



UNDERLAG FÖR SAMRÅD ENLIGT MILJÖBALKEN GÄLLANDE ÅTERSTART AV VISCARIAGRUVAN, KIRUNA KOMMUN



Kiruna 2021-04-21



Innehåll

1	Inledning.....	1
1.1	Om samrådet och tillståndsprövningen	1
1.2	Sökande.....	3
1.3	Vad ansökan avser	3
2	Lokalisering	5
2.1	Berörda fastigheter	5
2.2	Historik.....	6
2.3	Nuvarande markanvändning och intilliggande verksamheter	7
3	Planerad verksamhet	8
3.1	Nuvarande förhållanden.....	8
3.2	Mineraliseringen	8
3.3	Förberedande arbeten	9
3.3.1	Avtäckning av torv och morän	9
3.3.2	Avvattning av befintlig underjordsgruva	10
3.3.3	Avvattning och avtäckning av brytningsområden vid D-zonen vid eventuell dagbrottsbrytning	10
3.3.4	Brytning och transport.....	11
3.4	Gråbergshantering	12
3.5	Anrikningsprocess.....	13
3.6	Deponering av anrikningssand.....	15
3.7	ReMining	15
3.8	Industriområde	16
3.9	Vattenhantering	16
3.10	Insatsvaror m.m.	17
3.11	Transporter	17
3.12	Efterbehandling.....	18
3.13	Kontrollprogram m.m.....	18
4	Allmänna intressen	18
4.1	Kommunala planer.....	18
4.1.1	Översiktsplan	18
4.1.2	Detaljplaner.....	19
4.2	Riksintressen	20
4.2.1	Värdefulla ämnen eller material (3 kap. 7 § miljöbalken)	20
4.2.2	Rennäring (3 kap. 5 § miljöbalken)	21
4.2.3	Kulturmiljö, naturvård och friluftsliv (3 kap. 6 § miljöbalken)	22
4.2.4	Kommunikation (3 kap. 8 § miljöbalken).....	23
4.2.5	Riksintressen enligt 4 kap. 2 och 5 §§ miljöbalken.....	24
4.3	Natura 2000	25
4.3.1	Torne och Kalix älvsystem – Nationalälvar samt Natura 2000	26
4.3.2	Rautas fjällurskog - naturreservat och Natura 2000	27
5	Nuvarande förhållanden och förutsedd påverkan	28
5.1	Meteorologiska förhållanden och klimat.....	28
5.1.1	Temperatur och nederbörd.....	28
5.1.2	Vindförhållanden	29
5.1.3	Förutsedd påverkan och förslag till åtgärder	29



5.2	Landskapsbilden	30
5.2.1	Förutsedd påverkan och förslag till åtgärder	30
5.3	Grundvatten	31
5.3.1	Förutsedd påverkan och förslag till åtgärder	31
5.4	Ytvatten	36
5.4.1	Miljö kvalitetsnormer ytvatten	38
5.4.2	Vattenkvalitet och biologi.....	41
5.4.3	Förutsedd påverkan och förslag till åtgärder	43
5.5	Naturmiljö	47
5.5.1	Förutsedd påverkan och förslag till åtgärder	49
5.6	Kulturmiljö	51
5.6.1	Förutsedd påverkan och förslag till åtgärder	52
5.7	Rennäring	52
5.7.1	Förutsedd påverkan och förslag till åtgärder	53
5.8	Utsläpp till luft	53
5.8.1	Förutsedd påverkan och förslag till åtgärder	54
5.9	Andra intressen i närområdet	54
5.9.1	Friluftsliv och rekreation	54
5.9.2	Jakt och fiske.....	55
5.9.3	Vindkraft	55
5.9.4	Högspänningsledning	55
5.9.5	Intilliggande verksamheter.....	56
5.9.6	Förutsedd påverkan och förslag till åtgärder	57
6	Avfallshantering och efterbehandling	58
6.1	Tidigare utredningar och undersökningar	58
6.2	Planerade utredningar och undersökningar	59
6.3	Avfallshanteringsplan och efterbehandling	63
6.3.1	Efterbehandling	63
7	Risker kopplade till Seveso.....	64
7.1	Sprängämnen	64
7.2	Flotationskemikalier	65
7.3	Läckage av drivmedel och oljor.....	65
7.4	Dammsäkerhet	65
7.5	Brand i verksamheten	65
8	Sammanfattning – bakgrundsundersökningar	66
9	Miljökonsekvensbeskrivningens utformning och innehåll.....	67
9.1	Föreslagen disposition och innehåll i kommande MKB	68
10	Referenser.....	69

Källa kartmaterial: Lantmäteriet



1 Inledning

1.1 Om samrådet och tillståndsprövningen

Copperstone Viscaria AB ("**Copperstone**") avser att återuppta gruvverksamheten vid den f.d. Viscariagruvan, Kiruna kommun. Den aktuella malmen innehåller framförallt koppar, men även järn. Den planerade gruvverksamheten kräver tillstånd enligt miljöbalken (SFS 1998:808) och en miljökonsekvensbeskrivning ("**MKB**") ska ingå i en ansökan om tillstånd för den planerade gruvverksamheten.

Som en del av tillståndsprövsprocessen hålls samråd med berörda myndigheter, sakägare, organisationer samt med allmänheten. Den sökta verksamheten är sådan att den antas medföra en betydande miljöpåverkan. Det samråd som hålls utgör därför ett s.k. avgränsningssamråd och syftar till att genom dialog inhämta berörda intressenters synpunkter avseende hur den kommande MKB:n ska avgränsas. Samrådet ska närmare bestämt avse den planerade verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt MKB:s innehåll och utformning.

Den planerade verksamheten omfattas av lagen om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (den s.k. Sevesolagstiftningen). Samrådet ska därför även avse hur allvarliga kemikalieolyckor till följd av verksamheten eller åtgärden ska kunna förebyggas och begränsas. Ett syfte med samrådet är därför också att identifiera om det finns faktorer i omgivningen som kan påverka säkerheten och som ska beaktas i Copperstones säkerhetsarbete.

Detta dokument utgör underlag för samrådet som ska hållas. I samrådsunderlaget beskrivs den planerade verksamheten och relevanta omgivningsförutsättningar samt en översiktlig redovisning av relevanta miljöaspekter och förutsedd påverkan på dessa. I dokumentet har även planerade och pågående undersökningar och utredningar sammanställts.

De synpunkter som framkommer under samrådet kommer att beaktas i det fortsatta arbetet med ansökan och MKB. Alla synpunkter kommer att sammanställas i en redogörelse där det ska framgå hur olika frågor som kommit upp under samråden hanterats i arbetet med ansökan. Denna samrådsredogörelse kommer att bifogas den kommande MKB:n.

När MKB:n har färdigställts kan ansökan om tillstånd lämnas in till mark- och miljödomstolen ("MMD"). För att avgöra om de inkomna handlingarna utgör ett tillräckligt beslutsunderlag eller är i behov av komplettering skickas ansökningshandlingarna på remiss där yttranden från olika myndigheter inhämtas.

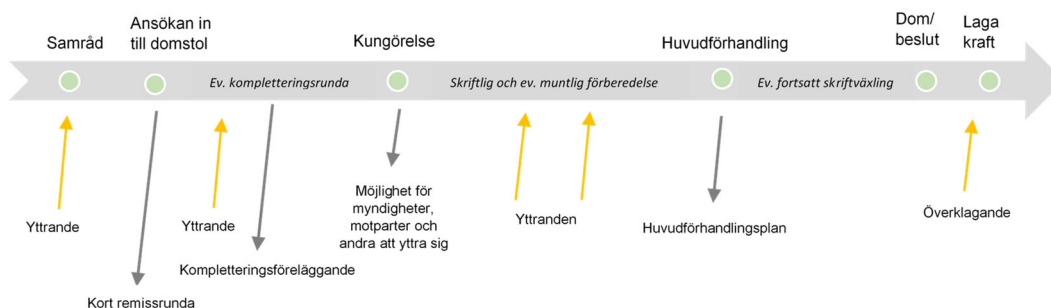
När ansökan är komplett tas den upp till prövning och kungörs av domstolen. Kungörelsen syftar till att informera myndigheter och enskilda om den pågående tillståndsprövsprocessen, och dessa ges sedermera möjlighet att lämna in synpunkter om den planerade verksamheten till domstolen. Samtliga inkomna synpunkter övervägs av MMD.

När målet anses tillräckligt utrett kallar domstolen till huvudförhandling. Huvudförhandlingen är öppen för alla och sker vanligen i en möteslokal nära den tänkta verksamheten. Målet avgörs genom dom som meddelar om företaget får tillstånd för verksamheten samt vilka villkor som gäller. Tillståndsdomar kan överklagas av såväl myndigheter som sakägare. Domar från MMD överklagas till Mark- och



miljööverdomstolen. Särskilt prövningstillstånd krävs dock för att domstolen ska ta upp målet.

Figuren nedan visar tillståndsprövningens olika steg.



Figur 1. Tillståndsprövningen i mark- och miljödomstolsmål. Fritt efter Naturvårdsverket (2020).

Följande preliminära tidplan gäller för kommande miljöansökan:

Tid	Aktivitet
Vinter/sommar 2020/2021	Förstudier, undersökningar och utredningar inför ansökan. Upprättande av samrådsunderlag.
Våren/sommaren 2021	Initialt samråd med länsstyrelsen, Kiruna kommun och sakägare i området
Sommar/hösten 2021	Fortsatt arbete med underlag för teknisk beskrivning (TB) och miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Ytterligare samråd med myndigheter, särskilt berörda och allmänheten
Sommar/hösten 2021	Färdigställande av ansökningshandlingar, miljökonsekvensbeskrivning och teknisk beskrivning.
Hösten/vintern 2021	Inlämnande av ansökningshandlingar till mark- och miljödomstolen



1.2 Sökande

Det sökande bolaget, Copperstone Viscaria AB, är ett svenskt aktiebolag som ägs till 100 % av Copperstone Resources AB.

Sökande:	Copperstone Viscaria AB
Organisationsnummer:	556747-7798
Adress:	Fasadvägen 43 981 41 KIRUNA
Kontaktperson i ärendet:	Anders Lundkvist
E-post:	Anders.lundkvist@copperstone.se
Juridiskt ombud:	Joel Mårtensson Mannheimer Swartling Advokatbyrå AB

1.3 Vad ansökan avser

Den planerade gruvverksamheten omfattar följande:

- Brytning av malm i dagbrott och underjordsgruva.
- Förädling i anrikningsverk med kapacitet att processa upp till 3 Mton.
- Anrikning av koppar- och järnmalm samt gråberg och anrikningssand från tidigare gruvbrytning i området.
- Deponering av gråberg och anrikningssand.
- Klarning och recirkulering av processvatten i klarningsmagasin.
- Anläggande av industriområde med byggnader och upplagsytor samt vägar för verksamhetens drift och ny planskild överfart över järnvägen.

I samband med gruvverksamheten planeras även följande vattenverksamheter:

- Bortledning av yt- och grundvatten från bland annat dagbrott och underjordsgruva.
- Uppsamlade och avskärade diken runt anläggningar för avledning av vatten.
- Dämning av vatten genom dammar vid sand- och klarningsmagasinet samt vallar vid dagbrott.
- Avvattnings av en mindre tjärn och omläggning av en mindre bäck i anslutning till gruvan.

Den planerade gruvverksamheten kräver tillstånd enligt miljöbalken (SFS 1998:808) till miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet. Även tillstånd enligt 7 kap. 28a § miljöbalken (Natura 2000-tillstånd) samt dispens enligt artskyddsförordningen kan behövas.



Copperstone har tre beviljade bearbetningskoncessioner enligt minerallagen (SFS1991:45); Viscaria K nr.3 och K nr.4 som beviljades av Bergsstaten i januari 2012 och har vunnit laga kraft samt Viscaria K nr.7 som beviljades i november 2014. Viscaria K nr.7 har överklagats och ligger för närvarande för beslut hos regeringen. Samrådet avser en verksamhet med brytning i alla tre koncessionsområdena. För det fall K nr.7 inte har vunnit laga kraft då ansökan ges in, kan ansökan komma att justeras till att endast omfatta brytning i områdena K nr.3 och K nr.4. Verksamhetsområdet för den planerade verksamheten kommer dock att vara detsamma i båda fallen.

Enligt miljöbalkens s.k. hushållningsbestämmelser i 3-4 kap. ska mark och vattenområden användas för det ändamål för vilket områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Genom bearbetningskoncessionerna har den planerade gruvverksamheten befunnits vara det mest lämpade ändamålet. Till följd härav ska 3-4 kap. miljöbalken inte tillämpas i den kommande tillståndsprövningen.

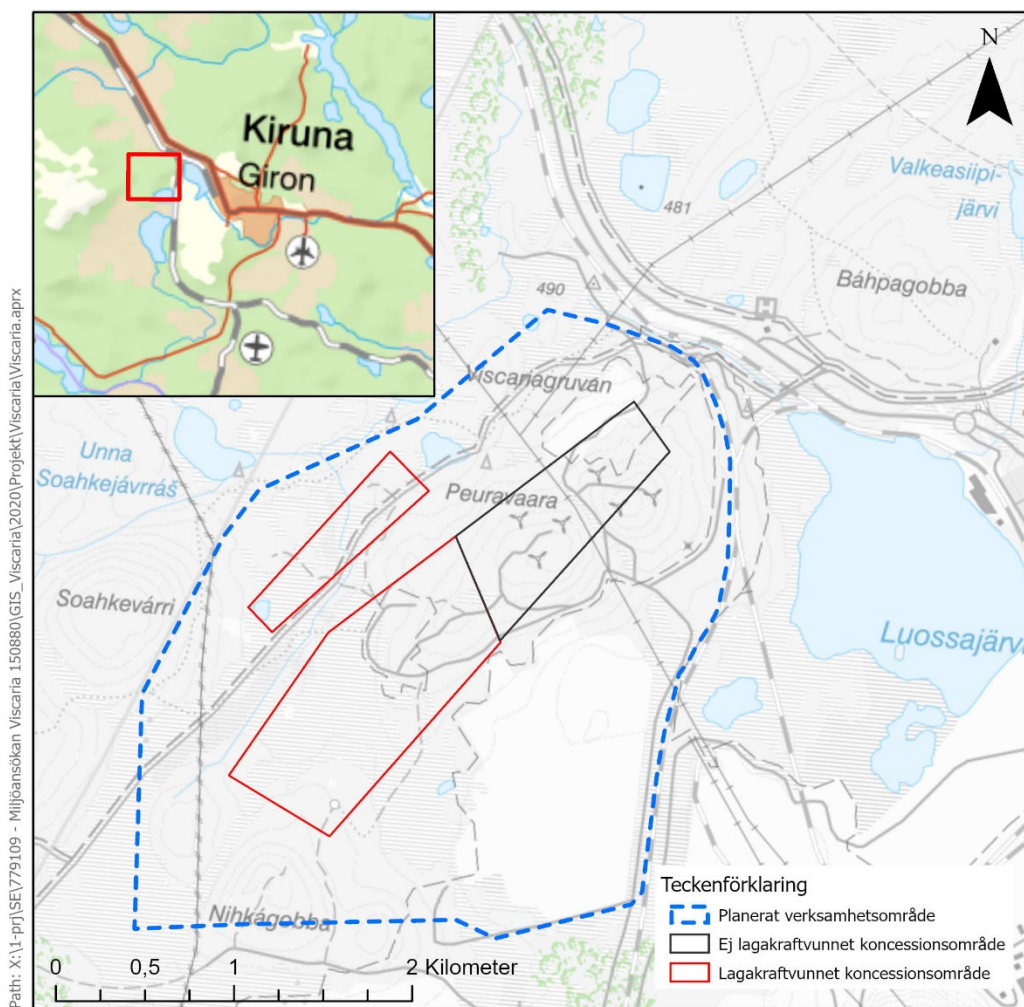
Enligt miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251) utgör delar av den planerade verksamheten en industriutsläppsverksamhet enligt IED. Detta medför bland annat krav på att en statusrapport upprättas. Statusrapporten ska bland annat beskriva nuvarande förhållanden avseende spridning av föroreningar i mark och vatten.

Som framgår i detta samrådsunderlag är det planerade verksamhetsområdet lokaliserat på en vattendelare mellan Torneälvens respektive Kalixälvens avrinningsområde. Som också framgår övervägs flera alternativa lokaliseringar av utsläppspunkten för överskottsvatten från gruvverksamheten, varav ett alternativ är utsläpp mot Pahtajoki, vilken rinner ut i Rautasälven och vidare till Torne älv. Verksamheten är således lokaliserad inom det finsk-svenska avrinningsdistrikt på vilket den finsk-svenska gränsälvsöverenskommelsen är tillämplig. Med beaktande av förväntad miljöpåverkan från verksamheten och på grund av det stora avståndet till den del av Torne älv i vilken riksgränsen mellan Finland och Sverige löper, bedöms verksamheten inte orsaka några gränsöverskridande verkningar på vattnets status eller nyttjande, eller i övrigt. Inte heller i övrigt bedöms verksamheten orsaka någon betydande miljöpåverkan i annat land.



2 Lokalisering

De planerade verksamhetsområdet är lokaliserat ca. 3 km väst om Kiruna samhälle i Kiruna kommun, Norrbottens län (Figur 2). Närmaste bebyggelse, Máttaráhkká lodge, ligger på ett avstånd om ca 500 m från det planerade verksamhetsområdet. Närmaste bostadsbebyggelse ligger i Karhuniemi på ett avstånd om ca 1,5 km nordost om det planerade verksamhetsområdet.



Skapad av: AFRY (JG)

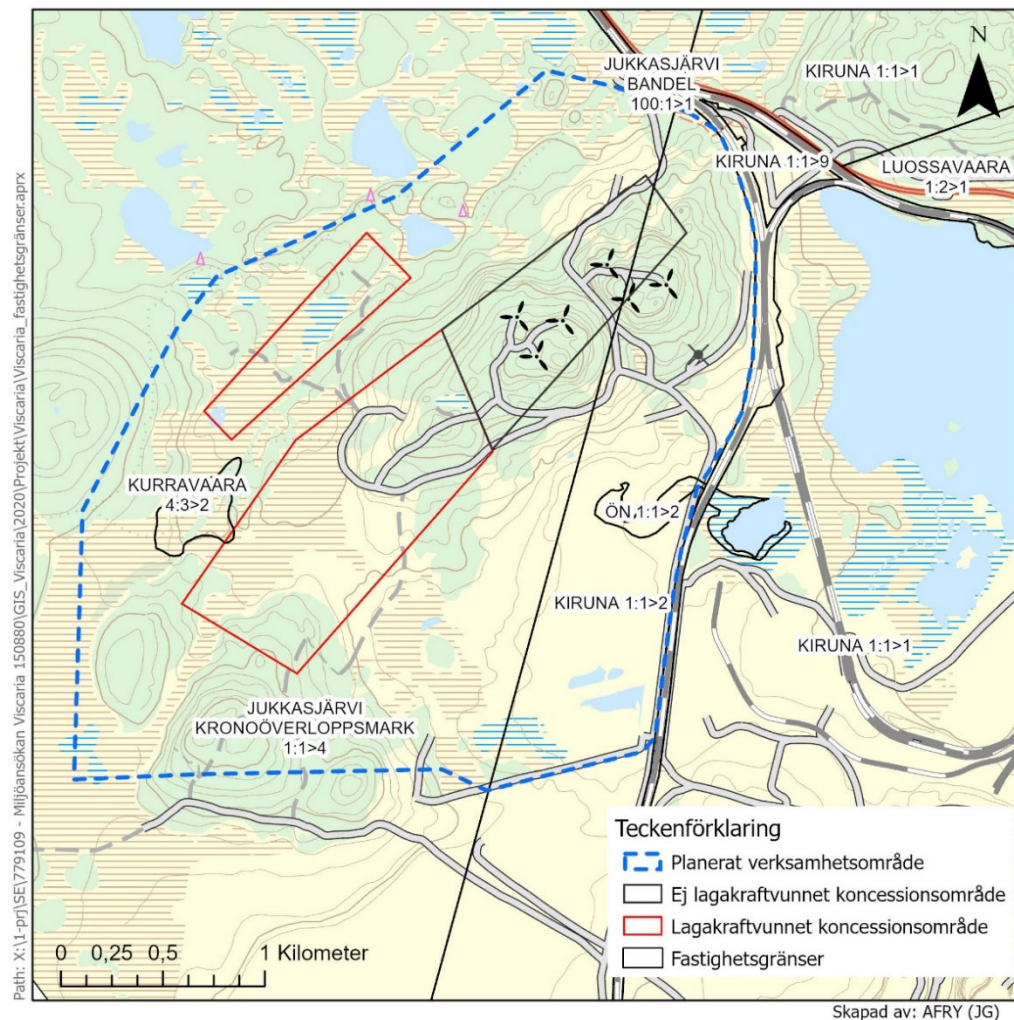
Figur 2. Översiktskarta Kiruna med det planerade verksamhetsområdet och koncessionsområdena markerad.

2.1 Berörda fastigheter

Beviljade bearbetningskoncessioner berör direkt de statligt ägda fastigheterna Jukkasjärvi kronoöverloppsmark 1:1 och Kiruna 1:1 som förvaltas av Statens fastighetsverk samt fastigheten Kurravaara 4:3 (privat ägare), se Figur 3. Fastigheterna Ön 1:1 (ägs av Luossavaara-Kiirunavaara AB, "LKAB") och Jukkasjärvi bandel 100:1 (ägs av Trafikverket) ligger i anslutning till det planerade verksamhetsområdet och kan komma att beröras direkt och/eller indirekt av den planerade verksamheten.



Markupplåtelse är i första hand tänkt att ske via arrendeavtal. Även tvångsvis markupplåtelse inom ramen för Bergsstatens prövning vid markanvisning är möjlig. Diskussioner pågår i denna del.

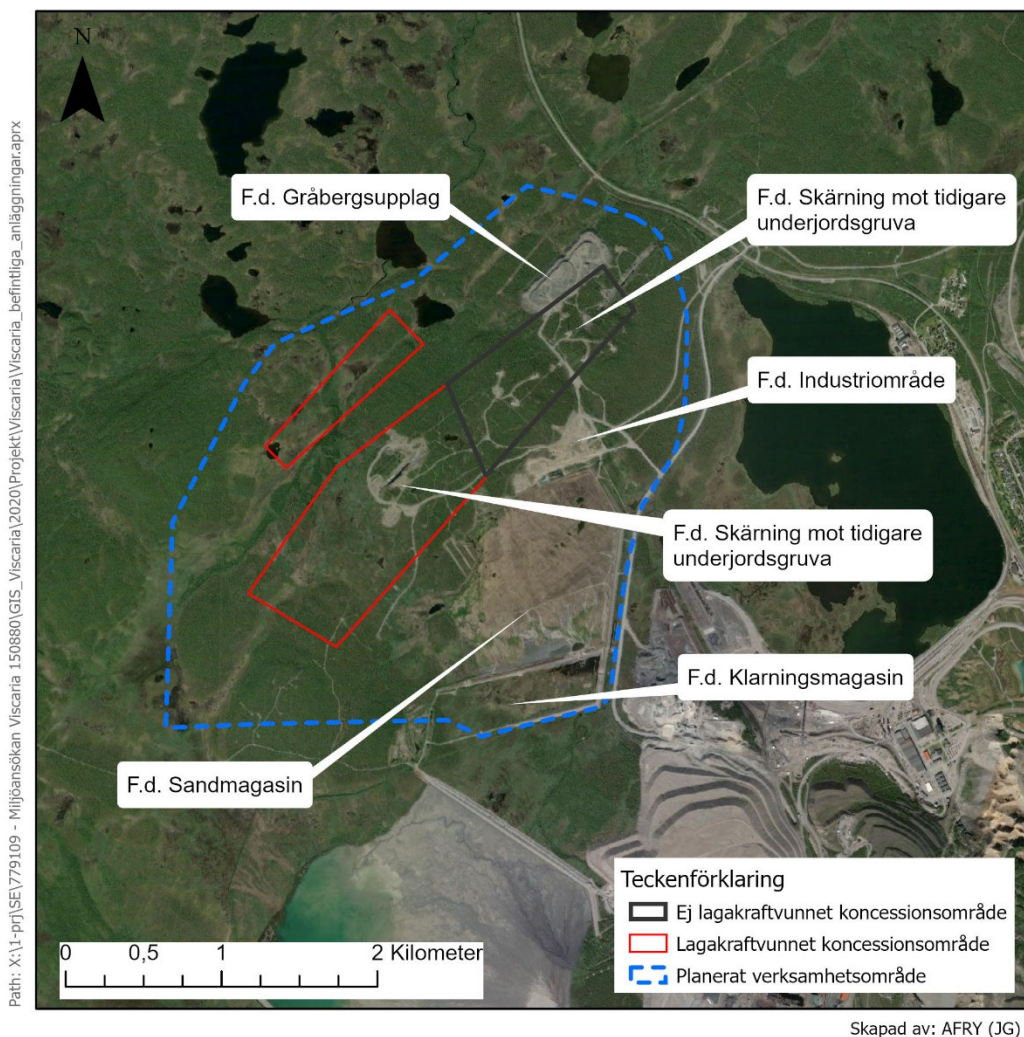


Figur 3. Fastigheter inom och i anslutning till det planerade verksamhetsområdet.

2.2 Historik

Historien kring Viscariagruvan startar hösten 1972 då geolog Paul Forsell upptäckte en ovanligt riklig förekomst av den kopparkrävande örten fjällnejlika i förfjällsområdet utanför Kiruna. Fortsatt prospektering i området gav goda resultat och gruvan, som togs i drift år 1982, fick namnet Viscaria efter det tidigare latinska namnet på fjällnejlika, *Viscaria alpina*. Gruvan var i drift under åren 1982–1997 och drevs inledningsvis av LKAB. År 1986 övertogs verksamheten av det finska gruvföretaget Outokumpu som drev gruvan genom bolaget Viscaria AB. Under den tidigare gruvverksamheten bröts ca 12 Mton malm med en medelhalt om 2,3 procent koppar.

Alla byggnader ovan jord har rivits och området har till stor del efterbehandlats efter att gruvan stängdes 1996/1997. Tidigare gråbergssupplag och sandmagasin med klarningsmagasin finns kvar som nya formationer i landskapet och tydliga tecken på tidigare markanvändning. Efterbehandlingen och efterkontrollen är i stort sett avslutad men det finns kvarstående frågor som tillsynsmyndigheten länsstyrelsen diskuterar med Outokumpu:s bolag Viscaria AB.



Figur 4. Befintliga anläggningar samt koncessionsområden vid f.d. Viscariagruvan.

2.3 Nuvarande markanvändning och intilliggande verksamheter

Nuvarande markanvändning vid det planerade verksamhetsområdet, förutom rennärning som beskrivs i avsnitt 5.7 nedan, utgörs av friluftsliv och rekreation, jakt och fiske. Även kraftproduktion vid sex vindkraftverksanläggningar som ägs av Vargkraft AB, Esbjörnsson Energi AB och Ownpower Projekts E AB och elkraftsdistribution via två högspänningsledningar som ägs av Vattenfall AB. Se avsnitt 5.9 nedan för en mer detaljerad beskrivning av intressen i närområdet.

Intilliggande verksamhet utgörs av:

- Måttaráhkká lodge
- LKAB:s verksamhet
- Järnväg
- Väg E10
- Kiruna tätort

Under avsnitt 5.9.6 beskrivs förutsedd påverkan samt förslag till åtgärder avseende såväl nuvarande markanvändning som intilliggande verksamheter.



3 Planerad verksamhet

I avsnitt nedan beskrivs översiktligt den planerade verksamheten vid Viscariagruvan som den i dagsläget planeras. Ett flertal frågor är fortfarande öppna och för närvarande pågår utredningar kring metoder och teknikval för olika arbetsmoment inom gruvverksamheten. Den slutliga utformningen av verksamheten kan avvika från vad som anges nedan. Under respektive avsnitt har pågående utredningar markerats med understruken text.

3.1 Nuvarande förhållanden

I dagsläget är underjordsgruvan vattenfylld. Den totala volymen vatten i gruvan har beräknats uppgå till ca 6,4 miljoner m³. Tidigare verksamhet och befintliga anläggningar redovisas översiktligt i avsnitt 2 ovan.

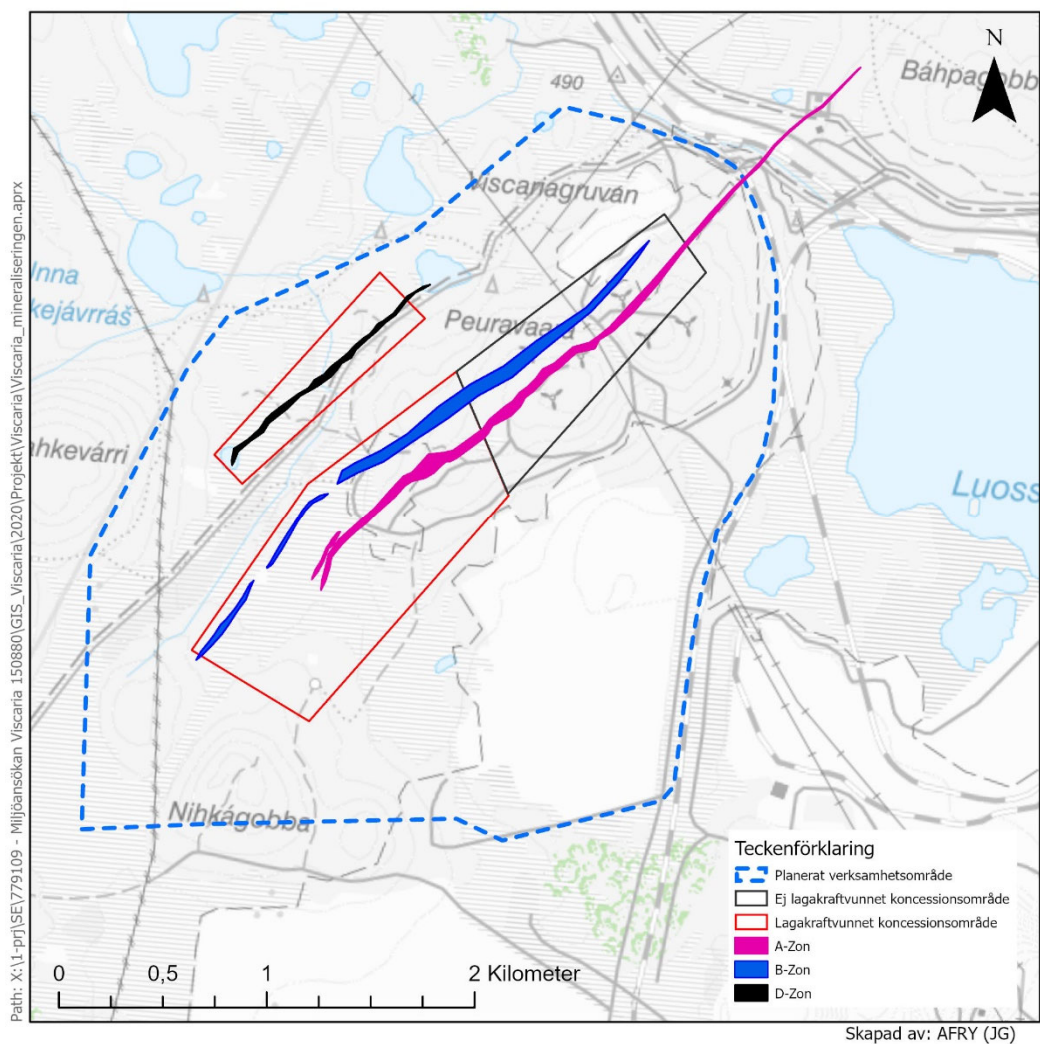
I det befintliga gråbergsupplaget ligger ca 3,4 miljoner ton losshållet berg (ca 1,8 miljoner m³ vid densitet 1,9 ton/m³) som kan komma att krossas, malas och anrikas. Gråberg kan också komma att användas vid anläggande av vägar och vallar inom området. I det befintliga sandmagasinet ligger ca 13,7 miljoner ton anrikningssand (ca 7,7 miljoner m³ vid densitet 1,8 ton/m³) som kan komma att grävas upp och anrikas. Läs mer i avsnitt 3.7 nedan.

3.2 Mineraliseringen

Copperstone har de senaste åren utfört prospekteringsborrning, geologiska tolkningar samt beräkningar av malmen vid Viscaria. Mineraliseringen i projektet har tydligt definierats och är i huvudsak identifierad i tre zoner kallade "A", "B" och "D" över en total strykningenslängd på drygt 9 km (Figur 5).

Nuvarande mineraltillgång i Viscaria koppardomän har enligt PERC 2017-koden¹ beräknats till ca 59 miljoner ton kopparmineralisering med en medelhalt om över 1,2 procent koppar samt ca 5 miljoner ton järnmineralisering med en medelhalt om cirka 26 procent järn.

¹ PERC 2017 – Organisationen Pan European Reserves and Resources Reporting Committee (PERC) har ansvar för att sätta standarder för redovisning av resultat från undersökningsarbeten och minerlaresursberäkningar mm för företag som finns listade på den europeiska marknaden. PERC 2017 är en rapporteringstandard, som i sin helhet överensstämmer med Committee For Mineral Reserves and International Reporting Standards (CRIRSCO)



Figur 5. Översikt av mineraliseringen vid de tre zonerna A, B och D vid det planerade verksamhetsområdet.

3.3 Förberedande arbeten

Behovet av förberedande arbeten är beroende på vilken brytningsmetod som planeras. Vid brytning i dagbrott måste bergytan blottläggas vilket sker genom att växtlighet och överliggande jordlager avlägsnas, en så kallad avtäckning, vilket beskrivs i avsnitt 3.3.1 nedan.

Vid brytning i underjordsgruva finns inte samma behov av avtäckning. Avsänkning av grundvatten och hantering av yt- och grundvatten är istället en viktig förberedelse för underjordsbrytningen. Genom pumpning i befintlig underjordsgruva kan såväl A- och B-zonen samt delar av D-zonen avvattnas initialt.

Förberedande arbeten beskrivs översiktligt nedan.

3.3.1 Avtäckning av torv och morän

Morän och torv inom områdena för planerade dagbrott måste avlägsnas innan gruvbrytning kan påbörjas. Avtäckningsmassorna planeras förvaras separat i upplag i



anslutning till dagbrotten samt vid det befintliga gråbergssupplaget för att senare kunna användas som anläggningsmaterial samt vid efterbehandling av gruvområdet. Jordlagren inom det planerade gruvområdet varierar. I de höglänta delarna förekommer ställvis berg i dagen och överlagrande jordtäcke är relativt tunt. I lägre liggande områden utgörs jordlagren av torv som överlagrar morän. Mäktigheten hos både morän och torv varierar kraftigt i området och en jorddjupsmodell har tagits fram som visar jorddjupet i olika delar av området.

Inför tillståndsansökan och kommande projektering kommer kompletterande geotekniska undersökningar att utföras i syfte att ytterligare klarlägga rådande markförhållanden.

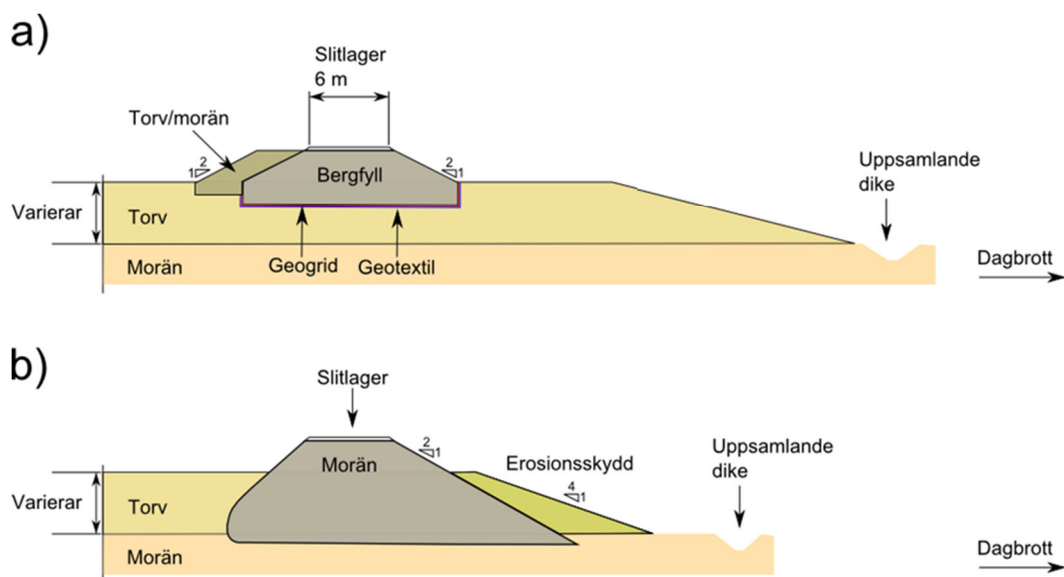
3.3.2 Avvattning av befintlig underjordsgruva

Befintlig underjordgruva vid A och B-zonen är uppdelad i två delar, norra och södra nedgången. I dagsläget är underjordsgruvan vattenfylld liksom det historiska norra dagbrottet. Avvattning av underjordsgruvan kan komma att ske stegvis. Uppfodrat vatten kan komma att mellanlagras inom området alternativt användas som råvatten i anrikningsprocessen. Vattnet kommer att behandlas i erforderlig omfattning innan det leds vidare till lämplig recipient.

Ytterligare undersökningar pågår för att klarlägga gruvvattnets kvalitet samt eventuell behov av rening. Utredningar pågår även avseende kommande vattenhantering, behov av lagringskapacitet och avbördning till recipient mm.

3.3.3 Avvattning och avtäckning av brytningsområden vid D-zonen vid eventuell dagbrottsbrytning

Vid eventuell dagbrottsbrytning i D-zonen krävs förberedande arbeten i våtmarker, vilket kan komma att genomföras stegvis i sekvensen avvattning och efterföljande avtäckning av torv och morän. För att minimera inflöde av ytvatten från omgivande våtmark kan diken och vallar komma att anläggas kring brytningsområdet. Vallar kommer även att användas som tillfartsväg för att genomföra avvattning och avtäckning i området. Detaljer kring utförandet kommer att tas fram i samband med projektering. I dagsläget studeras två alternativa principlösningar, se Figur 6 nedan. Vallen kan byggas med losshållet gråberg i syfte att kompaktera och konsolidera underliggande torv och därmed minska genomsläppligheten, se a) i Figur 6 nedan. På utsidan om vallen läggs kompakterad torv/morän för att minska inflödet till själva vallen. Alternativt kan vallen byggas upp med morän från området direkt på underliggande morän, se b) i figur 7 nedan. Detta alternativ förutsätter en relativt tät morän för att uppnå tillfredställande funktion. Innanför vallen anläggs diken för uppsamling av inläckande vatten. I högre liggande terräng ersätts vallen av avskärande diken för att minska inflödet av rent ytvatten.



Figur 6. Förslag till principutformning av vall runt brytningsområden i våtmark, a) bergfyll b) morän.

3.3.4 Brytning och transport

Fyndigheten vid Viscaria planeras preliminärt att brytas i dagbrott på ytan vid A- och B-zonen, samt brytning under jord i samtliga zoner. Dock kan brytning i dagbrott i D-zonen inte uteslutas i dagsläget.

Losshållning av berg i dagbrott planeras ske med pallbrytning, med 12–15 m pallhöjd. Brytningsmetoder under jord kan komma att utgöras av sk. skivpallsbrytning och/eller igensättningsbrytning. Även andra brytningsmetoder kan bli aktuella. Igenfyllnad av brytningsrum och ortar kommer att eftersträvas för att bl.a. säkerställa stabila bergförhållanden och att inga deformationer når markyta. Detta gäller såväl under gruvdrift som efter det att gruvområdet har efterbehandlats. Pallhöjden under jord kommer att anpassas till bergets lokala beskaffenhet och pelare kan komma att lämnas av stabilitetsskäl. Så långt som möjligt planeras dock att bergstabiliteten upprätthålls genom återfyllning i utbrutna berggrum med gråberg och/eller anrikningssand.

Den maximala brytningstakten i dagbrott och underjordsgruva beräknas komma att uppgå till ca 3 Mton koppar- och järnmalm per år. Vid brytning av malmen losshålls även sidoberg/gråberg. Brytningsmetoden påverkar mängden gråberg som uppkommer. Exempelvis med ett antaget förhållande malm/gråberg om 1:4:6 kan mängden gråberg komma att uppgå till ca 114 Mton, vid 10 års brytning i enbart dagbrott.

Behovet av sprängning är kopplat till kommande brytningsmetodik. Sprängning i dagbrott planeras att ske på specifika tider på dygnet medan laddning och lastning samt sprängning under jord kan komma att ske dygnet runt. Vid planering av sprängarbeten kommer hänsyn att tas till befintliga anläggningar och infrastruktur. Utredning avseende vibrationer, luftstöt vågor och risk för kaststen orsakade av brytning planeras att utföras som en del i arbetet med MKB:n. I kommande ansökan om gruvbrytning kommer förslag till skyddsåtgärder vid olika brytningsmetoder att presenteras.



Malm och gråberg transporteras från brytningsområden med lastbil och/eller gruvtruckar. Bruten malm transporteras först till upplag vid primärkross och sedan via malmlager vidare till anrikningsverket medan gråberg transporteras till upplag alternativt till område för återfyllning i utbrutna berggrum och dagbrott.

3.4 Gråbergshantering

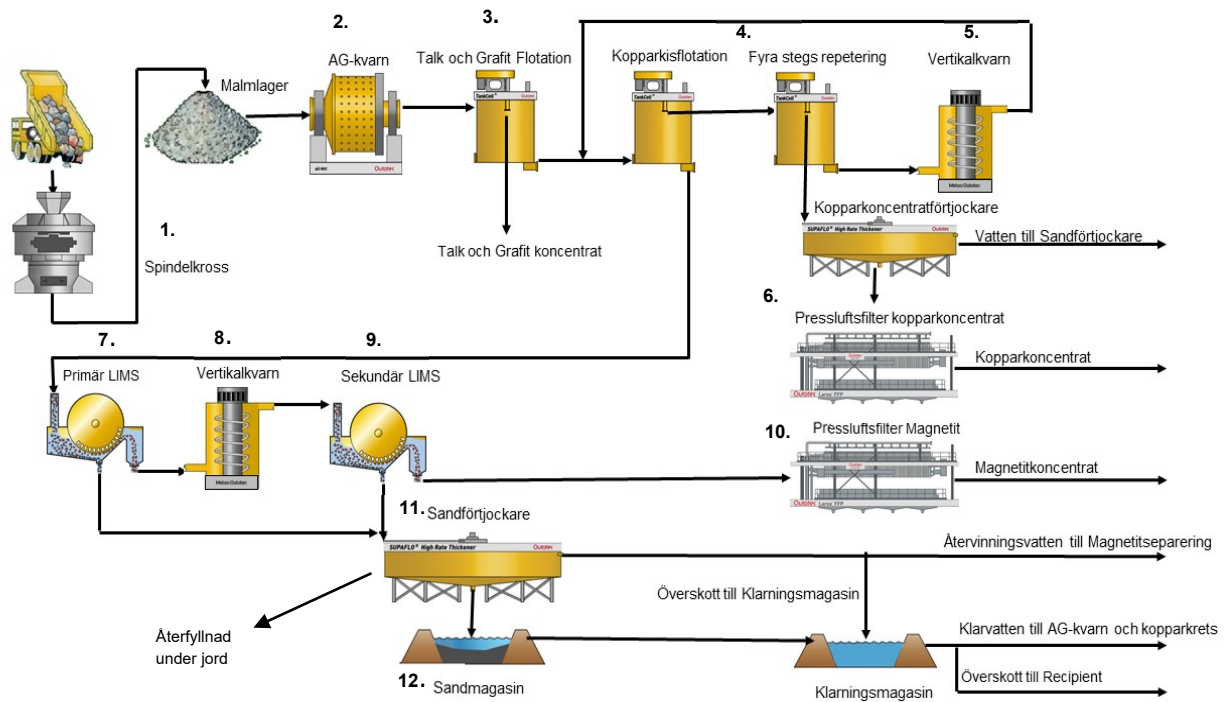
Vid gruvbrytning uppkommer gråberg, vilket är ofyndiga bergmassor som saknar ekonomiskt utvinningsbara mineral. Gråberget utgörs av sidoberg vid dagbrottsbrytning och sk. tillredningsberg vid underjordsbrytning. Den största mängden gråberg uppkommer vid dagbrottsbrytning ned till stora djup. Vid brytning under jord uppkommer förhållandevis mindre mängder gråberg. Så långt det är möjligt kommer gråberget som genereras i Viscariagruvan att användas som konstruktionsmaterial vid dammbyggnation och vägar samt vid återfyllnad av dagbrott och brytningsrum underjord. Trots detta kommer gråberg även måsta läggas i upplag ovan jord. Användning av gråberg i samhällsbyggnadsändamål utanför verksamheten kan också bli aktuellt, om gällande kvalitetskrav uppfylls.

Upplag för gråberg kommer att anläggas inom verksamhetsområdet. Lokaliseringsutredning gällande placering av kommande gråbergsupplag pågår. Som tidigare nämnts är mängden losshållet gråberg beroende av brytningsmetod. Efterbehandlingen av kommande gråbergsupplag utgör en del av planeringen av upplagens utformning och lokalisering. Mer om efterbehandling under avsnitt 6.



3.5 Anrikningsprocess

Malmen transporteras från gruvan till kross och vidare till anrikningsverk där malmen förädlas ytterligare. Ett konceptuellt flödesschema för anrikningsprocessen har tagits fram, se *Figur 7*.



Figur 7. Konceptuellt flödesschema för Viscaria anrikningsverk över vilka processteg som kan komma att ske.

Malmens anrikning på kopparkis och magnetit kan komma att ske i ett antal processteg som översiktligt redovisas i *Figur 7*. Även andra processutformningar är möjliga. I textstycket nedan redovisas även en mer utförlig beskrivning på de olika processtegen:

1. Primärkrossning och malmlager

Malmen krossas till styckestorlek om ca 200 mm. Den krossade malmen transporteras vidare till en malmlada. Under malmladan finns ett antal matare varav en matare kan användas för att tillföra externt material.

2. Primär semiautogenmalning (SAG-kvarn) och klassering med skruvklasserare och cykloner

Inmatning i kvarn är ca 380 ton malm per timme, till kvarnen tillsätts även vatten. Utgående slurry pumpas till en skruvklasserare där grovt gods skruvas uppåt och matas tillbaka in i kvarnen. Överloppet från skruvklasseraren pumpas till ett antal cykloner. Underloppet med grovt gods leds tillbaka in i kvarnen. Överloppet går vidare till flotationen.

3. Talk och grafitflotation



I de två första flotationsapparaterna kan mineral som talk och grafit avskiljas. Endast skumbildare, t.ex. tallolja, tillsätts för att få ett bärande skum med talk och grafit. Skummet pumpas till sandförtjockaren.

4. Kopparflotation – rå-och scavengerflotation² samt fyra-stegs repetering

Restprodukten från talkflotationen går vidare till kopparflotationen. Kopparflotationen består av råserie, scavenger och repeteringskrets. Skummet från råserien repeteras i fyra steg. Returerna från respektive repeteringssteg leds tillbaka till det föregående steget

5. Ommalning av scavengerkoncentrat och retur från första repeteringen
Malprodukten tillsammans med cyklonöverloppet pumpas tillbaka till råflotationen.

6. Avvattning (av kopparkoncentratet) med förtjockning och filtrering

Det slutliga kopparkoncentratet pumpas till en koncentratförtjockare för avvattning. Överloppsvattnet pumpas till sandförtjockaren. Underloppet pumpas till ett filter. Fukthalten i koncentratet efter filtrering är ca 7%.

7. Primär magnetseparering i tvåstegs Wet Low Intensity Magnetic Separator (Wet LIMS)

Restprodukten från scavengerflotationen pumpas till en primärmagnetseparering för utvinning av magnetit. Separationen sker i två steg.

8. Ommalning av primärt magnetitkoncentrat

Det primära magnetitkoncentratet mals i slutna krets i en ommalningskvarn. Kvarnen är varvtalsstyrd så att rätt partikelstorlek kan erhållas.

9. Sekundär magnetitseparering i trestegs LIMS

Den malda magnetiten pumpas till sekundärsepareringen. Det färdiga magnetitkoncentratet leds till en stor mixer/lagringstank.

10. Filtrering av magnetitkoncentrat

Från mixern pumpas koncentratet till filter, vilka har samma uppbyggnad som kopparfiltren men är större. Efter filtrering transporteras magnetitkoncentratet till en lagringsplats.

11. Avvattning av restprodukt med förtjockare samt återvinning av processvatten

Den omagnetiska produkten från magnetsepareringen pumpas till sandförtjockaren. Överloppsvattnet används som spädvatten i magnetitsepareringen och benämns återvinningsvatten. Överskottsvattnet leds till klarningsmagasinet.

12. Deponering i sandmagasin

Underloppet från förtjockaren pumpas till, alternativt direktutleds, på sandmagasinet. Den förtjockade sanden har en trögflytande konsistens som gör att deponeringsvinkeln blir brantare, så kallad förtjockardeponering (TTD, Thickened Tailings Disposal), vilket innebär mindre krav på omgivande dammar för att begränsa sandens utbredning. Ytvattnet från sandmagasinet rinner ned till klarningsmagasinet. Vatten från klarningsmagasinet pumpas till verket och används i malkretsen och flotation. Detta benämns klarvatten.

² Scavenger/scavenger-flotation: Flotationssteg som ofta utförs efter råflotation för att utvinna målmineraler som inte utvunnits under de första flotationstegen.



Utredning pågår för närvarande kring slutgiltig utformning av anrikningsprocessen inklusive lämplig metod för deponering av anrikningssand.

3.6 Deponering av anrikningssand

Anrikningssand, som uppkommer som restprodukt från anrikningsverket, kommer att magasineras inom området och/eller nyttjas vid återfyllnad av underjordsgruvan. Anrikningssanden kan även komma att användas som konstruktionsmaterial vid höjning av sandmagasinets dammar.

Olika lokaliseringar av magasin för anrikningssand utreds inför kommande tillståndsansökan, liksom olika tekniker för hantering och magasinering av anrikningssanden. Förtjockad deponering med olika grader av fastgodshalt ingår som del i utredning kring anrikningsprocessen. Möjligheten till samdeponering med gråberg, sk co-disposal kommer även att utredas. Möjligheten att använda anrikningssand vid återfyllnad av utbrutna berggrum kommer också att utredas som ett alternativ.

Befintligt sandmagasin har fortfarande outnyttjad volym kvar som eventuellt kan användas för magasinering av anrikningssand. Magasinets utformning ger möjlighet till ytterligare en höjning. Konsekvensklassning, i enlighet med GruvRIDAS, har utförts för befintliga dammar i såväl sandmagasinet som klarningsmagasinet. Befintliga dammanläggningar har preliminärt klassats till konsekvensklass 1B. Möjligheten och lämpligheten i att utnyttja befintliga anläggningar kommer att utredas vidare.

Preliminära resultat från ABA-tester avseende anrikningssand från tidigare provanrikning samt material från tidigare verksamhet vid Viscaria visar att materialet kan klassificeras som icke syrabildande. Klassificeringen kommer att uppdateras med kompletterande analyser. Mer om karakterisering av gruvavfall under avsnitt 6.2 nedan.

3.7 ReMining

Copperstone avser att omanrika anrikningssanden som ligger i befintligt sandmagasin i det planerade verksamhetsområdet. Anrikningssanden innehåller magnetit tillsammans koppar. Anrikning av sandens magnetit innehåll kan inledningsvis komma att utföras genom magnetseparering i mindre skala och en anläggning för detta kan komma att anläggas i anslutning till det befintliga sandmagasinet.

I det befintliga sandmagasinet ligger totalt ca 13,7 ton anrikningssand som kan komma att schaktas upp och anrikas i kommande anrikningsverk. Organiskt material som överlagras anrikningssanden kommer avtäckas och schaktas ur. Det organiska materialet mellanlagras och avses sedan återanvändas vid efterbehandling.

Mängden gråberg i befintligt upplag uppgår till ca 3,4 miljoner ton. Gråberg från befintligt upplag kan komma att grävas ur och anrikas i det planerade anrikningsverket alternativt transporteras bort och anrikas vid annan anläggning med erforderliga tillstånd.

Copperstone överväger för närvarande att söka separat tillstånd till den del av omanrikningen som kan ske genom magnetseparering, i syfte att kunna påbörja den tidigare än gruvverksamheten i övrigt. Det tillstånd som kommer att sökas för gruvverksamheten i stort kommer i så fall också att innefatta denna omanrikning, så att hela verksamheten omfattas av ett och samma tillstånd.



3.8 Industriområde

Ett industriområde med förädlingsverk kommer att anläggas. Industriområdet placeras så att transporter av malm och slutprodukt kan hållas så korta som möjligt samt användning av orörda, naturliga markområden minimeras. Vid lokalisering kommer hänsyn även tas till befintlig infrastruktur.

Tillförseln av elenergi kan komma att ske via transformatorstation med uttag från intilliggande högspänningsledning. Inledande kontakter med Vattenfall har påbörjats.

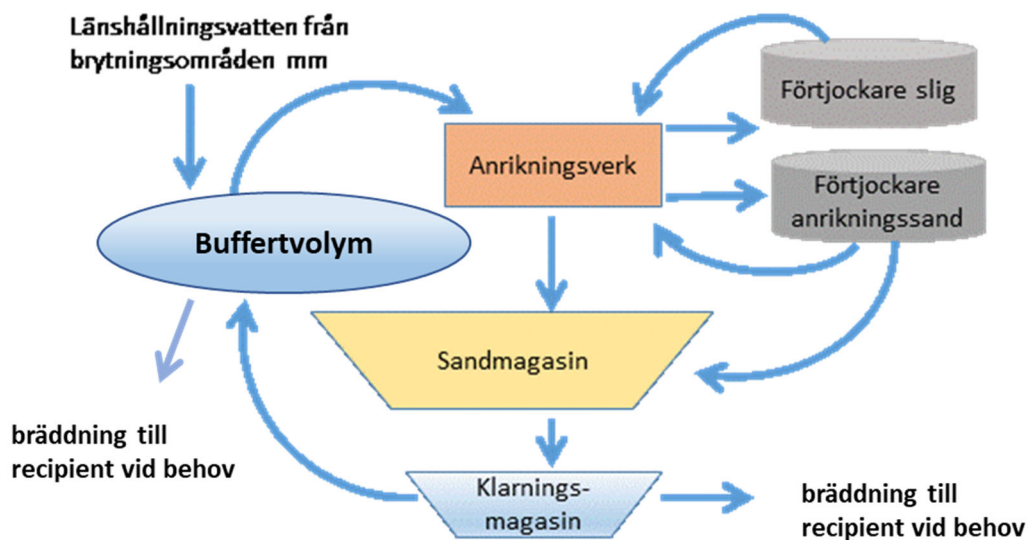
Alternativa lokaliseringar av industriområdet utreds inom ramen för tillståndsansökan.

3.9 Vattenhantering

Vid all gruvverksamhet uppkommer vatten som ska hanteras. Generellt gäller att man så långt som möjligt recirkulerar vattnet. Överskottsvatten från länshållning av gruvan kan till exempel komma att nyttjas i malningsprocessen i anrikningsverket. Likaså kan vatten som nyttjas vid pumpning av anrikningssand till sandmagasinet recirkuleras tillbaka till anrikningsverket. Arbete pågår med att upprätta en vattenhanteringsplan med vattenbalans för verksamheten där ambitionen är att recirkulera vatten så långt som möjligt.

Vid överskott av vatten måste detta avledas till omgivande vattendrag. Beroende på vattnets innehåll och status på recipienten, kan det finnas behov av att rena vattnet innan det släpps ut. Utredningar pågår kring metoder för vattenrening och lagringsvolymer samt vilka vattendrag som är bäst lämpade att ta emot överskottsvatten.

Ett principiellt processschema för vattenflöden vid gruvverksamheten redovisas i Figur 8.



Figur 8. Principiellt processschema för vattenflöden vid gruvverksamheten.

Sanitärt avloppsvatten kommer troligen att hanteras som "enskilt avlopp" med slamavskiljning och infiltrationsanläggning. Utformning utreds vidare med iakttagande av gällande lagstiftning och kommunala regler.

Brunn för färskvatten kan komma att anläggas inom området.



3.10 Insatsvaror m.m.

Den planerade gruvverksamheten innebär att kemikalier och insatsmaterial används. Nedan listas olika processer inom den sökta verksamheten som innebär användning av kemikalier och insatsvaror. Läs mer om kemikalier och insatsvaror i avsnitt 7 nedan.

Sprängning	Ammoniumbaserade sprängämnen används vid sprängning. Genom planering av sprängningsarbeten kan onödig sprängämnesanvändning förhindras.
Malning	Stålkulor eller liknande malkroppsmedia kan komma att användas i kvarnar.
Anrikning	I processen kommer reagenskemikalier att tillsättas vilket inkluderar skumbildare, aktivator för sulfidmineral, samlare för sulfidmineral samt flockningsmedel. Typ av reagenskemikalie är ännu inte klarlagt då flera alternativ kan vara möjliga. Om möjligt kommer Copperstone använda liknande reagenskemikalier som idag används vid andra anläggningar med kopparflotation i Sverige.
Förtjockare	Flockningsmedel kan komma att användas i mindre mängd vid förtjockning av anrikningssand och slig.
Vattenbehandling	Kalk och/eller konventionella flockmedel kan komma att användas för behandling av vatten innan utsläpp till recipient.
Uppvärmning	Möjligheten till att använda elektrisk energi alternativt fossilfria lösningar i uppvärmningssyfte undersöks. Detta innefattar även uppvärmning av tilluft till underjordsgruvan.
Drivmedel	Biobaserade drivmedel alternativt elektrifierade fordon övervägs i första hand. Diesel kan komma användas som drivmedel för truckar, borrhuggar, grävmaskiner, lastbilar m.m. inom området.

Elektrisk energi kommer att förbrukas i processen, framförallt i pumpar, krossar och kvarnar. Viss förbrukning av elenergi kommer även att ske för belysning, värme och datorer m.m.

Mängden sprängämnen som lagras på området i samband med sprängning kommer att medföra krav på en så kallad Säkerhetsrapport i enlighet med Seveso-lagstiftningen (SFS 1999:381 och 2015:236).

3.11 Transporter

Transporter av malm och gråberg från brytningsområden till respektive upplag kan komma att ske med truck eller annat lastfordon. Transport av personal och utrustning inom området kommer att ske med andra typer av fordon.

Slutprodukten från anrikningsprocessen transporteras till extern anläggning för förädling och/eller export. Från verksamheten transporteras koncentratet först med truck/lastbil till omlastningsstation för järnvägstransport alternativt med truck/lastbil direkt till kund. Antalet transportrörelser är beroende av produktionstakten samt vilken fordonstyp som används. Räkneexempel: Vid en årlig produktion om ca 500 000 ton



koppar- och magnetitlig, dvs 10 000 ton per vecka, uppkommer ca 250 lass med lastbil alternativt 100 lass med truck (100 tons kapacitet).

Till området transporteras även insatsvaror och personal.

Utredning pågår avseende tillfart med ny bro över järnväg från norr. Inom ramen för arbetet med ansökan kommer en transportutredning att utföras, med beräkning av utsläpp till luft.

3.12 Efterbehandling

En preliminär efterbehandlingsplan kommer att utarbetas inför ansökan om miljötillstånd, som beskriver framtida efterbehandlingsbehov, efterbehandlingsmetoder och efterbehandlingskostnad. Generellt kommer slänter att ges en långtidsstabil lutning och påverkade ytor täckas med vegetationsskikt bestående av morän med eventuell inblandning av torv.

Efter gruvans drifttid kommer nyttjade markområden att i möjligaste mån återanpassas till den omgivande naturen. Med tanke på närheten till Kiruna samhälle ska alternativ användning av området efter avslutad gruvdrift beaktas vid planering av kommande efterbehandling. Mer om efterbehandling under avsnitt 6.

3.13 Kontrollprogram m.m.

Det finns ett recipientkontrollprogram för den nedlagda Viscariagruvan som bland annat omfattar provtagning och undersökningar i omgivande vattendrag. Ett nytt uppdaterat kontrollprogram som är anpassat för den sökta verksamheten kommer att tas fram.

4 Allmänna intressen

4.1 Kommunala planer

I avsnitt nedan har kommunala planer som gäller i det planerade verksamhetsområdet sammanställts. Den planerade verksamheten får inte utföras i strid mot gällande kommunala planer. Generellt kan verksamheter vid behov behöva anpassas till gällande planer, alternativt kan en ändring av detaljplan bli aktuell för att inrymma planerad verksamhet.

4.1.1 Översiktsplan

Enligt gällande översiktsplan (ÖPL) för Kiruna kommun, laga kraft 2019-01-10, nyttjas området kring den planerade gruvverksamhet i stor utsträckning för gruvändamål. Kirunavaara gruvområde med tillhörande avfallsdammar ingår både i Kiruna centralort och Kiruna närområde. Området ligger inom Laevas samebys åretruntmarker och utgörs av betesmarker, renflyttleder och rastbeten, se avsnitt 5.7 Rennäring.

Sjön Luossajärvi ligger i närområdet till den planerade verksamheten och är viktig för Kirunabornas rekreation, enligt översiktsplanen. För att möjliggöra fortsatt gruvbrytning har sjön tidigare avvattnats i flera omgångar. I området finns vindkraftverk som, enligt ÖPL kan komma att avvecklas vid gruvbrytning (Kiruna kommun, 2018).



4.1.2 Detaljplaner

Det planerade verksamhetsområdet vid Viscaria omfattas direkt och indirekt av kommunala detaljplaner (Kiruna kommun, 2020). I direkt anslutning till fyndigheten och järnvägen finns följande gällande detaljplaner:

Detaljplan (byggnadsplan) för Kiirunavaara industriområde, DP 25 P81/28:

Detaljplanen (byggnadsplan) för Kiirunavaara industriområde ger förutsättningar och anvisning om hur området kan nyttjas för industriverksamhet, gruvhantering. Planen vann laga kraft 1981-06-23.

Detaljplan för Järnvägen, del av Kiruna 1:1, del av Jukkasiärvi kronoöverloppsmark 1:1 m.fl. DP 2584-P09/1: Detaljplanen ger förutsättningar att anlägga en ny järnväg väster om Kiruna tätort. Järnvägen är byggd och tagen i drift sensommaren 2012. Planen vann laga kraft 2008-12-30.

Detaljplan för Viscariagruvan del av Kiruna 1:1, Jukkasiärvi Kronoöverloppsmark 1:1 DP 2584-P14/12: Detaljplanen ger förutsättningar för vindkraft och gruvindustri inom planområdet. Planen vann laga kraft 2013-11-21.

Detaljplaner enligt ovan, som ligger i direkt anslutning till Viscariagruvan, kan komma att ändras utifrån ett pågående ärende hos Vattenfall angående eventuella särskilda skyddsåtgärder och/eller flytt av högspänningsledning som går igenom det planerade verksamhetsområdet.

Närområdet vid Viscaria omfattas av följande gällande detaljplaner:

Detaljplan (byggnadsplan) för Karhuniemi del av Kiruna 1:1, Karhuniemi DP 25-P84/47: Detaljplanen (byggnadsplan) ger förutsättningar och anvisningar för hur området kan nyttjas för bostäder, handel samt småindustri. Planen vann laga kraft 1984-07-10.

Områdesbestämmelser för skydd för SJ-hus, Jukkasiärvi bandel 1:1 Kalixfors-Riksgränsen, SJ-bebyggelse DP 25-P93/108: Områdesbestämmelserna ger förutsättningar för att bevara en del av SJ-bebyggelsen utefter järnvägen från Kalixfors till Riksgränsen. Planen vann laga kraft 1993-06-23.

Detaljplan för bostäder del av Karhuniemi 1:4 m.fl. bostad, handel, hantverk och turism DP 25-P03/24: Detaljplanen ger förutsättningar för att anpassa tillåten markanvändning till pågående verksamheter inom planområdet samt turism. Planen vann laga kraft 2002-09-27.

Även förändringen vid sjön Luossajärvi omfattas av gällande detaljplaner, enligt följande:

Detaljplan för Luossajärvi ny damm, del av Kiruna 1:1 DP 2584-P12/9: Detaljplanen ger förutsättningar för fortsatt brytning av Kirunavaaramalmen (sjömalmen) i Luossajärvis södra del genom att ca 30 % av sjön töms och torrläggs samt genom att en ny damm anläggs i ett nytt läge. Planen vann laga kraft 2011-03-22.

Ändring av detaljplan för Luossajärvi ny damm – fläkthus, del av Kiruna 1:1 DP 2584-P13/5: Ändringen av detaljplanen ger förutsättningar för uppförande av två fläkthus för ventilation av den nya huvudnivån KIJ 1365 i Kirunavaaragruvan. Detaljplanen vann laga kraft 2012-10-09.

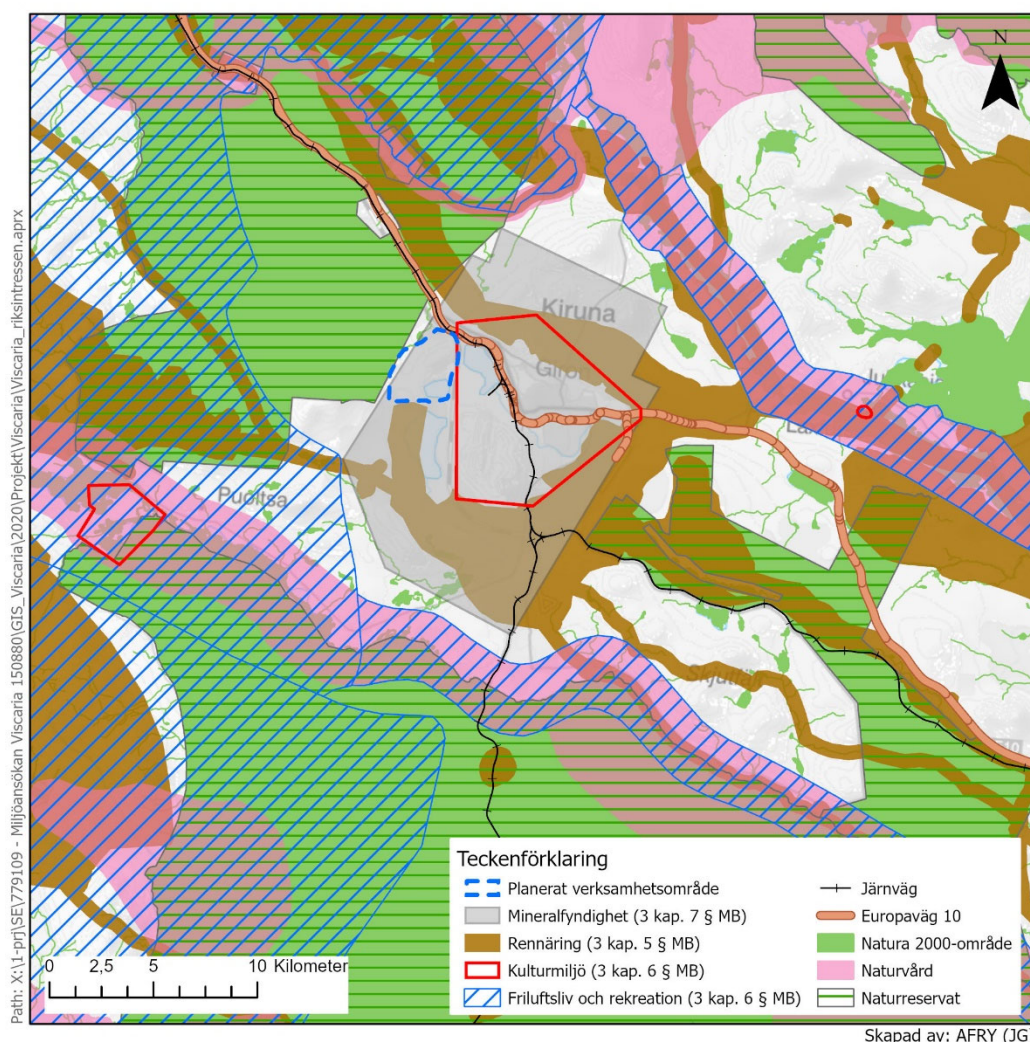
I närområdet till fyndigheten finns även en ännu ej arkiverad detaljplan:



Detaljplan för del av Luossavaara del av fastigheten Luossavaara 1:2 m.fl. (ännu ej arkiverad): Detaljplanen ger förutsättningar för utbyggnad av bostäder, hotell, handel, kontor, skola samt möjliggöra en framtida skidbro över E10 som kan knyta ihop området med skidbacken Luossavaara och dess liftar. Detaljplanen ger även möjlighet att pröva byggnation av ytterligare 100 bostäder på sikt.

4.2 Riksintressen

Kring det planerade verksamhetsområdet finns ett flertal riksintressen enligt 3 kap. miljöbalken. Det gäller riksintressen för rennäring, naturvård, kulturmiljövård, friluftslivet, ämnen eller material samt kommunikationer (järnväg, väg). Det finns även områden som är riksintressen enligt 4 kap. miljöbalken. Dessa är obrutet fjäll och rörligt friluftsliv. Nedan följer en översiktlig beskrivning av de riksintressen som är aktuella i området (Figur 9).



Figur 9. Samtliga riksintressen vid det planerade verksamhetsområdet (Naturvårdsverket, 2020).

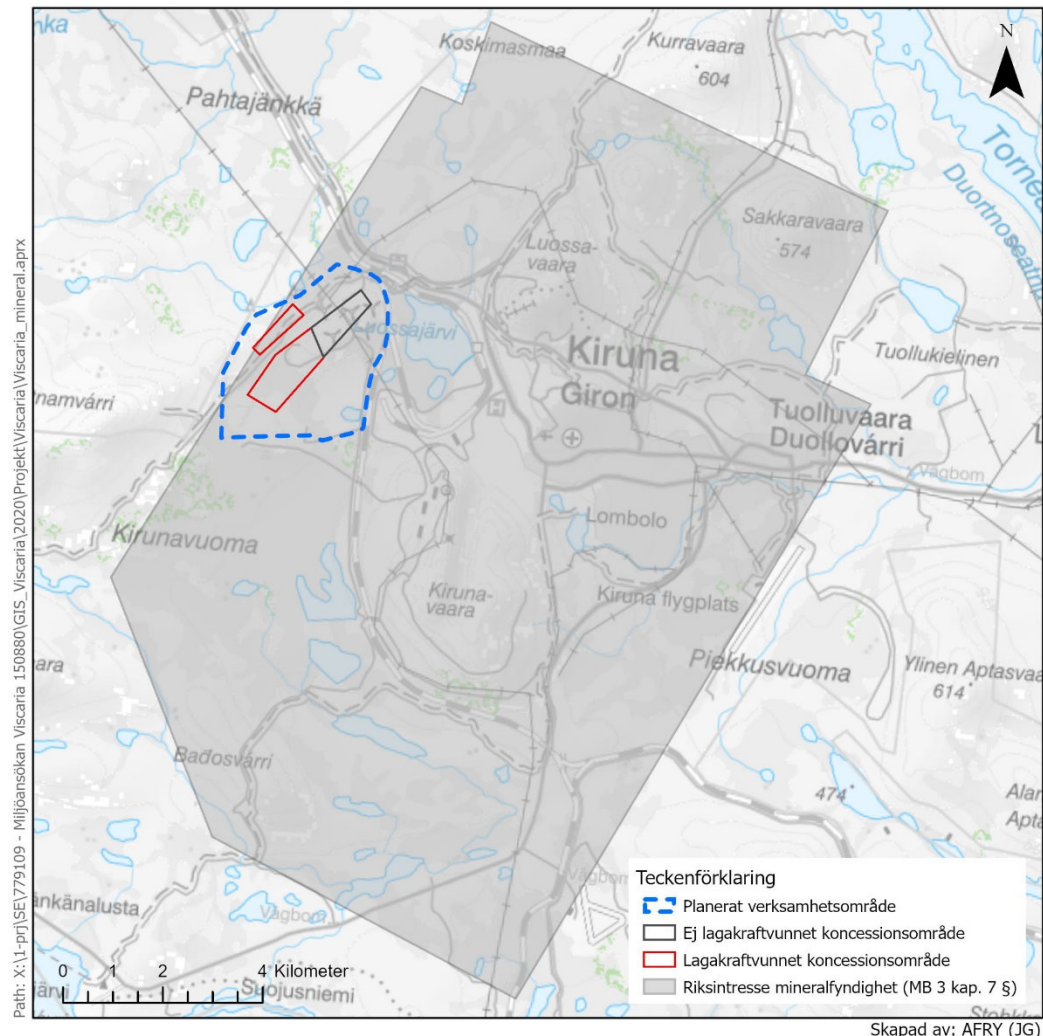
4.2.1 Värdefulla ämnen eller material (3 kap. 7 § miljöbalken)

Sveriges geologiska undersökning (SGU, 2020) har fastställt ett område som omfattar hela Kiruna stad med omgivningarna som riksintresse för utvinning av värdefulla ämnen



eller material (Figur 10). Dessa områden ska skyddas mot åtgärder som påtagligt försvårar utvinningen av fyndigheterna.

Det finns även ett särskilt utpekande av Viscariamalmen som riksintresse. Detta område är dock ännu inte avgränsat med annat än en koordinat i fyndighetens förmodade mittpunkt. Arbetet pågår med att uppdatera avgränsningen för Viscariafyndigheten.

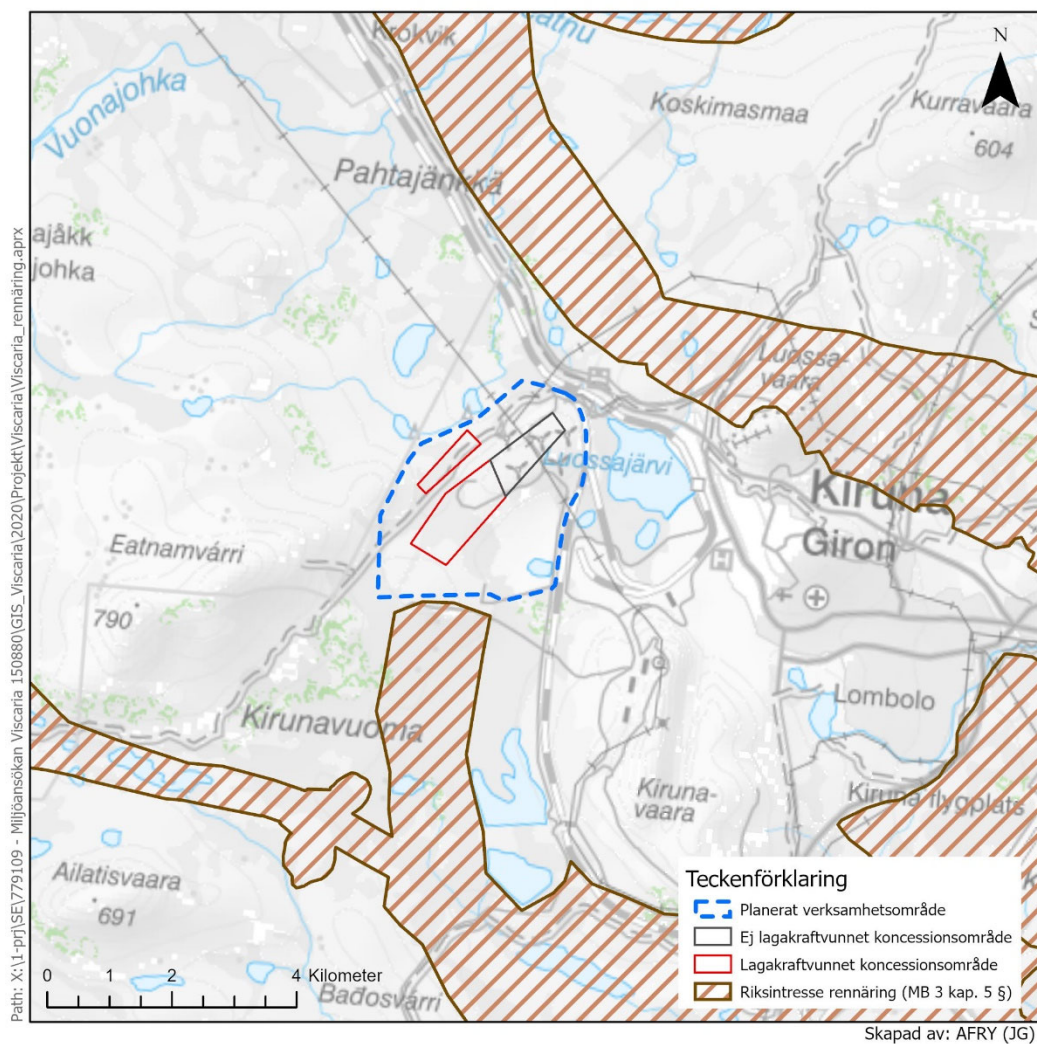


Figur 10. Område av riksintresse för utvinning av värdefulla ämnen eller material kring det planerade verksamhetsområdet (SGU, 2020).

4.2.2 Rennäring (3 kap. 5 § miljöbalken)

Det planerade verksamhetsområdet ligger i huvudsak inom Laevas samebys renskötselområde men tangerar även Gabna samebys renskötselområde.

Flyttleder av riksintresse löper norr, söder och väster om gruvområdet, se Figur 11. Söder om gruvområdet finns riksintresseområden i form av rastbeten och en svår passage (Sametinget, 2020).

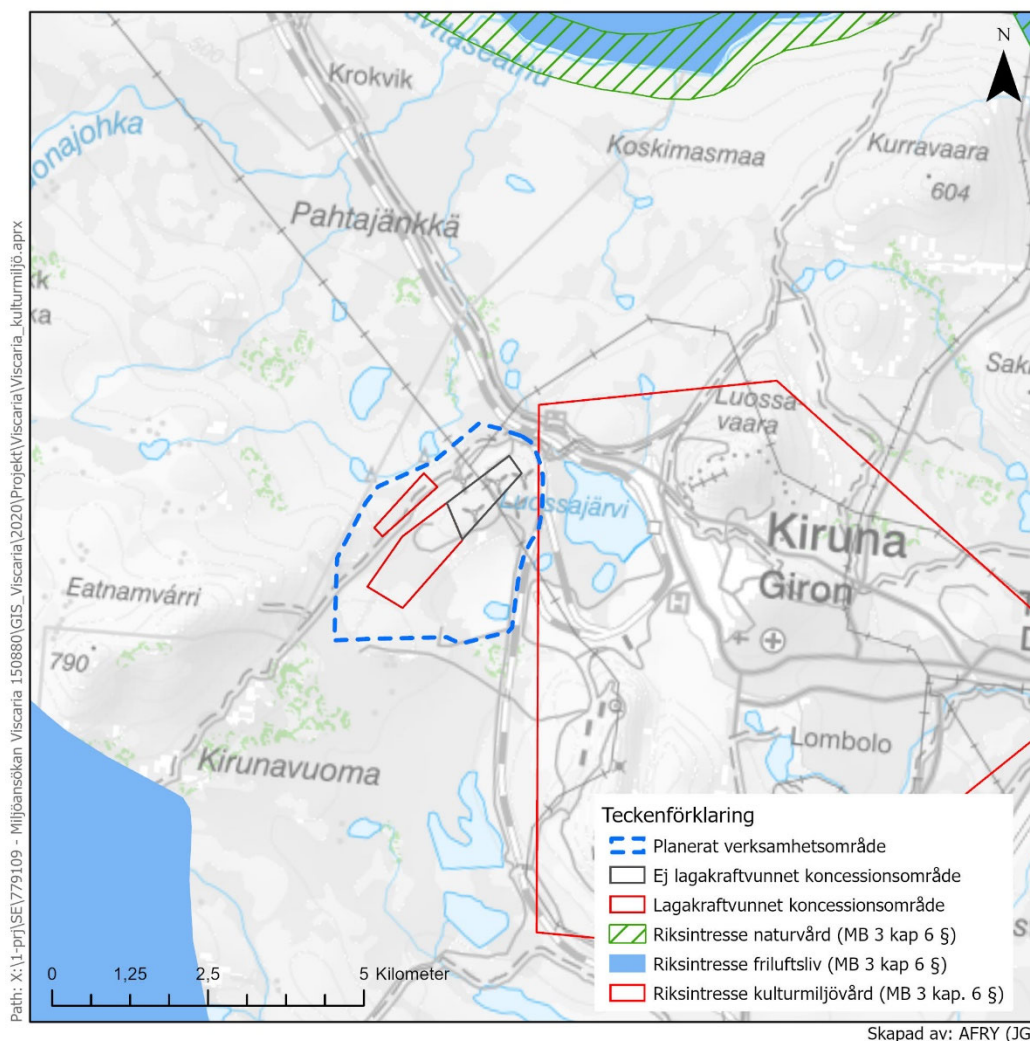


Figur 11. Områden av riksintresse för rennärning i området kring det planerade verksamhetsområdet (Sametinget, 2020).

4.2.3 Kulturmiljö, naturvård och friluftsliv (3 kap. 6 § miljöbalken)

Hela Kiruna centrum inklusive Kirunavaara är av riksintresse för kulturmiljö enligt miljöbalken 3 kap. 6 §. Motivering till beslutet är att området utgör "Stadsmiljö och industrilandskap som visar ett unikt samhällsbygge vid 1900-talets början, där tidens stadsbyggnadsideal förverkligades på jungfrulig mark. Kiruna grundades på landets då största industriella satsning, samt den fortsatta utvecklingen till stad i formell mening och tillika ett centrum för norra Norrlands inland" (Westerlind & Wrethed, 2008).

Torne älv och Kalix älv är två av Sveriges fyra nationalälvar och dess älvsystem är utpekade som Natura 2000-områden, se avsnitt 4.3 nedan (Naturvårdsverket, 2020). Områdena längs Torne och Kalixälvar utgör även riksintresse för naturvård och friluftsliv enligt miljöbalken 3 kap. 6 § (Figur 12).

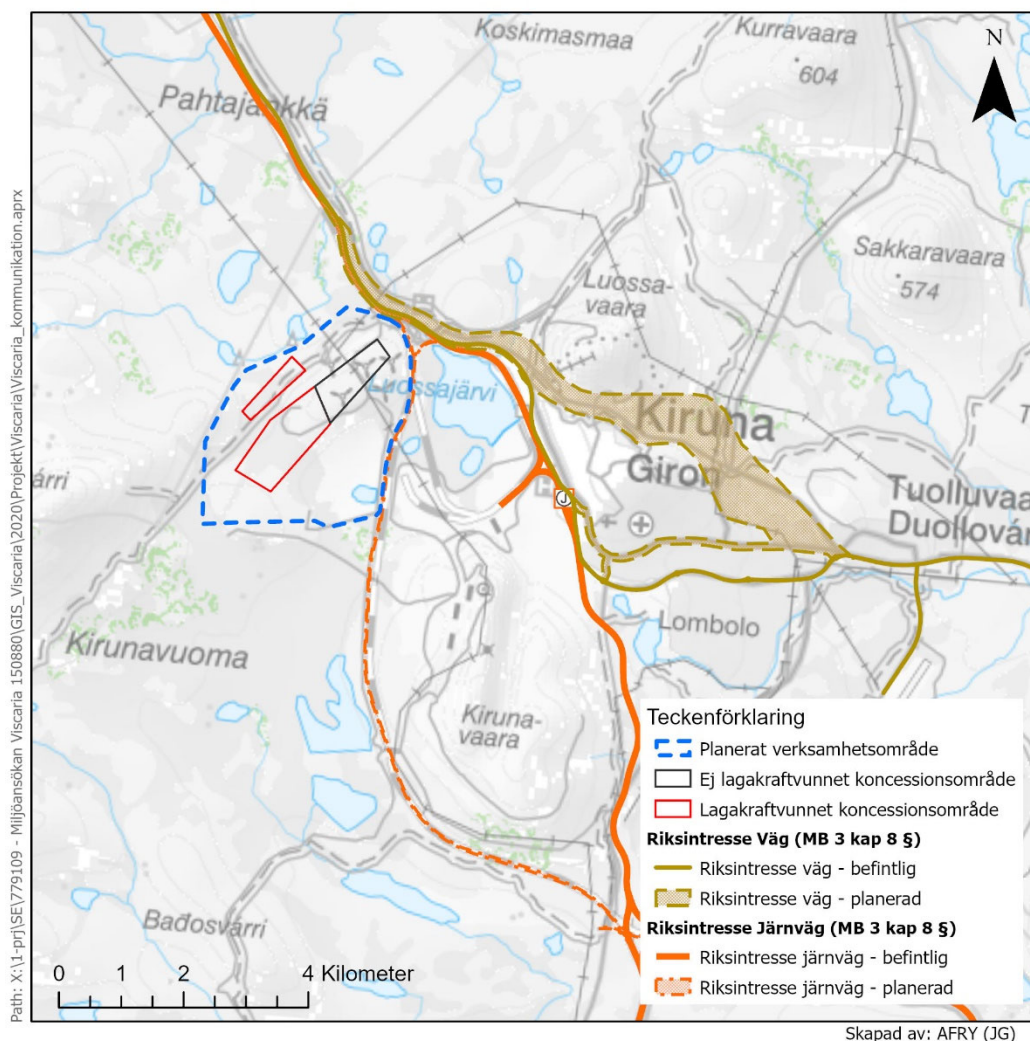


Figur 12. Områden av riksintressen för naturvård, friluftsliv och kulturmiljö i närområdet till det planerade verksamhetsområdet (Naturvårdsverket, 2020).

4.2.4 Kommunikation (3 kap. 8 § miljöbalken)

Väg E10 mellan Töre vid kusten och Riksgränsen i väster är riksintresse för kommunikation enligt 3 kap. 8§ miljöbalken (Figur 13). Väg E10 ingår även i det av EU utpekade Trans European Transport Network, TEN-T, vilket innebär att vägen har särskild internationell betydelse (Trafikverket, 2020).

Även malmбанan, som löper mellan Boden och Riksgränsen, ingår i det utpekade TEN-T nätet och är av internationell betydelse. Banan ingår i det utpekade strategiska godsnätet och i en av EU föreslagna prioriterade transportkorridorer i öst-västlig riktning i norra Europa (NEW-korridoren) samt i Bottniska korridoren. Malmбанan är huvudtransportnät för gruvverksamhet i norra Sverige (Trafikverket, 2020).

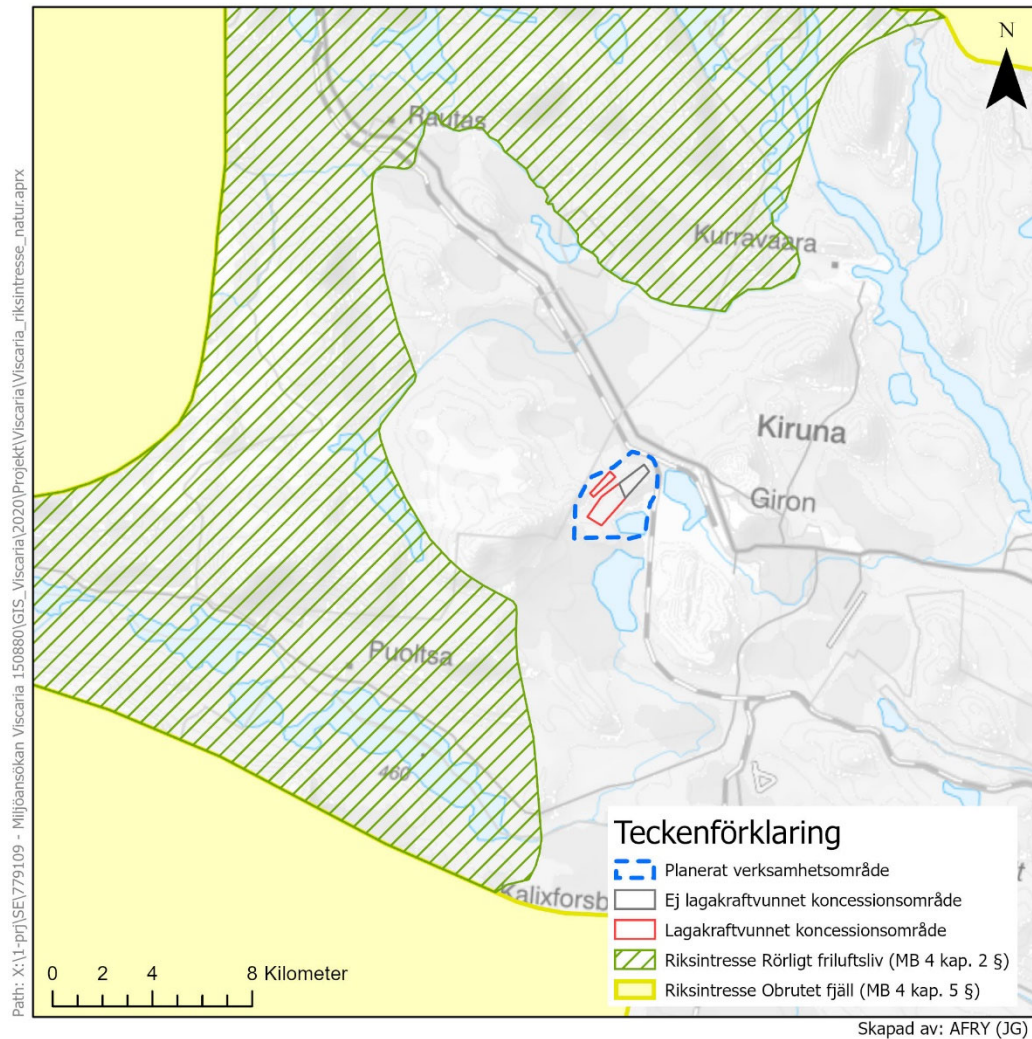


Figur 13. Områden av riksintressen för väg och järnväg vid det planerade verksamhetsområdet (Trafikverket, 2020).

4.2.5 Riksintressen enligt 4 kap. 2 och 5 §§ miljöbalken

Inom större delen av fjällvärlden, från Transtrandsfjärden i söder till Treriksröset i norra delen av turistens och friluftslivets, främst det rörliga friluftslivets, intressen särskilt beaktas enligt 4 kap. 2 § miljöbalken (Figur 14). Sydväst om det planerade verksamhetsområdet finns ett område med benämningen Torneträsk-Paitasjärvi som är utpekad som riksintresse på dessa grunder. Närmaste avstånd till riksintresset från verksamhetsområdet är ca 4 km (Naturvårdsverket, 2020).

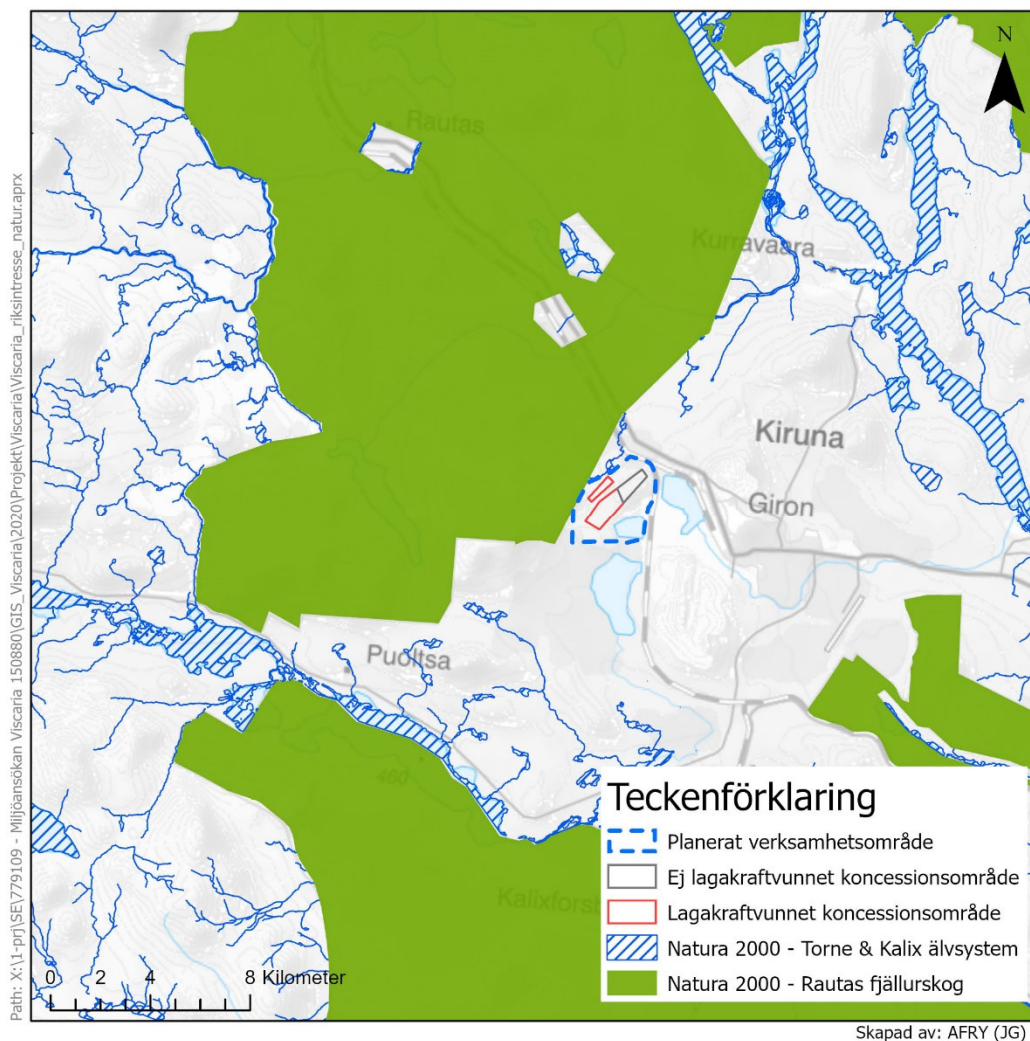
Närmaste riksintressen för obrutet fjäll (Figur 14) enligt 4 kap. 5 § miljöbalken ligger på ett avstånd om ca 15 km från det planerade verksamhetsområdet (Naturvårdsverket, 2020).



Figur 14. Områden av riksintressen enligt 4 kap. miljöbalken vid det planerade verksamhetsområdet (Naturvårdsverket, 2020).

4.3 Natura 2000

Det planerade verksamhetsområdet angränsar till Natura 2000-områdena Torne och Kalix älvsystem samt Rautas fjällurskog (Naturvårdsverket, 2020). Natura 2000-områdenas utbredning i närområdet redovisas i Figur 15.



Figur 15. Natura 2000-områden i närområdet till det planerade verksamhetsområdet (Naturvårdsverket, 2020).

4.3.1 Torne och Kalix älvsystem – Nationalälvar samt Natura 2000

Torne och Kalix älvar är två av Sveriges fyra nationalälvar vars älvsystem är utpekade som Natura 2000-område (SE0820430) på grund av förekomst av specifika naturtyper som ingår i EU:s art- och habitatdirektiv (Naturvårdsverket, 2020). Detta innebär bland annat att älvarna är skyddade mot utbyggnad av vattenkraft och vattenreglering. Områdena längs Torne- och Kalix älvsystem utgör dessutom riksintresse för naturvård och friluftsliv enligt miljöbalken 3 kap. 6 §.

Torne och Kalix älvar är västra Europas enda riktigt stora kvarvarande oreglerade vattensystem, ett mycket värdefullt exempel på ett stort naturligt vattensystem.

I bevarandeplanen för Torne- och Kalix älvsystem framgår bland annat de naturtyper och arter som ligger till grund för Natura 2000-området. Bevarandeplanen är nyligen uppdaterad (2020-12-17) men gränserna för området är oförändrade. Däremot har förtydliganden gjorts exempelvis med avseende på hur skydd och/eller åtgärder vid olika delområden bidrar till bevarandet av området i stort.



Torne och Kalix älvsystem har pekats ut som Natura 2000-område på grund av förekomst av följande naturtyper som ingår i EU:s art- och habitatdirektiv;

- Alpina vattendrag med örtrik strandvegetation.
- Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ.
- Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor (utgör minst andel av total area).
- Oligo-mesotrofa sjöar (utgör störst andel av total area).
- Dystrofa sjöar och småvatten.

De arter som utgör grunden för Natura 2000 området i Torne- och Kalix älvsystem och som ingår i EU:s art- och habitatdirektiv är flodpärlmussla, grön flodtrollslända, lax (i sötvatten), stensimpa, utter samt venhavre. I samband med uppdateringen av bevarandeplanen för området har även Ävjepilört tillkommit som en utpekad art inom området.

4.3.2 Rautas fjällurskog - naturreservat och Natura 2000

Ca 300 m direkt nordväst om Viscaria gruvområde ligger naturreservatet Rautas fjällurskog (SE 0820243) som även är utpekad som Natura 2000-område (Naturvårdsverket, 2020). Rautas fjällurskog är uppdelat på två områden med en sammantagen areal om 81 650 ha. Området väst och nordväst om Kiruna tätort ligger i närheten av det planerade verksamhetsområdet och sträcker sig i ett 15–20 km brett bälte från Torneträsk i norr till Kalixälven i söder. Det andra området sträcker sig från Kiruna flygplats i väster till ca 3 km väster om Svappavaara.

Rautas fjällurskog har pekats ut som Natura 2000-område på grund av förekomst av specifika naturtyper som ingår i EU:s art- och habitatdirektiv, enligt följande;

- Oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl, braxengräs eller annuell.
- Alpina vattendrag med örtrik strandvegetation.
- Rishedar ovanför trädgränsen.
- Aapamyrar*.
- Palsmyrar*.
- Västlig taiga*.
- Fjällbjörkskog.

* Prioriterade naturtyper

De specifika arter som förekommer i Rautas fjällurskog och som pekats ut enligt art- och habitatdirektivet är utter, lodjur, myrbräcka, fjällsilversmygare och venhavre.

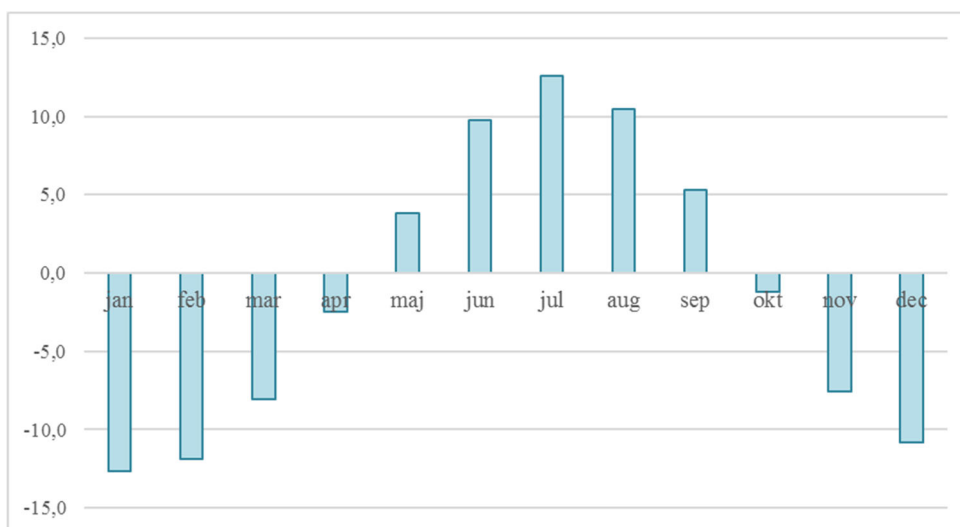


5 Nuvarande förhållanden och förutsedd påverkan

5.1 Meteorologiska förhållanden och klimat

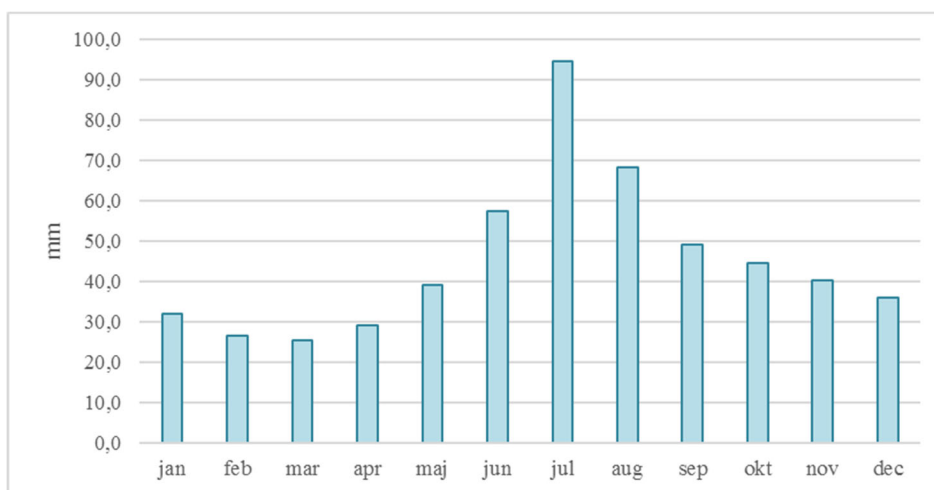
5.1.1 Temperatur och nederbörd

Meteorologiska förhållanden kring Kiruna mäts kontinuerligt av SMHI. Mätstationen är sedan år 1996 lokaliserad till Kiruna flygplats. I Figur 16 nedan har uppmätt månadsmedeltemperatur för perioden 1961–2020 sammanställts. Den lägsta medeltemperaturen har uppmätts i februari med ett minimum på -21°C . Den varmaste månaden är juli med beräknad medeltemperatur på $12,7^{\circ}\text{C}$ (minimum $9,2^{\circ}\text{C}$ och maximum $17,6^{\circ}\text{C}$).



Figur 16. Uppmätt medeltemperatur runt Kiruna under perioden 1961–2020 (SMHI, 2020).

I Figur 17 har uppmätt månadsmedelnederbörd för perioden 1961–2020 sammanställts. Nederbörden är som störst under sommarmånaderna och som lägst i mars med ett medelvärde på 25 mm. Normalt största snödjup under vintern ligger i medel kring 77 cm (minimum 35 cm och maximum 132 cm) och snö förekommer från oktober till mitten av april/maj (SMHI, 2020).



Figur 17. Uppmätt medelnederbörd runt Kiruna under perioden 1961–2020 (SMHI, 2020).

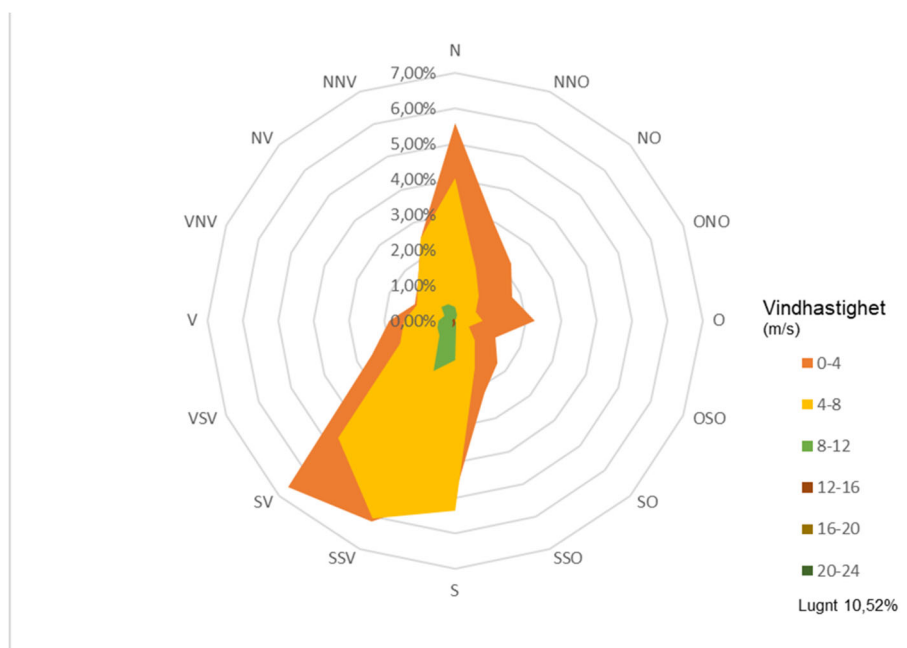


SMHI har simulerat hur klimatförändringar kan påverka dessa meteorologiska förhållanden. Årsmedeltemperaturen för Kiruna området beräknas öka från ca -1 °C till mellan ca 2,5 °C och 5 °C till slutet av seklet beroende på utvecklingsväg. Vintermedeltemperaturen väntas öka med 5–8 °C och sommarmedeltemperatur med 4–6 °C.

Årsmedelnederbörden beräknas öka från ca 540 mm/år till mellan 647 mm/år och 755 mm/år till slutet av seklet beroende på vilka antaganden som görs. Vinternederbörden väntas öka med 24–56 % och sommarnederbörden med 20–40 %.

5.1.2 Vindförhållanden

Medelvärdet av vindhastigheten vid Kiruna Flygplats mätstation är 3,5 m/s enligt värden uppmätta under perioden 1957–2020. Kiruna Flygplats ligger 452 m.ö.h och vindmätningen sker på 10 meters höjd över markytan. I Figur 18 nedan visas översiktligt hur vindriktning och vindhastighet är fördelat vid mätstationen under perioden 1957–2020. Ringarna visar hur många procent av tiden en viss vindriktning förekommit och de olika färgerna visar vindhastighet. Vindmätningarna är baserade på timvisa tiominutersmedelvärden (SMHI, 2020). Den vanligast förekommande vindriktningen är sydlig till sydvästlig.



Figur 18. Uppmätt vindriktning och vindhastighet vid Kiruna Flygplats under perioden 1957–2020 (SMHI, 2020).

5.1.3 Förutsedd påverkan och förslag till åtgärder

Den planerade gruvverksamheten bedöms inte direkt påverka meteorologiska förhållanden dock kan klimatpåverkande utsläpp komma att ske från bland annat förbränningsmotorer. Utsläpp till luft kommer att redovisas i kommande ansökningshandlingar. Verksamheten eftersträvar så långt som möjligt att använda klimatneutrala alternativ för uppvärmning och drivmedel, se avsnitt 3.10.

Ökad nederbörd och temperatur är förändrade förutsättningar som den planerade verksamheten måste anpassas till. Vid förprojektering och dimensionering av dammar med utskov samt kommande efterbehandling av gruvverksamheten tas hänsyn till



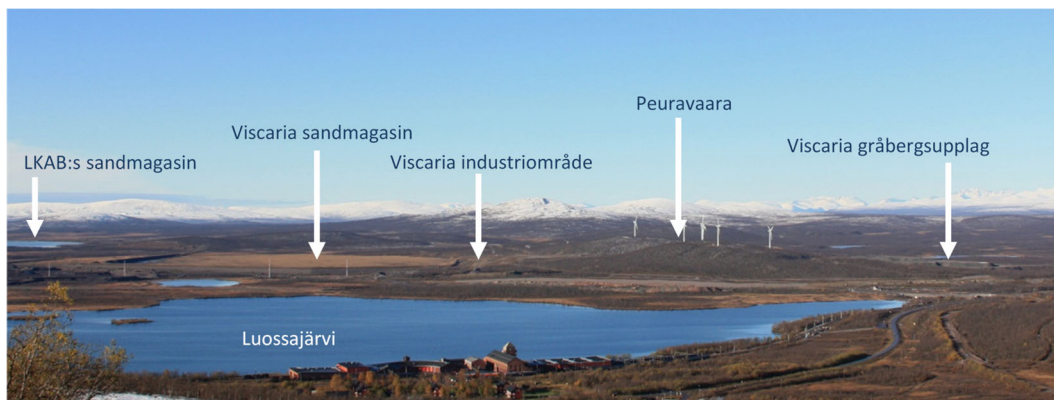
kommande klimatförändringar. Även vid modellering av den efterbehandlade gruvans belastning på mark och vatten ingår förändrade flöden och temperatur, vilket utgör grund för bedömning av kvarstående påverkan från den planerade verksamheten.

5.2 Landskapsbilden

Gruvbrytning innebär att mark tas i anspråk och en förändring av landskapsbilden sker i form av att nya formationer skapas i landskapet. Det kan vara t.ex. nya höjdformationer eller fördjupningar som inte fanns tidigare. Under driftsfasen kommer landskapet successivt att förvandlas med aktiviteter kring dagbrott, industriområde och gråbergssupplag.

Området kring fyndigheten utgörs av höjdryggen Peuravaara, med sex vindkraftverk, samt det våtmarksområde som utbreder sig väster om höjdryggen. I våtmarken finns några mindre sjöar och kärr som delvis sammanbinds med bäckar. Bäckarna utgör källflöden till Pahtajoki som avrinner mot norr.

Det omgivande landskapet utgörs av lågland med skogsterräng där höjderna varierar mellan 300–600 m.ö.h. samt våtmarker med kärr eller små sjöar i dalgångarna. Höga fjälltoppar syns på avstånd i vy mot väster med vindkraftverken på Peuravaara i förgrunden. Såväl befintlig som historisk gruvverksamhet påverkar starkt landskapet i Kiruna tätort, framförallt i riktning mot söder, norr och väster. Även delar av verksamheten vid Viscaria är synlig från berget Luossavaara (Figur 19).



Figur 19. Äldre vy över Viscaria från Luossavaara i riktning mot väster. Foto: Nine Grib.

5.2.1 Förutsedd påverkan och förslag till åtgärder

Gruvverksamhet vid Viscaria medför förändring av landskapet i närområdet. Nya höjder och formationer i landskapet skapas successivt vid gråbergssupplag och sandmagasin. Siluetten mot väst kommer att förändras under drift i samband med att ett industriområde kommer att etableras i anslutning till gruvverksamheten.

Efter avslutad gruvverksamhet kan dagbrott komma att kvarstå som vattenspeglar s.k. gruvsjöar alternativt fyllas igen. Befintliga vindkraftverk på Peuravaara kan komma att tas ned i samband med planerad gruvbrytning (Kiruna kommun, 2018).

Successiv efterbehandling och plantering av växtlighet vid gråbergssupplag och sandmagasin kan minimera påverkan på landskapsbilden. Landskapsintegrering och vegetation kan komma att utföras på ett sätt som skapar goda växtförutsättningar. Området kommer successivt att återgå till naturmark och planerade



efterbehandlingsåtgärder optimera området värde och potential för framtida markanvändning.

5.3 Grundvatten

Gruvbrytning medför att grundvattenytan sjunker i närheten av själva brytningsområdet. Brytningsområdet måste hållas torrt för att ha säkra och bra arbetsförhållanden. För liten och dålig vattendrainering innebär att gruvan riskeras vattenfyllas. Grundvattenavsänkning innebär att berggrund och jordlager närmast gruvan riskerar att bli torrlagt, vilket påverkar tillgången av vatten för växter och djur. Under tiden grundvattnet avsänks pumpas vattnet till omgivande vattendrag och det leder tillfälligt till förändringar i omgivande sjöar och vattendrag.

Det planerade verksamhetsområdet på vattendelaren mellan Torneälven och Kalixälven. Delar av området avrinner mot Luossajärvi som i sin tur avrinner mot Torne älv. Högre belägna delar kring A- och B-zonen utgörs av inströmningsområden för grundvatten medan D-zonen i huvudsak utgörs av utströmningsområden i myrmark.

Under tidigare gruvsdrift vid den före detta Viscariagruvan avsänktes grundvattenytan i området till följd av länshållning av brytningsområden. Tidigare underjordsgruva är numer vattenfylld och grundvattenytan har successivt återgått till ursprungligt läge. Vatten från tidigare underjordsgruva bräddas mot dike som avrinner norrut via kulvertledning under väg E10 och järnvägen.

5.3.1 Förutsedd påverkan och förslag till åtgärder

Grundvattenytan kommer successivt att sänkas i samband med länshållning av brytningsområden i A- och B-zonen samt D-zonen. Utredningar i syfte att prognosticera avsänkningens omfattning (påverkansområde), samt vilka mängder vatten som kommer att behöva ledas bort från gruvan, kommer att utföras inom ramen för ansökan.

För närvarande pågår och planeras fältundersökningar för att karaktärisera hydrogeologiska förhållanden i berggrund och jordlager kring planerade brytområden. Ett syfte med undersökningarna är att ge underlag till beräkning och modellering av hydrogeologiska förhållanden under olika skeenden av framtida gruvbrytning.

Fältundersökningarna utgörs i första hand av mätningar och tester i befintliga och nya bergborrhål samt grundvattenrör i jordlager. Detta resulterar i kvantifiering av vattenförande egenskaper i berg och jord, som används som indata till hydrogeologiska simuleringsmodeller. Tidsserier för mätning av grundvattennivåer påbörjas samtidigt för att få kalibreringsdata för modellberäkningar.

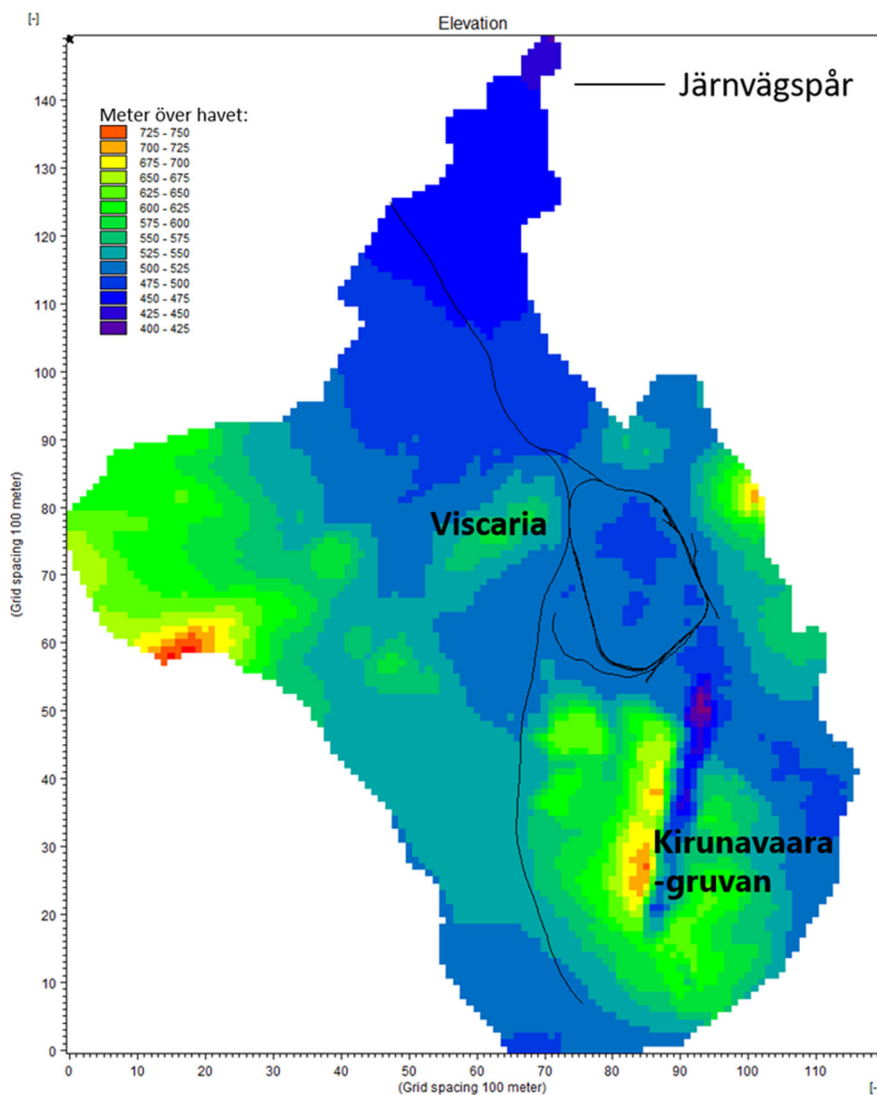
Ett urval av befintliga borrhål kommer dessutom att användas i ett långsiktigt övervakningssystem för grundvattennivåer och kommer att vara i drift före, under och efter gruvbrytning.

För att öka kunskapen om yt- och grundvattensystemen inom Viscariaområdet utförs en integrerad hydrologisk och hydrogeologisk modellering vars resultat utgör underlag till MKB:n och den planerade miljö tillståndsansökan. Modellen hanterar hydrologiska processer på avrinningsområdesskala, dvs interaktionen mellan atmosfärsprocesser,



ytvattenflöden, grundvattenströmning och omättat flöde i ytnära markzon. Modelleringen består dels av en konceptuell del som beskriver det integrerade hydrologiska och hydrogeologiska systemet, och dels av en numerisk del vilka båda syftar till att identifiera och kvantifiera den påverkan gruvverksamheten kan ge upphov till på yt- och grundvattensystemen. Modelleringen har specifikt fokus på att: i) beräkna influensområdet för grundvattenytans avsänkning, ii) kvantifiera påverkan på ytvattennivåer, iii) uppskatta långsiktiga effekter på yt- och grundvatten i området, samt iv) beräkna tiden för återhämtning av grundvattenförhållandena vid stängning av gruvan.

Modellområdet avgränsas av topografiska gränser och ska med god marginal omfatta det påverkansområde som kan uppstå till följd av gruvverksamheten. Den numeriska modelleringen görs i två steg där det första steget är en regionalmodell som även omfattar Kirunavaaragruvan i syfte att undersöka om Kirunavaaragruvan har en inverkan på de lokala hydrogeologiska förhållandena kring den lokala modell som sen byggs upp kring det planerade verksamhetsområdet. Det regionala modellområde och en ungefärlig utbredning för lokalmodellen visas i Figur 20.

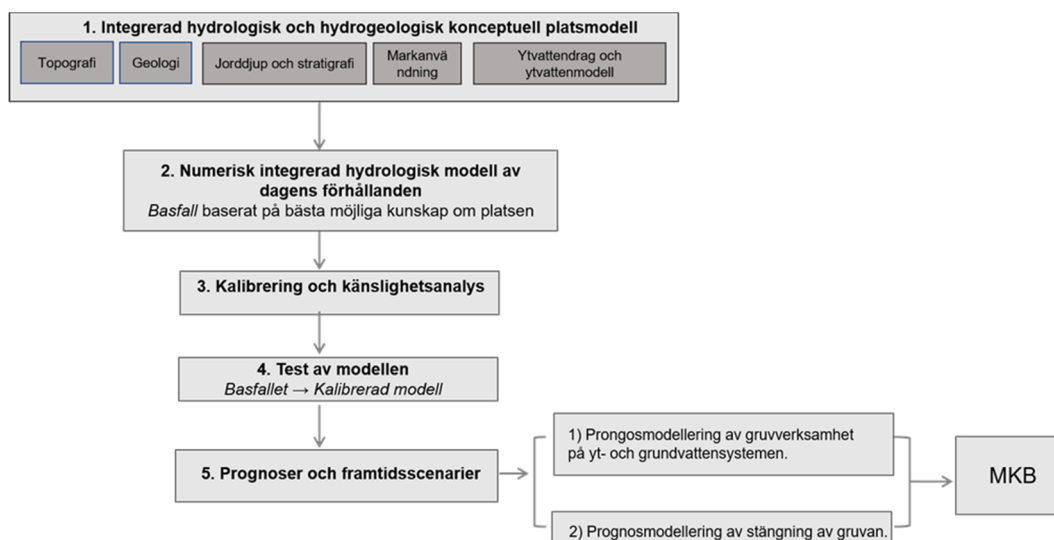


Figur 20. Regionalt modellområde för den integrerade hydrologiska och hydrogeologiska modelleringen. Det lokala modellområdet kommer fokusera på området väster om järnvägen.



5.3.1.1 Modellering av påverkan på grundvatten - övergripande metodik

Den integrerade modelleringen tar hänsyn till både ytvatten och grundvatten. Detaljerade beräkningar av hydrodynamik i sjöar och vattendrag samt eventuell påverkan på vattenkvalité i ytvatten beskrivs mer i detalj i avsnitt 5.4.



Figur 21. Schematisk beskrivning över arbetsgången och de olika ingående stegen.

Tillämpad metodik beskrivs schematiskt i (Figur 21), vilken illustrerar arbetsgången från konceptuell modell till slutligen scenarioberäkningar för framtida förhållanden. Metodiken utgår från att ta fram modeller som baseras på bästa tillgängliga platsinformation. Det centrala syftet med modelleringen är att ta fram prognoser för den hydrologiska påverkan som gruvverksamheten kan orsaka. Nedan ges en övergripande beskrivning av de ingående momenten.

Steg 1. Integrerad hydrologisk och hydrogeologisk konceptuell platsmodell

Information om områdets karaktär i termer av övergripande vattenbalans och meteorologiska förhållanden tillsammans med information om geologi, hydrogeologiska egenskaper och topografi utgör viktigt underlag för den konceptuella modellen. Utöver beskrivningen av det naturliga systemet så inkluderas även befintlig gruvan i den konceptuella modellen. Den konceptuella modellen utgör grunden/basen för resterande moment

Steg 2. Numerisk integrerad hydrologisk modell av dagens förhållanden

Den konceptuella modellen tillsammans med meteorologiska och hydrologiska tidsserier beskrivs sedan i en numerisk integrerad hydrologisk modell, som här kallas 'numerisk modell'. Baserat på bästa möjliga kunskap om platsen/modellområdet så definieras ett första 'basfall' av den numeriska modellen. Målet med detta moment är att etablera en stabil modell som kan skapa en vattenbalans som stämmer överens med den konceptuella vattenbalansen. I detta moment analyseras ett normalt hydrologiskt typår. I efterkommande moment kommer dessutom våtår och torrår analyseras.

Steg 3. Kalibrering och känslighetsanalys

Basfallet grundas på information om dagens förhållanden såsom definierade i den konceptuella modellen, vilket betyder att basfallet är associerat med osäkerheter. Då



det råder begränsade möjligheter att jämföra modellresultat med platsobservationer hanteras osäkerheterna genom en känslighetsanalys med syfte att beskriva hur känslig modellen är för olika hydrauliska egenskaper.

Steg 4. Test av modellen

Baserat på resultaten från kalibrerings- och känslighetsanalyserna uppdateras Basfallet till en Kalibrerad modell, som beskriver dagens hydrologiska platsförhållanden, och som används för att ta fram prognoser för grundvattenavsänkningen orsakad av gruvverksamheten. Genom att testa modellen för torrår respektive blötår fås en beskrivning av vattenbalansen och dynamiken i yt- grundvattensystemet orsakad av ytterliga/extrema väderförhållanden.

Steg 5. Prognoser och framtidsscenarier

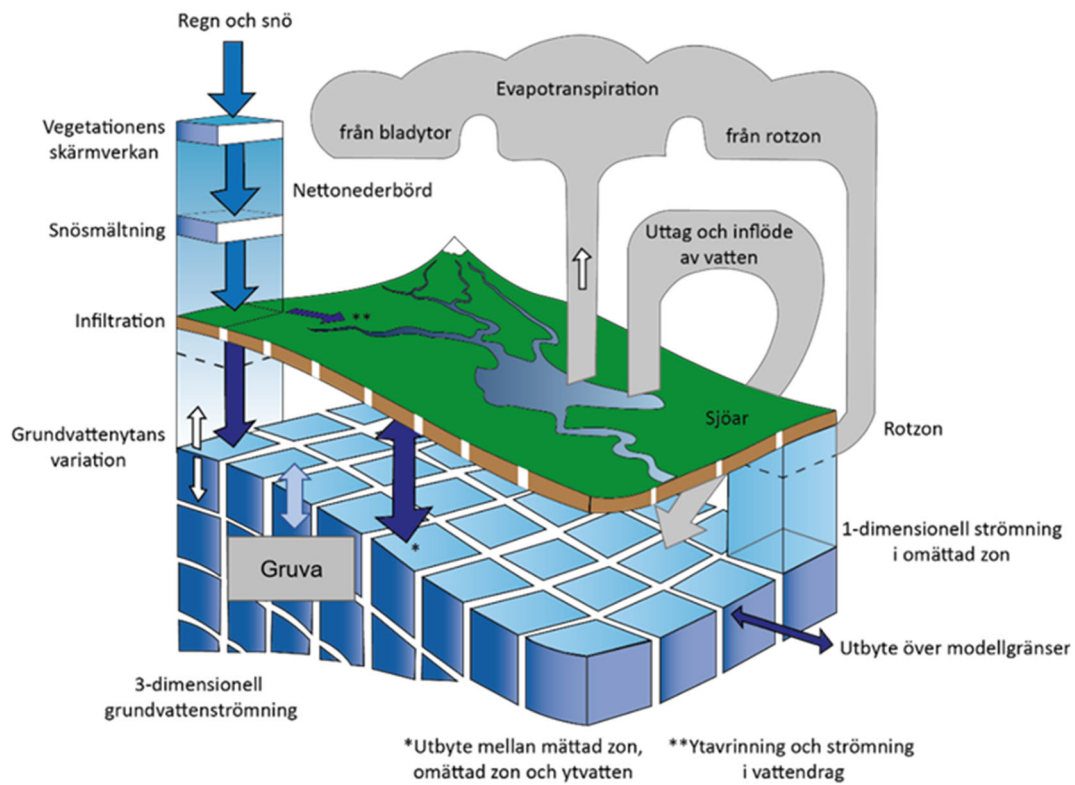
För att ta fram prognoser för den hydrologiska påverkan gruvverksamheten under sin livscykel kan resultera i modelleras två framtidsscenarier.

I det första scenariot studeras hur yt- och grundvattensystemen påverkas av själva gruvetableringen. Här implementeras dagbrotten och underjordsgruvan i modellen inklusive avsänkning av befintlig underjordgruva, och på så vis analyseras de effekter dränering av gruvan får på yt- och grundvattensystemen; information som behövs för att definiera påverkansområdet. I det andra scenario studeras hydrologin och hydrogeologin efter det att gruvverksamheten avslutats, för att analysera hur lång tid det tar för yt- och grundvattennivåer att återhämta sig.

5.3.1.2 Modellverktyg

MIKE SHE är det verktyg som används för den integrerade hydrologiska och hydrogeologiska modelleringen av det planerade verksamhetsområdets närområde och är ett modellverktyg som hanterar alla delar av den hydrologiska cykeln för landbaserade processer, inklusive interaktion med dagbrott och underjordsgruvdelar (Figur 22).

För att kunna förstå och prognosticera hydrologisk och hydrogeologisk påverkan som kan komma att orsakas av gruvverksamheten, är en integrerad modell/metod att föredra eftersom den bättre kan hantera det komplexa samspel som råder mellan ytvatten, omättat och mättat grundvatten-flöde samt platsens väderförhållanden.



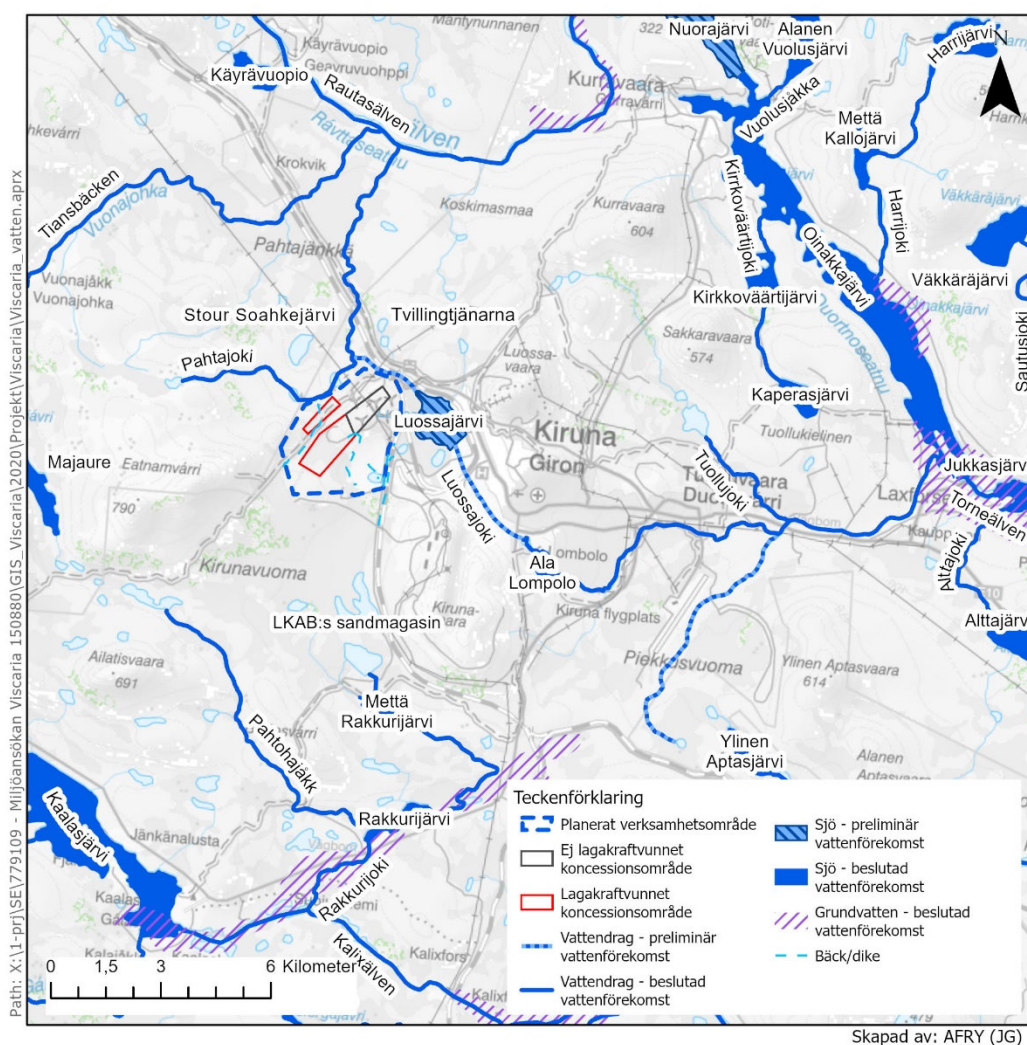
Figur 22. Schematisk figur av MIKE SHE modellen och de ingående komponenterna.

Genom att hantera både yt- och grundvatten i samma modell uppnås en bättre tillförlitlighet till resultaten och dessutom underlättas arbetet jämfört med om dessa skulle hanteras i separata modeller.



5.4 Ytvatten

Förändringar genom grundvattensavsänkning, dämningar och utsläpp leder till nya flödesförhållanden i omgivande ytvattendrag. Gruvverksamheter medför även direkta och indirekta utsläpp av ex. metaller till vattendrag och sjöar. Påverkan från utsläppen varierar beroende på ämne. Vissa ämnen behövs i låga halter för att liv ska finnas, men vid för höga halter kan de vara farliga på kort eller lång sikt. Utsläpp regleras i miljötillståndet och kontrolleras av verksamhetsutövaren och tillsynsmyndigheten.

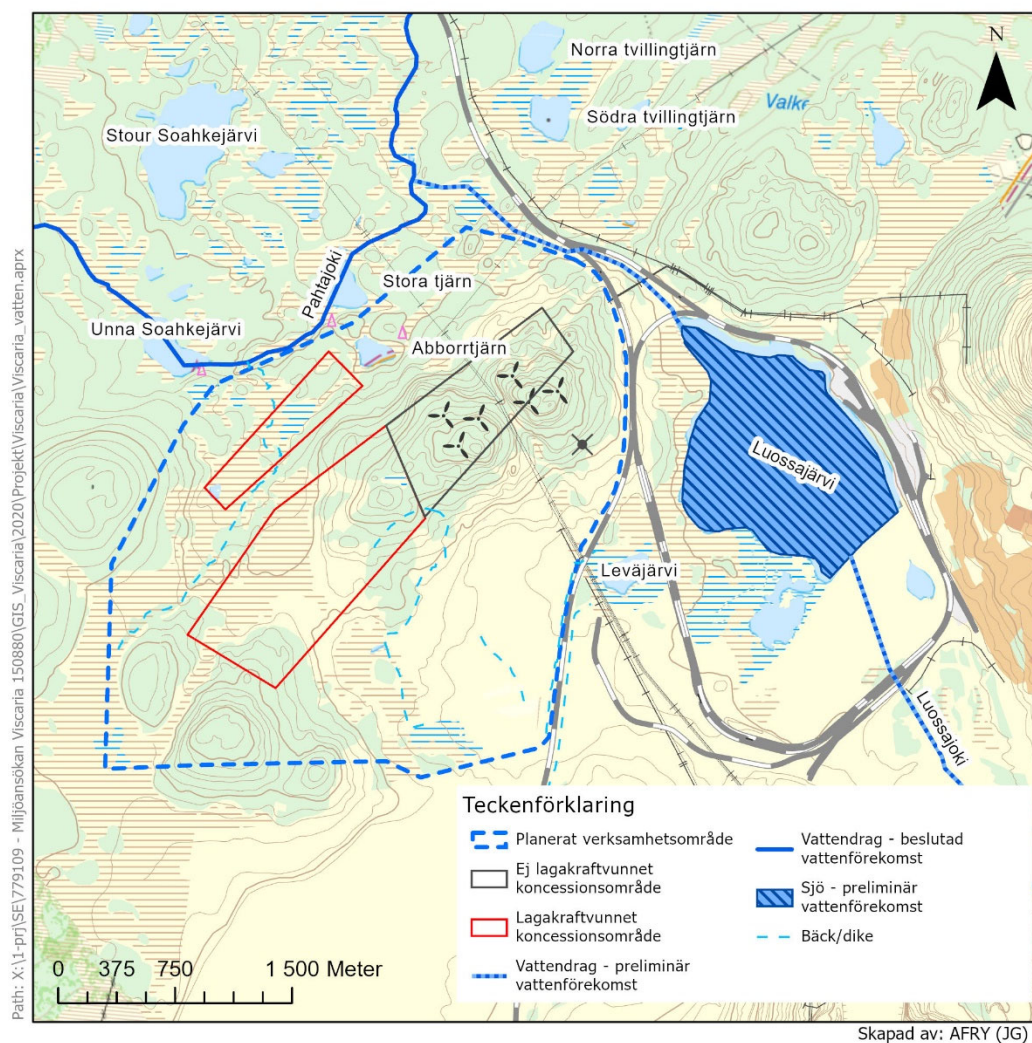


Figur 23. Beslutade och preliminära vattenförekomster vid det planerade verksamhetsområdet (VISS, 2021).

I dagsläget avrinner vatten från Viscarias nedlagda underjordsgruva och gråbergssupplag via mindre bäckar mot Tvillingtjärnarna som avvattnas vidare mot Pahtajoki, Rautasälven och Torneälven. Det befintliga sandmagasinet med klarningsmagasin avvattnas via diken mot Levjärväri och vidare mot Luossajärvi. Områdets södra delar avrinner naturligt via våtmarken Kirunavuoma mot Rakkurisystemet, Mettä-Rakkurijoki, Rakkurijärvi och Rakkurijoki, som avrinner vidare mot Kalixälven (Figur 23 och Figur 24).



Det planerade verksamhetsområdet ligger på en vattendelare mellan två vattensystem, det ena avrinner mot Torne älv i norr och det andra avrinner söderut mot Kalix älv. Till följd av LKAB:s underjordsbrytning har sjön Luossajärvi minskats till yta och volym. I samband med dämningen av sjön ändrades utflödet och avrinningen sker numera genom en kanal som anlagts direkt söder om järnvägen och väg E10 norr om det planerade verksamhetsområdet. Avrinningen sker mot Pahtajoki via en vårmak norr om det planerade verksamhetsområdet vid Viscaria, se Figur 24.



Figur 24. Ytvattenförekomster vid det planerade verksamhetsområdet (VISS, 2021).

Vid norra delen av D-zonen finns Abbortjärn som undersökts med bland annat ekolodning och sedimentprovtagning. Området där tjärnen är belägen är planlagt som industriområde.

Flödesmätning har utförts i vattendragen kring Viscaria sedan år 2018. Bland annat har mätutrustning placerats i utloppet för bräddvatten från dagbrottet samt i utloppet från klarningsdammen.



5.4.1 Miljökvalitetsnormer ytvatten

Miljökvalitetsnormer, MKN, används inom vattenförvaltningen som ett juridiskt styrmedel för att ange de kvalitetskrav som en utpekad vattenförekomst ska uppnå vid en viss tidpunkt. Grundregeln är att vattenförekomsterna ska uppnå normen god status eller god potential. Genom normen ska krav på ekologisk och kemisk status uppnås i ytvatten och för grundvatten ska krav på kemisk och kvantitativ status uppnås. MKN påverkar förutsättningarna vid exploatering av till exempel ett nytt reningsverk eller för att få ta ut vatten från en dricksvattentäkt. Oavsett hur statusen ser ut i ett vattendrag får den inte försämrats i något avseende.

EU:s vattendirektiv finns implementerat i 5 kapitlet i miljöbalken (1998:808) samt i förordningen (2004:660) om förvaltning och kvaliteten på vattenmiljö. I dessa framgår hur statusklassificeringen regleras samt hur miljökvalitetsnormer (MKN) fastställs. Förvaltning av ytvatten berörs också av Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om ytvatten (HVMFS 2019:25), särskilda direktiv om prioriterade ämnen samt direktiv om skyddade områden (exempelvis Natura 2000-områden). Sveriges övergripande mål för vattenförvaltningen är att alla vattenförekomster ska uppnå god ekologisk och kemisk status.

Syftet med statusklassificeringen av en vattenförekomst är att beskriva den befintliga vattenkvaliteten medan miljökvalitetsnormen beskriver den vattenkvalitet som ska uppnås vid en viss tidpunkt. Arbetet med vattenförvaltningen drivs i cykler om sex år, där nuvarande cykel är 2016–2021. I HVMFS 2019:25 anges kriterier för klassificering av ekologisk- och kemisk status för ytvatten. Den ekologiska statusen graderas i en femgradig skala där klasserna går från dålig status till hög status, förutom de särskilda förorenande ämnena (SFÄ) som har klasserna god eller måttlig status. Den kemiska statusen klassificeras antingen som uppnår god eller uppnår ej god status.

Pahtajoki och Rautasälven utgör vattenförekomster och har fastställda miljökvalitetsnormer som framgår i länsstyrelsens vatteninformationssystem i Sverige (VISS, 2021). Förslag till miljökvalitetsnormer finns även för den anlagda kanalen som går från Luossajärvis utlopp mot Pahtajoki (preliminär vattenförekomst). Se sammanställning i



Tabell 1. Miljökvalitetsnormer saknas för Tvillingtjärnarna, vilka klassas som Övrigt vatten enligt VISS.

LKAB har med anledning av pågående ansökan om nytt tillstånd utfört ett stort antal undersökningar i vattenförekomster som är recipienter för LKAB verksamhet. Utifrån resultatet från undersökningarna har bolaget gjort sina egna statusklassificeringar av vattenförekomsterna, vilka delvis skiljer sig från klassificeringarna i VISS.



Tabell 1. Statusklassning och miljökvalitetsnormerna (MKN) enligt VISS för recipienterna norr om det planerade verksamhetsområdet.

Grundinformation			
Vattenförekomst	Utloppskanal Luossajärvi (konstgjord)*	Pahtajoki	Rautasälven
Längd (km)	3	8	14
EU-ID	SE753943-715931	SE754460-168226	SE754866-168671
Ekologisk status och ekologisk potential			
Status eller potential	Måttlig ekologisk potential.	Otillfredsställande status**	God ekologisk status
Kvalitetskrav och tidpunkt	Förslaget god ekologisk potential 2027.	God ekologisk status 2021.	God ekologisk status
Kvalitetsfaktorerna som föranleder tidsfrist till 2027 eller 2021	Näringsämnen, konnektivitet, fisk, hydrologisk regim i vattendrag, uran, zink, nitrat	Zink	
Kemisk ytvattenstatus			
Status	Uppnår ej god	Uppnår ej god	Uppnår ej god
Kvalitetskrav och tidpunkt (undantag kvicksilver och bromerad difenyleter)	God kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus	God kemisk ytvattenstatus

* Preliminär vattenförekomst.

** Måttlig status enligt LKAB:s klassificering.

Pahtajoki och Rautasälven omfattas också av LKAB:s undersökningar och statusklassificering. LKAB:s klassificering av status för Rautasälven är densamma som klassificeringen i VISS. För Pahtajoki däremot skiljer sig klassningen av status åt med avseende på fisk, särskilda förorenande ämnen och hydrologisk regim samt sammanvägd ekologisk status. Enligt LKAB:s klassning är statusen för fisk måttlig, statusen för särskilda förorenande ämnen god, och statusen för hydrologisk regim måttlig vilket ger den sammanvägda ekologiska statusen måttlig. Enligt klassningen i VISS är statusen för fisk otillfredsställande, statusen för särskilt förorenande ämnen måttlig, status för hydrologisk regim saknas vilket ger att den sammanvägda ekologiska statusen är otillfredsställande.

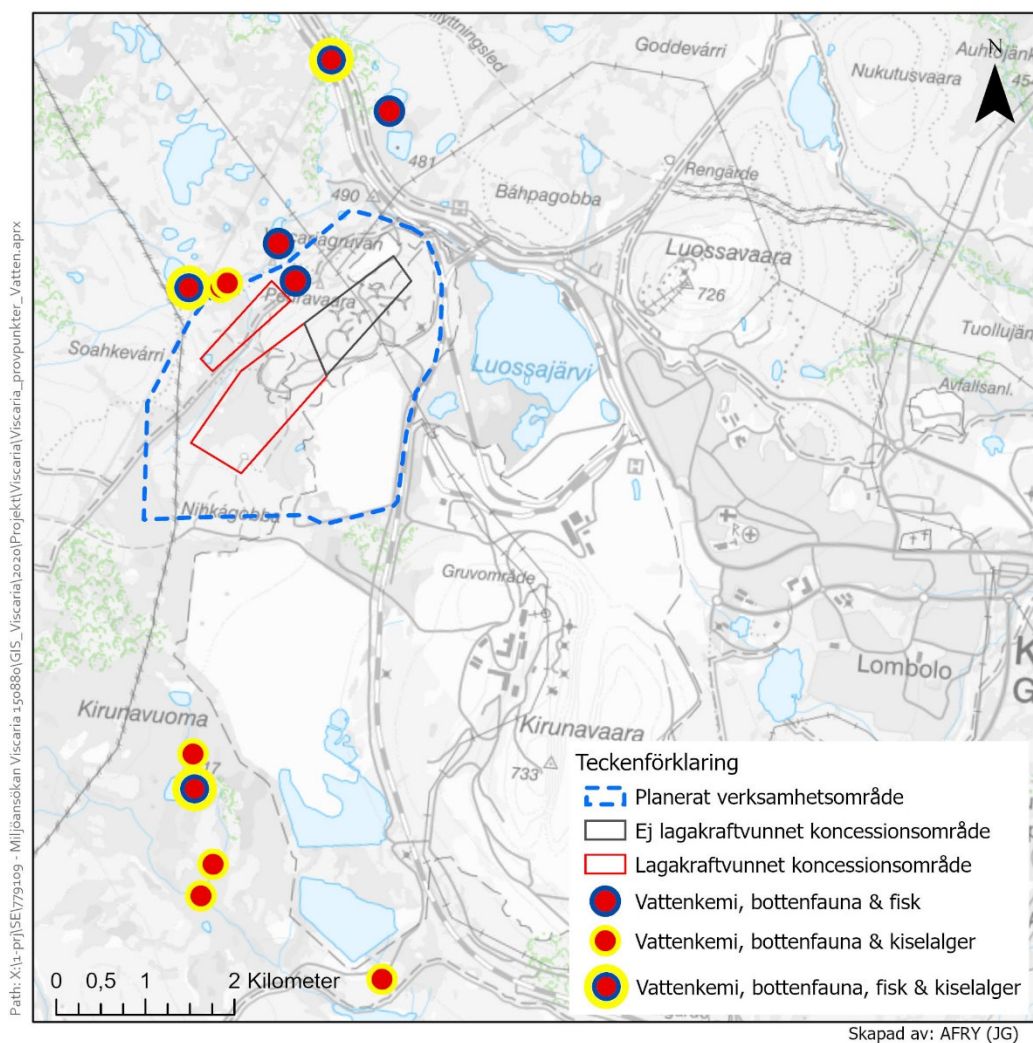
För berörda vattenförekomster i Rakkurisystemet och Kalix älv är den kemiska statusen god. Den ekologiska statusen varierar. Med anledning av förhöjd halt av nitratkväve bedöms den fysikalisk-kemiska statusen i Rakkurisystemet som måttlig. För sjöarna Mettä Rakkurijärvi och Rakkurijärvi visar biologiska undersökningar att statusen för de biologiska kvalitetsfaktorerna är sämre än god. I vattendragen Mettä Rakkurijoki, Rakkurijoki och Kalixälven är statusen för de undersökta biologiska kvalitetsfaktorerna hög eller god.

Copperstone kommer med det befintliga underlaget som nämnts ovan, tillsammans med de ytterligare undersökningar som kommer att utföras, att ha en god kunskapsbas som grund för bedömning av påverkan på berörda vattendrag.



5.4.2 Vattenkvalitet och biologi

Ytvattendrag kring det planerade verksamhetsområdet är redan påverkade av såväl tidigare verksamhet vid f.d. gruvan och Pahtohavaaregruvan, LKAB:s befintliga gruvverksamhet. Ändringen av utloppet från Luossajärvi inom ramen för LKAB:s verksamhet medför påverkan på vattenkvaliteten i recipienten Pahtajoki (Figur 25). Pahtajoki rinner som nämnts ut i Rautasälven som i sin tur rinner ut i Torneälven som blir den slutliga recipienten. Torneälven är även slutlig recipient för bland annat Kiruna avloppsreningsverk. Som en del i verksamheternas egen- och efterkontroll utförs provtagningar i omkringliggande vattendrag.



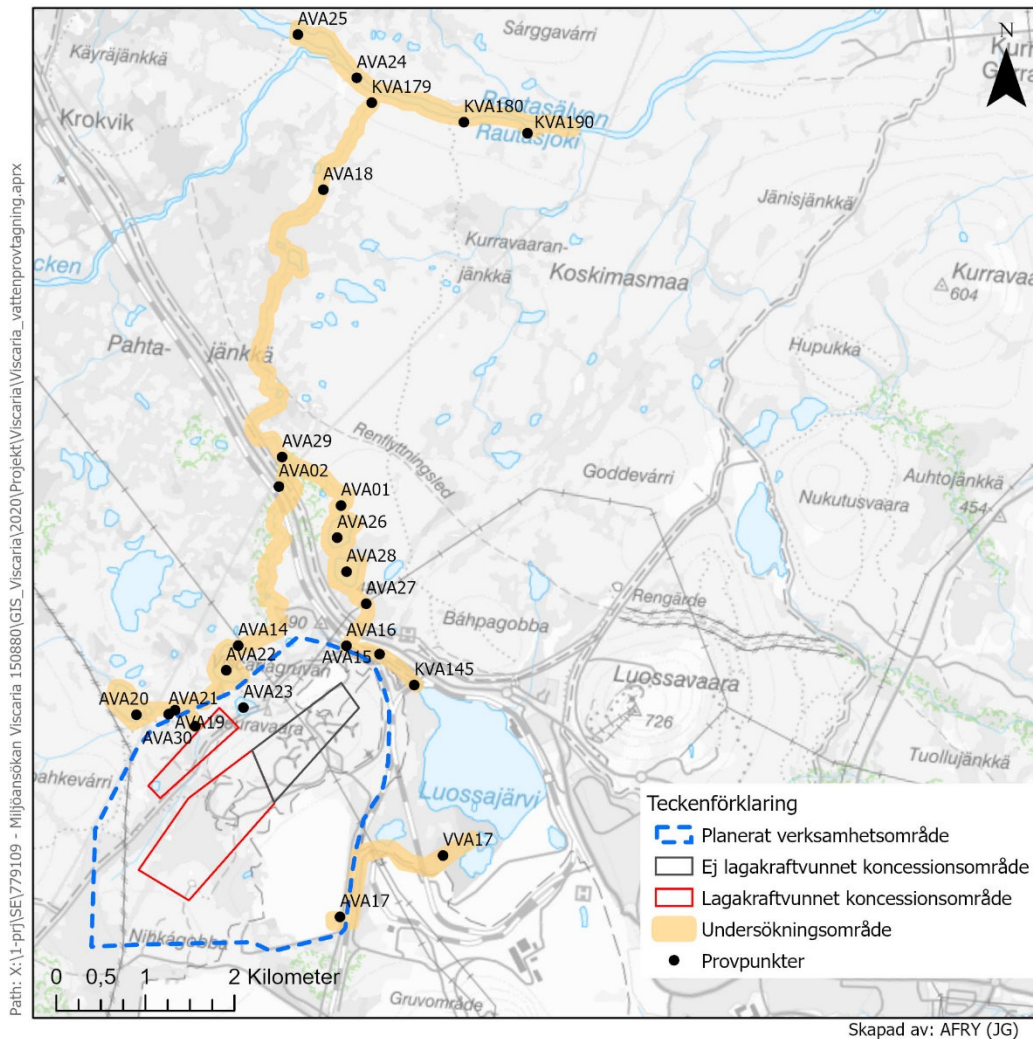
Figur 25. Provtagningspunkter från vattenundersökningar kring det planerade verksamhetsområdet år 2010 och år 2015–2017.

Bakgrundsundersökningar i vattendragen kring det planerade verksamhetsområdet påbörjades år 2010 och pågår fortsatt framåt som del i underlaget för ansökan om nystart av gruvverksamheten. Undersökningarna kring det planerade verksamhetsområdet har fokuserat på vattenkemi, bottenfauna, kiselalger och fisk. I Figur 25 redovisas provpunkternas lokalisering samt undersökningsmoment. Under 2010 utfördes provtagning i två punkter i Mettäjoki som inte redovisas i figuren. Dessa punkter provtogs enbart under 2010 och följdes inte upp i den fortsatta provtagningen. År 2015 utfördes dessutom provtagning av sediment och analyser av



metaller i fisk. Bottenfaunaprovtagningen utfördes med Ekmanmetoden i sjöarna och med sparkmetoden i de rinnande vattendragen. År 2015–2017 har även växtplankton provtagits och analyserats.

Provtagningen av vattendrag har fortsatt med en utökning av provtagningspunkter i Pahtajoki och avrinning norrut mot Rautasälven. Provtagning i provlokaler mot Rakkurisystemet i söder har successivt begränsats då det inte längre ses som en relevant recipient. Provpunkternas läge redovisas i Figur 26.



Figur 26. Provtagningspunkter och undersökningsområde i vattendrag kring det planerade verksamhetsområdet.

År 2018 utfördes riktade undersökningar av vattenmiljöer i kompletterande provtagningspunkter i närheten av det planerade verksamhetsområdet samt i avrinningen norrut. Utförda undersökningar har sammanställts i Tabell 2 nedan. Vid övriga provpunkter som inte redovisas i tabellen har kontinuerlig provtagning utförts med avseende på vattenkemi.



Tabell 2. Provtagningspunkter och utförda undersökningar i vattendrag kring det planerade verksamhetsområdet under år 2017–2020.

Provpunkter (ny benämning)	Namn	Typ	Kiselalger	Botten-fauna	Chironomider	Elfiske	Metaller i biota	Sediment
AVA16	Bäck från Viscariagruvan	Bäck	X					
AVA31	Leväjärvi	Sjö		X	X		X	X
AVA28	Södra Tvillingtjärn	Sjö		X	X		X	X
	Bäck Ned Kirunavuoma	Bäck	X	X		X		
AVA19	Una Soahkejoki nedströms sammanflöde	Bäck	X	X		X		
AVA30	Uppströms Södra Tvillingtjärn	Bäck	X	X				
AVA27	Nedströms Norra Tvillingtjärn	Bäck	X	X		X		
AVA01	Pahtajoki nedströms sammanflöde	Bäck	X	X		X		
AVA15	Bäck under stängsel	Bäck	X					
AVA17	Utlopp Viscaria Sandmagasin	Bäck	X					
KVA145	Utlopp kanalen Luossajärvi mot Pathajoki		X	X		X		
AVA29	Pahtajoki nedströms sammanflöde	Bäck	X	X		X		
AVA18	Pahtajoki ned/ innan Rautasälven	Bäck	X	X		X		

Resultat från utförda provtagningar vid Viscariagruvan visar bland annat höga zinkhalter samt förhöjda halter av koppar, nickel och kadmium i avrinningen mot norr. Förhöjda halter koppar har även uppmätts i utloppet från Viscaria sandmagasin med avrinning mot Leväjoki. Rakkurisystemet i söder är generellt näringsbelastad med relativt låga metallhalter.

År 2020 har kompletterande biologiska undersökning och vattenkemisk provtagning utförts i vattendragen i närområdet, delvis som del i egenkontroll för LKAB:s verksamhet. Provtagningen har de senaste åren utförts i samarbete med LKAB och gruvbolagen har enligt avtal tillgång till samtliga data från utförda provtagningar i vatten.

Sammanställning och utvärdering av resultat från tidigare och pågående undersökningar planeras att utföras inom ramen för kommande MKB. Kompletterande vattenprovtagning kommer att utföras under 2021.

5.4.3 Förutsedd påverkan och förslag till åtgärder

Vid gruvdrift kommer vatten att recirkuleras så långt möjligt i processen och lagring av vatten kan bli aktuellt. Utsläpp av överskottsvatten kan komma att ske i samband med vårflod och kraftig nederbörd. Arbete med vattenbalansberäkningar har påbörjats vilket bland annat ska klarlägga mängd överskottsvatten vid olika scenarion samt behovet av utsläpp. Vattenkvaliteten i utgående vatten kommer att modelleras baserat på resultat från vattenprovtagning samt kemiska karakteriseringar av befintligt och



kommande gruvavfall mm. Det kan bli aktuellt med vattenrening före utsläpp till recipient.

Den planerade gruvverksamheten kan komma att medföra utsläpp av lösliga ämnen såsom kalium, natrium, klorid, kalcium och sulfat, men även av olika kvävefraktioner och metaller.

Den planerade gruvverksamheten medför att naturliga vattenflöden i området förändras, till följd av dämning och lagring av vatten samt pumpning av grundvatten. Arbete med vattenbalansberäkningar har påbörjats vilket bland annat ska ge svar på hur flöden i omgivande vattendrag kan komma att påverkas. Lokalisering av utsläppspunkten för överskottsvatten är inte fastställd, vilket har betydelse vid bedömning av miljöpåverkan till följd av flödesförändringar under drift. De alternativ som utreds är i första hand mot Pahtajoki, antingen direkt eller via Tvillingtjärnarna eller via Luossajärvi. Utsläpp mot Rakkurssystemet är också ett alternativ.

Brytning av D-zonen kan medföra att bäcken som löper genom området ges en ny dragning söder om brytningsområdet. Bäckens nedre lopp avses om möjligt att bevaras. Eventuell omledning innebär att delar av bäckens nuvarande fåra kan komma att torrläggas och nya vattenvägar skapas. Inför tillståndsansökan pågår utredningsarbeten kring utformning och genomförande av eventuell förändring av bäckens läge.

Befintliga livsmiljöer längs bäcken kan komma att förändras. Vid arbeten i vattenområden finns risk för grumling i nedströms liggande vattendrag. Detta kan motverkas genom skyddsåtgärder i form av sedimentfällor och/eller siltskärmar.

Abborrtjärn i norra delen av D-zonen kommer sannolikt att avvattnas vid brytning i D-zonen. Eventuellt kan den komma att nyttjas som pumpgrop för länshållningsvatten.

I syfte att analysera och bedöma påverkan som gruvdriften kan komma att orsaka på strömningsförhållanden och vattenkvalitet i ytvattensystemet kommer hydrologiska och hydrodynamiska modeller att upprättas. Syftet med modelleringen är bland annat att ta fram prognoser för den eventuella påverkan som gruvdriften kan orsaka på strömningsförhållanden och vattenkvalitet. Vid inledande utvärdering av modelleringsresultaten erhålls underlag för beräkningar avseende vattenreningsbehov. Vid slutlig bedömning av påverkan jämförs resultat från modelleringar, inklusive vattenrening, med gällande miljökvalitetsnormer.

5.4.3.1 Modellering av påverkan på ytvatten - övergripande metodik

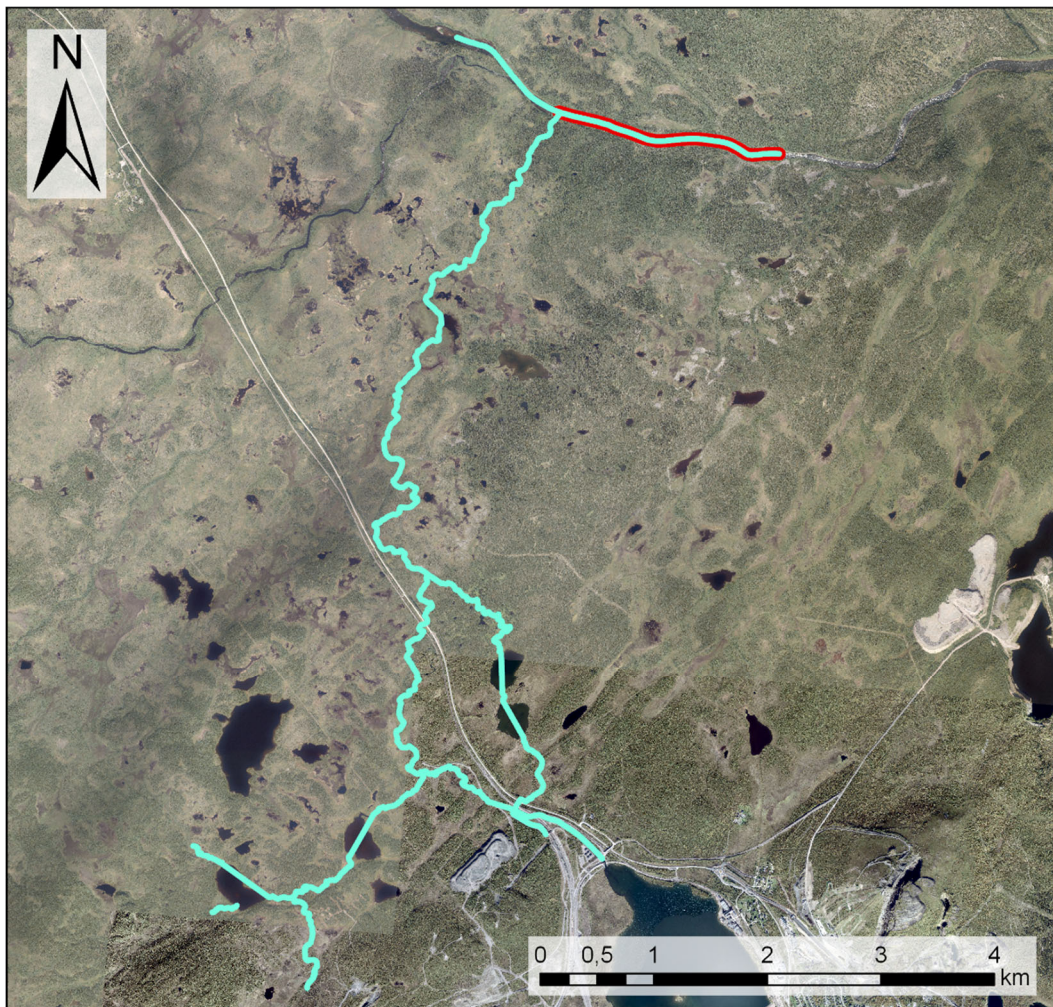
Ytvattenmodelleringen delas in i ett antal delmoment vilka beskrivs översiktligt nedan. Ett antal olika modellverktyg kommer tillämpas. För den hydrologiska modelleringen kommer MIKE 11NAM att användas, för den hydrodynamiska MIKE HYDRO River och för strömningsberäkningar- och spridningsberäkningar i två dimensioner kommer MIKE 21 att tillämpas. Den hydrodynamiska modellen som etableras i MIKE HYDRO River kommer också att kopplas till grundvattenmodellen MIKE SHE i syfte att beskriva interaktionen mellan yt- och grundvatten i området, se avsnitt 5.3.1.2.

Med stöd av den ytvattenmodell (hydrodynamisk modell) som håller på att tas fram kommer verksamhetens påverkan på de berörda recipienternas vattenkvalitet, bl.a. med avseende på miljökvalitetsnormer, att beskrivas i kommande MKB.



Hydrologisk och hydrodynamisk modell

Både 1- och 2-dimensionella modeller kommer att etableras. Sträckningen för de 1-dimensionella modellerna fokuseras kring Pahtajoki och avgränsas preliminärt från utloppet nedströms sjön Unna Soahkejärvi ner till Rautasälven inklusive en sträcka utmed Rautasälven, Figur 27. De biflöden som inkluderas är biflödet strax nedströms Unna Soahkejärvi, kanalen från Luossajärvi och biflödet med Tvillingtjärnarna. De två-dimensionella modellerna avgränsas preliminärt till en cirka 2–3 km lång sträcka i Rautasälven som börjar vid Pahtajokis utlopp, denna sträcka är markerad i rött i Figur 27. Sjön Luossajärvi kommer också inkluderas i modellen.



Figur 27. Översikt över vilka delar av Pahtajoki och Rautasälven där ytvattenmodelleringen tillämpas. De blå linjerna är där de 1-dimensionella modellerna kommer att tillämpas och den röda linjen är där de 2-dimensionella modellerna kommer att tillämpas.

Den hydrologiska modellen etableras i MIKE11 NAM och kalibreras mot befintliga flödesmätningar (tre stationer) i Pahtajoki, nivå och flödesdata från Luossajärvi samt information om topografi och jordartsförhållanden. Den hydrodynamiska modellen byggs därefter upp i MIKE HYDRO River utgående från inmätta tvärsektioner och trösklar samt data om broar och vägtrummor. Den hydrodynamiska modellen belastas med avrinning från den hydrologiska modellen och kalibreras mot observerade nivåmätningar samt annan tillgänglig information om nivåvariationer i ytvatten.



Vattenkvalitetsmodell

En spridningsmodell baserad på beskrivning av advektions- och dispersionsprocesser (AD) etableras i MIKE HYDRO River. Här beskrivs utspädning, transport och spridning av konservativa ämnen. Modellen testas för olika belastningssituationer.

Simulering genomförs därefter för en längre period för vilken det finns vattenkemiska data. Inför beräkningen bedöms bakgrundskoncentrationer och halter i verksamhetens utsläppspunkt. Beräknade koncentrationer stäms av mot uppmätta halter i provtagningspunkter.

Detaljerade 2-dimensionella modeller

Längs vissa sektioner finns det ett behov av att beskriva fördelningen av hastighetsfältet över tvärsnitt och i plan för att kunna beskriva spridningsplymerna på ett mer exakt sätt i syfte att analysera hur och när blandningsprocessen sker.

Längs den korta sträckan i Rautasälven kompletteras den hydrodynamiska modellen med 2-dimensionella modeller i MIKE21. Dessa kan antingen köras var för sig med randvillkor från 1D-modellen, eller direkt integrerade (ihopkopplade) med 1D-modellen. MIKE21-modellerna kompletteras med advektion/dispersionsbeskrivning för ämnen från vattenkvalitetsmodellen och anpassas till beskrivning i 2D. Modellerna kan sedan användas för att beskriva ämnesspridning i 2D.

Scenariosimuleringar

Det sista steget i ytvattenmodelleringen är att modellerna används för att studera förhållanden vid olika typer av scenarier och alternativa åtgärdsstrategier. Exempel på scenarier är både olika klimatscenarier och utsläppsscenarier för att studera dess effekter på strömningsmönster och vattenkvalitet.



Figur 28. Fältbild från Pahtajoki vattendrag från Pelagias undersökning (Pelagia, 2016).



5.5 Naturmiljö

När mark tas i anspråk för t.ex. gruvverksamhet kan skyddade arter och livsmiljöer påverkas negativt. Inför planering av nyetablering av verksamhet måste förhållandena på plats undersökas så att lämpliga skyddsåtgärder kan vidtas.



Figur 29. Våtmark vid Soahkevarri med artrik flora bedömdes ha Högt naturvärde (Naturvärdesklass 2). På bilden syns en del av de soligena rikkärrsmiljöerna på Soahkevarris östra sluttning (Pelagia, 2016).

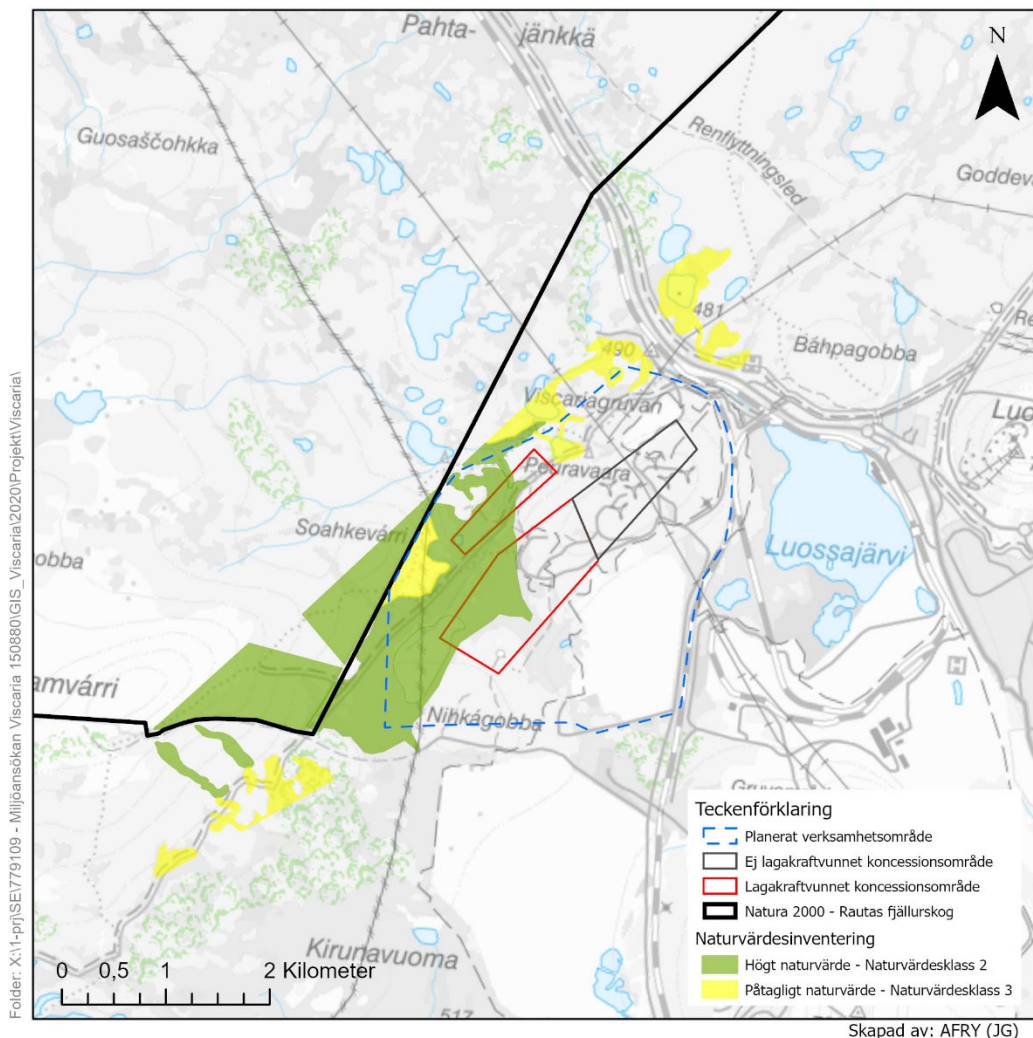


Figur 30. Späd skorpiomossa, brudsporre (rosa) och snip (vita) är typiska bra rikkärrsindikatorer som växer på mineralrik till kalkrika kärr (Pelagia, 2016).

Den planerade verksamheten kommer att bedrivas vid tidigare verksamhetsområde för Viscaria gruvverksamhet samt i myrområdet direkt väster om detta. Det finns inga naturskyddade områden i det planerade verksamhetsområdet. Natura 2000-området Rautas fjällskog ligger i nära anslutning till D-zonen liksom källflöden till Natura 2000-området för Kalix- och Torne älvsystem. Mer om Natura 2000-områden i avsnitt 4.3 ovan samt Figur 15.



Naturvärdesinventeringar har utförts i området år 2010 och 2015. Resultat från senaste inventeringen visar att höga naturvärden kan komma att tas i anspråk vid gruvverksamheten, se Figur 31.



Figur 31. Resultat från naturvärdesinventering utförd 2015 vid det planerade verksamhetsområdet (Pelagia, 2016).

År 2010 utförde Enetjärn Natur en naturvärdesinventering i området kring det planerade verksamhetsområdet (Enetjärn Natur, 2010). De områden med höga naturvärden som identifierades var bland annat ängsartade fjällbjörkskogar och sumpskogar som omger bäckmiljöer. Under sommaren 2015 utförde Pelagia Miljökonsult AB en kompletterande naturvärdesinventering inom ett avgränsat undersökningsområde kring de planerade verksamhetsområdet (Pelagia, 2016) Undersökningsområdet omfattade ett ungefär 1700 ha stort fjällnära område med fjällbjörkskog och våtmarksområden. Resultat från naturvärdesinventeringen 2015 redovisas i Figur 31.

Naturvärdesinventeringen utfördes inom 13 delområden enligt svensk standard. Fem områden bedömdes innehålla högt naturvärde (naturvärdesklass 2), fem områden bedömdes innehålla påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3). Totalt 52 fågelarter observerades av vilka tio var rödlistade och nio upptagna i artskyddsförordningen



(2007:845). De flesta observerade fågelarter häckade inom området. Utterspår noterades vid en bäck och färsk spillning hittades ca 200 meter nedströms en sjö. Utter är rödlistad samt upptagen i artskyddsförordningen. Vanlig groda, som också är upptagen i artskyddsförordningen, noterades också i en lokal.

5.5.1 Förutsedd påverkan och förslag till åtgärder

Den planerade verksamhetens påverkan på naturmiljö sker genom ianspråktagande av mark och vatten samt avsänkning av grundvatten. Åtgärder kommer om möjligt att vidtas i syfte att begränsa omgivningspåverkan.

Fågel- och djurliv inom det planerade verksamhetsområdet påverkas dels genom att livsmiljöer försvinner och/eller förändras, dels genom störning från buller och mänsklig närvaro. Ett preliminärt påverkansområde avseende grundvattenavsänkning och bullerstörning utanför verksamhetsområdet har även ansatts som grund för kommande inventeringar av naturmiljöer, se Figur 32.

Negativ påverkan på naturmiljön kan även uppstå till följd av damning. Åtgärder kommer att vidtas för att minimera damning från upplag, vägar och öppna ytor.

Utredningar planeras att utföras för att förbättra bakgrundsbeskrivningen avseende utpekade livsmiljöer och arter i intilliggande Natura 2000-områden. Påverkan på bevarandestatus för livsmiljöer och arter som utpekats i intilliggande Natura 2000-områden beskrivs närmare i kommande MKB.

Utifrån dagens kunskap för området vad gäller naturmiljön har följande förslag till kompletterande undersökningar tagits fram:

- Utterinventering längs Pahtajoki (vårvinter).
- Uppdaterad fågelinventering som täcker in hela påverkansområdet (maj-juni).
- Grodinventering i samband med fågelinventering.
- Naturvärdesinventering inklusive avgränsning av Natura 2000-habitat och inventering av typiska arter längs Pahtajoki och Rautas älven (juli-augusti).
 - Inventering av okideér
 - Inventering av venhavre, myrbräcka och grön flodtrollslända (larvskinn)
 - Inventering av kärrkrokmossa och långskaftad svanmossa

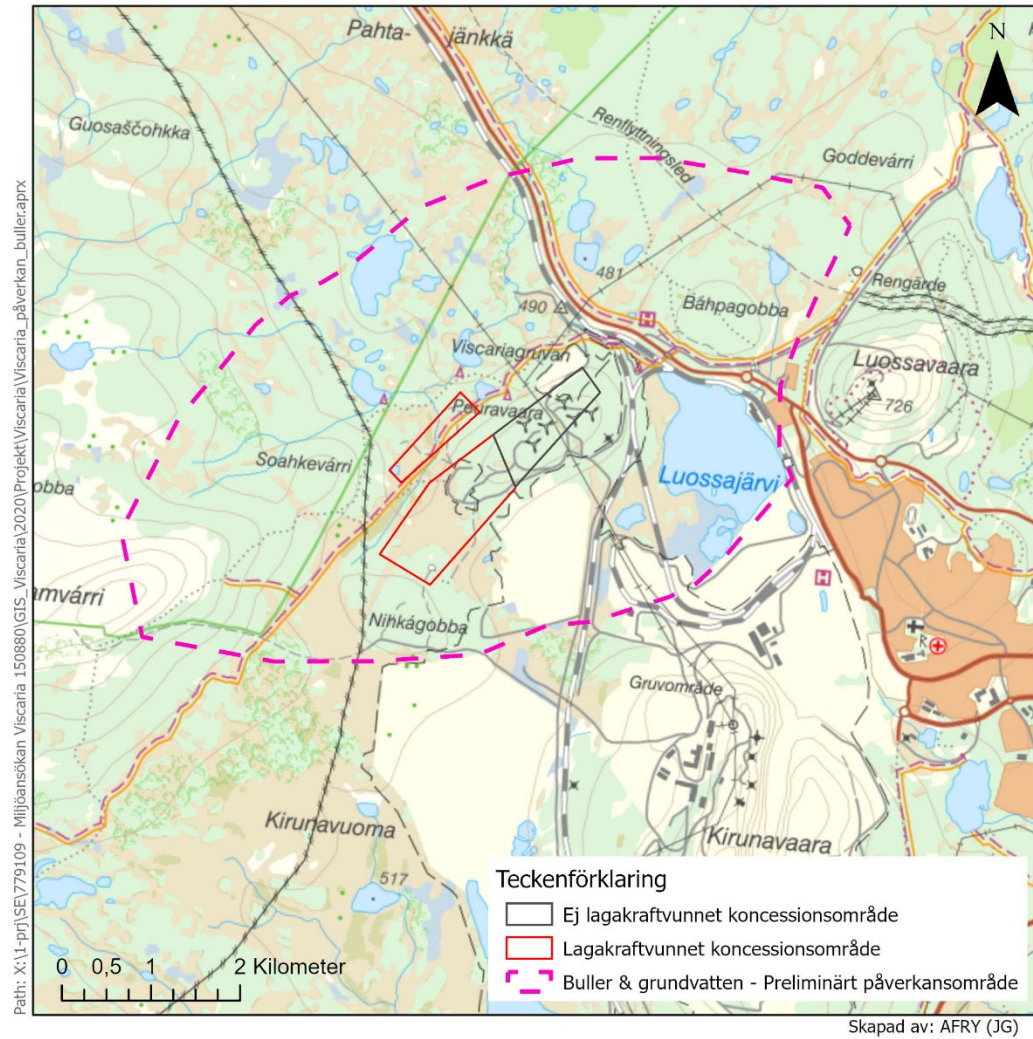
Föreslagna kompletterande undersökningar planeras att utföras under år 2021. Dessutom planeras ytterligare vattenundersökningar, biotopkartering, elfiske m.m. i berörda vattendrag.

Inom ramen för ansökan kommer en artskyddsutredning att utföras med bedömning av konsekvenser och förslag till åtgärder för arter med särskilt skydd enligt artskyddsförordningen.

Nuvarande kunskapsläget för naturmiljön kring det planerade verksamhetsområdet har sammanställts med syftet att identifiera eventuella kunskapsluckor där kompletterande inventeringar kan komma att krävas. Resultaten kommer i ett senare skede att ligga till grund för konsekvensbedömning av gruvverksamhetens påverkan på naturmiljön inklusive fridlysta arter, Natura 2000-arter samt Natura 2000-habitat. Vid den initiala skrivbordsundersökningen har flertalet källor och databaser över naturvärden och artfynd använts, inklusive sökning på skyddsklassade arter på Artportalen.



Naturvärdesinventering och fågelinventering har utförts i ett omfattande område (Figur 31). Gruverksamheten kan komma att medföra påverkan som sträcker sig även utanför det tidigare inventerade området, bland annat norrut inom delar av Rautas fjällurskog samt österut förbi Tvillingtjärnarna, se Figur 32.



Figur 32. Preliminärt påverkansområde buller & grundvatten vid det planerade verksamhetsområdet som underlag för inventering och konsekvensbedömning avseende naturmiljö.

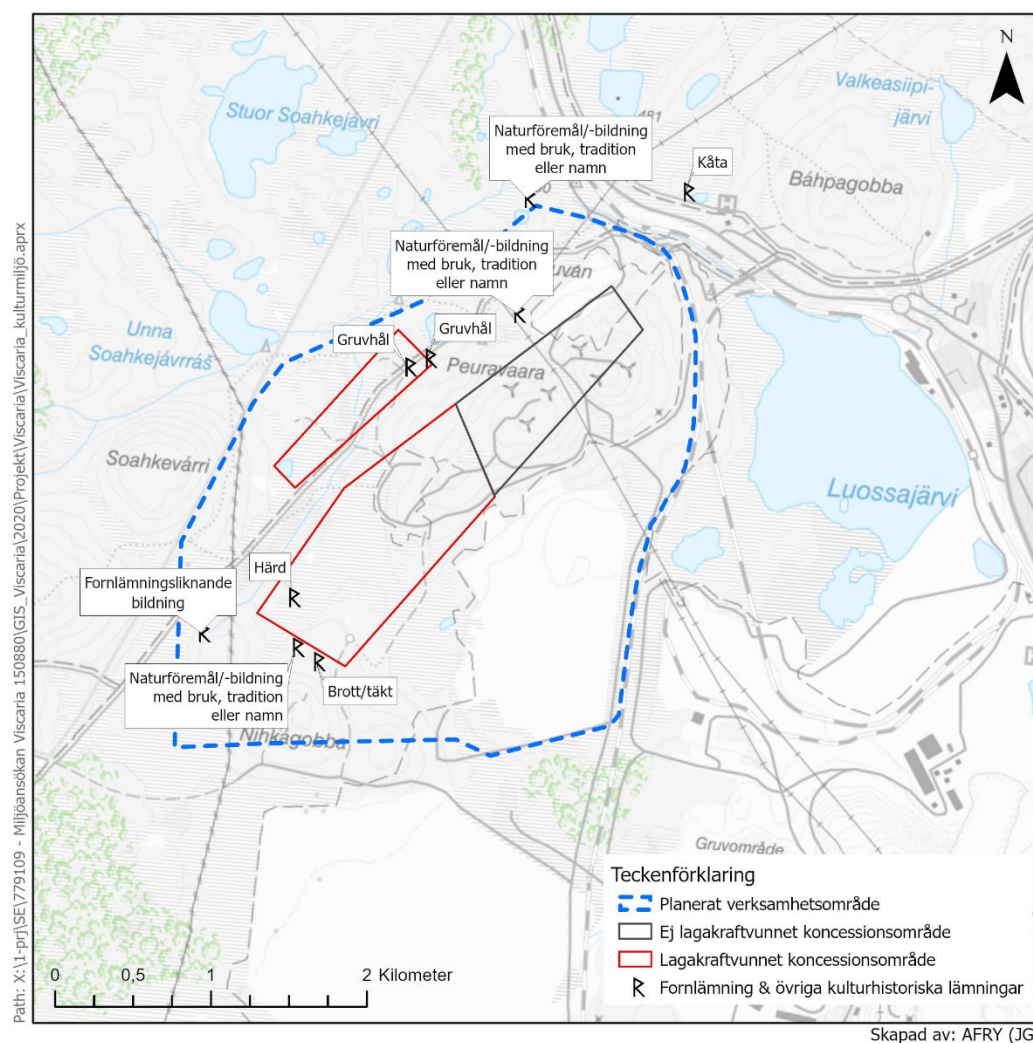
Efter avslutad gruverksamhet och efter efterbehandling kommer nya naturmiljöer att skapas i området.



5.6 Kulturmiljö

Kulturmiljön är en mångsidig resurs i samhällsutvecklingen och har stor betydelse för hela landet för bland annat folkhälsa, friluftsliv och tillväxt. Kulturmiljölagen syftar till att bevara en mångfald av kulturmiljöer för nuvarande och kommande generationer. Lagen omfattar bestämmelser om fornminnen, byggnadsminnen, kyrkliga kulturminnen, kulturföremål och ortnamn. Vård och skydd av kulturmiljön är en nationell angelägenhet och både myndigheter och enskilda ansvarar för att visa hänsyn och aktsamhet mot kulturmiljön.

Området kring Kiruna har fram till sekelskiftet nyttjats säsongsmässigt för bland annat jakt, fiske slätter och renbetesmarker. Det samiska kulturarvet har en central roll i området. I närområdet till det planerade verksamhetsområdet finns ett antal fasta fornlämningar och kulturhistoriska lämningar (Riksantikvarieämbetet, 2020). År 2010 genomförde Västerbottens museum en inventering i området på uppdrag av Copperstone och ytterligare två lämningar påträffades, en härd och ett gruvhåll (Västerbottens museum, 2010). Kända kulturhistoriska lämningar i närområdet redovisas i Figur 33 nedan.



Figur 33. Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar inom och i närhet till det planerade verksamhetsområdet (Riksantikvarieämbetet, 2020).



Under åren 2015–2016 gjorde Landskapsarkeologerna en kulturmiljöanalys för området vid Viscaria (Landskapsarkeologerna, 2016). Utredningen utgjorde ett underlag till MKB och miljöansökan och innehöll en uppföljande fältinventering med syfte att bland annat verifiera tidigare fynd samt klassificera dessa enligt gällande lagstiftning. Resultatet från den tidigare utredningen visade att ny gruvdrift skulle innebära små eller obetydliga konsekvenser ur kulturmiljösynpunkt samt att planerad gruvdrift skulle vara förenlig med värnandet av viktiga kulturmiljöer och kulturhistoriskt intressanta objekt i Norrlands inland.

5.6.1 Förutsedd påverkan och förslag till åtgärder

Inom ramen för ansökan kommer tidigare utredning att granskas och vid behov uppdateras. Inga kompletterande inventeringar avseende kulturlämningar planeras i dagsläget.

Det finns ett antal lämningar inom området som kan komma att påverkas. Inför detaljplanering och genomförande av markarbeten i området ska hänsyn tas till kända lämningar. Om verksamheten kommer att bedrivas så att de identifierade lämningarna riskerar att påverkas, eller om ytterligare lämningar påträffas under arbetet kommer kontakt att tas med ansvarig tillsynsmyndighet.

5.7 Rennäring

Gruvor och andra exploaterande verksamheter kan innebära begränsningar för renskötseln, och eventuella störningar på rennärningen kan i vissa fall mildras genom olika typer åtgärder.

Rennäringslagen reglerar rennärningens villkor i Sverige och fastslår att renskötselrätten tillfaller den samiska befolkningen. Lagen bygger på urminneshävd och får bara bedrivas av en same som är medlem i en sameby. Rennäringslagen omfattar områden inom rennäring får bedrivas samt bestämmelser om samebyar.



Källa bild: (Sametinget, 2021).

Det planerade verksamhetsområdet ligger inom Laevas samebys renskötselområde och över området passerar en flyttled. I uppdaterad information från Sametinget utgör gruvområdet en svår passage för renskötseln och området väster om tidigare gruvbrytning utgörs av rastbete för Laevas sameby. Gabna sameby har renskötselrätten på mark som angränsar området i norr. Det finns områden som



pekats ut som riksintresse för rennärigen i direkt anslutning till den planerade verksamheten, se Figur 11 i avsnitt 4.2.2 ovan.

Både inom och intill verksamhetsområdet finns viktiga markanvändningsområden för rennärigen, som bland annat utgörs av flyttled och område för rastbete. Det finns ett renstängsel som löper i nordväst-sydostlig riktning i syfte att skilja vinter- och vår/höstbetesmarker.

Det finns ett riksintresseanspråk inom det planerade verksamhetsområdet där Laevas sameby har pekats ut delar av området som är av riksintresse för rennärigen. Ärendet är pågående men för närvarande inte beslutat.

5.7.1 Förutsedd påverkan och förslag till åtgärder

Vid uppstart av gruvverksamhet vid det planerade verksamhetsområdet kommer markområden inom Laevas renskötselområde tas i anspråk för gruvans anläggningar. Passagen via flyttled förbi gruvområdet kommer att försvåras under gruvdriften. Olika typer av åtgärder kan vidtas för att underlätta renflytt förbi området och mildra negativ påverkan. Slutligt val av åtgärd måste ske i samråd med berörd sameby.

Beskrivning av påverkan på rennärigen och sociala konsekvenser kommer att tas fram i en rennäringanalys som utgör del i ansökningshandlingarna. Beskrivningen ska innefatta direkta, indirekta och kumulativa effekter samt förslag till skadelindrande åtgärder.

5.8 Utsläpp till luft

Ren luft är en förutsättning för god hälsa. Gruvverksamhet medför utsläpp till luft genom spridning av partiklar och damning från sandmagasin, vägar och upplagsytor. Arbetsmaskiner och fordon med förbränningsmotorer ger också upphov till luftutsläpp. Minimering av utsläpp till luft ingår som en del vid planering av gruvverksamhet.

Luftkvaliteten i Kiruna är bra i jämförelse med andra svenska orter, enligt resultat från mätningar i det urbana mätnätet där Kiruna ingår sedan år 1986. En betydande påverkanskälla för luftkvaliteten i Kiruna bedöms vara LKAB:s verksamhet. Luftmätningar/beräkningar utförs av LKAB som en del av deras egenkontroll. Resultatet för Kiruna tätort visar att det kan finnas tillfällen då de nedre utvärderingströsklarna för NO₂ överskrids som tim- och dygnsmedelvärden. SO₂ och PM₁₀ beräknas inte överskrida miljökvalitetsnormerna. Den totala påverkan på luftkvaliteten har bedömts vara liten. Enligt uppgift från kommunens miljökontor upplevs dock damning från LKAB:s verksamhet som ett problem.

Kompletterande luftmätningar inför aktuell ansökan gällande Viscaria har utförts under år 2015. Rapporteringen för undersökningen är dock inte färdigställd. Syftet med mätningarna har varit att få en bild av befintlig luftkvalitet i Kiruna. Mätningarna har utförts i totalt tio lokaler och har omfattat parametrarna NO₂, SO₂, NO_x, PM_{2,5}, PM₁₀, damning samt metaller i damm. De preliminära resultaten visar att luftkvaliteten i Kiruna kan anses vara mycket bra. Årsmedelhalterna av de förorenande ämnen som har ingått ligger väsentligt under de svenska riktvärdena. Resultatet visar att det inte finns någon specifik parameter med avseende på luftkvaliteten som behöver tas i beaktande vid en påverkansbedömning eller vid designen av gruvan. Kravet på bästa möjliga teknik gäller givetvis ändå.



5.8.1 Förutsedd påverkan och förslag till åtgärder

Utsläpp till luft från den planerade gruvverksamheten utgörs i huvudsak av diffus spridning av partiklar från upplag, vägar och öppna ytor. Punktkällor för utsläpp till luft, t.ex. krossanläggning och kvarnar kommer vid behov att byggas in och förses med erforderlig utrustning för luftrening. Vid behov kommer damningsdämpande åtgärder att vidtas, till exempel vattenbegjutning av vägar samt öppna markytor och sandmagasin. Utsläpp till luft från transporter och sprängning kommer att redovisas i kommande ansökningshandlingar. Utsläpp till luft från verksamheten som kan bidra till klimatförändringar kommer att beräknas och redovisas i kommande ansökningshandlingar.

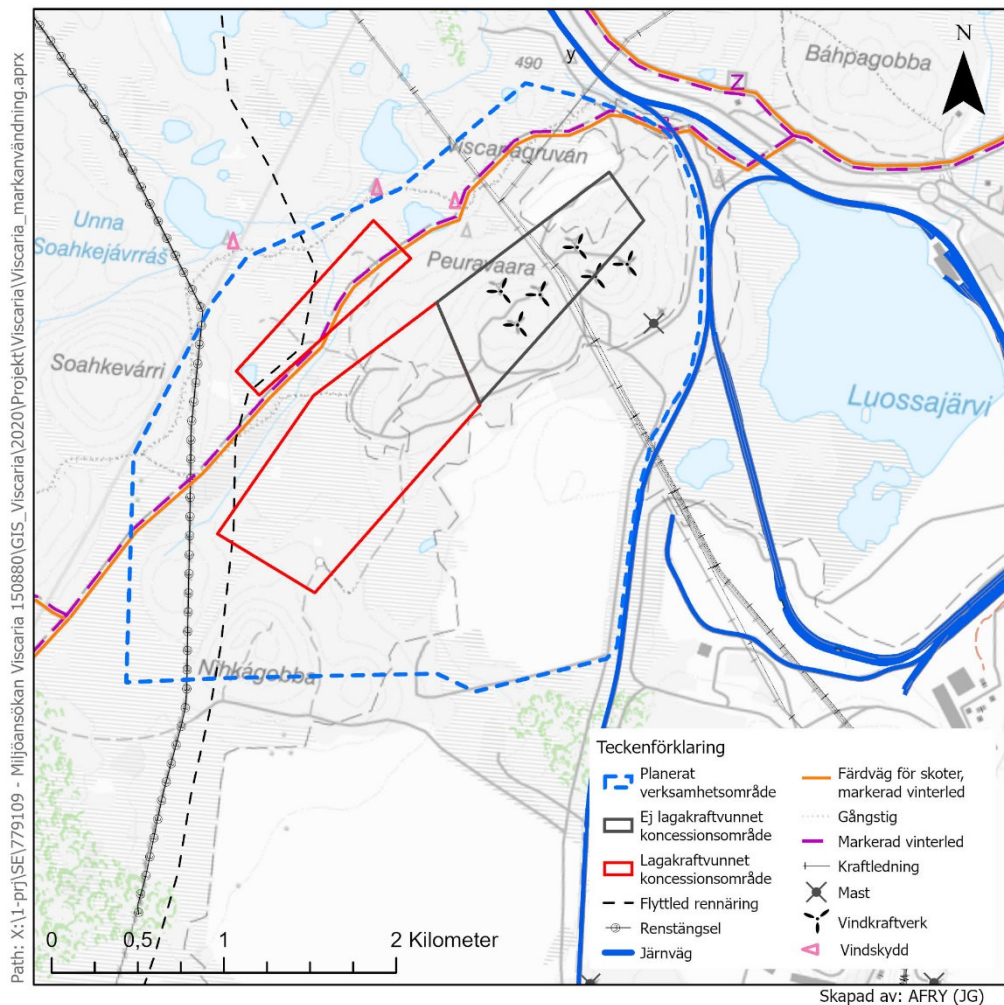
Uppstart av gruvdrift vid Viscaria bedöms i detta skede inte bidra till att miljö kvalitetsnormerna för luft riskeras att överskridas med avseende på årsmedelvärden.

En bedömning av den kumulativa effekten avseende utsläpp till luft från den planerade verksamheten kommer att redovisas i kommande MKB:n, sett till nuvarande och kommande utsläpp från bland annat LKAB.

5.9 Andra intressen i närområdet

5.9.1 Friluftsliv och rekreation

Genom det planerade verksamhetsområdet löper skoterled, skidspår och vandringsled som bland annat leder till Friluftsfrämjandets anläggning Eatnamvárri-stugan (Figur 34). Stugan är ett populärt mål för såväl boende i Kiruna och som andra besökare. Parkeringen vid den tidigare infarten till före detta Viscariagruvan utgör startpunkt för de olika lederna.



Figur 34. Översikt av pågående markanvändning vid det planerade verksamhetsområdet.

5.9.2 Jakt och fiske

Jakt och fiske förekommer i området kring det planerade verksamhetsområdet. Älgjakt bedrivs av Laevas sameby och privata markägare. Småviltjakt bedrivs framförallt av boende i närområdet.

5.9.3 Vindkraft

Det finns sex vindkraftverk på höjden Peuravaara i den nordvästra delen av det planerade verksamhetsområdet. Vindkraftverken som ägs av Vargkraft AB, Esbjörnsson Energi AB och Ownpower Projekts E AB är ett tydligt inslag i vyn från Kiruna mot fjällkedjan i väster.

5.9.4 Högspänningsledning

Genom området löper två 130 kV högspänningsledningar som ägs av Vattenfall AB. Gruvverksamhetens påverkan på dessa högspänningsledningar kommer att diskuteras med ledningsägaren.



5.9.5 Intelligande verksamheter

Direkt öster om det planerade verksamhetsområdet ligger LKAB:s gruvområde. I Kiruna bryter LKAB järnmalm i underjordsgruva. Verksamheten omfattar även upplag för gråberg och andra massor, anrikningsverk med sandmagasin samt pelletsverk för framställning av slutprodukt med mera. Under 2019 producerade LKAB 27.2 miljoner ton järnmalmprodukter.

Den 29 september 2020 lämnade LKAB in en ansökan om nytt tillstånd avseende bolagets verksamhet inom Kiirunavaara industriområde, Kiruna Kommun. Ansökan omfattar dels nuvarande verksamhet dels den verksamhet som avses bedrivas, vilket i huvudsak motsvarar LKAB:s befintliga, idag pågående verksamhet. Genom en högre nyttjandegrad i befintliga anläggningar samt genom intag av externt anrikningsrågods vill LKAB möjliggöra en ökad produktion i förhållande till den idag tillståndsgivna. Enligt den inlämnade ansökan avgränsas gruvverksamheten i sig till brytningen av åtkomlig malm inom nuvarande huvudtransportnivå (KUJ 1365).

Det finns inte något ytterligare markanspråk i LKAB:s nya ansökan avseende nyetablerade gruv- eller malmförädlingsanläggningar, eller grundläggande förändringar av metoder eller process. Lokalisering av ett delvis nytt deponiområde föreslås i den sydligaste delen av befintligt industriområde. Längre fram i tiden väntas sandmagasinet vara i behov av ytterligare kapacitetshöjande åtgärder vilket ryms inom gällande markanvisning. Markdeformationerna som breder ut sig till följd av gruvbrytningen innebär dock ett stegvis utökat markanspråk i östlig riktning. Fortsatt gruvbrytning på allt större djup kommer även innebära en förstärkt påverkan på vattenförhållandena i sjöarna Yli- och Ala Lombolo. Yli Lombolo kommer att torrläggas i framtiden och kanske även Ala Lombolo.

LKAB har presenterat planer om att på sikt övergå från att producera järnmalmspelletts till att producera koldioxidfri järnsvamp genom en ny vätgasbaserad teknik. Den nya investeringen innebär en satsning på 400 miljarder kronor fördelat på 20 år.

Järnvägen (malmbanan) passerar direkt norr och öster om det planerade verksamhetsområdet. Norr om området löper väg E10. Både järnvägen och väg E10 är av riksintresse för kommunikation, vilket beskrivs närmare i avsnitt 4.2.4.

Vid den tidigare norra infarten till f.d. Viscariagruvan ligger turiststationen Máttaráhkká lodge, med infartsväg från väg E10. Verksamheten vid turiststationen omfattar bland annat butik med hantverk och café.



Figur 35. Vy från Eatnamvárri-stugan mot LKAB:s verksamhet i öster (Foto: Anders Lundkvist).

5.9.6 Förutsedd påverkan och förslag till åtgärder

Den planerade gruvverksamheten medför att möjlighet till friluftsliv, jakt och fiske upphör inom verksamhetsområdet. Skoter-, skid- och vandringsleder för det rörliga friluftslivet, som i dagsläget passerar över det planerade verksamhetsområdet, kan komma att ledas om på säkert avstånd från gruvbrytningen. Förslag till ny sträckning tas fram i samråd med kommunen samt berörda samebyar och föreningar. Särskild utredning kring friluftslivet i närområdet har påbörjats inom ramen för kommande ansökan.

Det planerade verksamhetsområdet kan inte nyttjas för jakt och/eller fiske i samband med gruvdrift. Kompensation för ianspråktagen jaktmark kommer att utredas inom ramen för kommande ansökan. Efter avslutad gruvdrift kommer området att återgå till naturmark där jakt och fiske kan återupptas.

Brytning i området kan inledningsvis komma att anpassas så att högspänningsledning och vindkraftverk inte tar skada. Inom ramen för ansökan kommer utredning utföras gällande förväntade vibrationer, kaststen och luftstötsvågor m.m. i syfte att säkerställa funktionen vid känsliga anläggningar. Inledande dialog med ledningsägaren Vattenfall har påbörjats där eventuella särskilda skyddsåtgärder och/eller flytt av högspänningsledning diskuteras. Inledande kontakter har även tagits med ägarna till vindkraftverken.

Vid kommande utredningar kring buller och vibrationer kommer hänsyn tas till intilliggande verksamhet vid Máttaráhkká lodge. Åtgärder kommer att vidtas för att minska eventuella störningar samt kommer verksamheten förhålla sig till villkor och gällande riktvärden för buller. Turistverksamheten kan även komma att påverkas av damning från verksamheten, framförallt vid insyn mot gruvområdet vintertid. Som tidigare nämnts kommer damningsdämpande åtgärder att vidtas vid behov.



Information och fasta skjuttider kan minska överraskningseffekten i samband med sprängning.

Utsläpp till vatten och luft samt ljudstörning från den planerade verksamheten påverkar samma påverkansområde som LKAB. I syfte att minimera negativ påverkan har ett samarbete upprättats mellan gruvbolagen där bland annat utredningar kring yt- och grundvatten samt provtagning samordnas. Vid val av utsläppspunkt för vatten tas hänsyn till LKAB:s planerade utökning av gruvverksamheten i Kiruna. Vid bedömning av utsläpp till luft samt ljudstörning kommer planerade förhållande vid LKAB:s utökade verksamhet att utgöra grund för nulägesbeskrivning. Den planerade verksamheten kommer förhålla sig till gällande riktvärden och miljö kvalitetsnormer och den samlade belastningen på närområdet bedöms inte försvåra eller motverka LKAB:s verksamhet.

Transporter med produkt från det planerade verksamhetsområdet innebär ett tillskott av trafik till väg E10. Tillfartsvägen till det planerade verksamhetsområdet har grävts av vid uppförandet av den nya järnvägssträckningen. En ny bro kan komma att byggas över järnvägen, där Trafikverket i så fall blir huvudman för det broprojektet. Påverkan på Kiruna tätort till följd av den planerade verksamheten samt LKAB:s verksamhet kommer att utredas närmare inför tillståndsansökan.

6 Avfallshantering och efterbehandling

Vid gruvverksamhet uppkommer stora mängder utvinningsavfall. I anrikningsprocessen genereras anrikningssand som deponeras i sandmagasin och vid gruvbrytning genereras grovblockigt sidoberg som deponeras i gråbergsupplag. Avfall från gruvverksamhet kan medföra utlakning av bland annat metaller som kan påverka livet i närliggande bäckar och sjöar negativt.

Genom förordningen (SFS 2012:319) om utvinningsavfall finns regler och riktlinjer som innebär att man redan innan en gruva startar ska kunna redovisa vilka utsläpp som kan bli aktuella från planerade utvinningsavfallsanläggningar. Vid ansökan om gruvverksamhet ska en avfallshanteringsplan redovisas som beskriver hur avfallet ska hanteras på ett säkert sätt under gruvans drift. Dessutom ska en efterbehandlingsplan tas fram som beskriver hur området ska användas efter avslutad gruvverksamhet. Efterbehandlingsplanen innefattar även beräkningar kring den långsiktiga utlakningen från upplag och sandmagasin samt vilka åtgärder som ska vidtas för att minimera negativ påverkan.

Vid den planerade gruvan vid Viscaria kommer utvinningsavfall i form av gråberg och anrikningssand produceras som restprodukt från brytning och anrikning i verksamheten. I avsnitt nedan beskrivs tidigare och planerade undersökningar och utredningar som kommer att ligga till grund för kommande avfallshanterings- och efterbehandlingsplan.

6.1 Tidigare utredningar och undersökningar

Undersökningar har tidigare utförts på restprodukterna gråberg och anrikningssand. Det finns bland annat analyser och utvärderingar kring gruvavfallet från år 1985 under tidigare gruvdrift samt från år 1991 då efterbehandling av den tidigare gruvverksamhet planerades. År 2010 utfördes även provanrikning och provtagning av gråberg för nya kompletterande analyser.



Följande analyser och undersökningar har tidigare utförts;

- Totalhalter för huvud- och spårelement.
- Halter i processvatten från pilotskaleförsök.
- ABA-tester.
- Analyser av lakvatten från sandmagasin och gråbergssupplag.
- Fuktkammarförsök.

Resultaten från tidigare analyser och fuktkammarförsök med anrikningssand från Viscaria visade på en relativt begränsad utlakning (låga halter). Karbonaterna i sanden förmår att buffra den pågående sulfidvittringen och utlakningen uppvisar högt pH. Detta förhållande har även verifierats genom omgivningskontroll enligt kontrollprogrammet för den pågående efterbehandlingen.

Anrikningssanden klassificerades som icke-syrabildande baserat på resultat från ABA-test för provanrikning samt äldre ABA-test och fick klassificering 01 03 06 – annat gruvavfall än det som anges i 01 03 04 och 01 03 05. Innehållet av farliga ämnen var relativt lågt.

Halter i gråberget undersöktes i samband med genomförda fuktkammarförsök. Prover som valdes ut var för att representera låg sulfid- och karbonathalt, låg sulfid- och intermediär karbonathalt samt hög sulfid- och karbonathalt. Resultaten från fuktkammarförsöken på gråberg visade på att utlakningen var relativt begränsad samtidigt som karbonater förmår att buffra den pågående sulfidvittringen och hålla pH högt.

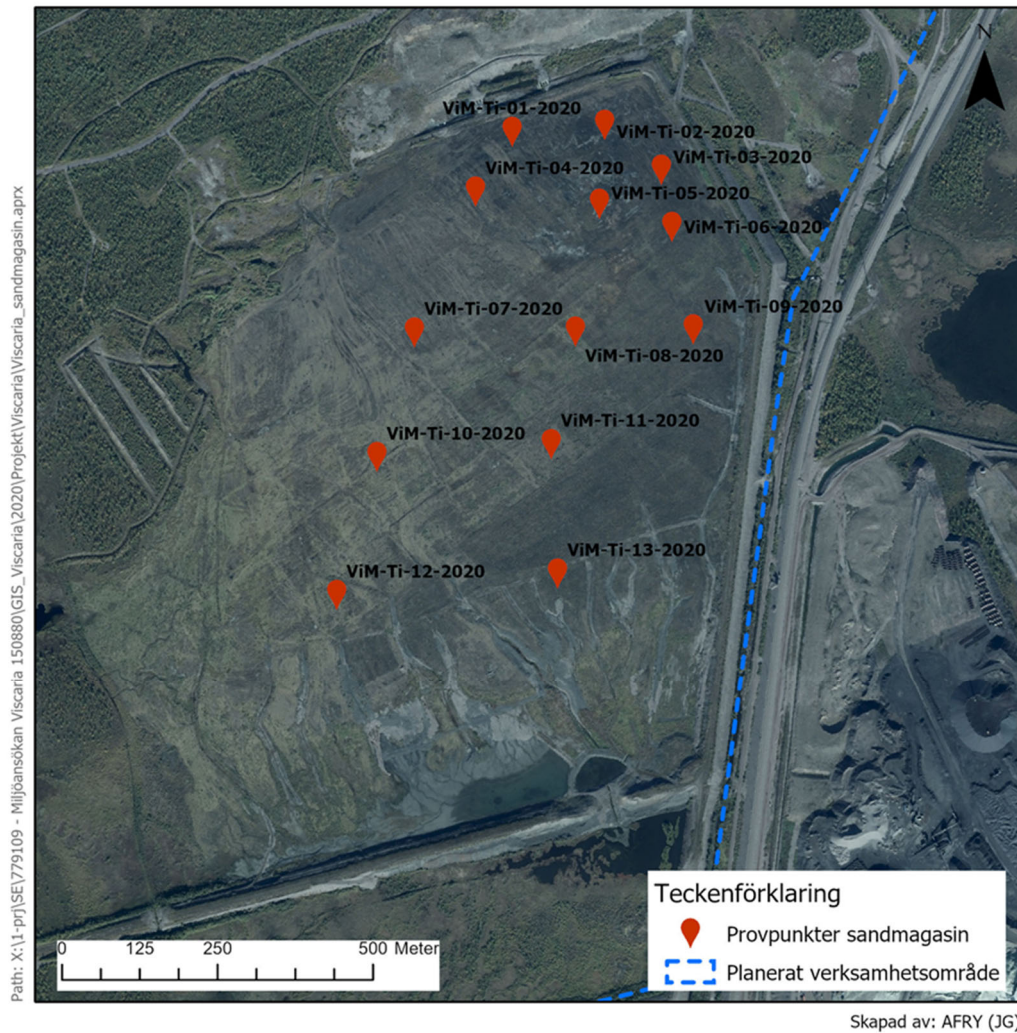
Gråberg klassificerades som 01 01 01 – avfall från brytning av metallhaltiga mineral. För tidigare undersökningar på gråbergsprover ligger NP:AP i medel över 3. Medelsammansättning på framtida gråberg kommer få en NP:AP kvot > 3 och en sulfidsvavelhalt <<1 %.

Antalet prover på anrikningssand och gråberg som analyserats i tidigare undersökningar har dock varit relativt begränsat och uppfyller inte gällande krav för karakterisering av gruvavfall.

6.2 Planerade utredningar och undersökningar

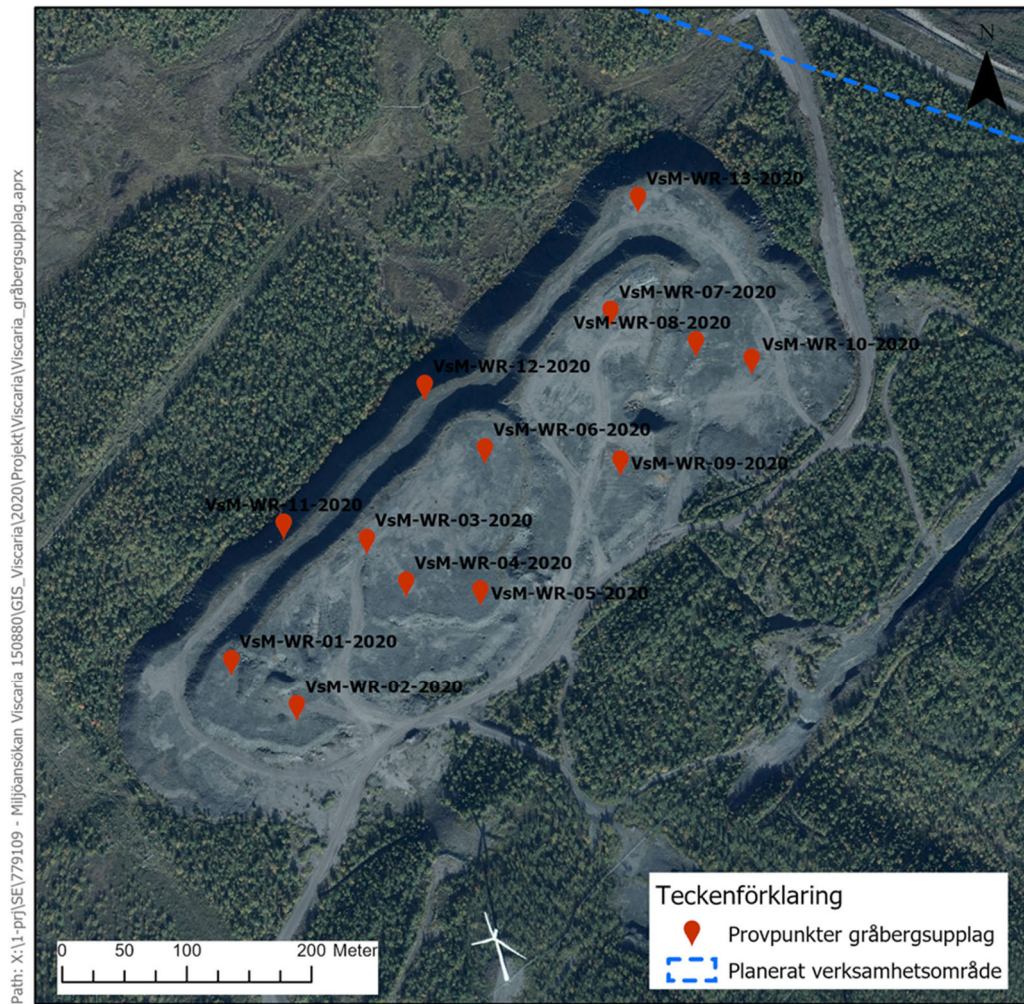
Inom ramen för kommande tillståndsansökan har ytterligare geokemiska undersökningar och analyser av utvinningsavfallet vid Viscaria utförts. Utredningsarbetet, som delvis redan genomförts, beskrivs kort nedan.

Under sommaren 2020 har kompletterande provtagning utförts, som grund för karakterisering av gruvavfallet. Provtagningen utfördes i enlighet med gällande europeiska standard, CEN/TR 15. Vid sandmagasinet uttogs totalt 40 prover med anrikningssand i 15 provtagningspunkter, se Figur 36.



Figur 36. Provtagningspunkter vid det befintliga sandmagasinet inom det planerade verksamhetsområdet.

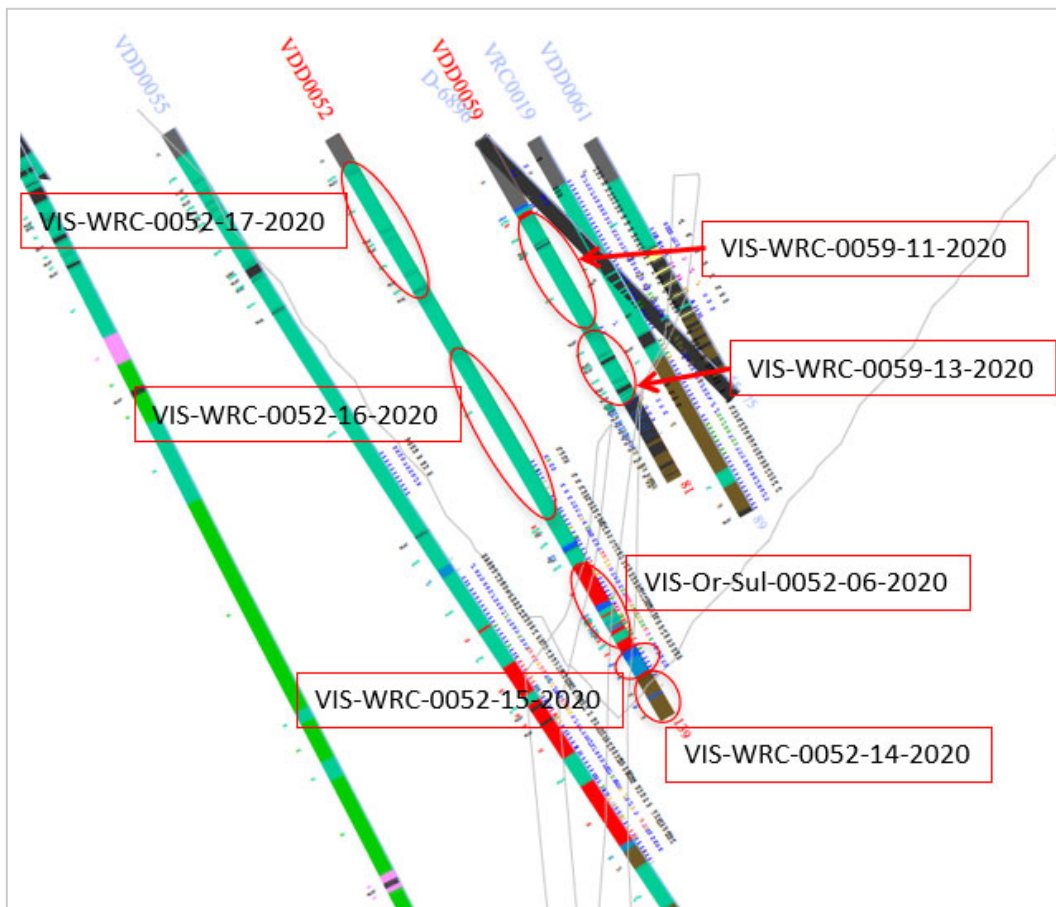
Vid det befintliga gråbergssupplet uttogs prover i 15 provtagningspunkter, se Figur 37. Gråbergssprover uttogs på olika djup ned till ca 6 m under markytan. I varje punkt uttogs ca 30–40 ton material vilket delades ner i prover till analys om ca 15 kg per provtagningspunkt.



Skapad av: AFRY (JG)

Figur 37. Provtagningspunkter vid befintliga gråbergssupplaget inom det planerade verksamhetsområdet.

Som underlag för karakterisering av gråberg vid brytning i D-zonen har prover tagits ut från borrhälsar, se Figur 38. Totalt ca 10 gråbergss prover har skickats för analys från D-zonen.



Figur 38. Utsnitt från preliminär provtagningsplan från borrhävar från prospektering vid D-zonen i Viscaria

Som grund för karakterisering av anrikningssand från D-zonen kommer sandprover från provanrikning att analyseras.

Inför ansökan kommer gråberg och anrikningssanden att karakteriseras enligt gällande bestämmelser i utvinningsavfallsförordningen (SFS 2013:319). Karakterisering och miljöbedömning av gruvavfall ska utföras och ligger till grund för klassificering av avfall, utvärdering av läckage, miljökonsekvensbedömning och utformningen av ett potentiellt vattenreningsssystem. Utredningen ger underlag för avfallshanteringsplan, efterbehandlingsplan inklusive ekonomisk säkerhet.

Planerade och pågående analyser omfattar följande;

- Totalhalter.
- ABA-tester (syra/bas analys).
- Mineralogi.
- Fuktkammarförsök (kinetiska tester).

Karakterisering av avfall från den tidigare verksamheten kan även komma att användas som grund för utvärdering av det framtida avfallets påverkan på miljön.

Bedömning av nuvarande och planerade vattenfyllda dagbrott kommer också att genomföras med syfte att utvärdera vattenkvalitet och prognosticera vattenkvalitet i kommande bräddvatten. Både dagbrott och underjordiska gruvor kan generera utsläpp



i form av gruvvatten eller vattenfyllda dagbrott vilket gör att vattenkemi och flödesmönster behöver undersökas.

Potentiella metoder för att förbättra vattenkvaliteten innan avledning till recipient kommer utredas samt effekter av vattenåterfyllning av dagbrott och underjordsgruva.

6.3 Avfallshanteringsplan och efterbehandling

Enligt 23 § utvinningsavfallsförordningen ska den som driver en verksamhet som ger upphov till utvinningsavfall eller driver en utvinningsavfallsanläggning ha en avfallshanteringsplan. Avfallshanteringsplanen ska redogöra för planerad hantering av utvinningsavfall samt åtgärder som planeras för att förebygga uppkomsten av avfall och minimera avfallets skadlighet. I dagsläget är den antagna mängden gråberg ca 60 Mm³ efter 10 års gruvdrift. Mängden anrikningssand beräknas uppgå till ca 20 Mm³ efter 10 år. Om verksamheten pågår längre tid än 10 år uppstår större volymer.

Genom pågående karaktärisering och miljöbedömning av gruvavfallet vid Viscaria inhämtas kunskap om avfallets innehåll och egenskaper som kommer ligga till grund för utformningen av verksamheten. Detta ger även goda förutsättningar för en resurseffektiv hantering och eventuell återvinning av avfallet. Lokalisering kommer att redovisas i kommande ansökan.

6.3.1 Efterbehandling

Inför ansökan om miljötillstånd kommer även en preliminär efterbehandlingsplan tas fram, som beskriver framtida efterbehandlingsbehov, efterbehandlingsmetoder och efterbehandlingskostnad. Efterbehandlingsplanen syftar till att skapa en långsiktigt stabil lösning som inte utgör miljö- eller säkerhetsrisker för naturen och människor när gruvverksamheten avslutats.

När en gruvverksamhet avslutas ska området efterbehandlas för att skydda natur och miljö. Efterbehandlingen innebär att industribyggnader, ledningar m.m. avvecklas och området städas upp, samt eventuella åtgärder kring dagbrott och underjordsgruva. Efterbehandling kan också ske successivt, parallellt med driften, till exempel kan slänter på gråbergsupplag efterbehandlas genom sluttäckning och växtetablering när lämplig höjd och lutning erhållits.

Utvinningsavfallsanläggningar efterbehandlas i första hand i syfte att förhindra läckage samt förebygga risker. Vilken åtgärds metod som används beror på avfallets karaktär samt områdets förutsättningar avseende till exempel grundvattenytans nivå.

En konceptuell efterbehandlingsplan, inklusive förslag till ekonomisk säkerhet, kommer att tas fram för det planerade gruvområdet med avfallsanläggningar. Ekologiska och geomorfologiska metoder kommer att utredas och utgör önskvärda alternativ för kommande efterbehandling. Dessa metoder, med inriktning mot framtida användning av gruvområdet, beskrivs kort nedan.

6.3.1.1 Geomorfologisk efterbehandling

Genom geomorfologisk efterbehandling kan den lokala geomorfologin av ett landskap efterliknas i markområden som tagits i anspråk av gruvverksamhet. Det efterbehandlade området får en långsiktigt stabil och naturlig landform, likt den som skulle inträffa efter årtusenden av vittring och erosion. Att återskapa en naturlig landformation främjar biologisk mångfald och ger stabilitet mot yterrosion. Det



efterbehandlade området kan fungera som ett naturområde och blir visuellt integrerat med omgivande landskap.

6.3.1.2 Ekologisk efterbehandling

Utformningen av en ekologiskt inriktad efterbehandling ska resultera i att gruvans kvarstående påverkan på människa, miljö, samhälle och andra näringar minimeras. I områden som påverkats kan ekologisk efterbehandling skapa förutsättningar för ett hållbart markutnyttjande och långsiktigt hållbara ekosystem. Genom att arbeta proaktivt med utgångspunkt i de fyra stegen i den internationellt vedertagna hänsynshierarkin, den så kallade Mitigation Hierarchy – undvika, minimera, restaurera, kompensera, kan förluster av biologisk mångfald undvikas när mark tas i anspråk. Som en första del i det pågående arbetet med utformningen av en ekologisk efterbehandling preciseras målbilder för olika naturtyper samt för områdets framtida användning av rennärning och allmänhet.

7 Risker kopplade till Seveso

Detta samråd avser även hur allvarliga kemikalieolyckor ska kunna förebyggas och begränsas och som en del av detta även avser eventuella faktorer i omgivningen som kan påverka säkerheten.

I samband med sprängningsarbeten hanteras sprängämnen inom verksamheten. Beroende på sprängsalvornas storlek kan den totala mängden som hanteras i områdena vid ett och samma tillfälle överstiga den övre gränsmängden på 50 ton. Den planerade verksamheten omfattas därför av den högre kravnivån enligt Sevesolagstiftningen (SFS 1999:381 och 2015:236). Detta innebär att Copperstone kommer att lämna in en säkerhetsrapport som bilaga till miljöansökan.

Som en del av samrådet kring ansökan kan ett särskilt samråd komma att hållas med berörda myndigheter avseende kommande säkerhetsarbete och de dokument som ska upprättas i enlighet med Sevesolagstiftningen.

De riskhändelser vid den planerade verksamheten som kan påverka omgivningen är främst kopplade till hanteringen av sprängämnen, användningen av flotationskemikalier, användning och hantering av diesel för verksamhetens fordon samt eventuell brand i anrikningsverket. I avsnitt nedan beskrivs dessa händelser översiktligt tillsammans med preliminära förslag till åtgärd.

I kommande riskanalys och säkerhetsrapport för verksamheten kommer områden som kan påverkas att beskrivas och behandlas ytterligare. Även riskreducerande åtgärder kommer att föreslås och implementeras för att uppnå en tolerabel risknivå.

7.1 Sprängämnen

Ammoniumbaserade sprängämnen kommer användas vid sprängning. Genom planering av sprängningsarbeten kan onödig sprängämnesanvändning förhindras.

Sprängämnen kan komma att förvaras vid verksamhetsområdet. All förvaring ska ske i låsta och larmade utrymmen där endast ett fåtal personer har tillträde.

Vid sprängning kan s.k. kaststen flyga utanför brytningsområdet. Sprängning orsakar även vibrationer och luftstötter som kan orsaka skada. Inom ramen för ansökan kommer påverkan från sprängningar utredas och förslag till åtgärder tas fram. Som underlag för upprättande av den planerade verksamhetens påverkansområde beräknas



kastlängder för losshållen sten. Generellt gäller att kastlängden i samband med sprängning varierar beroende på sprängsalvornas storlek och borrhåldiametrar.

Sprängning kan komma att ske i dagbrott ca 1–2 gånger per vecka medan sprängning under jord kan komma ske dagligen.

7.2 Flotationskemikalier

Anrikning av den krossade malmen sker bland annat genom flotation och i flotationsprocessen används kemikalier. I processen tillsätts reagenskemikalier vilket inkluderar skumbildare, aktivator för sulfidmineral, samlare för sulfidmineral samt flockningsmedel. Typ av reagenskemikalie är ännu inte klarlagt då flera alternativ kan vara möjliga.

Preliminärt bedöms processkemikalierna inte medföra att anläggningen SEVESO-klassas. För ytterligare information om hur flotationsprocessen går till, se avsnitt 3.5 ovan. Inom ramen för kommande ansökan och säkerhetsrapport med riskanalys kommer hantering och användning av kemikalier beskrivas närmare.

7.3 Läckage av drivmedel och oljor

Diesel kan komma användas som drivmedel för bl.a. truckar, borrhävar, grävmaskiner, lastbilar inom området. Biobaserade drivmedel alternativt elektrifierade fordon övervägs i första hand.

Lagring av diesel inom verksamhetsområdet ska ske i påkörningsskyddad dubbelmantlad tank alternativt inom invallning. Diesel kan komma att levereras med tankbil. Transporter inom anläggningen kommer ske på breda vägar för att undvika att en kollision mellan fordon sker. Stora fordon har företräde inom anläggningen. Det finns särskilda krav gällande utrustning och utbildning för lossning och transport vilket kommer att beskrivas närmare i kommande säkerhetsrapport.

Om ett läckage av olja eller diesel skulle inträffa på verksamhetsområdet kommer det finnas rutiner för omhändertagande av detta. Om läckaget sker på ej hårdgjord yta kommer det finnas möjlighet att gräva upp och omhänderta spillet. Rutiner ska tas fram för detta.

7.4 Dammsäkerhet

Risker med dammhaverier är en viktig fråga för all gruvverksamhet. Det finns omfattande regelverk med krav på såväl utformning och utrustning samt kontroll och rutiner kopplat till dammsäkerhetsfrågor. Vid det planerade verksamhetsområdet har dammarna från tidigare verksamhet vid sand- och klarningsmagasinet grävt av i syfte att avleda vatten. Åtgärder kommer att vidtas för att återuppta funktionen i befintliga dammar. Arbete pågår bland annat med att uppdatera en genomförbarhetsstudie avseende höjning av befintliga dammar, enligt GruvRIDAS. Nya dammar för deponering av sand samt vattenhantering kan komma att anläggas i den planerade verksamheten.

7.5 Brand i verksamheten

Brand kan komma att uppstå inom verksamheten. Vid brand i anrikningsverket kan omgivningen påverkas i form av giftig brandrök och släckvatten som kan påverka omgivningens mark och vatten. Rutiner och utrustning för brandbekämpning kommer



att finnas i den planerade verksamheten. Hantering av släckvatten kommer ske i särskild katastrofdamm i anslutning till industriområdet.

8 Sammanfattning – bakgrundsundersökningar

De kompletterande undersökningar som Copperstone utfört och planerar att utföra inför tillståndsansökan har sammanställts nedan.

Undersökning/Utredning	Tidpunkt
Ytvatten - provtagning och flödesmätning	Pågår kontinuerligt, delvis samarbete med LKAB
Kompletterande provtagning utvinningsavfall	Sommaren 2020
Karakterisering av utvinningsavfall	Påbörjat hösten 2020
Grundvatten – provtagning och nivåmätning	Påbörjat vintern 2020
Modellering grundvatten – nivåer, flöden, kvalitet	Påbörjat hösten 2020
Modellering ytvatten – flöden, kvalitet	Påbörjat hösten 2020
Utredning vattenreningsteknik	Påbörjat hösten 2020
Artsskydds- och Natura 2000-utredning	Påbörjas vintern 2020
Utredning avseende MKN i vatten	Påbörjas vintern 2020
Kompletterande naturvärdesinventering	Sommaren 2021
Kompletterande fågelinventering	Påbörjas våren 2021
Bakgrundsundersökning luftkvalitet	Vintern 2020/2021
Socialkonsekvensbeskrivning med inriktning mot rennäring	Påbörjat våren 2021
Transportutredning	Vintern/våren 2020/2021
Socioekonomiska utredning	Våren 2021
Utredning avseende buller, vibrationer m.m.	Våren/sommaren 2021
Upprättande av preliminära planer för avfallshantering och efterbehandling	Våren/sommaren 2021

Resultatet från undersökningarna ska ligga till grund för bedömning av den planerade verksamhetens påverkan på människors hälsa och miljön.

Förutom ovan nämnda undersökningar och utredningar pågår och planeras en rad tekniska utredningar kring metallurgi, vattenbalans, geoteknik, gruvdesign m.m.



9 Miljökonsekvensbeskrivningens utformning och innehåll

Som en del av den specifika miljöbedömningen av planerade verksamheter kommer en MKB att upprättas. Syftet med MKB:n är att redovisa en samlad bild av de nuvarande förutsättningarna i de områden och recipienter som kan komma att påverkas av direkt eller indirekt av planerad verksamhet. Påverkan från planerade verksamhet, förslag till skyddsåtgärder kommer också att beskrivas i MKB:n samt potentiella konsekvenser och effekter på människors hälsa och miljön, efter åtgärd.

Kumulativa effekter av den planerade verksamheten kommer att redovisas i kommande ansökningshandlingar, där t.ex. ljudstörning och damning beskrivs i ett lokalt perspektiv medan utsläpp till luft och vatten beskrivs inom ett större område. Även verksamhetens påverkan på klimatet kommer att beräknas och redovisas, liksom kommande klimatförändringars påverkan på den planerade verksamheten.

Beskrivningar av påverkan, effekter och konsekvenser av planerad verksamhet kommer att utföras utifrån en objektiv grund. Bedömningar kommer att baseras på; miljöbalken och relevanta förordningar/föreskrifter meddelade med stöd av balken samt relevanta EU-direktiv; miljökvalitetsnormer; riktvärden och bedömningsgrunder för miljö kvalitet, planbestämmelser och miljömål (nationella, regionala och lokala) samt erfarenheter och praxis från prövning av liknande verksamheter i Sverige och utomlands.

Miljökonsekvenserna bedöms utifrån det utpekade intressets känslighet eller skyddsvärde i kombination med storleken på den aktuella miljöeffekten (graden av påverkan). Är de kända värdena höga kan det antas accepteras en mindre påverkan, och vice versa.

När bedömningsgrunder saknas görs en kvalificerad bedömning enligt en i förväg definierad metodik för konsekvensanalys där matrisen och konsekvensdefinitionen i Tabell 3 och utgör exempel.

Tabell 3. Exempel på matris för konsekvensanalys

		RECIPIENTENS KÄNSLIGHET OCH/ELLER SKYDDSVÄRDE	
		Liten känslighet Lågt skyddsvärde	Storkänslighet Högt skyddsvärde
GRAD AV PÅVERKAN	Liten påverkan	Obetydlig konsekvens	Liten konsekvens
	Måttlig påverkan	Liten konsekvens	Måttlig konsekvens
	Stor påverkan	Måttlig konsekvens	Stor konsekvens

Bedömningarna inom ramen för konsekvensanalysen baseras i sin tur på kunskapen och erfarenheten hos personerna som arbetat med MKB:n samt resultat från underliggande bakgrundsundersökningar och utredningar.



Tabell 4. Exempel på konsekvensdefinitioner.

Konsekvens	Definition
Stor konsekvens	Irreversibel, påverkan pågår mer än en generation (mer än 21 år). Överskrider gällande gränsvärden. Påverkar kvaliteten hos recipienten på ett sådant sätt att dess funktion upphör. Kan påverka annat land.
Måttlig konsekvens	Reversibel (pågår mer än 2 men mindre än 21 år). Inom ramen för gällande regelverk, kan överskrida riktvärden. Påverkar kvalitet hos recipienten, men inte så att dess funktion upphör. Lokal/regional påverkan.
Liten konsekvens	Reversibel (pågår mindre än två år). Inom ramen för gällande regelverk och riktvärden. Påverkar varken kvalitet eller funktion hos recipienten. Lokal påverkan.
Obetydlig konsekvens	Ingen förändring jämfört med naturliga bakgrundsförhållanden. Ingen märkbar påverkan på recipienten.
Positiv konsekvens	Nettotillskott till socioekonomiska, miljömässiga och/eller ekonomiska värden. Bidrar till hållbar utveckling av området.

9.1 Föreslagen disposition och innehåll i kommande MKB .

- Icke teknisk sammanfattning
- Inledning (bakgrund, historik etc.).
- Lokalisering (verksamhetsområden, fastighetsägare, planförhållanden etc.).
- Gällande tillstånd och övriga beslut.
- Vad ansökan avser (motiv, verksamhetsavgränsningar, geografiska avgränsningar, övriga avgränsningar etc.).
- Bedömningsgrunder och metodik (miljökvalitetsmål, miljökvalitetsnormer, bedömningsgrunder för miljökvalitet, riktvärden, metod för bedömning av konsekvenser, sakkunskap och kompetens).
- Samråd och information.
- Beskrivning av planerad verksamhet.
- Alternativ (nollalternativ, alternativa lokaliseringar, alternativa arbetsmetoder och utformningar).
- Bakgrundsförhållanden.
- Förutsättningar, konsekvenser och kumulativa effekter.
 - Mark, vatten och luft
 - Rennäring, närboende och andra intressen
 - Naturvärden och Natura 2000
 - Landskapsbild och kulturmiljö
 - Människors hälsa och säkerhet (damning, buller, vibrationer, stenkast)
 - Klimat och socioekonomi
- Säkerhet och risker
- Hushållning med naturresurser
- Avfallshanteringsplan och efterbehandling
- Sammanfattning och samlad bedömning av miljökvalitetsmål och hänsynsregler
- Referenser



10 Referenser

- Enetjärn Natur. (2010). *Inventering och bedömning av naturvärden och vattenmiljöer - Peuravaara-Nihkagobba (Viscariagruvan) - Planerad gruvbrytning i Kiruna kommun, Norrbottens län.*
- Kiruna kommun. (2018). *Översiktsplan 2018 – Sektorövergripande planeringsunderlag.* Kiruna.
- Kiruna kommun. (2020). *Kiruna kommun.* Hämtat från Detaljplaner: <https://kiruna.se/bygga-bo--miljo/Detailplaner/aktuella-detailplaner.html>
- Landskapsarkeologerna. (2016). *Viscariagruvan - kulturmiljöanalys för MKB och miljöansökan.*
- Naturvårdsverket. (2020). *Skyddad natur.* Hämtat från <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Pelagia. (2016). *Arbetsrapport. Miljöundersökningar inför planerad gruvbrytning vid Viscaria – Kiruna kommun i Norrbottens län.*
- Riksantikvarieämbetet. (2020). *Fornsök.* Hämtat från <https://app.raa.se/open/fornsok/>
- Sametinget. (2020). *Riksintressen.* Hämtat från <https://www.sametinget.se/rennaring>
- Sametinget. (2021). *Rennäring.* Hämtat från <https://www.sametinget.se/myndighet-rennaring>
- SGU. (2020). *Mineralrättigheter.* Hämtat från Sveriges geologiska undersökning: <https://www.sgu.se/produkter/kartor/kartvisaren/bergkartvisare/mineralrattigheter/>
- SMHI. (2020). *Data - Meteorologiska observationer.* Hämtat från <https://www.smhi.se/data/meteorologi/ladda-ner-meteorologiska-observationer#param=airtemperatureInstant,stations=all>
- Trafikverket. (2020). *Riksintressen.* Hämtat från <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/samhallsplanering/Riksintressen/Kartor-over-riksintressen/> den 31 01 2011
- Westerlind, A., & Wrethed, S. (2008). *Kiruna - kulturmiljö i omvandling. Genomgång av planeringsunderlag. Dnr: 303-2508-2007.* Stockholm: Riksantikvarieämbetet.
- VISS. (2021). *Vatteninformationssystem Sverige.* Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/>
- Västerbottens museum. (2010). *Arkeologisk utredning - Inför miljökonsekvensbeskrivning Viscariagruvan, Jukkasjärvi sn, Kiruna kn, Norrbottens län.*
-