



**Samrådshandling inför  
miljökonsekvensbeskrivning av planerad gruva vid  
Liikavaara**

Version 2017-10-02



## Innehållsförteckning

Samrådshandling inför miljökonsekvensbeskrivning av planerad gruva vid Liikavaara .....	1
Innehållsförteckning .....	2
1 Bakgrund.....	4
2 Beskrivning av verksamheten.....	5
2.1 Lokalisering.....	5
2.2 Omfattning.....	5
2.3 Utformning.....	7
2.4 Områdesbeskrivning.....	9
Planförhållanden och skyddade områden .....	9
Naturmiljö .....	9
Kulturmiljö .....	12
Bygden kring utredningsområdet .....	13
Rennäring .....	15
Ytvattenförhållanden.....	17
Geologi och hydrogeologi - grundvatten .....	20
Övrig markanvändning.....	21
3 Preliminär bedömning av påverkan .....	23
3.1 Påverkan på planer och skyddade områden.....	23
3.2 Påverkan på naturmiljön .....	23
3.3 Påverkan på kulturmiljö.....	25
3.4 Påverkan på boendemiljöer.....	25
3.5 Påverkan på rennäringen .....	25
3.6 Påverkan på grundvatten och ytvatten .....	26
3.7 Påverkan på väg E10 .....	28
3.8 Övrig påverkan .....	28
3.9 Risk och säkerhet .....	28
4 Underlagsutredningar .....	29
5 Miljökonsekvensbeskrivningarnas innehåll och utformning .....	29



5.1 Områden som ska ingå i miljökonsekvens-beskrivningarna.....	32
5.2 Tidsperspektiv på miljökonsekvensbeskrivningarna.....	32
5.3 Avgränsning av miljökonsekvensbeskrivningarna.....	32
5.4 Nollalternativ.....	34
5.5 Bedömningsgrunder .....	34



## 1 Bakgrund

Boliden Mineral AB, som är ett dotterbolag till Boliden AB, bedriver idag gruvverksamhet i Aitik utanför Gällivare, i det så kallade Skelleftefältet i Västerbotten, i Kyllyahti och i Kevitsa, båda i Finland, i Tara på Irland samt i Garpenberg, Dalarnas län.

Redan 1930 upptäckte Boliden mineraliserade block i Liikavaara by utanför Gällivare. Genom fortsatt prospektering fram till 1936 lokaliserades två impregnationsmineraliseringar med kopparkis, Liikavaara västra och Liikavaara östra. I Aitikgruvan utvinns mineraliseringen som tidigare benämndes Liikavaara västra.

Aitikgruvan togs i produktion år 1968 och området kring Liikavaara har prospekterats i omgångar fram till dags datum för att utöka den befintliga mineraltillgången. Boliden har innehaft gruvrättigheter i form av s.k. utmål (enligt äldre lagstiftning) för Liikavaarafyndigheten sedan den upptäcktes. År 2000 omvandlades dessa till en bearbetningskoncession (Liikavaara K nr 1) som täcker de centrala delarna av mineraliseringen och som gäller till år 2025. Sedan dess har ytterligare undersökande borrhningar utförts varvid ytterligare mineraltillgångar identifierats.

År 2010 genomförde Boliden en idéstudie för Liikavaara med positivt resultat och under 2016 genomfördes en förstudie. År 2017 har ett förprojekt inletts som bland annat ska resultera i en mer noggrann ekonomisk utvärdering av fyndigheten. Optimering av alternativa dagbrott visar att det finns ca 50 Mton malm som skulle kunna brytas med lönsamhet. I de lönsammaste alternativen är förhållandet malm/gråberg nära 1:1.

Boliden avser nu att ansöka om bearbetningskoncession för ytterligare ett område i anslutning till det nuvarande koncessionsområdet (Liikavaara K nr 1). Boliden planerar också att ansöka om miljötillstånd för den planerade verksamheten. En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska fogas till respektive ansökan.

Detta dokument är ett underlag för samråd med myndigheter, närboende och intresseorganisationer. Dokumentet visar på föreslagna avgränsningar, genomförda och befintliga underlagsutredningar och planerad utformning av de kommande miljökonsekvensbeskrivningarna. I förekommande fall redogörs också för en preliminär bedömning av miljöeffekter från den planerade verksamheten. Det bör dock poängteras att sådana bedömningar är just preliminära och gjorda utifrån det underlag som i skrivandets stund finns tillgängligt i projektet. Flertalet utredningar och analyser kvarstår. Bedömningar kan därför komma att förändras i samband med att miljökonsekvensbeskrivningarna tas fram.



## 2 Beskrivning av verksamheten

Nedan ges en allmän beskrivning av verksamheten. En utförligare beskrivning av den planerade verksamheten kommer att ges i den tekniska beskrivningen.

### 2.1 Lokalisering

Liikavaara-fyndigheten är lokaliserad ca 3.5 km nordost om Aitikgruvan. Fyndigheten sträcker sig från ca 100 meter norr om väg E10 till ca 700 meter söderut mot Aitikgruvan (se karta i figur 1).

### 2.2 Omfattning

Verksamheten kommer att bestå av brytning av malm och gråberg under sex-sju år. Den årliga malmbrytningen planeras bli 5 till 15 Mton under en brytningstid av sex-sju år.

Malmen lastas på bergtruckar, de som nu finns och används i Aitikgruvan. Malmen transporteras till Aitikgruvans befintliga Kross i Dagen (KID). Därifrån går malmen via transportband till befintligt anrikningsverk. Malmen från Liikavaara kommer att blandas med malm från Aitikgruvan. Sligen transporteras som idag med järnväg till Bolidens smältverk i Rönnskär (Skelleftehamn).

Gråberg som transporteras upp ur gruvan läggs på deponi omedelbart väster om dagbrottet i Liikavaara. Öster om dagbrottet planeras upplag för avbanad morän och vegetation.

Lättare underhåll av akut karaktär av mobil utrustning kan förekomma i Liikavaara. Större service och underhåll av maskiner och utrustning kommer att utföras vid Bolidens verkstäder vid Aitikgruvan.

Den energiform som till största del kommer att användas är diesel för bergtruckar och för transport av malm och gråberg. Mängden diesel är proportionell mot mängden transporterat berg, vilken kommer att variera mellan åren. Förbrukningen av diesel i Liikavaara kommer dock att motsvaras av ungefär lika stor minskning av diesel-förbrukningen i Aitikgruvan.

Elektrisk energi kommer användas till att driva borrhaggat, pumpning av vatten, belysning, uppvärmning av personalutrymmen med mera. För elförsörjningen bedöms effektbehovet till maximalt 9 MW. För att täcka detta anläggs en högspänningsledning från Aitikgruvan. Vid Liikavaaragruvan byggs nödvändiga transformatorstationer för utgående 6 kV och 0,4 kV spänning.



Figur 1. Lokalisering av den planerade gruvan vid Liikavaara.



## 2.3 Utformning

Till följd av det låga malmvärdet kan endast storskalig dagbrottsbrytning bli aktuell som brytningsmetod. I området planeras det i utbyggt skede finnas ett dagbrott med ett mindre industriområde intill och upplag av morän och gråberg. Pallhöjden i dagbrottet blir 15 meter, samma som i Aitikgruvan.

Ett mindre industriområde med några mobila manskapsbodar kommer att anläggas söder om dagbrottet. Tankningsplats för truckar finns vid Aitikgruvan, därför behöver ingen sådan byggas vid Liikavaaragruvan.

Gråberget ska fördelas på två separata upplag; dels potentiellt syrabilddande gråberg och dels s.k. miljögråberg med mycket lågt svavelinnehåll. Båda gråbergsupplagen planeras ligga väster om dagbrottet medan moränen och avbaningsmassorna läggs öster om dagbrottet. Moränupplaget kan komma att utformas som en bullervall för att minska buller mot befintliga bostäder vid Laurajärvi. Utformningen av upplagen är ännu inte helt fastslagen och kommer i det fortsatta arbetet att detaljprojekteras.

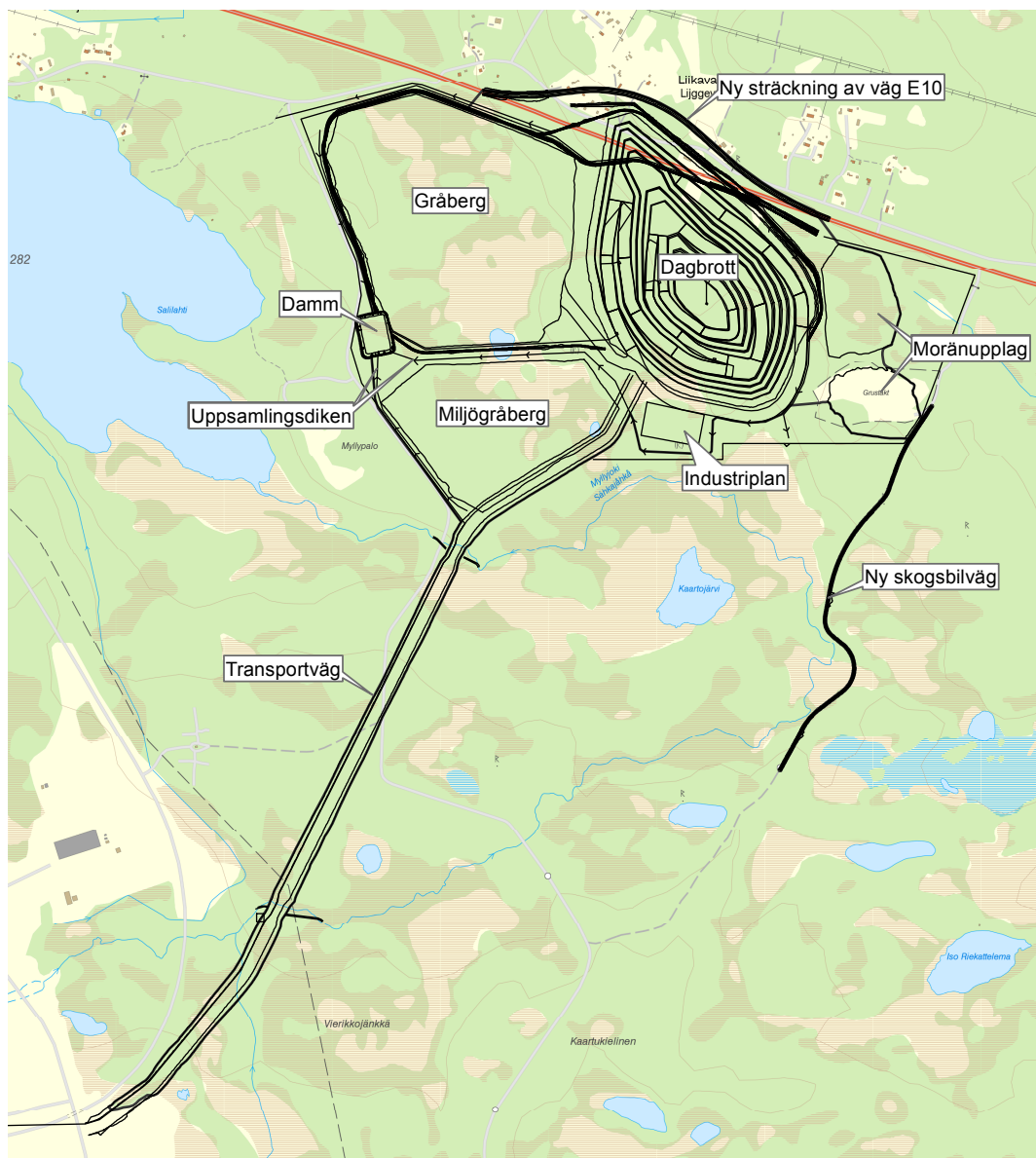
### Med miljögråberg avses:

- Kopparhalten får inte överskrida 0,03 %.
- Svavelhalten får inte överskrida 0,1 %.
- Neutralisationspotentialen NP/AP ska vara större än 3.
- Gråberg inom 30 meters avstånd från malmkontakten ska hanteras som vanligt gråberg även om miljökraven ovan uppfylls.


Runt området planeras diken för uppsamling och avledning av olika vattenkvaliteter. Avskärande diken anläggs runt det planerade dagbrottet för att samla upp regn- och ytvatten som senare leds till befintliga vattendrag. Uppsamlingsdiken anläggs runt gråbergsupplagen för att samla upp lakvatten vilket sedan leds till en uppsamlingsbassäng och därifrån pumpas vidare till Aitikgruvan. Även länshållet vatten från dagbrottet pumpas till uppsamlingsbassängen och därifrån vidare till Aitikgruvan. Förslagen till uppsamling och bortledning av vatten kan komma att förändras genom arbetet med den fortsatta detaljprojekteringen.

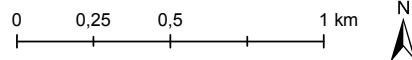
Norr om dagbrottet anläggs ett insynsskydd i form av ett plank alt. en moränvall och området, inklusive tillfartsvägar från Aitik, kommer att inhägnas med renstängsel.

En preliminär situationsplan med slutligt dagbrott, industriområde, gråbergs- och moränupplag visas i figur 2.



**Planerad verksamhet**

 Verksamhetsområde och nya vägar



Figur 2. Schematisk skiss över den planerade verksamheten.





## 2.4 Områdesbeskrivning

### Planförhållanden och skyddade områden

Följande planförhållanden och skyddade områden har identifierats i området.

Det berörda området för den planerade gruvan är inte detaljplanerat. Den sydligaste delen av transportvägen ligger inom det detaljplanlagda området vid Aitikgruvan.

I översiktsplanen anges att väg E10 är ett prioriterat vägstråk, vilket innebär att det är ett prioriterat för förstärkt kollektivtrafik med koppling till kärnbyarna samt ett viktigt stråk för mellankommunala resor och transporter. Vid Liikavaara finns i översiktsplanen en vägutredningskorridor för en ny sträckning av väg E10 till följd av en fortsatt gruvbrytning.

Ett grävt dike i områdets nordöstra del rinner ner i Laurajärvi, som är ett biflöde till och alltså en del av Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem.

Kring sjön Lompolojärvi, norr om väg E10 strax nedströms Sakajärvi, finns ett fågelskyddsområde, Sakalombolo.

Norr om sjön Laurajärvi, ca 1,2 km öster om den planerade gruvan, ligger ett naturminne som utgörs av s.k. suptall.

### Naturmiljö

Naturmiljön i området karaktäriseras av ett flackt område med skogar och större våtmarksområden. Skogarna är till största delen brukade produktionsbarrskogar i olika stadier, med både kalhyggen, ungskogar och äldre produktionsskog. Mindre partier med naturskogskaraktär förekommer också i området, särskilt på myrholmar och i anslutning till bäcken Myllijoki. Våtmarksområdena är stora och sammanhängande, med bitvis öppna myrar, bitvis trädbärande marker med långsamväxande tallar. Myrarna utgörs av både mossar och kärr. Det rör sig framförallt om fattigkärr, men det finns även intermediärkärr i området. Några av kärren har en svagt utbildad sträng- och flarkstruktur. Myrarna är till stor del opåverkade av dikning och har en naturlig hydrologi. Inom myrarna finns flera mindre myrsjöar och gölar som omges av gungflyn. I byn Liikavaara finns sammanhängande öppna gräs- och betesmarkerna där både odling, ängs- och betesbruk bedrivits från mitten av 1800-talet. Trots mer eller mindre långa avbrott i hävden sedan dess finns här gott om hävdgynnade arter samt strukturer som gynnar biologisk mångfald och området bedöms därför vara ett landskapsobjekt.

Det största vattendraget i området är bäcken Myllijoki som rinner i en båge mellan den planerade gruvan i Liikavaara och Aitikgruvan. Utmed Myllijoki har den artskyddade arten lappranunkel påträffats vid ett tiotal lokaler. Myllijoki och de övriga vattendragen i området beskrivs utförligare under *Avrinningsområden, sjöar och ytvattendrag* nedan.



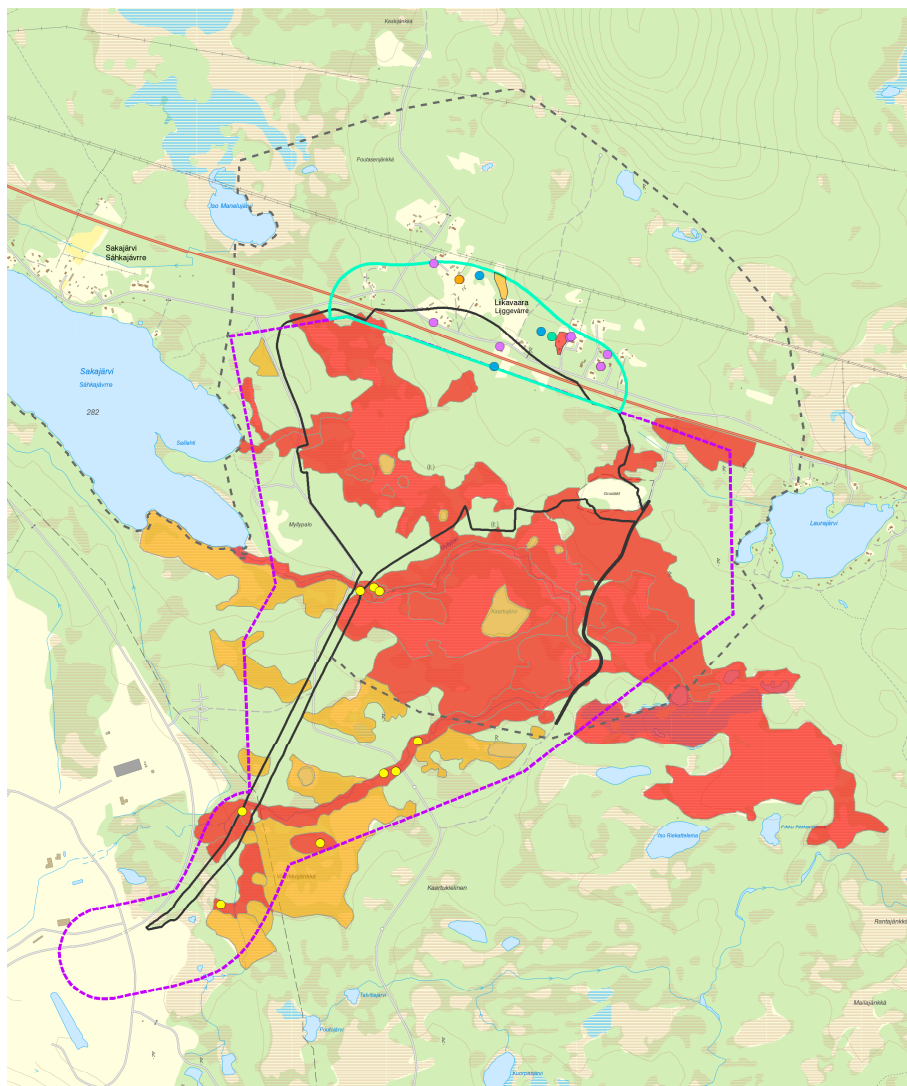
Området söder om väg E10 har naturvärdesinventerats vid två tillfällen, senast år 2016. Vid naturvärdesinventeringen påträffades områden med högt naturvärde (naturvärdesklass 2) och påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3), se karta i figur 3. Inga områden bedömdes ha högsta naturvärde (naturvärdesklass 1). Områdena som har bedömts ha högt naturvärde är större, naturliga myrar, bäckar med omgivande gransumpskog, myrholmar med naturskogskvaliteter, fuktiga gran- och blandskogar samt några äldre sandtallskogar. De områden som har påtagligt naturvärde är myrsjöar och myrgölar, öppna och träd- klädda myrar med relativt naturlig hydrologi och ett bestånd med äldre produktionsskog av tall. Arealmässigt utgör myrarna mer än två tredjedelar av naturvärdesobjekten.

Området norr om väg E10 naturvärdesinventerades år 2017. Detta område utgörs främst av skogsmark och byn Liikavaara med omgivande ängs- och betesmarker. Skogsmarken utgörs av likåldrig, ung-medelålders talldominerad barrblandskog, med ett högre inslag av lövskog kring de öppna markerna. Ett område bedöms hysa högt naturvärde (naturvärdesklass 2) och ett område påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3), se karta i figur 3. Inga områden bedömdes ha högsta naturvärde (naturvärdesklass 1).



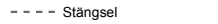
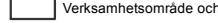
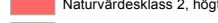
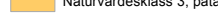





De marker som närmast omger det aktuella området hyser motsvarande naturmiljöer och bedöms hysa motsvarande naturvärden. Åt nordväst och sydost från inventeringsområdet fortsätter våtmarkskomplexen med öppna och trädklädda mossar och kärr, liksom tjärnar. Även skogsmarken är av liknande karaktär i det närmast omgivande landskapet som inom inventeringsområdet. I närområdet till inventeringsområdet finns två sjöar, Sakajärvi i nordväst och Laurajärvi i öster, liksom småskalig jordbruksmark vid byarna Sakajärvi och Liikavaara nordväst respektive norr om området. I Liikavaara och Sakajärvi finns naturbetesmarker som har inventerats i ängs- och betesmarksinventeringen 2004 respektive 2009.

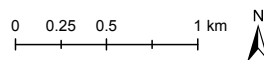
Under fågelinventeringen år 2017 påträffades främst typiska arter för ett skogslandskap präglat av hårt skogsbruk, men även vissa arter mer kopplade till våtmarker och/eller naturskogar. Inom verksamhetsområdet påträffades ett revir av videsparv<sup>VU</sup> respektive sävsparv<sup>VU</sup>. I närområdet och främst kring sjön Kaartojärvi sydöst om verksamhetsområdet noterades totalt 12 arter som är upptagna på den svenska rödlistan (markeras med rödlistekategori) eller upptagna i artskyddsförordningen som extra hänsynskrävande (markeras med B i bilaga till förordningen). Dessa är utöver videsparv<sup>VU</sup> och sävsparv<sup>VU</sup> även dvärgsparv<sup>VU</sup>, lappmes<sup>VU</sup>, brun glada<sup>EN</sup>, ängsbiplärka<sup>NT</sup>, fjällvråk<sup>NT</sup>, backsvala<sup>NT</sup>, buskskvätta<sup>NT</sup>, grönbena<sup>(B)</sup>, trana<sup>(B)</sup> och salskrake<sup>(B)</sup>.

De arter som omfattas av artskyddsförordningen kommer att utredas särskilt i en artskyddsutredning. I denna kommer det utredas om den planerade verksamheten utlöser några av förbuden i artskyddsförordningen så att det uppstår ett behov av att söka dispens från förordningens förbud.

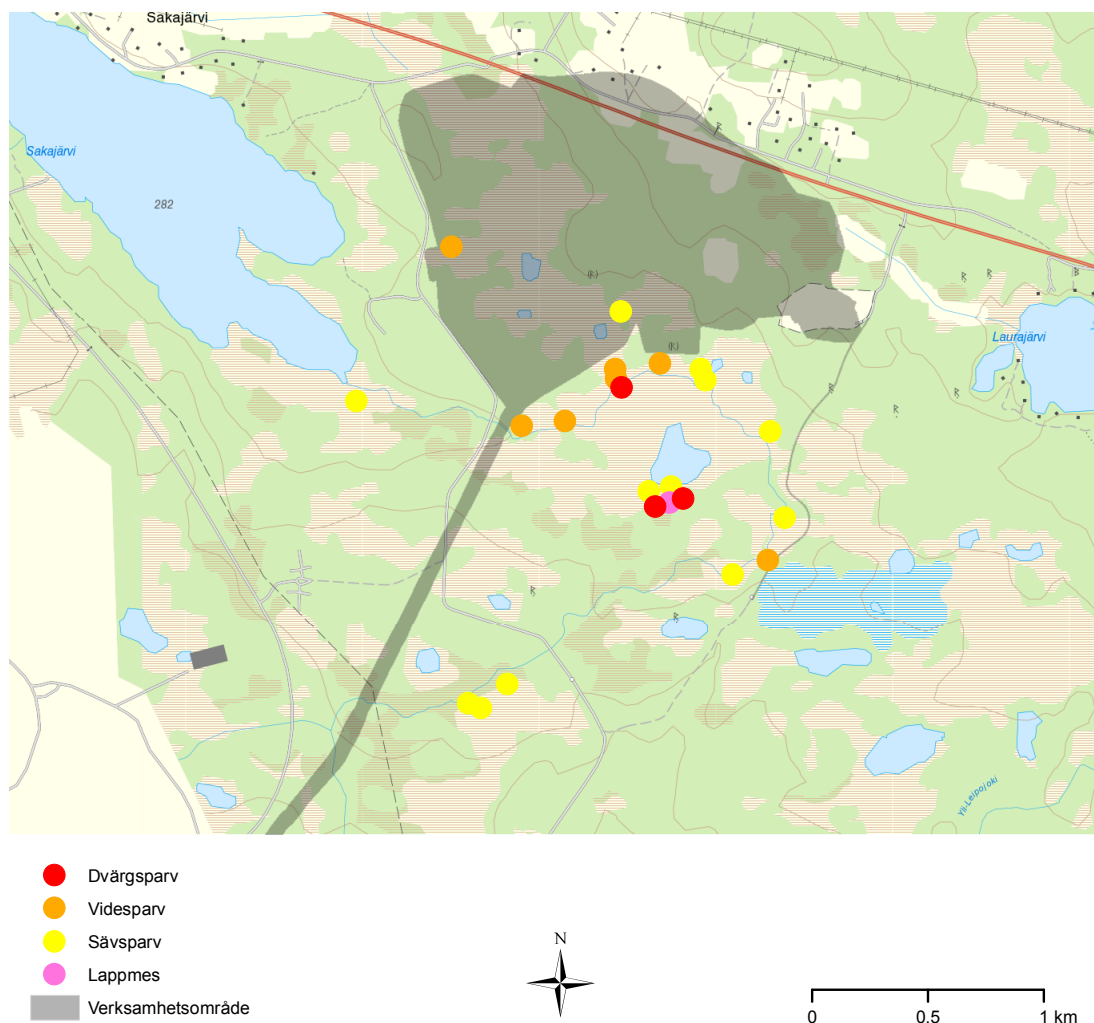


### Naturvärden

-  Inventeringsområde 2017
-  Inventeringsområde 2016
-  Stängsel
-  Verksamhetsområde och nya vägar
-  Naturvärdesklass 2, högt naturvärde
-  Naturvärdesklass 3, påtagligt naturvärde
-  Lappranunkel
-  Höstläsbräken
-  Månläsbräken
-  Plattlummer
-  Revlummer



Figur 3. Naturvärden inom och kring verksamhetsområdet.



Figur 4. Observationer från fågelinventeringen. Observera att kartan inte innehåller artobservationer som omfattas av sekretess.

## Kulturmiljö

Arkeologiska utredningar av området har genomförts under år 2006, 2007 och 2013 av Norrbottens museum.

Området har sedan under lång tid nyttjats för renskötsel och kulturmiljön i närområdet karakteriseras till följd av detta av lämningar efter bosättningar bundna till renskötsel, sannolikt främst i form av härdar men även fångstgropar och kokgropar. Utöver det har området nyttjats för skogsbruk och sentida jordbruk/boskapsskötsel. I området skulle även spår efter gruvdrift kunna finnas. Påträffade fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar visas i figur 4.

De fynd som rapporterats till FMIS (Informationssystemet om fornminnen) och som ligger inom området som berörs är:

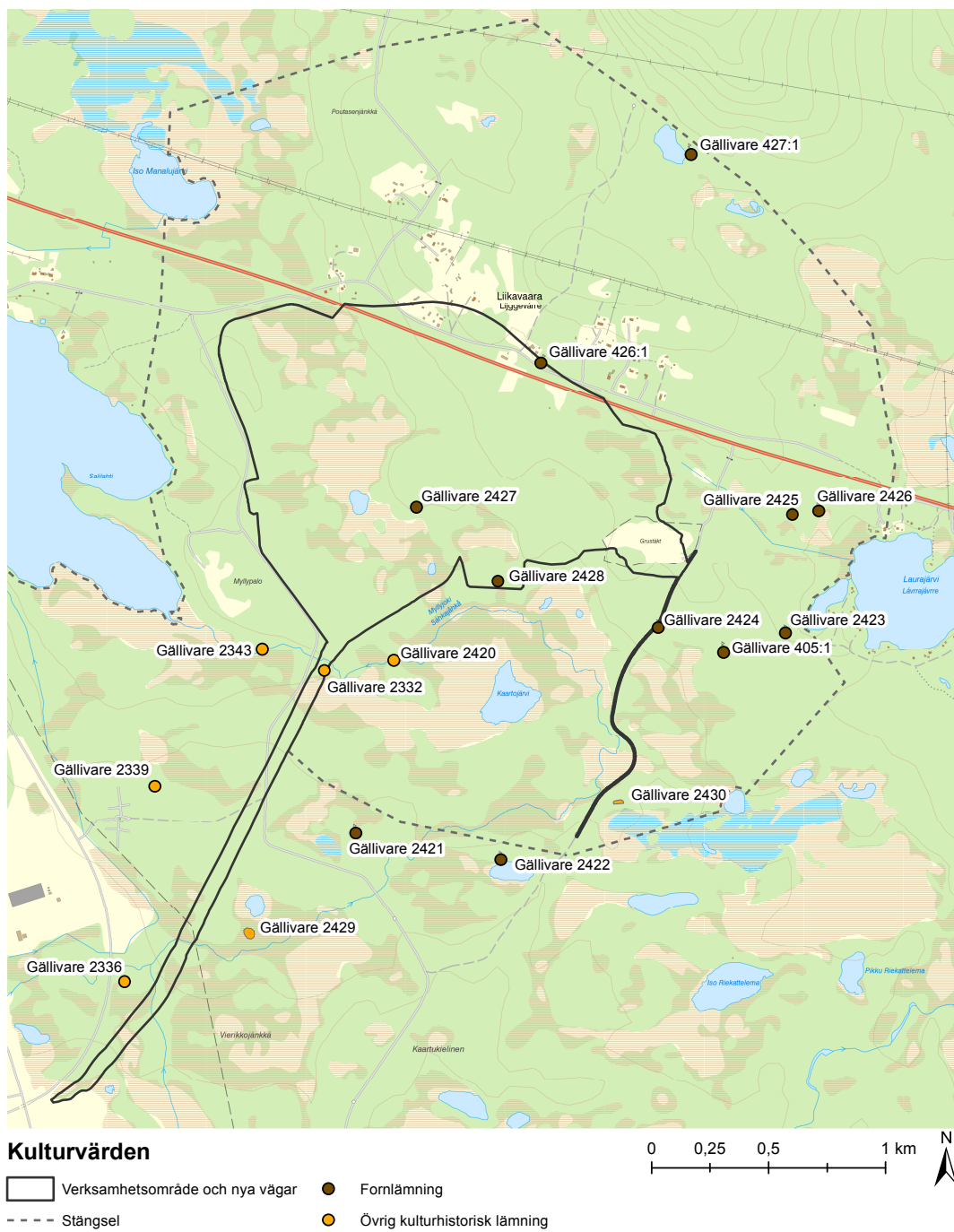


- En fornlämning i form av ett vägmärke (en milsten) invid väg E10
- Två fornlämningar som utgörs av boplatser i centrala och södra delen av verksamhetsområdet.
- En övrig kulturhistorisk lämning finns som utgörs av en baktäkt utmed transportvägen till Aitik.
- En fornlämning som utgörs av en härd nära den nya skogsbilvägen öster om verksamhetsområdet.

## **Bygden kring utredningsområdet**

Bygden kring fyndigheten utgörs av byarna Liikavaara, Sakajärvi och Laurajärvi. Liikavaara är den största byn med drygt 20 permanentbostäder och ett antal övriga byggnader. I Sakajärvi finns ca 14 permanentbostäder och Laurajärvi ca 4 permanentbostäder. När det gäller fritidsboende finns fyra i Liikavaara, två i Sakajärvi och ca 20 i Laurajärvi.

I byn Liikavaara ligger i stort sett samtliga böningshus inom 1 km från slutligt dagbrott. Byarna Sakajärvi och Laurajärvi ligger ca 1.5 km från gruvområdet.



Figur 5. Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar inom och kring verksamhetsområdet.



## Rennäring

Den sameby som bedriver renskötsel i området kring Liikavaara är Gällivare skogssameby som har sina renar i skogslandet. Samebyns åretruntmarker ligger i huvudsak mellan odlingsgränsen och lappmarksgränsen i Gällivare kommun. Öster om lappmarksgränsen ligger deras huvudsakliga vinterbetesmarker som sträcker sig hela vägen ned mot kusten inom Gällivare, Överkalix, Jokkmokks, Luleå och Bodens kommuner. Samebyn har även vinterbetesmarker väster om lappmarksgränsen (norr om väg E10 mot Lina älv och söder om malmbanan).

Samebyns högsta tillåtna renantal är 7 000 i vinterjord men samebyn har under de senaste åren legat under högsta angivna renantal. Samebyn har idag ca 14 aktiva renskötare, drygt 270 renägare samt 35 renskötsel företag uppdelade i fem siida (vintergrupper). Samebyn bedriver traditionell renskötsel där samtliga medlemmar deltar på olika sätt för att bibehålla och utveckla den samiska kulturen och renskötseln.

Den planerade gruvan ligger till dominerande inom Gällivare skogssamebys åretruntmarker (söder om väg E10) och vinterbetesmarker (norr om väg E10). Det tilltänkta verksamhetsområdet ligger helt inom område av riksintresse (kärn- och nyckelområde), se figur 5. Riskområdet för stenkast från dagbrottet kommer att behöva stänglas in. Det stänglade området berör till största del område av riksintresse för rennäring och innebär att en riksintressant flyttled skärs av. För den siidagrupp som brukar markerna är området kring Liikavaara av stor vikt. Området används året runt men är speciellt viktigt som vinterland, kalvningsland och vid passage mellan markerna norr och söder om Aitik samt mellan vinterlandet norr om väg E10 och åretruntlandet söder om väg E10. De befintliga gruvetableringar som ligger inom samebyns område, framförallt Aitiks utbredning, påverkar renens betesgång och också hur närområdet kring Liikavaara används.

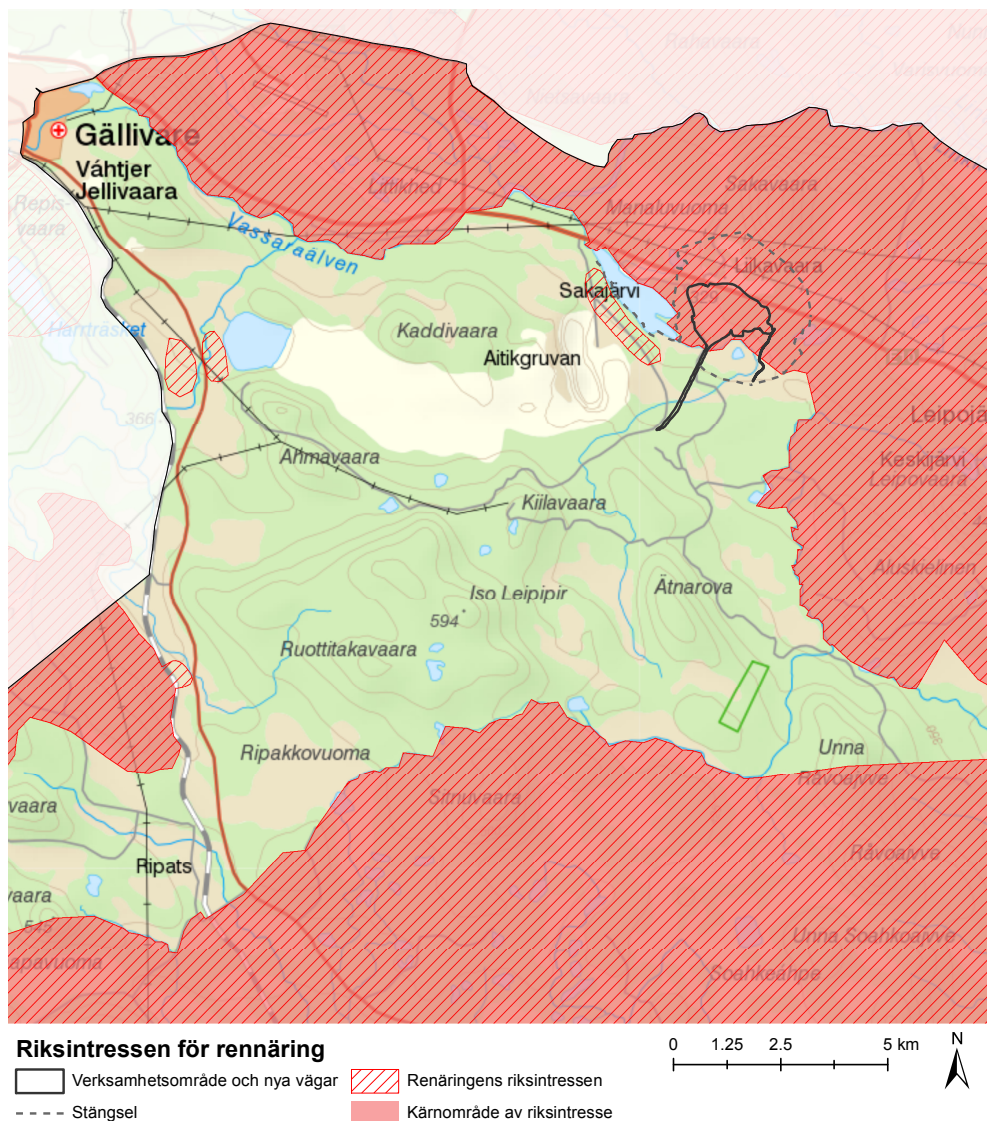
De renar som betat norr om Aitik måste passera mellan Lina älv och Liikavaara. Detsamma gäller flytt och strövning i motsatt riktning. Aitiks utbredning samt de spärrstängsel som finns längs järnvägen (stickspår från malmbanan samt själva malmbanan) hindrar renarna att genom naturlig strövning ta sig förbi Aitik på den västra sidan. Den viltpassage (bro) som finns fungerar inte för naturlig strövning enligt uppgift från samebyn. Vid bron finns samlingshagar anlagda för att kunna samla och aktivt flytta renar över bron.

Renar rör sig mot området kring Liikavaara under våren och fram till sensommaren. Renarna samlas under höst och höstvintr i en anläggning som finns längs den sk Liikavaaravägen ned mot Lina älv. När svampen börjar frysa kommer stora renhjordar till området och även myrmarker betas då de fryser på höstvintrern. När snön kommer blir renarna beroende av de energirikare lavbetet på mark och träd. Samebyn upplever idag



att många renar påverkas och styrs mot E10 vilket har medfört att påkörning av ren har ökat. Renens rörelsemönster har påverkats av det stängsel som omger Aitik.

Samebyn har en fast anläggning längs Liikavaaravägen. Anläggningen används vid tre tillfällen under året: sommar (för samling och skiljning inför flytt till sommarlanderna), höst (vid slakt) och förvinter (för skiljning).



Figur 6. Riksintressen för rennäringen inom Gällivare skogssamebys markeringar inom och kring verksamhetsområdet.





## Ytvattenförhållanden

### Nederbörd och specifik avrinning

Utifrån nederbördsdata och avdunstning har en vattenbalans upprättats för området, vilken presenteras som specifik avrinning ( $l/s km^2$ ). Avrinning kallas det vatten som inte avdunstar, när regn faller eller snö smälter, och rinner vidare genom marken (som grundvatten) eller via ytavrinning (till vattendrag och sjöar). Den specifika avrinningen, avrinning per ytenhet, är ett mått på den långsiktiga vattentillgången i området.

Normalnederbörd beräknas från nederbördsdata mellan år 1961-1990. Nederbördsdatan har också korrigerats motsvarande en av SMHI uppmätt ökning under perioden 1991-2000 relativt den tidigare perioden. Avdunstning, eller evapotranspiration, är vattenångflödet som sker från markyta och växter.

Den specifika avrinningen presenteras som ett medelvärde över året ( $10,7 l/s km^2$ ). Den specifika avrinningen varierar under året med årstid. Under månader med medeltemperaturer under  $0^{\circ}C$ , då nederbörd faller i form av snö är vattenlagringen i området hög. Detta innebär en lägre specifik avrinning under dessa månader. Under våren då temperaturen stiger och snösmältning pågår, kan den specifika avrinningen antas öka och sannolikt överstiga årsmedelvärdet. Sommarmånaderna karaktäriseras ofta av torra perioder med infall av korta men kraftiga nederbördstillfällen, varav den specifika avrinningen även då kan variera kraftigt.

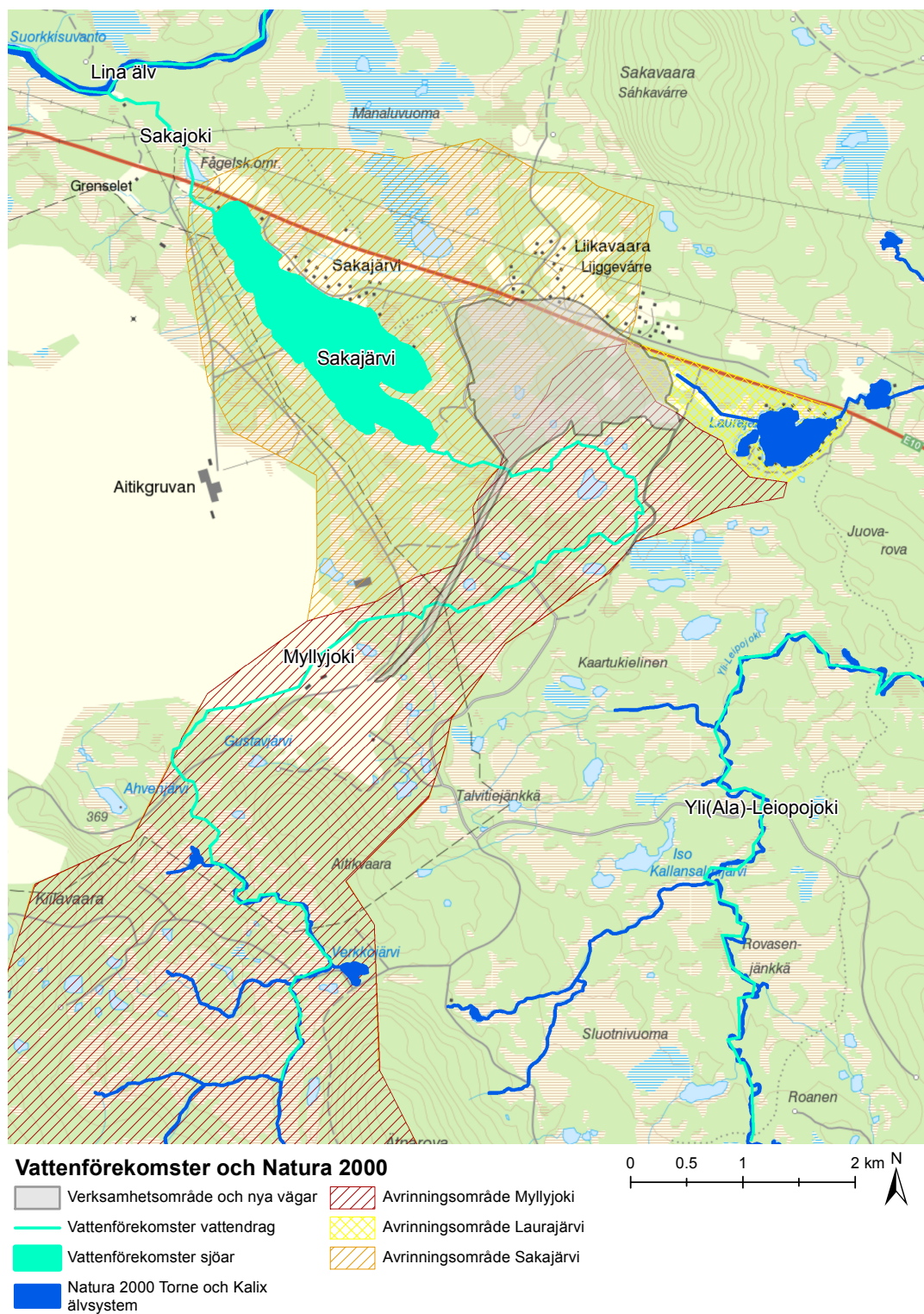
### Avrinningsområden, sjöar och ytvattendrag

Området ligger på vattendelaren mellan sjöarna Sakajärvi (vattenförekomst: SE745370-172404) i väst och Laurajärvi (inte en vattenförekomst i vattenförvaltningens mening) i öst, båda belägna inom Kalix älvs avrinningsområde. Det största vattendraget i närheten av den planerade gruvan är bäcken Myllyjoki (vattenförekomst: SE744973-172511). Det finns även en mindre bäck i västra delen av området som mynnar i sjön Sakajärvi samt en mindre bäck (till största delen ett grävt dike som inte är en vattenförekomst) i den östra delen av området som mynnar i Laurajärvi. Även om den mindre bäcken och Lauajärvi inte är vattenförekomster i vattenförvaltningens mening så ingår de i Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem. Bäckarna i området korsas av vägar på några platser.

Myllyjoki rinner från myrmarkerna väster om berget Ätnarova, passerar Aitik gruvområde och rinner sedan i en meandrande båge och mynnar i sjön Sakajärvi. Den del av Myllyjoki som ligger i närheten av den planerade Liikavaaragruvan och som kommer att korsas av transportvägen ingår inte i Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem. Enligt Vattenmyndighetens statusklassning för vatten har Myllyjoki en god ekologisk status. Även Sakajärvi bedöms ha en god ekologisk status enligt Vattenmyndighetens statusklassning. I enlighet med gällande praxis får vattenförekomsternas status får inte försämrats. Med försämring avses varje försämring på kvalitetsfakornivå.



Myllyjoki har inventerats med avseende på biologiska och ekologiska kvalitetsfaktorer under 2016 och 2017. Den preliminära bedömningen är att Myllyjoki har måttlig status då kvalitetsfaktorn fisk samt parametern uran inte når upp till god status. Sakajärvi har även den inventerats under 2016 och 2017. Även här är den preliminära bedömningen att sjöns status är måttlig då kvalitetsfaktorerna växtplankton och fisk inte når upp till god status. Den mindre bäck som mynnar i Sakajärvi har i naturvärdesinventeringen 2016 bedömts hysa höga naturvärden (naturvärdesklass 2).



Figur 7. Vattenförekomster i vattenförvaltningens mening, Natura 2000-områden och avrinningsområden.



Från sjön Sakajärvi rinner Sakajoki (vattenförekomst: SE745430-172387) som, efter att den passerat väg E10 och järnvägen, mynnar i Lina älv. Sakajoki bedöms av Vattenmyndigheten ha måttlig ekologisk status. Miljökvalitetsnormen för Sakajoki, anger att vattendraget ska nå god ekologisk status 2021. Sakajoki inventerades under 2014 inom ramen för Aitik's kontrollprogram. Resultatet visade på en dålig status på grund av kvalitetsfaktorn fisk.

## **Geologi och hydrogeologi - grundvatten**

### **Geologiska förhållanden**

Fyndigheten utgörs av en koppar-mineralisering som liknar fyndigheten i Aitik. Området ligger i den östra delen av en regional deformationszon (Nautanen deformationszon). Värdbergarterna utgörs av vulkaniska och sedimentära bergarter som är ca 1900 miljoner år. Mineraliseringen utgörs av kopparkis, svavelkis, molybdenglans och scheelit. Koppar och guld förekommer i brytvärda halter.

Området är präglad av deformationszoner och en foliation orienterad i NV-SO och NNW-SSO med stupning åt väster, i liggväggen på östra sidan om det planerade dagbrottet löper en sådan zon med uppkrossat, vattenförande berg, men med brant stående stupning åt öster. Här återfinns även spröda, brant stående förkastningar orienterade i O-V.

### **Jordlagerförhållanden**

Området utgörs främst av en sandig siltig morän (SGU, 2016). I låglänta områden förekommer ofta en småkullig morfologi av typen moränbacklandskap. Stråk med torvmark löper med en orientering i NV-SO mellan moränmarkerna. Observerade jorddjup från prospekteringshål visar vanliga jorddjup kring 2-10 m med enstaka mäktigare jorddjup kring 10-20 m.

### **Grundvatten i jord och berg**

Grundvatten förekommer och transporteras i de lösa jordlagren samt i bergets sprickssystem. Bildandet av grundvatten, grundvattenbildning, sker då vatten tränger ner genom jordlagren eller i sprickor på öppna hållar. Grundvattenbildning sker även i kontakten mellan sprucket ytberg och den överlagrande jorden. Nybildningen av grundvatten är beroende av tillgängligt vatten (nederbörd minus avdunstning) samt jordlagrens och bergets vattengenomsläpplighet, deras hydrauliska konduktivitet. Grundvattenbildningen är högre i jordlagren, vilket också gör att det är i dessa som den huvudsakliga transporten av grundvatten sker.

Förutsättningarna för vattnet att infiltrera är också beroende av topografin, vilket innebär att exempelvis en brant lutning försvårar grundvattenbildningen. Denna sker främst i moränen, medan det i finkornigare jordarter såsom lera sker en begränsad



nybildning av grundvatten. Det vatten som inte hinner infiltrera rinner istället av som ytvatten.

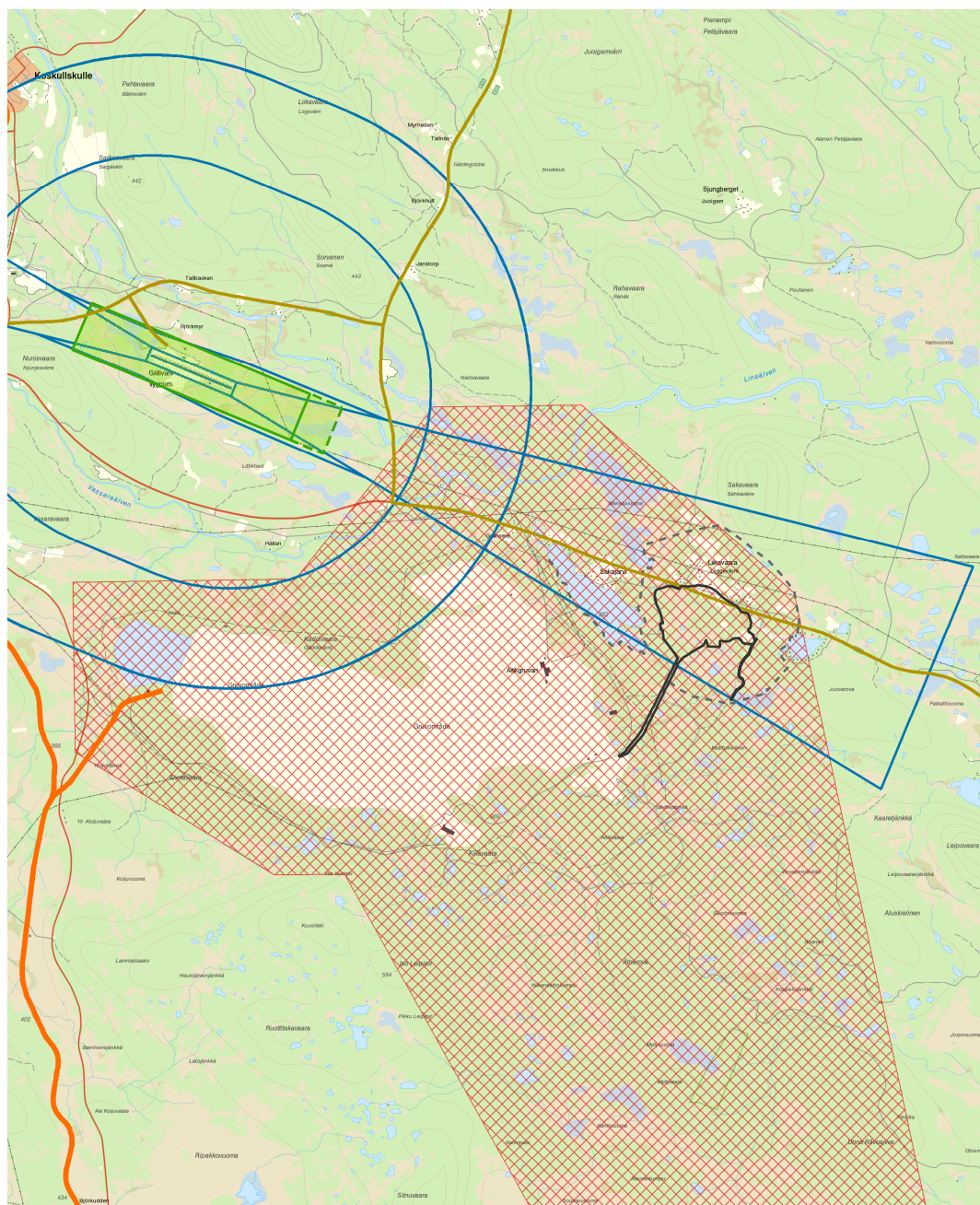
Grundvatten i jord förekommer troligen som ett öppet grundvattenmagasin. Den naturliga strömningsriktningen för grundvatten i jord i området för planerat dagbrott sker huvudsakligen åt väst/sydväst, med utströmning i våtmarker som leder vattnet vidare mot Myllyjoki och Sakajärvi.

Bergmassan kring Liikavaara Östra har en ganska ensartad geologi med deformerade vulkaniska och sedimentära bergarter som förekommer i omväxlande stråk i N-S riktning. Resultat från geofysiska mätningar och prospekteringsborrningar för det planerade dagbrottet vid Liikavaara har indikerat förekomst av flera vattenförande strukturer i och omkring det planerade dagbrottet. I liggväggen i dagbrottets östra kant förekommer en större vattenförande deformationszon som stryker mot NNO och stupar brant mot öster. Det huvudsakliga grundvattenflödet antas därför vara riktat i N-S.

## Övrig markanvändning

Väg E10, som är av riksintresse, ligger inom den norra delen av det planerade verksamhetsområdet. Gällivare flygplats, som är av riksintresse, ligger ca 5 km väst om Liikavaara och influensområdet för flyghinder sträcker sig över det planerade verksamhetsområdet (figur 6). Influensområdet är dock avgränsat även i höjdlid varför verksamheten inte nödvändigtvis kommer att påverka influensområdet. Detta kommer utredas närmare i kontakt med Gällivare flygplats.

I områdets nordöstra del bedrivs täktverksamhet i en naturgrustäkt. Genom området löper en skogsbilväg.



### Riksintressen och influensområden

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Verksamhetsområde och nya vägar | Riksintresse flygplats                     |
| Stängsel                        | Riksintresse flygplats - planerad/framtida |
| Riksintresse väg                | Flyghinder influensområde                  |
| Riksintresse järnväg            | Riksintresse värdefulla ämnen och mineral  |

0 1 2 4 km



Figur 8. Övriga riksintressen och influensområden inom och kring verksamhetsområdet.



## 3 Preliminär bedömning av påverkan

Nedan ges en preliminär beskrivning av vad som i dagsläget är möjligt att säga om verksamhetens miljöeffekter. Varefter underlagsutredningarna (se avsnitt 4) slutförs kommer bedömningarna av den planerade verksamhetens miljöeffekter bli allt mer ingående och exakta. Dessa kommer sammanställas i de kommande miljökonsekvensbeskrivningarna.

### 3.1 Påverkan på planer och skyddade områden

Inga detaljplaner kommer att påverkas. Verksamheten strider inte mot gällande översiktsplan.

Påverkan på Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem kommer att utredas och beskrivas i en separat rapport som kommer att utgöra en bilaga till MKB. Utifrån de preliminära bedömningarna av påverkan på grund- och ytvatten, se avsnitt 3.6, är den likaledes preliminära bedömningen att miljön i Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem inte kommer att påverkas på ett betydande sätt av den planerade verksamheten. I övrigt bedöms inga skyddade områden påverkas.

Verksamheten kommer bedrivas i ett område av riksintresse för rennäring. Påverkan på detta riksintresse kommer att utredas och beskrivas i en separat rapport som upprättas i samverkan med samebyn och även den kommer att utgöra en bilaga till MKB, se även nedan om rennäring.

### 3.2 Påverkan på naturmiljön

Av avsnitt 2 framgår att naturvärdesutredningar genomförts i området. Dessa utredningar ligger till grund för bland annat bedömning av påverkan på olika naturvärden. Påverkan på naturmiljön kommer att utgöras av direkt förlust av mark som delvis hyser höga och påtagliga naturvärden (naturvärdesklass 2 och 3). Sammantaget kommer 70 ha områden med naturvärden att påverkas direkt av gruvan och tillhörande vägar. Det är i första hand myrmarker av högt naturvärde som går förlorade. Även mindre delar skog kommer att försvinna, se tabell 1. Två lokaler med lappranunkel, båda belägna utmed Myllijoki, kan komma att påverkas av transportvägen till Aitik. Norr om E10 riskerar lokaler med höstlåsbräken att påverkas av den flytt av E10 som blir en följd av verksamheten. Det är i nuläget inte känt vilken sträckning E10 kan komma att få, varför påverkan på höstlåsbräken i dagsläget är osäker.

En ekologisk efterbehandlingsplan kommer att tas fram. Syftet med den ekologiska efterbehandlingen är att utifrån ett landskapsperspektiv främja utvecklingen av ekologiska värden inom verksamhetsområdets efter avslutad drift och därmed minska den kvarstående skada som verksamheten ger upphov till.



Den kvarstående påverkan på naturmiljön bedöms bli sådan att en ekologisk kompensation är motiverad. En kompensationsutredning pågår (se avsnitt 4). Den ekologiska kompensationen kommer främst att fokusera på restaurering av myrmarker och sumpskogar, men även andra åtgärder kan komma att bli aktuella.

Tabell 1. Sammanställning av direkt påverkan på områden med höga naturvärden.

Naturtyp	Naturvärdesklass	Areal direkt påverkan (ha)
Myr	2	56,34
	3	0,55
Skog	2	9,55
	3	0,04
Vattendrag	2	2,20
Småvatten	3	1,05
<b>Totalt</b>	2	68,09
	3	1,64

Vid fågelinventeringen återfanns 12 fågelarter som ska prioriteras i skyddsarbetet (rödlistade, markerade med B i bilaga till artskyddsförordningen eller som uppvisar en negativ trend). Flera av arterna bedömdes vid inventeringen vara tillfälliga på platsen alternativt inte häcka i området. För de arter som bedömdes häcka eller kunna häcka inom området (dvärgsparv, videsparv, sävsparv, buskskvätta, grönbena, trana och salskrake) bedömdes det inte finnas någon brist på lämpliga häckningsmiljöer i närområdet, även om sådana försvinner genom verksamheten. Den preliminära bedömningen är således att de, även med den planerade verksamheten, kan häcka i området kommande säsonger. Även häckande brun glada återfanns vid inventeringen. Eftersom arten inte bedöms som störningskänslig är den preliminära bedömningen att de den planerade verksamheten inte kommer störa arten.

Transportvägen till Aitik kommer att passera bäcken Myllijoki på två ställen. Passagera ska byggas på ett sådant sätt att de inte hindrar fiskvandring och även underlättar för mindre djur som gärna följer vattendrag.

Det kommer även att uppstå en indirekt påverkan på naturmiljön genom förändrade vattenförhållanden i marken och den störning som verksamheten ger upphov till för djurlivet. Utredningar kring vattenhanteringen och hydrogeologin kommer att möjliggöra en analys av påverkan till följd av ändrade vattenförhållanden.





### 3.3 Påverkan på kulturmiljö

Gruvan skulle innebära att tre fornlämningar kommer att försvinna. Beroende på transportvägens placering kan även en övrig kulturhistorisk lämning komma att påverkas. Området utmärker sig dock inte som särskilt viktigt ur kulturmiljösynpunkt och den preliminära bedömningen är att gruvan inte kommer att innebära någon stor konsekvens för kulturmiljöerna i området.

### 3.4 Påverkan på boendemiljöer

Byn Liikavaara ligger så nära fyndigheten att den påverkas av risk för stenkast vid sprängning samt vibrationer, luftstöt vågor, damm och buller. Byarna Sakajärvi och Laurajärvi ligger längre från gruvan, så de kommer inte att påverkas av riskområde för stenkast men kan utsättas för vibrationer, luftstöt vågor, damm och buller.

Med anledning av störningar från gruvverksamheten, då särskilt risken för stenkast vid sprängning, måste samtliga fastigheter i byn Liikavaara omfattas av markanvisningen. Redan idag pågår en dialog med fastighetsägarna där Boliden verkar för frivilliga överenskommelser med fastighetsägarna. Det innebär att man som permanentboende antingen blir erbjuden ett annat boende alternativt att fastigheten förvärfvas för ett pris enligt en särskild värderingsmodell. Boliden erbjuder även ägarna till fritidsfastigheter att Boliden förvärvar fastigheterna. Byn Sakajärvi kommer längre fram att beröras av Aitik befintliga verksamhet och därmed får även de ett erbjudande om alternativt boende eller förvärv medan Laurajärvi inte bedöms beröras i den omfattningen att motsvarande erbjudande lämnas. Även de boende i Laurajärvi har dock redan sedan tidigare erbjudits en möjlighet att sälja fastigheterna till Boliden.

### 3.5 Påverkan på rennäringsringen

En rennäringsutredning påbörjades i november 2016 och pågår alltjämt. Med anledning av att utredningen har pågått under ca ett halvårs tid finns det redan i nuläget en tydlig bild av påverkan på rennäringsringen. Bedömningen är att produktionen i Liikavaara och den nya vägen för truckar till Aitik kommer att påverka verksamheten i Gällivare skogssameby.

En av samebyns flyttleder mellan åretruntmarkerna och vinterbetesmarkerna skärs av under driftsperioden och gruvetableringen innebär också förlust av betesmark. Gruvetableringen innebär en direkt förlust av mark om ca 210 ha. Då ca 30 ha av området idag utgörs av vägar, bebyggelse, befintlig verksamhet och sjöar kommer betesmark om ca 180 ha ianspråkta. Under den tid gruvan är aktiv innebär stängslet att det även blir en temporär förlust av betesmark på ca 800 ha samt att barriäreffekten mellan betesmarkerna blir större. Av dessa 800 ha består ca 755 ha av betesmark då 45



ha redan är ianspråktaget i form av vägar, bebyggelse och befintlig verksamheter eller utgörs av sjöar.

Stängslet innebär även att en ca 2,5 km lång sträcka av väg E10 blir omgärdad av stängsel på båda sidor. Om renarna tar sig in på vägen mellan stängslen kan de inte ta sig ut åt sidorna och löper därför ökad risk att bli påkörda.

Boliden har påbörjat en rennäringstudering med tillhörande samrådsprocess med Gällivare skogssameby och har hittills hållit fem särskilda samrådsmöten. Vid dessa möten har samebyn uttryckt en oro för det stängsel som planeras för säkerhetszonen för stenkast. Stängslets sträckning har diskuterats och ska utformas på bästa sätt för att förhindra att renar styrs in mot den korridor med stängsel på båda sidor som väg E10 kommer att utgöra. Boliden planerar även att utforma någon slags viltavväring för att förhindra att renar tar sig in i denna korridor. Gruvan kommer att medföra att viktiga betesmarker försvinner. Under samrådsmötena har olika kompensationsförslag diskuterats, dels för att skapa och/eller skydda vinterbetesmarker, dels för att lättare kunna följa och utvärdera renarnas rörelsemönster.

Boliden avser att komma överens med samebyn om skadelindrande åtgärder, restaurerande- och efterbehandlingsåtgärder samt kompensation för de hinder som gruvbrytningen innebär.

Rennäringstuderingen fokuserar på påverkan på den berörda samebyn. I miljökonsekvensbeskrivningen kommer det även att beskrivas vilken påverkan som uppstår på riksintresseområdet för rennäring. Fokus för bl.a. ekologisk efterbehandling och kompensation kommer bl.a. vara att stärka de långsiktiga förutsättningar för att i landskapet som helhet bibehålla förutsättningar för rennäring i ett långsiktigt perspektiv.

### **3.6 Påverkan på grundvatten och ytvatten**

I och med att brytning kommer att ske under ursprunglig grundvattennivå, kommer inläckande grundvatten samt tillrinnande ytvatten att pumpas och ledas bort från dagbrottets botten. Avsänkning av grundvattennivån i berg kommer att ske succesivt allteftersom gruvverksamheten pågår. Grundvattenflödet kommer, i och med påbörjad brytning, därmed att ske in mot dagbrottet.

Konsekvensen av dränering av den övre delen av bergmassan innebär att grundvattennivån i jordlagren ovanpå berget kan sänkas av i viss utsträckning. Vidare kan det ske en direkt dränering av vatten från jordlagren när lösa lager avbanats inför brytningen. Omfattningen av påverkan är, förutom jordens vattengenomsläpplighet, även beroende av jordlagrens mäktighet i anslutning till brytområdet, samt hur eventuell dikning utförs.

En hydrogeologisk utredning är påbörjad. Denna innefattar vattenbalansberäkningar och en bedömning hur avrinning, grundvattennivåer och ytvattenflöden i vattendrag och



sjöar kommer att påverkas av planerad verksamhet. De skyddsobjekt som identifieras är sjön Laurajärvi samt vattendraget Myllyjoki som ingår i Torne och Kalix älvsystem, vilket utgör Natura 2000-område. Sakajärvi och Myllyjoki är dessutom klassade som ytvattenförekomster.

En bedömning av påverkan på yt- och grundvatten beror bl.a. på vattenhanteringen inom verksamheten. Bedömningarna har utgått från nuvarande plan för vattenhantering. Åtgärderna innebär i huvudsak att allt vatten som varit i kontakt med utsprängda bergmassor eller annan industriverksamhet i området samlas upp och pumpas till Aitik och inte till recipient. Detta gäller även länshållningsvatten från dagbrottet. Opåverkat vatten leds via avskärande diken runt verksamheten för återinfiltration i mark.

Sammantaget kommer ovan nämnda åtgärder innebära en förändring av naturliga flödesvägar och en minskad tillrinning, främst till Myllyjoki och Sakajärvi, då verksamheten ligger inom dess tillrinningsområde.

Den hydrogeologiska utredningen kommer att visa beräknat behov av länshållning från dagbrottet samt ett teoretiskt influensområde för grundvatten i jord och berg. För att bedöma påverkan på vattenföringen utförs beräkningar med hänsyn till ett bortfall av det befintliga tillrinningsområdet för vattendraget.

Planering inför kontroll och eventuella skyddsåtgärder innefattar installation av grundvattenrör, främst i området mellan dagbrottet och Myllyjoki. Regelbunden uppföljning av grundvattennivå innan och under bryttiden medför att naturliga eller påverkade nivåer kan identifieras. Genom återinfiltration kan grundvattennivån upprätthållas för att minimera påverkan på ytvattenflöden.

I vattendraget Myllyjoki har även två flödesstationer installerats under augusti (en uppströms och en nedströms dagbrottet). Detta för att ge ett utförligare underlag om nuvarande vattenflöden, vilket tjänar till grund för bedömning av framtida påverkan. Stationerna ger även en möjlighet till en uppföljning av vattenflödena i ett kontrollprogram under gruvans drift. En preliminär bedömning är att avrinningsområdet för Myllyjoki kommer minska med ca 4 % och för Sakajärvi med ca 8 %. De minskade avrinningsområdena bedöms preliminärt inte medföra en försämring av de hydro-morfologiska kvalitetsfaktorerna, inte heller vid bedömning på parameternivå.

Utredningarna av nuvarande status för biologiska kvalitetsfaktorer och kemisk status (se avsnitt 2) kommer ligga till grund för en bedömning av påverkan från den planerade verksamheten avseende dessa faktorer. Beaktat att vatten som varit i kontakt med utsprängda bergmassor eller annan industriverksamhet kommer ledas till Aitik och att avrinningen inte kommer att minska avsevärt är den preliminära bedömningen att verksamheten inte kommer leda till en försämring av de biologiska kvalitetsfaktorerna eller kemisk status.



Transportvägen till Aitik kommer att passera bäcken Myllijoki på två ställen. Passagerna ska byggas på ett sådant sätt att de inte påverka flödet i vattendraget, hindrar fiskvandring och även underlättar för mindre djur som gärna följer vattendrag. Målsättningen är att passagerna inte ska innebära en försämring av vattendragets status.

### 3.7 Påverkan på väg E10

Väg E10 planeras få en ny sträckning förbi det framtida dagbrottet. Huvudalternativet är att vägen flyttas upp till 100 meter från dagbrottskanten. Gruvan kommer inte att påverka den nya vägsträckningens stabilitet, varken genom risk för markrörelser eller genom vibrationer från sprängning.

Vid sprängning ca 1 gång/vecka kommer trafiken på väg E10 stängas av helt under 15-20 minuter. Det är dock möjligt att anpassa sprängningstillfällena till tider med låg trafikintensitet, varför endast ett begränsat antal trafikanter berörs.

Dialog med Trafikverket, Gällivare kommun, SOS Alarm och Räddningstjänsten har inletts, med syfte att komma överens om en ändrad draging av väg E10. Avseende sprängningar kommer inspiration hämtas från arbetet med plan för avstängning som LKAB genomfört vid Mertainen.

### 3.8 Övrig påverkan

En skogsbilväg går idag över det planerade gruvområdet och den vägen kommer att skäras av. Boliden föreslår att ca 1 400 meter ny skogsbilväg byggs sydöst om dagbrottet för att kompensera för och ge samma funktion som den väg som tas i anspråk.

En mindre naturgrustäkt ligger inom den östra delen av det planerade gruvområdet. Täkten kommer att täckas av ett moränupplag.

### 3.9 Risk och säkerhet

Verksamheten vid Liikavaara kommer troligen att utgöra en så kallad Seveso-anläggning till följd av mängden sprängmedel som används vid varje sprängsalva. Om så är fallet kommer en säkerhetsrapport att upprättas. Det kommer också att beskrivas vilka åtgärder som planeras för att förhindra och begränsa allvarliga kemikalieolyckor.

I miljökonsekvensbeskrivningarna kommer också risken för stenkast vid sprängning att hanteras. Detaljer för skyddsområden för stenkast kommer sedan att tas fram och det planeras även ett staket runt verksamheten för att minska risken för olyckor.



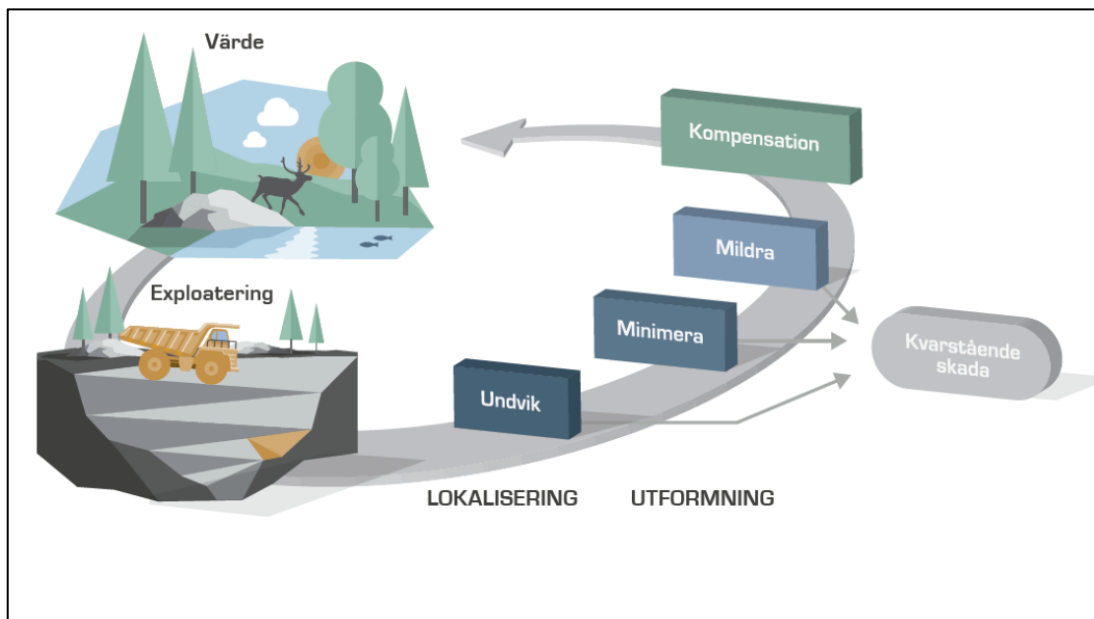
## 4 Underlagsutredningar

Nedan listas de utredningar som är genomförda eller som planeras genomföras inom ramen för utredningen av den planerade verksamhetens miljöeffekter.

- Utredningar av påverkan genom vibrationer, luftstötstågor, stenkast, damm och buller
- Hydrologeogisk utredning
- Utredning om utsläpp till ytvatten, mark och luft
- Vattenhantering
- Avfallskaraktärisering
- Transportutredning
- Kulturvärdesinventering
- Naturvärdesinventering
- Utredning av påverkan på ytvattenmiljö ur såväl biologisk som vattenkemisk synvinkel
- Häckfågelinventering
- Natura 2000-utredning
- Artskyddsutredning
- Lokaliseringsutredning
- Utredning om ekologisk kompensation och framtagande av kompensationsplan
- Framtagande av ekologisk efterbehandlingsplan
- Rennäringsutredning
- Utredning av sociala konsekvenser och socio-ekonomiska konsekvenser

## 5 Miljökonsekvensbeskrivningarnas innehåll och utformning

Två miljökonsekvensbeskrivningar ska ligga till grund för en prövning av bearbetningskoncession enligt minerallagen respektive tillstånd enligt miljöbalken. Miljökonsekvensbeskrivningarna kommer att läggas upp enligt skadelindringshierarkin (se figur 9) och innehålla de rubriker som framgår av bilagda förslag till innehållsförteckning.



Figur 9. Skadelindringshierarkin som visar i att skador i första hand ska undvikas, i andra hand minimeras och i tredje hand mildras/återställas. I ett fjärde steg, om det bedöms motiverat, ska en kompensation genomföras för den skada som kvarstår efter de första tre stegen.

Miljökonsekvensbeskrivningen för ansökan om bearbetningskoncession (MKB-K1) kommer att fokusera främst på lokaliseringen och hushållningen med mark, vatten och övriga naturresurser. Den kommer även innehålla en beskrivning av ändamålet med koncessionen, att fyndigheten kan tillgodogöras ekonomiskt, att lokaliseringen och fyndighetens art inte gör det olämpligt att bryta fyndigheten och att den kan bedrivas med de villkor som behövs för att skydda allmänna och enskilda intressen på ändamålsenligt sätt. MKN-K1 ska även innehålla en beskrivning av den planerade efterbehandlingen inbegripet stängsel och andra anläggningar.

Miljökonsekvensbeskrivningen för miljöprövningen (MKB-2) kommer att belysa det som belyses i MKB-K1, men även mer i detalj ange de åtgärder som planeras för att undvika, minimera, återställa och i förekommande fall kompensera för skada i varje del av verksamheten. MKB-2 kommer även att innehålla de åtgärder som bedöms vidtas för att förhindra och begränsa allvarliga kemikalieolyckor.

Nedan följer en kort beskrivning av de olika delarna i miljökonsekvensbeskrivningarna.

## Icke-teknisk sammanfattning

### 1 Inledning

Här ges en beskrivning av sökanden, bakgrunden till gruvdrift vid Liikavaara, vad ansökan om bearbetningskoncession avser, en läsanvisning för miljökonsekvensbeskrivningen och information om samråd och informationsinsatser.



## **2 Beskrivning av verksamheten**

Här beskrivs fyndigheten och verksamhetens lokalisering, utformning och omfattning. I det senare ingår att beskriva förarbeten och avtäckning, brytningen, hanteringen av malm och gråberg, vattenhanteringen, transporter, övriga kringverksamheter och anläggningar samt efterbehandlingen. I avsnittet redovisas förväntade emissioner till mark, vatten och luft under drift och i ett långtidsperspektiv.

## **3 Redovisning av olika alternativ**

I detta avsnitt redovisas alternativ för industriområdet, transporter, vattenhantering, gråbergshantering, efterbehandling med mera, vilket huvudalternativ som valt och hur de förhåller sig till nollalternativet.

## **4 Områdesbeskrivning**

Här beskrivs planförhållanden och skyddade områden inom och kring området, naturmiljön, vattenmiljön, kulturmiljön, bygden kring utredningsområdet, geologin, hydrogeologin, meteorologiska förhållanden samt rennärningen i området.

## **5 Konsekvensbeskrivning**

Inledningsvis beskrivs den metodik och de bedömningsgrunder som kommer användas vid bedömningen av miljökonsekvenserna. Därefter beskrivs förutsättningar, skadeförebyggande åtgärder och konsekvenser under drift och vid avslutad efterbehandling för de aspekter som listas nedan. Avsnittet kommer att bygga på skadelindringshierarkin för att tydligt ange vilka åtgärder som vidtas för att i första hand undvika skada, i andra hand minimera skada, i tredje hand mildra/återställa uppkommen skada samt i förekommande fall vilka åtgärder som bedöms behövliga för att kompensera för kvarstående skada.

## **6 Risk och säkerhet**

Här beskrivs verksamhetens risker och säkerhetsaspekter under anläggning och drift, vid driftstörning och vid avslutad drift.

Verksamheten kommer att omfattas av Seveso-lagstiftningen, varför det särskilt kommer att beskrivas vilka åtgärder som kommer vidtas för att undvika och begränsa konsekvenserna av en allvarlig kemikalieolycka.

## **7 Uppföljning av verksamheten**

I detta avsnitt beskrivs den planerade uppföljningen av verksamheten på kort och lång sikt.



## 5.1 Områden som ska ingå i miljökonsekvensbeskrivningarna

Miljökonsekvensbeskrivningarna kommer främst ske i ett lokalt perspektiv, i det område där en direkt påverkan från verksamheten kan uppstå. Men även indirekt påverkan som uppstår utanför detta område (till exempel nedströms direkt påverkade vattenförekomster, diffus påverkan från damning med mera) kommer att utredas till den gräns det bedöms att påverkan från verksamheten inte kan identifieras längre alternativt det inte bedöms behövt att identifiera sådan påverkan. Verksamheten kommer i stor utsträckning påverka områden som redan påverkas av Aitik. Därtill kommer anrikningsverket vid Aitik att nyttjas även för utbryten malm från Liikavaara. Miljökonsekvensbeskrivningarna kommer framförallt att fokusera på den tillkommande miljöpåverkan som uppstår till följd av verksamheten i Liikavaara och inte belysa den miljöpåverkan som redan uppstår från verksamheten vid Aitik, annat än för det fall denna påverkan förändras till följd av verksamheten vid Liikavaara.

Konsekvensbedömningen kommer även att utgå från ett regionalt perspektiv i de frågor (till exempel rennärning, vatten, ekosystemtjänster, miljömål, möjligen även fågelliv och skyddade artförekomster) där påverkan inte enbart, beaktat kumulativ påverkan, kan sägas vara lokal utan även kan få en regional påverkan.

Övergripande frågor som klimateffekter, naturresursutnyttjande med mera kommer att bedömas i ett såväl lokalt som nationellt perspektiv.

## 5.2 Tidsperspektiv på miljökonsekvensbeskrivningarna

Konsekvensbedömningen är uppdelad i dels konsekvenser under anläggningstiden, dels konsekvenser under de 6-7 år då gruvan planeras vara i drift och slutligen en bedömning av de långsiktiga konsekvenserna som kvarstår efter genomförd efterbehandling.

## 5.3 Avgränsning av miljökonsekvensbeskrivningarna

Miljökonsekvensbeskrivningarna ska identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden 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. Vidare kommer en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön att göras.

Boliden bedömer att samtliga miljöaspekter ska ingå i miljökonsekvensbeskrivningarna och att någon avgränsning i detta avseende inte ska göras. Däremot kan flera av aspekterna bedömas i sammanhang med därmed jämförbara nationella mål. Förslagsvis är det endast vissa av de nationella miljö kvalitetsmålen som är relevanta att bedöma





miljöpåverkan på. Endast de nationella miljö kvalitetsmål vars uppfyllelse bedöms kunna påverkas av verksamheten föreslås därför ingå i miljökonsekvensbeskrivningen.

Uppfyllelse av miljö kvalitetsmålen Skyddande ozonskikt, Säker strålmiljö, Hav i balans samt levande kust och skärgård och Storslagen fjällmiljö bedöms inte påverkas, vare sig positivt eller negativt, av verksamheten varför det inte bedöms relevant att inkludera dessa i miljökonsekvensbeskrivningen.

De miljö kvalitetsmål där påverkan kommer att utredas vidare är:

- Begränsad klimatpåverkan, eftersom diesel kommer att användas för malmtransporter.
- Frisk luft, eftersom verksamheten kommer att släppa ut föroreningar till luft genom bl.a. maskiner och damning.
- Bara naturlig försurning, eftersom surt lakvatten från gruvan kan leda till försurning.
- Giftfri miljö, eftersom länshållningsvatten och lakvatten från gruvan kan påverka vattenkvaliteten i recipient.
- Ingen övergödning, eftersom sprängningarna kan leda till kväveutsläpp vilket kan påverka övergödningen.
- Levande sjöar och vattendrag, eftersom sjöar och vattendrag kan påverkas av utsläpp och även av minskat tillflöde.
- Grundvatten av god kvalitet, eftersom grundvattennivåer kommer att påverkas lokalt och grundvattenkvaliteten kan påverkas.
- Myllrande våtmarker, eftersom en våtmark med högt naturvärde försvinner.
- Levande skogar, eftersom skog med delvis höga naturvärden försvinner.
- Ett rikt odlingslandskap, eftersom naturbetesmarker finns i både Liikavaara och Sakajärvi. Delar av naturbetesmarkerna i Liikavaara kommer att försvinna och det bedöms vara troligt att båda betesmarkerna överges när människorna i byn flyttar.
- God bebyggd miljö, eftersom boendemiljöer påverkas och bebyggelsestruktur förändras när hus rivs.
- Ett rikt växt- och djurliv, eftersom lappranunkel kan komma att påverkas av transportvägen och några rödlistade arter finns i området.

Vid bedömningen av den planerade verksamhetens miljökonsekvenser kommer miljökonsekvenserna även att belysa de kumulativa effekter på miljö och hälsa som bedöms kunna uppkomma med beaktande av andra verksamheter.



## 5.4 Nollalternativ

Miljökonsekvensbeskrivningarna kommer utgå från olika nollalternativ. Observera att nollalternativ inte innebär att nuvarande läge ska gälla, utan en beskrivning av markens användning och sannolika utveckling om verksamheten inte genomförs som planerat.

Nollalternativ för MKB-K1: Befintlig koncession och verksamhet enligt denna.

Nollalternativet för MKB-2 för miljöprövningen: Ingen gruva etableras vid Liikavaara. Fortsatt verksamhet såsom marken används idag.

## 5.5 Bedömningsgrunder

För respektive miljöaspekt ska bedömningsgrunder tas fram som förtydligar vad bedömningen mer konkret avser. Bedömningsgrunderna kommer att vara något olika för de två miljökonsekvensbeskrivningarna. MKB-K1 ska utgå från den övergripande frågan om lokalisering medan MKB-2 kommer fokusera på miljöpåverkan.

Analysen av konsekvenser kommer dock i båda miljökonsekvensbeskrivningarna att ske i flera steg, även om den inte alltid redovisas med alla steg i själva dokumentet. Stegen kan beskrivas som följande.

### **Påverkan**

Påverkan är det fysiska intrång som verksamhetsutövaren orsakar, t.ex. att en vägdragning orsakar en splittring av ett sammanhängande skogsområde.

### **Effekt**

Effekt är den förändring av miljö kvalitet som uppstår där vägen dras fram, t.ex. sinande kallkällor eller förändrad vattenregim i en våtmark.

### **Konsekvens**

Konsekvens är en redovisning av vad effekten får för innebörd, t.ex. att boende får hämta vatten i en annan brunn eller att torrlagda häckplatser för våtmarksfåglar innebär populationsminskningar. Konsekvensens omfattning är en värdering av effekten efter föreslagna skadeförebyggande åtgärder med hänsyn tagen till vad effekten har för betydelse för olika intressen. Detta innebär att redan små intrång i värden av stor betydelse kan få stora konsekvenser.

### **Säkerhet i bedömningarna**

Redovisningen av konsekvenser är bedömningar av vad som kan förväntas uppstå till följd av den nya gruvanläggningen. Det är viktigt att betona att bedömningarna kan vara förknippade med osäkerheter. För var och en av de aspekter som belyses i miljökonsekvensbeskrivningen kommer det därför avslutningsvis göras ett försök att



redovisa vilka osäkerheter som präglar analysen. Säkerheten i bedömningen kommer att redovisas som stor, måttlig eller liten.