



PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Rapport 2022-03-29

**Bilaga B8. Bedömning av påverkan på naturmiljö, Natura 2000
samt skyddade arter vid återupptagande av gruvdrift i
Viscariagruvan, Kiruna kommun**

På uppdrag av Copperstone Viscaria AB



PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Adress:

Industrivägen 14, 2 tr
901 30 Umeå
Sweden.

Telefon:

090-702170
(+46 90 702170)

E-post:

info@pelagia.se

Hemsida:

www.pelagia.se

Författare:

Isak Sarac

Direkt:

090 349 61 61

Kvalitetsgranskat av:

Björn Rydvall
Jörgen Olsson

Kartor:

Lantmäteriet

Sammanfattning

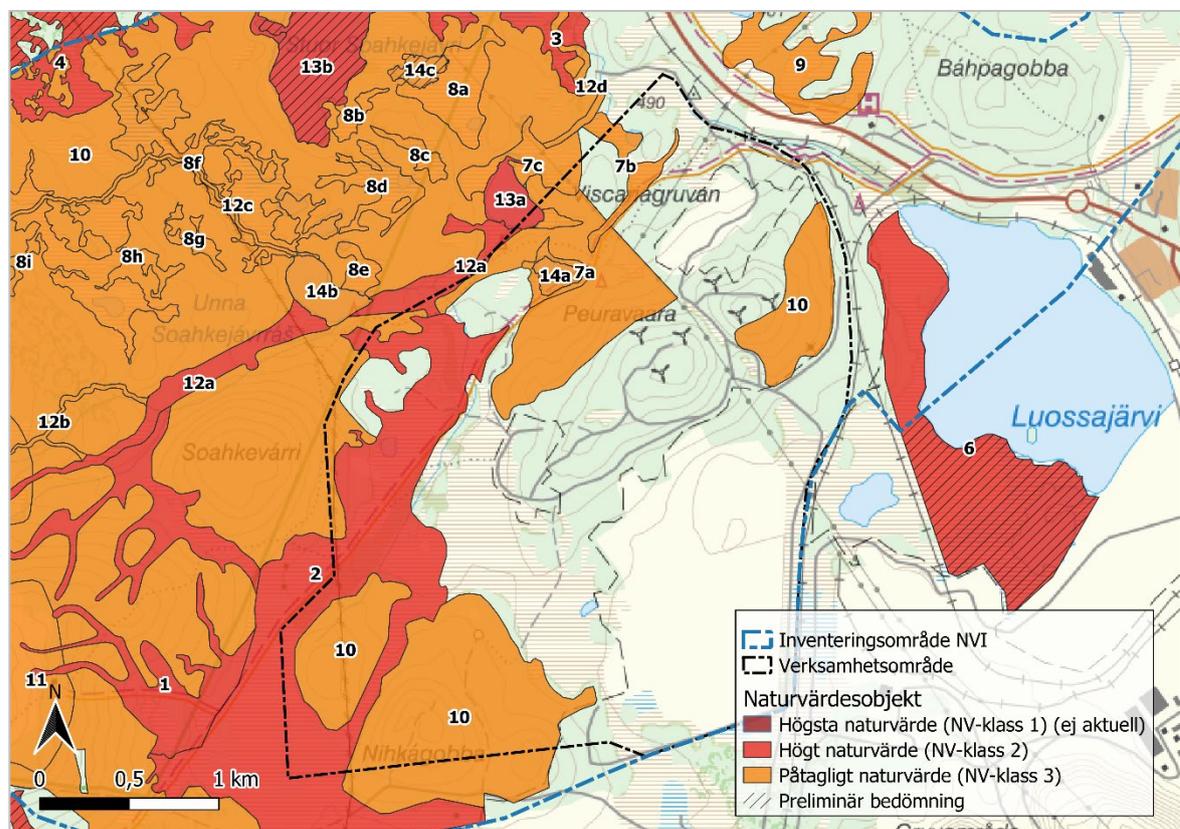
Copperstone Viscaria AB (Copperstone) har sedan 2019 planerat för återupptagen gruvverksamhet i Viscariagruvan, Kiruna kommun. Den planerade gruvverksamheten kommer medföra påverkan på naturmiljön som i föreliggande rapport beskrivs enligt kategorierna markanspråk, grundvattenavsänkning, vattenkemisk och hydrologisk påverkan, störningseffekter, damning och övriga effekter. Nedan sammanfattas de viktigaste slutsatserna i föreliggande rapport med avseende på allmän påverkan på naturmiljön samt i förhållande till Natura 2000-regelverket och artskyddslagstiftning.

Påverkan på naturmiljön

Markanspråk

Den planerade gruvverksamheten med anrikningsverk, sandmagasin, klarningsmagasin, gråbergssupplag samt övriga anläggningar och hårdgjorda ytor kommer att medföra ett markanspråk som omfattar merparten av det ca 863 ha stora verksamhetsområdet. I stora delar av detta område kommer förekommande skog att avverkas och befintlig vegetation att avtäckas. De naturvärden som förekommer där i nuläget förväntas försvinna eller tappa betydande biotopkvaliteter.

Förekommande naturmiljöer inom verksamhetsområdet enligt svensk standard för naturvärdesinventering (SIS 199000:2014) framgår av Figur A.



Figur A. Förekommande naturvärdesklassade områden inom planerat verksamhetsområde (se Bilaga B1).

Naturvärdesobjekt 2 utgörs av den norra delen av våtmarken Kirunavuoma. Naturvärdesobjekt 7a/b utgörs av mindre våtmarker, naturvärdesobjekt 10 utgörs hedartad fjällbjörkskog. Naturvärdesobjekt 12a utgörs av vattendrag och

omgivande våtmark och ängsartad fjällbjörkskog. Naturvärdesobjekt 14a utgörs av Lilla Abborrtjärn, en mindre dystrof tjärn.

Markanspråket bedöms medföra *stora* negativa konsekvenser utifrån att stora arealer (sammanlagt 324 ha) med *Högt naturvärde* (främst rikkärrsområden) och *Påtagligt naturvärde* (en tjärn, vissa våtmarker samt fjällbjörkskog) tas i anspråk och att denna påverkan förväntas vara definitiv så att förekommande naturvärden försvinner. Möjliga skyddsåtgärder bedöms inte kunna reducera påverkan på ett betydande sätt.

Grundvattenavsänkning

Länshållning, dvs. pumpning och bortledning av inströmmande grundvatten, förväntas medföra en avsänkning av grundvattenytan inom planerat verksamhetsområde samt i vissa angränsande områden, då sådana avsänkningar kan fortplanta sig igenom berggrunden, exempelvis längs vattenförande sprickzoner. Vid avslutad gruvdrift upphör länshållning varefter grundvattennivåerna successivt återställs. Ur naturvärdessynpunkt är en sådan avsänkning relevant i grundvattenberoende naturtyper som våtmarker och sumpskogar. I sådana områden kan den naturliga vegetationen förändras till följd av långvarig uttorkning av det översta markskiktet.

Utförd grundvattenmodellering för ett sent skede i verksamheten, med fullt utbyggda dagbrott och underjordsgruva ned till 800 m, har legat till grund för bedömningen. Grundvattenavsänkningen förväntas vid dessa förhållanden, utan skyddsåtgärder, medföra *stora* negativa konsekvenser på förekommande naturvärden utifrån att denna omfattar relativt stora arealer (uppemot 117 ha) av naturvärdesklassade våtmarksområden med *Högt naturvärde*, t.ex. vissa områden på myrkomplexet Kirunavuoma, och *Påtagligt naturvärde*, inom vissa våtmarker norr och nordväst om verksamhetsområdet. Den faktiska påverkansgraden i dessa naturvärdesklassade områden kan dock förväntas variera betydligt inom avsänkningsområdet och miljöeffekterna kommer sannolikt bli obetydliga i delar av dessa områden. Avsänkningsområdets storlek kan dessutom ha överskattats till följd av konservativa bedömningar vid grundvattenmodellering.

Möjliga skyddsåtgärder i form av skyddsinfiltration kan reducera arealen påverkade våtmarker. Specifik utformning och omfattning av denna skyddsåtgärd avgör hur stor den kvarvarande arealen påverkade våtmarker blir.

Vattenkemisk påverkan

Sökt gruvverksamhet planerar att brädda överskottsvatten till den utsläppskanal som förbinder sjön Luossajärvi med vattendraget Pahtajoki. Det överskottsvatten som bräddas kommer innehålla förhöjda halter av vissa metaller och huvudämnen bland andra zink, uran och koppar. Dessa ämnen kan i höga halter medföra negativa effekter för akvatiska organismer, varför de inom vattenförvaltningen regleras med gränsvärden. Redan i nuläget förekommer förhöjda halter av vissa metaller och huvudämnen i denna bäck till följd av nuvarande och tidigare gruvverksamhet i närområdet.

Vid bräddning mot Pahtajoki kan gällande gränsvärden för zink komma att överskridas och till viss del även kända effekthalter av kobolt. Sådana haltpåslag kan medföra en risk för att vissa negativa biologiska effekter uppstår i recipienten. Vattenkemisk påverkan bedöms därför, utan skyddsåtgärder, kunna medföra *måttliga* negativa konsekvenser i recipienten.

Den vattenreningsanläggning som planerats och kan användas under avvattning, produktion och efterbehandling kan begränsa uppkomna halter av nämnda ämnen i överskottsvattnet så att det inte bedöms föreligga någon risk för biologisk påverkan i recipienten. Med vidtagna skyddsåtgärder avviker inga sådana ämnen som kan medföra negativa biologiska effekter på ett betydande sätt relativt nuläget varför det bedöms föreligga *obetydliga* negativa konsekvenser med avseende på vattenkemi.

Påverkan på vattenföring

I Pahtajokisystemet kan det uppstå avvikelser i vattenföring relativt nuläget till följd av bortledning eller tillförsel av vatten till systemet. Relativt stora minskningar av vattenföringen kan vid lågflöden medföra en lokalt betydande påverkan i recipienten Pahtajoki. Sådana förhållanden kan uppstå vid återfyllning av underjordsgruva och dagbrott i samband med avslutad verksamhet. Faktiska biologiska konsekvenser kan bestå av en minskad habitatyta för bottenlevande organismer och infrysning av nedgrävd fiskrom. Påverkan på vattenföring bedöms, utan skyddsåtgärder, kunna medföra *måttliga* negativa konsekvenser för Pahtajoki.

Om ett basflöde upprätthålls i Pahtajoki genom tillförsel av vatten under perioder med naturliga lågflöden bedöms negativa konsekvenser på vattenföring vara *obetydliga* eftersom dessa då endast utgörs av en relativ avvikelse från nuvarande förhållanden, utan biologisk betydelse.

Störningseffekter

Störningseffekter i form av buller och visuell störning bedöms, utan skyddsåtgärder, medföra *måttliga* negativa konsekvenser. Vissa störningskänsliga fåglar i närområdet till verksamhetsområdet kan påverkas negativt, i värsta fall genom att pågående häckningar misslyckas till följd av påtaglig störning. Medföljande negativa konsekvenser kommer variera från obetydliga till måttliga beroende på verksamhetsskede och med avstånd till störningskällan. Om skyddsåtgärder beaktas genom att anpassa tidpunkten för vissa markarbeten och åtgärder bedöms detta medföra endast *små* negativa konsekvenser.

Damning

Inom verksamheten uppstår spridning av stoft och partiklar i olika sammanhang. Sådant stoft som innehåller rester av sprängmedel kan förväntas ha förhöjda halter av kväve. Nedfall av stoft som härrör från gruvverksamheten i våtmarksmiljöer skulle teoretiskt sett kunna medföra vissa eutrofierande effekter. Sådant stoft har dock inte bedömts sprida sig i någon stor utsträckning från verksamhetsområdet varför negativa konsekvenser på naturmiljön till följd av damning bedömts vara *liten*. Med beaktade skyddsåtgärder som vattenbegjutning av vägar begränsas denna spridning ytterligare och de negativa konsekvenserna på naturmiljön bedöms då vara *obetydliga*.

Natura 2000

I närheten av verksamhetsområdet förekommer de två Natura 2000-områdena Rautas samt Torne och Kalix älvsystem. Det förstnämnda utgörs av vidsträckt område med fjäll, skog, våtmarker, sjöar och vattendrag medan det sistnämnda omfattar en stor andel av de sjöar och vattendrag som utgör Torne och Kalix älvsystem.

Sökt gruvverksamhet innefattar miljöpåverkan av sådan typ som kan medföra risk för påverkan på vissa förekommande naturtyper och utpekade arter inom dessa Natura 2000-områden.

Relevanta miljöaspekter vid bedömning av påverkan på utpekade naturtyper och arter i specificerade Natura 2000-områden omfattar indirekt miljöpåverkan i form av grundvattenavsänkning, vattenkemisk påverkan, påverkan på vattenföring samt störningseffekter och damning.

Påverkansbedömning naturtyper

För vissa naturtyper och miljöaspekter kan det, utan beaktande av skyddsåtgärder, lokalt uppstå miljöpåverkan som står i motsättning till sådana bevarandemål/förutsättningar för bevarande som finns listade i Natura 2000-områdenas bevarandeplaner. De typer av miljöpåverkan som medför dessa effekter är grundvattenavsänkning, vattenkemisk påverkan samt påverkan på vattenföring. Den miljöpåverkan som förväntas uppstå på vissa förekommande naturtyper skulle kunna ses som en betydande påverkan.

Påverkan på naturtyperna i de två Natura 2000-områdena är dock mycket liten relaterat till den stora utbredningen av dessa naturtyper inom Rautas samt Torne och Kalix älvsystem. Den samlade bedömningen är därför att ingen skada på förekommande naturtyper förväntas uppstå vid sökt verksamhet.

Genom vissa vidtagna skyddsåtgärder bedöms det därutöver vara möjligt att i stor utsträckning reducera även sådana lokala miljöeffekter som kan uppstå inom Natura 2000-områdena. Med skyddsåtgärder bedöms inga miljöeffekter som utgör en betydande påverkan uppkomma.

Påverkansbedömning för utpekade arter

För varje specifikt Natura 2000-område listas särskilda s.k. utpekade arter. Målet med det områdesvisa skyddet för dessa arter är att de ska upprätthålla en gynnsam bevarandestatus. I relevanta delar av Natura 2000-områdena Rautas samt Torne och Kalix älvsystem har de utpekade arterna utter och venhavre påträffats. Tillfälligtvis har även lodjur noterats i närområdet. Sökt verksamhet bedöms inte, med eller utan särskilda skyddsåtgärder, påverka dessa arters bevarandestatus på ett sätt som är av betydelse för deras bevarande inom Rautas samt Torne och Kalix älvsystems Natura 2000-områden.

Påverkan på arter utifrån artskyddsbestämmelserna

Den planerade gruvverksamheten förväntas medföra viss påverkan på fridlysta arter som förekommer i och i anslutning till påverkansområdet. Dessa arter är fridlysta enligt någon av fridlysningsbestämmelserna i 4–9 §§ artskyddsförordningen. De arter för vilka negativ påverkan bedöms kunna uppstå är för fåglar (4 §), vanlig groda och skogsödla (6 §), samt vissa kärlväxter och mossor (7–9 §§).

I rapporten utvärderas huruvida en sådan påverkan från den planerade verksamheten kan försvåra upprätthållandet av gynnsam bevarandestatus för en viss art utifrån parametrarna populationsstorlek, utbredningsområde och livsmiljö. Denna bedömning görs på lokal, regional och nationell nivå.

För inga av ovan nämnda arter bedöms sökt verksamhet, även utan tidigare nämnda skyddsåtgärder, medföra påverkan som försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos artens bestånd på lokal, regional eller nationell nivå.

Fåglar

Alla vilda fåglar är fridlysta enligt 4 § artskyddsförordningen. I verksamhetsområdet har 43 potentiella häckningsarter påträffats, och av dessa betraktas 11 arter som osäkra eller endast tillfälliga häckarter i området. Den sökta verksamheten medför en risk för påverkan på fåglar genom dödande (4 § p 1), störningseffekter (4 § p 2) och förstörelse av ägg (4 § p 3). Denna typ av påverkan kommer av att åtgärder som avbaning och skogsavverkning, om dessa utförs under fåglarnas häckningstid, medför en risk för att ägg och ej flygga ungfåglar (som ej har möjlighet att fly) dödas eller skadas av arbetsfordonen. Även vissa andra åtgärder kan utgöra störningseffekter för sådana störningskänsliga arter som förekommer i vissa våtmarker och sjöar i anslutning till verksamhetsområdet.

Vid beaktande av särskilda skyddsåtgärder bedöms påverkan på fåglar genom dödande, förstörelse av ägg eller störningseffekter i stort sett kunna undvikas. En skyddsåtgärd som kan utföras för att uppnå detta mål är att förlägga storskaliga anläggningsåtgärder under gruvans uppstartsfas såsom markavtäckning av våtmarker och skogsavverkning utanför den huvudsakliga häckningsperioden för fåglar. Den allmänna häckningsperioden för förekommande arter i området bedöms vara mellan 15 april - 31 augusti.

För 4 § p 4 som omfattar ett skydd av fåglars fortplantningsområden och viloplatsar ska det beaktas huruvida någon påverkan sker på arternas *kontinuerliga ekologiska funktion*. För alla förekommande arter bedöms det finnas alternativa fortplantningsområden och viloplatsar i närheten som är av motsvarande kvalitet som de som kommer tas i anspråk inom verksamhetsområdet. I den alpina miljö där Viscariagruvan är belägen är det känt att det inte är mängden tillgängligt habitat som är begränsande för förekommande arter, utan dessa populationer begränsas i första hand av andra faktorer, inte minst väderförhållanden. Detta medför att mängden habitat i närområdet är omättat vilket i sin tur innebär att den kontinuerliga ekologiska funktionen inte bedöms påverkas av den sökta verksamheten.

Även om den kontinuerliga ekologiska funktionen inte bedöms påverkas finns det vissa förebyggande insatser som kan utföras för att förbättra den ekologiska funktionen av områden som finns i de nära omgivningarna. Sådana åtgärder är till exempel att tillskapa boplatser för fåglar genom att sätta upp holkar, att tillhandahålla olika substrat och att restaurera dikade våtmarker eller anlägga småvatten.

För inga av de förekommande fågelarterna bedöms sökt verksamhet, även utan nämnda skyddsåtgärder, medföra påverkan som försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos arternas bestånd på lokal, regional eller nationell nivå.

Grod- och kräldjur

Vanlig groda och skogsödla är två allmänna arter som enligt 6 § artskyddsförordningen är skyddade från att dödas, skadas eller fångas vad gäller både ägg och andra livsstadier. Vanlig groda förekommer på flera platser inom verksamhetsområdet och nyttjar området under hela året. Detsamma gäller sannolikt skogsödla även om dess förekomst inom verksamhetsområdet inte har bekräftats. Verksamheten bedöms inte påverka någon av arternas bevarandestatus.

För båda arterna bedöms det föreligga en risk för att dessa dödas eller skadas i samband med sökt verksamhet, exempelvis i samband med markarbeten. Risker för påverkan bedöms inte helt kunna undvikas även om vissa skyddsåtgärder möjligen kan reducera påverkan.

Kärlväxter och mossor

I verksamhetsområdet förekommer vissa fridlysta kärlväxter och mossor som genom gruvans markanspråk kommer påverkas genom förluster av lokala populationer. Dessa arter är myrbräcka, fridlyst enligt 7 § artskyddsförordningen, orkidéerna brudsporre, grönkulla, spindelblomster samt långskaftad svanmossa, alla fridlysta enligt 8 § artskyddsförordningen, samt en handfull lummerarter, fridlysta enligt 9 § artskyddsförordningen.

Potentiella skyddsåtgärder för att minska påverkan på dessa arter består av att utföra transplantation till andra lämpliga miljöer. Genom sådana åtgärder kan de enskilda växtindividerna skyddas och populationer i andra områden skulle potentiellt kunna stärkas.

För inga av dessa arter bedöms sökt verksamhet, utan skyddsåtgärder, medföra påverkan som försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos artens bestånd på lokal, regional eller nationell nivå.

Innehållsförteckning

1 Inledning	11
1.1 Områdesbeskrivning	11
1.2 Planerad verksamhet	14
2 Påverkan på naturmiljön vid sökt verksamhet	16
2.1 Markanspråk	16
2.1.1 Påverkan vid sökt verksamhet	16
2.1.2 Skyddsåtgärder	18
2.2 Grundvattenavsänkning	18
2.2.1 Bakgrund	18
2.2.2 Påverkan vid sökt verksamhet	20
2.2.3 Skyddsåtgärder	24
2.3 Vattenkemisk påverkan	25
2.3.1 Bakgrund	25
2.3.2 Påverkan vid sökt verksamhet	27
2.3.3 Skyddsåtgärder	29
2.4 Påverkan på vattenföring	29
2.4.1 Bakgrund	29
2.4.2 Påverkan vid sökt verksamhet	30
2.4.3 Skyddsåtgärder	32
2.5 Störningseffekter	32
2.5.1 Bakgrund	32
2.5.2 Påverkan vid sökt verksamhet	34
2.5.3 Skyddsåtgärder	37
2.6 Damning	37
2.7 Övriga effekter	38
2.8 Kumulativa effekter	38
2.9 Sammanfattad påverkan på naturmiljön	39
3 Påverkan på Natura 2000-områden	41
3.1 Allmänt om Natura 2000	41
3.1.1 Bedömning av påverkan på Natura 2000-områden	41
3.2 Förekommande Natura 2000-områden	44
3.2.1 Rautas	44
3.2.2 Torne och Kalix älvsystem	45

3.3 Påverkan på naturtyper inom Natura 2000-områdena Rautas samt Torne och Kalix älvsystem.....	46
3.3.1 Grundvattenavsänkning	47
3.3.2 Vattenkemisk och hydrologisk påverkan	58
3.3.4 Störningseffekter.....	64
3.3.5 Damning	66
3.3.6 Kumulativa effekter.....	66
3.4 Påverkan på utpekade arter.....	67
3.4.1 Utter	68
3.4.2 Lodjur.....	70
3.4.3 Venhavre	71
3.4.4 Myrbräcka	71
3.4.5 Lax.....	72
3.4.6 Stensimpa.....	72
3.4.7 Flodpärlmussla	73
3.4.8 Grön flodtrollslända	73
3.4.9 Ävjepilört	74
3.5 Sammanfattning Natura 2000.....	74
4 Artskyddsutredning.....	75
4.1 Allmänt om artskydd	75
4.1.1 Bedömning av bevarandestatus.....	75
4.2 Fridlysta arter som riskerar att påverkas vid sökt verksamhet.....	76
4.2.2 Djurarter som omfattas av 4 § artskyddsförordningen (förutom fåglar)	77
4.2.2 Fågelarter som omfattas av 4 § artskyddsförordningen.....	83
4.2.3 Arter som omfattas av 6 § artskyddsförordningen.....	102
4.2.4 Arter som omfattas av 7 § artskyddsförordningen.....	107
4.2.5 Arter som omfattas av 8 § artskyddsförordningen.....	112
4.2.6 Arter som omfattas av 9 § artskyddsförordningen.....	118
4.2.7 Övriga arter som är listade i Bilaga 2 till art- och habitatdirektivet.....	119
6 Referenser	121
Handlingar i miljöansökan.....	121
Övriga referenser	122

1 Inledning

Kopparbrytning i dagbrott och underjordsgruva bedrevs 1983–1997 i Viscariagruvan, cirka 5 km väster om Kiruna. Copperstone Viscaria AB (Copperstone) har sedan 2019 planerat för återupptagen gruvverksamhet i området. Som del av underlaget till ansökan för miljötillstånd har Pelagia Nature & Environment AB (Pelagia) i föreliggande rapport gjort en samlad beskrivning av den planerade gruvverksamhetens påverkan av naturmiljön, som sedan kopplas specifikt till påverkan av i närområdet förekommande Natura 2000-områden samt påträffade arter som omfattas av ett juridiskt skydd.

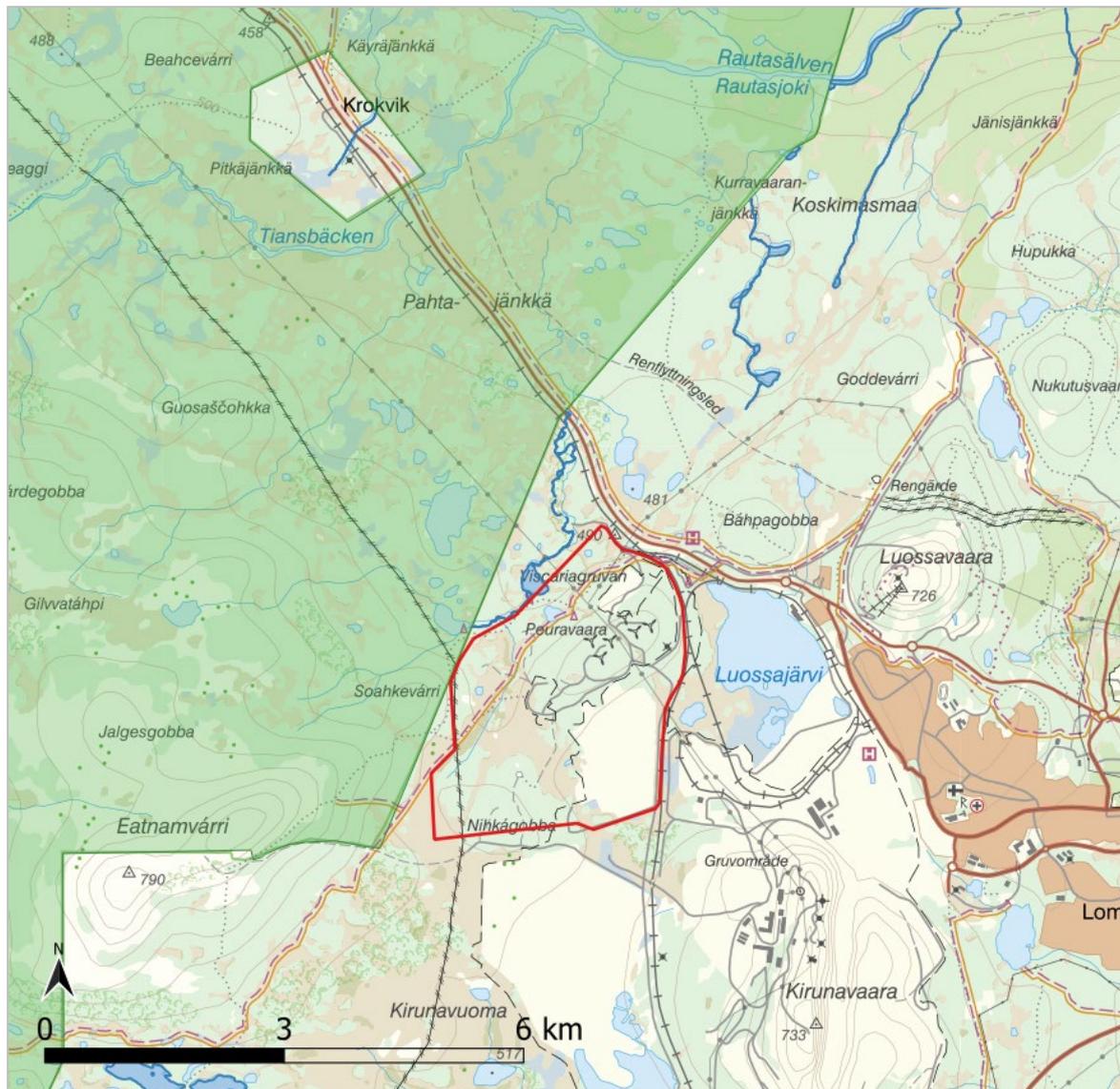
1.1 Områdesbeskrivning

Det planerade verksamhetsområdet karaktäriseras topografiskt av de fjällbjörksklädda höjderna Peuravaara och Nihkagobba, i väster angränsar Soahkevarri (Figur 1.1–1.3). I låglandet mellan dessa höjder förekommer myrmarker, varav merparten utgörs av de nordliga utlöparna till myrkomplexet Kirunavuoma. Betydande arealer utgörs av marker präglade av tidigare gruvbrytning som dagbrott, gråbergssupplag och sandmagasin. På Peuravaara står sedan år 2000 en vindkraftspark med totalt sex kraftverk.

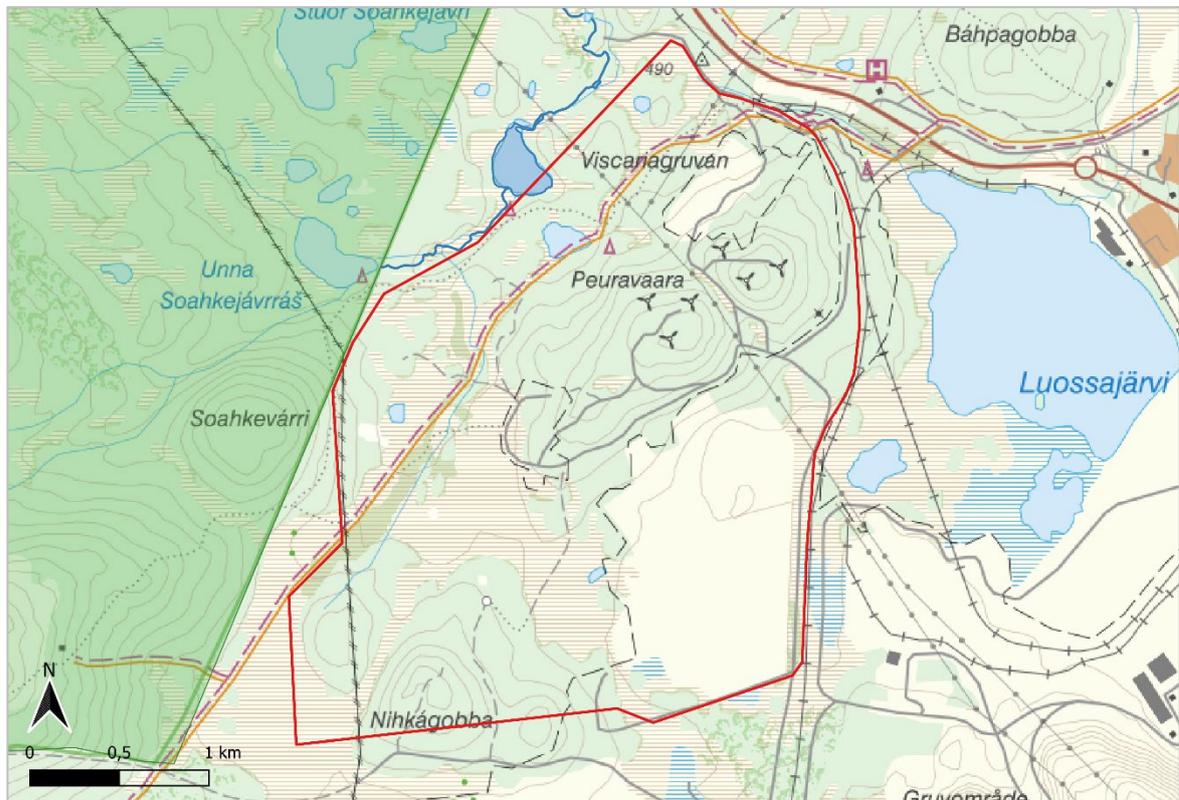
Sydväst om verksamhetsområdet finns lågfjället Eatnamvarri (Figur 1.1). Små partier av denna topp utgörs av berg medan merparten av ytan utgörs av rished, myrmark och fjällbjörkskog. Högplatån norr om Eatnamvarri sluttar svagt i östlig riktning ned mot väg E10 och omfattar ett mosaikartat område av fjällbjörkskog, våtmarker och sjöar. Området öster och norr om väg E10 utgörs till betydande del av fjällbjörkskog på höjden Bahpagobba samt våtmarksområden kring Tvillingtjärnarna och längre österut våtmarken Karhuniemenjätkkä vid sjön Valkeasiipjärvi.

Det planerade verksamhetsområdet ligger norr om en vattendelare mellan Kalix och Torneälvs avrinningsområden och avvattnas av bäcken Pahtajoki. I och i nära anslutning till verksamhetsområdet finns sjöarna Unna Soahkejavrras samt Stora och Lilla Abborrtjärn (Figur 1.1). Längre nedströms ingår Stuor Soahkejavri samt Södra och Norra Tvillingtjärnarna i samma avrinningsområde. Pahtajoki mynnar ungefär 6 km norr om verksamhetsområdet i det större vattendraget Rautasälven. I samma vattensystem ingår numera Luossajärvi, en större sjö som angränsar verksamhetsområdet österut. Sjön har sedan den östra delen torrlades år 2011 avvattnats norrut till Pahtajoki.

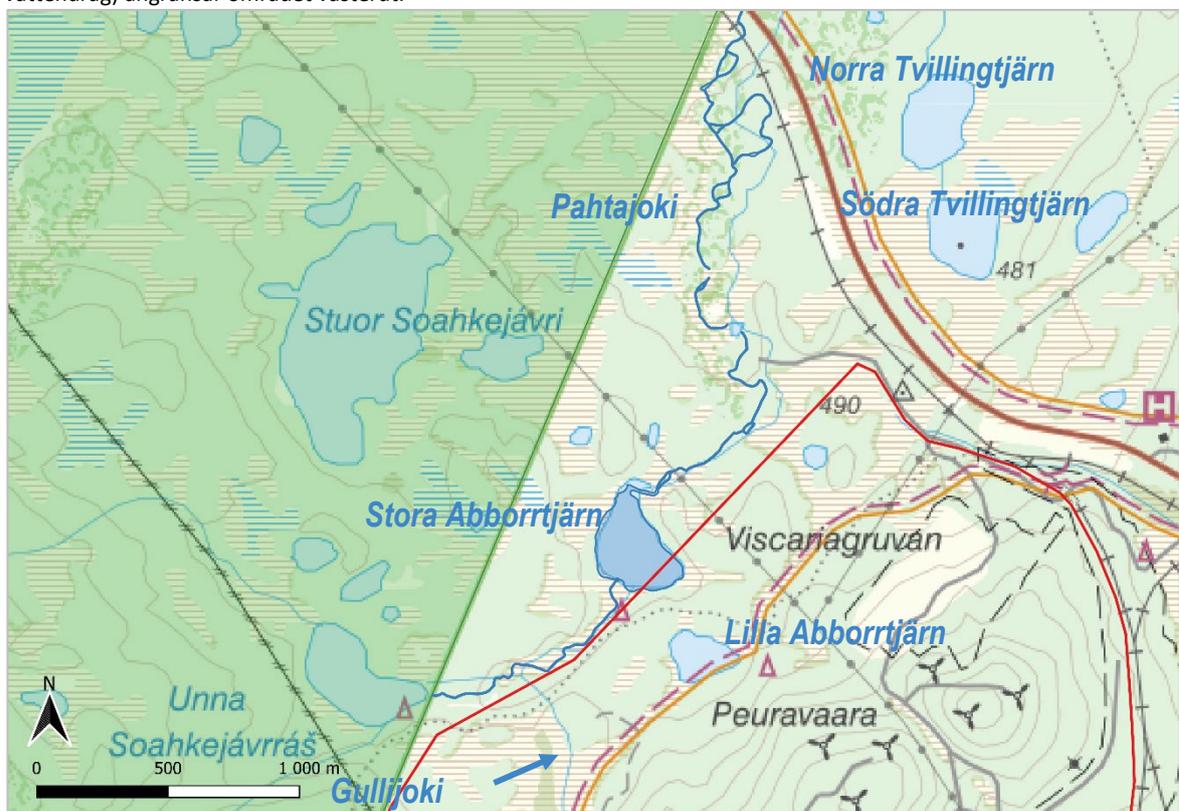
Angränsande till verksamhetsområdet är Rautas Natura 2000-område (Figur 1.1–1.3), tillika naturreservat, som omfattar ett stort landområde. Stora delar av Pahtajokisystemet ingår i nämnda Natura 2000-område, med undantag för en sträcka av Pahtajoki och sjön Stora Abborrtjärn som istället är upptaget i Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem. Tvillingtjärnarna med tillflöden är ej upptaget i något av dessa Natura 2000-områden (Figur 1.3).



Figur 1.1. Regionalt område kring Viscariagruvans verksamhetsområde (rödmarkerat), där LKAB:s verksamhetsområde angränsar söderut. Natura 2000-områdena Rautas (gröntonat område) och Torne och Kalix älvsystem (blåtonade sjöar och vattendrag) angränsar området västerut.



Figur 1.2. Viscariagruvans verksamhetsområde (rödmarkerat) angränsas av LKAB:s verksamhetsområde mot syd och sydöst. Natura 2000-områdena Rautas (gröntonad polygon) och Torne och Kalix älvsystem (blåtonad sjö och vattendrag) angränsar området västerut.



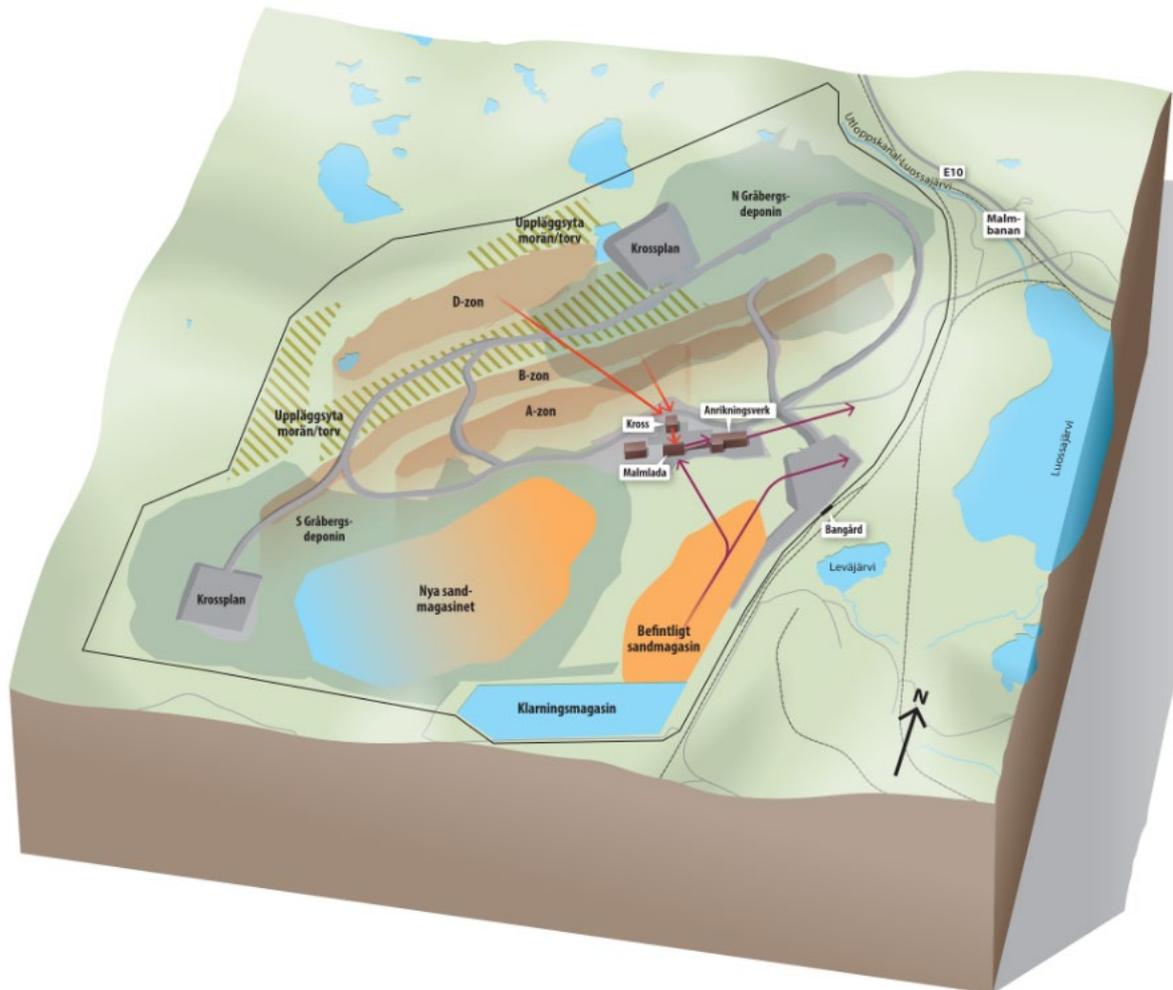
Figur 1.3. Figur 1.2. Angränsande vattenområden inom och norr om planerat verksamhetsområde för Viscariagruvan (rödmarkerat). Natura 2000-områdena Rautas (gröntonad polygon) och Torne och Kalix älvsystem (blåtonad polygon, Pahtajoki och Stora Abbortjärn).

1.2 Planerad verksamhet

Sökt gruvverksamhet i Viscariagruvan omfattar brytning av malm i dagbrott och underjordsgruva (se figur 1.2.1). Tre möjliga dagbrott har lokaliserats inom området (A, B och D-zoner). Befintlig underjordsgruva kommer att utökas med sökt verksamhet. Ansökan omfattar även s.k. *Remining* dvs. att återanrika deponerad anrikningssand från tidigare verksamhet.

Ej malmförande berg (gråberg) och anrikningssand ska deponeras inom verksamhetsområdet. Befintligt gråbergsupplag i norra delen av området kommer att kraftigt utökas i utbredning och separata upplagsytor kommer etableras i södra delen av verksamhetsområdet på Nihkagobba. Dammsäkerhetshöjande åtgärder ska utföras på befintligt sandmagasin och ett nytt sandmagasin ska anläggas i anslutning till detta. Befintligt klarningsmagasin ska schaktas och åter fylla tidigare syfte. Övriga ytor inom verksamhetsområdet kommer utgöras av exempelvis moränupplag samt vägar och andra hårdgjorda ytor.

Överskottsvatten från vattenhanteringssystemet ska bräddas till Luossajärvi utsläppskanal just uppströms Pahtajoki som i sin tur mynnar i Rautasälven. Vatten kan även avledas direkt till Luossajärvi för att kompensera för den minskade avrinning till sjön som annars blir följderna av den planerade verksamheten och vattenhanteringssystemet. En alternativ avbördningslösning som utretts vore att pumpa utsläppsvattnet direkt till Rautasälven.



Figur 1.2.1. Layout över planerat verksamhetsområde med bl.a. dagbrott, gråbergsupplag, sandmagasin och klarningsmagasin.

2 Påverkan på naturmiljön vid sökt verksamhet

Den planerade gruvverksamheten medför en förväntad påverkan på naturmiljön som i föreliggande rapport kategoriserats enligt markanspråk, utsläpp till vatten, påverkan av vattenföring, grundvattenavsänkning, störningseffekter och damning. Övriga effekter behandlas kollektivt.

Underlag vid bedömning av påverkan har huvudsakligen utgjorts av övriga bilagor till Copperstones miljöansökan.

2.1 Markanspråk

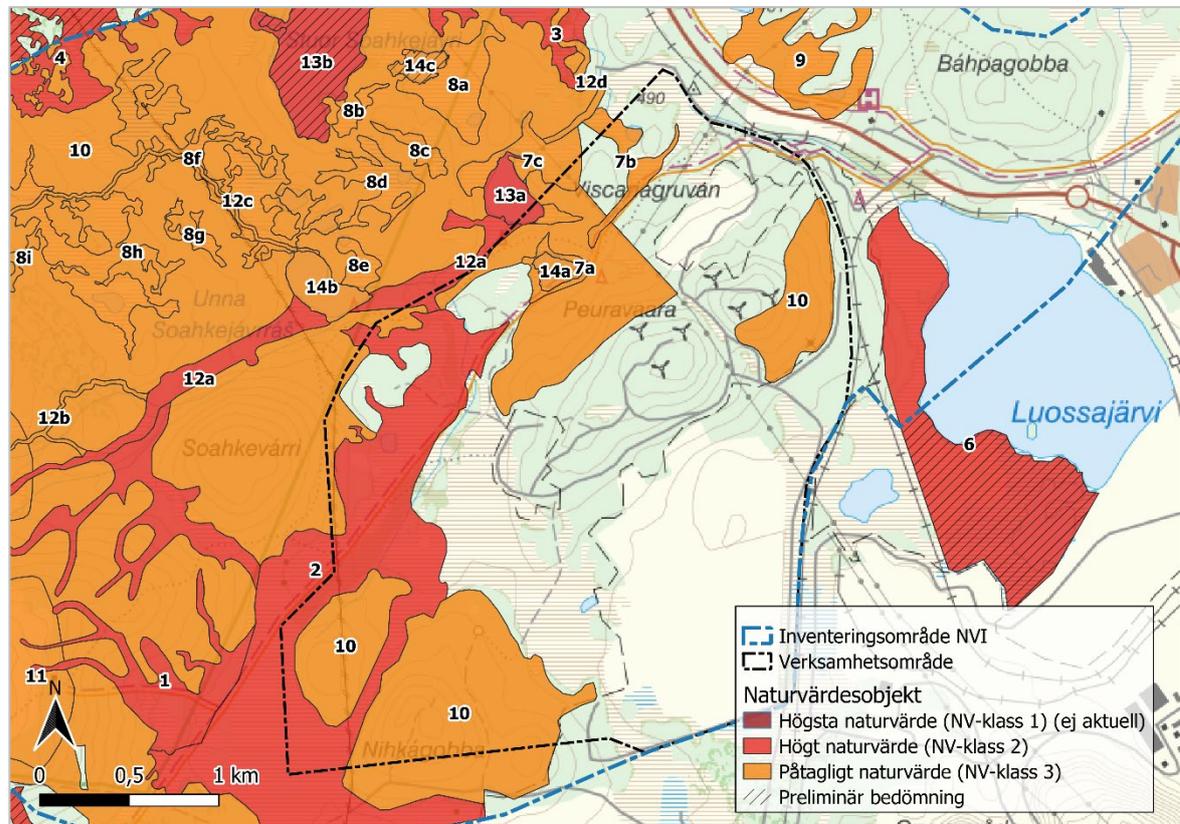
2.1.1 Påverkan vid sökt verksamhet

Den planerade gruvverksamheten med anrikningsverk, sandmagasin, klarningsmagasin, upplag samt övriga anläggningar och hårdgjorda ytor kommer att medföra ett markanspråk som omfattar merparten av det ca 863 ha stora verksamhetsområdet. I stora delar av detta område kommer förekommande skog att avverkas och befintlig vegetation att avtäckas. De naturvärden som förekommer där i nuläget förväntas försvinna eller tappa betydande biotopkvaliteter. I tabellen nedan redovisas Pelagias uppskattning av arealer för respektive naturtyp inom verksamhetsområdet.

Tabell 2.1.1 Uppskattade arealer för respektive naturtyp inom verksamhetsområdet, egen uppskattning.

Naturtyp	Areal ha	Procentuell andel
Fjällbjörkskog	403	46,7
Sumpskog	15	1,7
Öppet vatten	4	0,5
Våtmarker/rismarker	183	21,2
Övriga områden/ruderatmark	258	29,8
Summa	863	100

Pelagia (Figur 2.1.1) har klassificerat förekommande naturmiljöer inom verksamhetsområdet enligt svensk standard för naturvärdesinventering (SIS 2014) (se Bilaga B1).



Figur 2.1.1. Förekommande naturvärdesklassade områden inom planerat verksamhetsområde. Naturvärdesobjekt 2 utgörs av den norra delen av våtmarken Kirunavuoma. Naturvärdesobjekt 7a/b utgörs av mindre våtmarker, naturvärdesobjekt 10 utgörs hedartad fjällbjörkskog. Naturvärdesobjekt 12a utgörs av vattendrag och omgivande våtmark och ängsartad fjällbjörkskog. Naturvärdesobjekt 14a utgörs av Lilla Abborrtjärn, en mindre dystrof tjärn.

I det planerade verksamhetsområdet förekommer områden av *Högt naturvärde* eller *Påtagligt naturvärde*. Sammantaget kan 324 ha av naturvärdesklassad areal komma att tas i anspråk, varav 102 hektar utgörs av områden med *Höga naturvärde* (naturvärdesklass 2) och 222 ha utgörs av områden med *Påtagligt naturvärde* (naturvärdesklass 3) (Se Bilaga B1).

Påverkan på områden med högt naturvärde

Områden med *Högt naturvärde* som kommer tas i anspråk utgörs av den norra änden av aapamyren Kirunavuoma. I denna del av myren förekommer soligena och topogena kärr, en tjärn, samt lövsumpskog kring en bäck. De soligena rikkärr som förekommer på Soahkevarris nedre sluttningar utgör värdekärnor inom detta område.

Ytterligare ett område med högt naturvärde är en sträcka av bäcken Pahtajoki uppströms Stora Abborrtjärn med omgivande ängsbjörkskog som ligger just i kanten mot verksamhetsområdet. I detta område har moränupplag lokaliserats (Bilaga A).

Påverkan på områden med påtagligt naturvärde

Områden med *Påtagligt naturvärde* som kommer tas i anspråk utgörs av små våtmarker och tjärnar (Lilla Abborrtjärn) i verksamhetsområdets norra del samt mer utbredda områden med äldre hedartad fjällbjörkskog på Peuravaara och Nihkagobba.

2.1.2 Skyddsåtgärder

Gruvverksamhetens markanspråk omfattar hela eller stora delar av den naturvärdesklassade naturmark som förekommer inom verksamhetsområdet. Att en minskning av naturvärdesklassade områden uppstår bedöms vara ofrånkomligt sett till malmkropparnas belägenhet. Särskilt gäller detta D-zonen som är belägen i våtmarksområden med *Högt naturvärde* eller *Påtagligt naturvärde*. Även ifall vissa ytor runt dagbrottet skulle kunna skyddas från markavtäckning förväntas en betydande påverkan på dessa våtmarksmiljöer till följd av grundvattenavsänkning, se avsnitt 2.2.2.

Utrymmet för övriga delar av verksamheten som medför intrång i områden med *Påtagligt naturvärde*, däribland lokalisering av sandmagasin och upplag, är till stor del begränsat genom förekomst av skyddade områden åt nordväst och LKAB:s verksamhet i öst och sydöst. En lokaliseringsutredning för dessa anläggningsdelar har utförts för att minimera olika aspekter av verksamhetens miljöpåverkan (Bilaga B7). De skyddsåtgärder som är möjliga att vidta vad gäller lokalisering av anläggningar, kommer således att vidtas.

Med ovanstående utgångspunkter bedöms ett intrång i områden med *Påtagligt* och *Högt naturvärde* vara ofrånkomlig utifrån att gruvverksamhet av specificerad omfattning ska kunna bedrivas i området.

Vissa skyddsåtgärder kan genomföras för att i viss mån begränsa skadan på förekommande naturvärden. Stammar och död ved från fjällbjörkskog kan bevaras och placeras ut i angränsande områden med fjällbjörkskog för att gynna vedlevande arter som lever på sådant substrat. Copperstone har även utrett möjligheten för en ekologisk efterbehandling vid avslutad verksamhet som syftar till att möjliggöra eller påskynda återetablering av naturliga vegetationstyper (se Bilaga E3). Exempelvis kan morän och markskikt med nu förekommande fröbank sparas under verksamhetstiden och användas vid efterbehandling.

2.2 Grundvattenavsänkning

2.2.1 Bakgrund

Länshållning, dvs. pumpning och bortledning av inströmmande grundvatten, är en nödvändig del av att bedriva mineralbrytning i dagbrott och underjordsgruvor. Länshållning medför ett kontinuerligt bortförande av grundvatten vilket kan ändra de lokala grundvattenflödena i berggrunden på så sätt att den naturliga grundvattenytan sänks. Beroende på geologi och geomorfologi i närområdet kan sådan grundvattenavsänkning fortplanta sig igenom berggrunden, exempelvis längs vattenförande sprickzoner. Vid avslutad gruvdrift upphör även länshållning varefter grundvattennivåerna successivt återfylls.

I naturtyper där grundvattenytan inte är ytnära är det osannolikt att någon betydande påverkan på träd eller vegetation uppstår. Erfarenheter från tunnelbygget på Hallandsåsen visade att frisk och torr skogsmark överlag påverkades i mycket liten omfattning även vid betydande avsänkningar i underliggande berg (Klinberg Annertz 2016). De samlade erfarenheterna visade att vid grundvattenyta som understeg 4 m förväntades inga effekter på vegetation och i friska marker med grundvattenyta 1–2 m under marken förväntades endast små effekter som kunde förväntas uppstå först efter en lång tids avsänkning (Florgård m.fl. 2000) (Hamrén m.fl. 2010). I undantagsfall noterades ett område där träd på

frisk mark hade dött till följd av avsänkningen, vilket sannolikt orsakades av speciella geologiska förhållanden och att den momentana och stora tryckförlusten vid tunneldrivningen fick genomslag även i jordlagren. Sådana förhållanden bedöms inte vara aktuella i fallet med Viscariagruvan där grundvattenavsänkningen kommer ske successivt.

Att marker av frisk eller torr vegetationstyp i allmänhet inte är påtagligt känsliga för grundvattenavsänkning beror på att växterna och träderna i sådana områden tillgodogör sig merparten av vattenbehovet från infiltrerande nederbörd i det yttnära markskiktet, dvs. från vatten i den omättade zonen. Vid studier på vårtbjörk påträffades 80% av rotbiomassan i det översta jordlagret (0,5 m) (Laitakari 1934). Andelen rotmassa som understeg 1 m var marginell och det maximalt uppmätta rot djupet för vårtbjörk uppmättes i en studie till 2,65 m (Laitakari 1934). Även för andra i området förekommande trädslag ses liknande förhållanden och de förväntas gälla även för fjällbjörk som utgör det dominerande trädslaget i området. Medan det inte kan uteslutas att grundvattenavsänkning kan komma att medföra viss påverkan på faktorer som träd tillväxt eller vegetationssammansättning i skogsområden av frisk typ (grundvattennivå 1–2 m) skulle sådana sannolikt vara av liten reell betydelse och det är tänkbart att sådana förändringar inte ens skulle vara detekterbara inom den naturliga mellanårsvariationen.

Vid långvarig avsänkning kan vegetationsförändringar uppstå i områden där grundvattenytan i nuläget ligger nära eller i nivå med markytan. Kärr och sumpskogsmiljöer är exempel på naturtyper som kan vara känsliga för grundvattenavsänkning. Om de naturliga grundvattennivåerna sjunker under en längre period i sådana miljöer kan detta medföra förändringar i den naturliga vegetationssammansättningen. Generellt brukar då gräsartade växter öka på bekostnad av vitmossor och brunmossor. Efter en längre tids upptorkning och syresättning av det översta markskiktet kan det förekomma uppslag av träd, ris och buskar. Vitmossor kan konkurreras ut av andra arter när grundvattenytan sjunker djupare än 10 cm från markytan, varför även relativt små skillnader i den marknära grundvattennivån som fortlöper över en längre tid kan ge upphov till vegetationsförändringar. Även sådana arter är dock anpassade för en naturlig variation av nederbörd och enstaka torrsomrar behöver inte medföra några betydande förändringar av vegetationsskiktet i en våtmark.

När grundvattennivåer återställs i områden där de under en längre tid har avsänkts ges åter möjlighet för torvbildande processer i det övre markskiktet. En längre tids avsänkning kan dock ha gett upphov till vissa kvarstående effekter som förhindrar att de ursprungliga vegetationsförhållandena uppstår. Sådana effekter förklaras av att vissa permanenta skillnader av markens fysisk-kemikaliska egenskaper uppstår under långvarig avsänkning. Exempelvis ökar näringstillgången när torvlagret bryts ned och den vattenhållande förmågan minskar när torvlagret torkar ut och sjunker ihop (Kreyling m.fl. 2021). Vilka långtidsförändringar i våtmarkernas flora som återstår efter att grundvattennivåerna återställts beror till stor del på hur långt gångna upptorknings- och igenväxningsprocesserna är.

Endast ett fåtal studier har genomförts med uppföljning av vegetationsförändringar i förhållande till jämförbar gruvverksamhet. Kontrollprogrammet för gruvbrytning i Kaunisvaara är ett exempel. Sedan starten av kontrollprogrammet år 2011 har uppföljning gjorts med vegetationstransekt i anslutande våtmarksområden till Tapuli-dagbrottet

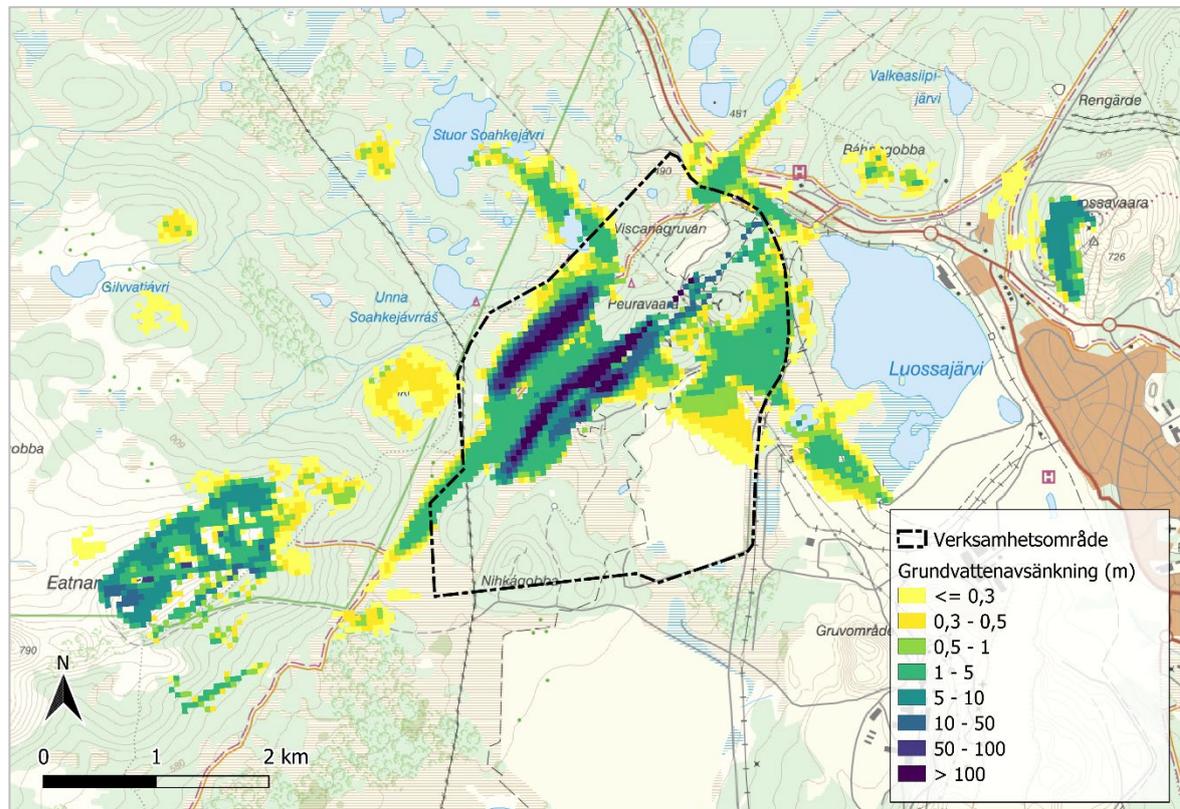
(Pelagia 2022). 200–700 m från dagbrottskanten har vegetationsförändringar noterats som kunde förklaras av en sänkt grundvattenyta. Huvudsakliga vegetationsförändringar har omfattat minskad utbredning av öppna ytor med torvslam och torvbildande mossor samt en ökad utbredning av kärlväxter.

2.2.2 Påverkan vid sökt verksamhet

Yt- och grundvattenmodellering (Bilaga B3) har utförts för den prognosticerade grundvattenavsänkningen i Viscariagruvan vid fullt utbyggda dagbrott och underjordgruva ned till 800 m. De modellerade förhållandena kommer således inte uppstå förrän ett antal år in i gruvverksamhetens driftsfas. Återfyllnadstiden av denna fullt utbyggda gruva vid avslutad länshållning har uppskattats till 40 år (Bilaga B3).

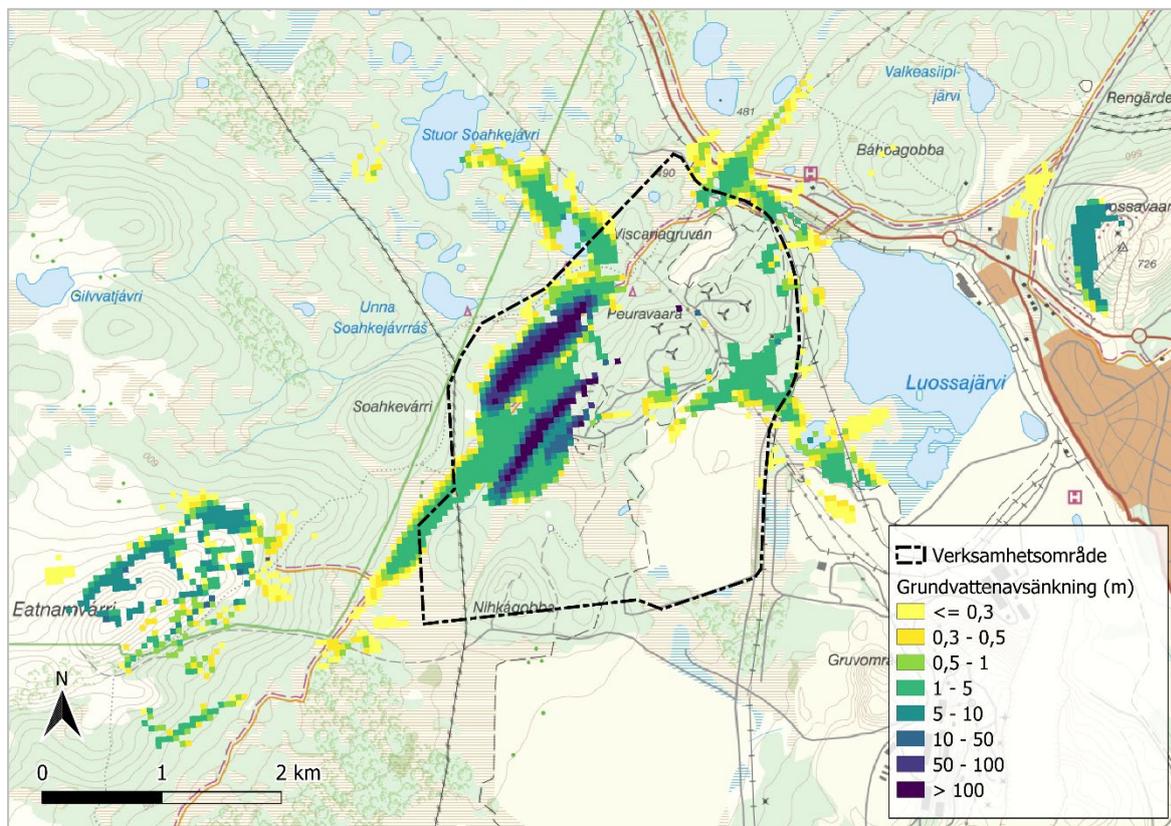
Den tydligaste grundvattenavsänkningen förväntas i mycket nära anslutning till brytningszonerna i verksamhetsområdet där avsänkning av grundvattennivåerna överstiger 50 m (Figur 2.2.1) (Bilaga B3). Utanför brytningszonerna visar modelleringen på en grundvattenavsänkning som fortplantar sig i sydväst-nordöstlig riktning. Även i nordvästlig riktning fortplantar sig en avsänkingszon längs ett lineament mot sjön Stuor Soahkejavri. En viss avsänkning sker även i östlig riktning mot Luossajärvi och Levijärvi. I områden utanför verksamhetsområdet kan avsänkningar på 0,1–5 m uppstå. Avsänkningar i spannet 5–10 m bedöms kunna uppstå i undantagsfall; detta gäller på Eatnamvarris topp.

Grundvattenavsänkningens storlek och utbredning varierar beroende på årstid och på vilket typår som studeras. Modelleringen har gjorts utifrån nederbördsförhållanden för tre olika typår: våtår, normalår och torrår. Skillnaden i utbredning ökar något under torrår jämfört med normalår, dock med endast marginella skillnader i känsliga miljöer (Bilaga B3).



Figur 2.2.1. Prognosticerat avsänkingsområde för årsmedelavsänkning om minst 10 cm, normalår.

En betydande andel av grundvattenavsänkningen är prognosticerad i höjdområden (t.ex. Eatnamvarri, Soahkevarri och Luossavaara) där den naturliga grundvattenytan är belägen relativt långt under markytan, vilket indikerar att växtligheten i dessa områden ej är grundvattenberoende. I Figur 2.2.2 exkluderas de delar av påverkansområdet som sammanfaller med områden som under opåverkade förhållanden har en grundvattenyta som ligger lägre än 2 m. Det kan då noteras att flera höjdområden försvinner från kartan, bl.a. på Soahkevarri och Bahpagobba. På Eatnamvarri och Luossavaara återstår områden där grundvattenytan ligger högre än 2 m men där vegetationen likväl inte bedöms stå i kontakt med grundvattenytan. Denna bedömning utgår ifrån fältobservationer av förekommande naturtyper (Bilaga B1). Exempelvis förekommer på de övre delarna av Eatnamvarri torr-frisk rished alternativt blockmarker, dvs. ej grundvattenberoende naturtyper.



Figur 2.2.2. Prognosticerat avsänkingsområde för årsmedelavsänkning om minst 10 cm för normalår där områden med grundvattenyta som är 2 m eller djupare under markytan har tagits bort.

Källor och källkärr utgör en naturvårdsintressant naturtyp som förekommer på flera platser i området kring Viscariagruvan. Särskilt vanliga är källor längs Eatnamvarris sluttningar där dessa förekommer i anslutning till områden med ängsbjörkskog och kärr. Delar av detta område ingår i det prognosticerade avsänkingsområdet. I Bilaga B3 behandlas specifikt den förväntade påverkan på dessa källområden. Ifall det utströmmande källvattnet härrör från de djupa berglagren skulle en grundvattenavsänkning kunna medföra en negativ inverkan på detta flöde. Längs Eatnamvarris sluttningar bedöms källvattnet dock utgöras av ett mer ytnära markvatten som härrör från nederbörd som infiltrerat i de övre delarna av berget och avrinner som ett ytligt grundvatten de tunna jordlagren på bergets sluttningar (Bilaga B3). Bedömningen är därför att dessa källflöden förekommer oberoende av det djupa grundvattnet där en potentiell påverkan kan förekomma till följd av gruvverksamheten.

Risker för vegetationspåverkan föreligger främst i känsliga miljöer där grundvattenmodellen påvisat en avsänkning. Detta omfattar våtmarker som klassificerats till *Högt* eller *Påtagligt naturvärde*. Våtmarks- och sumpskogsområden med *Högt naturvärde* omfattar delar av Kirunavuoma sydväst om planerat verksamhetsområde. Områden med *Påtagligt naturvärde* omfattar mindre isolerade våtmarker och aapamyrrar mellan Stora Abborrtjärn och Stuur Soahkejávri samt norr om E10:an.

Även i östlig riktning kring Luossajärvi och Levjärvi visas en avsänkning i våtmarksområden, men här finns redan en betydande grundvattenavsänkning av LKAB:s gruvverksamhet (KUJ) varför den tillkomna avsänkningen sannolikt inte får några betydande konsekvenser ut naturvårdessynpunkt.

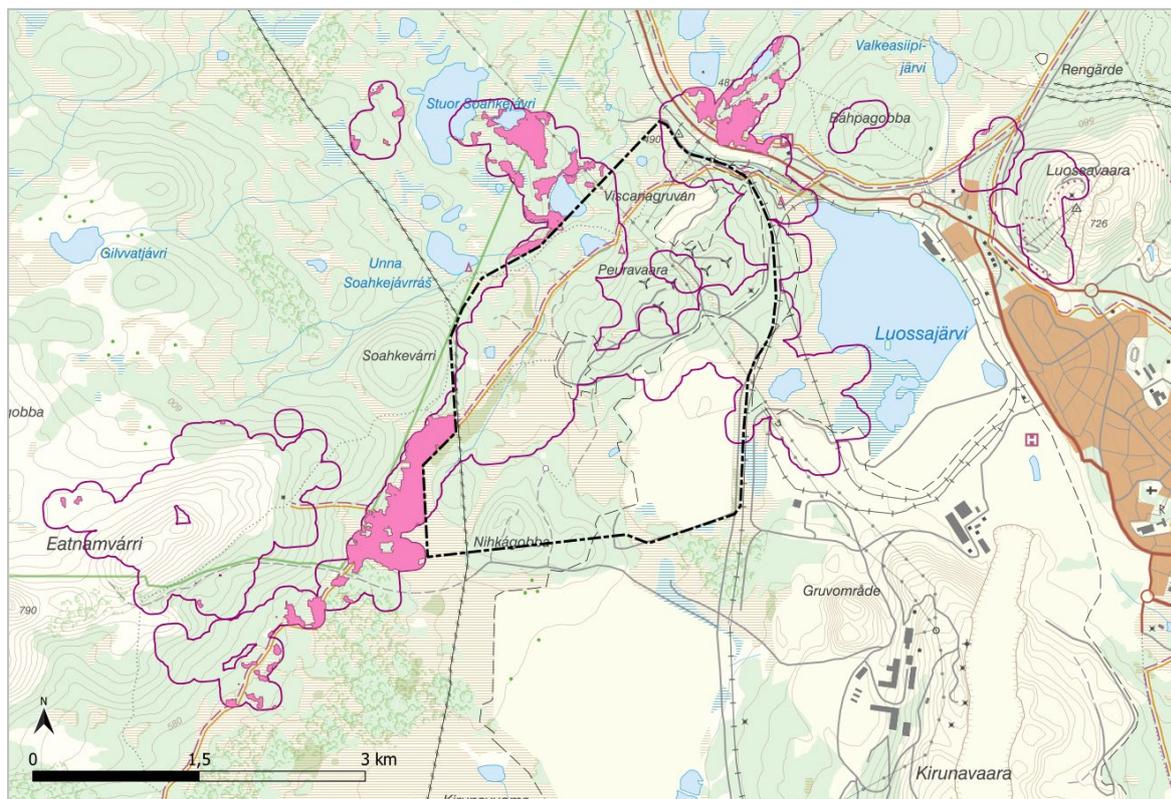
Integrerad yt- och grundvattenmodellering visar att vissa våtmarksområden utanför verksamhetsområdet kan påverkas till följd av grundvattenavsänkning. Hur väl dessa prognoser överensstämmer med verklig avsänkning beror på om vissa konservativa antaganden som gjorts i modelleringen stämmer (t.ex. att samtliga lineament är vattenförande och att gruvan i det scenario som modellerats har en större andel öppna hålrum i berget än vad som kommer ske i verkligheten). Den verkliga avsänkningen kan därför bli mindre eller betydligt mindre än vad prognoserna visar. Arbetet fortgår med att uppdatera nuvarande grundvattenmodell utifrån pumpningsdata som kan förbättra dess prediktiva precision.

Kvantitativ uppskattning av grundvattenpåverkade områden

Nationella marktäckedata (Naturvårdsverket 2018) har använts som underlag för att särskilja miljöer där det finns en potentiell risk för påverkan av markvegetation, där naturtyperna våtmarker och lövsumpskog har bedömts vara känsliga för grundvattenavsänkning. Även vissa små grundvattenberoende tjärnar av typen myrgölar/lösbottenkärr kan påverkas genom en grundvattenavsänkning. Större tjärnar och sjöar i området är beroende främst av ytvattenavrinning och bedöms ej påverkas vid grundvattenavsänkning. I vissa delar av Pahtajoki påverkas ytvattenflöden genom bortledning av grundvatten (se avsnitt 2.4) men detta har inte bedömts medföra någon betydande påverkan på nedströms belägna sjöar. I kalkylen har därför endast tjärnar som understiger 1 ha inkluderats.

Det kombinerade prognosticerade avsänkingsområdet för modelleringsscenario vid normalår och torrår har använts som indata. I Bilaga B3 benämns detta påverkansområde. Vidare har det prognosticerade avsänkingsområdet som beräknats utifrån en minsta avsänkning om 10 cm använts. Då avsänkingsmodelleringen gett upphov till avsänkning inom diskreta rutor med dimensioner av 50 x 50 m, har vid bedömningen av påverkan på naturmiljön en buffert på 100 m lagts på. Härigenom tas höjd för att avsänkingszonen i realiteten kommer vara inom en mer kontinuerlig zon. Samtidigt innebär det att bedömningen görs med konservativa antaganden, utöver de konservativa antaganden som modelleringen i sig bygger på. I det följande avses med "påverkansområdet" det prognosticerade avsänkingsområdet enligt Bilaga B3 tillsammans med nyssnämnda buffertzonen. Det bör särskilt noteras att "påverkansområde" således avser olika områden i Bilaga B3 jämfört med denna utredning.

Det totala påverkansområdet utanför det planerade verksamhetsområdet omfattar, utan skyddsåtgärder, 882 ha (normalår plus torrår). För att ge en bild av hur stor del av detta område som utgörs av buffertzonen noteras att denna omfattar 595 ha, motsvarande 67%, av dessa 882 ha. I detta buffrade område om 882 ha medförs en risk för ur naturvårdessynpunkt, relevant påverkan endast i 113 ha grundvattenkänsliga miljöer (våtmarker, sumpskogar och gölar). I denna uppskattning har dock våtmarksarealer kring Luossajärvi och Leväjärvi exkluderats enligt ovan.



Figur 2.2.3. Grundvattenberoende naturmiljöer (rosa polygoner) inom påverkansområdet (lila avgränsning) för medelavsänkning under torrår och normalår. Dessa naturmiljöer redovisas inte inom verksamhetsområdet (svartstreckad linje) där mer definitiv påverkan kommer ske till följd av verksamhetens markanspråk.

2.2.3 Skyddsåtgärder

Där det föreligger en risk för avsänkningar av känsliga miljöer med höga naturvärden kan särskilda åtgärder vidtas i syfte möjliggöra detektering av avvikande grundvattennivåer.

Genom att installera grundvattenrör i berörda våtmarker samt i referensområden av likartad karaktär, som inte bedöms påverkas av framtida verksamhet i Viscariagruvan, så kan avvikelser från naturliga nivåvariationer identifieras. Grundvattenrör installeras på olika djup dels nära markytan i torven och i underliggande morän. Mätningar planeras att initieras under sommaren 2022 i syfte att få tillgång till tidsserier från både referensområden och prognosticerade påverkansområden innan gruvbrytning startar, dvs för att upprätta en bra förståelse av nulägesförhållandena. Det kan vara prioriterat att utföra sådana mätningar i våtmarker inom Rautas Natura 2000-område, se avsnitt 3.3.1.

Genom att analysera hur yt- och grundvattennivåer samvarierar, dels inom respektive våtmarksområde och dels mellan de prognostiserade påverkade områdena och referensområdena, så kan eventuella avvikande mönster från dessa korrelationer under pågående gruvdrift användas för att detektera påverkan. Denna metodik blir också tillsammans med etablerade grundvattenmodeller ett verktyg för att avgöra om låga grundvattennivåer är en påverkan från gruvdriften eller om det är tillfälligt låga nivåer i yt- och grundvatten p.g.a rådande väderförhållanden.

En möjlig skyddsåtgärd ifall avsänkning i känsliga miljöer konstaterats är skyddsinfiltration där vatten från en extern källa tillförs våtmarker så att vattenmättnaden i det översta torvskiktet bibehålls. Detta har ingått som del av kontrollprogrammet för

tunneln genom Hallandsåsen (Klingberg Annertz 2016) och i samband med planeringen av SKB:s djupförvar i Forsmark (Werner m.fl. 2014). Inom dessa projekt har våtmarker kunnat bibehålla en hög grundvattennivå med hjälp av sådana åtgärder. Då betydande påverkan på vegetationssammansättningen i en våtmark uppstår först efter ett par eller flera års avvikande grundvattennivåer är det inga problem att sådana ett sådant infiltrationssystem först ett år eller så efter det att sjunkande grundvattennivåer först noterats. Själva bevattningen har skett på olika sätt, med slagspridare eller diffus spridning genom perforerade vattenslangar. Om denna skyddsåtgärd blir aktuell behöver vattentillförsel bara ske under delar av växtsäsongen.

Som ett alternativ eller komplement till skyddsinfiltation skulle återkommande röjningar eller myrslätter kunna utföras under den period då avsänkningseffekter förekommer, dvs. under länshållning och återfyllnadsperioden. Om etableringen av träd och buskar i våtmarker kan motverkas förbättras möjligheterna för våtmarkerna att återgå till ett ursprungligt vegetationstillstånd vid återställda grundvattennivåer. Om sådana åtgärder ska utföras bör ett biologiskt kontrollprogram genomföras som tillåter identifiering av sådana vegetationsförändringar som kan knytas till den specifika grundvattenavsänkningen. Även denna typ av åtgärder har ingått som del av kontrollprogrammet för Hallandsåsen (Klingberg Annertz 2016).

2.3 Vattenkemisk påverkan

2.3.1 Bakgrund

Nuvarande och förväntad påverkan på vattenkvalitet i ytvatten i berörda vattensystem avhandlas i Bilaga B5. I detta avsnitt sammanfattas huvudpunkterna i denna rapport för att kunna ge en bakgrund för de bedömningar, med avseende på påverkan på Natura 2000 och artskydd, som görs i avsnitt 3 och 4 i föreliggande rapport.

I nuläget utgör Pahtajoki recipient för den nedlagda och delvis efterbehandlade Viscariagruvan genom diffus spridning från underjordsgruvan och lakvatten från efterbehandlat gråbergssupplag. Detta vatten når Pahtajoki via Tvillingtjärnarna. Överskottsvatten från sand- och klarningsmagasinen avrinner till Luossajärvi. Till följd av LKAB:s verksamhet torrlades den södra delen av Luossajärvi år 2011. Kvarvarande sjö fick i tillskott till det naturliga utloppet söderut (Luossajoki) ett nytt utlopp norrut till Pahtajoki.

Luossajärvi mottar även avrinnande vatten från LKAB:s verksamhetsområde, som på grund av vittringsprocesser i upplag har förhöjda halter av vissa makroelement och spårmetaller. Halter av vissa makroelement och spårmetaller i Tvillingtjärnarna, som endast förekommer i låga halter i gruvvatten och lakvatten från Viscariagruvans gråbergssupplag antyder att det i nuläget finns ett läckage från Luossajärvi även till Tvillingtjärnarna.

I nuläget uppträder flera metaller och makroelement i förhöjda halter inom Luossajärvi-Pahtajokisystemet jämfört med referensnivåerna i dessa vattensystem. Bland dessa ämnen överskrids längs vissa sträckor fastställda gränsvärden (begreppet bedömningsgrunder används även) för uran och zink. För kobolt som inte omfattas av gränsvärden i nuläget kan vissa effekthalter överskridas.

Fastställda gränsvärden är i allmänhet framtagna för att vara skyddande för akvatiska organismer, dock bestäms dessa värden genom att tillämpa en i viss mån godtycklig

skyddsfaktor utöver den lägsta kända effekthalt som noterats medföra toxiska effekter vid laboratorieförsök. I många fall är dessa gränsvärden därför åtminstone 5-10 gånger lägre än den halt då några faktiska effekter iakttagits.

Nedan ges en kort ekotoxikologisk beskrivning av uran, zink och kobolt i sötvatten.

Uran

Uran ingår bland *Särskilda förorenande ämnen* med de specifika bedömningsgrunderna 0,17 µg/l för årsmedel och 8,6 µg/l för maximalt tillåten halt. Detta gränsvärde tillämpas utöver naturlig bakgrundshalt för årsmedelhalt. Det platsspecifika gränsvärdet för årsmedelhalt i Pahtajoki och Rautasälven har uppskattats till 0,3 µg/l och 0,41 µg/l för respektive vattendrag.

I nuläget förekommer förhöjda halter av uran i stora delar av Pahtajokisystemet nedströms Luossajärvi. Halterna av uran är som högst i Luossajärvis utlopp (årsmedel 13 µg/l) samt i utloppet till norra Tvillingtjärn. Halterna i Pahtajoki var 1,2–2,3 µg/l åren 2018–2021 (Bilaga B5). För uran uppnås ej gällande miljö kvalitetsnormer i vattenförekomsten Pahtajoki nedströms bräddningspunkten från Luossajärvi för årsmedelhalt vilket medför att status för stödparametern *Särskilda förorenande ämnen* är *Måttlig*, vilket även begränsar ekologisk status till *Måttlig*.

Lägsta kända effekthalt (NOEC) vid exponering för uran är 2,7 µg/l för långtidsexponering av grönalgen *Chlorella sp.*, dvs. betydligt högre än gällande bedömningsgrund för årsmedel. Gällande bedömningsgrund för årsmedelhalt har därför en säkerhetsmarginal på 16 gånger den lägsta kända effekthalten.

Toxiciteten av uran har vid sentida toxtester kopplats till specifika förekomstformer (Bilaga B4). Detta gäller särskilt lösliga species som den fria uranyljonen (UO_2^{2+}) och uranylhydroxidkomplexet UO_2OH^+ . I särskilda vattenkemiska förhållanden (t.ex. hög alkalinitet) uppträder dessa toxiska species typiskt bara som en bråkdel av den totala halten uran.

Då denna kunskap gällande biotillgängligheten av uran ej har ingått vid härledning av gällande gränsvärden, som gjorts för andra metaller (se zink nedan), kan dessa gränsvärden vara missvisande. Risken för toxiska effekter utifrån totalhalter av uran i vatten med hög alkalinitet kan därför överskattas.

Zink

Zink ingår bland *Särskilda förorenande ämnen* med bedömningsgrund för biotillgänglig halt på 5,5 µg/l. Biotillgänglig andel av zink styrs av faktorer som pH, hårdhet och löst organiskt kol (DOC). Denna bedömningsgrund tillämpas utöver naturlig bakgrundshalt. Det platsspecifika gränsvärdet för årsmedelhalt i Pahtajoki och Rautasälven har bestämts till 6,6 µg/l (Bilaga B5).

Lägsta kända nolleffektskoncentration för zink avseende löst halt (ej biotillgänglig) är 5,2 µg/L (*Pseudokirchneriella subcapitata*, alg) i bedömningsgrunderna och 25 µg/l för fisk (*Oncorhynchus mykiss*, ökad dödlighet för regnbågslax) (Maycock m.fl. 2010).

Enstaka effekthalter från toxicitetsstudier är inte alltid talande för vilka biologiska effekter som kan förväntas på ekosystemnivå under naturliga förhållanden. Lägsta kända effekthalter för zink berör tillväxtbegränsningar av alger som i sig inte nödvändigtvis medför några omfattande negativa konsekvenser sett på ekosystemnivå.

För zink har toxicitetstester för mer sammansatta system studerats i fält eller med komplexa laboratorietester med djurplankton och växtplankton. Vid dessa började biologiska effekter uppstå i spannet 10–20 µg/l (löst halt), det vill säga ungefär samma halter som vid toxtester med enskilda målarter (Maycock m.fl 2010).

Maximal årsmedelshalt för zink har uppmätts till 40 µg/l (18 µg/l biotillgänglig halt) nedströms Norra Tvillingtjärn. I Tvillingtjärnsystemet är det därför möjligt att förekommande zinkhalter har en viss biologisk effekt på ekosystemnivå.

Kobolt

Det saknas idag svenska bedömningsgrunder för kobolt. Stubblefield m.fl. producerade nyligen (2020) toxicitetsdata för kobolt i sötvatten för att kunna härleda ett gränsvärde enligt europeiska kriterier (European Commission, 2018). Det föreslagna kroniska (årsmedel) gränsvärdet som togs fram i studien är 1,8 µg/l.

Toxiciteten (biotillgängligheten) för kobolt påverkas dock till stor del av framför allt vattnets hårdhet, men även faktorer som pH samt mängden organiskt material. I Kanada finns hårdhetsanpassade riktvärden för kobolt mellan 0,78–1,8 µg/l (CEPA, 2017). Den lägsta rapporterade effekthalten (LOEC) är för märlkräfta (*Hyalella azteca*) vid 2,2 µg/l (normaliserat till hårdhet 100 mg/l).

2.3.2 Påverkan vid sökt verksamhet

Överskottsvatten som uppstår vid olika delar av gruvverksamheten har till följd av vittringsprocesser förhöjda halter av olika metaller och huvudämnen, t.ex. uran, zink, koppar, kobolt och kalcium.

Två alternativ har beaktats för avbördande av överskottsvatten från gruvverksamheten (Bilaga B5). Huvudalternativet omfattar en utsläppspunkt i utsläppskanalen mellan Luossajärvi och Pahtajoki. Överskottsvattnet rinner vidare ut i Pahtajoki och från denna till Rautasälven. Ett bräddningsalternativ som har undersökts är att pumpa överskottsvatten genom en ledning direkt till Rautasälven.

Vattenkvalitet i avvattningsfas och under drift

Vattenkvaliteten i avvattningsfasen dvs. vid tömning av befintlig gruva har behandlats översiktligt genom att jämföra massflödena vid avvattning och full produktion. Då masstransporten i avvattningsfasen är tydligt lägre för alla bedömda ämnen jämfört med under full produktion så beskrivs endast det senare fallet.

Vattenkvalitet i Luossajärvi

Då avrinnande ytvatten från den gamla Viscariagruvans sandmagasin och klarningsmagasin har en i nuläget spädande effekt på halterna av uran i Luossajärvi förväntas en viss ökning av förekommande uranhalter vid bräddning till Luossjärvis utsläppskanal eller direkt till Rautasälven. Årsmedelhalterna av uran i Luossajärvi skulle

vid sökt verksamhet, utan skyddsåtgärder, öka något från redan höga nivåer (14 µg/l till 16 µg/l). Årsmedelhalten överstiger då även bedömningsgrunden för maximalt tillåten halt under året. Detta haltpåslag kan dock minskas genom att en del av vattnet från Viscariaområdet, exempelvis motsvarande nuvarande flöden, leds till Luossajärvi, se vidare avsnitt 2.3.3 nedan.

Vattenkvalitet i Pahtajoki

Med tillförsel av renat utsläppsvatten till Pahtajoki förväntas uranhalter som är något lägre (0,5 µg/l, årsmedelhalt) jämfört med nuläget (0,6–1,2 µg/l). Vid utsläpp direkt till Rautasälven förväntas något högre halter (0,5–0,7 µg/l) i Pahtajoki. Samtliga dessa halter överskrider gällande bedömningsgrund för årsmedelhalt (0,17 µg/l). Dock kommer lägsta kända effekthalter för akvatiska organismer att underskridas. Notera att gällande bedömningsgrunder för uran inte tagit hänsyn till den potentiellt mildrande effekten av hög alkalinitet i recipienten som begränsar bildandet av toxiska förekomstformer av uran (Bilaga B4).

Vid bräddning av orenat vatten till Pahtajoki skulle utsläppen av vissa metaller och huvudämnen vara större jämfört med vid rening. Främst gäller detta för zink som skulle överskrida gällande miljö kvalitetsnormer i Pahtajoki sett till årsmedelhalt. Även utsläppen av koppar och kobolt är betydligt större vid utsläpp av orenat vatten, men dessa överskrider inte miljö kvalitetsnormer eller kända effekthalter sett till årsmedelhalt. För kobolt överskrids kända effekthalt under enskilda månader.

För vissa utsläppsämnen som uran, sulfat och klorid uppstår ingen betydande haltskillnad oavsett om renat eller orenat vatten bräddas till Pahtajoki.

Vattenkvalitet i Tvillingtjärnarna

Vattenkvaliteten i Tvillingjärnsystemet förväntas förbättras för vissa utsläppsämnen under drift jämfört med utgångsläget. Särskilt de idag förhöjda halterna av zink förväntas minska avsevärt (40 µg/l till 1,1 µg/l, löst halt). Även nuvarande halter av uran förväntas minska betydligt. Halterna av sulfat, klorid och kalcium förväntas dock öka. Detta beror på att den nuvarande belastningen av metaller från gruvan upphör. Läckaget från Luossajärvi till Tvillingtjärnarna med förhöjda halter av sulfat, klorid och kalcium, fortsätter alltjämt, men det reducerade flödet genom Tvillingtjärnarna orsakar en minskad utspädning.

Utifrån förväntade sulfathalter överskrids vissa effekthalter för toxiska effekter. Toxiciteten av sulfat vid vattenkemiska förhållanden med mycket hög alkalinitet, så som råder i Tvillingtjärnarna, är dock inte fullständigt kända. Platsspecifika toxicitetstester kan utföras för att undersöka effekterna av förväntade sulfathalter i Tvillingtjärnarna.

Vattenkvalitet i Rautasälven

Oavsett bräddningsscenario och vattenrening bedöms påverkan genom förhöjda halter i Rautasälven bli liten då älven har en hög vattenföring. Halterna av zink, koppar och kobolt förväntas öka lokalt vid utsläppspunkten jämfört med i nuläget och detta i högre grad vid bräddning av orenat vatten direkt till Rautas. Gällande bedömningsgrunder eller effekthalter bedöms inte överskridas och ingen påverkan av biologisk relevans bedöms uppstå oavsett bräddningsscenario eller tillämpad rening.

Vattenkvalitet efter avslutad verksamhet

Det huvudsakliga utsläppet i denna fas kommer utgöras av diffusa utsläpp från gruvområdet. Ytavrinning från verksamhetsområdet kommer ske mot Tvillingtjärnarna alternativt Luossajärvi (Bilaga E2). Förhållandena i efterbehandlingsfasen har inte modellerats med samma detalj som under drift. Jämförelser av masstransporter i nuläget och vid den diffusa belastning som råder vid avslutad verksamhet indikerar att halterna av uran kommer vara av liknande nivåer som i nuläget medan halterna av koppar och zink förväntas öka. För zink kan det, utan skyddsåtgärder, uppstå halter (14 µg/l, löst halt) som överskrider gällande bedömningsgrunder för årsmedelhalt. Vid dessa översiktliga beräkningar kan halterna i Pahtajoki dock överskattats eftersom fastläggnings effekter i Luossajärvi ej tagits i beaktande (Bilaga B5).

2.3.3 Skyddsåtgärder

Beaktade försiktighetsmått och skyddsåtgärder för vattenkemisk påverkan inkluderar design och dimensionering av gruvans vattenhantering inklusive tillämpning av vattenrening samt lämplig metodik för efterbehandling av gråbergssupplag och sandmagasin. Dessa åtgärder presenteras i teknisk beskrivning (Bilaga A) och i mer detalj i underbilagor till denna. En konceptuell efterbehandlingsplan beskrivs i Bilaga E2.

För efterbehandlingsfasen har vissa specifika skyddsåtgärder redovisats som skulle säkerställa att halterna av zink inte överskrider gällande miljökvalitetsnormer (Bilaga B20). Den skyddsåtgärd som presenteras rör kontinuerlig vattenrening under efterbehandlingsfasen genom rening av infiltrerande gruvvatten i underjordsgruva och dagbrott. Denna åtgärd bedöms med marginal säkerställa att ingen betydande påverkan kan förväntas i recipienten utifrån dessa halter.

Den sammanlagda effekten av den vattenrening som bolaget har presenterat är att inga utsläppsämnen förväntas öka i halt motsvarande att biologiska effekter kan uppstå. Således bedöms ingen betydande påverkan förekomma i recipienten vid avvattning, drift eller efterbehandlingsskede.

2.4 Påverkan på vattenföring

2.4.1 Bakgrund

Oreglerad vattenföring med naturliga variationer över året är av stor betydelse för biologisk mångfald i och kring vattendrag. I norra Sverige präglas det biologiska livet i vatten och strandmiljöer av den naturliga störning som uppstår vid vårfloden. Denna påverkar erosionsprocesser samt fördelning av bottensubstrat, sediment och näringsämnen inom vattendragsfåran och till omgivande svämplan.

Hydrologisk påverkan är mycket vanligt förekommande i ytvatten, inte minst i form av reglering för vattenkraft eller vattenuttag för olika typer av industriverksamhet. Vid kraftig hydrologisk påverkan, t.ex. storskalig vattenkraftsreglering sätts den naturliga flödesvariationen över året ur spel. De naturligt höga flödena under vår och försommar magasineras till höst och vinter då det största behovet av elproduktion finns. I korttidsreglerade vattendrag sker tvära och onaturliga omkast i vattenföring, vilket kan vara mycket negativt för akvatiska organismer som fiskyngel och bottenfauna nedströms kraftverket (Näslund m.fl. 2013).

Mindre dramatiska justeringar av den naturliga vattenföringen kan utgöras av uttag eller tillförsel av en andel av det naturliga flödet. Ifall den naturliga flödesdynamiken bibehålls, kan detta i allmänhet betraktas som mindre skadligt för akvatiska organismer. Visserligen kan det förväntas uppstå förändringar jämfört med referensförhållanden med avseende på variabler som vattendjup, vattenhastighet, flödestyp (laminärt/turbulent), sedimenttransport och isbildning men sådana kan vid måttliga flödesförändringar rymmas inom den naturliga mellanårsvariationen i nederbörd.

Negativa effekter för biologin kan uppstå vid påtagliga flödesminskningar under lågflödesförhållanden. Vid lågflödesförhållanden kan marginalen för vattenuttag vara mycket liten innan habitatyten för bottenlevande organismer reduceras på ett påtagligt sätt. Något som kan få medföljande negativa effekter för fiskom och bottenfauna på torrlagda bottenar. De faktiska konsekvenserna av minskad vattenföring på tillgänglig habitatyta beror på den specifika bottenpografien, dvs. tvärsnittet av vattendragsfåran. Vid minskad vattenföring kan även ökad bottenfrysning förekomma i små vattendrag, dock är känsligheten lägre om vattenföringen utgörs av en betydande andel utströmmande grundvattenflöden.

Vid statusklassificering av hydromorfologisk status ingår kvalitetsfaktorn *Hydrologisk regim* som beaktar förändringar i flödet relativt referensförhållanden med avseende på specifik flödeseffekt, volymsavvikelse och flödets förändringstakt. Notera att minskningar respektive ökning av flöden har lika betydelse vid statusklassificering och att bedömningen inte särskiljer mellan särskilda perioder under året då hydrologisk påverkan kan medföra större biologiska konsekvenser, t.ex. vid lågflöden.

2.4.2 Påverkan vid sökt verksamhet

Planerad verksamhet kommer leda till ändringar av de naturliga yt- och grundvattenflödena i och kring verksamhetsområdet (se Bilaga B3 och B5). Yt- och grundvattenflöden som leds genom gruvans vattenhanteringssystem återbördas till Pahtajokisystemet vid bräddning. Påförda flödesförändringar i Rautasälven förväntas oavsett bräddningsalternativ eller tidsperiod vara mycket små och obetydliga.

Vid bedömning av påverkan på kvalitetsfaktorn *Hydrologisk regim* har nuläget angivits som referensförhållande, och status har förutsatts vara *Hög*. Det kan dock noteras att LKAB:s bräddning från Luossajärvi till Pahtajoki medför att den hydrologiska regimen redan i nuläget avviker från naturliga förhållanden.

Flöden i avvattningsfasen

Under avvattningsfasen kommer flödet i Pahtajoki att öka jämfört med i nuläget. Ökningen av vattenflödet i Pahtajoki är relaterad till reningsanläggningens maxkapacitet som motsvarar ett flöde på 0,17 m³/s (Bilaga B5). Den naturliga flödesdynamiken kommer att vara oförändrad, men med ett högre basflöde. Utifrån årsmedelvattenföring är ökningen 23,6–34,9% med avtagande effekt från bräddpunkt i Pahtajoki ned till bäckens utlopp i Rautasälven. Det ökade basflödet är dock relativt sett större vid lågflödesförhållanden (Bilaga B3).

Utan skyddsåtgärder förväntas flödesförhållandena medföra att kvalitetsfaktorn *Hydrologisk regim* klassificeras till *Måttlig* status. Den tillfälligt ökade vattenföringen under avvattningsfasen bedöms dock inte medföra någon reell inverkan på de biologiska förhållandena i vattenförekomsten (Bilaga B5) eller några betydande negativa konsekvenser i övrigt.

Flöden i produktionsfasen

Längs en avgränsad sträcka uppströms bräddpunkten i Pahtajoki, från sjön Unna Soahkejavrvas till utsläppspunkten nedströms Stora Abborrtjärn (knappt 2 km) förväntas en minskning av årsmedelvattenföring med 12,2%. Denna minskning uppstår till följd av bortledning av grundvatten inom verksamhetsområdet och uppstår oavsett bräddningsscenario. Kvalitetsfaktorn för den övre vattenförekomsten i Pahtajoki kommer fortsättningsvis uppgå till *Hög status*.

I driftsfasen förväntas det vid bräddning till Pahtajoki (scenario 1) ske en ökning av årsmedelvattenföring (6,8–16,7%) i Pahtajoki med avtagande relativ effekt i nedströms riktning. Vid scenario 1 accentueras den relativa flödesökningen vid lågflödesförhållanden.

Bräddning direkt till Rautasälven (scenario 2) medför en minskning av vattenföringen (14,2–22,8%) nedströms utsläppspunkten med avtagande relativ effekt i nedströms riktning. Vid scenario 2 accentueras den relativa flödesminskningen vid lågflödesförhållanden. Påverkan i Pahtajoki uppgår till mellan 18–43% med minskande effekt i nedströms riktning. En sådan relativt sett betydande påverkan på vattenföringen under lågflödesförhållanden kan medföra negativa biologiska konsekvenser med avseende på en minskad habitatyta för bottenlevande organismer.

Oavsett bräddningsscenario förväntas sammanvägd status för kvalitetsfaktorn *Hydrologisk regim* i Pahtajokis nedre vattenförekomst, utan skyddsåtgärder, klassificeras till *Måttlig* status under drift. Risk för negativa biologiska effekter bedöms förekomma för scenario 2 då flödet minskar längs större delen av Pahtajoki. Vid scenario 1 ökar flödet nedströms utsläppspunkten, men denna ökning bedöms inte medföra någon reell inverkan på de biologiska förhållandena, jämför avvattningsfasen ovan.

Flöden i återfyllnadsfas och efterbehandlat läge

Vid återfyllnad av underjordsgruva och dagbrott kan det i ett initialt skede förväntas ske minskningar av vattenföringen i Pahtajoki i samma storleksordning som vid bräddningsscenario 2, dvs. en minskning av vattenföring i storleksordning 14,2–22,8% sett år årsmedelvattenföring, vid lågvattenföring dock upp till 43% minskning. Status för kvalitetsfaktorn *Hydrologisk regim* förväntas vara *Måttlig* i Pahtajokis nedre vattenförekomst.

Denna flödespåverkan kommer att avta successivt under återfyllnadsperioden (40 år) (Bilaga B5). I efterbehandlingskedet då dagbrott och underjordsgruva är återmättade kommer den totala ytvattenavrinningen från verksamhetsområdet att motsvara dagens. Flödesförändringar i Pahtajokisystemet jämfört nuläget kommer då vara små eller obetydliga.

2.4.3 Skyddsåtgärder

Riktade skyddsåtgärder har presenterats för att minska risken för negativa effekter på biologin i Pahtajoki vid utsläppsscenario 1 (se Bilaga B20). Den ena skyddsåtgärden är att pumpa upp till 5 l/s till den övre delen av Pahtajokis med avbördning upp- eller nedströms Stora Abborrtjärn. Syftet med dessa åtgärder är att kompensera för den vattenvolym som infiltrerar till gruvan när denna avsänks. Åtgärden, som påbörjas under avvattningens senare del, fortgår under gruvans driffas och avslutas när gruvan är återfylld efter avslutad verksamhet. Pumpning avses att endast utföras under lågflödesperioder då det finns risk för att en negativ påverkan uppkommer i vattendraget, varför ingen pumpning sker under normal- eller högflödesperioder. Åtgärden kommer därmed ha en positiv effekt på flödesavvikelsen i Pahtajoki nedströms Stora Abborrtjärn, något som säkerställer att delsträckan inte erhåller *Måttlig* status avseende volymsavvikelse.

En ytterligare skyddsåtgärd är att Luossajärvi återförs den vattenvolym som verksamheten skulle leda in i sin vattenhantering och som därför inte skulle avrinna naturligt till sjön. Detta skulle medföra dels att Luossajärvis vattenbalans upprätthålls, dels att volymsavvikelsen i Pahtajokis nedre vattenförekomst vid utsläppsscenario 1 skulle minska till ca 15 % baserat på avvikelsen något nedströms utsläppspunkten i Pahtajoki och till ca 10 % uppströms utsläppet till Rautasälven. Det innebär i sin tur att statusen avseende kvalitetsfaktorn hydrologisk flödesregim skulle bli *God* för relevant vattenförekomst (se Bilaga B20).

Som helhet minskas flödesavvikelsena med dessa skyddsåtgärder och potentiellt negativa effekter på biologin till följd av förändrade flöden bedöms helt utebli. Ur detta perspektiv bedöms den viktigaste av dessa åtgärder vara att upprätthålla ett basflöde vid lågflödesförhållanden.

2.5 Störningseffekter

2.5.1 Bakgrund

Störningseffekter som buller, visuell störning, ljus och vibrationer, kan vara negativa för många artgrupper (Naturvårdsverket 2004). I föreliggande rapport beaktas buller samt visuell störning för vilka det finns viss vetenskaplig litteratur som kan utgöra vägledning vid bedömning av påverkan. De flesta studier angående störning har gjorts för fåglar men flertalet organismgrupper, t.ex. däggdjur och groddjur, kan också påverkas negativt av störningseffekter (Naturvårdsverket 2004).

Påverkan av störning på fåglar är tydlig som påkallad flyktrespons vid plötsliga höga ljud eller närvaro av rovdjur (visuell störning) (Naturvårdsverket 2004). Att framkalla flyktrespons hos häckande fåglar kan leda till flera negativa effekter som påverkar häckningsframgång, såsom att boet utsätts för predation medan fågeln är borta, eller att äggen av misstag trampas sönder vid flykten. Sådana störningseffekter kan leda till att fåglar i det specifika området väljer andra alternativa häckningslokaler längre bort från denna störningskälla. I många fall sker det dock en tillvänjningsprocess till störningskällan med tiden. Om en särskilt värdefull boplats eller födosökningsområde förekommer i en i övrigt störd miljö kan detta också väga upp störningseffekter. Inte minst synliggörs detta för de arter som väljer att häcka i täkter och andra industrimiljöer (t.ex. pilgrimsfalk och fjällvråk) trots mycket påtagliga störningskällor.

Särskilt störningskänsliga är fågelarter knutna till öppna miljöer vara som lommar, svanar, änder, gäss, rovfåglar och vadare (Naturvårdsverket 2004). Kolonihäckande fåglar som måsar och tärnor kan också vara särskilt känsliga i häckningstid. Nämnda arter har även angetts som störningskänsliga på betydligt längre avstånd utifrån ljud eller synintryck (upp till flera kilometer) jämfört med exempelvis små tättingar (småfåglar) (Naturvårdsverket 2004).

Buller av lågintensivt slag t.ex. bruset från vägtrafik, kan också påverka fåglar då sådana effekter kan resultera i sämre möjligheter att kommunicera och att uppfatta sin omvärld. Fåglarna kan även behöva lägga mer tid på att vara vaksamma mot rovdjur på bekostnad av häckningsframgång. Över flera generationer kan små indirekta effekter även för arter som i övrigt inte är känsliga för störning leder till effekter för den lokala populationen, exempelvis i form av lägre häckningsframgång och lägre populationstätheter.

I vissa studier har populationer av häckande fåglar i anslutning till störningskällor (t.ex. vägar) noterats ha en lägre populationstäthet, vilket kan bero på minskad reproduktiv framgång över flera generationer eller på grund av undvikandebeteenden. Sådana effekter varierar dock betydligt mellan olika arter, och resultaten från olika studier spretar eftersom det kan vara svårt att särskilja ljudvolymen i sig från övriga miljöfaktorer och bullerkällor (Naturvårdsverket 2004).

Som del av forskningsprojektet TRIEKOL har en förenklad modell tagits fram för bedömning av buller från vägtrafik på häckande fåglar i närområdet. I denna modell har bullernivåer på 45–50 dB A-vägd ekvivalent ljudnivå (A_{eq}) likställts med en försämring av habitatkvalitet med 10%, 50–55 dB (A_{eq}) en försämring med 30% och buller överstigande 55 dB (A_{eq}) med en försämring med 70% (Helldin 2013). För att ge en uppfattning av vilka ljudnivåer som avses så motsvarar 40 dB (A) ljudnivån av *lätt gatutrafik bakom dubbelglasade fönster*, 50 dB (A) ljudnivån av *lätt regn* och 60 dB(A) ljudnivån vid *ett normalt samtal* alternativt *en kväkande groda* (Audionova 2019).

Begreppet habitatkvalitet motsvarar i denna modell den relativa tätheten av häckande fåglar i närheten av bullerkällan (i detta fall en högtrafikerad väg). Modellen bygger på grundtanken att buller genom indirekta eller direkta effekter kommer ge upphov till lägre tätheter av häckande fåglar i närområdet. En sådan modell bedöms främst vara av betydelse för storskalig planering av infrastruktur, exempelvis när olika alternativ för en lokalisering ska jämföras. Det kan också noteras att Trafikverket (2017) har som riktlinje att begränsa bullereffekter till 50 dB (A_{eq}) vid vägdragningar nära betydelsefulla fågelområden. Ovanstående modell är dock av mindre nytta vid tillämpning i det enskilda fallet där hänsyn istället bör tas till störningskänsligheten hos de förekommande arterna.

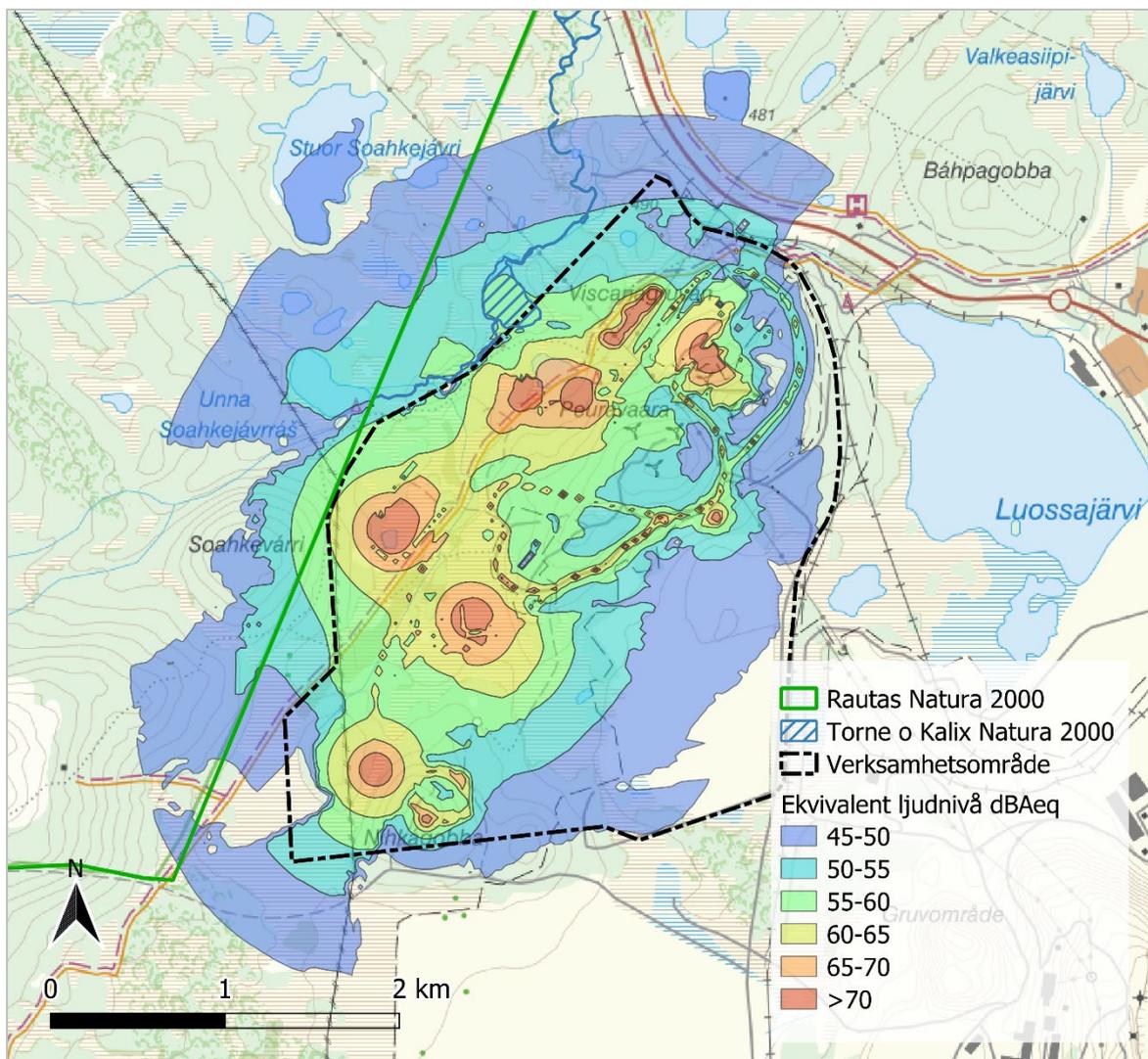
Slutligen bör det dock poängteras att det generellt är mycket svårt att förutsäga effekter på fågellivet utifrån störningseffekter eftersom det finns betydande variationer i störningskänslighet mellan arter och vid olika tider på året, samt att det kan finnas en tillvänjning till störningskällan. I flera fall har ansatser till att förutspå påverkan på häckande fåglar lett till mer konservativa uppskattningar än vad som senare inträffat, som exempel kan nämnas byggandet av Botniabanan förbi Natura 2000-området Umeälvens delta där påverkan på rastande flyttfåglar på förhand överskattades jämfört med de störningseffekter som uppstod (Enetjärn Natur AB 2015).

2.5.2 Påverkan vid sökt verksamhet

Bullerstörning

En utredning för externt buller har utförts för Viscariagruvan (Bilaga B12). Ekvivalent (genomsnittlig) ljudnivå som överstiger 40 dB (A_{eq}) redovisas under några olika scenarion för gruvverksamhet. Högsta momentan ljudnivå har redovisats nattetid.

I Figur 2.5.1. redovisas A-vägd ekvivalent ljudnivå för ett totalbullerscenario (bullerscenario 1) vilket förutsätter att borning bedrivs vid alla planerade dagbrott i marknivå, samtidigt som gråbergskrossning med mobila krossar, schaktning, tippning och lastning sker. Detta motsvarar en mycket konservativ bild av verksamhetens bullerspridning då dessa förhållanden ej kommer inträffa samtidigt.

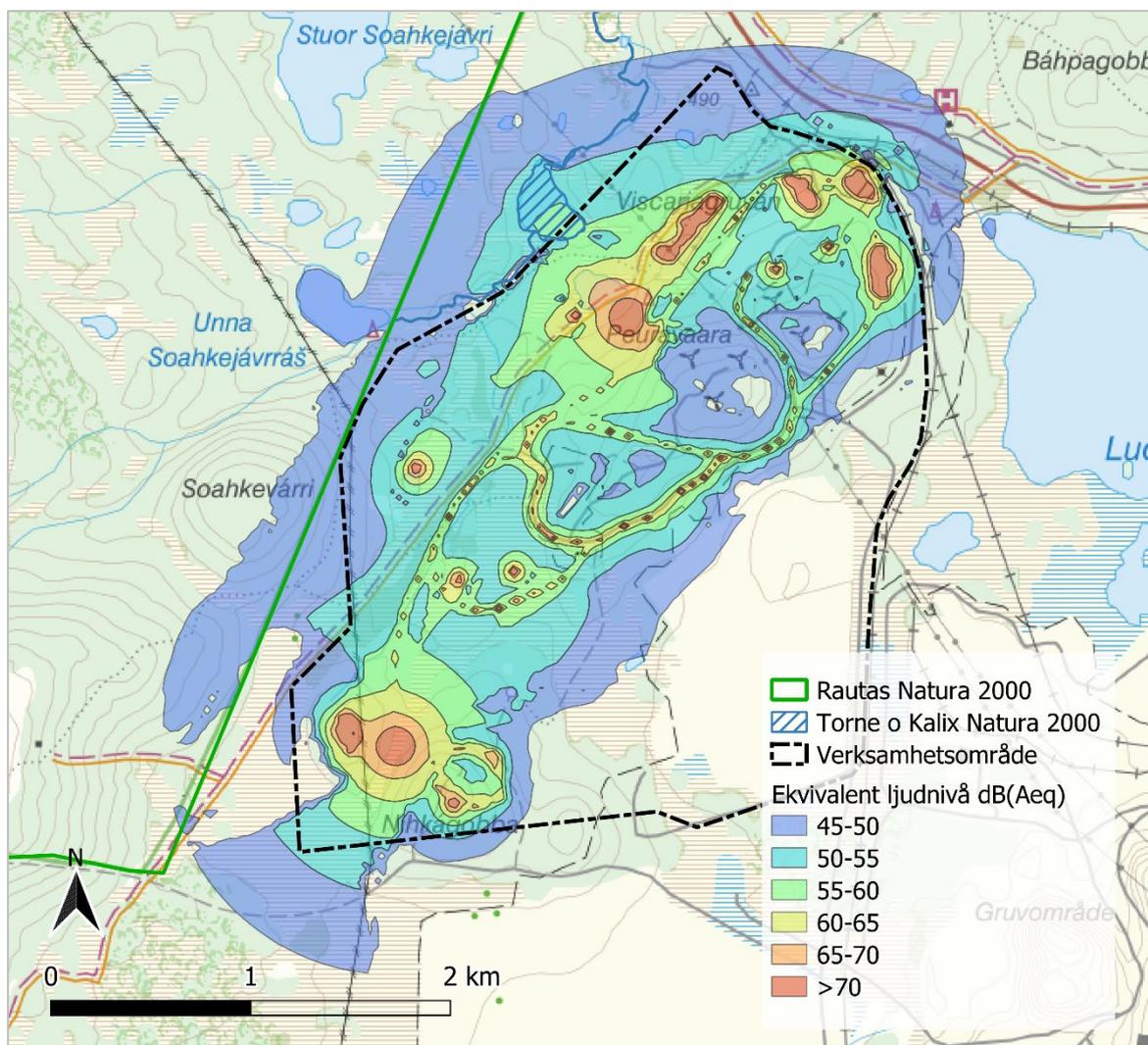


Figur 2.5.1. Maximalt utbredning för ekvivalent ljudnivå för Viscariagruvan för bullermodellering. Endast sådana ljudnivåer som kan vara relevanta i förhållande till störningseffekter för fåglar redovisas, dvs. >45 dBA_{eq}.

I takt med att brytningen i dagbrott fortskrider och borrhigar och lastning sker längre ned i berget sker en successiv begränsning av bullerspridningen från dessa källor. Schaktning och tippning kommer däremot ske på gråbergssupplag som successivt byggs högre och högre vilket kan ge längre spridningsavstånd för dessa bullerkällor.

Sådana förhållanden som ungefärligen motsvarar bullerspridningen vid ett senare skede (bullersscenario 2) av produktionen redovisas i Figur 2.5.2. Här sker bullerspridning främst från lastning, tippning och krossning av gråberg från mobila krossar. Jämfört med totalbullersscenario i föregående figur är bullerspridningen avsevärt reducerad, särskilt med avseende på något högre ljudnivåer, >50 dB (A_{eq}). Påtagliga bullerkällor vid detta scenario är de två mobila gråbergskrossarna vid gråbergssupplagen. Dessa kommer efter uppstartsperioden dock endast brukas vid behov, exempelvis då material till vägunderhåll behövs. Den bullerspridning som redovisas i Figur 2.5.2 motsvarar på detta sätt ett konservativt scenario även under ett sådant senare scenario då all gruvbrytning sker på större djup.

I bullerutredningen (B12) presenteras även maximal momentan ljudnivå nattetid (>50 dB(A_{max})) som motsvarar tillfälliga höga ljud som sprids från verksamhetsområdet vid bullersscenario 1 (Bilaga B12). Vid dessa tillfällen uppstår betydligt högre volymer jämfört med ekvivalenta ljudnivåer som dessutom sprids på ett längre avstånd. Bullrets geografiska utbredning är dock lik den i Figur 2.5.1, dock med större sydlig utbredning.



Figur 2.5.2. Utbredning för ekvivalent ljudnivå för Viscariagruvan för bullermodellering. Endast sådana ljudnivåer som kan vara relevanta i förhållande till störningseffekter för fåglar redovisas, dvs. >45 dBA_{eq}.

De naturområden utanför verksamhetsområdet som i någon mån omfattas av ljudspridning under ovanstående förhållanden utgörs av fjällbjörkskog, våtmarker och mindre sjöar. Inom detta område förekommer vissa häckande fågelarter som anses vara störningskänsliga i grupperna svanar (sångsvan), vadare (grönben, enkelbeckasin, svartnäppa) och änder (svärta, bläsand, kricka, knipa). Eventuella effekter på dessa arter beaktas vidare i avsnitt 3.3.3 och 4.2.2.

Visuell störning

Visuell störning kan i viss utsträckning komma att påverka fåglar i närliggande naturmiljöer, främst sådana arter som kan betecknas som störningskänsliga.

För de miljöer som hyser störningskänsliga fågelarter, i närområdet främst öppna miljöer som våtmarker och sjöar, kan det inte uteslutas att vissa störningseffekter kan uppstå genom synintryck. Det är svårt att gradera sådan störning, särskilt utifrån att tillvänjningseffekter till störningskällan kan förekomma. En stor del av verksamheten kommer dock ske med arbetsfordon, som bedöms ge betydligt lägre visuell störning och

kortare tillvänjningstid jämfört med åsynen av människor som vistas i området (Naturvårdsverket 2004).

Visuell störning bedöms främst vara relevant i områden på Kirunavuoma angränsande till verksamhetsområdets sydvästra kant där siktlinjen är obruten i förhållande till närmaste anläggning (gråbergssupplag). I detta område häckar vissa störningskänsliga fågelarter som trana, kricka och grönbena.

I sjön Stora Abborrtjärn som är belägen nära verksamhetsområdets västra gräns kan vissa sådana synintryck uppstå men verksamheten skymms till stor del av angränsande fjällbjörkskog, så det är först när gråbergssupplagen kommit upp ovanför trädtopparna som någon sådan effekt kan uppstå och vid detta skede bör en generell tillvänjningsperiod ha inträffat för detta område, varför det främst bedöms vara buller som utgör en störningskälla i detta område.

2.5.3 Skyddsåtgärder

Flera åtgärder för att motverka bullerspridning har åtagits inom verksamheten, exempelvis implementering av tre till fem meter höga bullervallar av avbaningsmassor runt dagbrottskanten för att begränsa bullerspridning. Sådana bullervallar har även planerats runt de mobila gråbergskrossarna innan dessa avskärmas av de växande gråbergssupplagen.

Den bullerspridning som redovisats förutsätter att dessa skyddsåtgärder redan har implementerats. Skulle man utöver detta vilja begränsa bullerspridningen kan det vara möjligt att införa mer långtgående åtgärder som att förlägga särskilt störande åtgärder (exempelvis skogsavverkning och markavtäckning) utanför den huvudsakliga häckningsperioden (15 april till 31 augusti, se avsnitt 4.2.2). För vissa särskilt bullrande aktiviteter (exempelvis inledande brytning i D-zonen) kan dessa inledas utanför häckningsperioden så att ingen häckande fågelart i närheten utsätts för störningseffekter. På detta sätt skulle de för fågelarter negativa effekterna av bullret kunna undvikas i stor utsträckning. Sådana skyddsåtgärder skulle dock motsvara långtgående begränsningar för gruvverksamheten då många olika delar av verksamheten omfattar bullrande moment.

Viss visuell störning kan förekomma i de angränsande områden kring Stora Abborrtjärn och Kirunavuoma. För den förstnämnda sjön kommer dock en kant av fjällbjörkskog finnas kvar runt sjön vilket begränsar siktlinjen till gruvan betydligt. Den verksamhet genom krossning av gråberg som bedrivs i närområdet till båda dessa områden kommer dessutom att utföras bakom ovan nämnda bullervall som skär av den visuella störningen under perioden innan gråbergssupplagen vuxit på höjden.

2.6 Damning

Spridning av partiklar till luft genom damning är en känd miljöeffekt vid gruvverksamhet. Inom verksamheten uppstår spridning av stoft och partiklar vid olika delar av verksamheten som krossning av gråberg, lossning, lastning samt diffus spridning från vägar, upplag och deponier. Sådant stoft som innehåller rester av sprängmedel kan ha förhöjda halter av kväve. Nedfall av stoft som härrör från gruvverksamheten i

våtmarksmiljöer skulle därför teoretiskt sett kunna medföra vissa eutrofierande effekter då dessa områden är naturligt näringsfattiga.

I genomförd analys för påverkan på luftkvalitet (Bilaga B10) har en spridningszon för partiklar (PM₁₀) modellerats. Denna spridningszon sprider sig från D-zonen mot Rautas Natura 2000-område men upphör 100–200 m från detta områdes gräns. Vid vidtagna skyddsåtgärder (t.ex. vattenbegjutning av vägar) skulle denna spridning begränsas betydligt.

2.7 Övriga effekter

I tillägg till ovan listade effekter kan nämnas transporter samt ett visst markanspråk utanför planerat verksamhetsområde.

Transporter

Det huvudsakliga alternativet för transport av kopparmalm är via räls på malmbanan. Medan antalet transporter skulle öka något, bedöms den ökade risken för påverkan, t.ex. genom trafikpåkörning av vilt eller rovdjur, vara liten. En ökning av transporter med tunga arbetsfordon kommer uppstå som del av verksamheten, denna har beaktats i form av medföljande störningseffekter.

Markanspråk utanför verksamhetsområdet

Vissa kompletterande åtgärder är planerade utanför verksamhetsområdet, till exempel byggnation av en ny tillfartsbro till verksamhetsområdet och en ny kraftledningsdragnings. Dessa åtgärder har inte bedömts medföra någon betydande ökad risk för påverkan på naturmiljön, mer än små markanspråk och vissa störningseffekter.

2.8 Kumulativa effekter

Påverkan på vatten

LKAB:s gruvverksamhet angränsar Viscariagruvan och bedöms utgöra den huvudsakliga källan till kumulativa effekter på naturmiljön. Sådana kumulativa effekter avser främst vattenkemisk påverkan på Pahtajoki dvs. avsedd recipient för Viscariagruvan. Dessa kumulativa effekter har dock redan tagits med i bedömning med tanke på att de redan i nuläget påverkar recipienten. Se Bilaga B5 för en noggrann redogörelse över andra verksamheter som medför en kumulativ påverkan i Torne älvsystemet.

Övrig påverkan

Från LKAB:s verksamhetsområde förekommer viss bullerspridning västerut till Kirunavuoma som överlappar med bullerspridningen vid sökt verksamhet (Bilaga B12). Ljudnivåerna i överlappande områden är dock relativt låga.

Nära Viscariaområdet angränsar malmbanan och väg E10 som utgör källor för buller och övriga störningseffekter inom Rautas Natura 2000-område som helhet.

Friluftsliv och jakt bedrivs i närområdet som kan medföra tidvisa störningseffekter för de fåglar och djur som lever i området.

2.9 Sammanfattad påverkan på naturmiljön

I detta avsnitt sammanfattas den påverkan på naturmiljön som kan uppstå vid sökt verksamhet (Tabell 2.9.1). Dessa bedömningar har utgått ifrån jämförelser med i nuläget rådande förhållande; exempelvis jämförs påverkan på vattenkemi i Pahtajoki och Rautasälven med nuvarande påverkade förhållanden, och samma gäller flödena i Pahtajoki. Notera att gruvverksamheten i vissa fall kan medföra tydligt positiva effekter på naturmiljön, exempelvis genom minskad tungmetallbelastning av Tvillingtjärnssystemet, sådana effekter har dock inte vägts in i denna bedömning. En kvalitativ gradering enligt *obetydliga, små, måttliga* eller *stora* negativa konsekvenser ges för varje påverkansfaktor.

Markanspråket bedöms medföra stora negativa konsekvenser utifrån att stora arealer (sammanlagt 324 ha) med *Högt naturvärde* (t.ex. våtmarker på Kirunavuoma) och *Påtagligt naturvärde* (en tjärn, vissa våtmarker samt fjällbjörkskog) tas i anspråk och att denna påverkan förväntas vara definitiv så att förekommande naturvärden försvinner. Möjliga skyddsåtgärder bedöms inte kunna reducera påverkan på ett betydande sätt.

Grundvattenavsänkningen förväntas, utan skyddsåtgärder, medföra *stora* negativa konsekvenser på förekommande naturvärden utifrån att avsänkningen kan omfatta relativt stora arealer (uppemot 117 ha) av naturvärdesklassade våtmarksområden med *Högt naturvärde* (t.ex. områden på Kirunavuoma) och *Påtagligt naturvärde* (våtmarker sydöst om Tvillingtjärnarna och mellan Stora Abborrtjärn och Stuor Soahkejavri) utanför verksamhetsområdet. Den faktiska påverkansgraden inom dessa naturvärdesklassade områden kan dock förväntas variera från obetydlig till stor. Avsänkingsområdets storlek kan dessutom ha överskattats till följd av konservativa bedömningar. Möjliga skyddsåtgärder i form av skyddsinfiltration kan reducera arealen av sänkta våtmarker. Specifik utformning och omfattning av en sådana skyddsåtgärd avgör hur stor den kvarvarande påverkan blir.

Påverkan på vattenkemi utan skyddsåtgärder, dvs. vid utsläpp av orenat överskottsvatten, bedöms medföra *måttliga* negativa konsekvenser med avseende på att utsläppen av zink och kobolt i Pahtajoki då överskrider vissa kända effekthalter (bräddningsscenario 1), för kobolt dock endast under enstaka månader på året. Med skyddsåtgärder i form av tillämplig vattenrening har vattenkvaliteten i recipienten bedömts avvika endast obetydligt jämfört med nuvarande förhållanden. Sammantaget bedöms påverkan på vattenkvalitet i recipienten beaktat skyddsåtgärden vattenrening ge *obetydliga* negativa konsekvenser.

Påverkan på vattenföring bedöms, utan skyddsåtgärder, medföra *måttliga* negativa konsekvenser genom minskningar av vattenföring under lågflödesförhållanden. Detta gäller främst vid direkt bräddning till Rautasälven och under återfyllnadsperioden. Vid beaktade skyddsåtgärder bedöms negativa konsekvenser utifrån vattenföring vara *obetydliga* då dessa endast består av förändringar relativt referensförhållandena i vattendragen som dock inte bedöms medföra några betydande biologiska effekter.

Störningseffekter inkluderat buller och visuell störning bedöms, utan skyddsåtgärder, medföra *måttliga* negativa konsekvenser. Vissa störningskänsliga fåglar i närområdet till verksamhetsområdet kan påverkas negativt, i värsta fall genom att pågående häckningar misslyckas till följd av påtaglig störning. Sådana effekter föreligger sannolikt främst för

störningskänsliga fåglar som förekommer i närheten av verksamhetsområdet. Påverkansgraden kommer variera beroende på verksamhetsskede och med avstånd till störningskällan. Om skyddsåtgärder beaktas genom att anpassa tidpunkten för storskaliga markarbeten och åtgärder bedöms de sammanlagda negativa konsekvenserna vara *små*.

Damning bedöms, utan skyddsåtgärder, ge *små* negativa konsekvenser genom viss spridning av stoff och partiklar utanför verksamhetsområdet. Om vattenbegjutning av vägar tillämpas bedöms denna påverkan vara *obetydlig*.

Inga övriga effekter bedöms ge någon negativ påverkan av betydelse för naturmiljön.

Tabell 2.9.1. Kvantifierad och uppskattad negativa konsekvenser för olika typer av påverkan på naturmiljö i förhållande till sökt verksamhet, med och utan beaktade skyddsåtgärder.

Påverkansslag	Påverkansområde	Negativa konsekvenser utan skyddsåtgärd	Skyddsåtgärd	Negativa konsekvenser med skyddsåtgärd
Markanspråk	324 ha naturvärdesklassade områden	Stora	Inga särskilda skyddsåtgärder bedöms vara aktuella.	Stora
Grundvatten	Upp till 117 ha inom naturvärdesklassade och grundvattenberoende områden	Stora*	Övervakning av grundvattennivåer samt skyddsinfiltration i avsänkta våtmarker	Små-Stora***
Vattenkemi	Pahtajoki 8 km rinnsträcka	Måttliga	Vattenrening innan bräddning av överskottsvatten till recipient	Obetydliga
Vattenföring	Pahtajoki 9 km rinnsträcka	Måttliga	Kompletterande bräddning/pumpning av vatten till Pahtajoki vid lågflöden	Obetydliga
Störnings-effekter	Variabelt område	Måttliga**	Tidsmässiga anpassningar för storskaliga markarbeten och bullrande moment	Små
Damning	Viss fjällbjörkskog och enstaka kärr angränsande verksamhetsområdet	Små	Vattenbegjutning av vägar	Obetydliga

*Påverkansgrad kan förväntas variera betydligt inom avsänkingszonen beroende på förekommande naturtyp och avsänkingsdjup.

**Påverkansgrad varierar betydligt inom bullerzonen och bullerzonens utbredning beroende på aktuell verksamhetsfas.

*** Med skyddsinfiltration kan påverkan undvikas eller begränsas, och slutlig påverkan beror på i vilken omfattning denna tillämpas.

3 Påverkan på Natura 2000-områden

I detta kapitel redovisas allmän bakgrundsinformation kring Natura 2000 och specifik information om Natura 2000-områdena Rautas samt Torne och Kalix älvsystem. Dessutom redovisas de påverkansfaktorer som är relevanta för bedömningen av den planerade gruvverksamhetens påverkan på nämnda Natura 2000-områden. Utifrån detta görs en bedömning av påverkan på Natura 2000-områdena med avseende på utpekade naturtyper och utpekade arter samt de för naturtyperna förekommande typiska arterna i respektive område.

3.1 Allmänt om Natura 2000

Natura 2000 är ett nätverk av naturområden som utgör grunden i naturskyddet på EU-nivå. Det finns två typer av Natura 2000-områden: de som grundas i fågeldirektivet (Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/147/EG), och de som grundas i art- och habitatdirektivet (Rådets direktiv 1992/43/EEG). Det gemensamma syftet med dessa direktiv, som tillsammans kallas naturvårdsdirektiven, är att bidra till att bevara biologisk mångfald vilket är en del av att uppnå det överordnade målet om hållbar utveckling inom unionen (Naturvårdsverket 2017).

I det lokala Natura 2000-området ska den biologiska mångfalden bevaras genom att säkerställa eller uppnå *gynnsam bevarandestatus* för vissa utpekade naturtyper och arter. I den bevarandeplan som upprättas för varje Natura 2000-område specificeras de naturtyper och arter som ska skyddas, deras nuvarande bevarandestatus samt för området uppställda bevarandemål.

För Natura 2000-områden råder enligt 7 kap 28 a § miljöbalken tillståndsplikt för att få bedriva en verksamhet eller utföra en handling som kan påverka miljön i dessa områden på ett betydande sätt.

3.1.1 Bedömning av påverkan på Natura 2000-områden

Den centrala frågan i föreliggande avsnitt är om de effekter som gruvverksamheten medför, innebär att miljön inom Natura 2000-områdena Rautas samt Torne och Kalix älvsystem kan komma att påverkas på ett betydande sätt. Bedömningen av påverkan på Natura 2000-området görs genom att analysera gruvverksamhetens påverkan på utpekade naturtyper och arter utifrån relevanta påverkansfaktorer för att få en heltäckande bild av den förväntade påverkan. Även hur verksamheten påverkar de specifika bevarandemålen för Natura 2000-områdena beaktas i bedömningen.

Om en betydande påverkan kan antas uppstå, blir frågan om gruvverksamheten, tillsammans med andra verksamheter, (i) kan skada de utpekade naturtyperna i Natura 2000-områdena, dvs. de livsmiljöer som avses att skyddas, och (ii) medför en *störning* av en utpekad art som på ett betydande sätt kan försvåra dess bevarande inom området.

Bedömningen av påverkan på Natura 2000-området ska göras som en samlad och allsidig bedömning som kan skingra rimligt vetenskapligt tvivel rörande påverkan på berörda områden. Bedömningen ska göras sett till de skyddade livsmiljöerna eller arterna i berört Natura 2000-område som helhet betraktat. Varje påverkan ska alltså inte ses som ett hinder, utan ett visst mått av påverkan kan tillåtas.

Bevarandestatus och bevarandemål

Det övergripande målet med bevarande av ett Natura 2000-område är att dess utpekade naturtyper och arter ska uppnå *gynnsam* bevarandestatus.

En livsmiljöes bevarandestatus anses gynnsam baserat på tre faktorer:

1. Strukturer och funktioner

"den särskilda struktur och de särskilda funktioner som är nödvändiga för att den skall kunna bibehållas på lång sikt finns och sannolikt kommer att finnas under en överskådlig framtid"

2. Utbredningsområde

"dess naturliga eller hävdbetingade utbredningsområde och de ytor den täcker inom detta område är stabila eller ökande"

3. Typiska arter

"bevarandestatusen hos dess typiska arter är gynnsam"

Med bevarandestatus för en art avses summan av de faktorer som påverkar den berörda arten och som på lång sikt kan påverka den naturliga utbredningen och mängden hos dess populationer. En arts bevarandestatus utvärderas baserat på tre faktorer:

1. Populationsutveckling

"Uppgifter om den berörda artens populationsutveckling visar att arten på lång sikt kommer att förbli en livskraftig del av sin livsmiljö."

2. Utbredningsområde

"Artens naturliga eller hävdbetingade utbredningsområde varken minskar eller sannolikt kommer att minska inom en överskådlig framtid."

3. Livsmiljö

"Det finns, och sannolikt kommer att fortsätta att finnas, en tillräckligt stor livsmiljö för att artens populationer skall bibehållas på lång sikt."

Notera skillnaden mellan en *utpekad* art och en *typisk* art. Ett fåtal utpekade arter (se avsnitt 3.4) finns listade för varje Natura 2000-området och området syftar till att skydda dessa. *Typiska arter* omfattar ett stort antal arter som finns listade för respektive naturtyp. Dessa arter är inte skyddade i sig utan ska främst som ett verktyg för att bedöma bevarandestatusen för respektive naturtyp.

I varje enskilt Natura 2000-områdets bevarandeplan ska operativa mål, *bevarandemål*, finnas listade för de naturtyper och utpekade arter som omfattas av skydd. Dessa bevarandemål ska beskriva vad som krävs för att uppnå eller upprätthålla målsättningen om *gynnsam* bevarandestatus för dessa naturtyper och arter. Påverkan i förhållande till bevarandemål bör enligt Naturvårdsverket vara den huvudsakliga bedömningsgrunden till om Natura 2000-tillstånd kan lämnas (Naturvårdsverket 2017). Bedömning av påverkan på naturtyper och arter görs i föreliggande rapport utifrån de fastställda bevarandemålen i Natura 2000-områdets bevarandeplan (Länsstyrelsen Norrbotten 2020).

I de aktuella Natura 2000-områdena Rautas samt Torne och Kalix älvsystem har även särskilda *förutsättningar för bevarande* listats för merparten av förekommande naturtyper.

Dessa skrivningar innehåller likartade formuleringar som bevarandemålen, där förutsättningar för bevarande uttrycker vilka aspekter som är viktiga för att bedöma bevarandestatus medan bevarandemålen innehåller mer framåtsyftande mål som ska uppnås genom bevarandet.

Övriga kriterier vid bedömning

Naturvårdsverket anger i sin handbok för Natura 2000 att följande utgångspunkter kan beaktas vid bedömning av *skada* på naturtyper och *störning* på utpekade arter (Naturvårdsverket 2017):

1. *Geografisk utbredning* – Påverkans geografiska utbredning har betydelse vid bedömning av *skada* eller *störning*. Vissa delområden kan vara särskilt känsliga eller viktiga för att bevarandemålen ska uppnås.
2. *Omfattning* – Påverkans omfattning och intensitet, vid osäkerhet bör försiktighetsprincipen anammas.
3. *Utsträckning i tiden* – Permanent förlust av naturtyper eller störning av arter kan vara svårförenligt med att uppfylla bevarandemålen medan tillfälliga övergående effekter kan ha mindre påverkan.
4. *Tidpunkt* – Arters och naturtypers känslighet kan variera över året.
5. *Sannolikhet* – Ifall det råder osäkerhet kring huruvida påverkan kommer uppstå måste sannolikheten för *skada* eller *störning* vara bortom allt rimligt tvivel för att det ska vara möjligt att ge tillstånd till en verksamhet.
6. *Samverkan med andra källor* – Kumulativa effekter av tidigare och pågående verksamheter och åtgärder.

I Naturvårdsverkets handbok nämns även följande aspekter som viktiga vid bedömning av skada på en naturtyp:

7. Vad som är att betrakta som en skada kan variera beroende på om den aktuella naturtypen har *gynnsam* bevarandestatus eller ej. Tröskeln för vad som utgör en skada kan således vara lägre för naturtyper som har *ej gynnsam* bevarandestatus.
8. Känsligheten för skada kan variera inom ett Natura 2000-område. Ett litet artmättat område kan vara mer känsligt för små förluster jämfört med samma påverkan i ett större mer okänsligt område.
9. Prioriterade naturtyper kan vara särskilt känsliga, även där små arealer påverkas.
10. En helhetsbedömning måste göras där den grundläggande frågan är om verksamheten påverkar förutsättningarna för bevarande av den aktuella naturtypen.

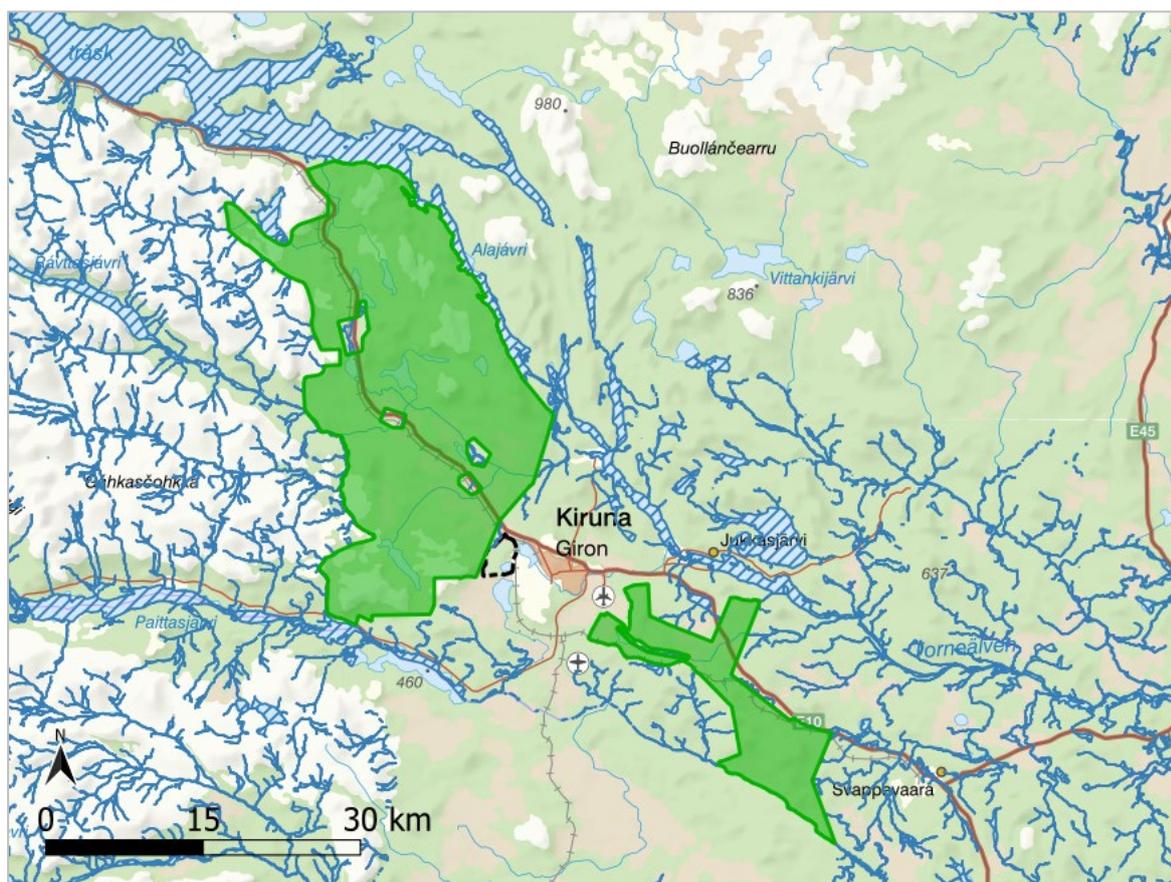
Utöver dessa aspekter noteras i Naturvårdsverkets handbok att det finns ett större utrymme för *störning* av arter jämfört med *skada* av naturtyper vilket beror på att

störningen blir otillåten först när verksamheten på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet av den specifika arten i Natura 2000-området som helhet (Naturvårdsverket 2017). En störning blir alltså först otillåtelig om den försvårar upprätthållandet av den specifika artens bevarandestatus inom det specifika området.

3.2 Förekommande Natura 2000-områden

3.2.1 Rautas

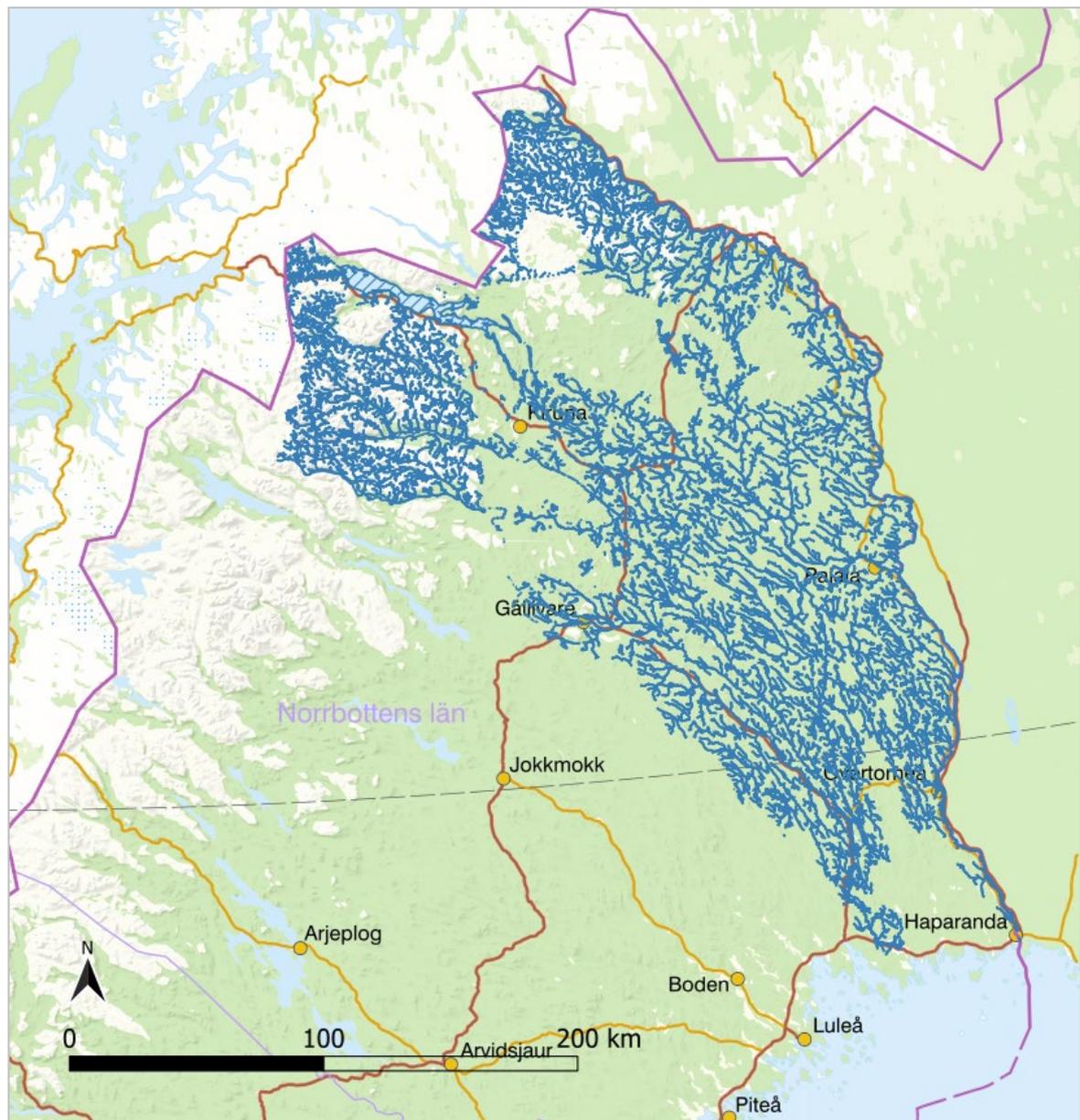
Rautas Natura 2000-område omfattar de två åtskilda naturreservaten Rautas fjällurskog och Aptasvare fjällurskog (Figur 3.2.1). Det förstnämnda ligger mellan Kiruna stad och de sammanhängande fjällmassiven i väster och angränsas av verksamhetsområdet. Rautas fjällurskog präglas av fjällbjörkskog, barrskog, fjällhed, myrmarker, sjöar och vattendrag. Lågfjällstopparna i området ligger på 600–800 m.ö.h. Genom området i väst-östlig riktning löper Rautasälven. Mänsklig påverkan inom området är låg och koncentrerad till väg E10 och malmbanan som löper igenom området i nordvästlig riktning. Den sammanlagda arealen för Rautas Natura 2000-område är 81 694,2 ha. Natura 2000-området är utpekade enligt art- och habitatdirektivet med flera utpekade naturtyper och arter som området avser att skydda. Dock finns det inga utpekade fågelarter för Natura 2000-området då det enbart är utpekade enligt art- och habitatdirektivet.



Figur 3.2.1. Planerat verksamhetsområde (svartstreckat område) i förhållande till Natura 2000-områdena Rautas (gröntonat område) och Torne- och Kalix älvssystem (blåskrafferat område). Inga angränsande skyddade områden redovisas på denna karta.

3.2.2 Torne och Kalix älvsystem

Natura 2000-området omfattar de i princip helt oreglerade nationalälvarna Torne och Kalix älvar med huvudfåror samt ett stort antal biflöden och sjöar (Figur 3.2.2). Torne- och Kalix älvsystem sammanlänkas genom Tarendö älv kring Junosuando, en s.k. bifurkation. I gällande bevarandeplanen redovisas två vitt skilda uppskattningar av områdets totala storlek 176 092,3 ha alternativt 4 600 000 ha (Länsstyrelsen Norrbotten 2020). Det finns utpekade naturtyper och arter som området avser att skydda. Dock finns det inga utpekade fågelarter för Natura 2000-området då det enbart är utpekad enligt art- och habitatdirektivet.



Figur 3.2.2. Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem (blåmarkerade områden) omfattar en stor del av nordligaste Sverige.

3.3 Påverkan på naturtyper inom Natura 2000-områdena Rautas samt Torne och Kalix älvsystem

Den planerade gruvverksamheten angränsar till delar av Natura 2000-områdena Rautas samt Torne och Kalix älvsystem. Som redogjorts för i avsnitt 2 kan vissa indirekta effekter uppstå som även berör dessa Natura 2000-områden vad gäller grundvattenavsänkning, vattenkemisk påverkan, påverkan på vattenföring, störningseffekter samt damning.

I föreliggande avsnitt bedöms påverkan på utpekade naturtyper inom nämnda Natura 2000-områden i förhållande till nämnda påverkansfaktorer. Bedömningen ordnas i förhållande till de faktorer som används vid bedömning av bevarandestatus för naturtyper (strukturer och funktioner, utbredningsområde och typiska arter).

I avsnitten som beskriver påverkan på strukturer och funktioner för var och en påverkansfaktor görs en kvalitativ beskrivning för hur den specifika påverkanstypen kan medföra negativ påverkan i förhållande till associerade bevarandemål/förutsättningar för bevarande i gällande bevarandeplaner (Länsstyrelsen Norrbotten 2018;2020). Även i förhållande till bedömningsfaktorerna utbredningsområde och typiska arter finns associerade bevarandemål/förutsättningar för bevarande som dock uttrycks på snarlika sätt varför de inte redovisas ordagrant i varje enskilt fall.

I tabell 3.3.1 sammanfattas resultaten för föreliggande avsnitt genom att specificera vilka påverkansfaktorer som särskilt beaktats i förhållande till varje enskild naturtyp som förekommer i närområdet (se naturtypskartering i Bilaga B1). Sammantaget görs bedömningen att det utan vidtagande av skyddsåtgärder finns en risk för att betydande påverkan kan uppstå på vissa naturtyper. Med beaktande av möjliga skyddsåtgärder bedöms dock påverkan minska så att ingen risk för betydande miljöpåverkan bedöms uppkomma.

Tabell 3.3.1. Förekommande naturtyper i Rautas samt Torne och Kalix älvsystems Natura 2000-områden som avgränsats i närheten av Viscariaområdet (se Bilaga B1), där det noterats risk för betydande påverkan utifrån specificerade påverkansfaktorer, före och efter vidtagna skyddsåtgärder.

Naturtyp	Påverkansfaktor	Risk för betydande påverkan	Risk för betydande påverkan beaktat skyddsåtgärder
Myrsjöar	Buller, vattenföring	Ja, lokala avsänkningar i vissa myrsjöar. Störningseffekter för typiska arter bedöms utgöra obetydlig påverkan.	Nej. Risk för avsänkningseffekter kan upptäckas och undvikas med skyddsåtgärder
Ävjestrandssjöar	Buller	Nej, endast vissa lokala bullereffekter på typiska arter som bedöms utgöra obetydlig påverkan.	-
Större vattendrag	Vattenkvalitet	Nej, viss obetydlig påverkan på vattenkvalitet.	-
Alpina vattendrag	Vattenkvalitet, vattenföring	Ja, påverkan på vattenkvalitet och vattenföring i Pahtajoki.	Nej. Risk för effekter av biologisk betydelse undviks med skyddsåtgärder med avseende på vattenrening och ett upprätthållet basflöde i recipienten.
Mindre vattendrag	Vattenkemi, vattenföring		
Alpina rishedar	Påverkas ej	-	-
Källor och källkärr	Påverkas ej	-	-

Rikkärr	Påverkas ej	-	-
Aapamyror	Grundvatten, buller	Ja, lokala avsänkningar i vissa aapamyror. Störningseffekter för typiska arter bedöms utgöra obetydlig påverkan.	Nej. Risk för avsänkningseffekter kan upptäckas och undvikas med skyddsåtgärder
Silikatrasmarker	Påverkas ej	-	-
Silikatbranter	Påverkas ej	-	-
Fjällbjörkskog	Grundvatten, buller	Nej, endast lokal grundvattensänkning och bullereffekter för typiska arter. Båda bedöms medföra obetydlig påverkan.	-
Skogbevuxen myr	Påverkas ej	-	-
Öppna mossar och kärr	Grundvatten, buller	Ja, lokala avsänkningar i vissa kärr. Störningseffekter för typiska arter bedöms utgöra obetydlig påverkan.	Nej. Risk för avsänkningseffekter kan upptäckas och undvikas med skyddsåtgärder

3.3.1 Grundvattenavsänkning

De naturtyper med en naturligt marknära grundvattenyta som förekommer inom den del av påverkansområdet (det prognosticerade avsänkingsområdet plus buffertzonen) som ligger inom Rautas Natura 2000-område är *Aapamyror* (inklusive undertyperna *Strängflarkkärr/blandmyror* och *Öppna mossar och kärr*), *Källor och källkärr*, *Fjällbjörkskog* och *Myrsjöar* (<1 ha) (se tabell 3.3.2).

I förekommande områden av *Alpina rishedar* bedöms vegetationen inte vara beroende av ett marknära grundvatten och påverkas således inte heller av prognosticerade avsänkningar. Naturtyperna *Rikkärr* (i specifikt fall ett källkärr av rikkärrstyp) och *Källor och källkärr* förekommer inom prognosticerat avsänkingsområde men inte i ett sådant område där grundvattenavsänkningen bedöms medföra en påverkan på dessa naturtyper. Detta på grund av att utflödande mineralrikt källvatten bedömts vara ytligt och inte härröra från de djupa bergslagren (se mer i avsnitt 2.2 och Bilaga B3).

Naturtyp *Skogbevuxen myr* förekommer i närområdet inom Rautas Natura 2000-område (se Bilaga B1) men ej inom det prognosticerade avsänkingsområdet varför dessa naturtyper ej bedöms påverkas vid sökt verksamhet.

Tabell 3.3.2. Hydrologiskt känsliga miljöer som förekommer i Rautas Natura 2000-område som förekommer inom påverkansområdet (torrår + normalår, >0,1 m). Naturtyperna Aapamyror och Öppna mossar och kärr har inte särskilts i gällande bevarandeplan.

Naturtyp	Areal inom progn. avsänkingsområde (ha)	Total utbredning Rautas natura 2000-område (ha)	Andel påverkad areal genom avsänkning (%)
Aapamyror	20,2	4400,3	0,5
Öppna mossar och kärr	3,00		
Myrsjöar (<1 ha)	0,84	389,8	0,2
Fjällbjörkskog (sump-typ)	3,34	35 145,8	0,01
Totalt	27,4	39 935,9	0,07

Påverkan på naturtyp Aapamyrrar/Öppna mossar och kärr

Natura 2000-naturtyp *Aapamyrrar* utgörs av större våtmarkskomplex (>20 ha) och kan omfatta flera olika våtmarkstyper där ett inslag av *Strängflarkkärr/blandmyrrar* är ett krav. En undertyp till *Aapamyrrar* är *Öppna mossar och kärr* som inte omfattas av bevarandeplanen för Natura 2000-området. *Öppna mossar och kärr* har dock bedömts förekomma inom Rautas även i avskilda områden som ej ingår i Aapamyrrskomplex (se Bilaga B1). Då *Öppna mossar och kärr* inte listats som en förekommande naturtyp i gällande bevarandeplan förmodas att den angivna arealen för *Aapamyrr* (4400,3 ha) omfattar dessa likartade våtmarkstyper gemensamt.

Påverkan på Strukturer och funktioner för Aapamyrrar/Öppna mossar och kärr utan beaktade skyddsåtgärder

I förhållande till viktiga strukturer och funktioner noteras i gällande bevarandeplan för Rautas Natura 2000-område vissa förutsättningar för bevarande och bevarandemål för naturtyp *Aapamyrrar* (Länstyrelsen Norrbotten 2018):

- *"För att aapamyrrkomplexets olika våtmarkskomponenter ska upprätthållas förutsätter naturtypen intakta hydrologiska förhållanden och en opåverkad hydrokemi. Detta inkluderar att torv inte oxideras som en följd av antropogena ingrepp utan endast som en eventuell följd av naturliga förändringar."* (Förutsättningar för bevarande, Rautas)
- *"Åtgärder i omgivningen får inte negativt påverka myrens naturliga grundvattennivå"* (Bevarandemål, Rautas).

Utifrån det scenario som modellerats för fullt utbrutna dagbrott och underjordsgruva ned till 800 m kan det i lokala våtmarksområden av typ *Aapamyrrar/Öppna mossar och kärr* uppstå avsänkningseffekter som står i motsättning mot ovan listade förutsättningar för bevarande och bevarandemål. Sådan avsänkning som förväntas uppstå medför påverkade hydrologiska förhållanden och detta kan förväntas medföra att torv oxideras ifall grundvattenytan sjunker betydligt. Påföljande effekter kan bestå av vegetationsförändringar från naturliga kärr med dominans av halvgräs och torvbildande vitmossor eller brunmossor mot en större utbredning av gräs, ris- och vedartade växter, i förlängningen även uppslag av träd.

Inom påverkansområdet (kombinerat avsänkingsområde för normalår och torrår, >0,1 m, plus buffertzonen 100 m) förekommer 23,2 ha våtmarker i Rautas, som fördelas på 20,2 ha inom *Aapamyrrar* och 3 ha i våtmarksområden av naturtyp *Öppna mossar och kärr* (ej sammanhängande med aapamyrrskomplex). Inom dessa områden har grundvattenmodellering gett utslag med avsänkningar i spannet 0,1 – 1 m (-1,5 m). Notera att de avsänkingsarealer som uppgivits även omfattar buffertzonen på 100 m som lagts på runt de specifika avsänkingspixlarna (Figur 3.3.1–3.3.2).

Merparten av de våtmarksområden som berörs är belägna i området mellan sjöarna Stora Abborrtjärn och Stuor Soahkejavri. Här finns en öppen myr av fattig eller intermediär typ som är belägen ungefär till hälften inom Rautas Natura 2000-område (Figur 3.3.1, se naturvärdesobjekt 8a, s. 45 i Bilaga B1). De tydligaste avsänkningarna föreligger i de södra områdena av denna myr där avsänkning i spannet 1,5–2,5 m prognosticerats i ett sammanhängande område. Denna del av myren ingår dock ej i Rautas Natura 2000-område. I en separat smal våtmark söder indikeras en svag avsänkning (0,1 m) inom en

enskild sådan 50 x 50-ruta som ger utslag från modelleringen (se naturvärdesobjekt 8c, s. 45 i Bilaga B1).

I ett område väster om Stuor Soahkejavri förekommer ett separat avsänkingsområde. De pixlar som redovisar avsänkning förekommer där främst i *Fjällbjörkskog* som i mindre grad angränsar till våtmarker (se naturvärdesobjekt 8f, s. 45 i Bilaga B1), varför den buffert om 100 m som tagits med i beräkningen kan leda till en överskattning av den faktiska påverkade våtmarksarealen.

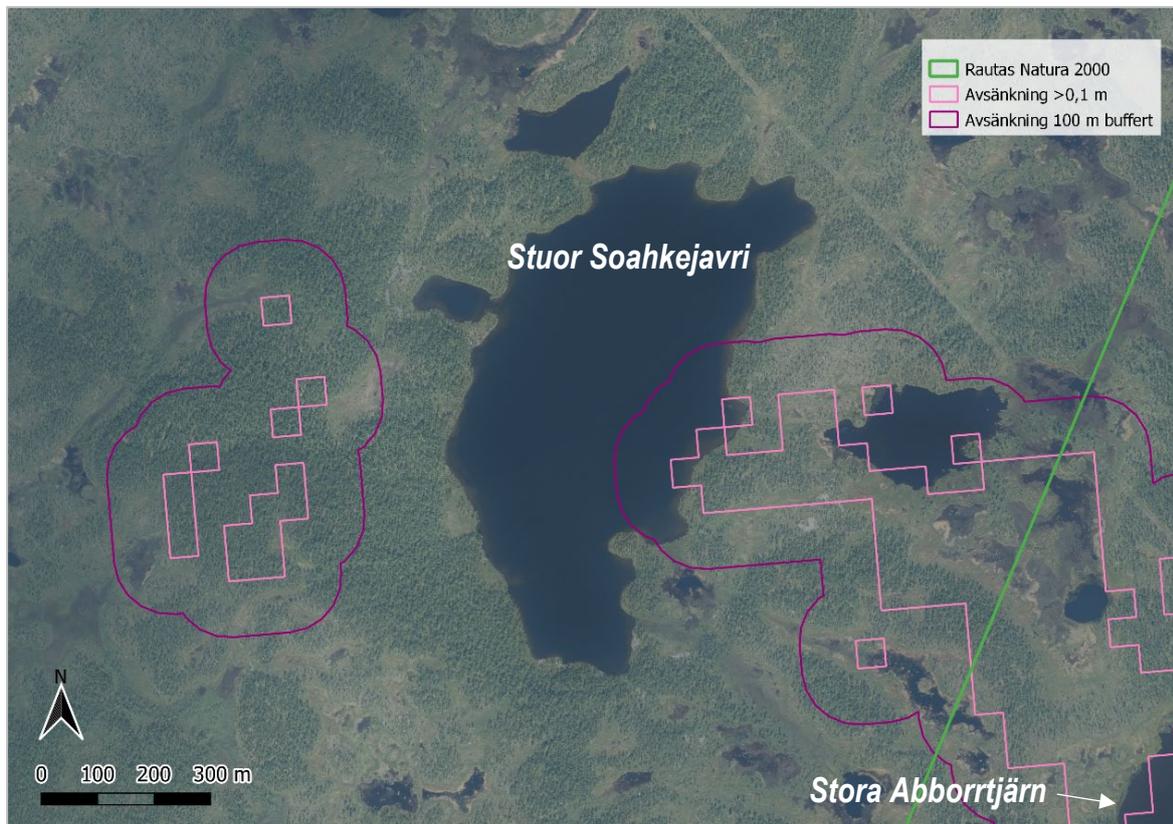
Vid Eatnamvarris sydöstra sluttningar angränsande våtmarken Kirunavuoma (se naturvärdesobjekt 1 och 2, s. 38 i Bilaga B1) förekommer även vissa våtmarker av typ *Aapamyrr/Öppna mossar och kärr* som ingår i Natura 2000-området Rautas (Figur 3.3.3). Prognosticerat avsänkingsområde omfattar en smal andel av detta område men sannolikt kommer inga betydande avsänkningseffekter uppstå i dessa våtmarker då det främst är den pålagda 100 m breda buffertzonen som omfattar detta område. Avsänkingsdjupet i närmast belägen pixel är dessutom liten och ligger nära lägsta detektionsgräns (0,1 m).

Alla ovan nämnda våtmarker beskrivs i större detalj i rapporten för naturvärdesinventering (se avsnitt 4.1 i Bilaga B1).

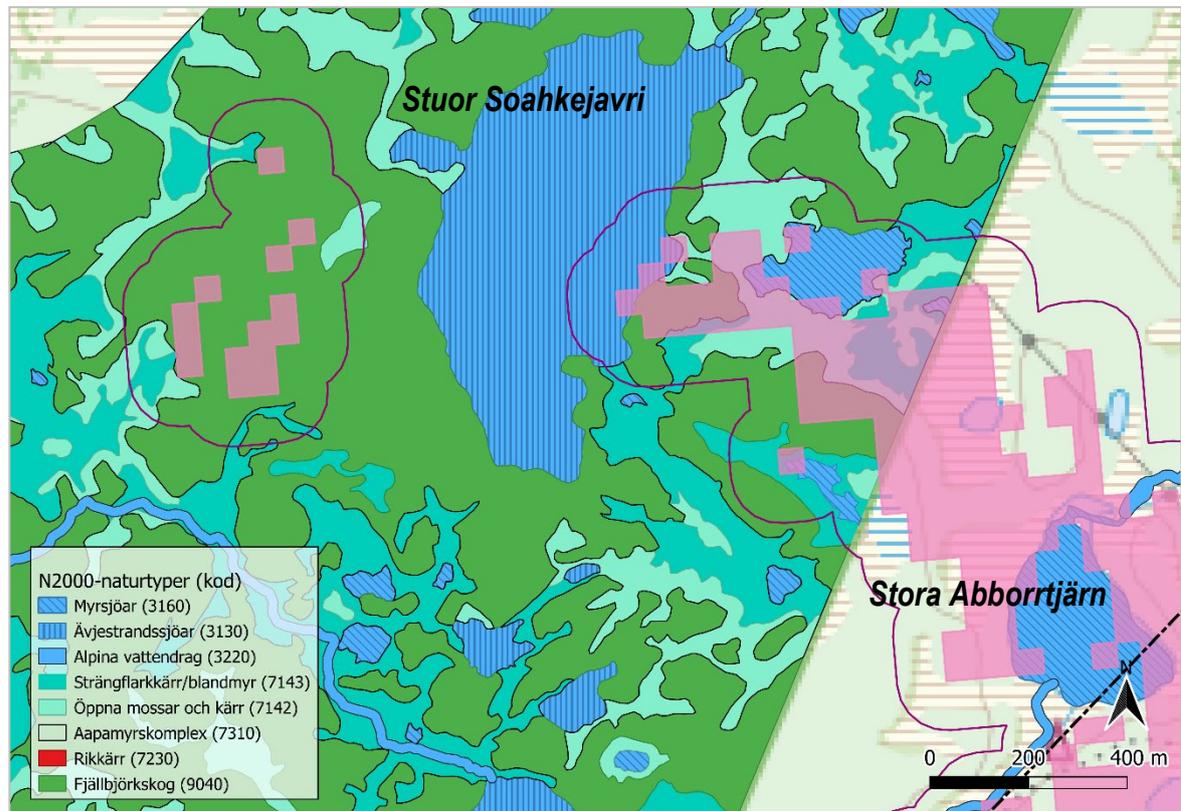
Modellen som ligger till grund för beräkning av grundvattenpåverkan är förknippad med vissa konservativa antaganden vad gäller bergets vattengenomsläpplighet. Detta kan medföra att det prognostiserade avsänkta området är något överskattat vad gäller dess utbredning. Av denna anledning är det inte med säkerhet känt att några upptorkningseffekter kommer uppstå i specificerade arealer, eller att sådana uppstår i sådan grad att områdenas våtmarkskaraktär tydligt förändras. Sådana effekter som ger upphov till mindre omfattande, eller tillfälliga, förändringar i vegetationsskiktet behöver inte, och kommer sannolikt inte, medföra att dessa områden förlorar nuvarande strukturer och funktioner i den grad att de inte längre kan föras till naturtyp *Aapamyrr/Öppna mossar och kärr*.

Även om kunskapsläget anses vara bra och modellen baseras på ett omfattande dataunderlag så inhämtas ständigt ny kunskap genom att mer information blir tillgänglig ju längre tid pågående övervakning av yt- och grundvattennivåer fortgår. Detta medför att modellen ytterligare kan kalibreras och förfinas och detta kan leda till ett förbättrat kunskapsläge och ge bättre möjligheter att förutse potentiell påverkan av våtmarker inom Rautas Natura 2000-område.

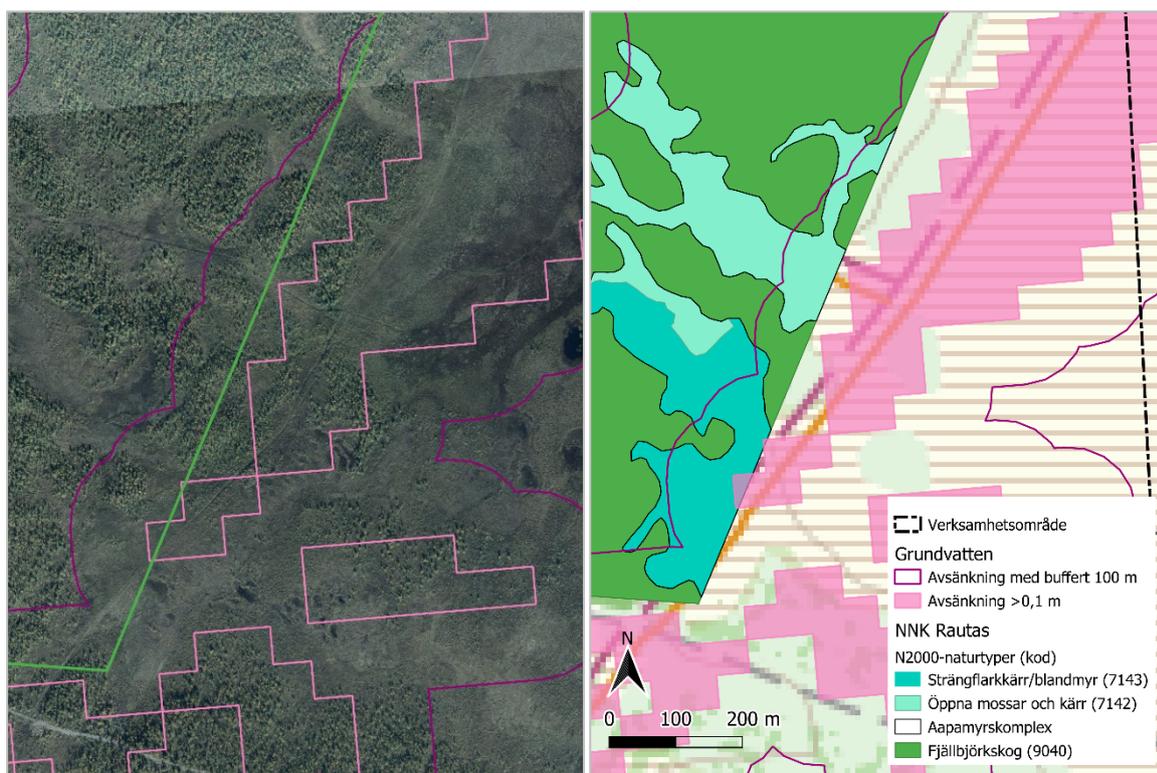
Sammantaget bedöms det genom avsänkning kunna uppstå en lokalt negativ påverkan på sådana strukturer och funktioner som är av betydelse för naturtyp *Aapamyrrar/Öppna mossar och kärr* vilket även går att utläsa från gällande bevarandeplans förutsättningar för bevarande och bevarandemål.



Figur 3.3.1. Sänkning av grundvattenytan (vid fullt utbruten gruva) i områden med marknära grundvattenyta (<2 m) inom Rautas Natura 2000-område i anslutning till sjön Stuur Soahkejavri. Rosamarkerade rutor avser avsänkingsområden där den naturliga grundvattenytan ligger närmare markytan än 2 m. På detta område har en buffert på 100 m lagts på.



Figur 3.3.2. Sänkning av grundvattenytan (vid fullt utbruten gruva) i områden med marknära grundvattenyta (<2 m) inom Rautas Natura 2000-område i anslutning till sjön Stuur Soahkejavri. Underlagskartan redovisar kartering av Natura 2000-naturtyper enligt Bilaga B1. Rosatonade rutor avser avsänkingsområden där den naturliga grundvattenytan ligger närmare markytan än 2 m. Runt dessa pixlar har en buffert på 100 m lagts på.



Figur 3.3.3. Sänkning av grundvattenytan (vid fullt utbruten gruva) i områden med marknära grundvattenytta (< 2 m) har prognosticerats på Kirunavuoma (just sydväst om verksamhetsområdet) i angränsande våtmarksområden till Rautas Natura 2000-område. Med den buffert på 100 m som tillämpats omfattas våtmarker och fjällbjörkskog av sumtyp inom Natura 2000-området. Sannolikt kommer inga betydande avsänkningseffekter uppstå i dessa områden inom Natura 2000-området.

Påverkan på Utbredningsområde för Aapamyr/Öppna mossar och kärr utan beaktande av skyddsåtgärder

Inom Rautas Natura 2000-område förekommer 4400,3 ha *Aapamyr* enligt gällande bevarandeplan. Detta värde bör ses som en grov uppskattning och är inte en verifierad siffra. Om det förmodas att denna uppskattning omfattar både *Aapamyrar* och *Öppna mossar och kärr* utgör den våtmarksareal som, utan beaktande av möjliga skyddsåtgärder, faller inom prognosticerat avsänkingsområde 0,5% av förekommande areal. Notera igen att denna andel sannolikt är överskattad sett till de konservativa antaganden som gjorts vid modellering samt att relativt stora buffertdistanser tillämpats (100 m). Sett till den totala förekomsten av *Aapamyr* inom Natura 2000-området framgår att även vid en total upptorkning i denna areal, som bedöms vara mycket osannolik, skulle den påverkade arealen utgöra en mycket liten andel av förekommande naturtyper inom Rautas Natura 2000-område.

Gällande bevarandemål för alla naturtyper inom Rautas Natura 2000-området är uttryckta på sådant sätt att deras nuvarande utbredning inte ska minska. För *Aapamyrar* ska utbredningen följaktligen vara "*minst 4400,3 ha*" (även om denna siffra i sig sannolikt är en grov uppskattning). I det fall att tydlig upptorkning förekommer inom dessa våtmarker inom Rautas kan det ske en lokal minskning av utbredningen av *Aapamyrar* som sett till ordalydelsen står i motsättning mot nämnda bevarandemål. Utifrån den totala utbredningen av dessa naturtyper inom Natura 2000-området bedöms dock påverkan sett

till betydelsen för området som helhet vara mycket liten och inte av betydelse för att upprätthålla den gynnsamma bevarandestatusen av dessa naturtyper.

Även en sådan lokal påverkan som beskrivits bedöms dock kunna undvikas genom vidtagande av vissa skyddsåtgärder, se nedan.

Påverkan på Typiska arter för Aapamyrrar/Öppna mossar och kärr utan beaktande av skyddsåtgärder

I bevarandeplanen för Rautas Natura 2000-område anges vissa typiska arter för naturtypen *Aapamyrrar*. Notera att dessa typiska arter (till skillnad mot utpekade arter) inte är skyddade i sig utan endast är relevanta att bedöma då de kan indikera att även associerade naturtyper har gynnsam bevarandestatus. I förhållande till typiska arter noteras i gällande bevarandeplan för Rautas Natura 2000-område följande förutsättningar för bevarande av naturtyp *Aapamyrrar* (Länsstyrelsen Norrbotten 2018). Samma eller liknande formuleringar står för alla naturtyper i dessa bevarandeplaner.

- *"Gynnsamt tillstånd/bevarandestatus förutsätter att de typiska arterna inte minskar påtagligt i området respektive på biogeografisk nivå eftersom typiska arter indikerar att naturtypen upprätthåller viss kvalitet och viktiga ekologiska funktioner."* (förutsättning för bevarande, Rautas)

För både *Aapamyrrar* och *Öppna mossar och kärr* har det inom Natura 2000-området noterats ett flertal sådana typiska arter som är beroende av en marknära grundvattenyta, exempelvis vanliga våtmarksarter i grupperna kärlväxter, vitmossor och brunmossor (Bilaga B1). Då urvalet av sådana typiska arter utgörs främst av arter som lever i relativt blöta våtmarker skulle en viss upptorkning kunna medföra en viss minskning och en motsvarande ökning av sådana arter som förekommer i torrare våtmarkstyper eller hedar.

Även enstaka arter av våtmarksfåglar som utgör typiska arter har påträffats i relevanta områden, sådana arter bedöms påverkas först vid långtgående upptorkning som påverkar möjligheterna för födosök. Detta skulle kunna gälla sådana arter som lever i relativt blöta våtmarker i området, exempelvis grönbena.

Inte någon förekommande typisk art bedöms kunna minska så påtagligt eller annars påverkas på ett sätt som påverkar upprätthållandet av deras bevarandestatus inom Natura 2000-området som helhet, vilket är den relevanta bedömningsnivån för typiska arter. Detta då endast vanliga och allmänt förekommande typiska arter har påträffats i de specifika våtmarkerna och då de förväntade avsänkningarna.

Påverkan på Aapamyrrar/ Öppna mossar och kärr beaktat skyddsåtgärder

För att minska grundvattenavsänkningens påverkan på Natura 2000-området kan vissa skyddsåtgärder vidtas. Ett övervakningsprogram kan upprättas i syfte möjliggöra detektion av avvikande grundvattennivåer för att kunna bedöma om grundvattennivåerna i specificerade områden inom Rautas Natura 2000-område påverkas till följd av sökt verksamhet. Skulle onaturliga grundvattenförändringar identifieras inom prognosticerade avsänkingsområden kan ett system av skyddsinfiltration implementeras för att undvika påverkan på dessa naturtyper. Se närmare ovan i avsnitt 2.2.3.

Om skyddsinfiltation införs i en sådan omfattning att det prognosticerade avsänkingsområdena (<23,2 ha) omfattas och en upptorkning av det översta torvskiktet motverkas bedöms det finnas goda möjligheter att förhindra uppkomsten av de igenväxningseffekter som kan uppstå lokalt inom vissa *Aapamyrrar/Öppna mossar och kärr*.

Samlad bedömning för naturtyperna Aapamyrrar/Öppna mossar och kärr

En lokal påverkan på nämnda naturtyper kan, utan skyddsåtgärder, förekomma till följd av grundvattenavsänkning som indikeras av påverkan på naturtypens strukturer och funktioner, lokala utbredningsområde och dess typiska arter.

Relaterat till den stora utbredningen av nämnda naturtyper (4400,3 ha) inom Rautas Natura 2000-område skulle även en total upptorkning av samtliga dessa våtmarksområden närmast gruvområdet motsvara en mycket liten andel av deras totala förekomst i Natura 2000-området (<0,5%). Detta scenario bedöms dessutom vara mycket osannolikt sett till att bedömningen är konservativ i flera led. I de specifika våtmarkerna har inte heller några särskilda bevarandevärden identifierats, t.ex. arter eller biotopkvaliteter, som särskiljer dessa våtmarksområden från övriga i närområdet (jmf kriterie 1 och 8, avsnitt 3.1.1). Det kan dock noteras att *Aapamyrr* är en prioriterad naturtyp vilket kan medföra en lägre tröskel för bedömning av skada (jmf kriterie 9) men samtidigt har denna naturtyp en *gynnsam bevarandestatus* inom Rautas Natura 2000-område samt i alpin biogeografisk region, vilket indikerar att viss tolerans för sådana lokala effekter trots allt kan medges (jmf kriterie 7).

Sammantaget bedöms inte sökt verksamhet medföra någon risk för skada på naturtyperna *Aapamyrrar/Öppna mossar och kärr*. Det bedöms inte heller finnas någon risk för påverkan på upprätthållandet av naturtypernas gynnsamma bevarandestatus sett för området som helhet.

Vissa riktade skyddsåtgärder har presenterats som kan tillämpas för att detektera och genom skyddsinfiltation aktivt motverka uppkomsten av upptorkning och påföljande igenväxningsprocesser i specificerade våtmarksområdena. Dessa skyddsåtgärder utgör inte en förutsättning för bedömningen ovan, men kan minska den lokala påverkan.

Påverkan på Strukturer och funktioner för naturtyp Fjällbjörkskog utan beaktande av skyddsåtgärder

I gällande bevarandeplan för Rautas Natura 2000-område noteras nedanstående bevarandemål av relevans för grundvattenavsänkning i förhållande till naturtypens strukturer och funktioner (Länsstyrelsen Norrbotten 2018). Av okänd anledning redovisas i denna bevarandeplan inga förutsättningar för bevarande för denna naturtyp.

- "Områdets hydrologi ska vara intakt och inga diken med avvattande effekt ska finnas." (bevarandemål).

Inom påverkansområdet (prognosticerat avsänkingsområde plus buffertzonen) förekommer områden av naturtyp *Fjällbjörkskog* på Eatnamvarris sydöstra sluttning samt i anslutning till sjön Stuur Soahkejavri. Områdena på Eatnamvarri är hedartade alternativt ängsartade längs stråk med ytnära markvatten. Områdena kring Stuur Soahkejavri är genomgående hedartade. Växtligheten i dessa områden bedöms inte vara beroende av att

stå i kontakt med grundvattenytan och grundvattenavsänkningen bedöms inte medföra någon betydande påverkan på växtsammansättning eller produktion i dessa bestånd.

Inom påverkansområdet förekommer även ett bestånd med sumpskogsartad fjällbjörkskog kring Eatnamvarris fot i angränsning till våtmarken Kirunavuoma. Fältskiktet i denna del av sluttningen avviker från andra frodiga bestånd genom förekomst av arter som trivs på fuktiga ståndorter som viden, skogsfräken samt vitmossor.

I denna nedersta del av sluttning är det tänkbart att växtligheten är beroende av både ett rörligt yt nära markvatten och den marknära grundvattenytan. Då grundvattenytan vid foten av sluttningen ligger nära markytan är det möjligt att en grundvattenavsänkning skulle kunna medföra effekter på vegetationsskiktet i detta område som omfattar 3,34 ha.

I motsats till för våtmarksnaturtyperna *Aapamyrrar/Öppna mossar och kärr* bedöms dessutom eventuella upptorkningseffekter i sumpskogsartade bestånd av *Fjällbjörkskog* även utan skyddsåtgärder få en relativt sett måttlig påverkan, där ståndorten skulle kunna övergå från fuktig till frisk typ. Skulle det uppstå vissa effekter skulle sådana kunna innebära en minskning av vissa fuktkrävande arter i fältskiktet och en ökning av sådana arter som förekommer i ängsartade fjällbjörkskogsbestånd i området, exempelvis gullris och smörbollor. Det bedöms i sådana bestånd finnas goda förutsättningar för att vegetationsskiktet på sikt kommer återgå till ursprunglig, fuktig, typ då grundvattennivån under efterbehandlingsfasen återställs.

Mest sannolikt kommer dock inga betydande avsänkningar eller vegetationspåverkan uppstå i dessa sumpbjörkskogar då det främst är den pålagda 100 m breda buffertzonen som omfattar området (Figur 3.3.3). Avsänkingsdjupet i närmast belägen pixel är dessutom liten och ligger vid lägsta detektionsgräns (0,1 m).

I områden med fjällbjörkskog av sumpskog bedöms det således vara osannolikt att någon betydande avsänkning kommer uppstå. Sådan påverkan som skulle kunna uppstå i samband med grundvattenavsänkning är inte heller av avgörande betydelse för dess strukturer och funktioner. Av dessa anledningar förväntas ingen påverkan uppstå för naturtypens strukturer och funktioner.

Påverkan på Utbredningsområde för naturtyp Fjällbjörkskog utan beaktande av skyddsåtgärder

I gällande bevarandeplan noteras att arealen ska vara minst "35 145,8 ha" (Länsstyrelsen Norrbotten 2018). Medan detta bevarandemål är uttryckt på ett sådant sätt att det inte lämnar utrymme för minskade arealer förväntas heller inga minskningar av förekommande fjällbjörkskogsområden till följd av grundvattenavsänkning. Därmed förväntas ingen påverkan på utbredningen av naturtypen.

Påverkan på Typiska arter för naturtyp Fjällbjörkskog utan beaktande av skyddsåtgärder

Typiska arter för naturtypen omfattar vissa kärlväxter, lavar och fågelarter (se Bilaga B1). Bland dessa arter kan ett fåtal som noterats i området som helhet, t.ex. fjällskära och spindelblomster, vara beroende av fuktiga markförhållanden, men förekommer även i områden av mer frisk typ. Dessa arter är tämligen vanliga eller mindre allmänna i Rautas Natura 2000-område. Även utifall att denna art eller ytterligare någon typisk art av

kärlväxter skulle missgynnas lokalt inom avsänkingsområdet bedöms inte detta medföra någon påverkan för dessa arters population i Natura 2000-området som helhet baserat på population, livsmiljö och utbredning.

Samlad bedömning för naturtyp Fjällbjörkskog

Den samlade bedömningen är att naturtypen inte påverkas på ett betydande sätt vid prognosticerad grundvattenavsänkning. En viss lokal påverkan för dess strukturer och funktioner skulle mot förmodan kunna uppstå, men dess utbredning och typiska arter bedöms inte påverkas ens lokalt. Skulle det vara önskvärt att säkerställa en fuktig jordmån i vissa områden med fjällbjörkskog av sumpskogstyp kan skyddsåtgärder genom kontroll av grundvattennivåer och vid behov skyddsinfiltration införas i detta område.

Påverkan på naturtyp Myrsjöar

Bland de sjöar och myrgölar som förekommer angränsande verksamhetsområdet har vissa avgränsats till naturtyp *Myrsjöar* som karaktäriseras av färgat vatten och en strandkant som utgörs av myrmark, se Bilaga B1.

Påverkan på Strukturer och funktioner för naturtyp Myrsjöar utan beaktande av skyddsåtgärder

I gällande bevarandeplan för Rautas Natura 2000-område noteras nedanstående bevarandemål och förutsättningar för bevarande av relevans för grundvattenavsänkning i förhållande till naturtypens strukturer och funktioner (Länsstyrelsen Norrbotten 2018).

- *"En opåverkad hydrologi gynnar den karakteristiska våtmarksvegetationen i strandlinjen."* (Förutsättningar för bevarande, Rautas)
- *"Sjön ska ha en opåverkad hydrologi med naturliga vattenståndsfluktuationer."* (Bevarandemål, Rautas)

I viss omfattning kan sjöar påverkas genom grundvattenavsänkning genom en direkt avsänkning av den fria vattenytan. Detta bedöms dock endast vara relevant för små och mycket grunda grundvattenberoende myrsjöar (0,1–1 ha) som förts till naturtyp *Myrsjöar*, men som i dessa fall snarare kan ses som blöta och grunda kärr (se figur 3.2.1).

Inom dessa områden har grundvattenmodellering gett utslag med avsänkningar i spannet 0,1 – 0,3 m. En betydande andel av den areal som noterats omfattar buffertzonen på 100 m. I dessa områden skulle den prognosticerade grundvattensänkningen möjligen kunna ge upphov till en upptorkning och minskning av den öppna vattenspegeln, även om det som noterats är relativt små avsänkingsdjup som berör dessa områden. Det bedöms finnas risk för att dessa myrsjöars strukturer och funktioner kan påverkas negativt i dessa lokala områden, detta utan beaktade skyddsåtgärder.

Notera att sådan grundvattenbortledning som kan medföra minskade ytvattenflöden längs en begränsad del av Pahtajoki (avsnitt 2.4.1) inte bedöms medföra någon påverkan på de naturliga vattenståndsfluktuationerna i den nedströms belägna myrsjön Stora Abborrtjärn (Torne och Kalix älvsystem).

Påverkan på Utbredningsområde för naturtyp Myrsjöar utan beaktande av skyddsåtgärder

I gällande bevarandeplan noteras att arealen ska vara minst "389,8 ha" (Länsstyrelsen Norrbotten 2018). En mycket lokal upptorkning kan, utan skyddsåtgärder, förekomma som kan uppgå till 0,84 ha. Den areella påverkan utgör 0,2% av naturtypens uppskattade utbredning inom Rautas Natura 2000-område (Länsstyrelsen 2018).

Påverkan på Typiska arter för naturtyp Myrsjöar utan beaktande av skyddsåtgärder

Som typiska arter för denna naturtyp räknas vissa fåglar och trollsländor. De typiska arterna knipa, sångsvan och salskrake har inte påträffat i de specifika *Myrsjöar* som kan påverkas genom avsänkning och dessa områden förefaller något för små areellt sett för att tillgodose dessa arters habitatkrav. Dessa arter bedöms därför inte påverkas i betydande grad. Arten fjällmosaikslända som är en typisk art har noterats som mycket vanlig i området och det bedöms mycket osannolikt att denna skulle påverkas på ett betydande sätt även lokalt.

Påverkan på Myrsjöar med beaktande av skyddsåtgärder

För att minska grundvattenavsänkningens påverkan på Natura 2000-området kan samma skyddsåtgärder som för naturtypen *Aapamyrrar/Öppna mossar och kärr* vidtas. Då relevanta områden med myrsjöar förekommer som inslag i ovan nämnda *Aapamyrrar/Öppna mossar och kärr* öster om Stuur Soahkejavri (Figur 3.3.1) skulle gemensamma skyddsåtgärder kunna sättas in för dessa tre naturtyper i detta område.

Ett övervakningsprogram kan upprättas i syfte möjliggöra detektion av avsänkning av den fria vattenytan i myrsjöarna inom Rautas Natura 2000-område till följd av sökt verksamhet. Skulle en onaturlig avsänkning av den fria vattenytan identifieras inom prognosticerade avsänkingsområden kan ett system av skyddsinfiltation implementeras för att undvika påverkan på dessa naturtyper. Se närmare ovan i avsnitt 2.2.3.

Om skyddsinfiltation införs i en sådan omfattning att det prognosticerade avsänkingsområdena (0,8 ha) omfattas och en avsänkning av den fria vattenytan motverkas bedöms det finnas goda möjligheter att förhindra uppkomsten av de effekter som kan uppstå lokalt inom dessa små *Myrsjöar*.

Samlad bedömning för naturtyp Myrsjöar

En lokal påverkan på nämnda naturtyper kan, utan skyddsåtgärder, förekomma till följd av grundvattenavsänkning som indikeras av påverkan på naturtypens strukturer och funktioner och lokala utbredningsområde.

Naturtypen bedöms utifrån den stora förekomsten i hela Natura 2000-området inte påverkas på ett sätt som är betydelse för bevarandet av denna naturtyp för området som helhet.

Skyddsåtgärder i form av kontroll av grundvattennivåer och skyddsinfiltation (se avsnitt 22.3) kan införas för att säkerställa att grundvattennivåerna i området inte avsänks så att detta resulterar i onaturlig upptorkning och medföljande igenväxningseffekter.

3.3.2 Vattenkemisk och hydrologisk påverkan

Pahtajoki som är planerad huvudrecipient för Viscariagruvan utgörs av naturtyp *Alpina vattendrag* närmast utsläppspunkten men övergår till *Mindre vattendrag* där fjällbjörkskog övergår i ett barrskogsbälte en dryg kilometer uppströms mynningen i Rautasälven (Bilaga B1). Rautasälven i sin tur utgörs av naturtyp *Större vattendrag*. Merparten av nedströms belägna sträckningar av Pahtajoki och Rautasälven ingår i Rautas Natura 2000-område. En begränsad sträcka av Pahtajoki upp- och nedströms utsläppspunkten hör dock till Torne och Kalix älvsystem. Rautasälven övergår till Torne och Kalix älvsystem cirka 2,6 km nedströms Pahtajokis mynning.

Sökt verksamhet medför utsläpp av överskottsvatten med förhöjda halter av vissa metaller och huvudelement samt en påverkan på den naturliga vattenföringen i recipienten, se avsnitt 2.3 och 2.4.

Påverkan på naturtyperna *Mindre vattendrag* och *Alpina vattendrag*

Pahtajoki som är avsedd recipient för bräddning av överskottsvatten utgörs av naturtyp *Alpina vattendrag* i sträckor som omges av fjällbjörkskog. Längs ungefär en kilometer uppströms mynningen till Rautasälven kantas vattendraget av barrskog, varför bäcken längs denna del förs till naturtyp *Mindre vattendrag*.

Påverkan på Strukturer och funktioner för Mindre/Alpina vattendrag utan beaktande av skyddsåtgärder

Nedanstående förutsättningar för bevarande är listade i gällande bevarandeplaner för Rautas och Torne och Kalix Natura 2000-områden i förhållande till de strukturer och funktioner som är av relevans för vattenkemisk och hydrologisk påverkan på naturtyperna *Alpina vattendrag* och *Mindre vattendrag*.

- *Förutsättningarna för gynnsam bevarandestatus är att god eller hög ekologisk status enligt vattenförvaltningen uppnås eller bibehålls. (Förutsättning för bevarande, Alpina/Mindre vattendrag)*

Nedanstående bevarandemål noteras i gällande bevarandeplan för Rautas Natura 2000-område i förhållande till vattenkemisk/hydrologisk påverkan på naturtyp *Mindre vattendrag*. För *Alpina vattendrag* noteras motsvarande men att naturtypen ska ha minst *Hög ekologisk status*.

- *Vattnets hydrokemi ska inte vara försämrad pga. negativ mänsklig påverkan och naturtypen ska ha minst motsvarande god kemisk och god eller hög ekologisk status enligt vattenförvaltningens bedömningsgrunder” (Bevarandemål Mindre vattendrag, Rautas)*

Den koppling mellan Natura 2000-tillåtlighet och gällande miljökvalitetsnormer som syns i ovanstående citat har på senare år införts i bevarandeplaner för vissa Natura 2000-områden som omfattar vattendrag och sjöar. Liknande skrivningar finns i de av Naturvårdsverket framtagna vägledningsdokumenten för dessa Natura 2000-naturtyper (Naturvårdsverket 2022a). En sådan direkt koppling mellan ekologisk status och gynnsam bevarandestatus bedöms vara mycket strikt då klassning av ekologisk status utifrån att sämst kvalitetsfaktor styr, medför att även en biologiskt sett obetydande påverkan kan ge upphov till sämre än *God* status och i förlängningen ogynnsam bevarandestatus (enligt

bevarandeplanen), vilket kan tolkas som en skada. Även helt opåverkade vattendrag kan ibland ha sämre än god status för vissa kvalitetsfaktorer (exempelvis kvalitetsfaktor *Fisk i vattendrag*). Däremot kan miljökvalitetsnormerna vara bra verktyg för att i ett första skede identifiera miljöpåverkan som kan medföra en risk för negativa effekter och därför bör utredas vidare.

Pahtajoki är i nuläget ett påverkat vattendrag i det avseende att vattenkvaliteten till följd av mänsklig påverkan ej uppfyller de förutsättningar för bevarande/ bevarandemål som likställer gynnsam bevarandestatus med *God* eller *Hög* ekologisk status. I Pahtajokisystemet medför mänsklig påverkan att den stödjande kvalitetsfaktorn *Särskilda förorenande ämnen* har *Måttlig* status utifrån förhöjda halter av uran. Inte heller bevarandemålet om *God* kemisk status (för Rautas) uppnås i Pahtajoki, liksom i alla ytvattenförekomster i landet, till följd av atmosfärisk deposition av kvicksilver samt PBDE.

I stora delar av Pahtajoki uppnås ovanstående förutsättningar för bevarande inte heller för den biologiska kvalitetsfaktorn *Fisk i vattendrag* som i de uppströms belägna delarna av detta vattendrag har *Otillfredsställande status*. Detta bedöms inte bero på mänsklig påverkan då kvalitetsfaktorn *Fisk i vattendrag* har *God status* i de nedre delarna av vattendraget, där vattenkemin är jämförbar med de delar med sämre statusklassificering för denna kvalitetsfaktor. Orsakerna till den sämre statusklassificeringen bedöms vara ett resultat av sämre naturgivna förutsättningar i vattendragets övre delar så som avsaknad av lämpliga lekbottnar samt övervintringsområden. Pahtajoki har i recipientutredningen uppgetts som biologiskt sett opåverkad (Bilaga B5).

Kvalitetsfaktorn *Hydrologisk regim* har inte klassificerats i Pahtajoki, men det kan noteras att inte heller den hydrologiska regimen kan anses vara den naturliga, till följd av att sjön Luossajärvi till följd av relativt närtida förändringar fått sitt utlopp till Pahtajoki istället för till Luossajoki.

Vattenkemisk påverkan

I de bevarandemål som listas för *Alpina/Mindre/Större vattendrag* för Torne och Kalix älvsystem noteras följande i förhållande till vattenkemisk påverkan av relevans för förekommande strukturer och funktioner:

- *"Vattenkvaliteten i vattendragen ska vara så god att livsbetingelserna är gynnsamma för ekosystemen och dess arter i vatten och på svämplan. Negativ påverkan genom onaturlig grumling, onaturlig försurning, övergödning och förorenande ämnen ska minimeras."* (Bevarandemål *Alpina/Mindre/Större vattendrag*, Torne och Kalix älvsystem)

Vid sökt verksamhet (oavsett bräddningsalternativ och rening) förväntas halterna av uran under drift vara i nivå eller något lägre än de som förekommer i nuläget men kommer fortsatt inte uppfylla ovan listade förutsättningar för gynnsam bevarandestatus (åtminstone *God* ekologisk status). Vid utsläpp av orenat överskottsvatten, det vill säga utan vidtagande av skyddsåtgärder, förväntas halterna av zink öka så att gällande miljökvalitetsnormer överskrids (löst halt 16–21 µg/l, biotillgänglig halt 6,7–9,1 µg/l). Halterna av kobolt förväntas, utan rening och sett till högsta månadsmedel, överskrida lägsta kända effekthalt för toxiska effekter.

Förhållandena vid avslutad gruvverksamhet dvs. i återfyllnads- och efterbehandlingsfasen har inte modellerats med samma detalj som vid driftsfasen. Jämförelser av masstransporter i nuläget och vid den diffusa belastning som råder i efterbehandlat skede indikerar att utan skyddsåtgärder vid efterbehandlingen kommer halterna av uran att vara på liknande nivåer som i nuläget medan halterna av zink och koppar förväntas öka (Bilaga B5). De zinkhalter (14 µg/l, påslag, löst halt) som finns tillgängliga som bedömningsunderlag skulle medföra att gällande bedömningsgrunder för årsmedelhalt överskrids liksom under produktionsfasen.

De zinkhalter som noterats är förknippade med toxiska effekter för växt- och djurplankton, se avsnitt 2.3. Vid utsläppspunkten är dock dessa halter nära lägsta kända effekthalt för fisk (25 µg/l, löst halt). Utan skyddsåtgärder bedöms det uppstå en lokalt negativ påverkan för naturtyp *Alpina/Mindre vattendrag* för de strukturer och funktioner som listas ovan

Påverkan på vattenföring

Nedanstående förutsättningar för bevarande noteras i gällande bevarandeplan för Rautas samt Torne och Kalix älvsystems Natura 2000-område i förhållande till påverkan på vattenföring för naturtyperna *Alpina/Mindre vattendrag*.

- *"Hinder ska inte finnas för fiskvandring upp och ner i fåran samt för en naturlig vattenfluktuation."* (Rautas)
- *"Vattendragets variation gällande bottensubstrat, vegetation och strandstrukturer förutsätter oreglerad vattenföring. Den naturliga vattendynamiken är därmed en förutsättning för att upprätthålla livsmiljön för naturligt förekommande arter."* (Torne och Kalix)

Det första ledet i ovanstående förutsättning för bevarande för Rautas bedöms inte vara relevant då sökt verksamhet inte kommer begränsa fiskvandring i Pahtajokisystemet. Det kan även noteras att det för det andra citatet avseende Torne och Kalix älvsystem läggs ett fokus på reglering av vattenföring. Sökt verksamhet kommer inte medföra någon sådan reglering som är att likställa med reglering för vattenkraftsproduktion, t.ex. korttidsreglering som medför onaturliga variationer den naturliga vattendynamiken.

Vid sökt verksamhet kommer den naturliga vattendynamiken bibehållas men relativa minskningar av vattenföringen i Pahtajoki förväntas uppstå, beroende på vattendragssträcka, bräddningsscenario och produktionsfas. Sådana minskningar kan uppgå till mellan 14,2–22,8% av årsmedelvattenföringen i Pahtajoki. Under lågflödesförhållanden kan flödesökningen vara mer signifikant, upp till 43% av medellågflödet. Under avvattningsfas och produktionsfas med bräddning till Luossajärvi förväntas en ökning sett till årsmedelvattenföring. Ungefär 40 år efter avslutad länshållning då gruvan är återmättad kommer påverkan på vattenföring i Pahtajokisystemet vara låg eller obetydlig.

Flödesförändringar bedömt för årsmedelvattenföring medför att ekologisk status för Pahtajokis nedre vattenförekomst, utan skyddsåtgärder, klassificeras till *Måttlig*. De biologiska effekterna av de prognosticerade förändringarna i vattenföring bedöms dock endast uppstå främst vid påtagliga flödesminskningar vid lågflödesförhållanden. Utan skyddsåtgärder avseende flödesminskningar vid lågflödesförhållanden finns det risk för

effekter som bedöms motsvara en betydande påverkan för denna naturtyp. Med skyddsåtgärder föreligger ingen sådan risk.

Utan skyddsåtgärder bedöms det uppstå en lokalt negativ påverkan för naturtyp *Alpina/Mindre vattendrag* för de strukturer och funktioner som listas ovan utifrån påverkan på vattenföring med avseende på minskad vattenföring under låglödesförhållanden.

Påverkan på Utbredningsområde för Mindre/Alpina vattendrag utan beaktande av skyddsåtgärder

Angiven areal för *Alpina vattendrag* är 4,6 ha i Rautas och 1470 ha i Torne och Kalix älvsystem. Angiven areal för *Mindre vattendrag* är 33,3 ha i Rautas och 37 ha för Torne och Kalix älvsystem. Den sistnämnda siffran är uppenbart felaktig och gravt underskattad sett till att stora delar av detta vidsträckta Natura 2000-område utgörs av naturtyp *Mindre vattendrag*.

En bedömning för om en minskning av utbredningsområdet kan förekomma måste göras med bakgrund av hur dessa naturtyper definierats. De svenska definitionerna för *Alpina/Mindre vattendrag* har tagits fram av Naturvårdsverket och diskuteras i större detalj i Bilaga B1. Av betydelse är att *Alpina/Mindre vattendrag* definieras utöver de kriterier som utgörs av vattenföring och vattenordning utifrån grad av mänsklig påverkan (Naturvårdsverket 2011):

"För att tolkas som denna naturtyp bör vattendraget, i huvuddelen av sin sträckning, ej vara avsevärt påverkat av eutrofiering, försurning eller fysisk påverkan (kontinuitet, hydrologi, markanvändning i närmiljö), dvs statusen enligt vattenförvaltningen får ej vara dålig eller otillfredsställande"

Medan Pahtajoki är ett i viss mån påverkat vattendrag bedöms det inte vara avsevärt påverkat i bemärkelsen att sådan påverkan orsakat ekologisk status som är *Dålig* eller *Otillfredsställande*. Att kvalitetsfaktorn *Fisk i vattendrag* har *Otillfredsställande* status (Bilaga B7/B5) bedöms inte bero på mänsklig påverkan utan naturgivna förutsättningar i Pahtajoki.

Sökt verksamhet, även utan skyddsåtgärder, medför inte någon sådan avsevärd påverkan, uttryckt genom att ekologisk status för någon kvalitetsfaktor ej förväntas minska till *Otillfredsställande* eller *Dålig* status. Någon påverkan på utbredningsområdena för nämnda naturtyper kommer inte att uppstå. Denna bedömning gäller oavsett vilka skyddsåtgärder som tillämpas.

Påverkan på Typiska arter i Mindre/Alpina vattendrag utan beaktande av skyddsåtgärder

I den del av Pahtajoki som utgörs av *Alpina vattendrag* har en typisk art påträffats, kärllväxten fjällruta. Ingen negativ påverkan förväntas på denna växtart som kan förekomma i strandzonen men i övrigt inte bedöms vara särskilt känslig för de vattenkemiska eller hydrologiska aspekter som omfattas av sökt verksamhet. Den typiska arten örting har inte påträffats i de delar av vattendraget som förts till *Alpina vattendrag*.

I den nedre delen av Pahtajoki som uppgår till *Mindre vattendrag* har öring, samt flera akvatiska evertebrater (bland andra skalbaggar, dagsländor, bäcksländor och nattsländor) påträffats (Bilaga B7). Utifrån bottenfaunaprovtagning och elfisken har kvalitetsfaktorn *Bottenfauna i vattendrag* Hög status. Kvalitetsfaktorn *Fisk i vattendrag* har God status vid den lokal (AVA18) som förekommer i Pahtajokis nedre sträckning men på vattenförekomstnivå har Pahtajoki *Otillfredsställande* status för denna kvalitetsfaktor.

Nuvarande vattenkvalitet i Pahtajoki bedöms inte påverka förekommande typiska arter på sådant sätt att det gett avtryck i ekologisk status för nämnda kvalitetsfaktorer. Vid de haltpåslag som kan uppstå av zink och kobolt vid utsläpp av orenat vatten, det vill säga utan skyddsåtgärder, kan möjligen viss negativ påverkan uppstå för förekommande typiska arter dvs. öring och bottenfauna. De haltpåslag som förväntas är dock i de relevanta delarna av bäcken tydligt lägre än de halter som förknippas med toxiska effekter för dessa grupper. Eventuell påverkan för dessa typiska arter bedöms därför endast kunna uppgå till små toxiska effekter.

Påverkan genom minskad lågvattenföring vintertid vid bräddningsscenario 2 samt under återfyllnadsperioden kan, utan skyddsåtgärder, påverka typiska arter i Pahtajoki negativt genom ett minskat bottenhabitat och en ökad risk för bottenfrysning. Medan öring kan vandra ut till Rautas under sådana förhållanden kan det ske negativ inverkan på nedgrävd rom i lekbottnar i Pahtajoki. För bottenlevande evertebrater kan sådana förhållanden vara negativa och kan utlösa nedströmsdrift till mer gynnsamma strömförhållanden i Rautasälven.

Ovanstående påverkan på typiska arter, som baseras på att inga skyddsåtgärder vidtas, bedöms inte motsvara den som åsyftas i gällande bevarandeplan där denna bedömning ska göras för respektive Natura 2000-områden som helhet. Då inga av de förekommande typiska arterna i Pahtajoki bedöms vara särskilt sällsynta inom de specifika Natura 2000-områdena, som båda omfattar betydande vattendragsarealer, bedöms sådan påverkan vara mycket osannolik. Denna bedömning har tagit hänsyn till påverkan på arternas uppskattade livsmiljö, utbredning och populationsstorlek inom respektive Natura 2000-område.

Påverkan på naturtyp Mindre/Alpina vattendrag med beaktande av skyddsåtgärder

Som del av miljöansökan (Bilaga A med underbilagor) beskrivs de skyddsåtgärder som kan vidtas genom vattenhantering och specifikt rening av det vatten som uppstår inom olika delar av verksamheten. Vissa kompletterande skyddsåtgärder avseende rening av länshållningsvatten i efterbehandlingskedet samt upprätthållande av ett basflöde i Pahtajoki under olika skeden har redovisats i Bilaga B20.

Påverkan på vattenkemin bedöms med dessa skyddsåtgärder undvikas då inga av de metaller eller huvudelement vid rening kommer öka till halter som medför att gällande effekthalter överskrids (inte heller gällande miljökvalitetsnormer). Negativ hydrologisk påverkan i Pahtajoki undviks genom att ett basflöde upprätthålls när detta behövs.

Dessa skyddsåtgärder bedöms innebära att risken för betydande påverkan utifrån naturtypernas strukturer och funktioner kan undvikas både med avseende på vattenkemisk och hydrologisk påverkan. Ingen betydande påverkan förväntas på naturtypernas utbredning eller typiska arter.

Samlad bedömning för naturtyp Mindre/Alpina vattendrag

I tabellerna nedan sammanfattas de kvalitetsfaktorer vid bedömning av de fysikalisk-kemisk status och hydromorfologiska status som kan påverkas vid sökt verksamhet. Dessa redovisas för de två vattenförekomster som finns i Pahtajoki (Alpina /Mindre vattendrag). Gränsen mellan dessa vattenförekomster är vid sjön Stora Abborrtjärns utloppspunkt. Två separata tabeller redovisas varav en utan vidtagna skyddsåtgärder i form av vattenrening och minskad flödespåverkan (Tabell 3.3.3) och en med sådana vidtagna åtgärder (Tabell 3.3.4).

De två alternativ som omfattas av den sökta verksamheten, bräddning till Luossajärvis utsläppskanal (Pahtajoki) (scenario 1) alternativt genom en ledning till Rautasälven (scenario 2), redovisas separat i varje tabell.

För biologiska kvalitetsfaktorer, sammanvägd ekologisk status och kemiska kvalitetsfaktorer bedöms gruvverksamheten inte medföra någon påverkan på statusen. Befintlig status för dessa är *otillfredsställande* respektive *ej god* och detta kommer inte att förändras på grund av Viscariagruvan.

Tabell 3.3.3. Påverkan utan skyddsåtgärder avseende ekologisk status/miljö kvalitetsnormer för Pahtajoki som utgörs av Alpina eller Mindre vattendrag beroende på sträcka och ingår i Natura 2000-områdena Torne och Kalix älvsystem eller Rautas, beroende på sträcka.

Kvalitetsfaktor	Nuläge		Alternativ 1		Alternativ 2		Efterbehandling	
	Pahtajoki övre	Pahtajoki nedre	Pahtajoki övre	Pahtajoki nedre	Pahtajoki övre	Pahtajoki nedre	Pahtajoki övre	Pahtajoki nedre
Hydromorfologiska	Hög	Hög	Hög	Måttlig (Hydrol. regim)	Hög	Måttlig (Hydrol. regim)	Hög	Måttlig (Hydrol. regim) *
Fysikalisk-kemiska	Hög	Måttlig (SFÄ:uran)	Hög	Måttlig (SFÄ: uran + zink)	Hög	Måttlig (SFÄ: uran + zink)	Hög	Måttlig (SFÄ: uran + zink)

*Avser förhållanden under återfyllnadsperioden, vid återfylld gruva förväntas *Hög status* för hydrologisk regim.

Tabell 3.3.4. Påverkan med skyddsåtgärder avseende ekologisk status/miljö kvalitetsnormer för Pahtajoki som utgörs av Alpina eller Mindre vattendrag beroende på sträcka och ingår i Natura 2000-områdena Torne och Kalix älvsystem eller Rautas, beroende på sträcka. Skyddsåtgärder utgörs av vattenrening och anpassning av hydrologisk påverkan.

Kvalitetsfaktor	Nuläge		Alternativ 1		Alternativ 2		Efterbehandling	
	Pahtajoki övre	Pahtajoki nedre	Pahtajoki övre	Pahtajoki nedre	Pahtajoki (övre)	Pahtajoki (nedre)	Pahtajoki (övre)	Pahtajoki (nedre)
Hydromorfologiska	Hög	Hög	Hög	God (Hydrol. regim)	Hög	God (Hydrol. regim)	Hög	God (Hydrol. regim) *
Fysikalisk-kemiska	Hög	Måttlig (SFÄ:uran)	Hög	Måttlig (SFÄ: uran)	Hög	Måttlig (SFÄ: uran)	Hög	Måttlig (SFÄ:uran)

*Avser förhållanden under återfyllnadsperioden, vid återfylld gruva förväntas *Hög status* för hydrologisk regim.

Ifall ingen försämring får ske på kvalitetsfaktornivå nås lätt slutsatsen att utan beaktade skyddsåtgärder försämras kvalitetsfaktorn *Hydrologisk regim* till *Måttlig* status under drift samt under återfyllnadsfasen. Den stödjande kvalitetsfaktorn *Särskilda förekommande ämnen* för zink försämras till *Måttlig* under produktionsfas och efterbehandlingsfas. Dessa försämringar kan tolkas som att betydande påverkan och möjligen även en skada på lokal nivå uppstår förutsatt att denna bedömning helt görs på kvalitetsfaktornivå. Detta bedöms

dock vara en mycket strikt bedömningsnivå, som inte beaktar många av de kriterier för bedömning som Naturvårdsverket listat som att beakta påverkans utbredning, omfattning samt göra en helhetsbedömning (jmf kriterier 1, 2 och 10).

Utifrån en helhetsbedömning av bevarandestatus förekommer, utan beaktande av möjliga skyddsåtgärder, betydande påverkan i det lokala området avseende vissa strukturer och funktioner inklusive utsläpp av zink och kobolt, samt för hydrologisk påverkan minskad vattenföring vid lågflödesförhållanden. En viss påverkan på typiska arter kan förekomma i det lokala området. Ingen påverkan på naturtypernas utbredningsområden förväntas. Den samlade bedömningen är att påverkan är så pass lokal och med en måttlig påverkansgrad, att den inte medföra någon skada på förekommande naturtyper beaktat naturtypernas utbredning i Natura 2000-områdena som helhet.

Med redovisade skyddsåtgärder innefattande vattenrening och minskade avvikelser i vattenföring (Bilaga B20) uppnås *God* status för *Hydrologisk regim* samt *God* status för zink. Även utifrån ett sådant synsätt som likställer miljö kvalitetsnormer med gynnsam bevarandestatus medför sökt verksamhet i detta fall ingen risk för betydande påverkan på naturtyperna och heller ingen risk för skada på desamma.

Utifrån en kvalitativ helhetsbedömning bedöms ovan nämnda skyddsåtgärder säkerställa att risken för biologiska effekter till följd av sökt verksamhet undviks i de lokala recipientvattendragen. Ur detta perspektiv bedöms relevanta skyddsåtgärder vara att begränsa zinkhalter i Pahtajoki nedom kända effekthalter, genom att uppfylla specificerade miljö kvalitetsnormer bedöms det även finnas en god marginal för att sådana effekter inte inträffar. Även de skyddsåtgärder som säkerställer ett basflöde under lågflödesförhållanden bedöms vara relevant för att undvika biologiska effekter i Pahtajoki.

Påverkan på naturtyp Större vattendrag

Där Pahtajoki mynnar i Rautasälven övergår naturtypen från *Mindre* till *Större vattendrag*. Drygt 2,6 km nedströms denna punkt övergår Rautasälven från Natura 2000-området Rautas till Torne och Kalix älvsystem.

I Rautasälven späds och blandas Pahtajokis vattenföring längs älvens södra strand. Fullständig omblandning uppnås efter ungefär 1,8 km (Bilaga B3). Den successiva spädningen ger medföljande minskningar av halter av huvudelement och spårmetaller. Inga betydande biologiska effekter förväntas i Rautasälven, under gruvdrift eller vid avslutad verksamhet. Denna bedömning gäller oavsett bräddningsscenario och oavsett om renat eller orenat vatten bräddas.

Likt bedömningen för *Alpina/Mindre vattendrag* förväntas ingen påverkan av betydelse för naturtyp *Större vattendrag* i de relevanta Natura 2000-områdena.

3.3.3 Störningseffekter

Vid ett totalbullersscenario (se avsnitt 2.5) uppstår ekvivalenta ljudnivåer på upp till 60 dB (A_{eq}) inom Rautas Natura 2000-område, denna bullerspridning förväntas dock avta betydligt i utbredning och ljudstyrka under senare verksamhetsskeden.

Vid verksamhet med gråbergskrossning med mobila krossar, lastning och tippning sprids relativt låga ekvivalenta ljudnivåer i intervallet 45-50 dB(A_{eq}) inom ett betydligt mindre

område i Rautas Natura 2000-område jämfört med totalbullerscenarion. Sådan verksamhet motsvarar en mer sanningsenlig bild av den bullerspridning som kan förväntas uppstå i ett senare verksamhetsskede när brytningen sker på större djup i dagbrott och underjordsgruva. Även i detta scenario är dock den ekvivalenta bullerspridningen dock konservativ med tanke på att de mobila gråbergskrossarna, som då utgör en väsentlig del av spridningen av buller vid dessa tillfällen, endast tillfälligtvis kommer nyttjas med undantag för verksamhetens uppstartsfas.

Det prognosticerade bullerområdet vid båda bullerscenarion omfattar inom Rautas Natura 2000-område områden som utgörs av naturtyperna *Fjällbjörkskog*, *Skogbevuxen myr*, *Aapamyrr*, *Öppna mossar och kärr*, *Ävjestrandssjöar* och *Myrsjöar*. För Torne och Kalix älvsystem kan noteras att buller i intervallet 50–60 dB (A_{eq}) omfattar den knappt 8 ha stora sjön Stora Abborrtjärn vid båda ovan nämnda bullerscenarion.

Bullerstörning beaktas inte som ett specifikt hot för någon av naturtyperna som förekommer i bevarandeplanerna för Rautas eller Torne och Kalix älvsystems Natura 2000-områden. Däremot kan buller indirekt påverka vissa naturtyper genom påverkan på deras typiska arter. Notera att dessa typiska arter (till skillnad från s.k. utpekade arter) inte är skyddade i sig utan endast är relevanta att bedöma då de kan indikera att även associerade naturtyper har gynnsam bevarandestatus.

Bland de typiska arter som finns listade för dessa naturtyper är fåglar den enda grupp som i allmänhet kan vara känsliga för buller eller visuell störning, se avsnitt 2.5. Särskilt störningskänsliga är stora fågelarter knutna till öppna miljöer, däribland lommar, svanar, änder, gäss, rovfåglar och vadare (Naturvårdsverket 2004). Arter i dessa grupper utgör typiska arter för naturtyperna *Myrsjöar*, *Ävjestrandssjöar*, *Aapamyrrar* och *Öppna mossar och kärr*.

Typiska arter för respektive naturtyp som påträffats vid fågelinventering noteras nedan. Då störningen i sig förväntas vara övergående och inte förändra någon inneboende kvalitet för dessa naturtyper är denna påverkan egentligen inte relevant att bedöma i förhållande till typiska arter. För tydlighetens skull noteras eventuella störningseffekter som kan uppstå för dessa arter nedan.

Störningskänsliga arter förekommer med enstaka par inom området där buller förväntas uppstå. Konsekvensen av sådana bullereffekter kan i värsta fall utgöras av att häckningar under enstaka år avbryts eller misslyckas, alternativt att andra häckningslokaler väljs för att undvika dessa förhållanden. Sådana effekter bedöms endast vara tillfälliga då bullerspridningen från verksamheten kommer att avta efter den inledande uppstartsfasen samt då det sannolikt sker en tillvänjning till dessa störningskällor. För ingen av dessa typiska arter bedöms sådana tillfälliga störningseffekter som kan uppstå medföra någon påverkan på upprätthållande av arternas bevarandestatus inom Natura 2000-området.

Som helhet bedöms även en konservativ bedömning av den påverkan genom störning som kan uppstå inte medföra någon betydande påverkan på nämnda Natura 2000-naturtyper utifrån bedömningsfaktorn typiska arter. Vissa skyddsåtgärder presenteras trots detta i avsnitt 4.2.2 för att minska påverkan på fåglar genom störning utifrån artskyddslagstiftning.

Myrsjöar

I sjön Stora Abborrtjärn (Torne och Kalix älvsystem) är ekvivalent ljudnivå i uppstartsfasen i spannet 50–60 dB (A_{eq}). I dessa områden noterades sångsvan och knipa som möjliga häckfågelarter under 2021. År 2016 har även den typiska arten salskrake noterats i denna tjärn. Ingen betydande påverkan förväntas ske för dessa typiska arter som är av betydelse vid påverkansbedömning av denna naturtyp.

Ävjestrandssjöar

Sjön Unna Soahkejavrass (Rautas) utgör ett gränfall till naturtyp *Ävjestrandssjöar* (se Bilaga B1). I sjön är ekvivalent ljudnivå under uppstartsfasen i spannet 50–55 dB (A_{eq}). I Unna Soahkejavrass har svärta påträffats under 2021. Detta är en typisk art för naturtyp *Ävjestrandssjöar*. Ingen betydande påverkan förväntas ske för dessa typiska arter som är av betydelse vid påverkansbedömning av denna naturtyp.

Öppna mossar och kärr och Aapamyrrar

I områden som vid något verksamhetsskede omfattas av ekvivalenta ljudnivåer upp till 55 dB (A_{eq}) har de två typiska arterna grönbena och svartsnäppa noterats. Båda dessa är typiska arter för naturtyperna *Öppna mossar och kärr* samt *Aapamyrrar*. De har dock i dessa områden inte påträffats i dessa specifika naturtyper. Båda arterna kan troligen häcka inom det modellerade bullerområdet med enstaka par. Ingen betydande påverkan förväntas ske för dessa typiska arter som är av betydelse vid påverkansbedömning av dessa naturtyper.

Fjällbjörkskog

I angränsande områden till höjden Soahkevarri där ekvivalent ljudnivå kan uppgå till 60 dB (A_{eq}) häckar de typiska arterna gråsiska och bergfink som är typiska arter för naturtyp *Fjällbjörkskog*. Dessa tättingar bedöms dock inte vara särskilt störningskänsliga och kommer sannolikt att återfinnas i dessa områden under alla skeden av verksamheten. Den typiska arten mindre hackspett har noterats i närområdet under 2015–2016 men inte sedan dess och inte med någon känd häckningsplats inom bullerzonen. Ingen betydande påverkan förväntas ske för dessa typiska arter som är av betydelse vid påverkansbedömning av denna naturtyp.

3.3.4 Damning

I genomförd analys för påverkan på luftkvalitet (Bilaga B10) har en spridningszon för partiklar (PM_{10}) modellerats. Denna spridningszon sprider sig från D-zonen mot Rautas Natura 2000-område men upphör 100–200 m från detta områdes gräns. Vid vidtagna skyddsåtgärder (vattenbegjutning av vägar) skulle spridning begränsas ytterligare.

Damning med medföljande stoftnedfall bedöms inte medföra någon påverkan för Rautas Natura 2000-område.

3.3.5 Kumulativa effekter

De kumulativa effekter som är av betydelse för påverkan på berörda Natura 2000-områdena är främst den nuvarande vattenkemiska påverkan av Luossajärvi som bidrar till förhöjda halter i recipientsystemet. Då totalhalter av respektive utsläppsämne i recipienten utgör bedömningsunderlag beaktas dessa kumulativa effekter i avsnitt 3.3.2.

Även störningseffekter från väg- och järnvägstrafik genom Rautas Natura 2000-område kan nämnas som en typ av kumulativ effekt vid addition av den totala yta som utsätts för störningseffekter tillsammans med sökt verksamhet inom detta område. Den sammantagna bedömningen är dock att ingen betydande påverkan på Natura 2000-områdena förväntas uppkomma på grund av kumulativa störningseffekter.

3.4 Påverkan på utpekade arter

I tabell 3.4.1 redovisas de utpekade arterna för Rautas och Torne och Kalix älvsystem. I samma tabell noteras nuvarande bevarandestatus inom dessa områden (Länsstyrelsen Norrbotten 2018; 2020) samt i alpin biogeografisk region (Westling m.fl. 2019) och dessutom artspecifik rödlistningskategori enligt SLU Artdatabanken (2020). I samma tabell noteras vilken påverkan som kan uppstå för de enskilda arterna vid sökt verksamhet.

I det förväntade påverkansområdet har de utpekade arterna utter, venhavre, myrbräcka samt flodpärlmussla eftersökts (Bilaga B1). I närområdet har förekomster av utter och venhavre konstaterats eller återfunnits. Myrbräcka har påträffats inom verksamhetsområdet men inte inom Rautas Natura 2000-område, se avsnitt 4.2.4. Lodjur har noterats tillfälligtvis i närområdet kring Kiruna men bedöms inte ha någon fast förekomst där.

Utifrån inventeringsresultat alternativt känd utbredning och habitatkrav bedöms de utpekade arterna flodpärlmussla, lax, stensimpa, grön flodtrollslända och ävjepilört ej förekomma i närområdet.

Sammanfattningsvis bedöms ingen betydande påverkan uppkomma på någon av de utpekade arterna för Natura 2000-områdena Rautas samt Torne och Kalix älvsystem. Påverkan bedöms bli obetydlig eller helt utebli för samtliga arter. Gruvverksamheten bedöms inte heller påverka någon av de utpekade arternas bevarandestatus i Rautas eller Torne och Kalix älvsystem. Nedan följer en genomgång och bedömning för var och en av de utpekade arterna.

Tabell 3.4.1. Rödlistningskategori (RL) och bevarandestatus för utpekade Natura 2000-arter. Bevarandestatus som angiven på biogeografisk nivå (Alpin region) samt inom de specifika Natura 2000-områdena Rautas samt Torne och Kalix älvsystem. G = Gynnsam, E= Ej gynnsam, O=Otillfredsställande. +/- positiv/negativ trend. Rödlistningskategorierna har förkortats enligt SLU Artdatabanken (2020): LC= Livskraftig, NT=Nära hotad, VU=Sårbar, EN=Starkt hotad.

Art	Vet. namn	RL	Alpin region	Rautas	Torne o Kalix	Påverkan vid sökt verksamhet
Lodjur	<i>Lynx lynx</i>	VU	G	G	-	Obetydande
Myrbräcka	<i>Saxatilis hirculus</i>	NT	G	G		Ingen
Utter	<i>Lutra lutra</i>	NT	O+	G	Ej bed.**	Obetydande
Venhavre	<i>Trisetum sulalpestre</i>	NT	G	G	G	Obetydande
Lax	<i>Salmo salar</i>	LC	Ej bed.*	-	G	Ingen
Stensimpa	<i>Cottus gobio</i>	LC	Ej bed.*	-	G	Ingen
Flodpärlmussla	<i>Margaritifera margaritifera</i>	EN	E	-	E	Ingen
Grön flodtrollslända	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	LC			G	Ingen
Ävjepilört	<i>Persicaria foliosa</i>	NT			Ej bed**.	Ingen

*Marginell förekomst inom alpin region

**Kunskapsläget för bristfälligt för bedömning.

3.4.1 Utter

Förekomst och bevarandestatus

Utter är en utpekad art för både Rautas samt Torne och Kalix älvsystem. I det förstnämnda Natura 2000-området har arten *gynnsam bevarandestatus* medan artens bevarandestatus i Torne och Kalix älvsystem är okänd till följd av ett otillräckligt kunskapsunderlag. Då Rautas Natura 2000-område i högre grad är centrerad kring Viscariaområdet medan Torne och Kalix älvsystems Natura 2000-område omfattar ett mycket vidsträckt område bedöms bevarandestatus för Rautas vara mer relevant för bedömningen av verksamhetens påverkan. I alpin biogeografisk region har arten otillfredsställande bevarandestatus med positiv trend. Arten är rödlistad men kommer att plockas bort från rödlistan vid nästa bedömningscykel om nuvarande populationstrend håller i sig (SLU Artdatabanken 2020).

Inventering av utter har utförts i stora delar av Pahtajokisystemet samt för delar av Rautasälven och dess biflöde Tiansbäcken. Denna inventering har bekräftat förekomsten av utter längs vattendragen i området, med åtminstone en familjegrupp med hona och unge samt ensamlevande hanar (Bilaga B1). Även vid tidigare inventeringar i Viscariaområdet har spår av utter noterats (Pelagia 2017, Enetjärn Natur AB 2010).

I området har uttrar noterats röra sig längs stora delar av Pahtajokisystemet. I uppströms belägna delar av systemet kring Kirunavuoma och platån norr om Eatnamvarri är det tydligt att arten har uppsökt flera källor och källkärr, sannolikt för att födosöka på övervintrande groddjur.

Resultaten från utterinventeringen indikerar att arten tycks vara allmän i området, med förekomst av familjegrupper vilket ses som en bekräftelse av att den lokala populationen har *gynnsam bevarandestatus*.

Påverkan vid sökt verksamhet

Gällande bevarandemål för utter inom Rautas Natura 2000-område listas nedan. Gällande bevarandemål för Torne och Kalix älvsystem innehåller snarlika formuleringar, dock något mer kortfattade, dessa listas ej här.

"Området ska hysa en regelbundet reproducerande population av utter. Det ska även utgöra en god livsmiljö för arten, med en stor andel lämpliga sjöar, vattendrag och våtmarker för födosök samt utrymme för reproduktion och ostörd vila. Områdets vattensystem ska förbli sammanhängande och ha en naturlig hydrologi. Vattenkvaliteten ska vara god, med försumbar påverkan från försurning och övergödning. Miljögifter ska inte förekomma i sådan utsträckning att det skadar utterns hälsa eller reproduktion. Där hårt trafikerade vägar korsar vattendrag ska uttern ges möjlighet att passera vägen på ett säkert sätt." (Länsstyrelsen Norrbotten 2018)

Utifrån bevarandemålen kan det utifrån sökt verksamhet noteras följande potentiella påverkansfaktorer: påverkan av hydrologi, vattenkemisk påverkan samt risk för påkörning.

Hydrologisk påverkan

Utifrån direkt påverkan på utter bedöms påförda förändringar av vattenföringen i Pahtajoki vara av liten betydelse. En viss indirekt påverkan skulle dock kunna uppstå, utan skyddsåtgärder, genom att artens bytesfisk skulle kunna påverkas negativt i Pahtajoki om en betydande minskning av vattenföringen uppstår vid lågflödesförhållanden. Exempel på sådana effekter är minskad rekrytering av öring ifall nedgrävd rom blir torrlagda. Även en teoretisk påverkan på mängden tillgänglig bytesfisk i Pahtajoki för enstaka utterindivider skulle dock vara utan betydelse för artens bevarandestatus inom de mycket stora Natura 2000-områdena Rautas och Torne och Kalix älvsystem.

Med skyddsåtgärder för att upprätthålla lägsta flöde i recipienten bedöms risken för påverkan på utterns bytesdjur vara obetydlig utifrån hydrologisk påverkan. Ingen betydande påverkan, skada eller störning bedöms uppkomma för uttern till följd av gruvverksamhetens hydrologiska påverkan.

Vattenkemisk påverkan

Uttern har historiskt påverkats negativt genom organiska miljögifter (PCB) och möjligen även kvicksilver. Detta är ämnen som genomgår biomagnifikation i den akvatiska näringskedjan. Inga av de metaller som förväntas i förhöjda halter i utsläppsvattnet från Viscariagruvan genomgår dock biomagnifikation, varför ingen påverkan på utter genom sekundärförgiftning förväntas. Inga av de ämnen som förekommer i förhöjda halter i överskottsvatten från Viscariagruvan (t.ex. zink, koppar, kobolt och uran) bedöms kunna medföra skada på utterns hälsa eller reproduktion i de halter som förväntas, oavsett om skyddsåtgärder vidtas eller ej.

Vid de haltpåslag som kan uppstå av zink och kobolt vid utsläpp av orenat vatten kan viss negativ påverkan uppstå för förekommande bytesfisk i Pahtajoki. I de nedre delarna av bäcken där större fiskbestånd förekommer är dock dessa halter tydligt lägre än de som förknippas med toxiska effekter för dessa grupper. Även i övre delen av Pahtajoki förväntas halterna av zink vara lägre än vad som är förknippat med toxiska halter för fisk, denna del är dessutom mycket fiskfattig och bedöms inte utgöra ett födosökningsområde av betydelse.

Kunskapen om halterna i efterbehandlat läge är inte lika detaljerad som för driftsfasen men för zink som potentiellt kan överstiga miljökvalitetsnormen understigs dock kända effekthalter för fisk.

Sammantaget bedöms det osannolikt att fiskbeståndet i Pahtajoki kan komma påverkas på ett sätt som är av betydelse för utter. Med skyddsåtgärder, dvs. vattenrening, bedöms inga negativa biologiska effekter uppstå för fisk eller andra organismer.

Påkörning

Utter är känslig för påkörning, särskilt vid felaktigt dimensionerade vägtrummor eller broar (Bisther & Aronson 2006). Gruvverksamheten vid Viscaria medför dock ingen betydande ökad risk för sådana olyckor involverande utter då malmtransporter är planerade med järnväg. För malmbanan förmodas det att vägghållaren Trafikverket ställer

för utterpassager eller dylika lösningar, om ett sådant behov finns. Risken för att utter skulle röra sig inom verksamhetsområdet och råka bli påkörd bedöms vara försumbar.

Samlad bedömning för utter

Vid beaktande av de faktorer som används vid bedömning av bevarandestatus, dvs. livsmiljö, utbredningsområde och populationsstorlek, kan, utan skyddsåtgärder, en liten påverkan på livsmiljö i Pahtajoki förekomma. Detta genom att potentiella små negativa effekter för utterns bytesdjur (fisk) kan uppstå i vattendraget förutsatt att inga skyddsåtgärder tillämpats för vattenkemi och vattenföring. Denna påverkan på artens livsmiljö bedöms dock inte motsvara mer än en liten lokal påverkan sett till denna bedömningsfaktor. Påverkan på utter ska bedömas utifrån bevarandet inom relevanta Natura 2000-områden som helhet, och ur ett sådant perspektiv är det tydligt att ingen betydande påverkan föreligger oavsett om skyddsåtgärder för vattenkemi och hydrologi i Pahtajoki vidtas eller inte.

Sammantaget bedöms sökt verksamhet inte medföra någon betydande påverkan på uttern eller någon påverkan som på ett betydande sätt försvårar upprätthållandet av *gynnsam bevarandestatus* för utter inom Rautas eller Torne och Kalix älvsystem.

3.4.2 Lodjur

Förekomst och bevarandestatus

Lodjur är en utpekad art för Rautas Natura 2000-område. Arten har *gynnsam bevarandestatus* i Rautas samt i alpin biogeografisk region. Artens numerär regleras genom jakt och licensjakt på lodjur bedrivs.

Lodjur har inte påträffats vid spårning i området år 2015. Enligt den gemensamma norsk-svenska lodjursinventeringen finns inga kända förekomster av familjegrupper i närheten av Viscariagruvan. Närmaste kända familjegrupper har påträffats i fjällmiljöer kring Abisko och kring norra änden av Torne träsk (Frank & Tovmo 2021).

I databasen Rovbase finns inga nyliga observationer eller spår av lodjur i närheten av Viscaria. År 2014 fanns en dokumenterad observation av lodjur norr om Rautasälven någon mil norr om Viscariaområdet och ytterligare observationer finns i norra delen av Rautas Natura 2000-område.

Påverkan vid sökt verksamhet

Gruvverksamheten bedöms inte medföra någon betydande risk för påverkan på lodjur sett till att gruvverksamheten bedrivs utanför Rautas Natura 2000-område och inte medför någon direkt påverkan av artens bytesdjur eller livsmiljöer. Att arten inte har någon känd förekomst i närområdet styrker denna bedömning.

Teoretiskt skulle störningseffekter genom buller kunna tänkas vara en påverkansfaktor för lodjur men de störningseffekter som förväntas bedöms vara betydelselösa sett till att bullerområdet endast utgör en marginell andel av ett lodjursrevir och då arten inte har någon känd förekomst i närområdet till Viscariagruvan.

Sammantaget förväntas ingen negativ påverkan på lodjur och således inte någon störning som på ett betydande sätt kan påverka artens bevarande inom Natura 2000-området.

3.4.3 Venhavre

Förekomst och bevarandestatus

Venhavre är en utpekad art i Rautas samt Torne och Kalix älvsystems Natura 2000-områden där arten bedömts ha *gynnsam bevarandestatus*. Även i alpin biogeografisk region bedöms arten ha *gynnsam bevarandestatus*.

Venhavre har en känd förekomst längs Rautasälven. Sträckan mellan Pahtajokis mynning och Rotsikoski-kanjonen längs Rautasälvens södra strand har inventerats i sin helhet av Pelagia år 2021 för att förbättra kunskapsläget kring artens numerär, samt utreda huruvida arten förekommer längs den nedre delen av Pahtajoki (Bilaga B1).

Vid inventeringen återfanns tidigare kända populationer av venhavre och ett fåtal nya små populationer noterades längs Rautasälven. Längs Rautasälven förekommer venhavre längs den övre delen av älvstranden samt på klipphyllor. Venhavre är ingen vattenväxt men är beroende av den återkommande störning som vårfloden medför och växtplatserna står generellt inte i kontakt med älven utom vid vårfloden. Venhavre har ej påträffats längs Pahtajokis stränder.

Genom sin begränsade numerär kan populationen inom Rautas vara känslig, även om det lokalt inte föreligger några direkta hot mot arten i nuläget.

Påverkan vid sökt verksamhet

Utan skyddsåtgärder kan gruvverksamheten medföra en påverkan på vattenkvalitet och vattenföring i Pahtajoki och i liten utsträckning även i Rautasälven. I Rautasälven förväntas dock ingen sådan påverkan av vattenkvalitet eller vattenföring som bedöms vara av betydelse för denna arts livsmiljö.

Gruvverksamheten bedöms inte medföra någon negativ påverkan för venhavre och således inte heller någon störning av betydelse för artens bevarande inom Natura 2000-områdena Rautas eller Torne och Kalix älvsystem.

3.4.4 Myrbräcka

Förekomst och bevarandestatus

Myrbräcka är en utpekad art i Rautas Natura 2000-område där arten bedömts ha *gynnsam bevarandestatus*. Arten har även *gynnsam bevarandestatus* i alpin region den senaste rapporteringsperioden (Westling m.fl. 2019).

Inga kända fynd finns från den del av Natura 2000-området som är relevant (Rautas fjällurskog) utan den har en känd population endast i den separata delen som utgörs av Aptasvare fjällurskog sydöst om Kiruna.

Myrbräcka har eftersökts i samband med naturvärdesinventering i augusti 2021 (artens huvudsakliga blomningstid) inom inventeringsområdet för naturvärdesinventering. Arten har dock inte påträffats inom Rautas Natura 2000-område (Bilaga B5).

Påverkan vid sökt verksamhet

Grundvattenavsänkning av växtplatser är en potentiell risk till följd av planerad gruvverksamhet. Arten har påträffats inom planerat verksamhetsområde i relativt nära anslutning till Natura 2000-området. I och med detta finns en viss risk för att arten förbisätts vid inventeringar i Rautas Natura 2000-området. Det bedöms dock vara osannolikt att arten skulle förekomma i de prognosticerade avsänkingsområdena inom Rautas Natura 2000-område då dessa är av en annan karaktär och i huvudsak av mer näringsfattig typ jämfört med artens livsmiljö inom verksamhetsområdet. Då arten inte påträffats trots att den eftersökts inom det huvudsakliga påverkansområdet och då dessa våtmarksområden inte bedöms uppfylla artens krav på ståndplats bedöms arten inte förekomma i detta område.

Gruvverksamheten bedöms inte medföra någon påverkan på myrbräcka inom Rautas Natura 2000-område och således inte heller någon störning av betydelse för artens bevarande inom Natura 2000-områdena Rautas eller Torne och Kalix älvsystem.

3.4.5 Lax

Förekomst och bevarandestatus

Lax är en utpekad art för Torne och Kalix älvsystem där arten bedömts ha gynnsam bevarandestatus. Lax har en marginell förekomst i alpin biogeografisk region och har inte klassificerats för bevarandestatus (Westling m.fl. 2009). Lax har kända förekomster i stora delar av Torneälvsystemet. I Rautasälvens vattensystem finns dock inga kända fynd av arten och arten har heller inte påträffats vid utförda elfisken i älven.

Påverkan vid sökt verksamhet

Lax kan vara känslig för vattenkemisk påverkan, men då arten inte är känd från de berörda vattensystemen förväntas ingen påverkan. Den förväntade vattenkemisk påverkan i Pahtajoki och Rautasälven (Bilaga B5) även utan skyddsåtgärder är inte associerad med skadliga effekter på fisk.

Den sökta verksamheten bedöms inte medföra någon risk för påverkan på lax och således inte heller någon störning av betydelse för artens bevarande inom Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem.

3.4.6 Stensimpa

Förekomst och bevarandestatus

Stensimpa är en livskraftig strömvattenlevande fiskart som är utpekad art för Torne och Kalix älvsystem där arten bedömts ha *gynnsam bevarandestatus*. Arten förekommer endast upp till första vattenfallet över högsta kustlinjen i Torne och Kalix älvsystem varför arten inte bedöms förekomma i påverkansområdet för gruvbrytning i Pahtajoki/Rautasälven. Arten har heller inte påträffats vid elfisken i Pahtajoki eller Rautasälven.

Påverkan vid sökt verksamhet

Den sökta verksamheten bedöms inte medföra någon risk för påverkan på stensimpa och således inte heller någon störning av betydelse för artens bevarande inom Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem.

3.4.7 Flodpärlmussla

Förekomst och bevarandestatus

Flodpärlmussla är en *Starkt hotad* stormussla som är utpekad art för Torne och Kalix älvsystem. Arten förekommer mycket sparsamt i Torne älvs avrinningsområde med ett fåtal kända lokaler varav den närmaste finns i ett biflöde kring Övertorneå. År 2021 har arten inventerats genom eftersök i Pahtajoki samt genom eDNA-provtagning i Pahtajoki och Rautasälven (se Bilaga B1). Inga spår av arten hittats och arten bedöms ej finnas i Pahtajoki och sannolikt ej heller i Rautasälven.

Påverkan vid sökt verksamhet

Den sökta verksamheten bedöms inte medföra någon risk för påverkan på flodpärlmussla och således inte heller någon störning av betydelse för artens bevarande inom Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem.

3.4.8 Grön flodtrollslända

Förekomst och bevarandestatus

Grön flodtrollslända är en livskraftig art som är utpekad för skydd inom Torne och Kalix älvsystem där den har *gynnsam bevarandestatus*. Arten har angetts som ej förekommande inom alpin biogeografisk region (Westling m.fl. 2019).

Arten förekommer i älvar och vissa mindre vattendrag med oreglerad vattenföring. Närmaste rapporterade fynd på Artportalen är från Junosuando, ungefär 10 mil från Viscariagområdet fågelvägen. Artens habitat av strömmande vattendrag med bottnar av grus eller sand förekommer dock inte inom påverkansområdet i Pahtajoki. Rautasälven utgörs till stor del av blockrika och steniga sträckor som är olämpliga livsmiljöer för grön flodtrollslända men det skulle kunna finnas inslag av mer finfördelat substrat, exempelvis grusbankar, varför det är svårt att utesluta att arten förekommer. Även om detta vore fallet bedöms artens förekomst vara osannolik sett till att inga fynd av arten gjorts i kommunen eller i alpin biogeografisk region.

Påverkan vid sökt verksamhet

Den planerade gruvverksamheten bedöms inte medföra någon påverkan på arten då lämpligt habitat saknas i Pahtajoki.

I Rautasälven är det svårt att helt avfärda en förekomst utifrån förekommande bottensubstrat men en sådan bedöms vara mycket osannolik. Även om grön flodtrollslända skulle förekomma i detta vattendrag kommer den sökta verksamheten inte innebära någon betydande påverkan på Rautasälven, med avseende på vattenkemi eller vattenföring, som skulle kunna medföra negativa effekter på grön flodtrollslända.

Sökt verksamheten bedöms inte medföra någon risk för påverkan på grön flodtrollslända och således inte heller någon störning som är av betydelse för artens bevarande inom Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem.

3.4.9 Ävjepilört

Förekomst och bevarandestatus

Ävjepilört är en liten kärlväxt som är utpekad art för Torne och Kalix älvsystem. Arten har *gynnsam bevarandestatus* inom detta Natura 2000-område. Ävjepilört förekommer på dyiga eller leriga stränder längs oreglerade vattendrag och förekommer uteslutande nedom högsta kustlinjen. Arten förekommer således inte i Pahtajoki eller Rautasälven.

Påverkan vid sökt verksamhet

Då arten inte bedöms förekomma i berörda vattendrag bedöms sökt verksamhet inte medföra någon risk för påverkan på ävjepilört och således inte heller någon störning av betydelse för artens bevarande inom Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem.

3.5 Sammanfattning Natura 2000

Relevanta miljöaspekter vid bedömning av påverkan på utpekade naturtyper och arter i Natura 2000-områdena Rautas och Torne och Kalix älvsystem är grundvattenavsänkning, vattenkemisk påverkan, påverkan på vattenföring samt störningseffekter och damning. Utan skyddsåtgärder innefattar sökt gruvverksamhet miljöpåverkan av sådan typ som skulle kunna medföra betydande påverkan på vissa förekommande naturtyper lokalt inom Natura 2000-områdena. Denna eventuella påverkan är dock mycket liten relaterat till den stora utbredningen av relevanta naturtyper inom Rautas och Torne och Kalix älvsystem. Den samlade bedömningen är därför att ingen skada på Natura 2000-området skada på förekommande naturtyper kommer att uppstå vid sökt verksamhet.

Med beaktande av skyddsåtgärder rörande vattenrening, upprätthållna basflöden under lågflödesförhållanden samt övervakning av grundvattennivåer och skyddsinfiltration i specifika våtmarker bedöms dock ingen betydande påverkan på Natura 2000-områdena uppstå. Med beaktande av möjliga skyddsåtgärder bedöms även de bevarandemål/förutsättningar för bevarande som finns listade i Natura 2000-områdenas bevarandeplaner kunna innehållas.

För varje specifikt Natura 2000-områden listas särskilda s.k. utpekade arter. Målet med det områdesvisa skyddet av dessa arter är att dessa ska upprätthållas i en gynnsam bevarandestatus i områdena som helhet. I relevanta delar av Natura 2000-områdena Rautas och Torne och Kalix älvsystem har de utpekade arterna utter och venhavre påträffats. Tillfälligtvis har även lodjur noterats i närområdet. Sökt verksamhet bedöms inte, med eller utan särskilda skyddsåtgärder, påverka dessa arter på ett sätt som är av betydelse för deras bevarande inom Rautas och Torne och Kalix älvsystems Natura 2000-områden.

4 Artskyddsutredning

4.1 Allmänt om artskydd

Stora delar av det lagstiftade skyddet för enskilda arter i Sverige regleras genom artskyddsförordningen (2007:845).

Art- och habitatdirektivet (Rådets direktiv 1992/43/EEG) samt fågeldirektivet (Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/147/EG) har i delar införlivats i svensk lag genom artskyddsförordningen. Delar som berör fridlysning av enskilda arter uttrycks genom 4 §, 5 § och 7 § artskyddsförordningen. 5 § berör förbud mot fångst eller dödande med vissa metoder, och aktualiseras inte vid den planerade verksamheten.

Vissa av förbuden i 4 och 7 §§ artskyddsförordningen gäller enbart *avsiktligt* handlande. Avsiktlighetsrekvisitet omfattar enligt sin ordalydelse ett medvetet agerande där syftet exempelvis är att döda ett djur, t.ex. vid jakt. Begreppet kan dock även omfatta sådana åtgärder eller verksamheter som egentligen har ett annat syfte men där en person är tillräckligt informerad och medveten om de sannolika följderna av sitt handlande och trots detta, med uppenbar likgiltighet för kända förbud, vidtar åtgärden.

I artskyddsförordningen finns även de arter med nationellt skydd som ej är skyddade på EU-nivå. Dessa arter är listade i Bilaga 2 till artskyddsförordningen och är nationellt eller regionalt fridlysta enligt 6, 8 och 9 §§ i samma förordning.

4.1.1 Bedömning av bevarandestatus

Tidigare har bedömningen varit att vissa åtgärder är förbjudna bara om de innebär en påverkan på den berörda artens bevarandestatus. Praxis på artskyddsområdet har dock ändrats under det gångna året och fler förändringar är att vänta. Det är i dagsläget delvis oklart vilken betydelse som bevarandestatusen ska bedömas ha i förhållande till förbuden i artskyddsförordningen. I vissa delar kan dock påverkan på bevarandestatusen även idag vara av betydelse för bedömningen av om en åtgärd är förbjuden enligt artskyddsförordningen. Bevarandestatus är också relevant för det fall en artskyddsdispens behöver sökas eftersom en dispens förutsätter att upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus inte försvåras. Mot bakgrund av detta har Pelagia ombetts att i sin utredning göra en bedömning av varje arts bevarandestatus samt hur bevarandestatusen påverkas av planerad verksamhet.

Bevarandestatusen kan bedömas på olika nivåer. SLU Artdatabanken gör regelbundna rapporteringar av bevarandestatus för de arter som omfattas av artskyddsförordningen. Rapportering av bevarandestatus görs på biogeografisk nivå, vilket delar upp Sveriges landyta till kontinental region (Skåne, Blekinge, Halland), alpin region (fjällnära områden) samt boreal region (övriga delar av landet). Viscariaområdet ligger inom alpin biogeografisk region.

Bevarandestatus på artnivå bedöms utifrån tre faktorer som listas i artikel 1 i) till art- och habitatdirektivet:

1. Populationsutveckling

"Uppgifter om den berörda artens populationsutveckling visar att arten på lång sikt kommer att förbli en livskraftig del av sin livsmiljö."

2. Utbredningsområde

"Artens naturliga eller hävdbetingade utbredningsområde varken minskar eller sannolikt kommer att minska inom en överskådlig framtid."

3. Livsmiljö

"Det finns, och sannolikt kommer att fortsätta att finnas, en tillräckligt stor livsmiljö för att artens populationer skall bibehållas på lång sikt."

4.2 Fridlysta arter som riskerar att påverkas vid sökt verksamhet

I föreliggande avsnitt görs en genomgång av de fridlysta arter som riskerar att påverkas vid sökt verksamhet och på vilket sätt de kan komma att påverkas.

Det huvudsakliga underlaget för bedömning av påverkan på fridlysta arter utgörs av de riktade fältinventeringar som företogs i Viscariaområdet år 2021 (Bilaga B1). Dessa planerades för att ge en god överblick över förekommande arter som omfattas av artskyddsbestämmelser, dvs. arter som är skyddade enligt 4–9 §§ artskyddsförordningen. Resultaten från tidigare fältinventeringar företagna i området har dessutom funnits tillgängligt som kompletterande underlag (Enefjärn Natur 2010, Pelagia 2017). Även allmänhetens artobservationer som finns inrapporterade på webbplatsen Artportalen (<https://artportalen.se>) har använts som kompletterande underlag.

För vissa arter som är listade i art- och habitatdirektivets Bilaga 2 och som kan ligga till grund för utpekade Natura 2000-områden (markerade med bokstaven B i artskyddsförordningens Bilaga 1) har inga riktade inventeringar företagits. Dessa arter omfattas ej av ett lagstadgat skydd utanför utpekade Natura 2000-områden men eventuell påverkan på dessa arter beskrivs i föreliggande avsnitt i enlighet med vägledning från Naturvårdsverket (2022b).

I detta avsnitt redovisas bedömd påverkan vid sökt verksamhet på de arter som påträffats i området, men även för arter som inte påträffats men som skulle kunna förekomma i området, exempelvis vissa rovdjur. På detta sätt redovisas en bedömning av påverkan för alla de arter för vilka det finns någon beaktansvärd risk för förekomst inom påverkansområdet.

Med påverkansområde menas det sammanlagda område som kan genom miljöeffekter vid sökt verksamhet, dvs. genom direkt markanspråk, grundvattenavsänkning, vattenkemisk påverkan (Pahtajokisystemet och omblandningszonen i Rautasälven) eller genom störningseffekter (buller och visuell störning).

4.2.2 Djurarter som omfattas av 4 § artskyddsförordningen (förutom fåglar)

4 § artskyddsförordningen omfattar ett skydd för vissa specifika djurarter samt alla vilda fåglar.

"4 § I fråga om vilda fåglar och i fråga om sådana vilt levande djurarter som i bilaga 1 till denna förordning har markerats med N eller n är det förbjudet att

1. avsiktligt fånga eller döda djur,
2. avsiktligt störa djur, särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder,
3. avsiktligt förstöra eller samla in ägg i naturen, och
4. skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatsen"

De djurarter som omfattas av 4 § artskyddsförordningen som förekommer regionalt och för vilka eventuell påverkan vid sökt verksamhet skulle kunna uppstå listas i tabell 4.2.1 nedan. Utöver dessa förekommer det även fågelarter som omfattas av 4 § artskyddsförordningen men dessa behandlas separat i avsnitt 4.2.2 nedan. Notera att insektsarterna bredkantad dykare och grön flodtrollslända inte har påträffats i närområdet men båda förekommer i länet varför en bedömning av påverkan på dessa har gjorts för att ta höjd för den osäkerhet som finns gällande vissa insektsarters utbredningsområden.

Tabell 4.2.1. Arter som omfattas av 4 § artskyddsförordningen med kända förekomster inom Kiruna kommun. De arter som inte har påträffats och inte bedöms förekomma i närområdet till Viscariagruvan avgränsas bort i senare led. Observera att fåglar hanteras separat i avsnitt 4.2.2.

Art/artgrupp	Vetenskapligt namn	Känd förekomst i Kiruna kommun
Utter	<i>Lutra lutra</i>	Ja
Lodjur	<i>Lynx lynx</i>	Ja*
Åkergroda	<i>Rana arvalis</i>	Nej
Bredkantad dykare	<i>Dytiscus latissimus</i>	Nej
Grön flodtrollslända	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Nej
Fladdermöss	<i>Chiroptera</i>	Nej*
Björn	<i>Ursus arctos</i>	Ja*
Järv	<i>Gulo gulo</i>	Ja*

*Inga fasta förekomster är kända, arterna kan förekomma tillfälligt i området.

Utter

Förekomst och bevarandestatus

För längre beskrivande text om utter hänvisas till avsnitt 3.4.1 ovan.

Utter är rödlistad i kategorin *Nära hotad* i Sverige men med en positiv populationstrend i hela landet. Arten har otillfredsställande status med positiv trend i alpin biogeografisk region (Westling m.fl. 2019). Arten bedöms dock ha gynnsam bevarandestatus i det lokala området runt Kiruna utifrån de inventeringar som utförts i området. Tidigare populationsnedgång förklarades av organiska miljögifter (PCB) som spreds genom atmosfärisk deposition i stora delar av landet.

Utterns fortplantningsområden är definierade som grytet samt omgivande strandsträckor 500 m från boet (Naturvårdsverket 2009). Artens viloplats har definierats som hela

hemområdet (reviret), med särskilt beaktande av strömmande vattendragssträckor och strandområden med brinkar och strandnära trädvegetation.

Påverkan vid sökt verksamhet

Utter har noterats längs vattendraget Pahtajoki som planeras utgöra recipient för överskottsvatten från Viscariagruvan. Ingen direkt påverkan av den planerade verksamheten genom avsiktligt dödande av uttrar bedöms uppkomma. Inte heller någon direkt påverkan på utter till följd av verksamhetens påverkan på vattenkvalitet, vattenföring eller ökad trafikering förväntas uppkomma.

Utan beaktande av möjliga skyddsåtgärder skulle dock vissa indirekt negativa effekter kunna uppstå genom påverkan på vattenkvalitet och vattenföring i Pahtajoki i form av potentiellt negativ påverkan på fisk (bytesdjur) i denna bäck. En sådan påverkan kan kopplas till hemområdets (motsv. viloplatsens) kontinuerliga ekologiska funktion i form av tillgänglig föda. Denna potentiella påverkan bedöms dock inte kunna påverka utterns överlevnadsmöjlighet i området. Med vidtagna skyddsåtgärder i form av vattenrening och upprätthållande av lägsta flöde i recipienten (se avsnitt 2.3.3 och 2.4.3) förväntas dock ingen påverkan på fisk uppstå i Pahtajoki och därmed inte heller någon potentiell påverkan på utterns möjlighet att födosöka i området.

Utöver ovanstående faktorer förväntas ianspråkstagande av mark i verksamhetsområdet kunna orsaka en påverkan på födosökningsmiljöer för utter i form av ett fåtal källor inom den planerade D-zon (se Figur 4.2.1 nedan). Sannolikt födosöker utter här på övervintrande grodor vintertid. Då uttrar har mycket stora hemområden (minst 7–10 km², sannolikt större i norra Sverige), och då det förekommer ett relativt stort antal sådana källor i ett större område kring och norr om Eatnamvarri bedöms inte denna aspekt ha någon påverkan av betydande för utterns möjlighet att finna föda vintertid. Även de fåtal tjärnar (t.ex. Lilla Abborrtjärn) som i nuläget förekommer i verksamhetsområdet skulle kunna vara ett födosökningsområde, men ett stort antal sådana sjöar förekommer i närområdet varför påverkan genom förlust av födosökningsområden bedöms vara obetydlig.

Uttrars fortplantningsområden (gryt) är ofta vid vattendrag med angränsande träd och vegetation. Då arten rör sig inom stora områden påträffas gryten sällan. Ofta gräver de sina gryt i strandbrink, exempelvis under rotvalvet av ett träd. Ingen fysisk åverkan kommer ske vid sökt verksamhet för något vattendrag. Några uttergryt bedöms inte heller förekomma inom verksamhetsområdet i sig. Ingen påverkan på artens fortplantningsområden förväntas därmed.

Medan utter har noterats röra sig inom verksamhetsområdet vid födosök kommer området enligt tidigare bedömning förlora nuvarande värde som födosökningsområde. Då arten inte förväntas vistas i området då verksamheten är igång bedöms heller ingen risk för avsiktlig störning föreligga. De störningseffekter i form av framför allt buller som påverkar omgivande födosökningsområden bedöms inte påverka denna art, som sannolikt inte har sitt gryt just vid i den lilla bäck (Pahtajoki) som finns i närområdet.

Sammantaget bedöms det den sökta verksamhet inte orsaka någon sådan påverkan på uttern som anges i 4 § artskyddsförordningen. Ingen påverkan på upprätthållande av artens bevarandestatus kommer uppstå på lokal, regional eller nationell nivå.

Lodjur

Förekomst och bevarandestatus

För beskrivande text om lodjur se avsnitt 3.4.2 ovan.

Medan lodjur är rödlistad i kategorin *Sårbar* till följd av jakt har arten bedömts ha gynnsam bevarandestatus i alpin och i boreal biogeografisk region (Westling m.fl. 2019).

Påverkan av planerad verksamhet

Ingen direkt påverkan genom avsiktligt dödande av lodjur bedöms uppkomma till följd av verksamheten. Gruvverksamheten bedöms inte heller medföra någon risk för påverkan på några kända fortplantningsområden eller viloplats för lodjur.

I teorin skulle störningseffekter genom buller kunna vara en påverkansfaktor för lodjur men de störningseffekter som förväntas bedöms vara obetydliga sett till att bullerområdet upptar endast en marginell andel av ett lodjursrevir och då arten inte har någon fast förekomst i närområdet till Viscariagruvan.

Sökt verksamhet bedöms sammantaget inte orsaka någon sådan påverkan på lodjur som anges i 4 § artskyddsförordningen. Ingen påverkan på upprätthållande av artens bevarandestatus kommer uppstå på lokal, regional eller nationell nivå.

Åkergroda

Förekomst och bevarandestatus

Åkergroda är en livskraftig art med gynnsam bevarandestatus i alla biogeografiska regioner i landet som förekommer i stora delar av landet (Westling m.fl. 2019).

Åkergroda har inte påträffats i det planerade verksamhetsområdet vid riktad groddjursinventering eller övriga besök till området i samband med fågelinventering eller naturvärdesinventering. Vid ovan nämnda fältinventeringar har dock ett flertal individer av vanlig groda noterats i området. Åkergroda och vanlig groda är mycket lika och har dessutom endast små skillnader i biotopval. Båda arterna är allmänna i merparten av landet, men vanlig groda har en utbredning som går längre upp i fjällkedjan, och åkergroda kan betecknas som ovanlig i närområdet. Närmsta kända fynd av åkergroda finns på Kirunavuoma ungefär 2 km söder om planerat verksamhetsområde, endast ett ytterligare fynd inom hela Kiruna kommun har rapporterats på Artportalen.

Den stora merparten av de potentiella lekvatten som finns inom verksamhetsområdet och dess närhet har besökts vid groddjursinventering, där samtliga romklumpar och spelande individer som påträffats utgjorts av vanliga grodor. De områden som inte besökts är främst större tjärnar där hela ytan av praktiska skäl inte kunnat avsökas i detalj. Utifrån känt underlag bedöms åkergroda inte förekomma i verksamhetsområdet eller påverkansområdet.

Påverkan vid sökt verksamhet

Då åkergroda ej bedöms förekomma i området föreligger ingen sådan påverkan av gruvverksamheten på denna art som anges i 4 § artskyddsförordningen. Ingen påverkan på upprätthållande av artens bevarandestatus kommer uppstå på lokal, regional eller nationell nivå.

Bredkantad dykare

Förekomst och bevarandestatus

Bredkantad dykare är en stor vattenskalbagge som förekommer i myrgölar, våtmarker och ibland långsamflytande vattendrag. Arten är livskraftig med gynnsam bevarandestatus i boreal och kontinental biogeografisk region (Westling m.fl. 2019).

Det närmaste kända fyndet av bredkantad dykare är i norra delen av Gällivare kommun. Artens nordgräns är dock ofullständigt känd och det har bedömts möjligt att arten skulle kunna förekomma i tjärnar inom det planerade verksamhetsområdet. Arten har därför eftersökts med riktad inventering under 2021 (Pelagia 2022). Vid denna inventering har arten inte påträffats varför arten inte bedöms förekommer inom det planerade verksamhetsområdet. Utifrån känt underlag bedöms bredkantad dykare därför inte förekomma i verksamhetsområdet eller övrigt påverkansområde.

Påverkan vid sökt verksamhet

Då bredkantad dykare ej bedöms förekomma i området föreligger ingen sådan påverkan av gruvverksamheten på denna art som anges i 4 § artskyddsförordningen. Ingen påverkan på upprätthållande av artens bevarandestatus kommer uppstå på lokal, regional eller nationell nivå.

Grön flodtrollslända

Förekomst och bevarandestatus

Grön flodtrollslända är en livskraftig art med gynnsam bevarandestatus i boreal biogeografisk region (Westling m.fl. 2019). Arten är inte känd från närområdet utan närmsta fynd är Pajala kommun.

Grön flodtrollslända är beroende av livsmiljöer som inte påträffats inom det planerade verksamhetsområdet eller det potentiella påverkansområdet (vattendrag med sand eller grusbotten). För diskussion om grön flodtrollslända se även avsnitt 3.4.8.

Påverkan vid sökt verksamhet

Då grön flodtrollslända ej bedöms förekomma i området föreligger ingen sådan påverkan på denna art som anges i 4 § artskyddsförordningen. Ingen påverkan på upprätthållande av artens bevarandestatus kommer uppstå på lokal, regional eller nationell nivå.

Fladdermöss (Nordfladdermus)

Förekomst och bevarandestatus

Fladdermössens utbredning i den nordligaste delen av Sverige är bristfälligt känd. Klimatet och det nordliga läget med låga temperaturer och midnattssol är relativt ogynnsamt för flertalet arter, men observationer av vår mest hårdiga art, nordfladdermus, har gjorts i bl.a. Abisko. Ingen annan bedöms kunna ha en fast population i Kirunaområdet. Nordfladdermus är rödlistad i kategori *Nära hotad* men har gynnsam bevarandestatus i boreal och kontinental biogeografisk region (Westling m.fl. 2019); arten har dock noterats som endast tillfälligt förekommande i alpin biogeografisk region.

Det kan förmodas att en fast population i regionen är gles samt knuten till mänsklig bebyggelse då nordfladdermus så gott som uteslutande etablerar yngelkolonier i hus. Det är inte till fullo känt om dessa populationer genomför regionala flyttningar när det är tid för övervintring eller om övervintringsmiljöer (byggnader, grottor, stenrosen, skrevor i klippor) i fjällområdet kan uppfylla de temperaturkrav som arten har (som lägst -5°C).

En fladdermusinventering inom det planerade verksamhetsområdet har utförts med autoboxar under första veckan i augusti (se Bilaga B1). Inga registreringar av fladdermöss har gjorts under denna period, som motsvarar en period med betydande aktivitet av fladdermöss under senare delen av yngelperioden. Utifrån dessa resultat bedöms det inte finnas några yngelkolonier i närområdet som nyttjar verksamhetsområdet vid födosök eller i övrigt uppehåller sig inom området.

Viscariagruvans gamla underjordsgruva utgör en potentiell övervintringsmiljö (viloplats) för nordfladdermöss. Gruvans ingång har dock fram till nyligen varit förseglad genom gutning varför denna inte bedöms utgöra en nyttjad övervintringsplats.

Påverkan vid sökt verksamhet

Fladdermöss har inte noterats i verksamhetsområdet och dessutom saknas lämpliga fortplantningsmiljöer som fladdermöss (nordfladdermus) använder inom Viscariaområdet, dvs. byggnader.

Det bedöms inte finnas någon risk för skada eller förstörelse av arternas fortplantningsområden eller viloplatsen enligt 4 § p 4 artskyddsförordningen då inga lämpliga fortplantningsområden (byggnader) förekommer och då den eventuella övervintringsplats (viloplats) som utgörs av den gamla underjordsgruvan inte bedömts nyttjas av fladdermöss. Inget avsiktligt dödande eller störande enligt 4 § p 1-2 artskyddsförordningen bedöms heller förekomma då arten inte tycks nyttja området ens för födosök.

Sammanfattningsvis bedöms verksamheten inte orsaka någon sådan påverkan som anges i 4 § artskyddsförordningen på fladdermöss. Ingen påverkan på upprätthållande av artens bevarandestatus kommer uppstå på lokal, regional eller nationell nivå.

Övriga stora rovdjur (Björn och järv)

Förekomst och bevarandestatus

Observationer av rovdjur finns att se på databasen Rovbase. Antalet observationer i närheten av Viscaria och Kiruna tätort är litet och här finns utav björn och järv endast observationer av björn. Inga familjegrupper av järv är kända från området (Hedmark m.fl. 2021).

Björn är rödlistad i kategori *Nära hotad* men har gynnsam bevarandestatus i alpin biogeografisk region. Järv är rödlistad i kategori *Sårbar* och har otillfredsställande status med positiv trend i alpin biogeografisk region (Westling m.fl. 2019).

Påverkan vid sökt verksamhet

Liksom för lo bedöms björn och järv inte påverkas i någon nämnvärd utsträckning av den planerade gruvverksamheten. Dessa arters populationer styrs i hög utsträckning av jakt.

Sökt verksamhet bedöms inte medföra någon sådan påverkan på björn eller järv som anges i 4 § artskyddsförordningen. Ingen påverkan på upprätthållande av arternas bevarandestatus kommer uppstå på lokal, regional eller nationell nivå.

Sammanfattning av påverkan på djurarter som omfattas av 4 § artskyddsförordningen

I nedanstående tabell 4.2.2. noteras förväntad påverkan på de djurarter (ej fåglar) som är skyddade enligt 4 § och som har bekräftats i området eller som skulle kunna förekomma i verksamhetsområdet eller närbelägna områden. Inga arter som omfattas av denna bestämmelse bedöms påverkas vid sökt verksamhet på ett sådant sätt som strider mot 4 § artskyddsförordningen

Tabell 4.2.2. Sökt verksamhets påverkan på arter och artgrupper som omfattas av fridlysningsbestämmelser enligt 4 § artskyddsförordningen. Med påverkansområde avses för dessa arter det kombinerade området för markanspråk, grundvattenavsänkning, störningseffekter och påverkan på vattendrag med avseende på vattenkemi och vattenföring.

Art/artgrupp	Vetenskapligt namn	Förekomst i påverkansområdet	Negativ påverkan utifrån 4 § 1–4	Påverkan på bevarandestatus
Utter	<i>Lutra lutra</i>	Ja	Nej	Nej
Lodjur	<i>Lynx lynx</i>	Ja*	Nej	Nej
Åkergroda	<i>Rana arvalis</i>	Nej	Nej	Nej
Bredkantad dykare	<i>Dytiscus latissimus</i>	Nej	Nej	Nej
Grön flodtrollslända	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Nej	Nej	Nej
Fladdermöss	<i>Chiroptera</i>	Nej*	Nej	Nej
Björn	<i>Ursus arctos</i>	Ja*	Nej	Nej
Järv	<i>Gulo gulo</i>	Ja*	Nej	Nej

*Inga fasta förekomster är kända, arterna kan förekomma tillfälligt i området.

4.2.2 Fågelarter som omfattas av 4 § artskyddsförordningen

Förekommande arter

4 § artskyddsförordningen omfattar även skydd för alla vilda fåglar. I tabell 4.2.3 listas de fågelarter som påträffats vid fågelinventeringar 2015-2021 inom verksamhetsområdet samt vissa arter som endast påträffats i omgivande områden där grundvattenavsänkning eller störningseffekter i form av buller och visuell störning kan uppkomma. En avgränsning har gjorts där endast störningskänsliga fåglar som förekommer i områden där den ekvivalenta ljudnivån vid något skede överstiger 50 dB(A_{eq}) redovisas. Notera att alla arter som påträffats i dessa områden har inkluderats i nämnda tabell och att ingen hänsyn tagits till artspecifika faktorer, till exempel om en specifik art är påtagligt störningskänslig eller inte.

Det underlag från utförd fågelinventering 2021 samt kompletterande observationer från inventeringar åren 2015-2016 samt rapporterade observationer på Artportalen ger i vissa fall inte entydiga svar på om en fågelart häckar eller endast vistas tillfälligt i ett specifikt område (se Bilaga B1). I Tabell 4.2.3 redovisas även arter som är osäkra häckningsarter inom påverkansområdet eller verksamhetsområdet.

Tabell 4.2.3. Noterade fågelarter i Viscariaområdet som kan påverkas vid sökt verksamhet. Underlag till denna artlista är inventeringar under juli 2015, mars 2016 samt juni 2021 (se Bilaga B1). Status i området utgår ifrån observationer för hela inventeringsområdet 2021 respektive 2015/2016. Arter som endast är påträffade under 2015-2016 men ej under 2021 är markerade med asterisk. Förekomst inom verksamhetsområde och/eller inom områden för prognosticerad grundvattenavsänkning (avgränsning utan vidtagna skyddsåtgärder) har markerats. Störningskänsliga arter inom förutsedd bullerzon (>50 dB (A_{eq})) utanför verksamhetsområdet har markerats separat. När häckningsstatus inom respektive område är oviss för en viss art har markeringen satts inom parentes. För nationellt rödlistade arter noteras rödlistningskategori (RL) enligt SLU Artdatabanken (2020) där NT=Nära hotad, VU=Sårbar, NA=Ej tillämplig (art som ej häckar i Sverige). De arter för vilka ingen rödlistningskategori redovisas är livskraftiga (LC). Vissa fåglar är listade i fågeldirektivets bilaga 1 (FD b1). En relativ populationskattning enligt kategorierna *Enstaka*, *Mindre allmän*, *Allmän*, *Mycket allmän* redovisas utifrån antalet gjorda observationer vid inventering 2021 (se Bilaga B1). Denna skattning avser fynd inom det inventeringsområde som tillämpades vid denna inventering som omfattade verksamhetsområdet och ett större område i närheten, se Bilaga B1.

Artnamn	RL	FD b1	Populationsuppskattning i närområdet	Förekomst inom verksamhetsområde eller avsänkingsområde	Störningskänslig art med förekomst inom extern bullerzon (>50 dBA _{eq})
Bergfink			Mycket allmän	X	
Björktrast	NT		Allmän	X	
Blå kärrhök	NT	X	Enstaka	(X)*	(X)*
Blåhake		X	Allmän	X	
Bläsand	VU		Mindre allmän	X	X
Buskskvätta	NT		Enstaka	X	
Dalripa			Allmän	X	X
Drillsnäppa	NT		Enstaka	X	X
Enkelbeckasin			Allmän	X	X
Fjällvråk	NT		Enstaka	X*	
Gluttsnäppa			Enstaka	(X)	(X)
Grå flugsnappare			Enstaka	X	
Gråsiska			Allmän	X	
Gräsand			Mindre allmän	X	X
Grönbena		X	Allmän	X	X
Gulärta			Mycket allmän	X	
Gök			Mindre allmän	X	

Hökuggla		X	Enstaka		(X)*
Jorduggla		X	Enstaka	(X)*	(X)*
Knipa			Mindre allmän	X	X
Kricka	VU		Mindre allmän	(X)	(X)
Kråka	NT		Mindre allmän	X	
Lappmes	NT		Enstaka	X	
Ljungpipare		X	Mindre allmän	X	X
Lövsångare			Mycket allmän	X	
Mindre hackspett	NT	X	Enstaka		(X)*
Rödbena			Enstaka	(X)	(X)
Rödstjärt			Allmän	X	
Rödvingetrast	NT		Allmän	X	
Salskrake		X	Enstaka		(X)*
Småskrake			Enstaka	(X)	(X)
Småspov			Enstaka	X	X
Stenfalk	NT	X	Enstaka	X*	
Stenskvätta			Enstaka	X	
Större strandpipare			Enstaka	X	X
Svartsnäppa	NT		Enstaka	X*	X
Svärta	VU		Mindre allmän	X	X
Sångsvan		X	Enstaka	X	(X)
Sädesärta			Enstaka	X	
Sävspurv	NT		Mycket allmän	X	
Sävsångare			Mindre allmän	X	
Talltita	NT		Enstaka	(X)	
Taltrast			Mindre allmän	X	
Tornfalk			Enstaka	X	
Trana		X	Mindre allmän	X	X
Vigg			Mindre allmän	(X)	(X)

Häckningsperiod för förekommande arter

Av betydelse för vissa kommande bedömningar är att avgränsa häckningsperioden, vilket i detta sammanhang innebär den tid då bobygge påbörjas till dess att sista kullens ungar är något så när självständiga (Naturvårdsverket 2009). Naturvårdsverket har angivit häckningsperioder för alla förekommande arter för alpin biogeografisk region (Naturvårdsverket 2009).

Merparten av de häckande arterna i området genomför häckningen inom perioden 15 april till 31 augusti. Dessa datum kan dock variera sett till att häckningens tidsmässiga utsträckning beror på väder och temperatur. Vissa häckarter som noterats i området kan inleda häckningen tidigare, alternativt avsluta häckningen senare än dessa datum, så att den totala häckningsperioden skulle kunna omfatta delar av vårvintern samt förhösten. Sådana arter som inleder häckning tidigare är främst hökuggla, som i det specifika området endast påträffats under bra gnagarår. Sådana arter som kan avsluta häckningen något senare är exempelvis sjöfåglar som sångsvan och svärta.

Påverkan vid sökt verksamhet (utan beaktande av möjliga skyddsåtgärder)

Sökt verksamhet bedöms, utan beaktande av skyddsåtgärder, kunna medföra sådan miljöpåverkan som anges i 4 § artskyddsförordningen dvs. dödande (4 § p 1), förstörelse av ägg (4 § p 3) och störning (4 § p 2). För 4 § p 1-3 gäller detta utifrån att begreppet avsiktligt innefattar att den sannolika konsekvensen godtas samt att denna bedömning ska göras på individnivå.

Sökt verksamhet bedöms också riskera medföra skada eller förstörelse av enskilda fortplantningsområden/viloplatser (4 § p 4) men närområdets kontinuerliga ekologiska funktion bedöms däremot inte påverkas då alternativa häckningsplatser förekommer i överflöd.

Avsiktligt dödande och avsiktlig förstörelse av ägg (4 § p 1 och 3)

Om markavtäckning och skogsavverkning utförs under fåglarnas häckningstid finns det en risk för att ägg och ej flygga ungfåglar (som inte har möjlighet att fly undan) dödas eller skadas av arbetsfordonen. De arter som kan påverkas av detta är de som noterats som sannolikt eller potentiellt häckande arter inom verksamhetsområdet se tabell 4.2.3. Totalt omfattas 43 arter varav 32 bedöms vara säkra häckarter vid inventering 2021. Resterande var osäkra häckarter i området alternativt endast noterade som häckande vid inventeringar 2015–2016.

En möjlig skyddsåtgärd för att undvika sådan påverkan är att markavtäckning och skogsavverkning utförs utanför fåglarnas häckningsperiod (se nedan).

Avsiktlig störning (4 § p 2)

Buller och visuell störning skulle kunna innebära en störning av fåglar genom att fåglars häckning försvåras. Exempel på en sådan effekt är till exempel att en häckning avbryts eller misslyckas till följd av störningseffekter. Sådana effekter kan uppstå ifall boet utsätts för predation medan fågeln är borta, eller om äggen av misstag trampas sönder i samband med flykt ifrån störning.

Utöver sådan direkt störning kan även mer subtila populationseffekter som indirekt kan påverka habitatkvalitet och som kan uppstå även vid tämligen låga men ihållande ljudnivåer. Risken för sådana effekter diskuteras nedan i avsnittet om påverkan på fortplantningsområden och viloplatser (4 § p 4).

Störning utifrån 4 § p 2 ska särskilt beakta parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioderna. För fåglar omfattas därmed alla delar av året genom detta förbud. Det är dock allmänt känt att fåglar är särskilt känsliga för störning under häckningsperioden (Naturvårdsverket 2004).

Flyttperioden kan också vara viktig att beakta men i detta fall bedöms verksamhetsområdet och dess nära omgivning inte vara av särskild betydelse för rastande fåglar. Erfarenhet från andra gruvverksamheter visar att magasin som snabbt blir isfria på våren kan nyttjas av flyttfåglar och att så även skulle kunna bli fallet i Viscariagruvan. Bullrande aktiviteter skulle kunna innebära att denna positiva effekt uteblir för att fåglarna ej väljer att utnyttja platsen men om de ändå gör det så tyder det på att de inte påverkas så

starkt av bullret. Störning under övervintringsperioden har inte bedömts vara av betydelse för någon av stannfåglarna som förekommer i området utanför häckningstid.

Störning i form av buller och visuell störning bedöms kunna uppstå i hela verksamhetsområdet samt vissa angränsande områden.

Alla förekommande fågelarter inom verksamhetsområdet bedöms kunna påverkas genom störning i samband med markarbeten (t.ex. avbaning eller skogsavverkning) om dessa genomförs under häckningstid. Vid samma tid medförs risk för dödande och förstörelse av ägg, och effekterna av störningseffekterna i sig går utifrån de konsekvenser som medförs inte att särskilja från denna övriga påverkan. Den sammanlagda konsekvensen för dessa effekter blir densamma, dvs. att påbörjade häckningar inom detta område kan misslyckas till följd av att markarbeten utförs under denna period eller att arbeten som framkallar hög ljudvolym från punktkällor inleds under denna period. Denna bedömning utgår ifrån i fallet med enskilda punktkällor att inga arter kommer välja att etablera häckningsrevir i områden där det redan pågår bullrande eller i övrigt störande verksamhet. Om de trots allt gör detta tyder detta på att de inte påverkas så starkt av bullret.

Buller och visuell störning bedöms vara relevanta att beakta i vissa områden angränsande verksamhetsområdet där det medförs en risk för störningseffekter för särskilt känsliga arter. Sådan bullerstörning kommer uppstå under specifika perioder under verksamheten och kan förväntas vara störst vid verksamhetens uppstartsskede. De arter som anses vara särskilt störningskänsliga är lommar, svanar, änder, gäss, rovfåglar och vadare (Naturvårdsverket 2004). Flera av dessa är arter som är knutna till öppna miljöer som våtmarker eller sjöar. De områden som bedöms vara relevanta ur detta hänseende är området kring sjön Stora Abborrtjärn och sjön Unna Soahkejavrras samt delar av våtmarken Kirunavuoma. Alla dessa områden ligger i nära angränsning till planerat verksamhetsområdet och hyser störningskänsliga arter som vadare och änder.

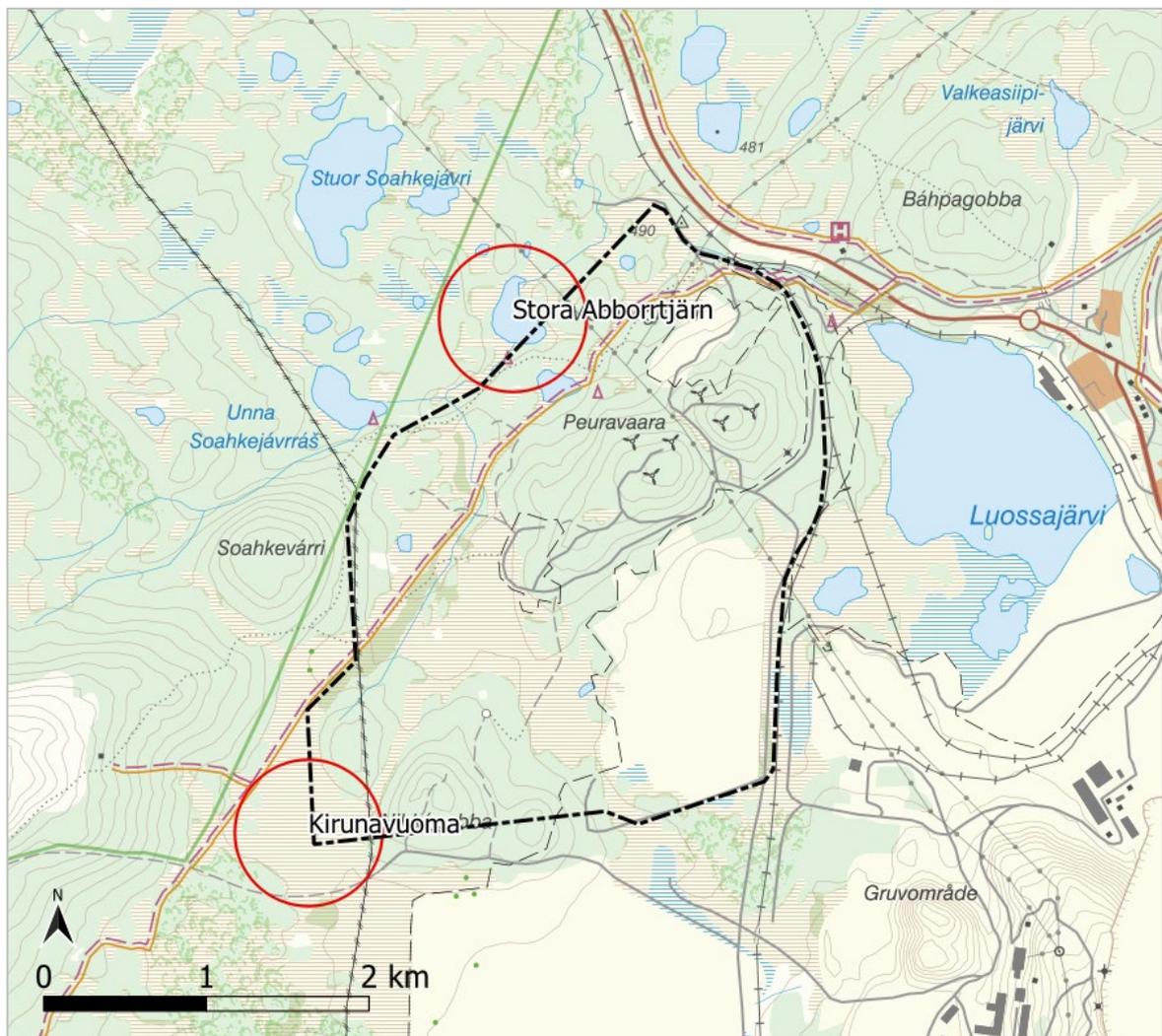
Utöver buller kan viss visuell störning förekomma i anslutning till verksamhetsområdet. Denna bedöms överlag vara begränsad bortsett från i direkt angränsande områden där siktlinjen är fri. Sådana områden kan omfatta delar av Kirunavuoma angränsande det södra gråbergssupplaget samt i mindre mån sjön Stora Abborrtjärn som förekommer i nära angränsning till det norra gråbergssupplaget. Att gradera den visuella störningen som kan inträffa är behäftat med svårigheter, dock bedöms det vara en förmildrande omständighet att merparten av verksamheten på verksamhetsområdet kommer ske med arbetsfordon som inte är förknippade med samma mått av störningseffekt som åsynen av en människa.

I Stora Abborrtjärn har de störningskänsliga arterna svärta, bläsand, knipa och sångsvan noterats som sannolika eller potentiella häckningsarter år 2021. Därutöver noterades salskrake vid tidigare inventering åren 2015–2016. Salskrake noterades i en myrsjö en halv kilometer norrut även år 2021. Bland dessa arter så nyttjar svärta och salskrake sannolikt flera olika sjöar i närområdet för födosök och det är inte tydligt utifrån enstaka observationer var den faktiska häckningslokalen finns.

På Kirunavuoma har de störningskänsliga arterna trana, grönbena och kricka noterats vid inventeringar år 2021. Varnande kricka noterades i samband med naturvärdesinventering i en myrgöl som angränsar verksamhetsområdets gräns.

Under uppstartsfasen med marknära borring i D-zonen sprids buller (50-55 dB(A_{eq})) till sjön Unna Soahkejavrras, sådant buller skulle kunna medföra viss störning för vadare och änder i denna sjö. I eller i anslutning till denna sjö har de störningskänsliga arterna svärta och svartsnäppa noterats. Ljudspridning i nämnda volymintervall kommer dock bara uppstå under en begränsad period och ingen visuell störning bedöms uppstå för denna sjö.

För dessa ovan nämnda arter som förekommer utanför verksamhetsområdet kan det under begränsade perioder uppstå störningseffekter som kan i värsta fall kan leda till konsekvenser som en misslyckad häckning för enstaka par. Detta förutsätter att sådana störningseffekter inleds när arterna redan har gått till häckning och inte har möjlighet att välja alternativa fortplantningsområden. Bedömningen för dessa arter är mer osäker än för de arter som förekommer inom verksamhetsområdet, men bedömts ha gjorts konservativt.



Figur 4.2.1. Områden som angränsar verksamhetsområdet där det föreligger en betydande risk för störning av vissa fågelarter under särskilda omständigheter.

Skada eller förstöra fortplantningsområden eller viloplats (4 § p 4)

Påverkansfaktorer

43 potentiella och 32 bekräftat häckande fågelarter har påträffats inom det planerade verksamhetsområdet. Påverkan på sådana fortplantningsområden eller viloplats som nyttjas av fåglar i området förväntas uppstå genom det markanspråk som följer av att återetablera och utveckla gruvverksamheten inom verksamhetsområdet. I det specifika området utgörs de huvudsakliga naturtyperna av fjällbjörkskog av hedtyp, våtmarker och enstaka tjärnar samt industrimark (se tabell 2.1.1).

Det är även möjligt att det, utan skyddsåtgärder, uppstår grundvattenavsänkning i närområdet till det planerade verksamhetsområdet som på längre sikt skulle kunna medföra påverkan på fortplantningsområden/viloplats för våtmarksfåglar genom upptorkning av våtmarksmiljöer. Detta område omfattar 113 ha våtmarker eller andra grundvattenkänsliga områden. För de arter som är beroende av blöta våtmarksområden kan negativa effekter uppstå, exempelvis då möjligheterna till födosök försämras. Påverkan genom avsänkning kommer dock att variera inom avsänkingsområdet, bl.a. beroende på avsänkingsdjup. Inga ytterligare våtmarksarter som inte också noterats inom verksamhetsområdet har observerats i dessa våtmarksområden.

Den påverkan genom buller som uppstår utanför verksamhetsområdet kan tolkas som en tillfällig påverkan på fortplantningsområden och viloplats då buller kan medföra en viss negativ påverkan på ett områdes habitatkvalitet av betydelse för fåglar. Då sådana bullereffekter som uppstår i stor utsträckning kommer vara övergående bedöms dessa inte vara relevanta att beakta som en varande skada eller förstörelse av fortplantningsområden eller viloplats.

Kontinuerlig ekologisk funktion

I bedömningen av om en arts fortplantningsområde eller viloplats skadas eller förstörs till följd av en verksamhet måste det beaktas om områdets *kontinuerliga ekologiska funktion* påverkas av åtgärden. Kontinuerlig ekologisk funktion (KEF) kan beskrivas som "den ekologiska funktion en livsmiljö normalt ständigt tillhandahåller åt en art, till exempel som skydd eller födosökningsplats" (Naturvårdsverket 2009). Fortplantningsområden och viloplats är platser som är viktiga för djurens livscykel.

Medan det kan förväntas ske en påverkan på specifika fortplantningsområden/ viloplats inom verksamhetsområde som nyttjas av uppemot 43 arter innebär detta i sig inte att någon påverkan på den kontinuerliga ekologiska funktionen. Detta då förekomsten av fortplantningsområden/viloplats genom, exempelvis alternativa häckningslokaler, kommer kunna tillgodose på en något större geografisk nivå, dvs. i angränsande områden.

De naturtyper som förekommer i verksamhetsområdet omfattar fjällbjörkskog, våtmarker och vissa sjöar och tjärnar. Liknande miljöer förekommer i mycket stor utsträckning i närområdet inte minst inom det mycket stora och sammanhängande bälte av skyddade områden som angränsar med Rautas-, Kaitum-, Alajaure- samt Torneträsk-Soppero fjällurskog. Torne och Kalix älvsystems Natura 2000-område omfattar därutöver ett skydd för många av närområdets sjöar och vattendrag. I det fjällnära området förekommer dessutom stora arealer oskyddad men oexploaterad naturmark som rymmer samma

naturtyper. Eftersom det finns liknande naturtyper mycket nära så bedöms inte fåglarnas möjlighet att finna häckningsplatser eller viloplatsen påverkas utan dessa viktiga delar av livscykeln bedöms kunna tillgodoses ändå.

För de arter som påträffats inom verksamhetsområdet görs bedömningen att den kontinuerliga ekologiska funktionen i det lokala området avseende förekomst av alternativa häckningsplatser ej kommer att påverkas vid sökt verksamhet. I det specifika området bedöms nämligen inte mängden tillgängligt habitat vara den viktigaste variabeln för att förklara populationsutvecklingen utan att väderförhållanden, predationstryck, födotillgång eller sjukdomar är viktigare faktorer.

Nedan ges några specifika exempel på varför mängden tillgängliga fortplantningsområden och viloplatsen inte är begränsat för de arter som förekommer inom verksamhetsområdet.

Enemar (2004) noterade efter tre decenniers fältstudier i Vindelfjällen att fjällbjörkskog inte är ett fullt utnyttjat häckningshabitat för fåglar, det är "omättat". En övergripande faktor som styr populationstäthet och häckningsframgång för fågelarter i fjällbjörkskog är istället klimatet, där medeltemperaturen i juni är en starkt förklarande faktor för häckningsframgång (Linkowski & Lennartsson 2005).

För flera av rovfågelarterna i området är det förekomsten av bytesdjur som är den huvudsakliga faktorn som styr häckningsframgången. Detta gäller speciellt tillgången på smågnagare som har en stark mellanårsvariation och som ingår i födan för merparten av områdets rovfåglar. I det specifika området är det tydligt att gnagartillgången styr förekomsten av rovfåglar, under ett bättre gnagarår som exempelvis 2015 noterades häckande fjällvråk och stenfalk samt födosökande blå kärrhök, jorduggla och hökuggla medan det år 2021 då tillgången på smågnagare var låg endast noterades en trolig häckning av tornfalk och födosökande stenfalk.

För vissa flyttfåglar är det faktorer i övervintringsområdena som är styrande för populationsstorleken. Exempelvis sävsparv har minskat kontinuerligt sedan 1980-talet utan någon tydlig koppling till minskande tillgängligt häckningshabitat där en förklaring istället rör faktorer i övervintringslokalerna (Peach m.fl. 1999).

Påverkan på fåglar beaktat skyddsåtgärder

Avsiktligt dödande, störning och förstörelse av ägg (4 § p 1, 2 och 3)

För att minska risken för påverkan på fåglar genom dödande eller skadande av fågelungar och ägg kan sådana åtgärder som medför påtagliga risker för dessa konsekvenser förläggas till tider utanför häckningsperioden. I huvudsak åsyftas då mer storskaliga åtgärder under verksamhetens uppstartsfas som medför ett fysisk ingripande i fåglars livsmiljöer, exempelvis skogsavverkning och påföljande markavtäckning samt markavtäckning i andra miljöer, exempelvis i våtmarker.

Om markavtäckning i avverkningsytorna utförs under häckningstid bör detta ske först efter det att marken avsökts efter häckande fåglar eller bon och avtäckningen sker på tillräckligt avstånd från eventuella påträffade häckande fåglar eller bon. Med någon av dessa

skyddsåtgärder undviks att fåglar dödas eller skadas samt att bon och ägg skadas eller förstörs.

Vid undantagstillfällen skulle fåglar kunna välja att häcka i verksamhetsområdet även i ett senare skede av driftsfasen och då påverkas genom störning eller oavsiktligt dödande av arbetsfordon. Sådana skeenden går sannolikt inte att undvika och någon avsiktlig påverkan bedöms inte uppkomma.

Störningspåverkan skulle med ovan nämnda åtgärder kunna begränsas till en potentiell påverkan på sådana stannfågelarter som förekommer i verksamhetsområdet året runt. Känsligheten för stannfågelarter utanför häckningstid bedöms dock vara lägre då dessa arter inte är knutna till en särskild boplats utanför häckningstiden.

När verksamheten är etablerad i och med de inledande markarbetena kommer det sannolikt ske mer eller mindre ihållande aktivitet på området med medföljande störningseffekter. Förutsatt att verksamheten etablerats innan häckningsperioden börjat bedöms bullrande arbeten kunna fortgå även under häckningsperioden utan att detta medför någon risk för störning på förekommande fåglar i angränsande områden. Endast arter som inte påverkas negativt förväntas under dessa förhållanden inleda häckningar i sådana bullerpåverkade områden.

Beroende på hur verksamhetens olika moment planeras i tid skulle det även under driftsfasen potentiellt kunna uppstå betydande störningseffekter i angränsande områden, förutsatt att dessa sedan tidigare varit relativt störningsfria. Om betydande störningseffekter uppstår under häckningstid i anslutning till de områden som hyser särskilt störningskänsliga arter, främst Kirunavuoma och Stora Abborrtjärn, kan detta medföra negativ påverkan på dessa arter. Genom medveten planering av olika arbetsmoment, till exempel genom att inleda nya bullrande åtgärder utanför häckningstid eller genom att stegvis öka aktiviteten i ett visst område, bör en sådan risk kunna undvikas.

Det kan även noteras att ansökan omfattar flera bullerreducerande åtgärder som att bygga vallar av avbaningsmassor runt borrhållplatser och krossningsytor. Dessa åtgärder har inkluderats vid utförd bullermodellering (Bilaga B12).

Skada eller förstöra fortplantningsområden eller viloplats (4 § p 4)

Som beskrivits ovan bedöms den kontinuerliga ekologiska funktionen av området kunna upprätthållas för samtliga fågelarter även vid sökt verksamhet. Inget särskilt behov att utföra skyddsåtgärder bedöms därför behövas för att undvika skada på fåglars fortplantningsområden eller viloplats. En sådan bedömning förutsätter att områdena inte tas i anspråk under den specifika period då de redan nyttjas som fortplantningsområden, detta bedöms heller ske om tidigare nämnda skyddsåtgärder utförs.

Även om den kontinuerliga ekologiska funktionen inte bedöms påverkas finns det vissa förebyggande insatser som kan utföras för att förbättra den ekologiska funktionen av närområdet som fortplantningsområde/viloplats när mark tas i anspråk av verksamheten.

Tänkbara åtgärder för skogsfåglar är tillskapande av boplats (fågelholkar) för hålhäckande arter i bestånd där det råder en brist på dessa. Veteranisering av lövträd kan

göras som ett komplement och därigenom öka andelen murkna lövträd som kan användas av lappmes, talltita eller mindre hackspett vid bobygge. Andra potentiella biotopförbättrande åtgärder för fjällbjörkskog kan vara utläggning av död ved (t.ex. som faunadepåer) eller anläggning av bryn. Den förstnämnda åtgärden skulle kunna vara positiv genom att gynna förekomsten av insekter som födokälla. Anläggande av bryn bedöms vara en generellt god åtgärd för att gynna biologisk mångfald, inklusive fågellivet, även om det är en oprövad metod i områden med fjällbjörkskog. Dock är det känt att utglesade och solbelysta ängsartade miljöer är bland de mest artrika miljöerna i fjällbjörkskogen, även för fåglar (Linkowski & Lennartsson 2005).

För andra arter, t.ex. markhäckande arter av våtmarksfåglar eller arter knutna till öppet vatten kan till exempel åtgärder för att anlägga eller restaurera våtmarker komma på fråga. Detta kan utföras på flera olika sätt. Skyddsinfiltration (se avsnitt 2.2.3) kan utföras för att minska påverkan på det habitat som nyttjas som fortplantningsområde för vissa vadare och våtmarksfåglar. Våtmarksrestaurering genom dämning eller igenläggning av diken som återställer den naturliga grundvattennivån kan vara av positiv betydelse för arter som är beroende av blöta våtmarker. Etablering av småvatten, genom fördämning eller grävarbeten, är ett alternativ som kan lämpa sig i områden med i övrigt låga naturvärden. Myrslätter är en annan tänkbar åtgärd som kan vara gynnsam för våtmarksfåglar. För vissa hålhäckande arter (t.ex. knipa och salskrake) kan det liksom för hålhäckande skogsarter vara lämpligt att sätta upp fågelholkar som boplatser.

För sådana arter som fjällvråk och tornfalk som noterats använda artificiella gruvmiljöer som häckningsplats kommer själva gruvverksamheten i sig tillskapa potentiella boplatser genom att utöka sin verksamhet. Det vore möjligt att konstruera bohyllor eller holkar för dessa arter för att kompensera för en tillfällig förlust av boplatser vid ianspråktagande av dessa miljöer, t.ex. vid gruvbrytning i det gamla dagbrottet.

Påverkan på bevarandestatus utan beaktade skyddsåtgärder

I föreliggande avsnitt görs en bedömning av huruvida sökt verksamhet påverkar upprätthållandet av gynnsam bevarandestatus beträffande de ingående faktorerna populationsstorlek, utbredningsområde och livsmiljöer. Denna bedömning har gjorts utan att beakta de skyddsåtgärder som listats ovan med avseende på att anpassa åtgärder som kan leda till avsiktligt dödande, avsiktlig störning och avsiktlig förstörelse av ägg. Ej heller sådana åtgärder som tillskapande av boplatser eller habitatrestaurerande åtgärder (4 § p 4) har tagits hänsyn till.

Samlad bedömning

På en allmän nivå kan noteras att populationsutveckling, utbredningsområde och livsmiljöer för förekommande fågelarter förväntas bli påverkade i mycket liten utsträckning till följd av den sökta verksamheten.

Förekommande fågelpar av en viss art utgör som mest någon enstaka procent av den lokala populationen. Dessa par skulle vid sökt verksamhet kunna påverkas genom förutsägbara konsekvenser som en misslyckad häckning under enstaka häckningssäsong. För flertalet utgör förekommande fåglar en betydligt mindre andel av den lokala populationen vilket leder till en ännu lägre påverkan för den lokala populationen. För inga av förekommande

arter bedöms populationsutvecklingen på någon geografisk nivå kunna påverkas på ett betydande sätt vid sökt verksamhet.

Som följer av tidigare fört resonemang att kontinuerlig ekologisk funktion ej påverkas blir påverkan på den specifika artens livsmiljö i allmänhet obetydlig eller liten genom förekomst av alternativa fortplantningsområden/viloplatser i närområdet.

Alla förekommande arter har kontinuerlig utbredning i närområdet samt på lokal och regional nivå. Påverkan på utbredningsområdet skulle kunna vara relevant främst för arter med mycket fragmenterade livsmiljöer, men några sådana arter förekommer inte i området.

Sammantaget bedöms sökt verksamhet inte medföra påverkan på någon fågelart som försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos artens bestånd på lokal, regional eller nationell nivå.

Artspecifika bedömningar

I nedanstående artspecifika bedömningar ingår en kvantitativ skattning av påverkan på lokal geografisk nivå som avgränsats till Torne lappmark (motsv. Kiruna kommun). För de arter där en populationsskattning varit mer osäker, främst gällande allmänna tättingar, har dessa skattningar varit väl tilltagna för att inte underskatta den lokala populationen.

De populationsskattningar som ingår i detta avsnitt omfattar antal häckande par i verksamhetsområdet. Givet att dessa bedömningar gjorts utan beaktade skyddsåtgärder kan vissa störningseffekter även föreligga i anslutning till verksamhetsområdet. Vid bedömning av det antal par av störningskänsliga arter som kan förekomma inom dessa områden för störningseffekter har en konservativ avgränsning för ljudnivåer $>50 \text{ dB(A}_{\text{eq}})$ (se figur 2.5.1) vid ett totalbullersscenario inkluderats i dessa populationsskattningar. Det kombinerade området benämns i nedanstående texter som *påverkansområde*.

Samtliga populationsskattningar som är på lokal geografisk nivå (dvs. för provinsen Torne lappmark, motsvarande ytan av Kiruna kommun), är tagna från boken *Fåglarna i Sverige – antal och förekomst* (Ottosson m.fl. 2012). Då denna bok har blivit ett decennium gammal kan skattningarna i vissa fall vara smått inaktuella, dock finns ingen annan källa som redovisar populationsskattningar sammanhållet på detta sätt på lokal nivå. Kompletterande information om mer nutida populationstrender i Norrbotten har redovisats för vissa arter av Green m.fl. (2020).

Bedömningar för påverkan på bevarandestatus görs för de arter som är rödlistade, dvs. som har ej gynnsam bevarandestatus, även om denna bedömning för vissa arter främst speglar nationell bevarandestatus. Rödlistade arter som är bekräftade eller potentiella häckningsarter inom det planerade verksamhetsområdet, områden för avsänkning eller området för betydande störningseffekter är bläsand, björktrast, drillsnäppa, fjällvråk, kricka, kråka, lappmes, rödvingetrast, stenfalk, svartnäppa, svärta, sävsparv och talltita. Övriga rödlistade arter som påträffats i området har bedömts förekomma där tillfälligt, exempelvis havsörn och mindre hackspett.

För ytterligare ett fåtal arter som är livskraftiga (gynnsam bevarandestatus) nationellt men som har en lokalt begränsad populationsstorlek beskrivs påverkan på bevarandestatus.

Gränsen för populationsstorlek har satts till 1000 par inom Kiruna kommun/Torne lappmark. De arter som tillkommer är jorduggla, salskrake, småskrake, sångsvan och trana.

För övriga livskraftiga arter bedöms sökt verksamhet inte påverka upprätthållandet av bevarandestatus utifrån populationsutveckling, utbredningsområde eller livsmiljö enligt samlad bedömning ovan.

[Björktrast och rödvingetrast](#)

Björktrast och rödvingetrast är två allmänna arter som genomgått populationsminskningar under den senaste tjugoårsperioden. Båda arterna är rödlistade i kategori *Nära hotad*. Populationsutvecklingen för dessa två arter har visat en betydande samvariation. Under senare år har populationerna i Norrbotten återhämtat sig eller stabiliserats. Orsakerna till arternas populationsnedgång är inte känd, men Green m.fl. (2020) föreslår ett varmare klimat som en potentiell förklaringsfaktor.

Björktrast och rödvingetrast förekommer båda i fjällbjörkskog inom det planerade verksamhetsområdet med cirka 5–10 häckande par av björktrast och cirka 10–20 häckande par av rödvingetrast. Dessa arter förekommer även i närområdet, men bedöms inte vara störningskänsliga.

En sammanlagd påverkan genom dödande, förstörelse av ägg och störningseffekter inom verksamhetsområdet skulle enligt en konservativ bedömning kunna påverka 10 par av björktrast och 20 par av rödvingetrast med konsekvenser som en tillfälligt försämrad häckningsframgång i verksamhetsområdet. Detta motsvarar en maximal andel på 0,04% av den lokala populationen av björktrast och 0,05% av den lokala populationen av rödvingetrast.

Den sammanlagda påverkan på arternas populationsutveckling sett till en tillfälligt försämrad häckningsframgång inom verksamhetsområdet bedöms vara obetydlig. Även påverkan på arternas livsmiljö och utbredning bedöms vara obetydlig då alternativa fortplantningsområden förekommer i fjällbjörkskog och arterna har en kontinuerlig utbredning både lokalt och över stora delar av landet.

Sammantaget förväntas påverkan vid sökt verksamhet inte försvåra upprätthållandet av artens bevarandestatus utifrån populationsutveckling, livsmiljö och utbredningsområde. Detta gäller på alla geografiska nivåer.

[Blå kärrhök och jorduggla](#)

Blå kärrhök och jorduggla är två rovfåglar med snarlik ekologi då de båda har en nordlig utbredning och häckar i öppna marker av varierande slag, till exempel i jordbruksbygd och våtmarker. Blå kärrhök är rödlistad i kategori *Nära hotad* medan jorduggla är livskraftig. Både arterna är listade i bilaga 1 till fågeldirektivet.

Häckningsframgång och populationstrender för båda dessa arter är tydligt knuten till variationer i smågnagarpopulationen. Båda arter har visat negativa populationstrender, även om detta endast lett till rödlistning för den ena arten (SLU Artdatabanken 2020). Uteblivna toppår med gott om föda är en viktig faktor till att förklara dessa

populationstrender. Blå kärrhök och jorduggla har endast tillfälligtvis noterats som födosökande inom verksamhetsområdet (år 2015) och enstaka par av vardera arten har sannolikt häckat i eller i nära anslutning till verksamhetsområdet när gnagartillgången varit god.

1-2 par av vardera arten bedöms häcka i påverkansområdet; främst under bättre gnagarår då de kan tänkas häcka i området. Detta motsvarar maximalt 1,8% av populationen av fjällvråk och 1,5% av populationen av jorduggla på lokal biogeografisk nivå. Någon i någon grad motsvarande minskning av de lokala populationerna förväntas dock inte vid sökt verksamhet då arternas populationsstorlek framför allt är avhängig tillgång på föda (smågnagare). Påverkan på arternas populationsutveckling, livsmiljö och utbredning bedöms alla vara obetydliga vid sökt verksamhet.

Sammantaget förväntas påverkan vid sökt verksamhet inte försvåra upprätthållandet av artens bevarandestatus utifrån populationsutveckling, livsmiljö och utbredningsområde. Detta gäller på alla geografiska nivåer.

Bläsand och kricka

Bläsand och kricka är två tämligen allmänna simänder som förekommer i stora delar av landet. Arterna har genomgått populationsminskningar enligt SLU Artdatabanken (2020) vilket föranlett en rödlistning i kategorin *Sårbar*. Även i Norrbottens län har dessa arter genomgått populationsminskningar (Green m.fl. 2020). Orsakerna till dessa populationsminskningar är inte till fullo kända. För bläsand har det i Finland noterats en koppling till en minskad förekomst av fräkenbestånd i sjöar (Pöysä m.fl. 2017).

Bläsand noterades under 2021 på två platser i anslutning till det gamla klarningsmagasinet. Kricka noterades i klarningsmagasinet och ytterligare i en tjärn inom verksamhetsområdet. Där är okänt om någon av arterna häckar i verksamhetsområdet eller främst nyttjar detta område tillfälligt under flyttning. Den planerade gruvverksamheten kommer ta i anspråk två tjärnar där kricka noterats. Klarningsmagasinet där båda arterna förekommer ska förvisso finnas kvar men förmodas tappa de biotopkvaliteter som är av betydelse för dessa arter, åtminstone på kort sikt, bl.a. då dess botten ska schaktas ur. En sannolik häckning av kricka noterades i områden på Kirunavuoma som kan påverkas genom grundvattenavsänkning och störningseffekter och som är belägen just angränsande det södra gråbergssupplaget.

Totalt bedöms 1-3 par av bläsand och 1-5 par av kricka häcka inom verksamhetsområdet. Störningseffekter skulle därutöver kunna medföra tillfälligt påverkan 1-5 par av vardera art. Detta motsvarar en maximal andel på 0,1% av den nationella populationen av bläsand och 0,1% av den nationella populationen av kricka.

Den sammanlagda konsekvensen för arternas populationsutveckling sett till en tillfälligt försämrad häckningsframgång inom och i anslutning verksamhetsområdet bedöms vara obetydlig. Även påverkan på arternas livsmiljö och utbredning bedöms vara obetydlig då alternativa fortplantningsområden förekommer i sjöar och tjärnar och arterna har en kontinuerlig utbredning både lokalt och över stora delar av landet.

Sammantaget förväntas påverkan vid sökt verksamhet inte försvåra upprätthållandet av artens bevarandestatus utifrån populationsutveckling, livsmiljö och utbredningsområde. Detta gäller på alla geografiska nivåer.

Drillsnäppa

Drillsnäppa är en allmän vadarfågel i stora delar av landet som är rödlistad i kategori *Nära hotad*. Den är knuten till steniga eller sandiga stränder vid vattendrag eller sjöar. Arten har genomgått populationsminskningar under de senaste 15 åren på nationell nivå. Trenden för Norrbotten är inte känd. Anledningen till populationsminskningen kan bero på en generell igenväxning av stränder samt på faktorer i övervintringsområdena.

En spelande hane har påträffats vid klarningsmagasinet och det bedöms häcka 1-3 par inom påverkansområdet. Sammantaget (3 par) motsvarar detta 0,05% av populationen på lokal geografisk nivå.

Den sammanlagda påverkan på artens populationsutveckling sett till en tillfälligt försämrad häckningsframgång inom verksamhetsområdet och i dess närområde bedöms vara obetydlig. Även påverkan på artens livsmiljö och utbredning bedöms vara obetydlig då alternativa fortplantningsområden förekommer i anslutning till sjöar och vattendrag och då arterna har en kontinuerlig utbredning både lokalt och över stora delar av landet.

Sammantaget förväntas påverkan vid sökt verksamhet inte försvåra upprätthållandet av artens bevarandestatus utifrån populationsutveckling, livsmiljö och utbredningsområde. Detta gäller på alla geografiska nivåer.

Fjällvråk

Fjällvråk är en rovfågel som häckar i fjäll- och skogsmiljöer i norra Sverige. Arten är rödlistad i kategori *Nära hotad* och listad i bilaga 1 till fågeldirektivet. Artens populationsutveckling är tydligt knuten till variationer i smågnagarpopulationen. Eftersom smågnagartopporna under senare decennier uteblivit har artens häckningsframgång begränsats.

Fjällvråk har under goda gnagarår (t.ex. 2015) noterats som häckande inom Viscariaområdet. En känd häckningsplats finns i det gamla dagbrottet. Fjällvråk har ej noterats under fågelinventering år 2021, som var ett relativt dåligt gnagarår, men enligt uppgift från Copperstone har enstaka individer stundtals uppehållit sig vid boplatsen i det gamla dagbrottet.

Under bättre gnagarår kan 1-2 par av fjällvråk häcka i påverkansområdet. Maximalt motsvarar detta 0,4% av populationen på lokal geografisk nivå. Den procentuella andelen på övriga geografiska nivåer är betydligt lägre, men det kan noteras att populationen i Torne lappmark utgör en oproportionerligt stor andel av den nationella populationen (cirka 17%).

Den sammanlagda påverkan på artens populationsutveckling vid en tillfälligt försämrad häckningsframgång för enstaka par bedöms vara obetydlig. Det kan tilläggas att artens populationsutveckling i stor del är knuten till förekomsten av bytesdjur mer än något särskilt habitat. En liten påverkan kommer dock ske med avseende på livsmiljö då arten

har en känd boplats på en hylla i det gamla dagbrottet som kommer att vara otillgängligt för häckning. Vid avslutad gruvbrytning kommer liknande miljöer sannolikt att finnas tillgängliga på nytt i tillkomna dagbrott och upplag. Arten kan dock häcka även i trädtoppar eller på naturliga klippavsatser. Utifrån populationsutveckling och utbredningsområde bedöms påverkan vara obetydlig för denna art.

Sammantaget förväntas påverkan vid sökt verksamhet inte försvåra upprätthållandet av artens bevarandestatus utifrån populationsutveckling, livsmiljö och utbredningsområde. Detta gäller på alla geografiska nivåer.

Hökuggla

Hökuggla lever i den norra delen av landet i barrskog och fjällbjörkskog, där den typiskt häckar i hålträd. Arten lever på gnagare men även småfåglar. Som många andra nordliga rovfåglar är förekomsten av smågnagare av stor betydelse.

Hökuggla är en livskraftig art som är listad i bilaga 1 till fågeldirektivet. Arten har trots avsaknaden av regelbundna år med mycket gnagare inte genomgått någon tydligt negativ trend, men den nationella populationen är relativt liten och beståndet varierar kraftigt beroende på födotillgång.

Under 2015 noterades hökuggla vid ett par tillfällen på berget Soahkevarri just angränsande verksamhetsområdet. En häckning hade sannolikt skett i detta område, under detta år med förhållandevis god förekomst av smågnagare. Hökuggla är en nomadisk art som inte är beroende av något fast revir.

Vid bättre gnagarår bedöms 1-2 par av hökuggla kunna häcka i påverkansområdet. Maximalt motsvarar detta 2% av populationen på lokal geografisk nivå. Påverkan på övriga geografiska nivåer är betydligt lägre.

Den sammanlagda påverkan på artens populationsutveckling vid en tillfälligt försämrad häckningsframgång för enstaka par bedöms vara liten. Utifrån livsmiljö och utbredningsområde bedöms påverkan för denna art vara obetydlig. Det kan tilläggas att artens populationsutveckling i stor del är knuten till förekomsten av bytesdjur än något särskilt habitat.

Sammantaget förväntas påverkan vid sökt verksamhet inte försvåra upprätthållandet av artens bevarandestatus utifrån populationsutveckling, livsmiljö och utbredningsområde. Detta gäller på alla geografiska nivåer.

Kråka

Kråka är en välkänd art med stor utbredning från fjäll till stad. Nyligen har arten rödlistats i kategori *Nära hotad*. I stora delar av landet har arten minskat under de senaste fem decennierna. Populationstrenden i Norrbotten har varit relativt stabil under senare år, även om en viss minskning kan noteras sett över den senaste tjugoårsperioden (Green m.fl. 2020). Orsaken till populationsminskningen är inte känd men kan bero på intensifiering av jordbruket, ökad avskjutning, minskad förekomst av öppna soptippar, samt ökad bopredation av korp.

Ett flertal observationer av kråka har gjorts inom och i anslutning till planerat verksamhetsområde och det bedöms vara sannolikt att enstaka par av kråka kan häcka i verksamhetsområdet, även om inga häckningar har bekräftats.

Medan inga häckningar har konstaterats skulle 1-3 par av kråka kunna häcka i verksamhetsområdet. Detta motsvarar en maximal andel på 0,3% av populationen av kråka på lokal geografisk nivå. Den relativa populationsandelen för övriga geografiska nivåer är betydligt lägre då populationen av kråka i lokalområdet är relativt liten.

Den sammanlagda påverkan på artens populationsutveckling sett till en tillfälligt försämrad häckningsframgång inom verksamhetsområdet bedöms vara obetydlig. Även påverkan på artens livsmiljö och utbredning bedöms vara obetydlig då alternativa fortplantningsområden förekommer i olika typer av marker i närområdet och då arten har en kontinuerlig utbredning både lokalt och över stora delar av landet.

Sammantaget förväntas påverkan vid sökt verksamhet inte försvåra upprätthållandet av artens bevarandestatus utifrån populationsutveckling, livsmiljö och utbredningsområde. Detta gäller på alla geografiska nivåer.

[Lappmes och talltita](#)

Lappmes och talltita är två mesfåglar som häckar i sammanhängande barrskogsmiljöer samt fjällbjörkskog i norra Sverige. Lappmes förekommer främst i Norrbottens inland samt i fjällnära områden längre söderut. Talltita är dock vanlig i skogsmark i större delen av landet.

Populationstätheten för dessa arter i fjällbjörkskog är betydligt lägre än den i barrskog och fjällbjörkskog kan anses vara ett marginalhabitat. Båda arterna är rödlistade i kategori *Nära hotad* till följd av en pågående minskning av den nationella populationen. Anledningen till denna minskning är inte säkert känd, men kan bero på en minskning av sammanhängande barrskogsmiljöer till följd av produktionsinriktat skogsbruk. Ett klimat med mildare vintrar skulle kunna vara negativt för arterna. Båda är relativt vanliga fågelarter i Norrbottens län (för lappmes med undantag för kustkommunerna) och har i länet stabila populationstrender (Green m.fl. 2020).

Inom det planerade verksamhetsområdet har en häckningsplats för lappmes noterats i björksumpskog på Kirunavuoma i närheten av planerad D-zon. I samma område noterades en häckning även år 2016. Enstaka observationer av lappmes inom verksamhetsområdet har även gjorts under augusti 2021 i samband med naturvärdesinventering. Talltita noterades under 2015 och 2016 inom och i angränsning till verksamhetsområdets västra gräns. Under 2021 har arten inte noterats inom påverkansområdet, men förekommer sannolikt med enstaka par.

I verksamhetsområdet bedöms det häcka 1-3 par av lappmes och 1-3 par av talltita. Detta motsvarar en maximal andel på 0,06% och 0,03% av populationerna på lokal geografisk nivå. Den relativa populationsandelen på övriga geografiska nivåer är betydligt lägre.

Den sammanlagda påverkan på arternas populationsutveckling sett till en tillfälligt försämrad häckningsframgång inom verksamhetsområdet bedöms vara obetydlig.

Påverkan på arternas livsmiljö bedöms vara liten och alternativa fortplantningsområden förekommer i omgivande skogsområden och populationerna på lokal nivå bedöms vara begränsad av andra faktorer än tillgång på livsmiljöer, exempelvis väderförhållanden. Arterna har kontinuerliga utbredningsområden som inte påverkas.

Sammantaget förväntas påverkan vid sökt verksamhet inte försvåra upprätthållandet av artens bevarandestatus utifrån populationsutveckling, livsmiljö och utbredningsområde. Detta gäller på alla geografiska nivåer.

Salskrake

Salskrake är en liten dykand som i Sverige främst häckar i små sjöar och tjärnar i skogsmark i de nordligaste delarna av landet. Norrbottens län hyser den absoluta merparten av det nationella beståndet. Arten övervintrar i kustområden i Östersjön. Salskrake är en livskraftig art som är listad i bilaga 1 till fågeldirektivet.

Salskrake har noterats enstaka gånger norr om planerat verksamhetsområde, år 2015 noterades arten i sjön Stora Abborrtjärn och år 2021 i en liten myrsjö ungefär 500 m norr om denna. Häckande salskrakar häckar i allmänhet i hålträd och återvänder årligen till samma sjö och boplats för häckning, medan födosök sker i olika sjöar i närområdet. Utifrån de observationer som gjorts av salskrake är det inte säkert om arten häckar i dessa sjöar eller vilken som utgör den exakta häckningslokalen.

Planerad verksamhet kan medföra viss påverkan på 1-2 häckande par av salskrake förutsatt att dessa häckar i någon av de sjöar norr om verksamhetsområdet som omfattas av viss bullerspridning vid sökt verksamhet. Detta motsvarar en maximal andel på 1% av populationen av salskrake på lokal nivå. Populationsandelen på övriga geografiska nivåer är lägre: 0,1% av den nationella populationen.

Påverkan på artens populationsutveckling genom tillfälligt uteblivna eller misslyckade häckningar bedöms kunna ge en liten påverkan på populationsutveckling på lokal nivå men denna är obetydlig på övriga geografiska nivåer. Påverkan på artens livsmiljö utgörs endast av en indirekt minskning av habitatkvalitet genom störningseffekter, vilka bedöms vara obetydliga sett till att de är övergående och att det förekommer alternativa häckningsplatser för arten på lokal geografisk nivå. Påverkan på artens utbredning är obetydlig.

Sammantaget förväntas påverkan vid sökt verksamhet inte försvåra upprätthållandet av artens bevarandestatus utifrån populationsutveckling, livsmiljö och utbredningsområde. Detta gäller på alla geografiska nivåer.

Småskrake

Småskrake är en dykand som häckar längs kusten samt i sjöar i stora delar av landet. Arten är hålhäckande. Enstaka individer av småskrake har noterats tillfälligt i verksamhetsområdet men någon häckning har inte konstaterats. Småskrake har även noterats i sjöar på längre avstånd från verksamhetsområdet.

Det bedöms häcka 0-2 par av småskrake inom verksamhetsområdet. Ytterligare 0-2 par av dessa arter skulle tänkbart kunna häcka inom zonen för buller just norr om

verksamhetsområdet, men har ej iakttagits där. Detta motsvarar en maximal andel på 1,33% av populationen för småskrake på lokal geografisk nivå. Sannolikt är detta en överskattning då arten inte är bekräftat häckande i området.

Den sammanlagda påverkan på artens populationsutveckling sett till en tillfälligt försämrad häckningsframgång inom verksamhetsområdet bedöms vara obetydlig eller liten. Påverkan på arternas livsmiljöer bedöms vara obetydlig och alternativa fortplantningsområden förekommer i närområdet. Arten har kontinuerliga utbredningsområden som inte påverkas.

Sammantaget förväntas påverkan vid sökt verksamhet inte försvåra upprätthållandet av artens bevarandestatus utifrån populationsutveckling, livsmiljö och utbredningsområde. Detta gäller på alla geografiska nivåer.

Stenfalk

Stenfalk är en liten rovfågel som förekommer i norra Sveriges fjäll- och barrskogsområden. Arten är rödlistad i kategori *Nära hotad* till följd av en populationsminskning utan känd förklaring. Arten är dessutom listad i bilaga 1 till fågeldirektivet.

Arten lever på småfågel och gnagare och häckar vanligtvis i övergivna kråkbönnar eller på klippphyllor. År 2015 noterades en häckning i ett träd på Peuravaara inom verksamhetsområdet. Ytterligare en handfull observationer av arten har gjorts vid fågelinventering, alla dock utanför påverkansområdet.

Planerad verksamhet kan ge upphov till påverkan för 0-2 par av stenfalk som häckar i eller i nära anslutning till verksamhetsområdet. Detta motsvarar en maximal andel på 0,27% av populationen på lokal geografisk nivå. Populationsandelen på övriga geografiska nivåer är betydligt lägre. Även med en konservativ bedömning är förväntad påverkan på artens bevarandestatus obetydlig på alla geografiska nivåer.

Den sammanlagda påverkan på artens populationsutveckling sett till en tillfälligt försämrad häckningsframgång inom verksamhetsområdet bedöms vara obetydlig. Påverkan på arternas livsmiljö bedöms vara obetydlig och alternativa fortplantningsområden förekommer i närområdet. Arten har ett kontinuerligt utbredningsområde som inte påverkas.

Sammantaget förväntas påverkan vid sökt verksamhet inte försvåra upprätthållandet av artens bevarandestatus utifrån populationsutveckling, livsmiljö och utbredningsområde. Detta gäller på alla geografiska nivåer.

Svartsnäppa

Svartsnäppa är en rödlistad (kategorin *Nära hotad*) vadarfågel med en nordlig utbredning i Sverige där huvuddelen av beståndet förekommer i Norrbottens län. Arten häckar i våtmarker med närliggande öppen skogsmark eller på hyggen men födosöker i våtmarksmiljöer. Anledning till artens minskande numerär är inte känd.

En spelande hane påträffades vid sjön Unna Soahkejavrras år 2021. År 2016 noterades arten som sannolikt häckande i närheten av verksamhetsområdet på berget Soahkevarris sluttningar mot Kirunavuoma.

Det bedöms häcka 1–3 par inom påverkansområdet. Maximalt motsvarar detta 0,14% av populationen på lokal geografisk nivå. Den relativa populationsandelen för övriga geografiska nivåer är mindre, men det kan noteras att populationen i Torne lappmark utgör en oproportionerligt stor andel av den nationella populationen (27,5%).

Den sammanlagda påverkan på artens populationsutveckling sett till en tillfälligt försämrad häckningsframgång för enstaka par i och omkring verksamhetsområdet bedöms vara obetydlig. Påverkan på arternas livsmiljö bedöms vara obetydlig då alternativa fortplantningsområden förekommer i närområdet. Arten har ett kontinuerligt utbredningsområde i norra Sverige som inte påverkas.

Sammantaget förväntas påverkan vid sökt verksamhet inte försvåra upprätthållandet av artens bevarandestatus utifrån populationsutveckling, livsmiljö och utbredningsområde. Detta gäller på alla geografiska nivåer.

Svärta

Svärta är en rödlistad (kategori *Sårbar*) dykand som häckar både i fjällnära miljöer och i Östersjöns kustmiljöer. Övervintring sker till havs i Östersjön. Arten har minskat sett över en längre tidsperiod framför allt i det ostkusthäckande beståndet medan fjällbeståndet har en okänd populationsutveckling (SLU Artdatabanken 2020). Flera arter av dykänder som födosöker på ryggradslösa djur har minskat under samma period (t.ex. ejder). Näringsbrist (tiamin), predation av mink och eutrofiering i Östersjön är några av flera framförda anledningar till populationsminskningen.

Svärta har påträffats under häckningstid i Unna Soahkejavrras och Stora Abborrtjärn i just norr/nordväst om planerat verksamhetsområde. Sannolikt uppsöker häckande svärter flera olika födosökningsvatten i närområdet och det är osäkert vilka tjärnar som utgör de huvudsakliga häckningslokalerna. Då arten påträffats i Stora Abborrtjärn under både 2016 och 2021 bedöms detta vara en sannolik häckningslokal, eller åtminstone en föredragen födosökningslokal. Verksamhetsområdet är beläget i direkt anslutning till Stora Abborrtjärn och ekvivalent ljudnivå där förväntas uppgå till 55-60 dB (A_{eq}) då krossning bedrivs på det norra gråbergssupplaget. Viss visuell störning kan förekomma för detta område.

Det bedöms häcka 1-2 par av svärta i några sjöar och tjärnar som förekommer i angränsning till verksamhetsområdet och som omfattas av vissa störningseffekter vid sökt verksamhet. Detta motsvarar en maximal andel på 1,3% av populationen av svärta på lokal nivå. Populationsandelen på övriga geografiska nivåer är betydligt lägre.

Påverkan på artens populationsutveckling genom tillfälligt uteblivna eller misslyckade häckningar bedöms kunna ge en liten påverkan på populationsutveckling på lokal nivå men denna är obetydlig på övriga geografiska nivåer. Påverkan på artens livsmiljö utgörs endast av en indirekt minskning av habitatkvalitet genom störningseffekter, vilka bedöms vara obetydliga sett till att dessa är övergående och att det förekommer alternativa häckningsplatser för arten i närområdet. Ingen påverkan sker på artens utbredningsområde.

Sammantaget förväntas påverkan vid sökt verksamhet inte försvåra upprätthållandet av artens bevarandestatus utifrån populationsutveckling, livsmiljö och utbredningsområde. Detta gäller på alla geografiska nivåer.

Sångsvan och trana

Dessa är två stora fågelarter som är knutna till våtmarker och sjöar. Båda arterna förekommer över hela landet. Båda arterna är markhäckande. Sångsvan och trana har båda genomgått kraftiga populationsökningar under de senaste decennierna och räknas som livskraftiga. Både arterna är listade i bilaga 1 till fågeldirektivet.

Sångsvan har år 2021 noterats med en häckning i det gamla klarningsmagasinet och ytterligare en häckning i Stora Abborrtjärn. Trana har noterats vid olika tillfällen på Kirunavuoma, sannolikt häckar mellan ett och tre par i området.

Det bedöms häcka 2-3 par av sångsvan och 1-4 par av trana inom påverkansområdet. Detta motsvarar en maximal andel på 0,5% av populationen av sångsvan och 0,7% av populationen av trana på lokal nivå. Populationsandelen på övriga geografiska nivåer är betydligt lägre.

Påverkan på arternas populationsutveckling genom tillfälligt uteblivna eller misslyckade häckningar bedöms ge en obetydlig påverkan på populationsutveckling på alla geografiska nivåer. Påverkan på arternas livsmiljöer bedöms vara obetydliga även lokalt sett till att det förekommer alternativa häckningsplatser för arterna i närområdet. Ingen påverkan sker på arternas utbredningsområde.

Sammantaget förväntas påverkan vid sökt verksamhet inte försvåra upprätthållandet av artens bevarandestatus utifrån populationsutveckling, livsmiljö och utbredningsområde. Detta gäller på alla geografiska nivåer.

Sävspurv

Sävspurv är en liten tätting som är knuten till våtmarker och busksnår. Arten är rödlistad i kategori *Nära hotad* och har under flera decennier genomgått en populationsminskning av antal häckande par i landet. En förklaring till denna minskning rör försämrade vinteröverlevnad till följd av förändringar i jordbruket i vinterområdena, exempelvis en minskning av stubbåkrar och förbättrad ogräsbekämpning (Peach m.fl. 1999). Arten bedöms inte vara särskilt störningskänslig.

Sävspurv förekommer allmänt i anslutning till våtmarker inom det planerade verksamhetsområdet och dess närområde. Inom verksamhetsområdet bedöms det häcka 10-20 par. Detta motsvarar en maximal andel på 0,04% av den lokala populationen av sävspurv.

Påverkan på artens populationsutveckling genom tillfälligt uteblivna eller misslyckade häckningar bedöms ge en obetydlig påverkan på populationsutveckling på lokal nivå. Påverkan på artens livsmiljö bedöms vara obetydande då alternativa häckningsplatser i våtmarker och buskmarker förekommer i närområdet. Påverkan på artens utbredningsområde bedöms vara obetydliga.

Sammantaget förväntas påverkan vid sökt verksamhet inte försvåra upprätthållandet av artens bevarandestatus utifrån populationsutveckling, livsmiljö och utbredningsområde. Detta gäller på alla geografiska nivåer.

4.2.3 Arter som omfattas av 6 § artskyddsförordningen

6 § artskyddsförordningen omfattar ett skydd för vissa grod- och kräldjur.

"6 § I fråga om sådana vilt levande kräldjur, groddjur och ryggradslösa djur som anges i bilaga 2 till denna förordning är det förbjudet att i den omfattning som framgår av bilagan

1. döda, skada, fånga eller på annat sätt samla in exemplar, och
2. ta bort eller skada ägg, rom, larver eller bon."

I tabell 4.2.4 nedan listas de grod- och kräldjur som omfattas av skydd enligt 6 § och har påträffats vid inventeringar i området. En påverkansbeskrivning görs även för arter som påträffats i ett större geografiskt område (motsvarande Kiruna kommun) utifrån fynd på Artportalen. För samtliga dessa arter görs mer detaljerade beskrivningar nedan avseende artspecifik påverkan från sökt verksamhet.

Tabell 4.2.4. Arter som omfattas av 6 § artskyddsförordningen med kända förekomster i Kiruna kommun. Med påverkansområde avses i detta sammanhang de områden som kan påverkas genom miljöeffekter i samband med sökt verksamhet i detta sammanhang markanspråk.

Art/artgrupp	Vetenskapligt namn	Förekomst i påverkansområdet
Huggorm	<i>Vipera berus</i>	Nej
Skogsödla	<i>Zootoca vivipara</i>	Ja
Vanlig groda	<i>Rana temporaria</i>	Ja
Vanlig padda	<i>Bufo bufo</i>	Nej

Huggorm

Förekomst och bevarandestatus

Huggorm är en livskraftig art som har gynnsam bevarandestatus i hela dess utbredning i landet. Artens är mycket sällsynt i Kiruna kommun har endast rapporterats en handfull gånger inom kommunen på Artportalen. Förekomster av huggorm skulle dessutom sannolikt ha påträffats vid de flertal art- och naturvärdesinventeringar som utförts inom planerat verksamhetsområde. Huggorm bedöms därmed inte förekomma inom verksamhetsområdet.

Påverkan vid sökt verksamhet

Huggorm bedöms inte påverkas av sökt verksamhet då arten inte bedöms förekomma inom påverkansområdet. Ingen påverkan på artens bevarandestatus förväntas därmed uppstå.

Skogsödla

Förekomst och bevarandestatus

Skogsödla är en vanlig art i merparten av landet, inklusive inom Kiruna kommun. Skogsödla är en livskraftig art som har förmodat gynnsam bevarandestatus i hela landet (bevarandestatus redovisas inte för denna art av SLU Artdatabanken).

Skogsödla påträffades under inventering av venhavre vid Rautasälven (Bilaga B1). Då arten är diskret och lättförbisedd förmodas det att den kan förekomma även inom verksamhetsområdet.

Påverkan vid sökt verksamhet

Det kan inte uteslutas att enstaka individer av skogsödla kan påverkas genom att bli oavsiktligt dödade vid markavtäckning, skogsavverkning eller körning med arbetsfordon i verksamhetsområdet. Arten kan förekomma i ett och samma område under hela året. Arten är förvisso rörlig men bör ha möjlighet att undkomma arbetsfordon. Påverkan på artens ägg och ungar kan dock uppstå även under denna period. Vintertid övervintrar arten i håligheter i marken varför påverkan kan uppstå exempelvis vid avbaning under denna period.

Skyddsåtgärder

Arten förmodas nyttja verksamhetsområdet under både sommar och vinter varför en tidsmässig anpassning av olika arbetsmoment inte är möjligt som skyddsåtgärd. Enstaka individer av skogsödla skulle möjligen kunna flyttas bort från verksamhetsområdet förutsatt att dessa individer kan påträffas, men att påträffa alla förekommande individer av skogsödla bedöms ej vara möjligt.

Trots beaktade skyddsåtgärder bedöms det inte gå att undvika en viss risk för påverkan på individer ur den lokala populationen av skogsödla inom verksamhetsområdet.

Påverkan på bevarandestatus

Sökt verksamhet bedöms inte medföra påverkan på skogsödla som försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos artens bestånd på lokal, regional eller nationell nivå.

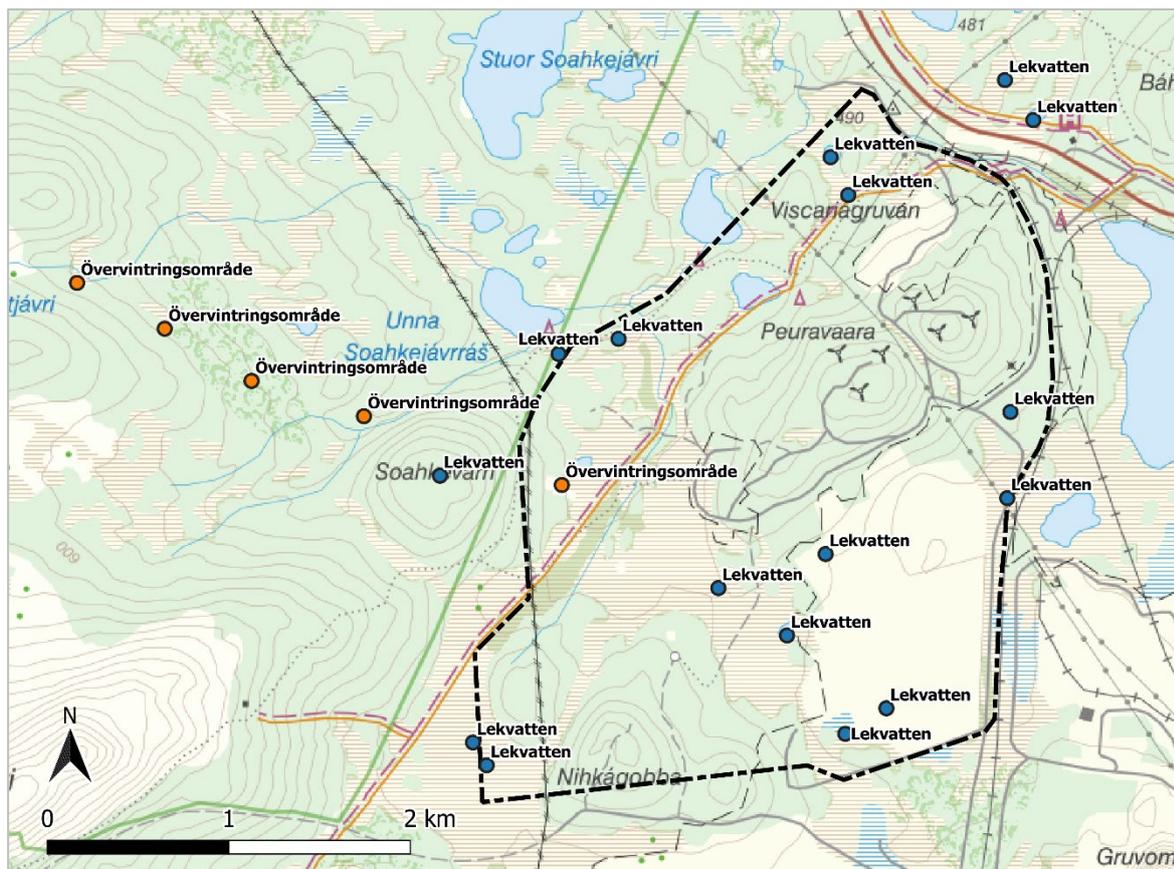
Vanlig groda

Förekomst och bevarandestatus

Vanlig groda är ett av våra vanligaste groddjur som räknas som livskraftigt och förekommer över hela landet. Arten har gynnsam bevarandestatus i alla biogeografiska regioner (Westling m.fl. 2019).

Vanlig groda uppehåller sig i lekvatten under parningstid, sådana utgörs främst av fisk- och kräftfria småvatten. Efter reproduktionsperioden lever arten i olika typer av fuktigare områden, exempelvis våtmarker eller fuktig skogsmark. Grodyngel uppehåller sig i lekvattnen fram tills sensommar eller höst. På hösten går vanlig groda i dvala. Övervintringsplatser kan utgöras av sorkgångar, stenrösen eller lövhögar.

Vanlig groda förekommer allmänt inom verksamhetsområdet och i dess närområde, se Figur 4.2.1 (Bilaga B1). Vanlig groda bedöms nyttja verksamhetsområdet både som reproduktionsområde/uppväxtområde, födosökningsområde och övervintringsområde. I verksamhetsområdet och dess närområde nyttjas källor och källkärr som övervintringsplatser vilket indikerats av att uttrar specifikt uppsöker sådana områden vid födosök vintertid (Bilaga B1). Arten kan också övervintra på sjöbottnar, det är inte känt om detta övervintringsbeteende förekommer inom verksamhetsområdet.



Figur 4.2.1. Lekvatten och övervintringsområden för vanlig groda inom och runt planerat verksamhetsområde. Notera att övervintringsområdena endast indikerats genom spår av födosökande uttrar vintertid.

Påverkan vid sökt verksamhet

Gruvverksamheten kommer att ta i anspråk livsmiljöer som används av vanlig groda som under stora delar av året. Vid markavtäckning i verksamhetsområdet kan det uppstå ett oavsiktligt dödande av adulta grodor, rom eller grodyngel.

Medan 6 § inte omfattar något skydd för artens livsmiljöer i sig kan det genom grundvattenavsänkning uppstå negativa effekter genom upptorkande effekter i de lekvattnen som brukas av arten utanför verksamhetsområdet, t.ex. i delar av Kirunavuoma som angränsar i sydväst.

Skyddsåtgärder

Som utgångspunkt för denna bedömning är att vanlig groda inte bedöms kunna leva kvar inom verksamhetsområdet till följd av att samtliga av dess livsmiljöer kommer tas i

anspråk. Ifall enstaka lekvatten kvarstår inom verksamhetsområdet skulle de djur som rör sig från eller till dessa områden riskera att bli påkörda av arbetsfordon.

För att undvika ett oavsiktligt dödande av adulta individer av vanlig groda eller dess ägg vid verksamheter som markavtäckning, skogsavverkning eller körning med arbetsfordon, vore en huvudsaklig försiktighetsåtgärd att undvika ianspråktagande av artens livsmiljöer under den tid då dessa brukas av arten.

Vanlig groda använder dock sannolikt verksamhetsområdet under stora delar av året som reproduktionsområde eller uppväxtområde (småvatten), födosökningsområden (våtmarker) och övervintrings-område (källor/ kanske även sjöbottnar). Då området nyttjas under stora delar av året finns inte en specifik period då markarbeten ej medför någon risk för påverkan.

Genom observationer av födosökande uter i vissa källor i och i anslutning till verksamhetsområdet bedöms vanlig groda använda dessa som övervintringsområden. Inom verksamhetsområdet har ett sådant område noterats på Kirunavuoma inom planerad D-zon. Om avbaning utförs i andra områden än detta vintertid kan påverkan på arten potentiellt reduceras. Risken för att påverka eventuellt övervintrande grodor på bottnar av förekommande gölar eller tjärnar skulle dock kvarstå med detta förfarande.

På vår/försommar skulle grodorna i D-zonen sedan kunna flyttas till andra lekvatten i närområdet. Sådan insamling skulle kunna utföras på olika sätt, exempelvis genom att etablera ledaromar som styr dessa djur till fällor. Dessa fällor bör kontinuerligt tömmas och grodorna släppas ut i lekvatten på ett säkert avstånd.

Ifall det inom verksamhetsområdet noteras vanlig groda i sådana smältvattenfyllda gropar eller andra typer av lekvatten som uppstått efter avbaning skulle dessa i form av aduler och ägg också kunna flyttas bort från verksamhetsområdet till lekvatten på säkra avstånd.

Även vid ovan beaktade skyddsåtgärder bedöms det vara svårt att undvika en risk för påverkan på vanlig groda. Då arten är mycket vanlig i närområdet kommer den i någon mån sannolikt att röra sig genom och till verksamhetsområdet oavsett vilka åtgärder som vidtas. Det bedöms därför oavsett skyddsåtgärder kvarstå en risk för att individer av arten oavsiktligt dödas eller att rom och yngel skadas i samband med etableringen av gruvverksamheten eller i dess driftsfas.

Påverkan på bevarandestatus

Den planerade verksamheten bedöms inte medföra någon påverkan på artens bevarandestatus på någon biogeografisk nivå då vanlig groda är en livskraftig art med gynnsam bevarandestatus som är vanlig i stora delar av landet, inklusive i närområdet och i stora delar av Kiruna kommun.

Vanlig padda

Förekomst och bevarandestatus

Vanlig padda är en livskraftig art som är vanlig i stora delar av landet och kan förmodas ha gynnsam bevarandestatus (bevarandestatus redovisas inte för denna art av SLU Artdatabanken). Vanlig padda förekommer dock mycket sällsynt i den nordligaste delen av Sverige, inklusive inom Kiruna kommun. Arten har endast rapporterats tre gånger inom kommunen på Artportalen, varav två av dessa noterades år 1975. Dessa fyndområden är dock spridda över länet och omfattar även fjällområden. En eventuell förekomst av vanlig padda skulle sannolikt ha påträffats vid de art- och naturvärdesinventeringar som utförts inom planerat verksamhetsområde, särskilt riktad groddjursinventering. Arten bedöms inte förekomma inom verksamhetsområdet eller dess närområde.

Påverkan vid sökt verksamhet

Då vanlig padda ej bedöms förekomma i området föreligger ingen sådan påverkan av gruvverksamheten på denna art som anges i 4 § artskyddsförordningen. Ingen påverkan på upprätthållande av artens bevarandestatus kommer uppstå på lokal, regional eller nationell nivå.

Sammanfattning av påverkan på arter som omfattas av 6 § artskyddsförordningen

Bland de arter som påträffats i de områden som påverkas genom förutsedda miljöeffekter i samband med sökt verksamhet (markanspråk) bedöms det ske en påverkan på arten vanlig groda och skogsödla (Tabell 4.2.5). Skyddsåtgärder kan vidtas för att minska påverkan på denna art. Ingen påverkan på artens bevarandestatus bedöms dock uppstå oavsett om skyddsåtgärder utförs eller ej (Tabell 4.2.5).

Tabell 4.2.5. Sökt verksamhets påverkan på arter och artgrupper som omfattas av fridlysningsbestämmelser enligt 6 § artskyddsförordningen, med eller utan särskilt beaktade skyddsåtgärder. Med påverkansområde syftas i detta sammanhang de områden som kan påverkas genom miljöeffekter i samband med sökt verksamhet i detta sammanhang markanspråk

Art/artgrupp	Vetenskapligt namn	Förekomst i påverkansområdet	Negativ påverkan utifrån 6 §	Påverkan på bevarandestatus
Huggorm	<i>Vipera berus</i>	Nej	Nej	Nej
Skogsödla	<i>Zootoca vivipara</i>	Ja	Ja	Nej
Vanlig groda	<i>Rana temporaria</i>	Ja	Ja	Nej
Vanlig padda	<i>Bufo bufo</i>	Nej	Nej	Nej

4.2.4 Arter som omfattas av 7 § artskyddsförordningen

7 § artskyddsförordningen omfattar ett skydd för vissa specifika växtarter.

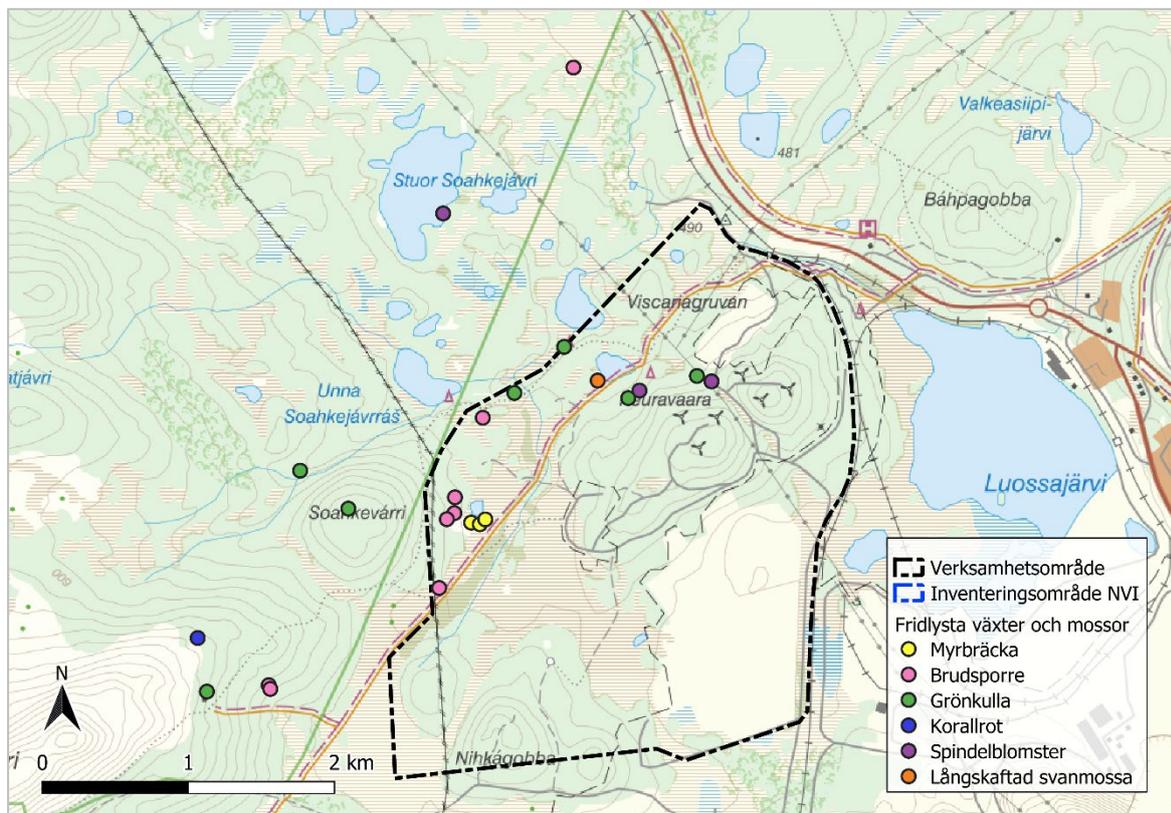
”7 § I fråga om sådana växtarter som i bilaga 1 till denna förordning har markerats med N är det förbjudet att avsiktligt plocka, samla in, skära av, dra upp med rötterna eller förstöra växter i deras naturliga utbredningsområde i naturen. Förbudet gäller alla stadier i växternas biologiska cykel.”

I tabell 4.2.6 listas de kärlväxter som omfattas av skydd enligt 7 § artskyddsförordningen och har påträffats vid inventeringar inom eller i närområdet till verksamhetsområdet alternativt inom hela Kiruna kommun enligt fynd på Artportalen. För de arter (myrbräcka och venhavre) som påträffats vid inventeringar i och i närheten av planerat verksamhetsområde (se Bilaga B1) görs mer detaljerade beskrivningar nedan avseende artspecifik påverkan vid sökt verksamhet.

Tabell 4.2.6. Arter som omfattas av 7 § artskyddsförordningen som förekommer i Kiruna kommun. Med påverkansområde syftas i detta sammanhang de områden som kan påverkas genom miljöeffekter i samband med sökt verksamhet i detta sammanhang markanspråk, grundvattensänkning och hydrologisk påverkan i recipienten.

Artnamn	Vetenskapligt namn	Förekomst i påverkansområdet
Fjällkrassing	<i>Braya linearis</i>	Nej
Fjällviva	<i>Primula scandinavica</i>	Nej
Kolstarr	<i>Carex holostoma</i>	Nej
Laestadiusvallmo	<i>Papaver radicum</i> <i>ssp. laestadianum</i>	Nej
Lappranunkel	<i>Coptidium lapponicus</i>	Nej
Lappvallmo	<i>Papaver radicum</i> <i>ssp. radicum</i>	Nej
Lappviol	<i>Viola rupestris</i> <i>ssp. relict</i>	Nej
Myrbräcka	<i>Saxifraga hirculus</i>	Ja
Polarblära	<i>Silene involucrata</i>	Nej
Snöfryle	<i>Luzula nivalis</i>	Nej
Venhavre	<i>Trisetum subalpestre</i>	Ja

I Figur 4.2.2 noteras de fynd av fridlysta växter och mossor som gjorts inom och i anslutning till verksamhetsområdet och omfattas av fridlysning enligt 7 och 8 §§ artskyddsförordningen.



Figur 4.2.2. Påträffade växter och mossor i området i och runt verksamhetsområdet som omfattas av fridlysningsbestämmelser enligt 7-8 §§ artskyddsförordningen. Av dessa är det enbart myrbräcka som omfattas av 7 §. Arten venhavre har noterats norr om verksamhetsområdet i anslutning till Rautasälven, se Figur 4.2.4.

Myrbräcka

Förekomst och bevarandestatus

Myrbräcka är en nationellt sett ovanlig kärleväxt med kända förekomster från Västergötland och norrut men med tydliga fästen i Jämtlands och Norrbottens län. Arten är rödlistad i kategorin *Nära hotad* mot bakgrund av den nationella populationsutvecklingen. Arten har gynnsam bevarandestatus i alpin biogeografisk region (Westling m.fl. 2019).

Arten är knuten till rikkärr, särskilt i södra Sverige är arten särskilt knuten till kalkpåverkade kärr medan den i norr även förekommer i kärr med lägre pH, inte sällan förekommer arten där i järnockrakällor. Myrbräcka har påträffats med en liten förekomst på Kirunavuoma med 18 räknade plantor. Antalet plantor har räknats noggrant under goda förhållanden, men givet mellanårsvariationer i blomning är en mer konservativ populationsuppskattning uppemot 50 plantor.

Påverkan vid sökt verksamhet

Växtlokalen för myrbräcka i Viscariaområdet kommer att tas i anspråk i samband med markarbeten inför gruvbrytning i D-zonen. De växtindivider som förekommer där i nuläget kommer då att försvinna.

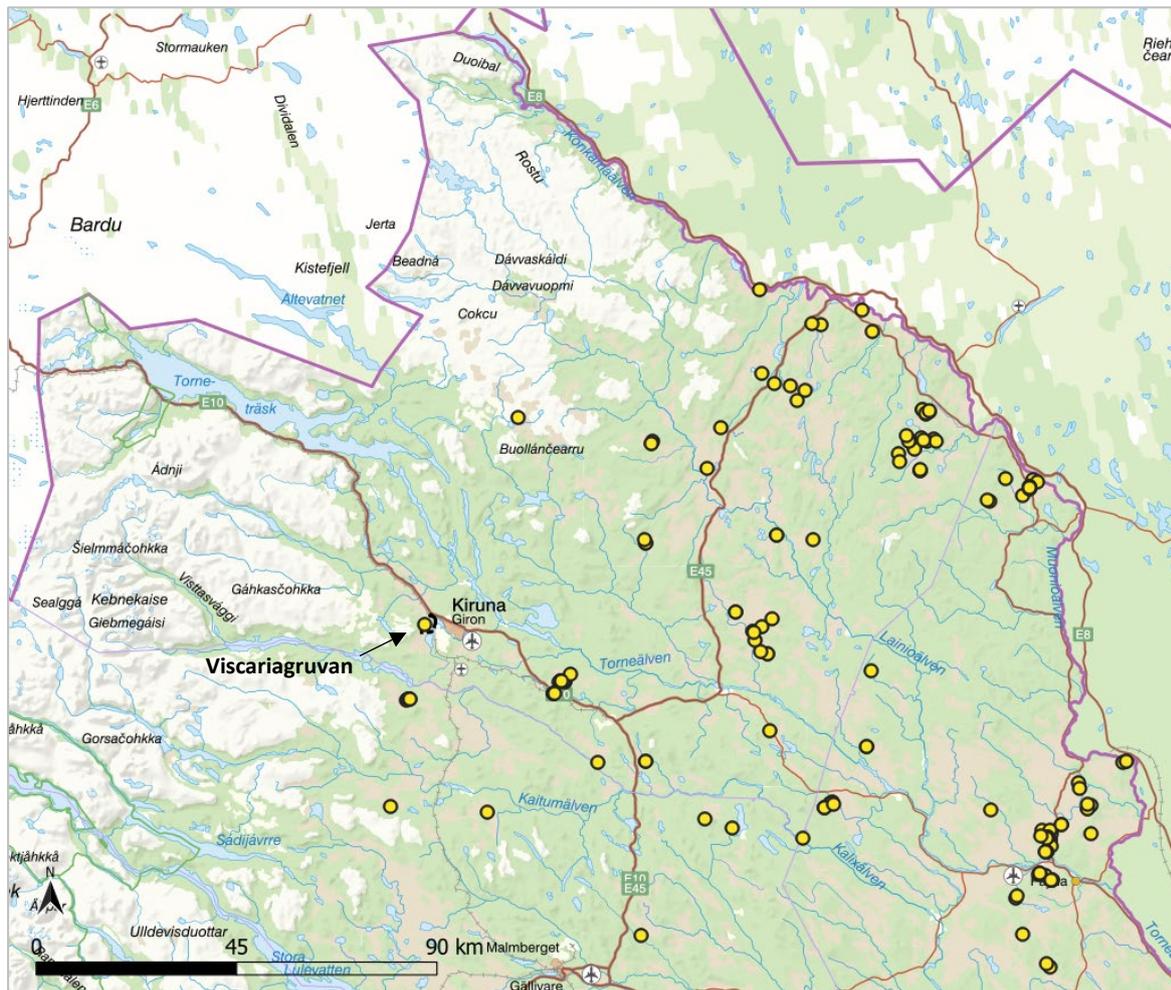
Skyddsåtgärder

En potentiell skyddsåtgärd vore att transplantera förekommande plantor av myrbräcka till en närliggande lämplig miljö. Sådan transplantation av kärllväxter och orkidéer utförs regelbundet särskilt med syfte att stärka lokala populationer av hotade arter. I Skottland har lyckad uppdrivning av myrbräcka från frö utförts i trädgårdsmiljö med påföljande utplantering på naturliga växtplatser i myrmark (Welch 2002). Det bedöms därför finnas goda förutsättningar för att utföra lyckad transplantation av denna art.

Sådana åtgärder skulle kunna medföra att de specifika växtindividerna inte påverkas. Ur ett populationsperspektiv är sådana åtgärder av liten betydelse då det kan förmodas att populationen på den nya växtlokalen regleras i storlek utifrån faktorer som klimat och tillgängligt habitat. På längre sikt kommer transplanterade plantor därför sannolikt inte medföra någon ökning av populationen i dessa nya växtplatser och nyttan med åtgärderna blir liten eller obetydlig.

Med ett alternativt tillvägagångssätt kan en initial restaurering av en livsmiljö utföras, exempelvis av ett dikat rikkärr som efter återvätning kan utgöra en lämplig växtplats för myrbräcka. Sedan kan den specifika arten transplanteras till denna nya växtlokal. På detta sätt tillskapas en ny lokal för den avsedda arten vilket kan leda till en viss ökning av den totala populationen. Då myrbräcka har specifika ståndortskrav med avseende på fysikaliska och kemiska betingelser krävs dock att ett lämpligt restaureringsobjekt påträffas.

Att plantera ut myrbräcka på en sådan lokal där det är osäkert om rätt förutsättningar finns är förknippat med osäkerheter men vid framgång skulle man på detta sätt etablera en ny lokalpopulation, och på detta sätt kompensera förlusten av en växtplats. Ett alternativ till detta vore att utöver transplantation eller som komplement driva upp myrbräcka från frö tagna från plantorna på Kirunavuoma (enligt Welch 2002) och plantera ut dessa på nya eller restaurerade växtplatser. På detta sätt kan riskerna spridas för en misslyckad utsättning.



Figur 4.2.3. Rapporterade fynd av myrbräcka i norra Norrbotten som rapporterats till Artportalen åren 2001-2021. Fyndplats inom verksamhetsområdet inkluderad.

Påverkan på bevarandestatus

På Artportalen finns 82 rapporterade fynd av myrbräcka inom Kiruna kommun åren 2001-2021 (Figur 4.2.2). Inom kommunen är fyndlokalerna geografiskt utspridda dock med en viss östlig tyngdpunkt och en avsaknad av fynd i kalfjällsområden. Flera rapporterade fynd har dock i flera fall gjorts inom ett och samma lokalområde. För att avgränsa antalet fyndlokaler har en buffert om 500 m lagts runt varje observationspunkt, de buffrade områden som överlappar med andra fyndpunkter har räknats som en fyndlokal. Med denna räknemetod finns 41 fyndlokaler inom Kiruna kommun. Växtplatsen inom verksamhetsområdet uppgår till 2,4% av detta antal. Sett till att det säkerligen förekommer ett visst mörkertal av växtlokaler är detta en konservativ uppskattning. SLU Artdatabanken har uppskattat antalet lokalområden för myrbräcka nationellt till 250 st. Ur detta perspektiv utgör förekomsten en andel av 0,4% av antalet lokalområden nationellt.

Vid sökt verksamhet bedöms en obetydlig påverkan på populationsutvecklingen ske då den specifika förekomsten är individfattig, på bättre lokaler förekommer arten med hundratals eller tusentals blommande plantor. En viss negativ påverkan kan dock uppstå utifrån en reduktion i antalet kända livsmiljöer. Utbredningsområdet bedöms inte

påverkas, att arten har glesare förekomster i närområdet kan bero på att arten inte är anpassad för klimatet i fjällnära områden.

Sammantaget bedöms sökt verksamhet inte medföra påverkan på myrbräcka som försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos artens bestånd på lokal, regional eller nationell nivå.

Venhavre

Förekomst och bevarandestatus

Venhavre är en gräsart som är knuten till stora vattendragsstränder i delar av Torne älvs avrinningsområde. Venhavre har en känd förekomst längs Rautasälven. Sträckan mellan Pahtajokis mynning och Rotsikoski-kanjonen längs älvens södra strand har inventerats i sin helhet av Pelagia år 2021 (Bilaga B1). Vid inventeringen återfanns tidigare kända populationer och ett fåtal nya individfattiga lokalpopulationer noterades (Figur 4.2.4).



Figur 4.2.4. Lokalisering och antal fynd av venhavre vid inventeringen 2021. Rautasälven är belägen knappt 6 km norr om planerat verksamhetsområde för Viscariagruvan. Venhavre har inte påträffats i anslutning till vattendraget Pahtajoki som i viss utsträckning kan påverkas vid sökt verksamhet beträffande vattenkemi och vattenföring.

Venhavre förekommer längs den övre delen av älvstranden samt på klipphyllor längs Rautasälven. Växtplatserna står generellt inte i kontakt med älven utom vid vårfloden. Venhavre är ingen vattenväxt men är beroende av den återkommande störning som vårfloden medför.

Arten är rödlistad i kategori *Nära hotad* men har *gynnsam bevarandestatus* i Rautas samt Torne och Kalix älvsystem såväl som i alpin biogeografisk region. Genom sin begränsade numerär kan populationen vid Rautasälven vara känslig, även om det lokalt inte föreligger några direkta hot mot arten. I andra delar av området längs Könkämäälven kan populationen ha minskat till följd av upphörande strandbete och slåtter längs älvstränder.

Påverkan vid sökt verksamhet

Den sökta verksamhetens påverkan på Rautasälven förväntas vara mycket liten och varken vattenföring eller vattenkvalitet förväntas avvika på ett sätt som bedöms vara av betydelse för förekomster av venhavre. Gruvverksamheten bedöms därför inte medföra någon

beaktansvärd risk för negativ påverkan på venhavre. Ingen påverkan på venhavres bevarandestatus bedöms därmed uppkomma till följd av verksamheten.

Sammanfattning av påverkan på arter som omfattas av 7 § artskyddsförordningen

Bland de arter som påträffats i de områden som påverkas genom förutsedda miljöeffekter i samband med sökt verksamhet (markanspråk, grundvattenavsänkning, påverkan på vattendrag) bedöms det ske en påverkan på arten myrbräcka (Tabell 4.2.7). Skyddsåtgärder kan vidtas för att minska påverkan på denna art. Ingen påverkan på artens bevarandestatus bedöms dock uppstå oavsett om skyddsåtgärder utförs eller ej (Tabell 4.2.7).

Tabell 4.2.7. Sökt verksamhets påverkan på arter och artgrupper som omfattas av fridlysningsbestämmelser enligt 7 § artskyddsförordningen samt om påverkan på bevarandestatus kan uppstå på lokal, regional eller nationell nivå..

Artnamn	Vetenskapligt namn	Risk för påverkan enligt 7 §	Påverkan på bevarandestatus
Myrbräcka	<i>Saxifraga hirculus</i>	Ja	Nej
Venhavre	<i>Trisetum subalpestre</i>	Nej	Nej

4.2.5 Arter som omfattas av 8 § artskyddsförordningen

8 § artskyddsförordningen omfattar ett skydd för vissa specifika kärlväxter, mossor, lavar, svampar och alger.

”8 § I fråga om sådana vilt levande kärlväxter, mossor, lavar, svampar och alger som anges i bilaga 2 till denna förordning är det förbjudet att i den omfattning som framgår av bilagan

1. plocka, gräva upp eller på annat sätt ta bort eller skada exemplar av växterna, och
2. ta bort eller skada frön eller andra delar.”

I tabell 4.2.8 nedan listas de kärlväxter och mossor som omfattas av skydd enligt 8 § artskyddsförordningen och med kända förekomster i Kiruna kommun enligt fynd på Artportalen. För de arter (vissa orkidéer, långskaftad svanmossa) som påträffats vid inventeringar i eller i närheten av planerat verksamhetsområde och för vilka det kan föreligga en risk för påverkan (se Figur 4.2.2, även Bilaga B1) görs mer detaljerade beskrivningar nedan beträffande artspecifik påverkan vid sökt verksamhet.

Tabell 4.2.8. Arter som omfattas av 8 § artskyddsförordningen som förekommer i Kiruna kommun. Med påverkansområde syftas de områden som kan påverkas genom miljöeffekter i samband med sökt verksamhet i detta sammanhang markanspråk, grundvattenavsänkning och hydrologisk påverkan i recipienten.

Art/artgrupp	Vetenskapligt namn	Förekomst i påverkansområde
Blekgentiana	<i>Gentianella aurea</i>	Nej
Brudsporre	<i>Gymnadenia conopsea</i>	Ja
Bågstarr	<i>Carex maritima</i>	Nej
Fjällbrud	<i>Saxifraga cotyledon</i>	Nej
Grönkulla	<i>Coeloglossum viride</i>	Ja
Klibbig fetknopp	<i>Sedum villosum</i>	Nej
Korallrot	<i>Corallorhiza trifida</i>	Nej*
Käppkrokmossa	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	Nej*
Långskaftad svanmossa	<i>Meesia longiseta</i>	Ja
Låsbräkenarter	<i>Botrychium sp.</i>	Nej
Mångfingerört	<i>Potentilla multifida</i>	Nej

Nordisk klipptuss	<i>Cynodontium suecicum</i>	Nej
Polarsmörblomma	<i>Ranunculus sulphureus</i>	Nej
Polarstjärnblomma	<i>Stellaria longipes</i>	Nej
Raggdraba	<i>Draba subcapitata</i>	Nej
Skogsnycklar	<i>Dactylorhiza maculata ssp. fuchsia</i>	Nej*
Spindelblomster	<i>Neottia cordata</i>	Ja
Övriga orkidéer	<i>Orchidaceae</i>	Nej

*Arten har påträffats i närområdet varför den kommenteras i text.

Orkidéer (Brudsporre, grönkulla, korallrot, spindelblomster, skogsnycklar)

Förekomst och bevarandestatus

I Figur 4.2.2 i avsnittet ovan redovisas de fynd av fridlysta växter och mossor som gjorts inom och i anslutning till verksamhetsområdet och omfattas av fridlysning enligt 8 § artskyddsförordningen. Orkidéerna brudsporre, grönkulla och spindelblomster har noterats i verksamhetsområdet samt i enskilda fall i miljöer där en påverkan av grundvatten har prognosticerats. Dessa arter hanteras kollektivt utifrån att de lyder under samma lagrum och alla har *gynnsam bevarandestatus* (livskraftiga enligt SLU Artdatabanken).

Brudsporre

Arten förekommer enstaka till rikligt i sluttande rikkärr på Kirunavuoma. Brudsporre är en livskraftig art med 256 rapporterade fynd i Kiruna kommun perioden 2001–2021 på Artportalen.

Grönkulla

Grönkulla förekommer med enstaka individer i fjällbjörkskog på Peuravaara inom verksamhetsområdet. Grönkulla är en livskraftig art med 206 rapporterade fynd i Kiruna kommun perioden 2001–2021 på Artportalen.

Korallrot

Korallrot har noterats med enstaka exemplar vid naturvärdesinventering i fjällbjörkskog på Eatnamvarri. Korallrot är en livskraftig art med 158 rapporterade fynd i Kiruna kommun perioden 2001–2021 på Artportalen.

Skogsnycklar

Skogsnycklar, en underart till arten fläcknycklar, har påträffats i utströmmande källkärr sydväst om Eatnamvarri, men inte inom verksamhetsområdet. Medan arten påträffats inom områden som, utan skyddsåtgärder, omfattas av grundvattenavsänkning har de ytliga källkärr som är en förutsättning för artens fortlevnad ej bedömts påverkas genom denna prognosticerade avsänkning, se avsnitt 2.2.

Skogsnycklar kan ibland vara svår att skilja från den andra underarten Jungfru Marie nycklar. Skogsnycklar är en livskraftig art med 12 rapporterade fynd i Kiruna kommun perioden 2001–2021 på Artportalen. Antalet rapporterade fynd av arten fläcknycklar var dock 79 stycken.

Spindelblomster

Spindelblomster har noterats med enstaka exemplar vid naturvärdesinventering i fjällbjörkskog i och kring det planerade verksamhetsområdet. Spindelblomster är en livskraftig art med 158 rapporterade fynd i Kiruna kommun perioden 2001–2021 på Artportalen.

Påverkan vid sökt verksamhet

Plantor och växtplatser av brudsporre, grönkulla och spindelblomster kommer att försvinna i samband med skogsavverkning och markavtäckning inom verksamhetsområdet. Dessa arters växtplatser bedöms permanent försvinna i samband med dessa åtgärder.

Skogsnycklar, korallrot och brudsporre har påträffats inom prognosticerade avsänkingsområden på Eatnamvarri. Dessa växtplatser bedöms dock inte påverkas även vid uppkommen grundvattenavsänkning då dessa arter är beroende av ett ytligt markvatten som inte bedömts påverkas vid avsänkningar av grundvattenytan i de djupare berglagren.

Skyddsåtgärder

En potentiell skyddsåtgärd vore att transplantera förekommande plantor av brudsporre, grönkulla och spindelblomster till intilliggande lämpliga miljöer. Sådana transplanteringar och utsättningar för kärlväxter utförs regelbundet (exempel för brudsporre, Svensson & Aronsson 2013) särskilt med syfte att stärka lokala populationer av hotade arter.

Transplantation till en ny växtplats skulle kunna medföra att de specifika växtindividerna inte påverkas. Ur ett populationsperspektiv är sådana åtgärder av liten betydelse då dessa arter inte är hotade eller sällsynta och att det kan förmodas att populationen på den nya växtlokalen regleras i storlek av yttre faktorer som klimat eller tillgängligt habitat. På längre sikt kommer transplanterade plantor därför sannolikt inte medföra någon ökning av populationen i dessa nya växtplatser och nyttan med åtgärderna blir obetydlig.

Med ett alternativt tillvägagångssätt kan en initial restaurering av en livsmiljö utföras, exempelvis ett dikat rikkärr som efter återvätning kan utgöra en lämplig växtplats för skogsnycklar och brudsporre. Sedan kan den specifika arten eller arterna transplanteras till denna nya växtlokal. På detta sätt tillskapas en ny lokal för den avsedda arten vilket kan leda till en viss ökning av den totala populationen. Detta förfarande kräver dock att lämpliga restaureringsobjekt lokaliseras.

Påverkan på bevarandestatus

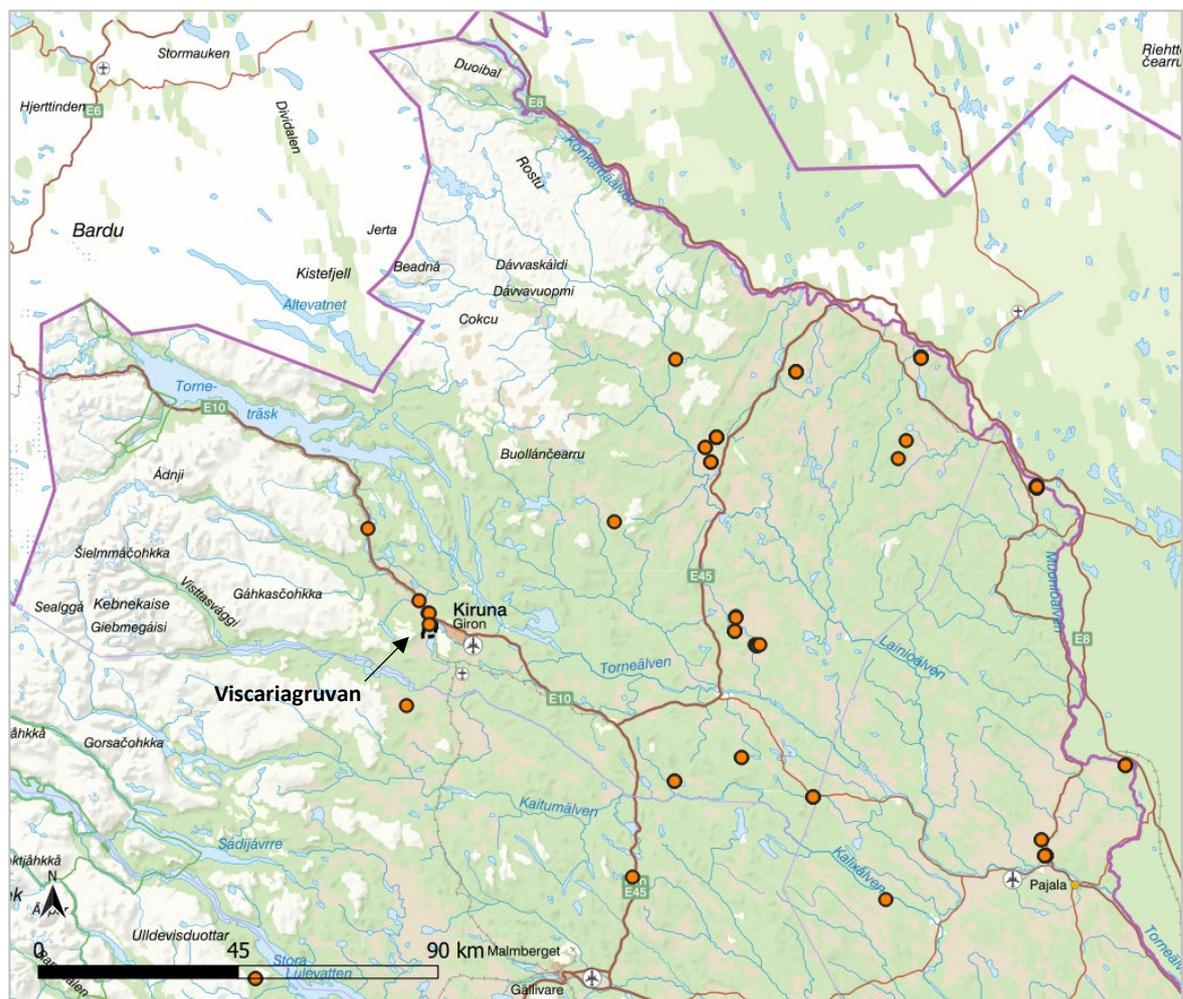
Flera fyndplatser för brudsporre, grönkulla och spindelblomster finns inom 1 mil till verksamhetsområdet och därför bedöms varken arternas population, livsmiljö eller utbredning påverkas mer än lite eller obetydligt. För inga av dessa arter bedöms sökt verksamhet medföra påverkan som försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos artens bestånd på lokal, regional eller nationell nivå.

Långskaftad svanmossa

Förekomst och bevarandestatus

Långskaftad svanmossa är en relativt ovanlig mossart som förekommer i intermediära kärr och rikkärr. Arten är störningsgynnad och den största kända lokalen i landet är i en gammal torvtäkt (Naturcentrum AB 2016).

Arten förekommer spridd i landet med tätare förekomster i kalkområden. Arten har genomgått en negativ populationsutveckling i södra Sverige medan populationen i norra Sverige tycks vara mer stabil (SLU Artdatabanken 2020). Arten är rödlistad i kategorin *Sårbar* men har en *gynnsam bevarandestatus* i alpin biogeografisk region.



Figur 4.2.5. Rapporterade fynd av långskaftad svanmossa på Artportalen i norra Norrbotten, åren 2001-2021. Fyndplats inom verksamhetsområdet inkluderad.

Påverkan vid sökt verksamhet

Långskaftad svanmossa har påträffats med en liten förekomst (inom 1 dm²) i Viscarias verksamhetsområde. Denna förekomst i ett kärr nära sjön Lilla Abborrtjärn (Figur 4.2.2) inom den planerade D-zonen. Den specifika förekomsten av långskaftad svanmossa kommer att försvinna i samband med planerad markavtäckning. Långskaftad svanmossa

har dessutom påträffats på ett par lokaler i närområdet ett par kilometer norr om verksamhetsområdet, dessa bedöms dock inte påverkas vid sökt verksamhet då de inte omfattas av prognosticerade avsänkingsområden.

Långskaftad svanmossa har 55 rapporterade fynd i Kiruna kommun perioden 2001–2021. Dessa tillsammans med fyndet inom verksamhetsområdet motsvarar 19 enskilda lokaler (500 m buffert runt fyndpunkter) som är jämnt spridda inom kommunen (Figur 4.2.5). Ytterligare tre sentida fynd på två växtlokaler finns i närområdet (inom 1 mil). Växtplatsen inom verksamhetsområdet uppgår till 5,3% av antalet lokaler i Kiruna kommun. Beaktat att det troligtvis förekommer ett betydande mörkertal av växtlokaler är detta en konservativ uppskattning.

Skyddsåtgärder

En möjlig skyddsåtgärd för att bevara den specifika förekomsten av långskaftad svanmossa och samtidigt bedriva gruvbrytning i D-zonen är att flytta denna förekomst till en annan växtplats. Transplantation av andra mossor har utförts tidigare med lyckade resultat, även om inga kända försök gjorts med denna art. En till stor del lyckad transplantation av käppkrokmossa, en art som förekommer i liknande våtmarkshabitat, har utförts i samband med gruvbrytningen i Kaunisvaara (Pelagia 2020).

Då detta är en oprövad metod för den specifika arten är det inte säkert om denna metod skulle lyckas. Det bedöms dock inte finnas någon anledning till att detta skulle sämre förutsättningar för denna art jämfört med andra arter där sådana försök har lyckats. Lämpliga livsmiljöer förekommer dessutom i närområdet där arten har påträffats tidigare.

Liksom för myrbräcka och orkidéer kan nyttan med en sådan transplantering ifrågasättas ur ett populationsperspektiv då denna art har gynnsam bevarandestatus i den specifika regionen och att det kan förmodas att den populationen på lokal nivå regleras i storlek av yttre faktorer som klimat och tillgängligt habitat. För långskaftad svanmossa är det dessutom en mycket liten förekomst av arten som knappast kommer medföra någon betydande förstärkning av en tidigare känd växtlokal.

Möjligen skulle en transplantering kunna upphov till vissa begränsade positiva effekter, exempelvis genom en ökad möjlighet för arten att spridas mellan olika metapopulationer.

Påverkan på bevarandestatus

Sökt verksamhet kommer medföra endast en liten påverkan på den lokala populationen av långskaftad svanmossa då den aktuella förekomsten i sig är mycket liten (inom 1 dm²). En viss påverkan utifrån påverkan på livsmiljö på lokal nivå kan förväntas, men arten förekommer med fler kända populationer i närområdet (inom 1 mil). Påverkan på utbredning bedöms vara obetydlig då arten är spridd över stora delar av kommunen. Det kan även noteras att arten har gynnsam bevarandestatus i alpin biogeografisk region och sannolikt är den mer vanlig än vad som synliggörs av rapporterade fynd på Artportalen då den endast känns igen och rapporteras av ett fåtal experter.

Sammantaget bedöms sökt verksamhet inte medföra påverkan på långskaftad svanmossa som försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos artens bestånd på lokal, regional eller nationell nivå.

Käppkrokmossa

Förekomst och bevarandestatus

Käppkrokmossa är en mindre vanlig mossart som förekommer i intermediära eller rika kärr, särskilt vanlig är arten i järnockrakärr. Arten har bedömts som livskraftig i Sverige och har *gynnsam bevarandestatus* i alpin biogeografisk zon. Arten har rapporterats 79 gånger från Kiruna kommun under perioden 2001–2021.

Påverkan vid sökt verksamhet

Käppkrokmossa har påträffats i närområdet till Viscariagruvan men inte i miljöer som kommer att tas i anspråk eller påverkas genom grundvattenavsänkning, varför ingen påverkan på denna art förväntas. Ingen påverkan på artens bevarandestatus förväntas därmed uppkomma.

Sammanfattning av påverkan på arter som omfattas av 8 § artskyddsförordningen

För vissa arter som omfattas av skydd enligt 8 § artskyddsförordningen och som påträffats i områden med förutsedd miljöpåverkan i samband med sökt verksamhet (markanspråk, grundvattenavsänkning) bedöms verksamheten medföra en negativ påverkan. Dessa arter är vissa orkidéer samt långskaftad svanmossa (Tabell 4.2.9).

Skyddsåtgärder i form av transplantering kan vidtas för att minska påverkan på dessa arter. Ingen påverkan på arternas bevarandestatus bedöms uppstå oavsett om skyddsåtgärder utförs eller ej (Tabell 4.2.9).

Tabell 4.2.9. Sökt verksamhets påverkan på arter och artgrupper som omfattas av fridlysningsbestämmelser enligt 8 § artskyddsförordningen. Med påverkansområde avses område för markanspråk (verksamhetsområde) då ingen av dessa arter påträffats i områden där grundvattenavsänkningar bedömts vara relevanta.

Art/artgrupp	Vetenskapligt namn	Förekomst i påverkansområde	Negativ påverkan utifrån 8 §	Påverkan på bevarandestatus
Grönkulla	<i>Coeloglossum viride</i>	Ja	Ja	Nej
Korallrot	<i>Corallorhiza trifida</i>	Nej	Nej	Nej
Långskaftad svanmossa	<i>Meesia longiseta</i>	Ja	Ja	Nej
Spindelblomster	<i>Neottia cordata</i>	Ja	Ja	Nej

4.2.6 Arter som omfattas av 9 § artskyddsförordningen

9 § artskyddsförordningen omfattar ett skydd för vissa specifika kärlväxter, mossor, lavar, svampar och alger, se lagtext nedan.

”9 § I fråga om sådana vilt levande kärlväxter, mossor, lavar, svampar och alger som anges i bilaga 2 till denna förordning är det förbjudet att i den omfattning som framgår av bilagan

1. gräva eller dra upp exemplar av växter med rötterna, och
2. plocka eller på annat sätt samla in exemplar av växter för försäljning eller andra kommersiella ändamål.”

Inom Kiruna kommun är det främst lummerarter som omfattas av fridlysning enligt 9 § artskyddsförordningen. Ett flertal sådana arter förekommer inom planerat verksamhetsområde (tabell 4.2.10).

Tabell 4.2.10 Arter som omfattas av 9 § artskyddsförordningen som förekommer i Kiruna kommun. Med påverkansområde menas i detta sammanhang planerat verksamhetsområde. Arterna växer ofta torrt och är inte känsliga för grundvattenavsänkning.

Artnamn	Vetenskapligt namn	Förekomst i påverkansområde
Groddlummer	<i>Huperzia selago ssp. arctica</i>	Ja
Finnlummer	<i>Lycopodium complanatum ssp. montellii</i>	Ja
Fjälllummer	<i>Lycopodium alpinum</i>	Ja
Nordlummer	<i>Lycopodium annotinum ssp. alpestre</i>	Ja
Riplummer	<i>Lycopodium clavatum ssp. monostachyon</i>	Ja

Lummerarter (Lycopodiaceae)

Förekomst och bevarandestatus

I verksamhetsområdet förekommer nordlummer, riplummer, finnlummer, fjälllummer och groddlummer i fjällbjörkskog samt på ruderatmarker.

Samtliga dessa arter är livskraftiga enligt SLU Artdatabanken och har noterats i stora andel i närområdet. Alla dessa arter bedöms ha *gynnsam bevarandestatus* i alpin biogeografisk region.

Påverkan vid sökt verksamhet

Då flera lummerarter är tämligen vanliga inom verksamhetsområdet kommer dessa arter att påverkas av gruvans planerade markanspråk. Arterna växer ofta torrt och är inte känsliga för grundvattenavsänkning.

Skyddsåtgärder

Transplantering av lummerarter har i vissa fall utförts i samband med exploatering med bakgrund av att dessa arter är fridlysta. Det bedöms inte finnas någon nytta med ett sådant förfarande i det specifika fallet då samtliga nämnda lummerarter är vanliga i närområdets fjällbjörkskog och fjällhed.

Påverkan på bevarandestatus

Samtliga lummerarter är mycket vanliga i närområdet, särskilt i fjällhedsmiljöer, och har påträffats i stora antal vid inventeringar i närområdet (Bilaga B1) och därför bedöms varken arternas population, livsmiljö eller utbredning påverkas på ett betydande sätt.

För inga av dessa arter bedöms därför sökt verksamhet medföra påverkan som försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos artens bestånd på lokal, regional eller nationell nivå.

Sammanfattning av påverkan på arter som omfattas av 9 § artskyddsförordningen

Påverkan på de arter som omfattas av 9 § artskyddsförordningen ges nedan i tabell 4.2.11. Fem noterade lummerarter kommer påverkas genom markanspråk i verksamhetsområdet men detta bedöms inte ge upphov till någon påverkan på någon av arternas bevarandestatusar på någon geografisk nivå.

Tabell 4.2.11. Arter som omfattas av 9 § artskyddsförordningen och bedöms påverkas vid sökt verksamhet. Med påverkansområde menas i detta sammanhang planerat verksamhetsområde.

Artnamn	Vetenskapligt namn	Förekomst i påverkansområden	Negativ påverkan utifrån 9 §	Påverkan på bevarandestatus
Groddlummer	<i>Huperzia selago ssp. arctica</i>	Ja	Ja	Nej
Finnlummer	<i>Lycopodium complanatum ssp. montellii</i>	Ja	Ja	Nej
Fjälllummer	<i>Lycopodium alpinum</i>	Ja	Ja	Nej
Nordlummer	<i>Lycopodium annotinum ssp. alpestre</i>	Ja	Ja	Nej
Riplummer	<i>Lycopodium clavatum ssp. monostachyon</i>	Ja	Ja	Nej

4.2.7 Övriga arter som är listade i Bilaga 2 till art- och habitatdirektivet

Bland de arter som inte omfattas av några andra fridlysningsbestämmelser men är listade i bilaga 2 till art- och habitatdirektivet kan nämnas vissa arter av mossor samt vissa ryggradslösa djur, se tabell 4.2.12. Dessa arter omfattas inte av ett skydd utanför särskilda bevarandeområden (Natura 2000-områden). Enligt Naturvårdsverkets vägledning ska miljöpåverkan på dessa arter trots detta beskrivas.

Flera arter är listade i Bilaga 2 till art- och habitatdirektivet samtidigt som de omfattas av fridlysning enligt andra lagrum, exempelvis 4 §, 7 § eller 8 § artskyddsförordningen. I den mån sådana arter är relevanta har de avhandlats i ovanstående avsnitt. Återstående arter omfattar vissa ryggradslösa djur.

Bland de arter som tänkbart kan förekomma inom påverkansområdet kan nämnas kalkkärrgrynsnäcka och otandad grynsnäcka, se nedan.

Övriga arter utgörs alla av fjärilar. Vissa eftersökningar har utförts i närområdet till Viscariagruvan men inte av sådan omfattning att dessa arters förekomst helt kan uteslutas, exempelvis i närliggande kalfjällsmiljöer. Utifrån dessa fjärilsarters kända habitatkrav och

begränsade utbredning bedöms det dock vara mycket osannolikt att de förekommer i närområdet och det bedöms vara uteslutet att de skulle påverkas negativt vid sökt verksamhet.

Tabell 4.2.12. Sökt verksamhets påverkan på övriga arter som är listade i Bilaga 2 till art- och habitatdirektivet men som inte omfattas av allmänna fridlysningsbestämmelser. Med påverkansområde avses verksamhetsområde och påverkansområde för grundvattenavsänkning.

Artnamn	Vet. namn	Förekomst i påverkansområde	Negativ påverkan av sökt verksamhet utan skyddsåtgärder	Negativ påverkan beaktat skyddsåtgärder
<i>Dvärgpärlmorffjäril</i>	<i>Boloria improba</i>	Nej	Nej	Nej
<i>Högnordisk blåvinge</i>	<i>Agriades aquilo</i>	Nej	Nej	Nej
<i>Fjällsilversmygare</i>	<i>Hesperia comma ssp. catena</i>	Nej	Nej	Nej
<i>Kalkkärrgrynsnäcka</i>	<i>Vertigo geyeri</i>	Möjlig	Vid förekomst	Vid förekomst
<i>Otandad grynsnäcka</i>	<i>Vertigo genesii</i>	Möjlig	Vid förekomst	Vid förekomst
<i>Tajgaffällfly</i>	<i>Xestia borealis</i>	Nej	Nej	Nej

Kalkkärrgrynsnäcka och otandad grynsnäcka

Förekomst och bevarandestatus

Kalkkärrgrynsnäcka^{NT} (*Vertigo geyeri*) och otandad grynsnäcka^{NT} (*Vertigo genesii*) förekommer i rikkärr, främst i kalkgynnade extremrikkärr men även i mer måttligt mineralberikade medelrikkärr. Medan dessa arter är rödlistade i kategorin nära hotad har de gynnsam bevarandestatus i alpin biogeografisk region (Westling m.fl. 2019).

Spridda fynd finns från Kirunatrakten samt i fjällkedjan, t.ex. Abisko och Sarek. Kända fyndlokaler styrs i hög grad till var de fåtal personer med inventeringskompetens för dessa arter har vistats. Sannolikt är arterna relativt vanliga längs fjällkedjan, där mängden opåverkade rikkärr fortsatt är betydande.

I rikkärrsmiljöer i Viscariaområdet finns potentiellt lämpligt habitat för arterna, exempelvis i mineralrika källartade miljöer på Kirunavuoma.

Påverkan vid sökt verksamhet

Ianspråktagande av rikkärrsmiljöer på Kirunavuoma kan medföra att potentiella förekomster av dess arter försvinner. Grundvattenavsänkning som leder till habitatdegradering i omgivande myrmarker medför en viss risk för bägge arter, det prognosticerade avsänkingsområdet utanför planerat verksamhetsområde berör dock i hög utsträckning mer mineralfattiga kärr där dessa grynsnäckor sannolikt inte förekommer.

Skyddsåtgärder

Inga skyddsåtgärder har påtänkts, potentiella livsmiljöer kommer exploateras i samband med markavtäckning, eller grundvattenavsänkning, i anslutning till D-zonen. Den grundvattenavsänkning som förekommer utanför planerat verksamhetsområde förekommer i mer mineralfattiga myrvar där förekomsten av dessa arter bedöms vara

mindre sannolik. Vid förekomst i dessa områden skulle skyddsinfiltration kunna vara en lämplig skyddsåtgärd för skydd av dessa snäckarter.

Påverkan på bevarandestatus

Kalkkärrsgrynsnäcka och otandad grynsnäcka förekommer sannolikt på flera lokaler i fjällnära rikkärsmiljöer i regionen. De har dessutom gynnsam bevarandestatus i alpin biogeografisk region. Medan bristen på inventeringar i området gör bedömningen osäker så föreligger sannolikt inte någon påverkan som försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos arternas bestånd på lokal, regional eller nationell nivå.

6 Referenser

Handlingar i miljöansökan

Bilaga A. AFRY AB (2022) Teknisk beskrivning – Viscariagruvan.

Bilaga B1. Pelagia Nature & Environment AB (2022) Naturvärdesinventering och riktade artinventeringar för återupptagen gruvverksamhet i Viscariagruvan, Kiruna kommun.

Bilaga B3. DHI Sverige AB (2022) Integrerad yt- och grundvattenmodellering.

Bilaga B4. Thomson B & Walder I (2022) Review of Solution Chemistry of Uranium and Its Toxicity to Aquatic Organisms.

Bilaga B5. Sweco AB (2022) Påverkan av Viscariagruvans recipienter – idag och vid sökt verksamhet.

Bilaga B7. Pelagia Nature & Environment AB (2022) Sammanställning av miljöundersökningar i Viscaria-området, 2015–2021.

Bilaga B10. IVL – Svenska miljöinstitutet (2022) PM –Stoft och partiklar i luft.

Bilaga B12. Tunemalm Akustik AB (2021). Externt buller Viscariagruvan.

Bilaga B20. Skyddsåtgärder avseende Natura 2000, artskydd och ekologisk status i Viscariagruvans recipienter.

Bilaga E2. Geosyntec Consultants AB (2022) Konceptuell efterbehandlingsplan Viscaria.

Bilaga E3. Ecogain AB (2022) Vision för ekologisk efterbehandling

Övriga referenser

Audionova 2019. Ljudnivå & decibel, Vad är decibelskalan? <https://www.audionova.se/blog/hoerselskydd/ljudniva-och-decibel/> (Hämtad 2022-03-23).

Bisther & Aronson (2006) Åtgärdsprogram för bevarande av utter. Naturvårdsverket, Stockholm.

Enetjärn Natur AB (2010) Inventering och bedömning av naturvärden och vattenmiljöer Peuravaara-Nihkagobba (Viscariagruvan). Planerad gruvbrytning i Kiruna kommun, Norrbottens län.

Enetjärn Natur AB (2015) Villkorsuppföljning fåglar vid Botniabanan 2010-2015 Slutrapport 2015.

Enemar M (2004) The 37-year dynamics of a subalpine passerine bird community, with special emphasis on the influence of environmental temperature and Epirrita autumnata cycles. *Ornis Svecica* 14: 63–106, 2004.

European Commission (2018) Common implementation strategy for the Water Framework Directive (2006/60/EC). Guidance document no. 27. Technical guidance for deriving environmental quality standards.

Florgård C, Linnér H, Olsson M, Olsson S, Wiklander G (2000) Grundvattensänkning på Hallandsås: effekter på natur, jordbruk och skogsbruk. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet

Frank J. & Tovmo M (2021) Inventering av lodjur 2021. Beståndstatus för stora rovdjur i Skandinavien. Nr 2-2021.

Green M, Bakx T, Jönsson A & Lindström Å (2020) Hur går det för fåglarna i Norrbotten? Trender för arter samt miljöindikatorer baserade på standardrutter 1998–2019 och punktrutter i odlingslandskapet 2007–2019. Länsstyrelsen Norrbotten, Luleå.

Hamrén U, Collinder P & Allmér J (2010) Bortledning av grundvatten från en slutförvarsanläggning i Laxemar. Beskrivning av konsekvenser för naturvärden och produktionsmark. Ekologigruppen AB. <https://www.osti.gov/etdeweb/servlets/purl/1008090> (Hämtad 2022-02-16).

Hedmark E, Mattisson J & Tovmo M (2021) Inventering av järv 2021. Beståndstatus för stora rovdjur i Skandinavien. 3-2021.

Helldin J-O (2013) Trafikbuller i värdefulla naturmiljöer II – slutrapport. CBM:s skriftserie 74. Centrum för biologisk mångfald.

Klingberg Annertz A (2016) Tågtunnlarna genom Hallandsås. Omgivningspåverkan. Slutrapport Ekologiskt kontrollprogram. Trafikverket, Malmö.

Kreyling J. m.fl. (2021) Rewetting does not return drained fen peatlands to their old selves. *Nature Communications* 12 (5693).

Laitakari E (1934) The root system of birch (*Betula pubescens* and *B. verrucosa*). *Acta Forestalia Fennica* 41 (2).

Linkowski W I & Lennartsson T (2005) Biologisk mångfald i fjällbjörkskog - en kunskapssammanställning. Centrum för Biologisk Mångfald.

Länsstyrelsen Norrbotten (2018) Rautas SE0820243 Bevarandeplan Natura 2000-område.

Länsstyrelsen Norrbotten (2020) Torne och Kalix älvsystem SE0820430 Bevarandeplan Natura 2000-område.

Maycock D, Peters A, Merrington G & Crane M (2010) Water Framework Directive (United Kingdom technical advisory group). Proposed EQS for Water Framework Directive Annex VIII substances: zinc (for consultation).

Naturcentrum AB (2016) Biogeografisk uppföljning av mossor 2016.

Naturvårdsverket (2004) Effekter av störningar på fåglar - en kunskapssammanställning för bedömning av inverkan på Natura 2000-objekt och andra områden. Rapport 5351.

Naturvårdsverket (2009) Handbok för artskyddsförordningen Del 1 - fridlysning och dispenser. Handbok 2009:2. Naturvårdsverket, Stockholm.

Naturvårdsverket (2018) Nationella marktäckedata, basskikt. Nedladdat från webbsidan <https://miljodataportalen.naturvardsverket.se/> (senast 2022-02-01).

Naturvårdsverket (2022a) Natura 2000 i Sverige. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/skyddad-natur/natura-2000-i-sverige/> (hämtad 2022-03-17).

Naturvårdsverket (2022b) Artskydd i specifik miljöbedömning. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/miljobedomningar/specifik-miljobedomning/biologisk-mangfald-i-miljobedomning/artskydd-i-specifik-miljobedomning/> (hämtad 2022-03-10).

Näslund I, Kling J & Bergengren J (2013) Vattenkraftens påverkan på akvatiska ekosystem - en litteratursammanställning. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2013:10.

Ottosson m.fl. (2012) Fåglarna i Sverige - antal och förekomst. Sveriges ornitologiska förening, Halmstad.

Peach W, Siriwardena GM & Gregory RD (1999) Long-term changes in over-winter survival rates explain the decline of reed buntings *Emberiza schoeniclus* in Britain. *Journal of Applied Ecology* 36 (798-811).

Pelagia (Pelagia Nature & Environment AB) 2017. Miljöundersökningar inför planerad gruvbrytning vid Viscaria - Kiruna kommun Norrbottens län År 2015 - 2016.

Pelagia (Pelagia Nature & Environment AB) (2020) Skadelindrande och biotopförbättrande åtgärder vid Tapuligruvan samt Sahavaara och Palotieva malmfyndighet, Pajala kommun, år 2020 På uppdrag av Kaunis Iron AB.

Pelagia (Pelagia Nature & Environment AB) (2022) Vegetationsuppföljning av transekter på Kokkokuoma vid Tapuli gruva, Pajala kommun - år 2011-2021. På uppdrag av Kaunis Iron AB.

Pöysä H, Elmberg J, Gunnarsson G, Holopainen S, Nummi P & Sjöberg K (2017) Habitat associations and habitat change: seeking explanation for population decline in breeding Eurasian wigeon *Anas Penelope*. *Hydrobiologia* 785 (207-217).

SIS (Swedish Standards Institute) (2014) Svensk Standard SS 199000:2014. Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) - Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning.

SLU Artdatabanken (2020) Rödlistade arter i Sverige. SLU, Uppsala.

SLU Artdatabanken (2022) Artfakta. Artfaktablad för respektive art tillgängliga på <https://artfakta.se> (senast 2022-03-21).

Stubblefield W A, Van Genderen E, Cardwell A S, Heijerick DG, Janssen C R & De Schamphelaere K A. (2020) Acute and chronic toxicity of cobalt to freshwater organisms: using a species sensitivity distribution approach to establish international water quality standards. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 39(4), 799-811.

Svensson R & Aronsson M (2013) Utsättning av arter - En del av naturvårdsarbetet - Erfarenheter från utsättningsförsök av några växtarter i Bråbygden, Kalmar län. CBM:s skriftserie 73. Centrum för biologisk mångfald.

Trafikverket (2017) Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg. Version 2.0. TDOK 2014:1021

Welch D (2002) The establishment of recovery sites for *Saxifraga hirculus* L. in NE Scotland. *Botanical Journal of Scotland* 54 (1): 75-88.

Werner K, Mårtensson E & Nordén S (2014) Kärnbränsleförvaret i Forsmark, Pilotförsök med vattentillförsel till en våtmark. Svensk Kärnbränslehantering AB. <https://skb.se/publikation/2478293/R-14-23.pdf> (hämtad 2022-03-04)

Westling A (red) m.fl. (2019) Sveriges arter och naturtyper i EU:s art och habitatdirektiv. Resultat från rapportering 2019 till eu av bevarandestatus 2013-2018