ligger bakom reservatsbildningen. Vanligt är förbud mot markpåverkande åtgärder och att skada i växt- och djurliv.

Naturreservatsbesluten innehåller dels föreskrifter om inskränkningar i rätten att använda mark och vatten och dels ordningsföreskrifter om vad allmänheten har att iaktta inom området. Den som utför prospekteringsarbeten inom ett naturreservat ska iaktta samtliga föreskrifter i sin verksamhet. Som tidigare angetts är

variationen på föreskrifter mycket stor. Det är därför alltid nödvändigt att ta reda på vad som gäller inom just det område som arbetena ska utföras.

Dispenser

Föreskrifter om inskränkningar i rätten att använda mark och vatten är vanligtvis utformade som rena *förbud*.

Det innebär att de åtgärder som regleras i normalfallet inte ska få komma till stånd. Länsstyrelsen eller kommunen har dock möjlighet att med stöd av 7 kap. 7 § MB medge *dispens* (undantag) från föreskrifter som den meddelat. För sådan dispens krävs att det finns särskilda skäl och att det är förenligt med skyddets syfte. En dispens kan också förenas med villkor. Vad som kan utgöra särskilda skäl för en dispens har inte exemplifierats i förarbetena till miljöbalken. Rimligt är att ju mer ingripande en åtgärd är desto starkare måste skälen för att ändå få vidta åtgärden vara. I de fall Länsstyrelsen bedömer att en dispens inte kommer att kunna lämnas för mer omfattande åtgärder som t.ex. provbrytning och gruvbrytning i framtiden, bör detta beaktas i bedömningen av vad som är särskilda skäl.

Tillstånd

Andra föreskrifter kan istället vara utformade så att det fordras *tillstånd* för att utföra en åtgärd.

Som huvudregel gäller att tillstånd till verksamhet eller åtgärd endast skall ges om den som avser att utföra den visar att han/hon avser att iaktta de krav som följer av miljöbalkens allmänna hänsynsregler och sådana begränsningar och försiktighetsmått som i övrigt kan krävas för att syftet med reservatet skall uppnås. Vad detta innebär konkret i varje enskilt fall bör alltid anges i de villkor som tillståndsmyndigheten meddelar i samband med tillståndsbeslutet.

Om ansökan av dispens eller tillstånd

I 23 § FOM (Förordningen om områdesskydd) anges att en ansökan om tillstånd eller dispens ska vara skriftlig och åtföljd av en karta samt i den utsträckning som behövs i det enskilda fallet en miljökonsekvensbeskrivning enligt 6 kap MB.

Ett beslut om dispens upphör att gälla om den åtgärd som avses med dispensen inte har påbörjats inom två år eller avslutats inom fem år från den dag då beslutet vann laga kraft (7 kap. 7 § MB). Ytterligare bestämmelser som gäller vid prövningen av dispenser och tillstånd finns i 16 kap MB.

Upphävning

Länsstyrelsen eller kommunen får helt eller delvis *upphäva* beslut som den har meddelat enligt 7 kap. 4–6 §§ MB om det finns synnerliga skäl (7 kap. 7 § MB). Bestämmelsen omfattar såväl den geografiska omfattningen av reservatet som syftet och de föreskrifter enligt 7 kap. 5 och 6 §§ MB som gäller i området. Begreppet synnerliga skäl innebär att det krävs mycket starka skäl för att upphäva ett reservat. Enligt förarbetena skall avsikten med ett beslut om naturreservat vara att skapa ett definitivt skydd och att endast undantagsvis skall avsteg från skyddet kunna göras. Kravet på synnerliga skäl kan vara uppfyllt om en väsentlig ändring har skett av området. (Prop. 1997/98:45 del 2 s. 75.)

Någon särskild bestämmelse om upphävande av ordningsföreskrifter enligt 7 kap. 30 § finns inte. Således kan sådana föreskrifter, utan några krav på synnerliga skäl, upphävas av den myndighet som har beslutat dem. Enligt 7 kap. 7 § fjärde stycket MB, får beslut om upphävande enligt första stycket endast ske om intrånget i naturvärdet kompenseras i skälig utsträckning. Kompensationsregeln gäller också vid dispenser från föreskrifter.

Vad innebär detta för mig som prospektör?

Att utvinning av mineral är ett angeläget allmänt intresse har kommit till uttryck i flera sammanhang, senast i prop. 2004/05:40, Ändringar i minerallagen, sidan 30 f. Prospekteringsarbeten som fordrar dispens borde mot denna bakgrund var möjliga att medge om de inte strider mot förbudets eller föreskriftens syfte.

De flesta moderna metoder av mätning och provborrning innebär normalt endast en liten påverkan på områden som inte är särskilt känsliga. Enklare prospektering (såsom blockletning och geofysisk mätning) har ingen markpåverkan och kan i princip alltid genomföras, efter samråd med Länsstyrelsen, utan tillståndsprövning. Om provborrningen sker med de försiktighetsmått länsstyrelserna normalt kräver torde dispens därför kunna lämnas under förutsättningen att nödvändiga skyddsåtgärder vidtas såsom restriktioner angående om tid på året, om trädfällning, undvikande av särskilt känsliga områden etc. (se exempel) och att särskilda skäl finns. Sådana borrhningar sker i de flesta fall under vintern på frusen mark för att minska påverkan. Maskiner kan också flygas in i områden, allt för att minska risken för skador. I de fall verksamhetsutövaren finner att de inte kan ta de hänsyn Länsstyrelsen kräver kan dock verksamheten inte genomföras.

7.3 Natura 2000-områden

Natura 2000 kom till inom EU för att hejda utrotningen av djur och växter och för att förhindra att deras livsmiljöer förstörs. 1979 antogs Fågeldirektivet och 1992 också Habitatdirektivet där reglerna som rör Natura 2000 ingår. Dessa två direktiv är grunden för EUs naturvårdspolitik och den i sin tur har rötter i internationella överenskommelser. Den viktigaste är konventionen om biologisk mångfald, som antogs vid FN:s miljökonferens i Rio 1992.

Beslut om ett Natura 2000-område tas av regeringen enligt Habitatdirektivets bestämmelser (artikel 4) respektive 7 kap. 28 § MB för de områden som utses för fåglar. Naturvårdsverket är enligt 15 § FOM (Förordningen om områdesskydd) skyldig att föra en förteckning över dessa områden.

Natura 2000 innebär att alla EU-länder ska vidta åtgärder för att naturtyper och arter i nätverket ska ha s.k. gynnsam bevarandestatus. Det innebär att de ska finnas kvar långsiktigt och att förebyggande åtgärder krävs för att säkra gynnsam bevarandestatus. I Sverige sker detta inledningsvis genom att s.k. bevarandeplaner tas fram enligt 17 § FOM. I dessa beskrivs vad gynnsam bevarandestatus är i form av bevarandemål. Här återfinns också beskrivningar av de ingående arterna och naturtyperna, potentiella hot mot områdets värden samt vilka bevarandeåtgärder som behövs. Bevarandeplanen är ett dokument som är ett vägledande beslutsunderlag för bl.a. tillståndsprövningar enligt 7 kap. 28 a § MB. Även utkast till en bevarandeplan är ett viktigt underlag.

Enligt EU-kommissionens tolkning råder det inte något självklart förbud mot kommersiell utveckling inom områden som ingår i Natura 2000 utan det måste göras en bedömning i varje enskilt fall. Enligt artikel 6 i livsmiljödirektivet, som är tillämplig på alla områden i Natura 2000, skall det göras en bedömning av alla utvecklingsplaner som sannolikt kommer att påverka de områden som pekats ut. Bestämmelserna bygger på befintlig god praxis för miljökonsekvensbedömningar. Även när man gör bedömningen att ett område förmodligen kommer att skadas allvarligt utesluter inte direktivet sådan utveckling. Medlemsstaterna kan tillåta utvecklingsåtgärder om det inte finns några livskraftiga alternativ och det kan påvisas att det rör sig om ett väsentligt allmänintresse. I sådana fall måste de dock vidta kompensationsåtgärder genom att skapa eller förbättra livsmiljöer på andra platser för att se till att nätets helhet bevaras.

Tillstånd

Många Natura 2000-områden är skyddade som nationalparker, naturreservat eller på annat sätt. Oavsett om något annat skydd finns eller inte fordras ett särskilt

tillstånd för åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område. Tillstånd söks hos Länsstyrelsen i första hand men om prövning samtidigt behöver ske enligt andra bestämmelser av en annan myndighet t.ex. hos miljödomstolen, så prövar denna myndighet även Natura 2000 frågan efter yttrande från den aktuella Länsstyrelsen. En miljökonsekvensbeskrivning ska fogas till ansökan och den ska innehålla de uppgifter som behövs för prövningen av Natura-2000-tillståndet.

I en miljökonsekvensbeskrivning ska verksamhetsutövaren beskriva de direkta och indirekta effekterna som verksamheten, ensam eller tillsammans med andra pågående eller planerade verksamheter eller åtgärder, kan medföra på naturvärdena i Natura 2000 området beskrivas och identifieras. Syftet är att verksamhetsutövaren skall ta fram ett beslutsunderlag som möjliggör en bedömning om verksamheten kan tillåtas enligt 7 kap 28 b §, dvs. om verksamheten ensam eller tillsammans med andra pågående verksamheter och åtgärder kan skada den livsmiljö eller de livsmiljöer som avses skyddas i området eller om den kan medföra att den art eller de arter som avses skyddas utsätts för en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av arten eller arterna.

Tillståndskravet i 7 kap. 28 a § aktualiseras när en verksamhet eller åtgärd kan påverka miljön i ett Natura 2000-område på ett betydande sätt. Tillståndskravet är formulerat i mer allmänna ordalag än tillståndsprövningsregeln i 7 kap. 28 b § MB i syfte att kunna fånga upp verksamheter och åtgärder som typiskt sett kan innebära en sådan påverkan.

Vad innebär detta för mig som prospektör?

Natura 2000-områden avsätts helt på vetenskapliga grunder vad gäller bevarandeintresset. Vid avsättandet får ingen hänsyn tas till andra intressen utan sådan prövning ska göras i ett senare skede. Mineralintressen är skyddade enligt miljöbalkens 3 kap 7§ "Mark- och vattenområden som innehåller värdefulla ämnen och material ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra utvinningen av dessa". Det finns därmed inget hinder mot prospektering eller gruvdrift inom områden där man inte har tillräckligt kunskap om värdefulla ämnen och material.

Vid undersökningsarbeten i form av provborrningar. De flesta moderna metoder innebär vanligtvis en sådan liten påverkan att en tillståndsprövning enligt 7 kap. 28a § MB inte torde krävas i de flesta fallen under förutsättning att nödvändiga skyddsåtgärder vidtas och att borrhningen inte sker på känsliga ställen. Enklare prospektering (såsom blockletning och geofysisk mätning) har ingen markpåverkan och kan i princip alltid genomföras, efter samråd med Länsstyrelsen, utan tillståndsprövning.

Länsstyrelsen ska alltid kontaktas innan arbeten inom eller i anslutning till Natura 2000-områden sker. Detta för att uppmärksamma även indirekt påverkan och en samlad bedömning av borrhningen och kringverksamhet i form av t.ex. trädfällning och vattenuttag. Dessa hanteras lämpligen i 12 kap. 6 §-samråd med Länsstyrelsen där frågor om tid på året, särskilt känsliga områden, krav på att träd inte får fällas, hur spillvatten ska hanteras etc tas upp. Sådana borrhningar sker därför i de flesta fall under vintern på frusen mark för att minska påverkan. Maskiner kan också flygas in i områden, allt för att minska risken för skador. I de fall verksamhetsutövaren finner att de inte kan ta de hänsyn Länsstyrelsen kräver behöver dock tillstånd sökas. Se också områdets bevarandeplan som beskriver områdets syfte samt vad som är speciellt känsligt.

7.4 Andra områdesskydd

Biotopskyddsområden är mindre mark- och vattenområden med skyddsvärda biotoper. Vissa sådana områden skyddas generellt genom FOM, t.ex. alléer och

stenmurar i jordbruksmark, medan andra beslutas enskilt. Inom sådana områden får det inte bedrivas verksamheter som kan skada naturmiljön. Dispens kan medges av Länsstyrelsen från de generella områdesskydden om det finns särskilda skäl men inte från dem som beslutats enskilt.

Naturvårdslagen (NVL) upphörde att gälla när miljöbalken trädde i kraft den 1 januari 1999. Vissa beslut med äldre skyddsformer som funnits i naturvårdslagen gäller ännu. De viktigaste är naturvårdsområden och skydd för landskapsbilden. *Naturvårdsområden* fick till skillnad från naturreservaten inte innebära sådana inskränkningar i rätten att använda marken att krav på ersättning eller inlösen kunde uppstå. Naturvårdsområden ska, enligt övergångsbestämmelserna till miljöbalken, vid tillämpningen av balken anses vara naturreservat, dvs. regelverket för naturreservat gäller även för dessa områden.

7.5 Interimistiska förbud

I fall där naturreservat ännu inte hunnit bildats, men det bedöms finnas ett behov av skydd eller där ett reservat behöver ett utökat skydd kan en länsstyrelse eller kommun ta ett beslut om ett *interimistiskt förbud*. Detta innebär att i beslutet uppräknade åtgärder förbjuds upp till 3 år och att myndigheten under den tiden ska bilda det reservat eller besluta om det skydd som är nödvändigt. Detta används vanligen i fall med akuta hot mot områden. Reglerna för naturreservat gäller även här.

8. Världsarv och riksintressen

8.1 Världsarv

FN-organisationen UNESCO upprätthåller en lista över kultur- och naturmiljöer som är så unika att de ska utgöra s.k. världsarv. Medlemsländerna nominerar själva objekten och ska visa att de har ett tillräckligt skydd för framtiden. Att ett objekt/område tagits med på världsarvslistan innebär inte i sig något ytterligare lagligt skydd men många områden har redan ett formellt nationellt skydd, t.ex. Laponia, som också i huvudsak är skyddat som nationalpark och naturreservat.

8.2 Hushållningsbestämmelserna i 3 och 4 kap MB

Mark- och vattenområden ska användas för de ändamål som de är mest lämpade för. Det är utgångspunkten för miljöbalkens hushållningsbestämmelser i tredje och fjärde kapitlet. Bestämmelserna är av central betydelse för den lokaliseringsprövning som ska göras enligt miljöbalken och många andra lagar. Vid prövning enligt minerallagen är det endast i ärenden om bearbetningskoncession som de ska tillämpas. Vid prövningar enligt miljöbalken är hushållningsbestämmelserna tillämpliga bland annat vid prövning av frågor enligt 7 kap., alltså i fråga om dispenser och tillstånd gällande områdesskydd, och tillståndsprövningar enligt 9 och 11 kap.

I 3 kap. 7 § MB (miljöbalken) regleras skydd för utvinningen av värdefulla ämnen och material genom dels en hushållningsbestämmelse (första stycket) och dels en bestämmelse om riksintressen för utvinning (andra stycket):

Första stycket: *Mark- och vattenområden som innehåller värdefulla ämnen eller material skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra utvinningen av dessa.*

Andra stycket: *Områden som innehåller fyndigheter av ämnen eller material som är av riksintresse skall skyddas mot åtgärder som avses i första stycket.*

I 3 kap. 10 § MB finns en särskild bestämmelse om vilka avvägningar som ska göras om två eller flera riksintressen är oförenliga, avvägningen får dock inte strida mot 4:e kap MB. Företrädare ska då ges åt det eller de ändamål som på lämpligaste sätt främjar en långsiktig hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt. Totalförsvarets intressen ska ges företräde.

8.3 Obrutna fjäll

I 4 kap MB har riksdagen direkt i lag föreskrivit att vissa områden i sin helhet ska vara av riksintresse med hänsyn till de natur- och kulturvärden som finns. Det gäller bland annat större delen av Sveriges kuststräcka, de oreglerade älvarna, delar av fjällerna och samtliga Natura 2000-områden. Inom dessa områden får exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön komma till stånd endast under vissa i lagen angivna förutsättningar.

I 4 kap. 1 § MB finns ett undantag från de generella bestämmelserna. Om det finns särskilda skäl så ska bestämmelserna inte utgöra hinder för anläggningar för utvinning av värdefulla ämnen och mineral som bedömts ligga inom områden av riksintressen på grund av sådana fyndigheter. Som angetts tidigare så fordras särskilt medgivande enligt 3 kap. 7 § MinL av Länsstyrelsen för undersökningsarbeten inom obrutet fjäll enligt 4 kap. 5 § MB. Anmälan för samråd enligt 12 kap. 6 § MB ska också alltid göras för arbetena.

Vad innebär detta för mig som prospektör?

Inom obrutna fjäll finns inget förbud mot exploateringar, eftersom sådana exploateringar förutsätter planprövning. Enligt miljöbalken finns det inget hinder mot anläggningar för utvinning inom obrutet fjäll i de fall det finns särskilda skäl. I och med detta finns inte heller något hinder för prospektering inom dessa områden än generell tillståndsprövning.

TILLSTÅNDSPRÖVNING

9. Tillstånd

9.1 Undersökningstillstånd

Ett *undersökningstillstånd* ger innehavaren ensamrätt till undersökningar samt företrädesrätt till en senare bearbetningskoncession.

- ☐ Ansökan om undersökningstillstånd görs enligt minerallagen hos Bergsstaten. Innan beslut fattas ska Länsstyrelsen alltid ges möjlighet att yttra sig och sakägarna i området underrättas. Om ansökan avser alunskiffer, olja, gasformiga kolväten eller diamant ska ansökan kungöras och även kommunen ska ges tillfälle att yttra sig.
- ☐ Innan arbetena påbörjas ska det finnas en *arbetsplan*. Prospektören ansvarar för att planen upprättas och att den delges markägarna och andra sakägare. Om någon markägare invänder mot arbetsplanen och prospektören inte kommer överens med markägaren kan arbetsplanen istället prövas av Bergmästaren.

I många fall är det tillräckligt med ett undersökningstillstånd och en gällande arbetsplan för att kunna påbörja undersökningen. Vissa åtgärder kan dock fordra särskilda tillstånd/prövningar och inom vissa områden gäller särskilda regler. De som främst kan aktualiseras är:

- ☐ *Anmälan för samråd med Länsstyrelsen enligt 12:6 miljöbalken (MB):* Samråd fordras för åtgärder som på ett väsentligt sätt kan ändra naturmiljön² och som inte fordrar annan anmälan eller tillstånd enligt bestämmelserna i miljöbalken. Den som utför arbetet ansvarar för att samråd sker (vissa länsstyrelser kräver samråd generellt vid en viss typ av arbeten i vissa områden). Vad som är en väsentlig ändring av naturmiljön kan vara svårt att avgöra och är inte bara beroende på vilka åtgärder som ska vidtas, utan även områdets känslighet. Vid tveksamma fall bör samråd ske även om verksamhetsutövaren själv anser att ändringen av naturmiljön inte är till skada. Länsstyrelsen har möjlighet att förelägga om villkor för undersökningsarbetet för att minska risken för skada på naturmiljön. Länsstyrelsen kan i vissa fall helt förbjuda arbetsföretaget. Det är lämpligt att arbetsplan eller utkast till arbetsplan bifogas anmälan till samråd. Anmälan ska innehålla uppgifter om berörda markägare och nyttjanderättsinnehavare
- ☐ *Inom naturreservat, Natura 2000-områden och andra områden som skyddas enligt 7 kap. MB* kan det fordras tillstånd eller dispenser för prospekteringsarbetena. Vad som är tillåtet eller kan tillåtas skiljer sig mycket åt mellan de enskilda områdena. Det är därför nödvändigt att kontrollera vad som gäller just på den plats där arbetena ska utföras. Många av frågorna ska prövas av Länsstyrelsen men ibland är det till kommunen man ska vända sig.
- ☐ Om man vill färdas med motordrivet fordon på barmark³ eller i vissa fall snötäckt mark, måste ansökan göras om undantag från förbudet i *terrängkörningslagen*. Sådana undantag prövas av Länsstyrelsen.

² Begreppet naturmiljö är vidsträckt och innefattar berggrund, jordlager, luft, vatten, sjöbottnar och alla organismer både över och under mark- och vattenytorna. Begreppet inkluderar även landskapsbilden, friluftsliv och kulturmiljön.

³ Med barmark menas mark som inte är snötäckt. All körning som innebär att det motordrivna fordonet kommer i kontakt med marken betraktas som barmarkskörning. I de fall då snödjupet är litet eller snön så lös att fordonet kommer i kontakt med marken räknas körningen därmed som barmarkskörning.

- ❑ Om man vill rubba, ta bort, gräva ut, eller på annat sätt ändra eller skada en fast fornlämning fordras Länsstyrelsens *tillstånd enligt 2 kap. kulturminneslagen*. Om en fornlämning påträffas under grävning eller annat arbete ska arbetet omedelbart avbrytas till den del fornlämningen berörs och en anmälan görs hos Länsstyrelsen.

9.2 Tillstånd för provbrytning

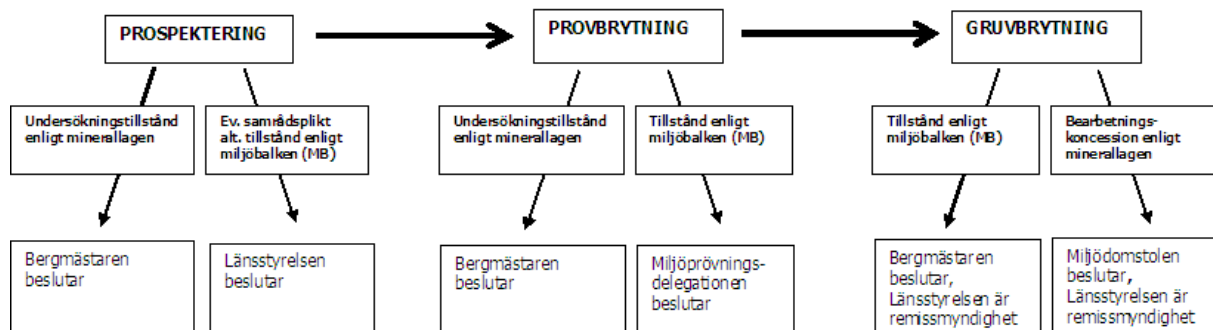
Provbrytning⁴ kan anses utgöra en del av undersökning enligt minerallagen och därför fordras att det finns både ett gällande undersökningstillstånd alternativt *bearbetningskoncession* samt en arbetsplan som omfattar brytningen.

För *provbrytning* fordras även tillstånd enligt 9 kap. samt ibland 11 kap MB. Provbrytning av järnmalm eller provbrytning av icke-järnmalm med undantag av uran- och toriummalm prövas av Länsstyrelsen. Då det gäller uran- och toriummalm prövas ansökan av miljödomstolen. I samtliga fall fordras en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) enligt 6 kap MB.

Enligt 6 kap. 7 § MB gäller: "För verksamheter och åtgärder som kan antas påverka miljön i ett naturområde (Natura 2000-område) ska en MKB alltid innehålla de uppgifter som behövs för en prövning enligt 7 kap. 28 b och 29 §§." Anledningen till detta är att det ska finnas ett tillräckligt underlag för att bedöma om tillstånd krävs och om det sedan kan lämnas.

Samråd enligt 12 kap. 6 § MB krävs inte vid provbrytning, eftersom verksamheten är tillståndspliktig enligt andra bestämmelser i MB. Om det blir aktuellt att vidta andra åtgärder som, utöver själva brytningen, kan innebära en väsentlig ändring av naturmiljön – t.ex. att anlägga vägar – fordras samråd för just den åtgärden. I övrigt kan samma prövningar som vid undersökningsarbeten även aktualiseras vid provbrytning.

Bild 4: Sammanställning av prövningsprocessen



⁴ Provbrytning innebär att man avlägsnar jordlagret och frilägger berggrunden i ett område inom en ytnära fyndighets centrala delar. Mindre mängder berg uttas för anrikningsförsök för att fastställa fyndighetens kvalitet, utbyten och andra egenskaper. Undersökningarna ger även ytterligare underlag för att fastställa miljömässiga faktorer för att begränsa miljöpåverkan och kostnader för efterbehandling och deponering av restprodukter.

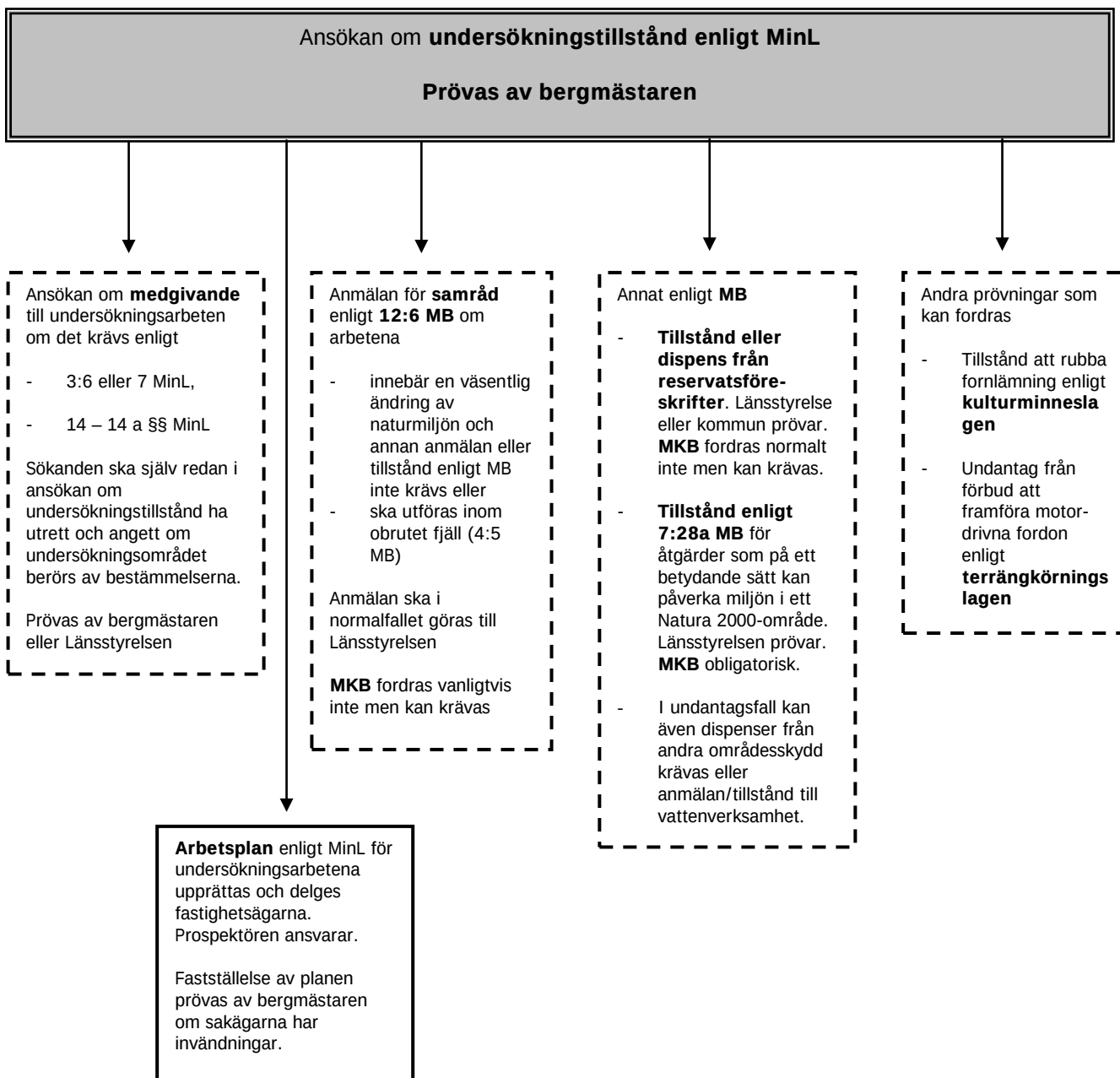
Tabell 1: Sammanställning av tillståndprocessen:

(☒ = MKB fordras, ☐ = MKB fordras normalt inte men kan krävas)

Skede	Krävs alltid	Kan krävas enl. MB/MinL	Andra bestämmelser som kan aktualiseras
Prospektering	▪ Undersökningstillstånd enligt MinL ▪ Arbetsplan enligt MinL	▪ Medgivande enligt 3:6 och 7 MinL ▪ Samråd 12:6 MB (☐) ▪ Dispens/tillstånd från Reservatsföreskrifter (☐) ▪ Natura 2000-tillstånd (☐) ▪ Andra områdesskydd (☐) ▪ Andra tillstånd anmälningar enligt MB, (☒☐)	▪ Terrängkörningslagen ▪ Lag om kulturminnen
Provbrytning	▪ Gällande undersökningstillstånd enligt MinL ▪ Arbetsplan enligt MinL ▪ Tillstånd enligt 9 kap MB (☒)	▪ Ytterligare tillstånd (☒) eller anmälningar (☐) enligt 9 eller 11 kap MB, t.ex. krossverk ▪ Dispens/tillstånd från reservatsföreskrifter (☐) ▪ Natura 2000-tillstånd (☒) ▪ Andra områdesskydd (☐) ▪ Samråd 12:6 MB krävs inte för probbrytning, men för t.ex. anläggandet av vägar till området (☐)	▪ Terrängkörningslagen ▪ Lag om kulturminnen ▪ Plan- och bygglagen

Tabell 2: Sammanfattning av bestämmelser (källa: Sveriges Geologiska Undersökning):

Text inom heldragen linje gäller alltid. Text inom streckad linje kan vara aktuell.



Undersökningsarbetena får påbörjas när:

- ett gällande undersökningstillstånd finns,
- erforderliga medgivanden enligt MinL lämnats,
- tre veckor gått från det att alla sakägare delgetts arbetsplanen utan att skriftliga invändningar lämnats eller från det att bergmästarens beslut om fastställelse av planen vunnit laga kraft (bergmästaren får också besluta att planen ska gälla innan laga kraft)
- minst sex veckor har gått sedan en komplett anmälan för samråd enligt 12:6 lämnats in till Länsstyrelsen, om en sådan krävs,
- öviga tillstånd och dispenser som fordras enligt MB har lämnats OCH
- tillstånd och dispenser som fordras enligt annan lagstiftning lämnats.

10. Innehåll i ansökningar

10.1 Ansökan om undersökningstillstånd

Vad en ansökan om undersökningstillstånd enligt MinL ska innehålla är utförligt reglerat i 1 § MinF.

Ansökan ska bl.a. innehålla uppgift om huruvida det inom området finns områden som omfattas av bestämmelserna i 3 kap. 6–7 §§ eller 17 kap. 3 § MinL. Det som ska anges är om sådana områden överhuvudtaget finns, inte om områdena kan beröras av planerade arbeten.

10.2 Ansökan om medgivande att få utföra undersökningsarbete

Bestämmelser om ansökans innehåll då det gäller medgivande enligt 3 kap. 6 och 7 §§ MinL saknas.

För att underlätta för prövningsmyndigheten är det dock lämpligt att sökanden anger grunden för begäran om medgivande. Eftersom medgivandet ska avse vissa arbeten måste arbetena också närmare anges i fråga om plats och sätt för utförande. Det är lämpligt att också i dessa sammanhang bifoga en karta.

10.3 Ansökan om dispens

Innehållet i ansökan om tillstånd eller dispens enligt 7 kap MB eller enligt föreskrifter meddelade med stöd därav regleras i 23 § FOM.

Ansökan skall enligt bestämmelsen vara skriftlig och åtföljd av en karta samt i den utsträckning som det behövs i det enskilda fallet en miljökonsekvensbeskrivning enligt 6 kap MB. Enligt 2 kap 1 § är verksamhetsutövaren också skyldig att visa att hänsynsreglerna i 2 kap. följs. Det gäller bland annat att tillräckliga begränsningar planeras för att förebygga och motverka skada på naturmiljön. Frågan om en MKB fordras bedömer prövningsmyndighet i normalfallet först sedan ansökan inkommit. Inget hindrar dock att kontakter tas i förväg för en preliminär bedömning.

Om ansökan avser en dispens från ett förbud är det också viktigt att sökanden anger de skäl som ska kunna motivera att undantag medges i det aktuella fallet.

Om ansökan avser tillstånd enligt bestämmelserna om Natura 2000 skall ansökan alltid vara åtföljd av en MKB. Om MKB upprättas enbart för tillståndsprövning enligt bestämmelserna om Natura 2000 behöver MKB:n endast innehålla de uppgifter som behövs för den prövningen.

En dispens/tillståndsansökan inom naturreservat/skoterregleringsområde eller anmälan om samråd bör innehålla nedan angivna uppgifter för att Länsstyrelsen ska kunna pröva ärendet:

1. Namn och nummer på undersökningstillståndet
2. Kommun
3. Vilka skyddade områden/ regleringsområden berörs?
4. Översiktskarta (topokarta 1: 50000 eller 1: 100000) med undersökningsområdet markerat
5. Detaljkarta (1:20000) med undersökningsområdet inlagt kan krävas i vissa fall
6. Tidsperiod då undersökningsarbetet ska bedrivas
7. Beskrivning av vad som ska göras. Vilka arbeten ska utföras? (exempelvis geofysiska mätningar, grävningsarbeten, borrhningar, avverkning, siktröjning mm) Hur ska arbetet bedrivas? Manuellprovtagning, maskininsatser?
8. Hur ska transporter ske? Barmark eller tjälad/snötäckt mark? För tyngre transport anges fordonstyp, totalvikt med nyttolast, marktryck. Transportväg (karta)
9. Vilken miljöpåverkan förutses? Vilka åtgärder vidtas för att undvika skador?
10. Vilka återställningsåtgärder ska vidtas?
11. Beskrivning av naturförhållandena inom berört område

För dispensansökan från naturreservatsföreskrifterna måste prövningsavgift enligt avgiftsförordningen (1998:940) för prövning och tillsyn enligt miljöbalken vara inbetalt innan ärendet tas upp till prövning.

10.4 Anmälan för samråd

Anmälan för samråd ska enligt 8 § *förordningen* (1998:904) *om täkter och anmälan för samråd* vara skriftlig och åtföljas av en karta. Den ska också innehålla en beskrivning av den planerade verksamheten eller åtgärden. En MKB kan som vid dispenser och tillstånd enligt 7 kap MB krävas. Uppgifter om fastighetsägare och nyttjanderättshavare som berörs av verksamheten ska också finnas med. Vid större arbetsföretag är det angeläget att söka förhandssamråd med Länsstyrelsen

10.5 Ansökan om undantag från förbud att köra i terräng

Körning på barmark i terrängen är förbjudet i hela Sverige. All naturmark utanför väg - t.ex. park, åker, äng, skog, hedmark, stränder och kalfjäll - räknas som terräng. Också stigar, vandringsleder och motionsspår är terräng i lagens mening.

Körning i terräng ingår ej i allemansrätten. Terrängkörning med motordrivna fordon regleras främst i *terrängkörningslagen* och dess förordning. Till motordrivna fordon räknas alla fordon som drivs med motor t.ex. bil, MC, moped, 4-hjuling, bandvagn och snöskoter. Körning är tillåten på väl snötäckt och tjälad mark om det inte finns risk för skador på mark och vegetation. Observera att snöskoter inte får köras på:

- Barmark
- Skogsmark med plant- och ungskog, om det inte är uppenbart att körningen kan ske utan risk för skada på skogen. Skogen ska ha en medelhöjd på 2 m över snötäcket för att det ska vara tillåtet att köra där
- Jordbruksmark, om det inte är uppenbart att körningen kan ske i utan risk för skada på marken

Länsstyrelsen kan medge undantag från förbudet att köra med motordrivna fordon i terräng om det finns särskilt skäl och körningen inte på ett betydande sätt påverkar allmänna intressen eller känslig natur. Observera också att markägarens tillstånd alltid krävs, även om Länsstyrelsen gett dispens.

En ansökan om undantag från terrängkörningsförbudet ska innehålla:

1. Ändamål med färden
2. De särskilda skäl som åberopas
3. Typ av fordon
4. Tidsperiod
5. Karta där området och färdväg markerats

10.6 En eller flera ansökningar/anmälningar

Om det är aktuellt med flera ansökningar/anmälningar som ska behandlas av Länsstyrelsen kan det göras i ett dokument. Sökanden bör dock vara tydlig med att ange vad ansökan gäller för att undvika missförstånd och den tidsutdräkt detta kan innebära.

11. Arbetsplan

11.1 Allmän beskrivning

Enligt minerallagen 3 kap 5 § får undersökningsarbete endast utföras i enlighet med en gällande arbetsplan (Bilaga 1). Arbetsplanen skall upprättas av tillståndshavaren och innehålla en redogörelse för det undersökningsarbete som planeras, en tidsplan för arbetet och en bedömning av i vilken utsträckning arbetet kan antas påverka allmänna intressen och enskild rätt. Enklare arbeten som genomförs eller skulle kunna genomföras med stöd av allemansrätten erfordrar ej arbetsplan.

Arbetsplanen skall delges ägaren till den mark där arbetet skall bedrivas och innehavare av särskild rätt som berörs. Delgivning med innehavare av renskötselrätt får ske genom att arbetsplanen delges den sameby som innehavarna tillhör. Arbetsplanen skall även sändas till Bergmästaren.

Invändningar mot innehållet i arbetsplanen skall framställas skriftligt och vara tillståndshavaren till handa inom tre veckor från delgivning av arbetsplanen.

11.2 Innehåll

Syftet med arbetsplanen är att ge markägare och andra rättighetsinnehavare möjlighet att bedöma inverkan av de planerade arbetena och att medverka till att de utförs så att minsta skada och intrång vållas. Arbetsplanen bör därmed vara så detaljerad som möjligt utan att ge avkall på den flexibilitet som erfordras vid arbetenas planering och genomförande.

Innehållet i arbetsplanen bör omfatta:

- ☐ En inledande beskrivning av prospektering och vad en arbetsplan är, vilka tillstånd prospektören innehar, vilka rättigheter och skyldigheter som den enskilde har, rutiner för att lämna invändningar mot arbetsplanen samt vilka myndigheter som man kan vända sig till.
- ☐ Typ av undersökningsarbete tex mätning, moränprovtagning el-borring samt en redogörelse för hur den går till. Läget på arbetsområde samt planerade körvägar bör markeras på en kartbilaga till planen.
- ☐ Beskrivning av vilken utrustning och vilka fordon som avses att användas.
- ☐ En beskrivning av vilka allmänna intressen som finns i närområdet och vilka konsekvenser arbetena kan antas medföra på dessa.
- ☐ En beskrivning av vilka konsekvenser arbetena kan antas medföra för enskild rätt tex behov av att fälla träd eller röja siktgator, kvarlämnade produkter såsom borrsлам, foderrör eller markeringar, risk för kör- och vägskador samt risk för buller eller vibrationer.
- ☐ En tidplan för genomförandet av arbetena med angivelse av ett intervall när utförandet planeras. En arbetsplan bör ej gälla längre än 1 år.
- ☐ Karta med fastighetsgränser och beteckningar som så detaljerat som möjligt utvisar hur den berörda fastigheten kommer att påverkas av undersökningsarbeten och körvägar.
- ☐ En redogörelse för hur ersättning för ianspråktagen skog samt mark- och vägskador avses att regleras. I samband med detta bör även anges vilken form av säkerhet prospektören har för att fullfölja utbetalningen av ersättning.
- ☐ Namn, telefonnummer och adresser till kontaktpersoner hos tillståndshavaren, ev. entreprenör samt tillsynsmyndighet

12. Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

12.1 Krav på MKB

Vid enklare prospektering fodras ingen MKB då ingen eller väldigt liten påverkan sker på omgivningen.

Vid undersökningar som kan ha en betydande påverkan på angivna/beslutade skyddsvärden i Natura 2000-områden skall en MKB efter områdets specifika skyddsvärden bifogas. MKB:n skall utformas så att den kan vara ett enskilt dokument, det vill säga oberoende av huvudansökan. MKB:n skall ge underlag för en samlad bedömning av vilken inverkan verksamheten får på områdets utpekade skyddsvärden. Vid enklare prospektering inom Natura 2000-områden krävs ingen MKB. Vid avancerad prospektering samt provbrytning fodras en MKB.

MKB:n skall alltid stå i proportion till de arbeten som skall utföras. Detta sker i samråd med länsstyrelsen och baseras på ett områdes unika skyddsvärden.

12.2 Allmän beskrivning

Viktigt att notera är att en gjord MKB inte kan användas rakt av i miljöprövningsärendet. Vissa fördjupningar och kompletteringar av MKB:n kan behövas göras i senare prövningsskeden, dvs. dokumentet måste revideras och ses över. MKB:n görs för olika syften.

Vidare måste samråd med myndigheterna ske flera gånger i de olika ärendena som hanteras av Bergsstaten respektive Miljödomstolen. Länsstyrelsen lägger ner ett stort arbete på samråd om MKB:n innan ansökan kan inlämnas. Övriga sakområden på Länsstyrelsen som engageras är naturvård, rennärning, kulturmiljö, fiske och ibland också miljöövervakning (recipientfrågor).

12.2 Utformning av en bra MKB

- ☐ Den skall identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi. Den skall också ge en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön
- ☐ Den bör göras så tidigt i planeringsprocessen att man kan dra nytta av erfarenheter från MKB-arbetet för att utveckla projektet i en miljöriktig riktning
- ☐ Den bör göras i aktivt samråd med dem som berörs av verksamheten
- ☐ Den ska vara tydligt avgränsad, så att det syns vilka faktorer som inte tas upp och varför de inte tas upp.
- ☐ Den skall ha en seriös beskrivning av alternativa lokaliseringar eller alternativa tekniska lösningar för att nå samma mål.
- ☐ Den skall vara objektiv i faktadelen
- ☐ Den skall vara lättläst och innehålla tydliga kartor, ritningar och fotografier
- ☐ Den skall ha en icke-teknisk sammanfattning som kan förstås av berörda privatpersoner

12.3 Steg för framtagning av en MKB

1. Sökanden kontaktar Länsstyrelsen (miljövårdsfunktionen) och bestämmer tid för ett tidigt samråd, samtidigt skickas en kortfattad information till Länsstyrelsen och till enskilda som särskilt berörs av den planerade verksamheten. Den bör innehålla uppgifter om den planerade verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning samt dess

förutsedda miljöpåverkan.

2. Sökanden genomför det tidiga samrådet med Länsstyrelsen och enskilda berörda, till exempel grannar. Det är lämpligt att miljöförvaltningen och eventuellt andra berörda nämnder i kommunen deltar vid samrådet. Vid samrådet skall berörda informeras om den verksamhet som skall prövas och ges möjlighet att lämna synpunkter. Sökanden genomför samrådet med enskilda berörda genom att information lämnas via brev eller annons. Detta kan kompletteras med ett möte vid behov. De brev som lämnas ut ska innehålla en kortfattad sammanfattning av underlaget till samrådet samt en hänvisning till var man kan få det fullständiga materialet. Om man väljer att endast informera med brev är det viktigt att det anges när och till vem eventuella synpunkter kan lämnas.
3. Sökanden sammanställer resultaten från de tidiga samråden i form av en samrådsredogörelse som sänds in till Länsstyrelsen.
4. Länsstyrelsen remitterar ärendet till tillsynsmyndigheten, i de fall denna inte är Länsstyrelsen, för yttrande.
5. Länsstyrelsen beslutar om den tänkta verksamheten innebär en betydande miljöpåverkan, om inte gå till punkt 7.
6. Sökanden genomför ett utökat samråd med andra statliga myndigheter, berörda kommuner, allmänheten och organisationer som blir berörda. Samrådet ska avse verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning och miljöpåverkan samt innehåll och utformning av miljökonsekvensbeskrivningen. Länsstyrelsen rekommenderar att ett utkast till miljökonsekvensbeskrivning tas fram och används som diskussionsunderlag i samrådet.
7. Sökanden upprättar (ansökningshandlingar och) MKB och skickar in dem till Länsstyrelsen (i fem exemplar).

Tabell 3: Innehåll i MKB vid ansökan om avancerad prospektering, provbrytning, och gruvbrytning: (X = rubrik skall ingå; -- = rubrik ej nödvändig/ingår ej)

Rubriker	Förklaring	Rubrik som skall ingå i MKB för:		
		Prospektering	Provbrytning	Gruvbrytning
1. Administrativa uppgifter	Sökandens namn. Registreringsbevis samt organisationsnummer bör inges om sökanden är juridisk person. Sökandens adress och telefonnummer samt verksamhetens SNI-kod (standard för svensk näringsgrensindelning). Fastighetsbeteckning och fastighetsägare. Kontaktperson i miljöfrågor.	X	X	X
2. Vad ansökan avser	Nyetablering, befintlig verksamhet eller utökad undersökning.	X	X	X
3. Historik	Redogör för historiken bakom det aktuella projektet.	X	X	X
4. Fyndigheten	Uppgifter om fyndigheten och vad dess egenskaper innebär från miljösynpunkt.	--	X	X

Rubriker	Förklaring	Rubrik som ingår i MKB för:		
		Prospektering	Provbrytning	Gruvbrytning
5. Verksamhetens utformning och omfattning	Översiktskarta som anger verksamhetens läge i kommunen samt mer detaljerade kartor som visar läget på känd mineralisering, verksamhetsområdet och dess omgivningar. Redogörelse för verksamhetens omfattning och för de föroreningsbegränsande åtgärderna innefattande en översiktlig beskrivning av bland annat undersökningsåtgärderna (beskrivning av arbetsmoment som berggrundskartering, mätning, borrhning m m samt), material, materialhantering och tid i fält. Beräknad transportvolym och målpunkter utanför verksamhetsområdet samt i vilken omfattning det allmänna vägnätet kommer att utnyttjas.	X	X	X
6. Redovisning av olika alternativ	I detta skede bör realistiska alternativ för alla anläggningar redovisas, för att klargöra om lokaliseringsfrågan riskerar utgöra hinder för själva undersökningsverksamheten. Undersökningsverksamhetens lokalisering beror ju på fyndighetens läge, men här bör alternativen jämföras. I detta läge bör även olika återställningsmetoder diskuteras. Alternativen skall redovisas så att beslutsunderlaget medger att alternativet kan behandlas och prövas jämfällt med sökandens huvudförslag. Slutsatser bör dras vilka alternativ som är realistiska och hur dessa bör utredas vidare. Redogör för alternativens för- och nackdelar. En sammanfattande redovisning av alla avförda alternativ, som diskuterats i tidigare skeden, skall finnas liksom motiveringar till varför de avförts.	--	--	X

Rubriker	Förklaring	Rubrik som ingår i MKB för:		
		Prospektering	Provbrytning	Gruvbrytning
7. Planförhållanden	Gör en redovisning av gällande planförhållanden, d v s innehållet i översiktsplaner, eventuellt gällande detaljplaner och områdesbestämmelser samt tilltänkta ändringar i dessa med förklarande text och kartor.	--	--	X
8. Mark- och vattenanvändning	För varje rubrik nedan bör en bedömning göras huruvida 3 och 4 kap MB är tillämpligt eller inte. Riksintressen Lämpligt kan vara att sammanfatta vilka riksintressen enligt 3 kap MB och utpekade riksintressen enligt 4 kap MB som är berörda. Till de utpekade riksintressena hör Natura 2000-områdena . En beskrivning av riksintressenas värdekärnor, hur de påverkas och förslag till åtgärder bör dock <i>införas under respektive sakområdesrubrik enligt nedan.</i> Infrastruktur (vägar, bebyggelse, anläggningar etc.) <i>Nuläge:</i> - Redogör för nuvarande och planerad bebyggelse samt övriga aktiviteter vid de planerade anläggningarnas markområde liksom kringliggande områden som kommer att beröras direkt eller indirekt. - Avstånd till och omfattning av närmaste bebyggelse (även fritidsbebyggelse), fritidsområden, väg- och trafikförhållanden, närliggande industriella och samhälleliga verksamheter m m bör markeras tydligt på karta. <i>Verksamhetens miljöpåverkan:</i> - Bedöm hälso- och miljöeffekter av de transporter som sker till och från verksamheten samt med den sökta verksamheten. Redovisa luftutsläpp och vägstatus (vägbeläggning, bärighet och tillgång till mötesplatser). Bedöm antal buller/vibrationsutsatta samt barriäreffekter p g a utökat antal tunga transporter. - Ange om möjligt alternativa transportsätt och transportvägar för att minska negativ påverkan och markera helst på en karta samt motivera valt	X Anpassas i samråd med myndighet på basis av områdets unika skyddsvärden	X Anpassas i samråd med myndighet på basis av områdets unika skyddsvärden	X

	alternativ. Detta inbegriper det allmänna vägnätet. - Behövs nya byggnationer? Beskriv dessa och vilka effekter detta ger. Angående effekter för boende mm se rubrik "Hälsa och säkerhet". <i>Åtgärder för att minska negativ påverkan:</i> Ge förslag till åtgärder för att minska verksamhetens negativa påverkan. Rennäring <i>Nuläge:</i> Redogör för hur renskötseln bedrivs i det aktuella området inklusive dess omland, med hänsyn till fasta anläggningar, topografiska och biologiska förhållanden m m. Redovisa vid behov på karta. <i>Verksamhetens miljöpåverkan:</i> Redogör för effekterna, negativa och positiva för renskötseln, av aktuell exploatering. <i>Åtgärder för att minska negativ påverkan:</i> Möjliga skadelindrande åtgärder som kan sättas in. Fiske och jakt <i>Nuläge:</i> Beskriv nuvarande jakt- och fiskeverksamhet inom det område som kan komma att påverkas av kommande undersökningsverksamhet. Redovisa vid behov på karta. Uppgifter om vilken fiskeverksamhet som finns kan erhållas hos Länsstyrelsen, kommunen eller, i förekommande fall, det aktuella fiskevårdsområdet. <i>Verksamhetens miljöpåverkan:</i> Vilken påverkan/störning kan verksamheten ge på befintlig jakt, yrkes- eller fritidsfiske? <i>Åtgärder för att minska negativ påverkan:</i> Beskriv vilka direkta åtgärder som kan genomföras för att minska negativ påverkan samt vilka åtgärder av kompensationskaraktär som kan vidtas. Skogs- och jordbruk <i>Nuläge: (gärna med kompletterande karta)</i> Beskriv nuvarande jord- och skogsbruk inom verksamhetsområdet och dess			
--	---	--	--	--

	omgivningar. Uppgifter kan fås från Skogsvårdsstyrelsen, Länsstyrelsen och kommuner. <i>Verksamhetens miljöpåverkan:</i> Beskriv hur undersökningsverksamheten kommer att påverka förutsättningarna för jord- och skogsbruk. <i>Åtgärder för att minska negativ påverkan:</i> Beskriv åtgärder för att minska ovan nämnda påverkan. Naturmiljö <i>Nuläge:</i> Ge först en bild av naturlandskapet i omgivningarna. Gör sedan en översiktlig beskrivning av naturmiljöerna som kommer att beröras indirekt eller direkt av verksamheten. Beskrivningen bör bl. a. omfatta hydrologi, geovetenskapliga värden, sjöar, vattendrag, skogar, våtmarker, odlingslandskap samt tillhörande växt- och djurliv. Lyft fram och beskriv mer utförligt särskilt känsliga områden och områden med höga naturvärden t. ex. stora opåverkade eller från ekologisk synpunkt särskilt känsliga mark- och vattenområden, områden för hotade djur och växtarter och miljöer med stor biologisk mångfald. Finns det områden som är utpekade som exempelvis riksintresse, reservat eller Natura-2000 område skall de beskrivas särskilt. Beskriv vilka naturvärden som utgör grunden för utpekandet. Oftast finns det stora kunskapsluckor om naturmiljön i områden som inte tidigare varit föremål för riktade inventeringar och underlagsmaterialet måste därför kompletteras av sökanden så att konsekvensbedömningarna kan baseras på ett mer fullständigt kunskapsunderlag. I normalfallet krävs alltså en översiktlig naturinventering som inkluderar sammanställning och utvärdering av befintligt material, fältinventering och naturvärdesbedömning för att kunna göra en beskrivning av naturmiljön i området. Saknas uppgifter om vattendragen kan provfiske eller elfiske behöva utföras. Uppgifter om tidigare kända naturvärden kan fås av skogsvårdsstyrelsen, Länsstyrelsen och kommunen. I många fall kan även ideella organisationer bidra med kunskap om naturvärden. Redogör för			
--	---	--	--	--

	vattentäkter och vattenskyddsområden. Redogör för områden där strandskydd gäller. Redovisa alla utpekade områden på karta och använd gärna foton för att åskådliggöra. <i>Verksamhetens miljöpåverkan:</i> Beskriv hur verksamheten påverkar naturmiljön direkt och indirekt liksom temporärt och permanent. Belys aspekter som mark, grundvatten, ytvatten, luft, växt- och djurliv samt hur de naturtyper och viktiga ekologiska samband som finns i området påverkas. Finns det områden som är utpekade som exempelvis reservat, riksintressen eller Natura2000-område så skall påverkan på dessa beskrivas särskilt. Det skall tydligt framgå hur de naturvärden som är grunden för utpekandet påverkas. <i>Åtgärder för att minska negativ påverkan:</i> Beskriv vilka åtgärder som kan genomföras för att minska negativ påverkan samt vilka åtgärder av kompensationskaraktär som kan vidtas. Redogör för vilka åtgärder man bestämt sig för att vidta och vilka åtgärder man planerar att arbeta vidare med. <i>Landskapsbild och insyn</i> <i>Nuläge:</i> En beskrivning av dagens landskapsbild bör göras. I denna beskrivning bör ett vidare område än själva verksamhetsområdet studeras. Delområden eller objekt som är av betydelse för landskapsbildens karaktär bör identifieras och beskrivas. <i>Verksamhetens miljöpåverkan:</i> Påverkan på landskapsbild, dels under verksamhetsperioden och dels på lång sikt, bör analyseras. Denna analys bör förutom beskrivande text innehålla fotografier, kart- och bildillustrationer. Nuläget (nollalternativet), olika alternativ under verksamhetsperioden samt de långsiktiga effekterna bör illustreras. <i>Åtgärder för att minska negativ påverkan:</i> Åtgärder bör föreslås hur påverkan på landskapsbild kan minimeras. <i>Rekreation och friluftsliv</i> <i>Nuläge:</i> Beskriv hur området används för rekreation och friluftsliv samt om			
--	---	--	--	--

	området omfattas av strandskydd. Åskådliggör vid behov på karta. Uppgifter om detta kan fås hos kommun, men bör även undersökas med lokalt boende. <i>Verksamhetens miljöpåverkan:</i> Beskriv konsekvenser för friluftsliv och rekreation i området och dess omgivningar. <i>Åtgärder för att minska negativ påverkan:</i> Ge förslag till åtgärder för att minska negativ påverkan. Kulturmiljö <i>Nuläge: (vid behov med bilagd karta)</i> Redogör för kulturlandskapets karaktär, värdefull bebyggelse, fornlämningar, kulturminnen och kulturmiljöer. Använd gärna karta till redovisningen. Det åligger verksamhetsutövaren att redovisa de kulturvärden som ej finns med i Länsstyrelsens sammanställningar. Förutom Länsstyrelsen kan uppgifter finnas att hämta hos kommuner och länets museer. Länsstyrelsen kan också besluta om att en särskild arkeologisk utredning enligt 2 kap 11 § kulturminneslagen ska utföras på företagarens bekostnad för att ta reda på om fornlämningar berörs. <i>Verksamhetens miljöpåverkan:</i> Beskriv hur kulturmiljön kommer att påverkas. <i>Åtgärder för att minska negativ påverkan:</i> Föreslå åtgärder för att minska negativ påverkan. Övrigt Övriga aspekter som berörs av 3 kap 7§, 8§ och 9§ MB.			
--	--	--	--	--

Rubriker	Förklaring	Rubrik som skall ingå i MKB för:		
		Prospektering	Provbrytning	Gruvbrytning
9. Återställning	Det bör redan i detta skede diskuteras olika återställningsalternativ och konsekvenser och åtgärder för dessa.	--	X	X
10. Motstående intressen	Enligt de gällande hushållningsbestämmelserna i 3 kap 1§ miljöbalken skall mark- och vattenområden användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Företråde skall ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning. För att en avvägning skall kunna ske mellan motstående intressen kan vid lokalisering av verksamhet inom särskilt känsliga områden krävas en uppskattning och redovisning av intrång och skador på grund av gruvverksamheten jämförd med vinsterna av denna verksamhet.	X	X	X
11. Slutsatser	Här bör slutsatser redovisas för de föreslagna alternativen och för de frågeställningar som bedömts vara viktigast i ärendet. Om ett område är av intresse för flera oförenliga ändamål bör sökanden motivera varför gruvintresset bör ges företråde framför andra intressen.	X	X	X

RIKTLINJER FÖR GOD MILJÖPRAXIS VID PROSPEKTERING

13. Uppstart

13.1 Kommunikation planering

En tidig, öppen och fungerande dialog mellan prospektörer och fastighetsägare underlättar även senare skeden i processen. Det är därför viktigt att redan på prospekteringsstadiet bedriva verksamheten på ett sådant sätt och med en sådan öppenhet att sakägare och andra ges relevant information och gott bemötande.

God planering bör inkludera:

- ☐ Samråd med berörda parter genom hela projektet.
- ☐ Att lokala myndigheter hålls kontinuerligt informerade om alla planer.
- ☐ Att inom området för undersökningstillståndet så tidigt som möjligt klargöra lagkrav och andra belagda restriktioner från berörda parter.
- ☐ Att ha i åtanke specifika karaktäristiska eller fysiska begränsningar i landskapet och miljön vid utformandet av projekteringsplanen.
- ☐ Systematiskt identifiera potentiella miljöeffekter och kartläggning av metoder och tekniker som eliminerar eller minimerar miljöeffekterna till acceptabla nivåer.
- ☐ Utveckla projektplaner som minimerar markpåverkan och användning av mark.
- ☐ Uppskatta den totala projektkostnaden, inkluderat eventuellt arbete för efterarbete och skadeåtgärder.
- ☐ Utse lämpligt utbildad personal och entreprenörer, samt tillhandahålla nödvändig utbildning.
- ☐ Försäkra om att personal och entreprenörer förstår miljöåtagandet och krav för hälsa och säkerhet.
- ☐ Ta fram olycksplaner som möjliggör en snabb och passande reaktion på eventuella miljö- och hälsoolyckor.
- ☐ Utforma program för miljöövervakning, redovisning och rapportering, för att försäkra och visa på ett tillmötesgående av reglerande krav inkluderat återställande av mark.
- ☐ Sker prospektering inom rennäringens betesmarker bör samråd ske med berörd sameby.

14. Fältarbete

14.1 Provtagning

- ☐ Där det är nödvändigt att mossa bort för att frilägga lämpliga stenhällar för provtagning skall detta ske genom att "skära" bort mossan som ett lock och vik undan. Mosslagret skall återbördas omedelbart efter genomförd provtagning
- ☐ Då provtagning i grop sker skall gropen fyllas igen omedelbart efter avslutad provtagning

14.2 Röjning av vegetation

- ☐ Utnyttja befintliga vägar så långt som möjligt för att undvika onödig röjning och avverkning av vegetation och träd.
- ☐ Av säkerhetsskäl bör vegetationen kapas nära marknivån för att undvika farliga "spetsar" från stumpar som sticker ut. Överhängande vegetation bör trimmas för att minska faran av utstickande grenar.

14.3 Inmätning

- ☐ Geografiskt positionssystem (GPS) bör användas så långt det går för att, för att minska behovet av att rensa vegetation (vilket också innebär jordpåverkan).
- ☐ Bionedbrytande tejp bör användas till fördel för ordinär plasttejp vid markering. Denna tejp håller minst två år men bryts till sist ned.
- ☐ Lögonfallande markeringar såsom stakpinnar och tejp skall tas bort vid avslutat prospekteringsprogram.
- ☐ Mättråd bör tas bort efter användning, då fåglar kan trassla in sig och fastna i dessa trådar.
- ☐ Permanenta stakpinnar bör hållas till ett minimum. Alla temporära markeringar bör tas bort så fort som möjligt efter avslutat program.
- ☐ Stakpinnar av trä skall användas istället för i stål. Alla markeringspinnar skall vara tydligt synliga.
- ☐ Då fri siktlinje krävs, kan detta oftast fås genom att beskära träd och trampa ned vegetation istället för att ta bort träd och dra upp rötter.

14.4 Användning av motordriven utrustning

- ☐ All kedjeolja skall vara av nedbrytningsbar olja. Vid inköp av utrustning och förbrukningsmaterial skall miljömärkta produkter väljas så långt som är praktiskt och ekonomiskt möjligt.
- ☐ Vid oljebyte i små, handdrivna utrustning, skall restolja samlas in och tas till en lämplig avfallsplats. Restolja får inte dumpas i fält.

14.5 Brandförebyggande åtgärder

- ☐ Om en portabel generator används (såsom t.ex. vid UTEM-mätningar) var noga med att hålla utblåsningsområdet rent från löv och ris. Vid avslutad mätning skall alla kablar tas bort.

14.6 Fornlämning

- ☐ Påträffas fornlämningar under arbetens gång skall arbetet avbrytas och anmälan omedelbart ske till Länsstyrelsen (10 lag om kulturminnen mm).

15. Transport

15.1 Allmänt

Prospektering innebär i många fall att utrustning måste transporteras ut i väglös terräng med motorfordon antingen på snöföre eller på barmark. Inom vissa områden är terrängtrafiken på snötäckt mark reglerad så att trafik får ske endast på vissa leder eller är helt förbjuden.

Transporter av tyngre utrustning och med tyngre fordon kan ställa till med större skador än själva undersökningsarbetet, bland annat genom tryck- och erosionsskador på underliggande mark när fordon körs sommartid. Marktryck, fordonets vikt, motorstyrka och däckutformning är några av de faktorer som påverkar vilka skador som uppkommer på vegetationen. Skador kan uppstå även om marken är snötäckt särskilt på sista föret eller dåligt tjälad mark. Markskador kan leda till lägre tillväxt hos träden, risk för utlakning av miljögifter och spridning av slam och sediment i vattendrag samt spridning av rotröta.

15.2 Teknik för mindre markskador

I dagsläget finns det ett flertal tekniker för att minska markskador vid användandet av tunga maskiner i terrängen.

- Däckbredd: Studier har visat att spårdjupet kan t.ex. minskas drastiskt om man ökar däcksbredden från 600 till 800 mm
- Minskat lufttryck: Spårdjupet kan även minskas genom att minska lufttrycket i däcken. Försök med CTI (Central Tyre Inflation) har visat att spårdjupet minskar väsentligt om lufttrycket sänks från 380kPa till 100kPa. Vid full last minskade spårdjupet från 15 cm efter 10 överfarter till 5 cm. Att köra med låga lufttryck kräver dock speciella däck och låsningssystem av däcken vid fälgen för att förhindra slirning mellan däck och fälg, och att däckets krängs av fälgen vid stora sidkrafter.
- Band: På *mark med dålig bärighet* har det även visat sig att användning av band i stället för hjul på fordon har haft en positiv effekt på spårdjupet. Försök visar på att spårdjupet var det samma efter två vändor med hjulförsedd maskin som efter åtta vändor med bandförsedd maskin.

På *mark med god bärighet* var effekten av band inte lika stor. Även om maskiner försedda med band ger ett mindre spårdjup så har det visat sig att påverkan på markens fysikaliska egenskaper är densamma eftersom det är maskinens massa som är avgörande för hur stort djupet blir för förändringar på markens fysiska egenskaper.

- Miljöband: Studier av band har visat att de nya miljöbanden skulle ha mindre påverkan på mark på grund av att man på dessa band flyttat länkkonstruktionen upp på däcken i stället för den tidigare placeringen på sidan av hjulet. Det gör att bandet får samma rullradie som hjulet.
- Markskonare: För att kunna klara av kortare överfarter på mark med dålig bärighet, eller vid transport över mindre vattendrag och diken finns ett flertal metoder. Den som funnits längst på marknaden är den så kallade markskonare och fungerar som en stockmatta som läggs på känsliga partier för att undvika slitage och en utbredning av trycket.

Enkelt uttryckt kan dessa tekniker delas in i två grupper:

- Grupp 1: Maskinens egenskaper ändras och således förbättrar förutsättningarna permanent
- Grupp 2: Åtgärder på marken vidtas, och förbättrar förutsättningarna punktvis i bestånden.

Till den första gruppen räknas band, bredare däck samt lägre lufttryck (CTI). Förses maskiner med utrustning av denna typ kan föraren sannolikt fortsätta köra som tidigare, det vill säga planera väl och lägga så mycket ris som är tidsmässigt rimligt i vägarna.

Till den andra gruppen av hjälpmedel räknas Weholitebron, Markskonaren Alf och stolpbron från Kälarne. Weholitebron lämpar sig nog bäst för överfarter av diken/mindre vattendrag och stigar där det är en lättanvänd lösning som bara är att sätta ner över hindret. Stockmattorna kan även användas vid överfarter av känsliga områden. Så länge det rör sig om plan mark så fungerar det mycket bra. Eftersom det visat sig att det är just på den typen av områden som merparten av skadorna återfinns så torde det vara en bra lösning. Det är viktigt att använda mattorna som ett hjälpmedel i planeringen av arbetet. Meningen med mattorna är att de ska läggas ut innan det har blivit skador på marken. Väljs en vägrutt nära surdrag eller sankar partier bör mattorna läggas ut redan i förebyggande syfte. Markskonarna kan även användas för att bygga broar över mindre vattendrag. Genom att lägga stockar på vardera kanten av vattendraget kan man sedan lägga markskonare tvärs över vattendraget, detta har prövats med gott resultat.

De olika typerna av träbroar/markskonare kan sägas ersätta metoden att bygga så kallade kavelbroar, där man använder sig av massaved för att lägga broar av virke på marken. Fördelen med träbroarna är att de är i färdiga segment som torde gå fortare att lägga ut.

Maskinernas har givetvis betydelse för skadornas omfattning. Emellertid ligger en stor del av problematiken i planeringen och förarbetet. För att minimera antalet markskador krävs en noggrann planering av transportvägar. Detta kräver en relativt god framförhållning i t.ex. val av provborrningsobjekt

Objekt känsliga områden bör rutinemässigt ha snitslade vägar innan arbetet börjar. En sådan rutin tar extra tid i anspråk, men om entreprenörerna får information om objekten i god tid så torde de kunna planera sin verksamhet så att de inte behöver förlora pengar på maskinstilstånd. En god planering innebär att borring sker på rätt plats vid rätt tidpunkt på året, tillgång till bra kartmaterial samt kontakt med markägaren (som oftast har bäst information om de bästa markvägarna).

15.3 Planering

- ☐ Tänk på att som terräng räknas ett område som inte anses som väg, det vill säga i första hand skog, fjäll, myr, men även åker, äng, hage, park och is-områden. Observera att traktorväg eller hjulspår i terrängen i vanliga fall inte betraktas som väg
- ☐ Planera transportvägen tillsammans med markägare och försök köra på ställen som riskerar att ta minst skada. Du bör undvika att köra på känsliga marker, t.ex. myrmarker eftersom de lätt skadas av fordonens slitage. I den våta marken bildas ofta djupa spår som läker långsamt.
- ☐ Tänk på att blöta höstar och milda vintrar ger en dålig bärighet under höst och vår
- ☐ Fordon som är så skonsamma som möjligt för marken bör användas och körstilen skall anpassas efter underlaget. Undvik att slira eller sladda och kör inte för fort. Speciellt bandfordon kan ha en rivande effekt på vegetationen och orsaka skador vid barmarkskörning, särskilt vid sväng.



6-hjuling



Transport med helikopter



Exempel på drivaggregat med lågt marktryck.

Överst: Släde för transport av moduler eller material vintertid. Lastförmåga 12 ton
Mitten: Breda fältdäck
Underst: Larvband

- ☐ Använd maskiner anpassade för svenska terräng- och klimatförhållanden. Maskiner med för smala band och stela bandboggier fungerar dåligt under körning i svår terräng, eller under vinterförhållanden, och körhastigheterna blir också genomgående mycket låga.
- ☐ Vid eventuell prospektering som kräver barmarkskörning på kalvfället bör ej fordonen överstiga Naturvårdsverkets rekommendationer på ett marktryck på högst 15 kPa och att bullernivån understiger 82 db(A).
- ☐ Det ställs olika krav på fältfordon och vägfordon. Därför skall så långt som möjligt olika fordon användas på fält och på väg. Fältfordonen bör vara lätta och ha mjuka däck med låga marktryck. Genom att körhastigheten är låg kan ringtrycket vara lägre än vid körning på väg. Vägfordonen däremot måste kunna köras med hög hastighet och deras stabilitet och trafiksäkerhet kräver vanligen att ringtrycket är högt.
- ☐ Planera så att vägpåfarter inte sker över fuktiga och blöta partier med dålig bärighet
- ☐ Använd tillfälliga broar av ris eller massaved för skyddade känsliga partier.
- ☐ Bär med mobila brokonstruktioner för användning i fuktiga och svårframkomliga partier.
- ☐ Minimera antalet överfarter. Antalet överfarter har stor inverkan på skadenivån
- ☐ Vid transport av tung utrustning med motorfordon vintertid på snötäckt mark skall tillses att marken är väl tjälad. Om väder situationen på förvintern varit sådan att snön kommit tidigt utan föregående köldperiod kan myrar och andra våtmarker vara så dåligt tjälade på grund av snöns isolerande egenskaper att bärigheten är mycket begränsad och markskador kan uppstå
- ☐ Nya transportvägar bör ej anläggas. Vid transport ska så långt som möjligt befintliga färdstråk användas. I första hand bör skogsvägar och tidigare traktorspår användas.
- ☐ Om körning med motordrivna fordon måste ske på myrmark/våtmark måste marken vara väl tjälad eller frusen.
- ☐ Vid körning i terräng skall så långt som möjligt störning av djurliv undvikas.
- ☐ Länsstyrelsen bör informeras om när första körningen inom området kommer att ske för att underlätta tillsyn

15.4 Val av fordonstyp

- ☐ *Terränggående fordon:* Så långt som det är möjligt bör terränggående fordon med lågt marktryck utnyttjas såsom 4/6-hjulig motorcykel eller skoter. Dessa har fördelen att de inte lämnar några stora spår efter sig och endast kräver en stig att ta sig fram på.
- ☐ *Helikopter:* Vid väldigt kuperad terräng eller vid lång transportväg genom känslig miljö kan helikopter vara ett bättre alternativ, både ur miljö- och kostnadssynpunkt. Innan flygning påbörjas skall kontroll göras med reservatsförvaltare om det finns några flygrestriktioner i området som måste beaktas.
- ☐ Med bredare däck eller så kallade miljöband sjunker marktrycket, vilket också minskar slitaget på skogsmarken.
- ☐ Fördelar med banddrivna fordon är lågt marktryck, vilket ger god bärighet på svag mark och hög dragkraft, båda effekter av bandens stora anläggningsyta. I vissa fall ger bandfordon i stället för hjulfordon



Skotare med miljöband



Exempel på hur reducerat lufttryck minskar marktryck och spår djupet



Vänster: Markskonare läggs ut. Höger: Skotare kör på markskonare

betydande minskning av packningen. Minskningen är dock inte så stor som man skulle tro, om man ser till det genomsnittliga marktrycket under banden. Maximetrycket under ett band oftast mycket högre än genomsnittstrycket

- ☐ Breda däck eller dubbelmontage ger stor anliggningsyta och lågt marktryck och ger avsevärt lägre packningsgrad i spåren än standarddäck. Sådan hjulutrustning kommer dock till sin fulla rätt endast om man samtidigt sänker ringtrycket.
- ☐ Under alla fältarbeten bör man hålla så låga ringtryck som omständigheterna medger. Man bör därför variera trycket efter belastning och körförhållanden. Under senare år har det kommit fram däck, som gör det möjligt att använda betydligt lägre ringtryck än tidigare. Därigenom kan marktrycken sänkas betydligt och packningen av matjorden minskas.
- ☐ Hög axelbelastning kan förorsaka packning till stort djup i alven, där effekterna blir mycket långvariga, kanske permanenta, och mycket svåra att utplåna. För att undvika permanenta packningsskador får maskinerna inte åstadkomma trycktillskott, som överskrider bärförmågan i marklager på större djup än 35 à 40 cm. Detta kan uppnås genom en begränsning av axelbelastningen och/eller marktrycket (skall syftet nås enbart genom att begränsa marktrycket, måste gränsen emellertid sättas mycket lågt. När marktrycket reduceras, så reduceras nämligen trycktillskottet i alven mycket mindre än i matjorden)⁵.

15.5 Förbättring av fordon

- ☐ *Byt till breddare däck.* Med breda däck kan fler överfarter göras innan det blir skador på marken.
- ☐ *Använd miljöband.* Band har länge använts för att förbättra drivkraften. Dessa kan riva sönder marken. Använd miljöband som inte river och dessutom sänker fordonets marktryck. För att marktrycket skall reduceras så mycket som möjligt är det viktigt att banden har rätt spänning. För löst spända band har nästa ingen effekt för att reducera markskador. För hårt spända band kan börja riva och dessutom ge hög belastning på transmissionen.
- ☐ *Använd variabelt lufttryck – CTI.* Med CTI - Central Tyre Inflation kan däckens lufttryck ändras under körning. Reducerat lufttryck minskar marktryck och spår djupet. Däck med lågt lufttryck blir känsliga för punktering genom däcksidorna. Därför är det viktigt att köra med högt lufttryck i steniga partier.

15.6 Skydd av marken vid överfart av känsliga partier

- ☐ *Risa.* Bärigheten kan förbättras genom att skota ris till svaga partier. Är bärigheten riktigt dålig kan man förstärka med massavedsbitar under riset. Praktisk längd: upp till 10 meter. Livslängd: Riset slits relativt snabbt vilket innebär att man måste fylla på ristäckets med jämna mellanrum.

⁵ Undersökningar visar att när ringtrycket på fordon med 810 tons axelbelastning sänks från 150 till 50 kPa, så minskar packningen på djupet 40-50 cm endast obetydligt, medan den på djupet 30-40 cm minskade påtagligt. Om man inte minskar marktrycket till ett mycket lågt värde (under alvens aktuella förkonsolideringstryck), så måste man därför begränsa axelbelastningen. I Sverige är rekommenderad axelbelastningsgräns på 6 ton för att permanenta packningsskador i alven skall undvikas. Senare undersökningar visar att denna gräns knappast är för lågt satt, utan att den snarare bör sättas ännu lägre om man kör med högtrycksdäck på fuktig mark. Använder man mycket breda lågtrycksdäck eller dubbelmontage, kan den dock höjas med något ton.



Bild 5: Risning med hjälp av skotare (Källa Fredrik Staland & Karl Larsson, SkogForsk)

- **Kavelbro.** En kavelbro byggs av virkesbitar som läggs tätt efter varandra över partier med dålig bärighet. För att ytterligare stärka bron kan man lägga längsgående virke i botten och ris ovanpå. Praktisk längd: Det går att bygga mycket långa kavelbroar, men erfarenheten är att det går en praktisk gräns vid ca 40 m (ungefär två skotarlass). Livslängd: Rätt byggd håller kavelbron för stora objekt och tyngder.



Bild 6: Utläggning av kavelbro från skotare (Källa Fredrik Staland & Karl Larsson, SkogForsk)

- **Markskonare.** För att kunna klara av kortare överfarter på mark med dålig bärighet, eller vid transport över mindre vattendrag och diken finns ett flertal metoder. Den som funnits längst på marknaden är den så kallade markskonaren Alf. Markskonaren "Alf" består av sektioner av trä som läggs ut i på. Varje sektion är 4,7 m lång och 0,75 m bred. Det finns också andra liknande system på marknaden. Viddikesöverfarter m.m. läggs först ett stöd av tvärliggande virke. Att preparera en bäcköverfart tar ca tio minuter. Över längre partier med dålig bärighet läggs sektionerna ut efter varandra. Det är viktigt att lägga markskonaren på så plan mark som möjligt, annars riskerar den att knäckas över t.ex. vassa stenar. Praktisk längd: Dikesöverfart: 3m. Dålig bärighet: upp till 30 meter



Bild 7: Utläggning av markskonare med hjälp av skotare (Källa Fredrik Staland & Karl Larsson, SkogForsk)

- ❑ **Valv-bro.** En typ av valv-bro är Weholite-bron, som består av en valvbåge av polyeten. Bron finns i tre olika spann: 2, 2,5 och 3 meter. Bredden är 4m. Bron transporteras och placeras över hinder. Den kräver fast mark på båda sidor om hindret för att stå stadigt. Bron är tänkt för kortare överfarter som diken, stigar och vägpåfarter. Den är lätt att placera ut i terrängen och det krävs inga extra åtgärder. Metoden har utvecklats i Kanada och där testats med gott resultat.



Bild 8: Passage med hjälp av valv-bro (Källa Fredrik Staland & Karl Larsson, SkogForsk)

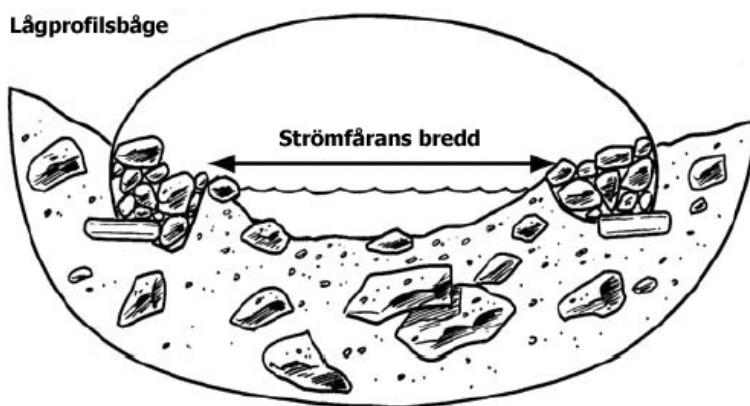


Bild 9: Principskiss på en valv-bro

15.7 Användning av offentliga och befintliga vägar

- ❑ Använd alltid en befintlig väg istället för att bygga en ny. Detta förhindrar dubblering, undviker miljöpåverkan, och minskar kostnaderna.
- ❑ Försäkra om äganderätten och erhåll tillstånd innan användning av väg.
- ❑ Respektera existerande vägar; Förvärra inte slitaget med överdriven hastighet, överdimensionerade eller överlastade fordon, eller användning i extrema väderförhållanden.
- ❑ Använd inte bandfordon på olämpliga ytor (som asfalt) mer än nödvändigt.
- ❑ Olika möjliga vägrutter bör identifieras, först genom befintliga kartor och flygfoton, sen genom fältbesiktning. Olika möjligheter eller alternativa platser bör undersökas för olika delar av den föreslagna vägsträckan. Gå hela den föreslagna sträckan, inte bara början.
- ❑ En utvärdering av potentiella visuella effekter bör göras för val av olika vägrutter, inte bara från kartor utan också från eventuella bostadsområden och fördelaktig/natursköna platser i omgivningen.

- ☐ För att underlätta lokalisering av vägrutt bör först kontrollpunkter upprättas mellan känsliga eller svåra punkter, som t.ex. vadställen och raviner, för att sedan bestämma en riktning mellan kontrollpunkterna.
- ☐ Minimera antalet vadställen.
- ☐ Passage över vadställen bör ske i en rät vinkel till strömmen

15.8 Efterarbete

- ☐ Vid avslutad användning av befintliga vägar skall en slutbesiktning av vägen och dokumentation av eventuella skador genomföras. Besiktningen redovisas för ägare av väg. Eventuella spår och dräneringsskador åtgärdas
- ☐ Där marken har körts sönder kan man reparera skadorna med grävmaskin. Observera att reparation mest är "kosmetisk". Reparerad mark är känslig för erosion de närmsta åren efter ingreppet. Vänta därför med reparationen till dess att alla aktiviteter p är slutförda.

16. Passage av känsliga vattendrag

Vid övergång av känsliga vattendrag (t.ex. som är viktiga för lekande fisk) bör någon form av kavelbro eller en provisorisk bro användas. Korsande av vattendrag, även temporära sådana, kan få effekter på fiskebeståndet genom att blockera fiskarnas förflyttningsleder, förstöra habitat i strömfåran och längs strömfårans kanter, samt fylla upp nedströms vattendrag med sediment och avlagringar. Detta inkluderar små bäckar som tillgodoser fiskekänsliga zoner såsom små vattendrag eller våtmarker. Vattenövergångsstrukturer bör därför behålla den befintliga livsmiljön i och längsmed strömfåran så mycket som möjligt. Målsättningen är att försäkra att inte strömriktningen påverkas och att strömfårans naturliga karakteristika bevaras eller återskapas.

16.1 Val av passagemetod

- ☐ Vissa bäckar kan passeras genom vadning. Detta passar dock oftast bara när passering inte sker med jämna mellanrum. Vid frekvent övergång krävs en mer permanent lösning. Ett vattendrags botten bör till största möjliga förmåga hållas orörd.
- ☐ Brodesign och passagemetoder bör väljas för att undvika påverkan på fiskepassager och fiskehabitatet i vattendrag (dvs. undvik att välja en brodesign med stödjepunkter som drar ihop strömfåran).

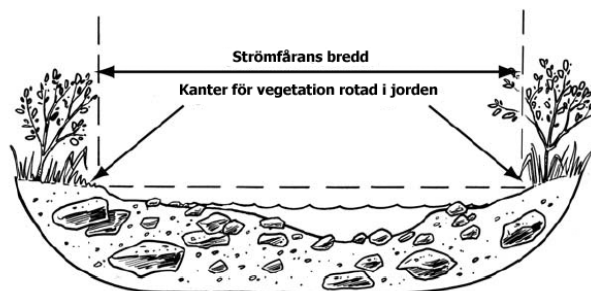


Bild 10: Strömfårans bredd sträcker sig till kant för vegetation rotad i jord

- ☐ Övergång av större bäckar och åar kräver oftast en mindre konstruktion för att tillåta vattnet passera under. Små övergångsställen kan göras genom att packa ihop stockar, där stockarna ligger i vattnet, parallellt till varandra, så att vattnet kan passera genom stockarna (s.k. kavelbro). Grus och utfyllnad kan placeras över stockarna för att komplettera vägytan. Större vattendrag kräver stabilare konstruktioner. Storleken på konstruktionen beror på storleken på det vattendrag som skall passeras.

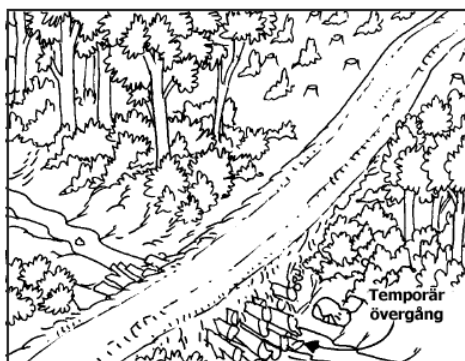


Bild 11: Exempel på temporär övergång där stockar har buntats ihop.

- ☐ Om tillträde endast behöver ske under sommarperioden kan en provisorisk bro lyftas på plats och tas bort igen efter avslutad användning.
- ☐ Användning av brofästen i strömmen bör undvikas där det är möjligt då de kan samla skräp vid störtflod, vilket resulterar i erosion av brofundamentet. De kan också resultera i hydrologiska ändringar såsom stranderosion och depositioner, vilket kan påverka fiskarnas livsmiljö
- ☐ Bärbara broar bör användas för temporära övergångar (på plats mindre än två år och tas bort efter genomfört arbete)
- ☐ För broar med grusdäck bör ett geotextil filtertyg placeras över bjälkarna för att undvika att vägmaterial faller igenom bron och ned i strömfåran.



Exempel på flyttbar träbro (från Martinsons träbroar, fd. Svenska träbroar) som är enkel att frakta, lyfta och montera. Träbron består av 2 bärande brohalvor och 1 mittdel, samt två fundament och är mycket miljövänlig, då man slipper röra bäckfåran när man monterar den på plats. Träbron finns i längderna 4-12 m och brobredden är 4 m. Den är tryckimpregnerad och har livslängden 40 år. Underhållsbehovet är mycket begränsat. Dimensionering och ytbehandling utförd enligt gällande bronorm.

16.2 Snöfyllningar

Snöfyllningar är alternativ som kan övervägas vid säsongsbaserad användning beroende på plats, tid på året och andra miljöbegränsningar. Snöfyllningar är konstruerade genom att kanalen fylls ut med kompakt ren snö (dvs. ren från skräp och smuts). Snöfyllning som metod bör endast övervägas att användas om vattendraget är torrt eller vattnet bottenfruset. Oförväntat vattenflöde på grund av för årstiden ovanliga blötväder kan anpassas med stockbuntar eller kulvertar.

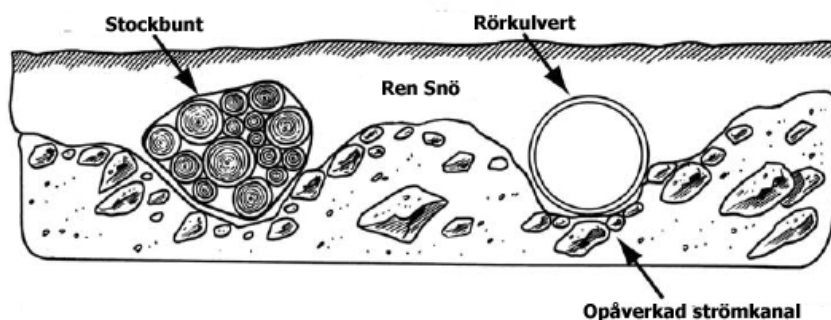


Bild 12: Principskiss på en snökonstruktion vid passage över känslig mark och vatten

- ☐ Snöfyllningar bör endast konstrueras där det finns en tillräcklig mängd av smutsfri snö lämplig för byggandet.
- ☐ Byggandet bör påbörjas efter det att vattnet har bottenfruset eller har slutat att rinna, eller när det är tillräckligt med is över vattnet som hindrar snö att damma igen fritt vatten under isen.
- ☐ Snöfyllningar bör inte täckas med jord. Det kan då finnas en risk att jord kan tas sig ned till vattnet under perioder med blidväder.

- ☐ Snöfyllningar som kan tänkas orsaka skada på vattenströmmen under varmare väder bör tas bort och sedan återbyggas vid kallare väder.
- ☐ All snömassa och supportmaterial skall tas bort innan vårmältningen. Borttagen snö bör placeras ovanför den normala högvattenpunkten för omkringliggande vattendrag, för att undvika att det bidrar till sedimentering och erosion.

17. Bränslehantering och brandförebyggande åtgärder



Bränsle- och oljefat etc. skall vara i gott tillstånd och förvaras ordentligt i en sluten miljö.

17.1 Bränsleförvaring

- ☐ Bränsleförråd ska anordnas så att fara för brand inte uppkommer.
- ☐ Behållare som används för att förvara lättantändligt eller förbrännande vätskor (bensin, diesel bränsle, etc) skall underhållas i ett gott skick och inte användas om de är skadade, rostiga eller läcker.
- ☐ Behållarna skall vara ordentligt förseglade med passande lock för att undvika spill och läckage.
- ☐ Behållarna bör vara markerade med en säker maximal fyllnadsnivå, motsvarande ungefär 90 % av kapaciteten. Detta ger också utrymme för bränsle att expandera.
- ☐ Markera alla bränslebehållare med etikett. Förvara allt bränsle och smörjmedel mer än 30 meter från närmsta vattendrag.
- ☐ Skyltning som markerar rökning förbjuden bör sättas upp i områden nära bränsleförråd eller där bränslepåfyllning sker
- ☐ Förrådsplatser eller byggnader med bränsle skall hållas rena och bra organiserade.
- ☐ Behållare, tomma eller fyllda, som används för förvaring av kolväten skall tas bort från alla platser, både avsides och centrala, vid slutet av en fältsäsong och återbörjas för återfyllning eller återvinning.

17.2 Bränslepåfyllning

- ☐ Underhållsrutiner och operativa rutiner bör upprättas för att undvika spill och läckage. Försäkra om att påfyllningsrutinerna är klart sammanfattade och uppsatta där alla operatörer kan se dem.
- ☐ Behållare bör inte fyllas över deras säkerhetspåfyllningsnivå (se ovan)
- ☐ Användning av en elektronisk eller manuell bränslepump är att rekommendera vid bränslepåfyllning från en tunna. Förvara och säkra alltid bränsleslangen ovanför bränsletunnan för att undvika häverteffekt.
- ☐ Bränslepåfyllning med hjälp av gravitationen från en horisontell tunna innebär en ökad risk för oavsiktligt spill. Vertikala tunnor bör därför användas där det är möjligt. Om horisontella tunnor används bör åtgärder för att hindra eventuell nedsmutsning genomföras med anledning av den ökade risken för spill.
- ☐ Borrning, transport av bormaskin och bränsle samt tankning av maskiner skall ske på ett sådant sätt att spill av drivmedel och oljor i naturen inte uppstår. Smörjmedel och övriga kemikalier skall vara godkända
- ☐ Om drivmedelhantering måste ske intill borrarplatserna ska cisternerna vara dubbelmantlade samt förses med dropp skydd, spillplåtar eller spilluppsamlingstråg
- ☐ Byte av motorolja ska utföras på hårdgjord mark på väg eller liknande och spilloljan samlas ihop och tillvaratas enligt gällande bestämmelser

17.3 Eldning

- ☐ Eldning utomhus är förbjudet inom de områden där det enligt SMHI:s brandriskprognos är "stor brandrisk" eller "mycket stor brandrisk". Med brandriskprognos avses sådan prognos som SMHI normalt upprättar under perioden 1 mars – 31 augusti. Under denna period bör det med allt arbete där motorsåg, större borrarutrustning och annan bensindriven utrustning

används, inom ett rimligt avstånd finnas tillgång till vatten (minst 10 liter) eller pudersläckare (inte mindre än ett kilograms kapacitet).

17.4 Bränsleförvaring/beredskap för nödsituationer

- ☐ Vid platser där spill av olja eller andra kemiska produkter kan ske skall sanerings- eller absorptionsmedel finnas tillgängligt. Olje- eller vätskeutsläpp på mark eller hårdgjorda ytor skall omedelbart saneras genom att jord eller absorptionsmedel schaktas bort eller tas omhand på annat sätt.
- ☐ Alla bränsletrummor och andra containers skall vara i ordentligt skick
- ☐ Tankar och dunkar för lagring av bränsle och olja skall stå på säkert avstånd ifrån vattendrag och i en spillplatta med ogenomtränglig botten, konstruerad att innesluta innehållet i en tank eller behållare vid eventuellt läckage annan spillolycka.
- ☐ Håll alltid absorberande material tillgängligt, för uppsamling av olja på land och i vatten. Organiska material som träfiber, bark och nedbrytbara absorptionskemikalier är produkter som finns att tillgå för hantering av spill. Använt material läggs i behållare för oljeavfall (farligt avfall).

17.5 Åtgärder vid spill/oavsiktligt utsläpp

- ☐ Utrustning för sanering skall finnas tillgänglig inom arbetsområdet
- ☐ Eventuellt läckage av drivmedel eller oljor skall omedelbart saneras samt anmälan göras till tillsynsmyndigheten
- ☐ Använd inte kemikalier (dispergeringsmedel som diskmedel eller liknande) för att lösa upp oljespill. Använd absorberande material och utrustning för uppsamling av spill som lämpar sig för omgivningen.
- ☐ Bensinånga är mycket eldfarlig. Om bensin spillts ut, bör räddningstjänsten kontaktas på platsen. De kan hjälpa att göra rent på ett säkert sätt.
- ☐ Aktiviteter som kan hjälpa upprensningen vid spill inkluderar:
 - Grävande av ett dike (för hand) just nedanför spillet och fyll i med oljeabsorberande material, som byts med jämna mellanrum.
 - Byggande av små dammar, med halmbalar i påverkade vattendrag och "sockor" med oljeabsorberande material för att fånga upp olja/disel. "sockorna" byts ut med jämna mellanrum.

18. Borrning



Exempel på lätt bandfordon med borrarutrustning med lågtyngdpunkt och en borrararm som kan fällas ned vid förflyttning mellan borrarplatserna och för att underlätta förflyttning även i skog

18.1 Planering av borrarplats

- ☐ Borra rätt objekt vid rätt plats och tid. Borrning på mossor och myrar bör företrädesvis ske vintertid då marken är frusen och snön kan packas till ett bärande lager för borrarutrustningen.
- ☐ Borrararbeten skall ske på sådant sätt att skador på mark och vegetation ej uppstår
- ☐ Försök undvika att placera borrarplatsen direkt under stora döda träd för att undvika faran av fallande grenar. Om inte detta kan göras bör arbetsplatsen göras säker genom att såga bort farliga grenar eller fälla hela trädet.
- ☐ Om ett område måste röjas för att skapa plats finns det en rad punkter att tänka på som gör återsällandet enklare. Val av borrhugg är en faktor. Med larvgående riggar kan det räcka med att endast ta bort eller trampa ned vegetationen. I blöta områden och sluttande platser kan det bli nödvändigt att bygga en borrarplatta.
- ☐ Vid avslutad borrning bör området kunna återställas så snart borrhuggen har flyttats men lämna möjlighet för fordon att ha tillträde till borrhålet för senare borrhålsmätningar.

18.2 Val av fordon

- ☐ Vid transport av borrhugg skall terränggående fordon med lågt marktryck och låg bullernivå användas
- ☐ Vid uttransport av borkkärnlådor och bergprover ska terränggående fordon med lågt marktryck såsom 4/6-hjulig motorcykel eller skoter nyttjas

18.3 Transport av bormaskin

- ☐ Bästa möjliga väg, helst på hårt underlag, väljs i samråd med markägaren. Bormaskin bör sedan lotsas längs en snitslad väg till borrarplatsen för att undvika skador på naturmiljön.
- ☐ Vissa områden som våtmarker t.ex. skall av naturliga skäl endast borraras under vintern. För att skydda mark bör snön packas genom att köra snöskoter längs transportvägen innan bormaskinen körs fram.
- ☐ Vid borrning på myrar bör ett lätt bandfordon med borrarutrustning användas. Fordonet bör ha en lågtyngdpunkt och en borrararm som kan fällas ned vid förflyttning mellan borrarplatserna och underlätta förflyttning även i skog.

18.4 Rutiner

På borrarplatsen skall finnas:

- ☐ En komplett, av beställaren godkänd, kemikalieförteckning. Inga ytterligare kemikalier får användas på borrarplatsen utan beställarens godkännande
- ☐ Säkerhetsdatablad för samtliga kemikalier
- ☐ Utrustning för att ta hand om eventuellt kemikaliespill, typ oljeabsorberande duk, länsar mm
- ☐ Lista med kontaktpersoner hos borrentreprenören, beställaren och myndigheter vid eventuellt spill
- ☐ Utrustning och rutiner för att ta hand om spillolja och oljeförorenade sopor
- ☐ Signerat protokoll för utförda miljöinspektioner



Borkkärnor i borkkärnlådor.



Undersökning av borkkärnor i fält

18.5 Under borrhningsarbetet

För att minimera miljöpåverkan vid borrhning i fält skall borrentreprenören:

- ☐ Under borrhningsarbete skall oljeabsorberande material eller juteväv placeras för att fånga upp fett och olja
- ☐ Under borrhningsarbeten nyttja miljövänliga och snabbt nedbrytningsbara oljor
- ☐ Tillse att drivmedelstankar, spilloljetankar och andra cisterner för petroleumprodukter är försedda med uppsamlingskar
- ☐ Verka för att föroreningar i borrhvatten minimeras
- ☐ I områden där buller kan uppfattas såsom störande, verka för att minimera uppkomsten av buller och att tillse att bullret från verksamheten vid närmaste liggande bebyggelse, inte överstiger Naturvårdsverkets riktlinjer (t.ex. kan ljudnivån minskas genom att dieselmotor och generator byggs in i en separat väl ljudisolerad enhet).
- ☐ Följa anvisad väg till borrhplats och eventuella vattentag
- ☐ Verka för att arbetet utförs så att minsta möjliga skada och intrång vållas
- ☐ Vid risk för stora skador på skog, mark eller vägar snarast informera beställaren
- ☐ Vid all fältverksamhet ifylla markskaderapport i enlighet med beställarens anvisningar
- ☐ Hålla god ordning på arbetsplatser och förråd
- ☐ Transportera och förvara diesel i ADR-godkända tankar
- ☐ Omedelbart åtgärda eventuellt spill och anmäla till beställaren, beställaren ska sedan anmäla händelsen till tillsynsmyndigheten
- ☐ Tillse att all personal på borrhplatsen är informerad om gällande regler
- ☐ Borrester bör ej deponeras på våtmarker. Vid borrhningsarbeten skall tillses att borrhslam ej kan rinna ut i och förorena vattendrag



Kärnborrhning



Borrhningsarbete

18.6 Hantering av utrustning

För att säkerställa att god hantering och minimering av miljöpåverkan vid borrhning bör följande kontroller regelbundet genomföras och dokumenteras vid all prospekteringsborrhning i fält:

- ☐ Alla hydraulkomponenter som pumpar, motorer, kopplingar, slangar etc. kontrolleras en gång per dygn med avseende på kondition och läckage. Om konditionen är dålig skall komponenten bytas och eventuellt läckage åtgärdas omedelbart.
- ☐ Kontroll av att oljefat, dunkar och behållare hålls i för ändamålet avsedda containers görs dagligen av platsansvarig borrhare.
- ☐ Kontroll av att det finns tillräcklig mängd med oljeabsorberande medel på borrhplatsen utföres i samband med förbrukning av sådana medel och påfyllning skall ske i samma utsträckning.
- ☐ Kontroll görs en gång per dygn av att slangar och behållare som innehåller oljor eller andra kemikalier inte ligger på ett sådant sätt att de kan skavas sönder och börja läcka. Skulle detta ändå ha skett skall orsaken åtgärdas.



Vattenpump – pumpen och motorn är placerade i en förseglad låda och ett däck fungerar som buffert mot marken

- ☐ Kontroll av elverk, vattenpumpar och liknande görs en gång per dygn så att inga läckor finns. Skulle läckor finnas skall de åtgärdas omedelbart.
- ☐ Vid service och oljebyten skall åtgärder vidtas så att inga utsläpp sker på marken eller i borrhålet. Den utbytta oljan skall deponeras i avsedd behållare.
- ☐ Elverk, vattenpumpar och liknande skall vara försedda med spill och droppkar.
- ☐ På grund av vattenpumpars närhet till vattendrag bör vattenpumpar placeras på oljeabsorberande material och regelmässigt kontrolleras för olje- och bränsleläckage.
- ☐ På borrhplatsen skall en telefonlista finnas med kontaktpersoner hos beställare, entreprenör och myndigheter som skall kontaktas vid ett eventuellt utsläpp av miljöfarligt ämne. Samtliga i personal en skall vara informerad om när, hur och vilka personer som skall kontaktas.
- ☐ På borrhplatsen skall en pärm finnas med produktinformation över samtliga kemikalier som används på borrhplatsen. Den skall uppdateras kontinuerligt om nya produkter tillkommer. De råd och anvisningar som finns i produktinformationen skall följas vid hantering av varje enskild produkt.
- ☐ God ordning skall hållas på borrhplatsen och lägret, skräp skall placeras i avsedda containers.



Fältnarbete på sjö

18.7 Hantering av vatten

- ☐ Vatten till bergprovning bör helst pumpas upp från lämpliga ställen så nära borrhplatsen som möjligt. Om vattentank används är det viktigt att vattnet tas så nära borrhplatsen som möjligt. Vatten får endast tas efter samråd med reservatsförvaltaren.
- ☐ Sump bör användas i anslutning till borrhplatsen för att minimera kvantiteten och optimera kvaliteten på vattnet som lämnar platsen, samt fånga upp sediment från borrhningarna.
- ☐ Pumpa vatten bort från vattendrag och dränera igenom vegetation om så är möjligt
- ☐ Undvik att vatten från borrhplatsen når direkt ut till närliggande vattendrag
- ☐ I känsliga områden där utsläpp av vatten skall hållas till ett minimum bör vattnet återanvändas. Om inte en sumpgrop kan grävas bör en tank tas med till borrhplatsen där vatten och borrhsediment kan rymmas.
- ☐ En färdigmonterad, bärbart tanksystem rekommenderas. Denna bör vara i tillräcklig storlek så att borrhålets returvatten tillåts tillräckligt med tid för att stabilisera. Det är tillräckligt för att en viss procent av sedimentet att falla ut och ge oljeabsorberande material tillräcklig chans att suga upp kolväten som kan tänkas finnas närvarande. På djupare hål och där det finns tillräckligt med utrymme och lutning bör två tankar sättas upp.

18.8 Borrhning på is och sjöar



Borrhning på is

- ☐ Isbelagda vattenområden är en form av terräng, vilket medför att terrängkörningslagen i princip är tillämplig även vid färd på is. Isområde är att jämställa med snötäckt terräng och körning på is är således generellt tillåten såvida inga andra förbud finns mot det för t.ex. ett visst område.
- ☐ Vid körning på vatten medför i de flesta fall att man också blir tvungen att köra på barmark i anslutning till vattnet. Sådan körning på barmark är förbjuden enligt TKL. Körning på vatten kan också medföra påverkan på grunda bottnar. I så fall skall körningen anmäla för samråd hos Länsstyrelsen i förväg. Körning på vatten kan också vara förbjuden enligt

t.ex. lokala trafikföreskrifter eller föreskrifter för vattenskyddsområden. Det är bäst att fråga Länsstyrelsen vad som gäller för det aktuella området.

- ☐ Eftersom de potentiella riskerna ökar när man borrar på is bör speciell uppmärksamhet ges i alla borringens faser för att minimera en negativ påverkan på miljön.
- ☐ Det måste finnas tillräckligt med is för att stödja från borrhjgen och tillhörande utrustning under transport till borrarplatsen och under borrarbetet.
- ☐ Om isen är otillräcklig kan den byggas upp med en serie av lokala översvämningar
- ☐ Endast obehandlat virke bör användas om borrhjgen behöver stödjas upp eller för att fördela vikten över isen. Allt virke måste tas bort efter avslutad borring
- ☐ Bränsle och oljeprodukter som behövs för underhåll och arbetet skall ej förvaras på isen utan tas till borrarplatsen när så krävs. Bränsle skall förvaras på land, minst 100 meter (eller enligt för området gällande regler) från sjöns högsta vattenstånd. En begränsad mängd av bränsle kan temporärt tas med till platsen för att hjälpa borringen. Bränsle förvarat på land måste förvaras i ett slutet system, som t.ex. en stor låda.
- ☐ När borring är avslutad skall rent vatten cirkuleras genom hålet för att ta bort eventuell borrhjssatser och kvarvarande borrhjsslam.
- ☐ Borrhålet skall tillslutas enligt gällande regler för att förhindra att sjövattnet oavsiktligt når en akvifer och förhindra orent vatten (salt, mineraliserat) från att komma ut i sjön genom underjordiska krafter.
- ☐ Så långt det är möjligt skall ett slutet system med återcirkulation användas.

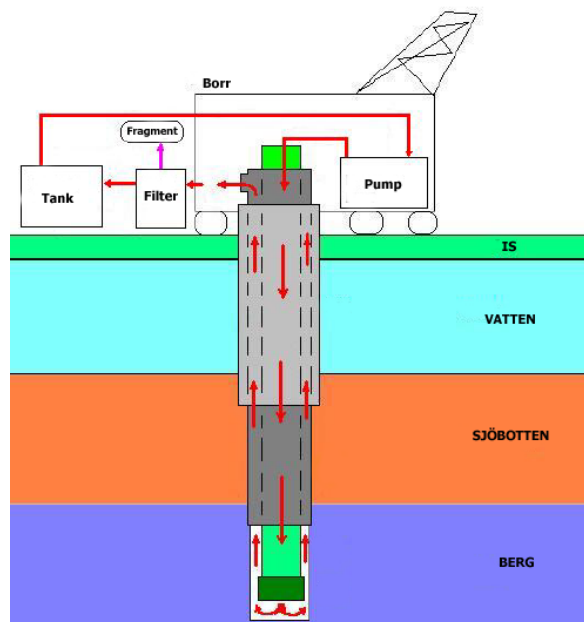


Bild 13: Återcirkulation av borrhjsskor

- ☐ Vid större mängder av borrhjsslam bör det samlas upp genom ett filtersystem och avlägsnas på ett avfallsupplag. Återväska kan avlägsnas i en landbaserad sump placerad minst 100 meter (eller enligt för området gällande regler) från sjöns högsta vattenstånd.

18.9 Efterarbete

Vid avslutat borrhåll skall:

- ☐ Borrentreprenören skall avstäda borrplatser, uppställningsplatser och transportstråk. Allt skräp, avfall, restprodukter och överbliven arbetsmaterial skall bortforslas efter arbetenas utförande
- ☐ Borrentreprenören själv eller via ombud medverka vid en efterbesiktning av borrplatsen tillsammans med beställaren. Besiktningen skall ske på barmark för kontroll av städning, skador och att rapportering har skett
- ☐ Kvarlämnade foderrör kapas max ca 1 dm ovan markytan och förses med väl förankrat lock
- ☐ Borrhål som läcker vatten till markytan skall tätas enligt beställarens instruktioner

Vid avslutat borrhåll på is eller sjö skall:

- ☐ Efter avslutad boring på is bör borrhölen sprängs bort ner till 3-4 meters djup.
- ☐ Efter avslutad borrhåll skall all borr- och hjälputrustning tas bort från sjön. Isytan skall lämnas i samma tillstånd som den var innan borrhåll påbörjades.

RIKTLINJER VID ERSÄTTNING FÖR SKADA OCH INTRÅNG

20. Lagligt ramverk

20.1 Ersättning

Skada eller intrång som föranleds av undersökningsarbete regleras i Minerallagen 7 kap § 1. Skada eller intrång skall ersättas av den som har undersökningstillstånd eller koncession med vars stöd arbetet bedrivs. Ersättning i samband med undersökningsarbeten skall utgå för den skada och det intrång som undersökningsarbetena medför. Skador skall ersättas både vid prospekteringsarbetet och vid transporter till och från arbetsområdet. Ingen särskild ersättning skall utgå för rätten att genomföra arbetena.

20.2 Ersättningsgrundande faktorer

Vad som är ersättningsberättigat varierar från fall till fall beroende på omfattningen av arbeten, mark- och skogstyp, tidpunkt mm. Normalt saknas t.ex. grund för ersättning efter blockletning, rekognosering samt även vid mätningar som genomförts vintertid med skoter eller sommartid med 4-6 hjuliga motorcyklar eller till fots.

De faktorer som kan vara ersättningsgrundande har noterats nedan:

- ☐ Avverkade träd. Dessa bör diamettermätas, volymlämnas och ersättas i enlighet med för orten gällande prislista.
- ☐ Skadad ungskog (> 1.3 m). Antalet skadade huvudstammar bör noteras och ersättas såsom om de uppfyllde lägsta kravet för gagnvirke dvs 8 cm i brösthöjd.
- ☐ Skadad plantskog (<1.3 m). Den berörda markytan bör arealräknas och ersättning utgå motsvarande föryngringskostnaden.
- ☐ Skrapskador. Träd som fått skrapskador bör för gran ersättas med fulla värdet pga risk för rotröta. Tall och Löv bör ersättas med halva virkesvärdet.
- ☐ Körvägar för tyngre fordon på barmark. Ersättning bör i någon form tex enligt en schablon utgå för nyttjade körvägar pga skador såsom kompaktering av mark, skador på rotsystem. Som tyngre fordon räknas ej 4 hjuliga motorcyklar, skotrar mm.
- ☐ Omfattande körskador måste värderas och ersättas från fall till fall. Ett alternativ till ersättning kan vara att de lagas med hjälp av grävmaskin.
- ☐ Varje borrhål eller provpunkt bör ersättas enligt en schablon pga kvarlämnat borrhål, kvarlämnat foderrör, kompaktering, körskador.
- ☐ Ersättning vid siktröjning bör utgå enligt schablon motsvarande kostnaden för nedsatt virkesproduktion pga röjningsarbeten.
- ☐ Skador på vägar varierar starkt från fall till fall och måste värderas från fall till fall. Ett alternativ till ersättning kan vara att skadorna åtgärdas och/eller att vägen grusas.

BILAGOR

BILAGA 1

Exempel på arbetsplan

Ort Datum

Företagets namn och adress

Fastighetsägarens namn och adress

ARBETSPLAN för undersökningsarbete inom undersökningstillståndet xxxx nr 1

Företaget xxxx har erhållit undersökningstillstånd hos Bergsstaten för ett område som kallas xxxx nr 1 och ligger i Malå kommun, Västerbottens län.

Vi planerar starta undersökningsarbete i form av *markgeofysiska mätningar och Kärnborrning* inom området. Information om undersökningsmetoderna bifogas.

Undersökningsarbetet berör er fastighet *Skäppträskåheden 3:1*.

Vi bifogar en karta där undersökningsområdet är markerat.

Undersökningsarbetet är planerat under perioden *2005-07-31 till 2005-12-16*.

Undersökningsarbete bedöms påverka *området på så sätt att enstaka träd kan behöva avverkas vid borrhplatsen och längs färdvägen till borrhplatsen. Mindre markskador kan även uppkomma vid borrhningsarbetet.*

I det fall undersökningsarbetet skulle orsaka några skador kommer ersättning betalas ut till fastighetsägaren. Vi kontaktar er efter avslutat undersökningsarbete för att reglera eventuella skador.

Ni har möjlighet att påverka arbetsplanen genom att höra av er till oss inom tre veckor efter det att ni fått den här informationen. Naturligtvis är ni även efter denna tid välkomna med frågor, synpunkter och förslag. I det fall ni inte hör av er inom tre veckor kommer undersökningsarbetet att utföras enligt arbetsplanen (om det inte blir inställt). Synpunkter ska skickas till *Företaget xxxx, Adress xxxx*.

Det går även bra att kontakta Bergsstaten om ni har några frågor. Bergsstaten, Varvsgatan 41, 972 32 Luleå, 0920-23 79 00.

XXXX är kontaktperson för undersökningsarbetet.
Telefon xxxx Fax xxxx E-post xxxx

Med vänliga hälsningar

Xxxx xxxx
Företaget xxxx

Vägledning för god miljöpraxis vid prospektering i skyddade områden är sammanställt av SveMin i konsultation med SveMin prospekteringskommitté. Arbetet har letts av Tomas From, SveMin; Patrik Roos, extern resurs Anders Forsgren, Boliden Mineral AB; och Fredrik Ros, Lundin Mining Exploration AB

Riktlinjer för Prospektering inom Skyddade Områden i Sverige är tillgänglig från:

SVEMIN
Kungsträdgårdsgatan 10
Box 1721
111 87 Stockholm
Tel: 08-762 67 35

Reservation: SveMin garanterar inte riktigheten, fullständigheten eller uppdateringen på informationen i dokumentet