Geosyntec Consultants AB
Norra Hamngatan 6
411 14 Göteborg

Miljökonsekvensbeskrivning

Till ansökan om bearbetningskoncession för Tapuli K nr 4

2026-01-21

Framställd för:
Kaunis Iron AB (KIAB)
Bert-Ove Johanssons väg 8
984 91 Pajala

Projektnummer: SE2100043

Icke teknisk sammanfattning

Kaunis Iron AB (nedan ”KIAB” eller ”Bolaget”) ansöker om bearbetningskoncession enligt minerallagen (1991:45) för Tapuli K nr 4. Ansökan avser bearbetningskoncession för järnmalm. Den indikerade och kända mineralresursen inom Tapuli K nr 4 uppgår till 6,5 miljoner ton järnmalm med en genomsnittlig halt av 22,7 % Fe.

KIAB har bedrivit gruvverksamhet i det för ansökan aktuella området sedan 2018 genom brytning inom bearbetningskoncessionen Tapuli K nr 1 och tillhörande verksamhet vid Tapuli anrikningsverk. Bolaget innehar, utöver Tapuli K nr 1, även de sedan tidigare gällande bearbetningskoncessionerna Tapuli K nr 2 och Sahavaara K nr 1 med därtill hörande verksamheter där man inväntar domstolens besked på att Aktuellt miljötillstånd för brytning vinner laga kraft. Gruvområdet ligger ca 25 kilometer norr om Pajala i Norrbottens län.

Sökt koncession är belägen i direkt anslutning till Bolagets gruvverksamhet och utgör en utökning av befintlig gruva vid Tapuli K nr 1. Koncessionen avser en areal om ca 30 hektar och ligger inom Bolagets gällande markanvisning samt i allt väsentligt inom verksamhetsområde för gruvverksamheten vid Tapuligruvan. I området finns därmed redan nödvändiga driftsanläggningar för krossning, anrikning samt vatten- och avfallshantering.

Fyndigheten avses att brytas i dagbrott genom konventionell pallbrytning. Markförberedande arbeten så som jordavrymning krävs innan brytning kan påbörjas.

Vattenhantering inom planerat koncessionsområde kommer att avse länshållning av dagbrottet samt uppsamling och bortledning av vatten från gruvområdet. Pumpledningar samt avskärmande och uppsamlande diken kommer att behöva anläggas vid koncessionsområdet. I övrigt kommer vatten hanteras i befintliga driftsanläggningar. Uppsamlat vatten kommer att återanvändas som processvatten i anrikningsverket. Överskottsvatten kommer att renas innan det släppas ut till recipienten Muonio älv.

Ansökt koncessionsområde består huvudsakligen av skogsmark och myrområden. Söder och väster om koncessionsområdet ligger Kokkovuoma med mycket höga och höga naturvärden (naturvärdesklass klass 1 och klass 2), vilket är de mest skyddsvärda naturtyperna. Norr och öster om koncessionsområdet breder KIAB:s befintliga gruv- och industriområde ut sig. Det finns inte några registrerade kulturhistoriska lämningar inom planerad bearbetningskoncession. Närmast belägna bostadsbebyggelse ligger i byarna Kaunisvaara och Sahavaara, ca 3 respektive 4 kilometer söder om planerad koncession.

Tapuli K nr 4 berör inget område som är av riksintresse enligt 4 kap. miljöbalken. Däremot ligger koncessionsområdet inom riksintresseområde för rennäring där Muonio sameby bedriver renskötsel samt för mineralfyndighet, vilka båda utgör riksintresse enligt 3 kap. miljöbalken. Det är även beläget i närheten av vattendrag och sjöar som utgör biflöden till Muonio älv som i sin tur utgör det största biflödet till Torne älv som ingår i Natura 2000-området för Torne och Kalix älvsystem.

Projektnummer: SE2100043

Vidare har Bolaget beskrivit den påverkan samt de effekter och miljökonsekvenser som bedöms kunna uppstå till följd av verksamheten vid Tapuli K nr 4. Bedömningarna har gjorts mot ett nollalternativ som avser fortsatt gruvverksamhet vid de sedan tidigare gällande bearbetningskoncessionerna Tapuli K nr 1, Tapuli K nr 2 och Sahavaara K nr 1 med därtill hörande verksamheter.

Nollalternativet motsvarar det scenario som avses med Aktuellt miljötillstånd och därmed har de utredningar som legat till grund för det tillståndet nyttjats i bedömningarna. I de avseenden som koncessionen har bedömts kunna medföra en tillkommande påverkan har Bolaget låtit ta fram nya utredningar och nyttjats i bedömningarna. För relevanta miljöaspekter finns en bedömning av kumulativ effekt.

Miljökonsekvenserna i miljökonsekvensbeskrivningen beskrivs utifrån koncessionens påverkan på nuvarande användning av berörda mark- och vattenområden men beaktar även verksamheten som helhet med avseende på utsläpp till luft och vatten samt buller, vibrationer, luftstötar och stenkast. I tabellen nedan har konsekvensbedömningen för de olika aspekterna sammanställts översiktligt.

	Konsekvensbedömning
Riksintresse för rennäring och renskötsel	***Obetydliga konsekvenser***
Riksintresse för mineralutvinning	***Positiva konsekvenser***
Natura 2000 – Torne och Kalix älvsystem	***Obetydliga konsekvenser***
Naturreservat	***Obetydliga konsekvenser***
Naturmiljö	***Obetydliga konsekvenser***
Grundvattenförekomster och grundvattenberoende objekt	***Obetydliga till små konsekvenser***
Ytvattenförekomster och övrigt vatten	***Obetydliga till små konsekvenser***
Rekreation och friluftsliv	***Obetydliga konsekvenser***
Kulturmiljö	***Obetydliga konsekvenser***
Mark och landskapsbild	***Obetydliga konsekvenser***
Buller, vibrationer, luftstötsvågor och stenkast	***Obetydliga konsekvenser***
Utsläpp till luft	***Obetydliga konsekvenser***
Socioekonomiska aspekter	***Positiva konsekvenser***

Innehållsförteckning

1. INLEDNING 1
1.1 Bakgrund 1
1.1.1 Tillstånd enligt miljöbalken 2
1.1.2 Produktionstakt 2
1.2 Underlag 3
1.3 Avgränsningar 3
2. SAMRÅDSPROCESSEN OCH GENOMFÖRDA SAMRÅD 4
3. OM FYNDIGHETEN OCH DE GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDENA 4
3.1 Mineralisering 4
3.1.1 Järn som råmaterial 5
3.2 Mineralrättigheter 5
4. BESKRIVNING AV PLANERAD VERKSAMHET 6
4.1 Brytning 7
4.1.1 Förberedande arbeten 9
4.2 Vattenhantering 9
4.3 Utvinningsavfall 9
4.3.1 Avfallshantering 10
4.3.2 Karakterisering och klassificering av utvinningsavfall 10
5. OMGIVNINGSBESKRIVNING 11
5.1 Planförhållanden 11
5.2 Infrastruktur och tekniska anläggningar 11
5.3 Bostäder och publika anläggningar 12
5.4 Landskap, topografi och omgivningar 12
5.5 Nuvarande markanvändning 12
5.5.1 Rekreation och friluftsliv 12
5.5.2 Rennäring 13
5.5.3 Kulturmiljö 15
5.6 Geologiska och geotekniska förhållanden 16
5.6.1 Jordarter 16
5.6.2 Berggrund 16
5.7 Grundvattenförekomster 17
5.7.1 Statusklassificeringar och miljökvalitetsnormer 18
5.8 Ytvattenförekomster 19

5.8.1 Statusklassificeringar och miljökvalitetsnormer 20
5.8.2 Miljöundersökningar i ytvattenförekomster 21
5.9 Metrologiska förhållanden 24
5.9.1 Vind 24
5.9.2 Nederbörd 25
5.9.3 Temperatur 25
5.10 Luftkvalitet 26
5.11 Riksintressen 27
5.11.1 Riksintresse för rennäring 28
5.11.2 Riksintresse för mineralutvinning 28
5.11.3 Natura 2000 - Torne och Kalix älvsystem 29
5.12 Naturreservat 30
5.13 Naturmiljö 30
6. ALTERNATIVREDOVISNING 34
6.1 Nollalternativ 34
6.2 Alternativa brytningsscenarier 35
6.3 Alternativa lokaliseringar 35
6.4 Alternativa brytningsmetoder 35
7. BEDÖMNINGSGRUNDER OCH METODIK 36
7.1 Utgångspunkt för bedömning 36
7.2 Metodik 36
7.3 Miljömål 38
7.3.1 Globala och nationella miljömål 38
7.3.2 Lokala miljömål 39
7.4 Miljökvalitetsnormer 40
7.4.1 MKN luft 40
7.4.2 MKN vatten 41
7.4.3 MKN buller 41
8. MILJÖKONSEKVENSER 42
8.1 Riksintressen och skyddsvärda områden 42
8.1.1 Riksintresse för rennäring och renskötsel 42
8.1.2 Riksintresse för mineralutvinning 44
8.1.3 Natura 2000 - Torne och Kalix älvsystem 44
8.1.4 Naturreservat 46
8.1.5 Naturmiljö 46

8.2 Vattenförekomster 49
8.2.1 Grundvattenförekomster och grundvattenberoende objekt 49
8.2.2 Ytvattenförekomster och övrigt vatten 52
8.3 Konkurrerande markanvändning 53
8.3.1 Rekreation och friluftsliv 53
8.3.2 Kulturmiljö 53
8.4 Övrig lokal omgivningspåverkan 54
8.4.1 Mark och landskapsbild 54
8.4.2 Buller, vibrationer, luftstötar och stenkast 55
8.4.3 Utsläpp till luft 59
9. SOCIOEKONOMISKA ASPEKTER 59
10. SAMLAD BEDÖMNING AV SÖKT VERKSAMHET 60
10.1 Påverkan på riksintressen och skyddsvärda områden 60
10.2 Påverkan på vattenförekomster 61
10.3 Påverkan på konkurrerande markanvändning 62
10.4 Övrig lokal omgivningspåverkan 63
10.5 Påverkan på socioekonomi 64
10.6 Kumulativa effekter 65
10.7 Miljökvalitetsmål 65
11. KLIMATPÅVERKAN OCH YTTRE HÄNDELSER 67
12. SÄKERHET OCH RISKER 67
12.1 Risker i verksamheten 67
12.2 Möjliga riskreducerande skyddsåtgärder 68
13. TILLSYN OCH KONTROLL 68
14. KONCEPTUELL EFTERBEHANDLINGSPLAN 68
15. SAKKUNSKAP 70
16. REFERENSER 71

Tabellförteckning

Tabell 1. Grundvattenförekomster - nuvarande status och fastställda miljökvalitetsnormer. 19
Tabell 2. Ytvattenförekomster - nuvarande status och fastställda miljökvalitetsnormer. 21
Tabell 3. Uppmätt normalnederbörd per månad och år (mm, ej korrigerad) vid nederbördsstationen Pajala A (183750) för perioden 2008–2025. 25
Tabell 4. Medeltemperatur (°C) per månad vid mätstation Pajala A (stationsnummer 183750), mellan åren 2008–2025. 25
Tabell 5. Utförda luftmätningar i Pajala i jämförelse med gränsvärdesnormer för MKN årsmedelvärde. "n" representerar antalet observationer. 26
Tabell 6. Bedömningsskala för värdering av miljökonsekvenser. 37
Tabell 7. Generell beskrivning av hur miljökonsekvenserna har värderats. 38
Tabell 8. Sveriges miljömål där mål som kan beröras av ansökt bearbetningskoncession och planerad gruvverksamhet har markerats med fet stil 39
Tabell 9. Sammanfattning av konsekvensbedömningar avseende påverkan på utpekade riksintressen och skyddsvärda områden. 60
Tabell 10. Sammanfattning av konsekvensbedömningar avseende påverkan på vattenförekomster 61
Tabell 11. Sammanfattning av konsekvensbedömningar avseende påverkan på konkurrerande markanvändning. 62
Tabell 12. Sammanfattning av konsekvensbedömningar avseende övrig lokal omgivningspåverkan. 63
Tabell 13. Sammanfattning av konsekvensbedömning avseende socioekonomiska aspekter. 64
Tabell 14. Bedömning av påverkan på relevanta miljökvalitetsmål. 65
Tabell 15. Sakkunskap hos författarna till miljökonsekvensbeskrivningen. 70

Figurförteckning

Figur 1. Övergripande lokalisering och berörda fastigheter i förhållande till koncessionsområdet. 2
Figur 2. Bolagets undersökningstillstånd Suksijoki nr 1 tillsammans med lokalisering av bearbetningskoncessionerna Tapuli K nr 1, Tapuli K nr 2, Tapuli K nr 4 och Sahavaara K nr 1 i förhållande till detta. 6
Figur 3. Översiktlig layout som visar det planerade dagbrottet inom Tapuli K nr 4 med anslutning till Tapuli K nr 1, samt aktuellt markanvisat område liksom verksamhetsområde för tillståndsgiven gruvverksamhet. 7
Figur 4. Dagbrottsdesign inom Tapuli K nr 4. 8
Figur 5. Infrastruktur och tekniska anläggningar i förhållande till Tapuli K nr 4 11
Figur 6. Muonio samebys betesmarker i förhållande till Bolagets verksamhetsområde och Tapuli K nr 4. 13
Figur 7. Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar i omgivningen till Tapuli K nr 4. 15

Figur 8. Bergartskarta för bearbetningskoncessionen med närområde. 17
Figur 9. Hydrogeologiska förhållanden och brunnar i omgivningen till Tapuli K nr 4. 18
Figur 10. Ytvattenförekomster i omgivningen till Tapuli K nr 4. 20
Figur 11. Vindros för väderstationen Pajala A (183750). 25
Figur 12. Årligt utsläpp [ton] av svaveloxider (vänster) och kväveoxider (höger) i Pajala mellan 1990–2023. Utklippen kommer från Emissionsdatabasen. 27
Figur 13. Riksintressen i omgivningen till Tapuli K nr 4. 28
Figur 14. Natura 2000-områden i omgivningen till Tapuli K nr 4. 30
Figur 15. Våtmarker inom och utanför Bolagets verksamhetsområde (Pelagia, 2025). 31
Figur 16. Övriga naturvärden i omgivningen till Tapuli K nr 4. 32
Figur 17. Inventerade naturvärdesbiotoper inom och i direkt närhet till ansökt koncessionsområde. 33
Figur 18. Karta över nollalternativets markanspråk där Tapuli centrala och norra utgörs av Tapuli K nr 1, Palotieva utgörs av Tapuli K nr 2 och Sahavaara utgörs av Sahavaara K nr 1. 34
Figur 19. Miljömässiga hållbarhetsmål Agenda 2030. Figur från globalamalen.se. 38
Figur 20. Riksintresse för rennäring i förhållande till Bolagets markanvisade område, verksamhetsområde och planerad koncession. 43
Figur 21. Influensområden för buller (45 dB ekvivalentnivå) för de tre olika brytningsscenarior som tagits fram för koncessionsansökan i relation till den beräkning för bullerspridning som låg till grund för grund för Aktuellt miljötillstånd. 47
Figur 22. Influensområden grundvattenavsänkning som tagits fram för koncessionsansökan Tapuli K nr 4, samt den beräkning för grundvattenavsänkning som låg till grund för meddelandet av Aktuellt miljötillstånd. 48
Figur 23. Jämförelse tidigare påverkansområde och nytt beräknat påverkansområde för grundvattenavsänkning avseende nollalternativet. 50
Figur 24. Tillkommande påverkansområde för Tapuli K nr 4 i förhållande till reviderat påverkansområde för nollalternativet. 51
Figur 25. Översiktskarta över beräkningspunkter i förhållande till Bolagets gruvområde. 55
Figur 26. Bullerspridningskarta över ekvivalenta ljudnivåer för brytning i Tapuli K nr 1 och Tapuli K nr 4 samtidigt. 56
Figur 27. Bullerspridningskarta över maximala ljudnivåer för brytning i Tapuli K nr 1 och Tapuli K nr 4 samtidigt. 57
Figur 28. Bullerspridningskarta över ekvivalenta ljudnivåer för brytning i Sahavaara K nr 1 och Tapuli K nr 4 samtidigt. 57
Figur 29. Bullerspridningskarta över maximala ljudnivåer för brytning i Sahavaara K nr 1 och Tapuli K nr 4 samtidigt. 58

Bilageförteckning

BILAGA D1 SAMRÅDSREDOGÖRELSE

BILAGA D2 STRATEGIER FÖR HANTERING AV UTVINNINGSAVFALL OCH EFTERBEHANDLING

BILAGA D3 KARAKTERISERING & KLASSIFICERING AV UTVINNINGSAVFALL

BILAGA D4 HYDROGEOLOGISK UTREDNING

BILAGA D5 MILJÖUNDERSÖKNINGAR I YTVATTENFÖREKOMSTER KRING JÄRNMALMSGRUVAN I KAUNISVAARA, PAJALA KOMMUN, ÅR 2024

BILAGA D6 UTREDNING AVSEENDE BULLER, VIBRATIONER & LUFTSTÖTAR, TAPULI K NR 4

BILAGA D7 PÅVERKAN PÅ NATURMILJÖ OCH SKYDDADE ARTER VID UTVINNING AV JÄRNMALMSFYNDIGHET TAPULI K NR 4

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Kaunis Iron AB (nedan ”KIAB” eller ”Bolaget”) har bedrivit gruvverksamhet i det för ansökan aktuella området sedan 2018 genom brytning inom bearbetningskoncessionen Tapuli K nr 1 och därtill hörande verksamhet vid det anrikningsverk som finns uppfört intill dagbrottet.

Då malmen inom Tapuli K nr 1 beräknas vara helt utbruten runt årsskiftet 2027/2028 avser Bolaget att utöka sin verksamhet med brytning inom de till Tapuli K nr 1 närliggande koncessionsområdena Sahavaara K nr 1 och Tapuli K nr 2 samt området för den nu aktuella bearbetningskoncessionen Tapuli K nr 4.

Brytningen inom Tapuli K nr 4 är avsedd att startas upp medan Tapuli K nr 1 är i drift och pågå i avvaktan på att verksamheten vid Sahavaara K nr 1 kan påbörjas, vilket ligger minst två år framåt i tiden. Beroende på när de tillstånd som fordras för verksamheten kan erhållas kan dock brytningen inom Tapuli K nr 4 behöva senareläggas så att den sker parallellt med den planerade verksamheten vid Sahavaara K nr 1, eller som en från övriga koncessionsområden fristående verksamhet.

Koncessionsområdet har en areal om ca 30 hektar och är beläget i direkt anslutning till den gruvverksamhet som Bolaget bedriver vid Tapuli, se Figur 1 nedan. I området finns därmed redan de driftsanläggningar för krossning, anrikning samt vatten- och avfallshantering på plats som behövs för verksamheten vid koncessionsområdet Tapuli K nr 4.



Figur 1. Övergripande lokalisering och berörda fastigheter i förhållande till koncessionsområdet.

1.1.1 Tillstånd enligt miljöbalken

Gruvverksamheten vid Tapuligruvan bedrivs med stöd av Mark- och miljödomstolens vid Umeå tingsrätts deldom av den 1 december 2022 (mål nr M 2090-19) och därefter meddelade villkorsändringar (Mark- och miljööverdomstolens dom den 13 maj 2025 i mål nr M 14695-22), om tillstånd till fortsatt och utökad verksamhet vid koncessionsområdena Tapuli K nr 1, Tapuli K nr 2 och Sahavaara K nr 1 (i det följande benämnt ”**Tapuligruvans miljötillstånd**” eller **”Aktuellt miljötillstånd”**). På grund av ett överklagande har ännu inte frågan om detta tillstånd blivit slutligt avgjord. Men ett verkställighetsförordnande gäller för den pågående verksamheten vid Tapuli K nr 1. Ärendet ligger nu slutligen hos Högsta domstolen som har att avgöra om prövningstillstånd ska meddelas. Ett beslut i den frågan förväntas meddelas inom kort.

När Aktuellt miljötillstånd har vunnit laga kraft avser Bolaget att ansöka om ändringstillstånd för den tillkommande gruvverksamheten vid Tapuli K nr 4.

1.1.2 Produktionstakt

Tapuligruvans miljötillstånd är begränsat till brytning och anrikning av högst 10 Mton järnmalm per år. Planerad gruvverksamhet inom bearbetningskoncessionen Tapuli K nr 4 är inte avsedd att föranleda någon ökning av denna produktionstakt.

1.2 Underlag

Som underlag till denna MKB har nyttjats de ansökningsunderlag som tagits fram av Bolaget och legat till grund för Aktuellt miljötillstånd.

I de avseenden som koncessionen har bedömts kunna medföra en tillkommande påverkan har nya utredningar tagits fram (se bilageförteckning). I varje rapport, utredning och analys står att läsa vilka metoder och eventuella riktvärden som använts.

För denna MKB har även tillgängliga offentliga data nyttjats som underlag liksom den information som framkommit under genomfört avgränsningssamråd. Fullständig referenslista återfinns i avsnitt 16.

För påverkans- och konsekvensbedömningar i MKB har en objektiv bedömningsmatris tillämpats som presenteras i avsnitt 7. Utförda påverkans- och konsekvensbedömningar beskrivs därefter ingående i avsnitt 8.

1.3 Avgränsningar

Miljökonsekvensbeskrivningen är anpassad för den markanvändningsprövning som ska göras i ärendet enligt bestämmelserna i 3 kap. samt 4 kap. 1 – 7 §§ miljöbalken. Underlaget är således inte i alla delar fullt så omfattande och detaljerade som vid en tillståndsprövning enligt miljöbalken. Bland annat gäller det i fråga om vilka konsekvenserna kan bli på det för Natura 2000 utpekade riksintresseområdet Torne och Kalix älvsystem.

Bestämmelsen om följdverksamheter i 16 kap. 7 § miljöbalken är inte tillämplig i ärendet (jfr. Högsta förvaltningsdomstolens dom av den 25 juni 2024 i mål nr 3893-22). Följaktligen redovisas inte konsekvenserna av de externa transporter som hänger samman med verksamheten. Det kan dock i sammanhanget framhållas att det är den transportlösning som redan finns på plats som också kommer att användas för transport av den järnmalmsprodukt som tas fram från verksamheten vid koncessionsområdet. Det kommer således inte i denna del att bli fråga om någon ny markanvändning som påverkar motstående intressen.

Avseende lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (Seveso) kommer detta utredas vidare inom ramen för framtida tillståndsprövning enligt miljöbalken, då verksamhetens fortsatta och samlade utformning liksom drift har bestämts mer i detalj. Det ska dock påtalas att gruvverksamheten vid Tapuli redan omfattas av Sevesodirektivets högre kravnivå.

2. Samrådsprocessen och genomförda samråd

I ärenden om beviljande av bearbetningskoncessioner enligt minerallagen ska information lämnas och samordning ske i enlighet med 6 kap. 28 – 46 §§ miljöbalken. Det innebär att den som ansöker om bearbetningskoncession ska samråda om hur den MKB som ska fogas till ansökan ska vara avgränsad (”avgränsningssamråd”).

Avgränsningssamråd har i förevarande fall hållits med länsstyrelsen i Norrbottens län, Pajala kommun, övriga statliga myndigheter, Muonio sameby, enskilda som kan antas bli särskilt berörda samt med allmänheten och de organisationer och föreningar som kan antas bli berörda av verksamheten. På Naturvårdsverkets uppmaning upprättades och sändes en finsk översättning av samrådsunderlaget över till den myndigheten för vidare hantering enligt 6 kap. 33 § miljöbalken (Esbosamråd).

Samråd har genomförts dels genom fysiska samrådsmöten med länsstyrelsen och kommunen, dels skriftligt med övriga myndigheter, föreningar, organisation och enskilt särskilt berörda. De synpunkter och förslag som har inkommit under samrådet har beaktats i arbetet med projektets utformning och ansökningshandlingar.

Samrådets genomförande, inbjudna samrådsparter samt inkomna frågor, synpunkter och förslag tillsammans med Bolagets bemötande av dessa redovisas i bilagd samrådsredogörelse, Bilaga D1.

Som bilagor till samrådsredogörelsen återfinns mötesprotokoll från genomförda samrådsmöten, inbjudningsbrev, tidningsannonser och samrådsunderlag samt de skriftliga svar och/eller yttranden som lämnats/inkommit i samrådet.

3. Om fyndigheten och de geologiska förhållandena

3.1 Mineralisering

Tapuli magnetitlinser följer en stratigrafisk korridor som är ca 2 km lång. Magnetiten förekommer som stratabundna, semikontinuerliga tabulära malmkroppar, som ibland förskjuts av subvertikala förkastningar. Mineraliseringen är som tjockast i den centrala centrala delen. Tapuli har modellerats från ytan till 300 meters djup men är öppen mot djupet. Tapuli mineraliseringen har en bredd mellan 10–200 meter och är känd längs 2000 meter på ytan. Mineraliseringen vid Tapuli K nr 4 varierar i bredd mellan 10 och 100 meter, längden uppgår till cirka 500 meter.

Den ekonomiska mineraliseringen i Tapuli är magnetit. Den innehåller dock även spår av kopparkis, pyrit, magnetikis, och tochinilit. Spårmineralen förekommer främst nära liggväggen, där några hundra ppm koppar kan förekomma i sulfidform.

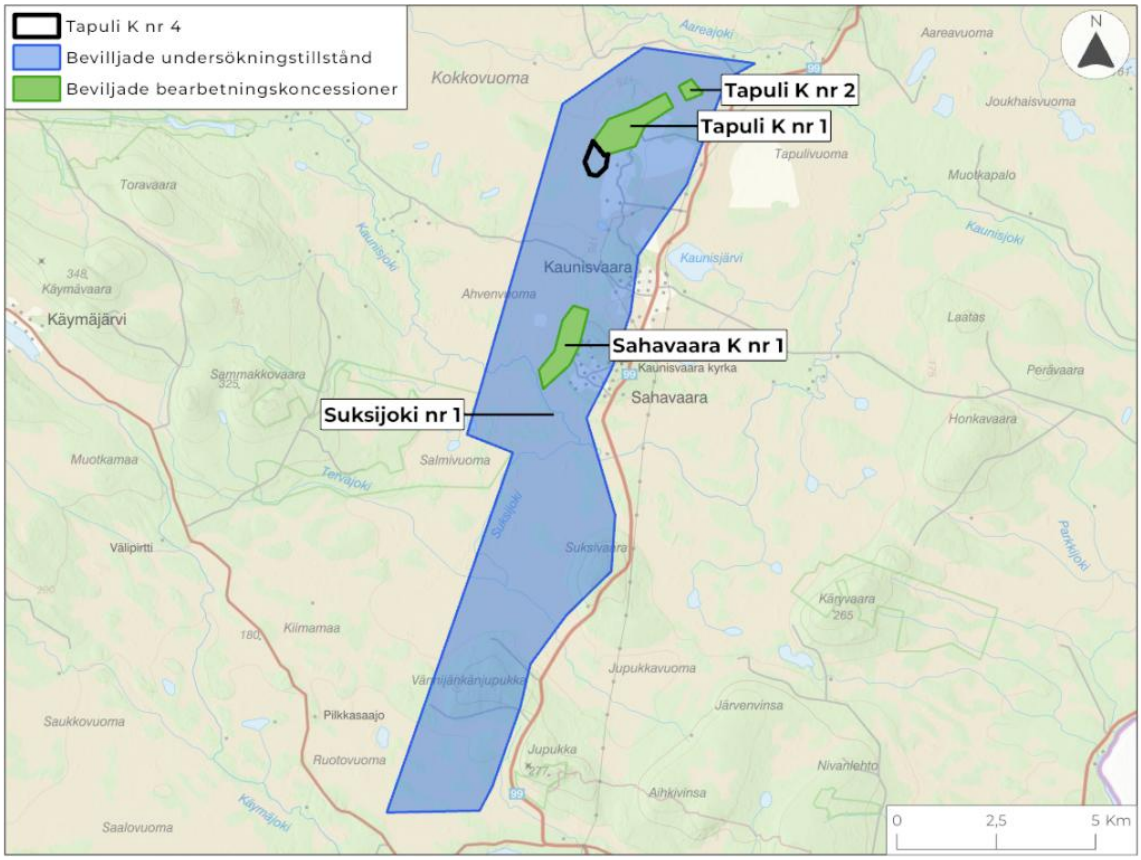
Fyndigheten inom sökt bearbetningskoncession innehåller brytvärda halter av järn. Med nuvarande kunskap uppgår mineraltillgången inom koncessionsområdet till totalt 6,5 miljoner ton järnmalm med en genomsnittlig halt av 22,7 % Fe, i kategorierna indikerade och kända mineraltillgångar.

3.1.1 Järn som råmaterial

Järn utgör cirka 5% av jordskorpan och är det fjärde vanligaste grundämnet på jorden efter syre, kisel och aluminium. Järn är också den mest använda metallen i världen, som främst används för att tillverka stål (SGU, 2020). Cirka 98 % av allt järn används till att producera stål.
Järn utvinns från järnmalmsmineral, vanligtvis magnetit eller hematit beroende på vilken typ av oxid som ingår, som sedan anrikas och slutligen bildar slig eller pellets, vilket är den primära råvaran för malmbaserad stålproduktion. Stål används 20 gånger mer än alla andra metaller tillsammans. Stål används bland annat i byggnader, fordon, maskiner, vitvaror, verktyg med mera. Sverige är i särklass Europas största producent av järnmalm och 2020 utgjorde Sveriges produktion hela 93 procent av EU:s totala järnmalmsproduktion. Den svenska järnmalmen består huvudsakligen av magnetiter. Järnmalmen bryts i dagsläget i fyra gruvor i Norrbottens malmdistrikt, däribland i Kaunisvaara.

3.2 Mineralrättigheter

Koncessionsområdet är i dess helhet beläget inom Bolagets undersökningstillstånd Suksijoki nr 1. Undersökningstillståndet är ca 5 480 hektar stort och breder ut sig främst söder om Tapuli K nr 4. Inom undersökningstillståndet finns sedan tidigare tre lagakraftvunna koncessioner, som innehas av Bolaget. Dessa är Tapuli K nr 1, Tapuli K nr 2 och Sahavaara K nr 1, se Figur 2 nedan.



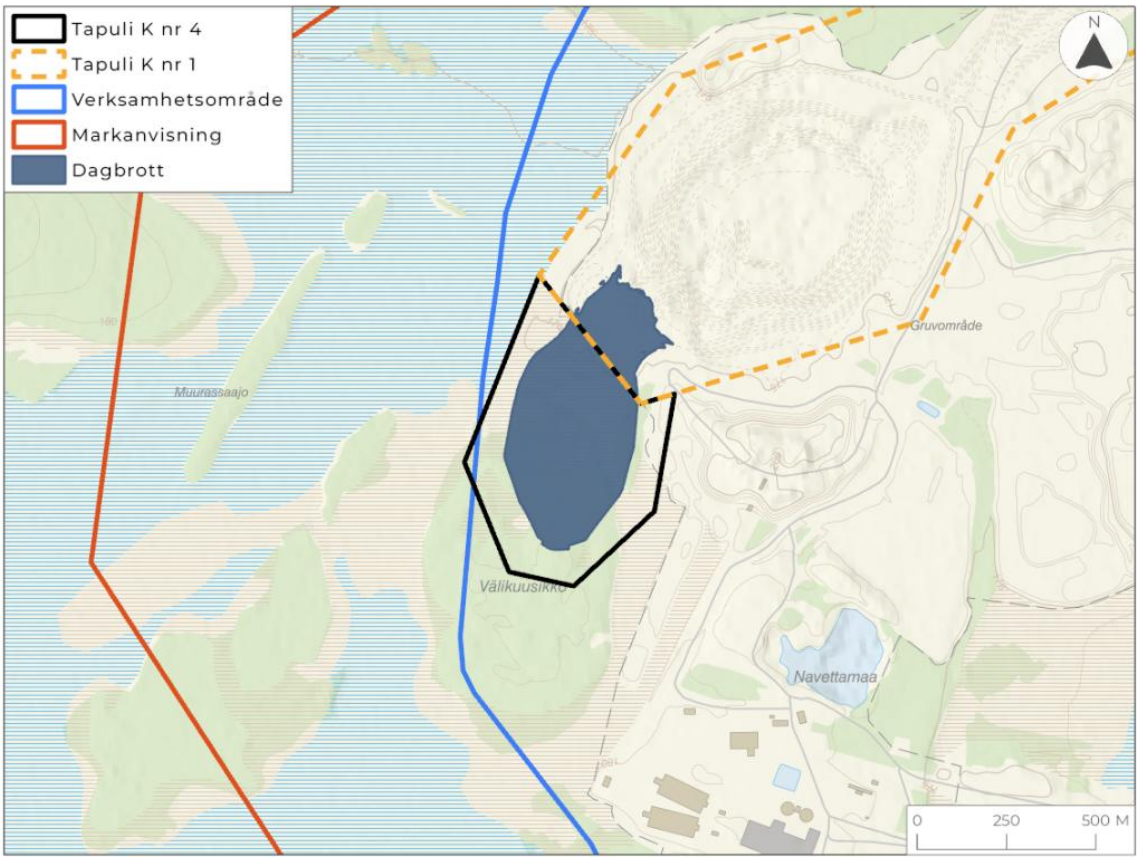
Figur 2. Bolagets undersökningstillstånd Suksijoki nr 1 tillsammans med lokalisering av bearbetningskoncessionerna Tapuli K nr 1, Tapuli K nr 2, Tapuli K nr 4 och Sahavaara K nr 1 i förhållande till detta.

4. Beskrivning av planerad verksamhet

Som ovan påtalats så är det för bearbetningskoncessionen aktuella området beläget i direkt anslutning till befintligt dagbrott i den gruvverksamhet som Bolaget bedriver vid Tapuli. I området finns därmed redan de driftsanläggningar för krossning, anrikning samt vatten- och avfallshantering på plats som behövs för utvinning av den mineraltillgång som finns inom koncessionsområdet.

Koncessionsområdet är markanvisat för gruvändamål, det är även i allt väsentligt beläget inom Tapuligruvans verksamhetsområde så när som på 0,24 hektar.

Bearbetningskoncessionen utgör således inte annat än en mindre utökning av en befintlig gruvverksamhet, se Figur 3 nedan.



Figur 3. Översiktlig layout som visar det planerade dagbrottet inom Tapuli K nr 4 med anslutning till Tapuli K nr 1, samt aktuellt markanvisat område liksom verksamhetsområde för tillståndsgiven gruvverksamhet.

4.1 Brytning

Malmen inom Tapuli K nr 4 är avsedd att brytas i dagbrott som beräknas bli ca 700 meter långt, 400 meter brett och 160 meter djupt, se Figur 4 nedan.

Brytningen kommer att utföras genom konventionell pallbrytning, som innebär att malmen bryts ut i horisontella skivor, eller s.k. pallar, i nedåtgående nivåer. Brytningsmetoden ger dagbrotten dess karaktäristiska trappstegsformade utseende. Pallhöjden, det vill säga höjden mellan avsatserna i dagbrottet, är normalt 12 meter men kan variera till mellan 5 och 20 meter beroende på bl.a. topografi och hur malmen uppträder.

För losshållning av malmen borras vertikala hål nedåt genom pallen som laddas med ett emulsionssprängämne som sedan detoneras. Borrning kommer att ske genom hammarborrning, med larvburna borraggregat. Borrning kan komma att ske under dygnets alla timmar, året om.

Efter borrning blandas sprängladdningen på plats. Processen är utformad så att produkten uppnår sin explosiva egenskap först efter det att den laddats i borrhålet. För emulsionssprängmedlet tar denna process från en minut till några minuter beroende på olika faktorer t.ex. temperatur och recept.

Sprängämneskomponenterna levereras från Forcits sprängmedelsanläggning, belägen vid Kaunisvaara, och pumpas ner i borrhålen med ett speciellt laddningsfordon.

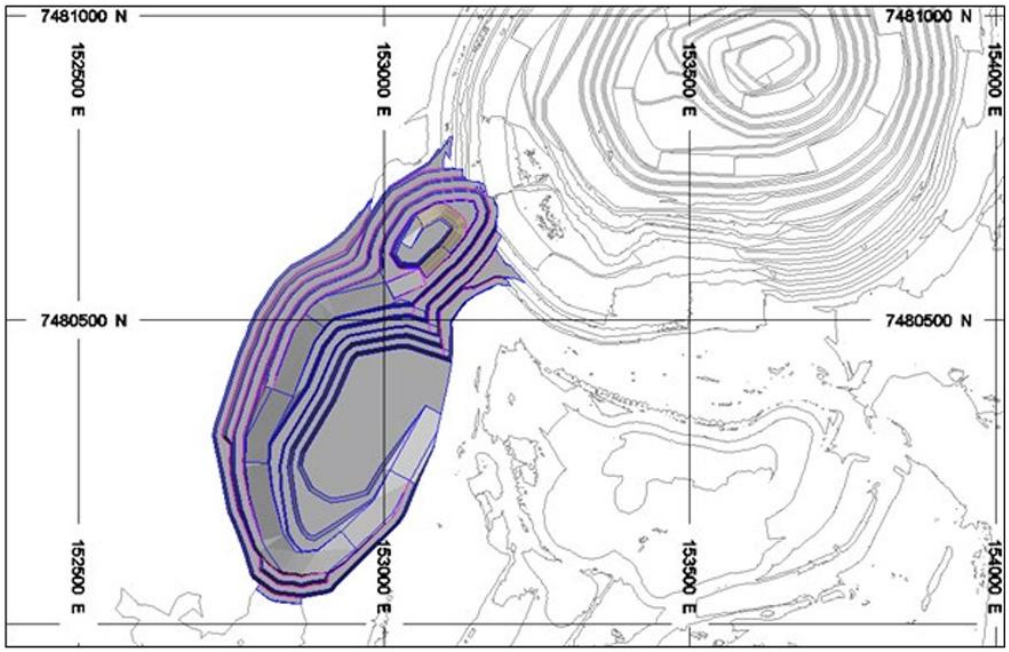
Det sprängämne som används är kvävebaserat och består till 90–95 % av ammoniumnitrat. Vid detonation sker en reaktion mellan ammoniumnitratet (syrebäraren) och en kolkälla som normalt utgörs av en oljeprodukt. Under ideala förhållanden bildas kvävgas, koldioxid och vatten. Under verkliga förhållanden är det vanligt att de flesta detonationer inte genomförs fullständigt, vilket leder till bildandet av mindre mängder andra gaser som kolmonoxid, svavelväte och kväveoxider. Bland dessa är kväveoxid särskilt vattenlöslig, vilket kan bidra till förekomsten av kväve i dagbrottets länshållningsvatten.

Produktionssprängning planeras att utföras mellan kl. 07.00 och 22.00 alla dagar i veckan. Skutarbeten (losstagning, spräckning och rensning av större block) och sprängning i mindre omfattning kan komma att ske med andra metoder och under dygnets alla timmar.

Lastning av malm och gråberg sker i huvudsak med hydrauliska eller linmanövrerade grävmaskiner. All lastning sker direkt på truckar. Lastningen kompletteras med renlastare och schaktmaskiner och kan ske under dygnets alla timmar, året om.

Losshållen malm kommer att transporteras till krossning och anrikning vid det anrikningsverk som finns beläget strax söder om koncessionsområdet.

Den totala produktionen förväntas bli knappt 5 miljoner ton järnmalm.



Figur 4. Dagbrottsdesign inom Tapuli K nr 4.

4.1.1 Förberedande arbeten

Innan brytning kan påbörjas krävs en del förberedande arbeten vilket bland annat inkluderar jordavrymning, avvattning av myrområden och anläggningsarbeten. Uppkomna avrymningsmassor kommer att läggas på upplag för att nyttjas som resurs vid anläggandet av infrastruktur och anläggningar inom befintligt och planerat verksamhetsområde samt vid efterbehandling av Bolagets verksamhetsområden när verksamheten avslutats.

4.2 Vattenhantering

Vattenhantering inom planerat koncessionsområde kommer att avse länshållning av dagbrottet samt uppsamling och bortledning av vatten från gruvområdet. Detta innebär att pumpledningar samt avskärmande och uppsamlande diken kommer att behöva anläggas vid koncessionsområdet.

I övrigt kommer vattenhanteringen att ske i Tapuligruvans tillståndsgivna och befintliga driftsanläggningar.

4.3 Utvinningsavfall

Malmbrytningen inom koncessionsområdet och förädlingen av malmen kommer att ge upphov till utvinningsavfall i form av:

- Gråberg som uppkommer vid losshållning av malm i dagbrotten. Gråberget är ofyndigt berg som måste brytas för att det skall gå att komma åt malmen. Gråberget kan i detta fall delas in i potentiellt syrabildande gråberg respektive ej syrabildande gråberg.
- Anrikningssand som är den finkorniga restprodukt som uppstår sedan malmen bearbetats i anrikningsverket genom malning och magnetseparering.
- Flotationssand som är en finkornig anrikningssand som har en högre svavelhalt och som uppstår när malmen bearbetats i anrikningsverket genom malning och flotation.
- Hydroxidslam är en fällningsprodukt som kan komma att uppstå om flotation behöver användas för att rena koncentratet från svavelhaltiga mineral.

Det är Bolagets bedömning att bearbetningskoncessionen vid Tapuli K nr 4 kommer att ge upphov till totalt 34,1 miljoner ton gråberg samt 4,4 miljoner ton anrikningssand, vid full utbrytning av den malm som finns inom koncessionsområdet.

Det är i dagsläget inte känt vilken totalmängd flotationsand och hydroxidslam som koncessionen kan förväntas ge upphov till. Det kommer dock att utredas närmre inför kommande tillståndsprövningen av verksamheten enligt miljöbalken. Malmen inom koncessionsområdet har dock enligt nuvarande kunskapsnivå ett så pass lågt svavelinnehåll (i genomsnitt 0,04 %), att den sannolikt inte alls kommer att behöva anrikas genom flotation.

4.3.1 Avfallshantering

För verksamheten vid Tapuli kommer det inte att vara möjligt att återföra/återfylla dagbrottet med gråberg under pågående produktion. Gråberget kommer därför att transporteras till befintlig gråbergsdeponi öster om dagbrottet för deponering

En stor andel av det gråberg som kommer att brytas kommer att vara av en sådan kvalitet att det kan användas som ballast. Gråberg som lämpas för ballast kommer att användas av KIAB t.ex. för anläggningsarbeten inom verksamhetsområdet.

Gråberg med lämplig kvalitet kan även komma att avyttras, för användning utanför KIAB:s verksamhetsområden, i det fall det finns marknadsmässiga förutsättningar för det.

Anrikningssanden kommer att omhändertas genom deponering i Bolagets befintliga sandmagasin, ca 3 km öster om planerad koncession. Anrikningssanden kommer pumpas som en upptjockad ”slurry” från anrikningsverket till sandmagasinet.

Som tidigare nämnts har malmen ett så lågt svavelinnehåll att den troligtvis inte kommer behöva anrikas genom flotation. Om flotationssand uppstår från processen kommer det att deponeras i befintlig deponi för flotationssand (bergtäkten Navettama).

Vid behandlingen av dränagevatten från deponiceller med potentiellt syrabildande gråberg uppkommer ett slam som avsätts i sedimenteringsbassänger. I bassängen kommer slammet sedimenteras. Det sedimenterade slammet sugmuddras till geotuber och avvattnas.

För en närmare redogörelse för hantering av utvinningsavfallet se bilagd Strategi för hantering av utvinningsavfall och efterbehandling, Bilaga D2.

4.3.2 Karakterisering och klassificering av utvinningsavfall

Karakterisering har utförts på det gråberg och den anrikningssand som förväntas uppkomma vid malmbrytningen inom koncessionsområdet och därmed sammanhängande verksamhet vid befintligt anrikningsverk. Slutsatsen av detta är att ingen förändring avseende masstransport från gråbergsdeponin eller sandmagasinet är att förvänta till följd av koncessionen.

Utvinningsavfallet har bedömts kunna klassificeras enligt följande.

- **Gråberg:** ”*01 01 01 - Avfall från brytning av metallhaltiga material.* Avfallet skall inte klassificeras som inert avfall och inte heller som farligt avfall.

- **Anrikningssand:** *”01 03 06 - Annat gruvavfall än det som anges i 01 03 04 och 01 03 05”.* Avfallet skall inte klassificeras som inert avfall och inte heller som farligt avfall.

För en fullständig redogörelse av genomförd karakterisering och klassificering av utvinningsavfallet, se Bilaga D3.

5. Omgivningsbeskrivning

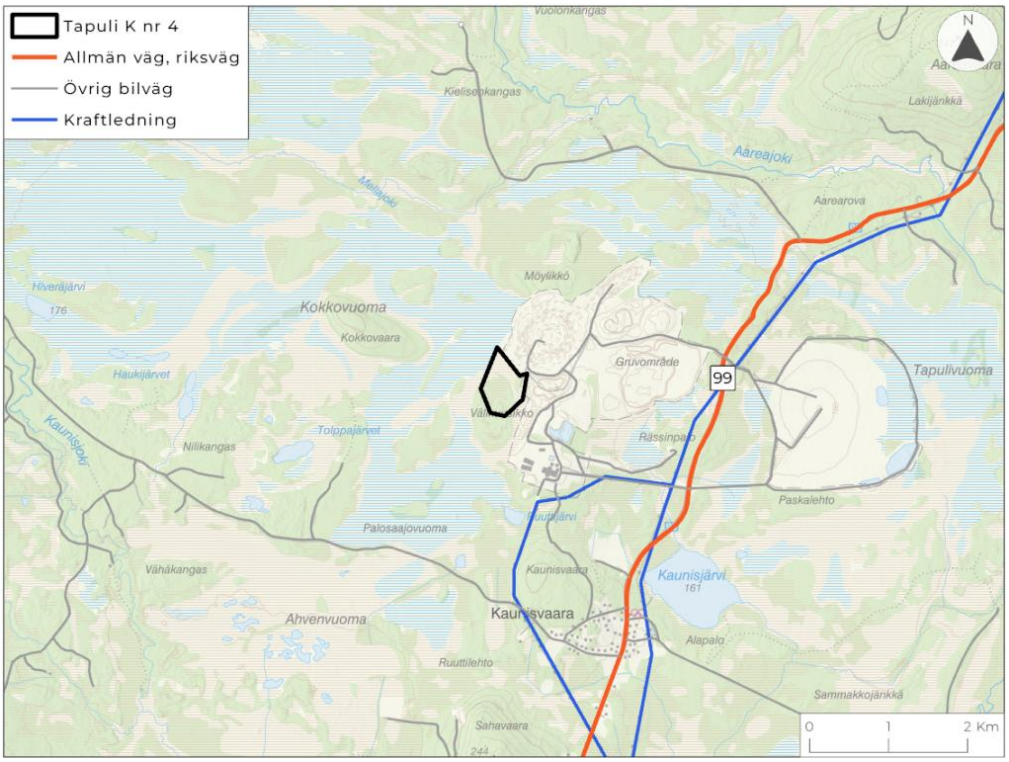
5.1 Planförhållanden

Det planerade koncessionsområdet Tapuli K nr 4 omfattas av gällande detaljplan för Tapuli gruva, antagen av kommunfullmäktige 2010 (DP 2521-P12/3). Detaljplanen upprättades för att underlätta anläggande av gruvverksamhet samt möjliggöra anläggande av upplag, ett anrikningsverk och andra byggnader inom planområdet (Pajala kommun, 2010b). Den planerade brytningen strider således inte mot gällande detaljplan.

5.2 Infrastruktur och tekniska anläggningar

Vägnätet intill Bolagets befintliga verksamhet i Kaunisvaara är sedan tidigare relativt välutbyggt. Väg 99 löper i nord-sydlig riktning öster om befintligt industriområde. Vägen går från Haparanda i nordlig riktning genom bland annat Pajala, Sahavaara och Kaunisvaara, till Karesuando. Vägen löper i huvudsak längs den svensk-finska gränsen, förutom vid Pajala där den svänger inåt landet och passerar Sahavaara och Kaunisvaara. Vägar från industriområdet ansluter till väg 99.

En kraftledning sträcker sig i nord-sydlig riktning ca 1,5 km sydost om Tapuli K nr 4. Infrastruktur i angränsning till Tapuli K nr 4 ses översiktligt i Figur 5 nedan.



Figur 5. Infrastruktur och tekniska anläggningar i förhållande till Tapuli K nr 4.

5.3 Bostäder och publika anläggningar

Närmast belägna bostadsbebyggelse ligger i byarna Kaunisvaara och Sahavaara, ca 3 respektive 4 kilometer söder om planerad koncession. Drygt 7 kilometer nordost om Tapuli K nr 4 återfinns byn Aareavaara som är belägen intill Muonio älv. Respektive by har ett 50-tal invånare.

Byarna Kaunisvaara, ”Det vackra berget”, och Sahavaara, även benämnt Södra Kaunisvaara, ligger bara en knapp kilometer ifrån varandra på varsin kulle med en myr emellan. Merparten av bebyggelsen återfinns på kullarnas sydsluttningar och består av gårdar, permanentbostäder och fritidshus. Många av husen är byggda under 1920–40-talen med inslag av äldre, timrade hus. De offentliga byggnader som finns i byarna utgörs huvudsakligen av Kaunisvaara kyrka, byggd 1962, med tillhörande kyrkans hus samt Folkets hus. I byarnas närhet finns odlingsmarker samt utmarker i form av myrslåtter och myrodlingar.

Byn Aareavaara ligger utsträckt längs med väg 99, Muonio älvs södra strand samt svensk-finska gränsen. Bebyggelsen ligger på en sluttning mot älven och består av gårdar på småbruten åkermark. Omgivningen kring Aareavaara består av skogar, myrar och vattendrag.

5.4 Landskap, topografi och omgivningar

Landskapsbilden kring Kaunisvaara karakteriseras av stora, öppna våtmarksområden med trädklädda skogsholmar. Gruvområdet ligger inom ett mycket stort våtmarkskomplex bestående av flera våtmarker. Skogbevuxna områden i trakten är som regel föremål för aktivt skogsbruk. Utöver den prospektering/det undersökningsarbete som bedrivs och bedrivits av Bolaget förekommer idag ingen verksamhet i området. Närmaste bebyggelse ligger i byarna Kaunisvaara och Sahavaara.

Förutom Kaunisvaara (200 m.ö.h) och Sahavaara (244 m.ö.h) som utgör två höjder så är det i övrigt relativt flackt landskap som domineras av vidsträckta myrområden på en genomsnittlig höjd av 160 m.ö.h (Golder, 2019). Området intill koncessionen är tydligt präglat av Bolagets gruvverksamhet, med anläggningar för anrikning, vattenhantering samt gråbergupplag och sandmagasin.

5.5 Nuvarande markanvändning

Ansökt koncessionsområde består i dagsläget huvudsakligen av skogsmark och myrområden. Marken är hydrologiskt påverkad och/eller består av dikad myrmark och sumpskog samt produktionsskog. Norr och öster om koncessionsområdet breder KIAB:s befintliga gruv- och industriområde ut sig.

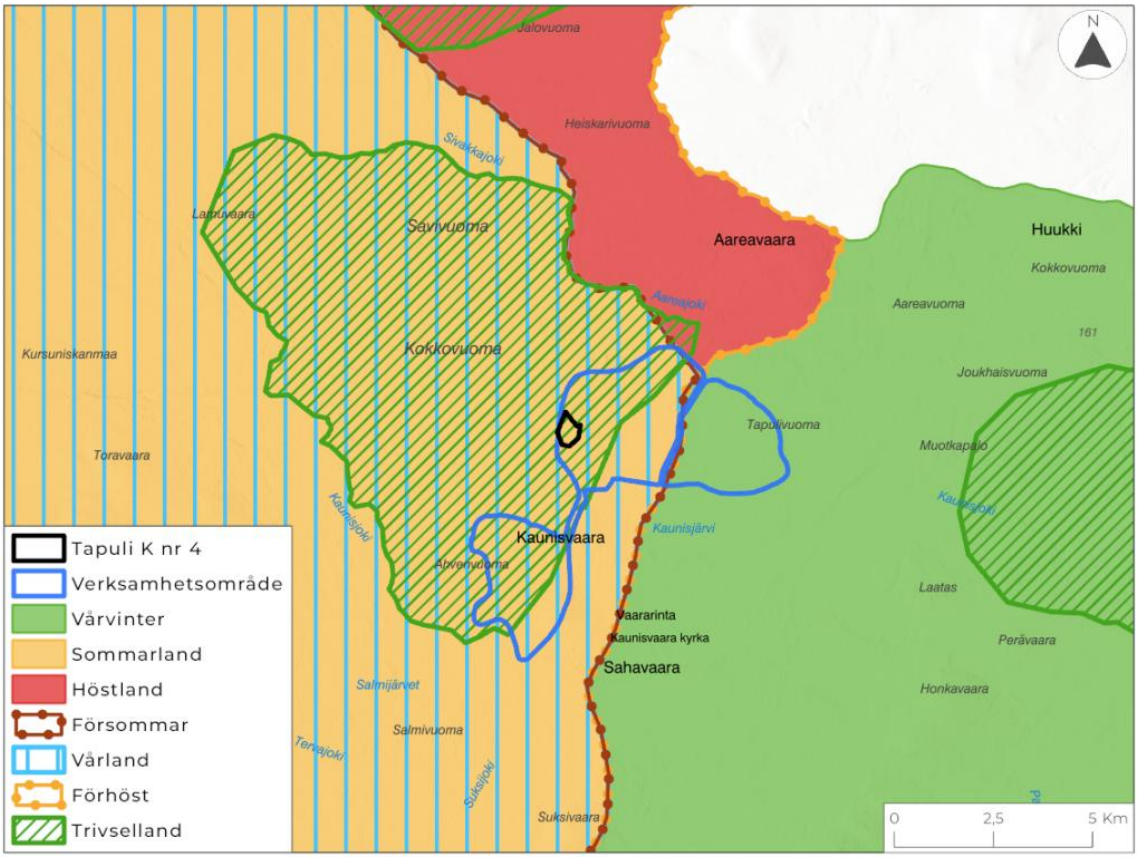
5.5.1 Rekreation och friluftsliv

Koncessionsområdet är relativt svårtillgängligt och berör inga specifika utflyktsmål, vandringsleder, skoterleder eller andra för friluftslivet skyddade områden.

Det planerade koncessionsområdet ingår dessutom redan i allt väsentligt i Bolagets tillståndsgivna verksamhetsområde och används därför inte heller i dagsläget till rekreation eller friluftsliv så som t.ex. vandring, skidåkning eller jakt. Koncessionsområdet är inte beläget inom riksintresseområde för friluftsliv.

5.5.2 Rennäring

Den sameby som nyttjar området för renskötsel är Muonio sameby. Delar av området där Bolaget bedriver gruvverksamhet är lokaliserad inom kärnområde av riksintresse för rennäring, se Figur 6. Bolagets planerade koncession ligger helt inom det riksintresseområdet, se vidare avsnitt 5.11.1. Bolagets verksamhetsområde ligger även delvis inom trivsel- och kalvningsland.



Figur 6. Muonio samebys betesmarker i förhållande till Bolagets verksamhetsområde och Tapuli K nr 4.

Muonio sameby är en så kallad koncessionssameby som har sina renbetesmarker i norra delen av Pajala kommun. Koncessionsrenskötsel innebär att samebyn har tillstånd (koncession) att driva renskötsel med ett definierat antal renar nedanför Lappmarksgränsen i Norrbottens län, inom det område där renskötsel av hävd förekommer under hela året.

Samebyns geografiska utbredning kan beskrivas som en triangel där basen är i söder och spetsen i norr där dess västra gräns möter dess östra. Området avgränsas i söder av Torneälven, i väster av lappmarksgränsen och i öster av Muonio älv.

Totalt omfattar samebyns markareal ca 3 460 km², och med undantag av till exempel vatten, vägar, block- och hällmark och andra impediment uppgår den totala nettoarean till drygt ca 3 300 km².

Koncession för renskötsel beslutas av Länsstyrelsen och kan ges för högst 10 år i taget, dock oftast fem år. De nuvarande besluten om koncession för Muonio sameby togs av Länsstyrelsen i Norrbotten under år 2020 för att gälla t o m utgången av år 2025. Beslutet ger samebyn rätt att under denna tid inneha 3 900 renar. Muonio sameby har nio koncessionsinnehavare med mellan 100 och 500 egna renar vardera, samt i vissa fall även skötselrenar. Tillsammans tillåts koncessionsinnehavarna ha 2 400 egna renar.

Samebyns vinterbetesland (november/december – januari/februari) ligger i koncessionens norra delar, på relativt långt avstånd från Bolagets befintliga verksamhetsområde och Tapuli K nr 4. I vinterbeteslandet sker betning under bevakning för att undvika spridning och sammanblandningar av renhjorden med andra samebyars renhjordar som betar i närliggande områden. Normalt finns god tillgång till vinterbete i områdets lavrika tallskogar men samebyn upplever att vinterbetet allt oftare blir låst under isskorpor till följd av stora temperaturväxlingar.

Vårvinterlandet (februari – april) ligger i samebyns sydöstra del, strax öster om KIAB:s verksamhetsområde. Området betas fort av och saknar riksgränsstängsel, vilket medför en ständig risk för sammanblandning av svenska och finska renar som vandrar över Muonio älv och betar av varandras områden. Till följd av detta tillbringar de flesta av samebyns renar delar av vårvintern i områden som även används som vinter-, höst- och sommarland.

Vår- och sommarlandet (april – augusti) ligger i samebyns södra/centrala del. Här finns god tillgång till sommarbete på de stora myrkomplexen Tervavuoma-Ainettivuoma och Kokkovuoma-Ahvenvuoma. Omkring 90 procent av renhjorden sommarbetar på dessa myrkomplex, vilka ligger mer än fem kilometer från KIAB:s verksamhetsområde.

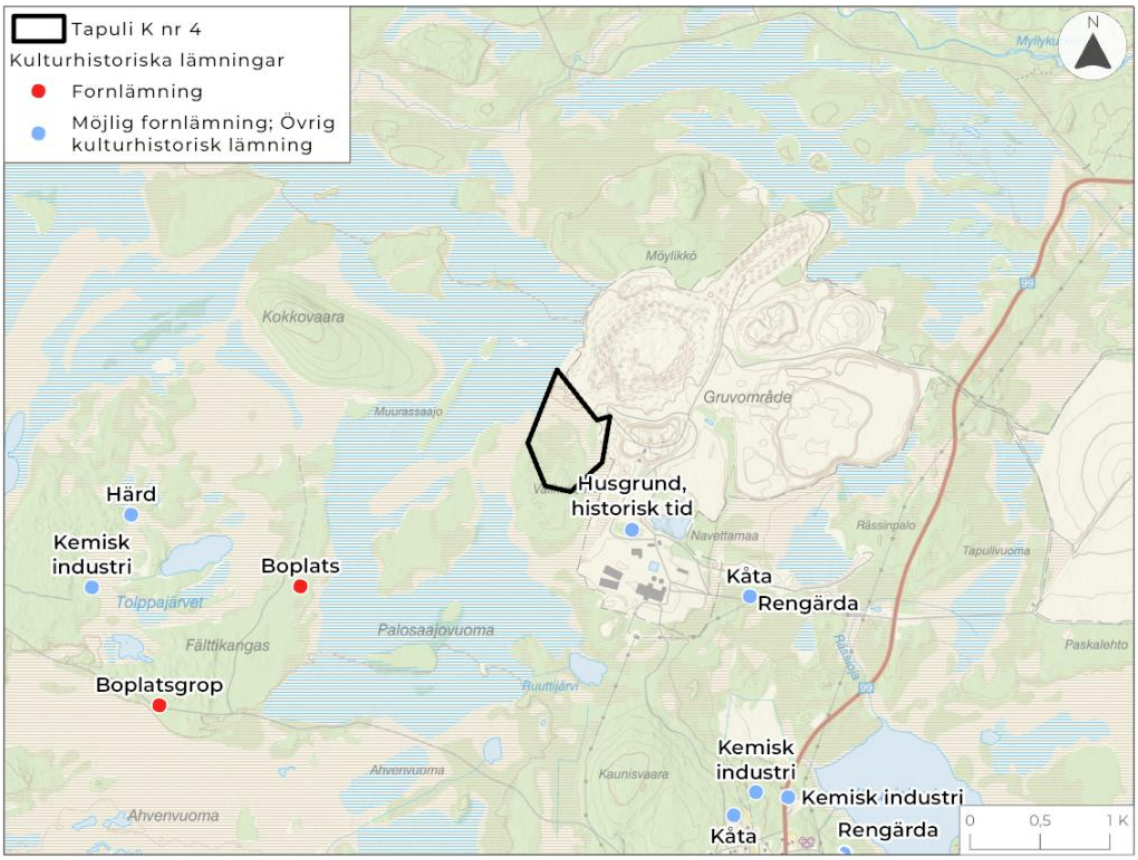
Förhöst- och höstlandet (augusti – november/december) ligger centralt inom samebyn. Här tillbringar renarna huvudsakligen tid för att äta gräs på myrarna, marklav och svamp samt för att brunsta.

De huvudsakliga störningarna för samebyns renskötsel utgörs av skogsbruk, vilket bland annat leder till betesförluster samt risk för beteendeförändringar hos renarna till följd av nya skogsbilvägar och hyggen. Mineralprospektering förekommer även ofta inom samebyns betesmarker och innebär ytterligare påverkan. Vägnätet inom området utgör en kontinuerlig risk för påkörningsolyckor. Vidare har klimatförändringarna identifierats som en betydande störningsfaktor, exempelvis genom ökad frekvens av snabba väderomslag mellan snö, regn och kyla, vilket kan resultera i låst bete och osäkra isar.

5.5.3 Kulturmiljö

I en natur- och kulturmiljöundersökning som länsstyrelsen i Norrbotten genomförde år 1993 bedömdes byarna Kaunisvaara och Sahavaara ha höga värden och indelades i skyddsklass 2, vilket omfattar områden med höga naturmiljövärden och/eller höga kulturmiljövärden. I båda byarna är det framför allt odlingslandskapet i kombination med byarnas läge som ansågs representera skyddsvärdet.

År 2007 genomfördes en översiktlig arkeologisk undersökning i området kring Tapuli/Sahavaara och Kaunisvaara. Undersökningen omfattade kartläggning av såväl äldre fornlämningar som kulturhistoriska lämningar från senare skeden. Kulturhistoriska lämningar påträffades kring Kaunisjoki, Aareajoki, Sahavaara, och inom Kokkovouma. Resultatet visar på lämningar från samisk aktivitet såväl som lämningar från nybyggarepoken, se Figur 7.



Figur 7. Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar i omgivningen till Tapuli K nr 4.

En förnyad kulturmiljöanalys (Golder, 2019) togs fram i samband med Bolagets ansökan om tillstånd enligt miljöbalken. I analysen slås det fast att Kaunisområdet och dess omgivningar har en kulturmiljöstruktur som både har typiska och speciella kännetecken för ett norrländskt inland. Vidare har den långa traditionen att använda området för jakt, fiske och så småningom renskötsel i årtusenden satt sin prägel.

Det i dalgångarna flacka landskapet har medfört bildandet av myrar vilka har möjliggjort slåtter och därmed gårdsbruk med boskap. Bebyggelsen har därför koncentrerats till lämpliga moränhöjder.

Jakten och fisket som har bedrivits sedan stenålder i området, med talrika kända spår i form av fångstgropar och förhistoriska boplatslämningar, saknar registrerade lämningar inom planerad bearbetningskoncession. Enligt utförda arkeologiska inventeringar och utredningar finns sådana fornlämningar i omgivningarna. Inga speciella sägner och traditioner om offerplatser och andra platser är kända i Kaunisområdet. Indikationer och spår efter tidig industriell verksamhet inklusive malmletning och stenbrott är många och påtagliga i kommunen, men inga kända industrimässiga lämningar i Kaunisområdet har sådan karaktär att de förmodas höra till tiden före år 1850 och därmed skulle kunna klassificeras som fornlämningar enligt kulturmiljölagen.

Förhistoriskt fyndmaterial som döljs i terrängen och kan hittas vid grävning i marken kan inte uteslutas. Enstaka spår efter samiska kåtor och härdar har registrerats i Kaunisområdet och dess omgivningar.

Någon arkeologisk utredning har inte planerats i detta skede. Vid en framtida ansökan om tillstånd enligt miljöbalken kommer behovet av en sådan utredning att hanteras i samråd med Länsstyrelsen och erforderligt tillstånd att sökas för eventuell flytt av eller påverkan på fornlämningar.

5.6 Geologiska och geotekniska förhållanden

5.6.1 Jordarter

Enligt Sveriges geologiska undersöknings (SGU) jordartskarta består de lösa jordlagren i området kring koncessionsområdet huvudsakligen av torv ovanpå en bottenmorän. Berg i dagen är sällsynt i området. Genomförda borrningar vid Tapuli dagbrott har visat att de lösa avlagringarnas mäktighet har uppgått till ca 20 meter innan avrymning. Moränmäktigheten är i medeltal ca 9 meter i området kring Tapuli. Generellt har moränen klassificerats som en siltig sandig morän. I de övre lagren kan ibland sand eller sand/siltig-sand påträffas.

Tapuli K nr 4 omges av våtmarksområden varpå torvmark förekommer i stort sett inom hela Bolagets ansökta koncessionsområde.

5.6.2 Berggrund

Tapulifyndigheten tillhör Kaunisvaara malmfält och ligger i ett område med metasedimentär berggrund av Paleoproterozoisk ålder som ingår i ett större geologiskt område, benämnt centrala Lapplands grönstensbälte. Metasedimenten består av kvartsiter, dolomiter, fylliter och skiffrar som pålagrar vulkaniska bergarter kallade grönstenar, se Figur 8. Området är beläget inom Pajala förkastningszon som är en strukturgeologisk deformationszon som sträcker sig över 150 kilometer och är upp till 50 kilometer bred, med ca 30 kända järnmalmsmineraliseringar av vilka en del innehåller förhöjda halter koppar och guld. Kaunisvaara malmfält innefattar från nord till syd Palotieva, Norra Tapuli, Stora Tapuli, Ruutijärvi, Stora Sahavaara, och Södra Sahavaara.

Tapuli K nr 4 (södra örat) är en fortsättning på Stora Tapuli. Förkastningszonen markerar gränsen mellan den norrbottniska (västliga) och Karelska (östliga) kratonen, vilken skär igenom området i en sydväst-nordostlig riktning och formar en stor del av den baltiska skölden. Förkastningszonen fortsätter in i Finland där ett flertal fyndigheter liknande Tapuli återfinns, bland annat fyndigheten Hannukainen.



Figur 8. Bergartskarta för bearbetningskoncessionen med närområde.

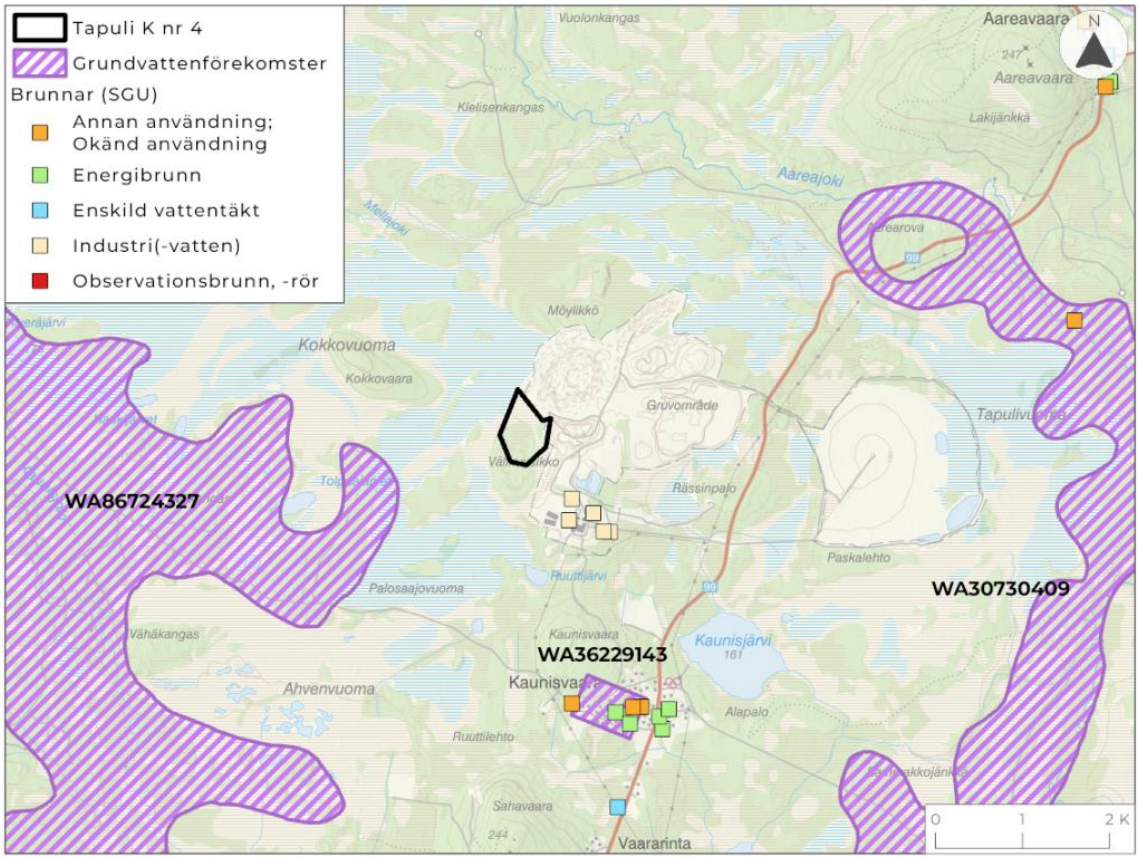
5.7 Grundvattenförekomster

Det planerade koncessionsområdet ligger inte inom någon utpekad grundvattenförekomst eller grundvattenförekomsts tillrinningsområde. Den närmaste grundvattenförekomsten ligger cirka 1,3 kilometer väster om planerad bearbetningskoncession, Aleniemikangas (WA86724327). Grundvattenförekomsten, som återfinns i jord, uppgår enligt VISS (2025) till ca 46 km². I samband med tidigare etablering och brytning av Tapuli dagbrott har stora grundvattensänkningar skett i jord och berg nära dagbrottet. Sänkningarna bedöms enligt VISS inte ha påverkat grundvattenförekomsten.

På längre avstånd från Tapuli K nr 4, ca 4 kilometer åt öster, återfinns grundvattenförekomsten Haumajakangas (WA30730409). Grundvattenförekomsten uppgår enligt VISS (2025) till 72 km².

Vid den kommunala vattentäkten i Kaunisvaara finns ett område utpekat som preliminär grundvattenförekomst (WA36229143). Den kommunala vattentäkten belägen i sydöstra delen av Kaunisvaara by levererar dricksvatten till ett 100-tal hushåll i Kaunisvaara och Sahavaara. Avståndet från Tapuli K nr 4 till den preliminära grundvattenförekomsten är ca 1,3 kilometer.

I omgivningen till koncessionsområdet finns ett antal vatten- och energibrunnar huvudsakligen koncentrerade runt Bolagets industriområde samt Kaunisvaara. Tapuli K nr 4 ligger inte inom något vattenskyddsområde. Se grundvattenförekomster och registrerade brunnar i närområdet till Tapuli K nr 4 i Figur 9 nedan.



Figur 9. Hydrogeologiska förhållanden och brunnar i omgivningen till Tapuli K nr 4.

5.7.1 Statusklassificeringar och miljökvalitetsnormer

I avsnitten nedan ges en närmare beskrivning av grundvattenförekomsternas aktuella status och miljökvalitetsnorm (MKN) enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS, 2025). Grundvattenförekomsterna är klassade avseende kemisk och kvantitativ status och har fastställda juridiskt bindande miljökvalitetsnormer. Detta redovisas i Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Grundvattenförekomster - nuvarande status och fastställda miljökvalitetsnormer.

Grundvattenförekomst	Status	Miljökvalitetsnormer
Aleniemikangas (WA86724327)	God kemisk status God kvantitativ status	God kemisk grundvattenstatus God kvantitativ status
Haumajakangas (WA30730409)	God kemisk status God kvantitativ status	God kemisk grundvattenstatus God kvantitativ status
Kaunisvaara (WA36229143)	God kemisk status God kvantitativ status	God kemisk grundvattenstatus God kvantitativ status

Samtliga grundvattenförekomster i Tabell 1 hade vid senaste förvaltningscykel (2022–2027) god kvantitativ och kemisk status. De föreslagna miljökvalitetsnormerna är god kemisk grundvattenstatus samt god kvantitativ status.

5.8 Ytvattenförekomster

Den planerade bearbetningskoncessionen ligger inom Torne älvs avrinningsområde, (ARO 1 enligt SMHI). Avrinningsområdet omfattar totalt 40 157 km² varav ca 60 % ligger i Sverige och 40 % i Finland (Länsstyrelsen i Norrbotten, 2006). Torne älvs avrinningsområde är gemensamt för båda länderna och definieras av EU som ett internationellt vattendistrikt, enligt EG:s Ramdirektiv för vatten (2000/60/EC).

Vattensystemet består av två stora älvar - Torne älv och Muonio älv. Torne älv har sitt ursprung i Torneträsk i inlandet, och flyter samman med Muonio älv ca 6,5 kilometer öster om Pajala. Muonio älv i sin tur är den huvudsakliga recipienten för Bolagets gruvverksamhet. Muonio älv ingår som en del av Torne och Kalix älvsystem som är ett utpekat Natura 2000-område, se vidare avsnitt 5.11.3 nedan. Muonio älv (WA22394456) är enligt VISS (2025) 240 kilometer lång och sträcker sig utmed den svensk-finska gränsen. Avståndet mellan Muonio älv och Tapuli K nr 4 är ca 7 kilometer.

Tapuli K nr 4 ligger inte inom eller i direkt anslutning till någon ytvattenförekomst. Däremot ligger planerad bearbetningskoncession inom delavrinningsområdet för Mellajoki (WA93932937) och angränsar till Kaunisjoki (WA79619760) delavrinningsområde. Dessa är båda belägna inom Torne älvs huvudavrinningsområde. Fler delavrinningsområden finns i direkt närheten till koncessionsområdet.

Vattendraget Mellajoki (WA93932937) ligger ca 1,7 kilometer norr om Tapuli K nr 4. Förekomsten är enligt VISS (2025) 13 km lång och ansluter till Aareajoki (WA31791228) som mynnar i Kaunisjoki öster om sandmagasinet. Aareajoki (WA31791228) ligger ca 3,4 kilometer från den planerade bearbetningskoncessionen.

Kaunisjoki passerar gruvområdet i en båge sydväst, söder och öster om dagbrotten och avvattnar ett relativt stort avrinningsområde uppströms västerut. Kaunisjoki är uppdelat i fler ytvattenförekomster med slutlig mynning i Muonio älv. Förekomsten Kaunisjoki (WA79619760) ligger ca 5,7 kilometer väster och 4,8 kilometer söder om Tapuli K nr 4 och är enligt VISS (2025) 18 kilometer lång.

Cirka 2,8 kilometer sydost om Tapuli K nr 4 ligger sjön Kaunisjärvi (WA17488203). Sjön har utflöde i Patojoki (WA68445359) som mynnar i Kaunisjoki.

Se delavrinningsområden samt ytvattenförekomster som ligger i bearbetningskoncessionens närområde i Figur 10 nedan.



Figur 10. Ytvattenförekomster i omgivningen till Tapuli K nr 4.

KIAB:s befintliga verksamhet berör, direkt eller indirekt, ytvattenförekomsterna Mellajoki, Aareajoki, Kaunisjärvi, Patojoki, Kaunisjoki och Muonio älv. Av ytvattenförekomsterna är det huvudsakligen Muonio älv som berörs direkt av verksamheten då överskottsvatten från gruvområdet pumpas till denna. De övriga berörs huvudsakligen indirekt genom att vatten, till följd av grundvattenbortledning och anläggningsytor, förflyttas mellan avrinningsområdena. Viss diffus avrinning av vatten från verksamheterna till de mindre vattenförekomsterna förekommer också.

5.8.1 Statusklassificeringar och miljökvalitetsnormer

I Tabell 2 nedan redovisas aktuell status och miljökvalitetsnorm (MKN) för respektive ytvattenförekomst enligt Vatteninformationsystem Sverige (VISS, 2025). Vattenförekomsterna är klassade avseende ekologisk och kemisk status och har fastställda juridiskt bindande miljökvalitetsnormer.

Tabell 2. Ytvattenförekomster - nuvarande status och fastställda miljökvalitetsnormer.

Ytvattenförekomst	Status	Miljökvalitetsnorm
Mellajoki (WA93932937)	Otillfredsställande ekologisk status Ej god kemisk status	God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter
Aareajoki (WA31791228)	Måttlig ekologisk status Ej god kemisk status.	God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter
Kaunisjärvi (WA17488203)	Otillfredsställande ekologisk status Ej god kemisk status	God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter
Patojoki (WA68445359)	Otillfredsställande ekologisk status Ej god kemisk status	God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter
Kaunisjoki (WA79619760)	Måttlig ekologisk status Ej god kemisk status.	God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter
Muonio älv (WA22394456)	Hög ekologisk status Ej god kemisk status	Hög ekologisk status God kemisk ytvattenstatus med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter

5.8.2 Miljöundersökningar i ytvattenförekomster

Ytvattenförekomsterna har med anledning av KIAB:s verksamhet undersökts i ett antal provtagningslokaler i flertalet år. Provtagning, analys och klassificering av ytvattenförekomsterna ingår i KIAB:s egenkontroller och har utförts med avseende på vattenkemi och biologiska aspekter.

Provtagning av vattenkemi har genomförts/genomförs med avseende på statusklassificering av särskilt förorenade ämnen (SFÄ) och prioriterade ämnen (PRIO-ämnen) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. De biologiska undersökningarna omfattar årlig provtagning och analys av bottenfauna, vadningselfiske, växtplankton och kiselalger samt återkommande undersökning av sediment och fisk i sjöar. Samtliga undersökningar utförs enligt gällande handledningar i enlighet med HVMFS 2019:25. Resultaten från dessa undersökningar visar tydligt att dagens bräddning av överskottsvatten inte medför någon negativ påverkan av betydelse på akvatiska organismer i Muonio älv. Undersökningarna visar också att det inte sker någon negativ påverkan av betydelse på andra provpunkter belägna i vattendrag kring verksamhetsområdet. En sammanställning av 2024 års miljöundersökningar i berörda ytvattenförekomster genomförda av Pelagia (2025) ses i Bilaga D5.

I det följande ges en närmare beskrivning av ytvattenförekomsterna med avseende ekologisk och kemisk status samt genomförda undersökningar.

Mellajoki (WA93932937)

Som framgår av Tabell 2 innehar förekomsten otillfredsställande ekologisk status och uppnår ej god kemisk ytvattenstatus med avseende på kvicksilver och bromerade difenyleter enligt senaste förvaltningscykeln 2022–2027. De föreslagna miljökvalitetsnormerna är god ekologisk status 2027 och god kemisk status. Den ekologiska statusen är klassad till otillfredsställd med hänsyn till parametrarna *DJ-index* och *Fisk i rinnande vatten*. DJ-index är ett index för övergödning. Parametern är bedömd till otillfredsställande för Mellajoki.

Provtagning av Mellajoki ingår inte i Bolagets egenkontroll. Provtagningslokalen i Mellajoki har ersatts med en lokal i Muonio älv.

Aareajoki (WA31791228)

Aareajoki (WA31791228) har enligt senaste förvaltningscykeln (2022–2027) klassats till måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk ytvattenstatus med avseende på kvicksilver och bromerade difenyleter. De föreslagna miljökvalitetsnormerna är god ekologisk status 2027 och god kemisk status. Bedömningen av den ekologiska statusklassningen baseras på parametern *ACID – Surhetsindex för vattendrag och sjöar* samt parametern *Fisk i rinnande vatten*. Artsammansättningen i vattenförekomsten visar på måttligt sura förhållanden i Aareajoki.

Baserat på Bolagets provtagningar enligt egenkontrollprogrammet klassificeras samtliga undersökta ämnen God status enligt HVMFS 2019:25 mellan 2019–2024, med undantag för koppar vars uppmätta halt överskred bedömningsgrunden (0,5 µg/l) vid ett tillfälle under år 2019 (Kaunis Iron AB, 2025).

Avseende biologiska undersökningar av bottenfauna (ASPT-index, DJ-index) och kiselalger (IPS-index) visar resultaten 2024 på hög status. Generellt påvisades en fauna karakteristisk för strömmande vatten. I jämförelse med tidigare års elfiskeundersökningar är statusbedömningen generellt lägre än 2023 och för första gången klassificerades Aareajoki till *Dålig status*. Förändringen kan bero på naturlig mellanårsvariation men resultatet bör följas upp vid kommande års undersökningar.

Kaunisjärvi (WA17488203)

Sjön Kuainsjärvi (WA17488203) har enligt senaste förvaltningscykeln (2022–2027) klassats till otillfredsställd ekologisk status och uppnår ej god kemisk ytvattenstatus med avseende på kvicksilver och bromerade difenyleter. De föreslagna miljökvalitetsnormerna är god ekologisk status 2027 och god kemisk status. Den ekologiska statusen är klassad till otillfredsställd med hänsyn till kvalitetsfaktorn *Växtplankton* och *Näringsämnen*. Sjön är belastad av näringsämnen (totalfosfor) och riskerar övergödning.

Enligt Bolagets egenkontrollprogram sker provtagning i sjön vid en lokal men vid två olika djup, 1 meter respektive 3 meter (Kaunis Iron AB, 2025). Samtliga undersökta ämnen har klassificerats som God status enligt HVMFS 2019:25, för uppmätta halter åren 2019–2024.
En ökning av ammoniumkväve (NH_4-N) har uppvisats under 2024 jämfört med tidigare år, vilket kommer att övervakas under 2025. En ökning av sulfat noterades under 2021 och uran under 2022 i jämförelse med tidigare år men halterna har sjunkit under 2022–2024.

Avseende biologiska undersökningar pekar resultaten 2024 på näringsrika förhållanden i den fria vattenmassan i sjön med goda syreförhållanden på botten, vilket kan bero på att omblandning sker då Kaunisjärvi är en relativt grund sjö.

Patojoki (WA68445359)

Som framgår av Tabell 2 innehar förekomsten otillfredsställande ekologisk status och uppnår ej god kemisk ytvattenstatus med avseende på kvicksilver och bromerade difenyleter enligt senaste förvaltningscykeln 2022–2027. De föreslagna miljökvalitetsnormerna är god ekologisk status 2027 och god kemisk status. Den ekologiska statusen är klassad till otillfredsställd med hänsyn till kvalitetsfaktorn *Näringsämnen* och parametern *IPS-index för Kiselalger* som är ett index som används för att bedöma påverkan från näringsämnen och lättnedbrytbara organiska föroreningar i vattnet. Kvalitetsfaktorn *Näringsämnen* och parametern *IPS-index* är klassificerade till otillfredsställd. Patojoki är belastad av näringsämnen (totalfosfor) och riskerar övergödning.

Baserat på Bolagets provtagningar enligt KIAB:s egenkontrollprogram klassificeras samtliga undersökta ämnen God status enligt HVMFS 2019:25 mellan 2019–2024 (Kaunis Iron AB, 2025). Generellt sett uppvisas liknande halter under åren 2019–2024 för samtliga parametrar. Det har skett en kontinuerlig minskning av sulfathalten från 2021 till 2024 samt totalt kväve från 2023 till 2024. Halten av ammoniumkväve (NH_4-N) har ökat från 2023 till 2024 med liknande halt som 2022. Resultaten visar på varmare årstemperatur jämfört med tidigare år.

Avseende biologiska undersökningar av bottenfauna (ASPT-index, DJ-index) och kiselalger (IPS-index) visar resultaten 2024 på måttlig-god status. Lokalen är påverkad av näringsämnen och lättnedbrytbar organiska förening. Generellt påvisades en fauna karakteristisk för strömmande vatten.

Kaunisjoki (WA79619760)

Kaunisjoki (WA79619760) har enligt senaste förvaltningscykeln 2022–2027 klassats till måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk ytvattenstatus med avseende på kvicksilver och bromerade difenyleter. De föreslagna miljökvalitetsnormerna är god ekologisk status 2027 och god kemisk status. Bedömningen av den ekologiska statusklassningen baseras på parametern *ACID – Surhetsindex för vattendrag och sjöar* och parametern *Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag*. Artsammansättningen i vattenförekomsten visar på måttligt sura förhållanden och utmed vattenförekomsten eller i närliggande förekomster finns vandringshinder för vandringsbenägna fiskarter.

Enligt Bolagets egenkontrollprogram sker provtagning vid tre lokaler i Kaunisjoki (Kaunis Iron AB, 2025). Vid alla tre punkter har samtliga undersökta ämnen klassificerats som God status enligt HVMFS 2019:25 för uppmätta halter 2019–2024. Generellt sett uppvisas liknande halter mellan provpunkterna och mellan åren med undantag för 2019 som uppvisar lägre halter av kväve. Halten av ammoniumkväve (NH_4-N) ökade vid en (1) provpunkt 2024, vilket motsvarar den haltökning av NH_4-N vid uppströms belägna punkt i Patojoki (se ovan). Haltökningarna motsvarar den ökning av NH_4-N som även noterades i Kaunisjärvi 2024 (se ovan), vilket kan tyda på att källan till den ökade ammoniumhalten kan vara sjön Kaunisjärvi.

Avseende biologiska undersökningar av bottenfauna (ASPT-index, DJ-index) och kiselalger (IPS-index) visar resultaten 2024 på hög status. Generellt påvisades en fauna karakteristisk för strömmande vatten. I jämförelse med tidigare års elfiskeundersökningar är statusbedömningen generellt lägre än 2023 och för första gången klassificerades Kaunisjoki till *Otillfredsställd status*. Förändringen kan bero på naturlig mellanårsvariation men resultatet bör följas upp vid kommande års undersökningar.

Muonio älv (WA22394456)

Muonio älv (WA22394456) har enligt senaste förvaltningscykeln 2022–2027 klassats till hög ekologisk status och uppnår ej god kemisk ytvattenstatus med avseende på kvicksilver och bromerade difenyleter. De föreslagna miljökvalitetsnormerna är hög ekologisk status och god kemisk status. Bedömningen av den ekologiska statusklassningen baseras bland annat på förekomsten av särskilt förorenade ämnen i form av uran. Tillförlitligheten av uranförekomsten i Muonio älv är låg enligt VISS som bedömer att fortsatta utredningar om uranhalter i vattenförekomsten behöver genomföras.

Enligt Bolagets egenkontrollprogram sker provtagning i Muonio älv vid tre lokaler (Kaunis Iron AB, 2025). En punkt är belägen uppströms utsläppspunkten och två punkter är lokaliserade nedströms utsläppspunkten, där den ena punkten ligger närmare utsläppspunkten än den andra. Vid alla tre punkter har samtliga undersökta ämnen klassificerats som God status enligt HVMFS 2019:25 för uppmätta halter 2020–2024. Generellt sett uppvisas liknande halter mellan provpunkterna och åren. Marginellt högre halter av vissa parametrar som t.ex. sulfat, koppar, zink, fosfor, totalt kväve och ammoniumkväve uppvisas i de två nedströms lokaliserade punkterna. Halterna avtar nedströms med avståndet från utsläppspunkten.

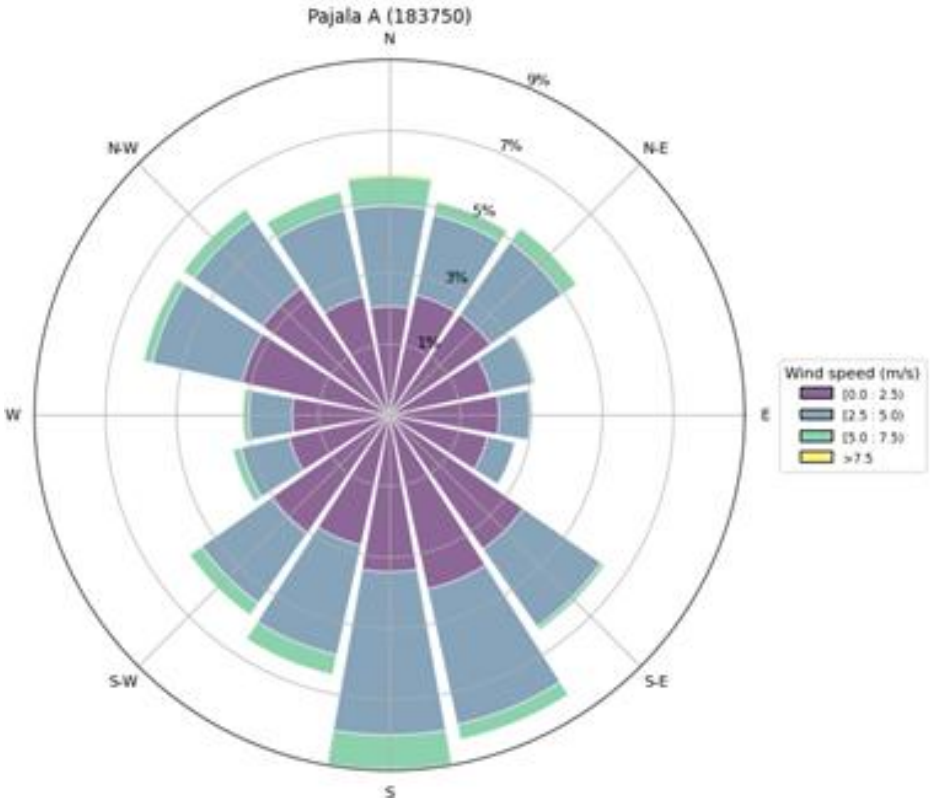
Avseende biologiska undersökningar av bottenfauna (ASPT-index, DJ-index) och kiselalger (IPS-index) visar resultaten 2024 på god-hög status. Generellt påvisades en fauna karakteristisk för strömmande vatten. Laxartad fisk som lax och öring fångades i Muonio älv.

5.9 Metrologiska förhållanden

Väder- och klimatförhållanden i följande avsnitt baseras på data från SMHI:s station Pajala A (stationsnummer 183750) vilken är belägen ca 23 kilometer syd om koncessionsområdet. Mätstationen är aktiv sedan 2008 och nyttjande mätdata omfattar perioden år 2008 till nutid (2025).

5.9.1 Vind

Vindförhållandena i det aktuella området har inte utretts specifikt inom ramen för föreliggande MKB, men vindstatistik har inhämtats från SMHI:s väderstation Pajala A (183750) (SMHI, 2025a). Vinddata från perioden 2000–2025 har sammanställts och redovisas i Figur 11. Av figuren framgår att den dominerade vindriktningen är sydlig/sydostlig.



Figur 11. Vindros för väderstationen Pajala A (183750).

5.9.2 Nederbörd

Nederbördsdata från stationen Pajala A (183750) redovisas i Tabell 3 nedan. Enligt SMHI så uppgår den årliga okorrigerade nederbörden vid stationen till 492,6 milimeter per år (SMHI, 2025a).

Tabell 3. Uppmätt normalnederbörd per månad och år (mm, ej korrigerad) vid nederbördsstationen Pajala A (183750) för perioden 2008–2025.

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
29,7	24,6	19,9	24,7	36,4	56,4	65,2	62,4	53,1	47,6	36,8	35,8	492,6

5.9.3 Temperatur

Månatliga medeltemperaturdata mellan 2008–2025 från stationen Pajala A (183750) redovisas i Tabell 4. Enligt SMHI är den genomsnittliga referensnormalen 0,68 grader (SMHI, 2025a).

Tabell 4. Medeltemperatur (°C) per månad vid mätstation Pajala A (stationsnummer 183750), mellan åren 2008–2025.

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
-12,9	-11,1	-5,9	0,18	6,9	12,3	14,9	12,4	7,6	0,06	-6,3	-9,7	0,68

5.10 Luftkvalitet

SMHI är av Naturvårdsverket utsedd till nationell datavärd för luftkvalitetsdata. Som datavärd lagrar, sammanställer och tillgängliggör SMHI svenska luftmiljödata från exempelvis kommuner, myndigheter och luftvårdsförbund (SMHI, 2025b). I Pajala har mätningar av luftkvalitet genomförts mellan 1990–1996 i urban miljö (station Pajala, 758). Luftkvalitetsmätningarna har utförts med avseende på svaveldioxid (SO_2) och kväveoxid (NO_2). Resultat från mätningarna under perioden 1990–1996 redovisas i Tabell 5 tillsammans med MKN angivna i luftkvalitetsförordningen (2010:477). MKN för luft gäller inte inom enstaka industriområden utan avser luftmiljön i samhället.

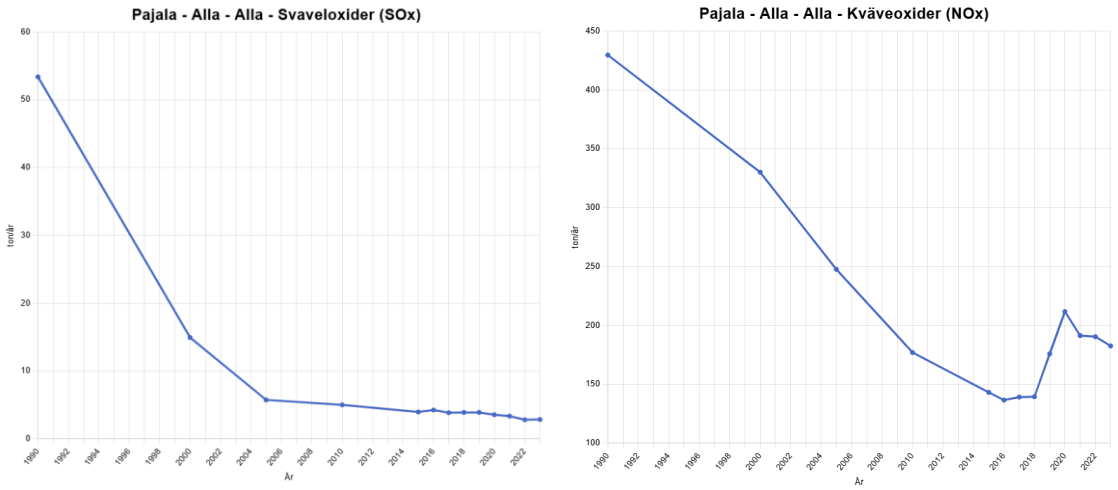
Pajala kommuns befolkningsgrad och industrialiseringsgrad, etc. medför att Pajala kommun inte åläggs att utföra luftmätningar avseende miljökvalitetsnormer för utomhusluft (Pajala kommun, 2010a). Av denna anledning finns det ingen aktiv station i Pajala där luftkvalitet mäts.

Tabell 5. Utförda luftmätningar i Pajala i jämförelse med gränsvärdesnormer för MKN årsmedelvärde. "n" representerar antalet observationer.

Parameter	Årsmedelvärde [µg/m³]	Gränsvärdesnorm [µg/m³]	n	Mätstation	Årtal
NO_2	9,8	40	522	Pajala (758)	1990–1996
SO_2	2,3	20	527	Pajala (758)	1990–1996

Resultaten visar att uppmätta halter av NO_2 och SO_2 i Pajala underskrider fastställda MKN med god marginal. Eftersom mätningarna är utförda i stadsmiljö kan det antas att halterna av undersökta ämnen är lägre på landsbygden och i småsamhällena i närheten av Kaunisvaara. Lokalt i absolut närhet till en planerad gruva kan det dock förväntas att halter av partiklar tidvis kan vara förhöjda vid torr väderlek då damning sker. Luftkvaliteten i närmaste byar och Pajala förväntas däremot inte äventyras av eventuell damning från planerad gruvverksamhet. Partikelhalt har inte ingått som mätparameter vid luftmätningarna i Pajala.

Inom ramen för den nationella miljöövervakningen samlas data om Sveriges nationella territoriella utsläpp av klimatgaser och luftföroreningar på läns- och kommunnivå i den nationella emissionsdatabasen (SMHI, 2025c). I databasen kan urskiljas hur utsläppen av kväveoxider (NO_x) och svaveloxider (SO_x) har minskat drastiskt sedan 1990 i Pajala kommun samt nationellt, se Figur 12. Även utsläppen av partiklar ($PM_{2,5}$ och PM_{10}) har minskat kraftigt sedan 1990. Det är därför sannolikt att nutida luftmätningar i Pajala skulle visa lägre halter jämfört med de nivåer som registrerades under perioden 1990–1996 enligt Tabell 5.

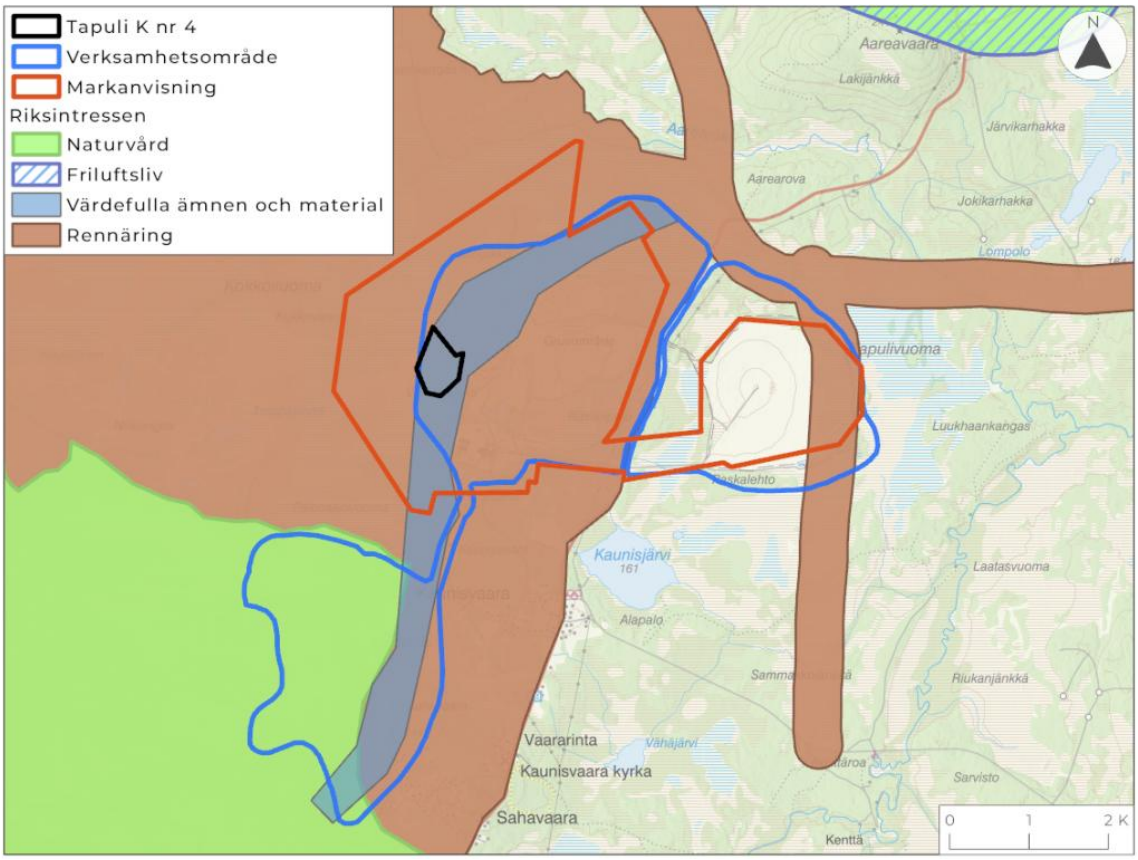


Figur 12. Årligt utsläpp [ton] av svaveloxider (vänster) och kväveoxider (höger) i Pajala mellan 1990–2023. Utklippen kommer från Emissionsdatabasen.

5.11 Riksintressen

Enligt miljöbalken ska mark- och vattenområden användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet, läge samt föreliggande behov. Företräde ska ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning. Geografiska områden som är av nationell betydelse för olika samhällsintressen kan pekas ut som områden av riksintresse enligt 3 och 4 kapitel miljöbalken.

Koncessionsområdet Tapuli K nr 4 är beläget inom område som är utpekat som riksintresse för rennäring och mineralutvinning. Det är även beläget inom avrinningsområdet för Mellasjoki, samt intill avrinningsområdet för Kaunisjoki, som båda utgör biflöden till Muonio älv. Muonio älv utgör i sin tur det största biflödet till Torne älv som är en av Sveriges fyra nationalälvar och som ingår i det för Natura 2000 utpekade riksintresseområdet Torne och Kalix älvsystem. Fler riksintresseområden finns på större avstånd (>ca 2 kilometer) från planerad bearbetningskoncession. Se Figur 13 nedan.



Figur 13. Riksintressen i omgivningen till Tapuli K nr 4.

5.11.1 Riksintresse för rennäring

Den sameby som bedriver renskötsel i området är Muonio sameby. Koncessionsområdet är lokaliserat inom område som är utpekat som riksintresse för rennäring och utgör ett kärnområde (Käymäjärvi) i Muonio samebys renskötsel. Riksintresseområdet har en areal om ca 44 800 hektar.

Kärnområden är områden som utgör kraftcentrum inom för renskötseln och som regelbundet används inom en definierad betestrakt (Skogsstyrelsen, 2014). De tillfredsställer renens behov av betesro och utrymme. Kärnområden besöks återkommande och nyttjas för att hålla renen stationär, här finns t ex kalvningslanden.

5.11.2 Riksintresse för mineralutvinning

SGU har i beslut den 25 oktober 2010 förklarat järnmalmsfyndigheterna Pellivuoma, Sahavaara och Tapuli i Pajala kommun som riksintressen enligt 3 kap. 7 § andra stycket miljöbalken (SGU beslut dnr 46–972/2010).

Under våren 2024 inleddes en översyn av riksintressena Pellivuoma, Sahavaara och Tapuli. Utredningen har gått igenom tidigare beslut och inhämtat underlag från SGU:s publikationer och databaser och från nuvarande verksamhetsägare Kaunis Irons webbplats samt varit i kontakt med Bolaget.

Översynen resulterade i ett beslut om en ny och utökad detaljavgränsning av de för mineralutvinning riksintressanta områdena (SGU:s beslut den 22 september 2025, dnr 31-1221/2024), som inkluderar området mellan Tapuli och Sahavaara. Av beslutsmotiveringen framgår att järnmalmsfyndigheterna i området är välkända och av stor betydelse ur materialförsörjningssynpunkt, både för Sverige och Europa. Järn behövs för att framställa stål, som är oumbärligt inom en mängd olika industrier och tillämpningar.

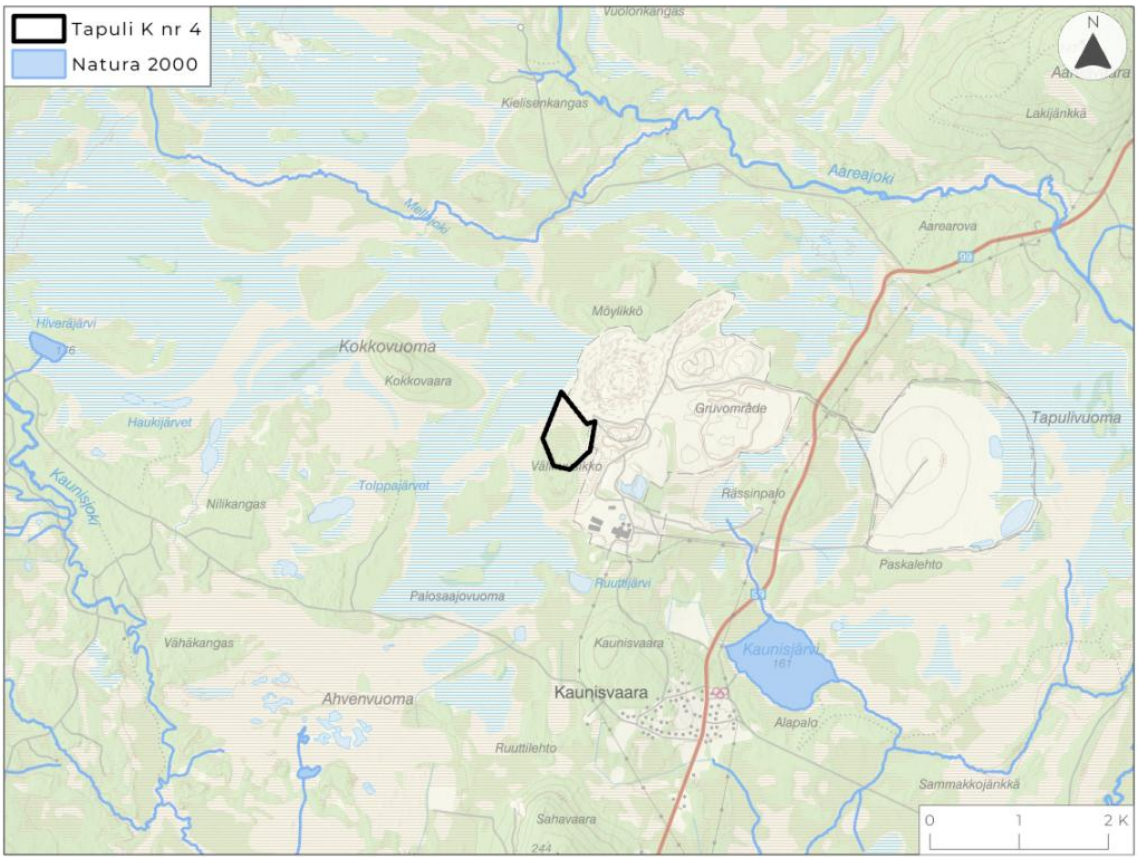
5.11.3 Natura 2000 - Torne och Kalix älvsystem

Som ovan nämnts ligger den planerade bearbetningskoncessionen inom delavrinningsområdet för Mellasjoki samt i nära anslutning till Kaunisjoki delavrinningsområde som båda utgör biflöden till Muonio älv. Muonio älv utgör i sin tur det största biflödet till Torne älv som är en av Sveriges fyra nationalälvar och som ingår i det för Natura 2000 utpekade riksintresseområdet Torne och Kalix älvsystem (SE0820430), se Figur 14 nedan.

Gemensamt för nationalälvarna är att de endast i ringa omfattning är påverkade av vattenkraftsutbyggnad samt att de är viktiga lokaler för lekvandrande fisk så som lax. Riksintresseområdet för Torne- och Kalixälvsystem är drygt 175 000 hektar stort och den sammanlagda sträckan av systemets alla vattendrag och sjöar omfattar flera tusentals mil.

I bevarandeplanen för Natura 2000-området presenteras syfte och mål för området (Länsstyrelsen, 2022). Bevarandesyftet för Torne och Kalix älvsystem är att älvsystemet ska bidra till bevarande av biologisk mångfald. Bevarandemålet är att specifika arter och naturtyper, som har utpekats av Länsstyrelsen, ska vara livskraftiga och att utbredningen av arter och naturtyper inte ska minska. Mer specifika bevarandemål för varje naturtyp och art i Natura 2000-området finns redovisade i bevarandeplanen.

Det har under genomfört avgränsningssamråd framhållits att Torneälven utgör Europas viktigaste laxälv och att det är förenat med betydande kulturvärden kopplat till fiske. Det pågår en process att få det traditionsbundna håvfisket i älven utnämnt till världsarv.



Figur 14. Natura 2000-områden i omgivningen till Tapuli K nr 4.

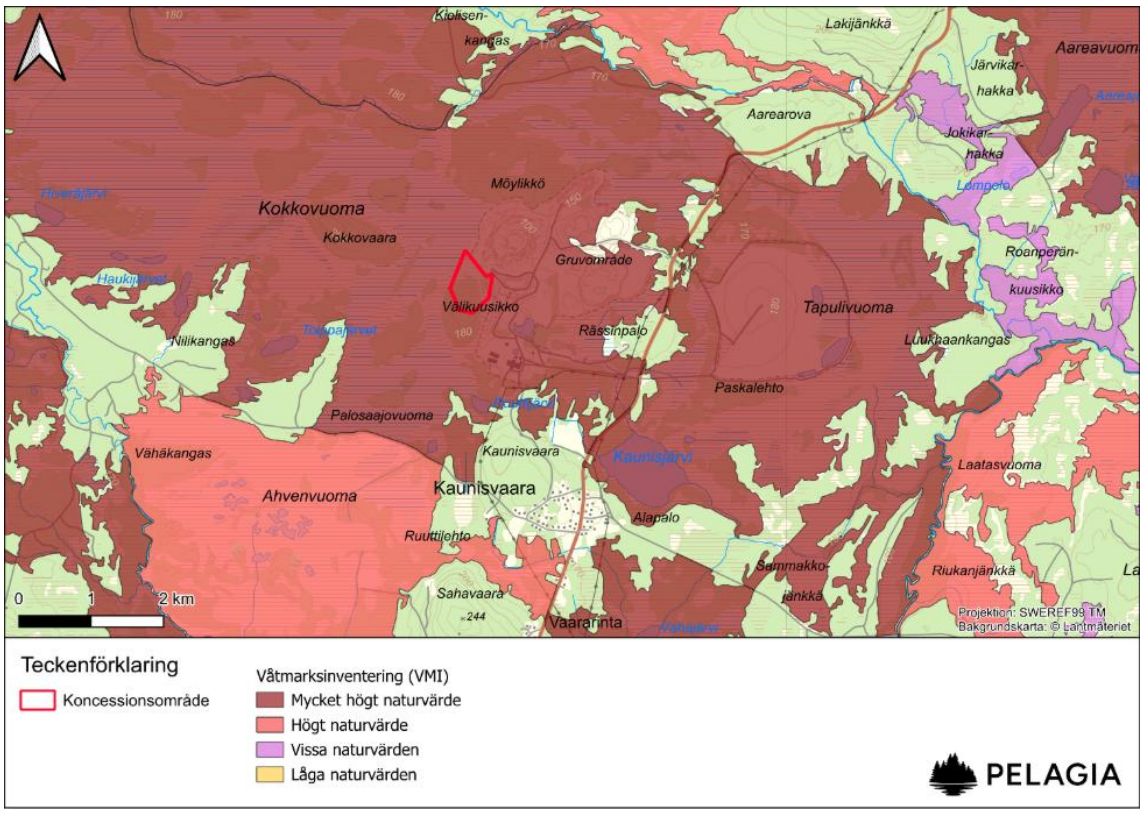
5.12 Naturreservat

Flera naturreservat finns på längre avstånd (>6 kilometer) från Tapuli K nr 4 (Naturvårdsverket, 2025). Det närmaste belägna naturreservatet, Tervajoki, ligger ca 6 kilometer sydväst om koncessionsområdet. Reservatet utgörs av skogar runt bäcken Tervajoki samt delar av våtmarkskomplexet Vännijänkä som har bedömts hålla högsta naturvärde i Länsstyrelsens våtmarksinventering (Länsstyrelsen Norrbotten, 2024). Tervajoki är ett urskogsliknande område med gott om död ved och många hotade vedsvampar. Här finns också sumpskogar och kalkpåverkade marker med mera sällsynta växter som röd trolldruva, ormbär och tibast. Naturreservatet är mycket artrikt.

5.13 Naturmiljö

Landskapet kring Kaunisvaara kännetecknas av en relativt flack moränterräng på kalkberggrund, vidsträckta våtmarker med insprängda skogspartier och en mycket variationsrik natur. Området har ställvis stora inslag av en kalkkrävande flora med ovanliga arter som myrbräcka, myrstarr och käppkrokmossa. Hela området är ornitologiskt värdefullt med häckningslokaler för exempelvis sädgås, pilgrimsfalk, storspov och dvärgsparv.

Bolagets verksamhetsområde ligger inom Kokkovuoma, Tapulivuoma och Ahvenvuoma våtmarksområden. Enligt Sveriges nationella våtmarksinventering har dessa våtmarksområden klassificerats till naturvärdesklass 1–2 (*mycket höga-höga naturvärden*), vilket är de mest skyddsvärda naturtyperna. I närområdet, utanför Bolagets verksamhetsområde, ligger ytterligare våtmarker. Se Figur 15 nedan.

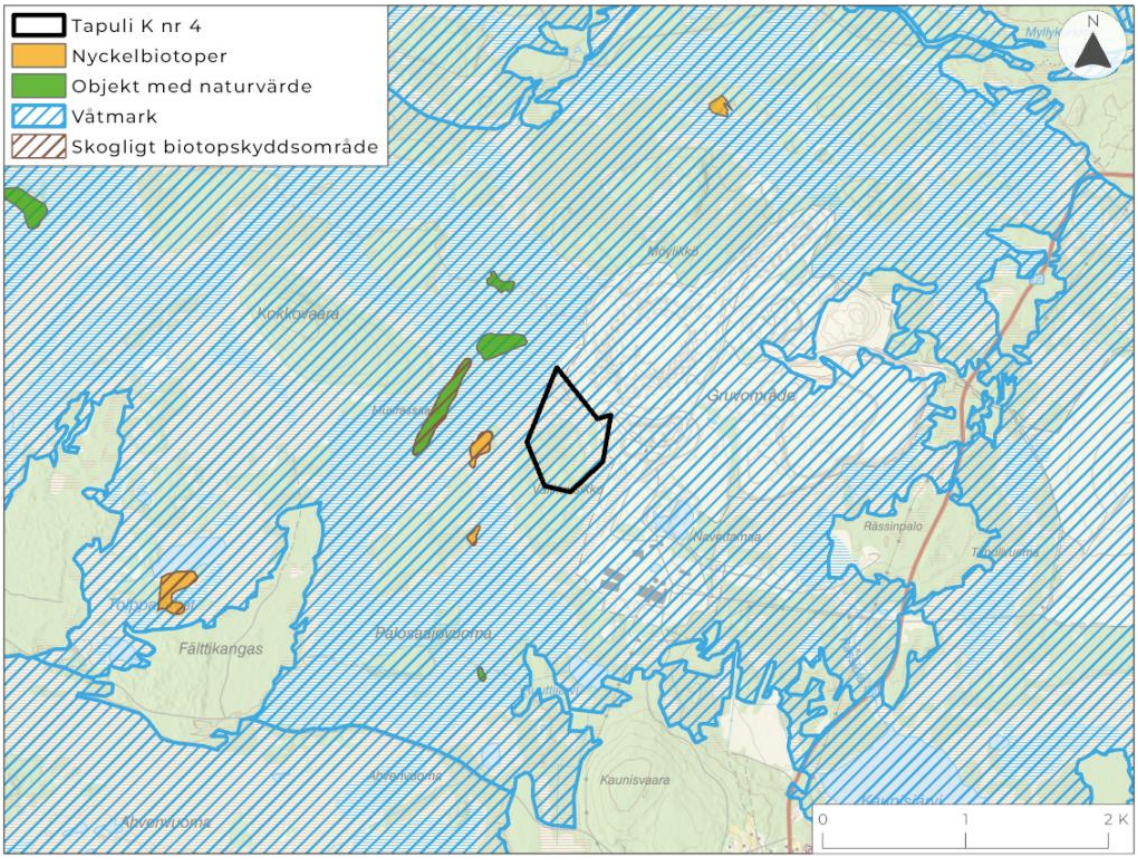


Figur 15. Våtmarker inom och utanför Bolagets verksamhetsområde (Pelagia, 2025).

Tapuli K nr 4, ligger inom myrområdet Kokkovuoma våtmark. Våtmarksobjektet är drygt 4 000 hektar stort och finns upptagen i den nationella myrskyddsplanen. Kokkovuoma är av klass 1 enligt våtmarksinventeringen, det vill säga mycket höga naturvärden, som motiveras av förekomsten av stora opåverkade arealer med välutvecklade strängmyrar i kombination med intressanta arter inom rikkärrsmiljöer och dess varierande myrmosaik med jätteflarkar och blöta mjukmattor som ger goda förutsättningar för ett rikt fågelliv. Rödlistade arter, så som Käppkroksmossa (LC - Livskraftig) och Myrbräcka (NT – Nära hotad) har tidigare återfunnits i våtmarksområdet. Våtmarken spelar även en central roll som häckningslokal för fåglar. Ornitologiska inventeringar har tidigare utförts inom våtmarken, som visar att det finns en värdefull häckfågelfauna. Fågelfaunan bedöms vara typisk för de förekommande livsmiljöerna i form av stora tall- och strängflarkmyrkomplex med inslag av karga gran- och tallskogar. En klar majoritet av de skyddsvärda arterna som påträffats vid inventeringen är knutna till våtmarkshabitat. Delar av detta objekt är idag hydrologiskt påverkat av länshållningen från pågående verksamhet i Tapuli dagbrott (Tapuli K nr 1).

Förändring av vegetationen på Kokkovuoma följs regelbundet av Bolaget genom inventering längs fasta vegetationstransekter. Detta görs i enlighet med ett kontrollprogram som utgör en del av Bolagets egenkontroll. Genom uppföljning av vegetationstransekterna har det kunnat konstaterats att vegetationen i närområdet av Tapuli gruva har påverkats och förändrats. Förändringarna tycks emellertid vara mindre omfattande än den prognos som låg till grund för prövningen av Aktuellt miljötillstånd

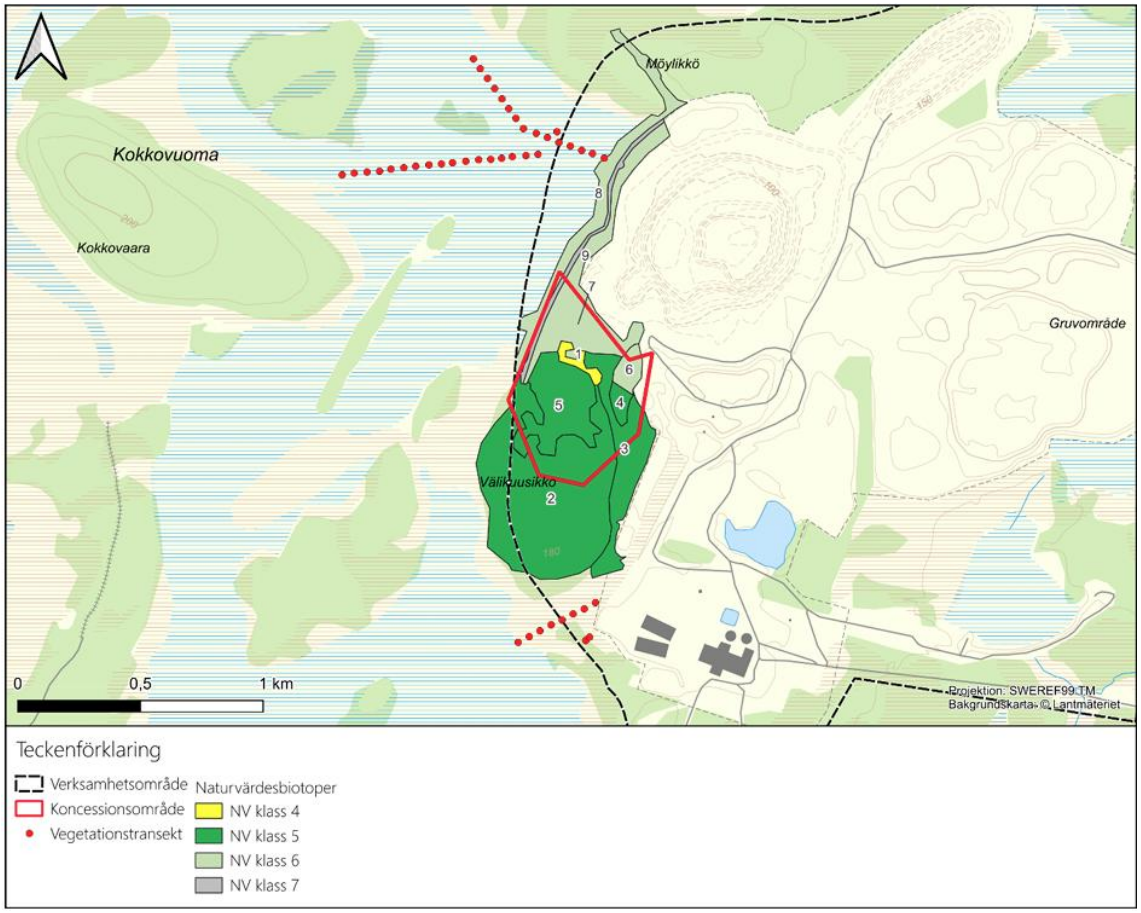
Strax utanför bearbetningskoncessionen förekommer ytor med skogligt biotopskydd i form av äldre naturskogsartade skogar och myrholmar som även utgör nyckelbiotoper, se Figur 16 nedan.



Figur 16. Övriga naturvärden i omgivningen till Tapuli K nr 4.

I artdatabanken finns sedan år 2005 ett fåtal observationer inom koncessionsområdet. Bland inrapporterade observationer återfinns rödlistade arter i form av Videsparv (NT- Nära hotad) och Gammelgransskål (NT- Nära hotad), (SLU Artdatabanken, 2025).

Koncessionsområdet för Tapuli K nr 4 har inventerats flera gånger. De senaste fältinventeringarna utfördes av Pelagia år 2018 och år 2024 i enlighet med enligt Svensk standard (SS 199000:2014, SS 199000:2023). I inventeringarna har inga områden med högre naturvärden (*naturvärdesklass 1–2*) konstaterats inom koncessionsområdet, se Figur 17 nedan. Merparten av detta område består av hydrologiskt påverkad och/eller dikad myrmark och sumpskog samt tidigare avverkad produktionsskog.



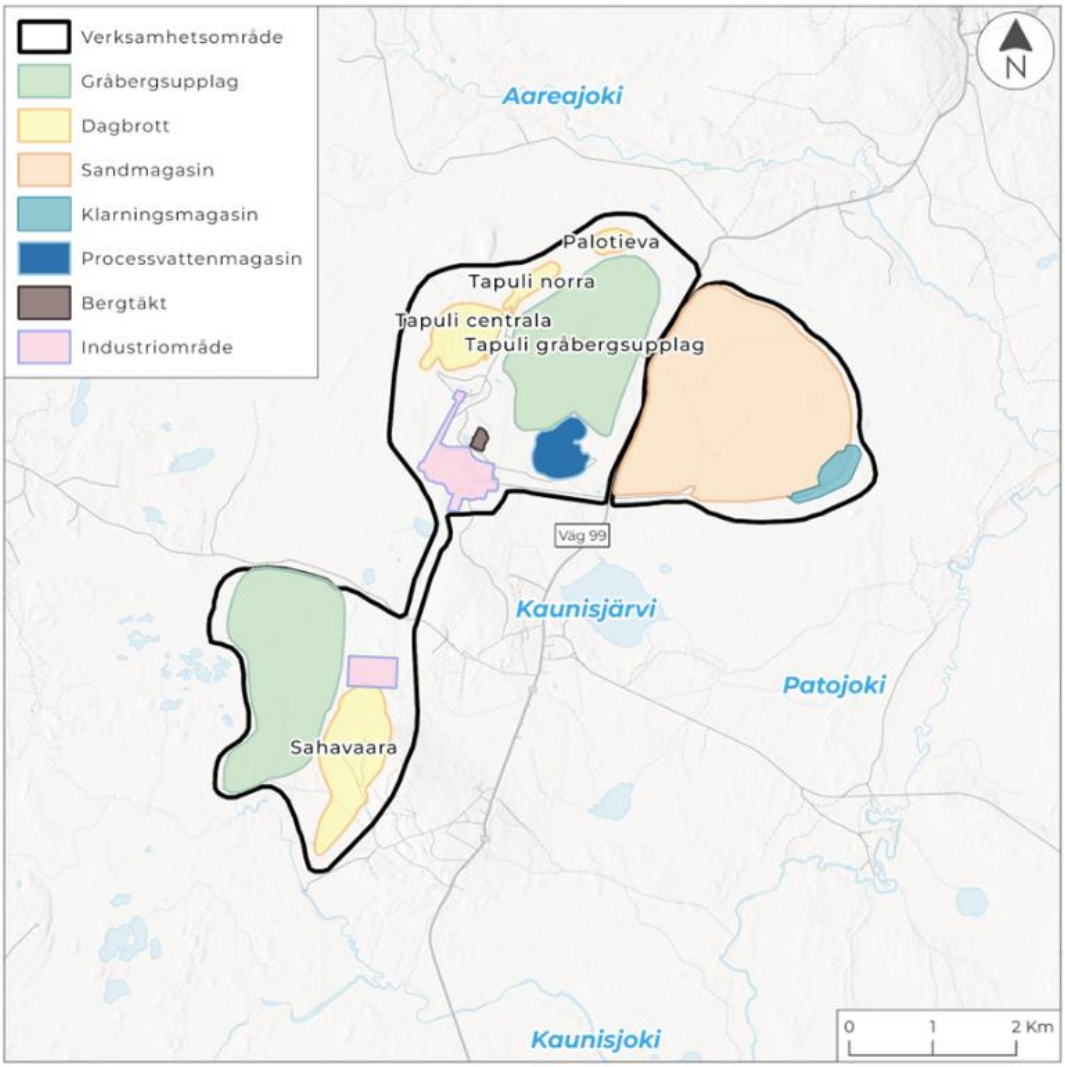
Figur 17. Inventerade naturvärdesbiotoper inom och i direkt närhet till ansökt koncessionsområde.

6. Alternativredovisning

Enligt 6 kap. 35 § miljöbalken ska en miljökonsekvensbeskrivning innehålla uppgifter om alternativa lösningar för den ansökta verksamheten eller åtgärden.

6.1 Nollalternativ

Ifall Tapuli K nr 4 inte beviljas skulle markanvändningen vid Tapuligruvan behöva begränsas till de sedan tidigare gällande bearbetningskoncessionerna Tapuli k nr 1, Tapuli K nr 2 och Sahavaara K nr 1 med därtill hörande verksamheter. Gällande bearbetningskoncessioners markanspråk och aktuellt nollalternativ åskådliggörs i Figur 18 nedan.



Figur 18. Karta över nollalternativets markanspråk där Tapuli centrala och norra utgörs av Tapuli K nr 1, Palotieva utgörs av Tapuli K nr 2 och Sahavaara utgörs av Sahavaara K nr 1.

Att Tapuli K nr 4 inte medges innebär att fyndigheten inte tillvaratas och att gruvverksamheten på sikt skulle kunna stå utan malm. Inte minst efter det att malmen inom Tapuli K nr 1 har blivit utbruten och fram till dess att brytningen inom Sahavaara K nr 1 kan påbörjas. Detta då mineraltillgångarna inom Tapuli K nr 2 inte är stora nog för att hålla gruvverksamheten igång, den räcker inte till mer än knappt ett halvårs fortsatt verksamhet med gruvans nuvarande produktionstakt. Verksamheten skulle då kunna behöva stoppas.

De positiva samhällseffekter som gruvverksamheten vid Tapuli medför skulle då upphöra, vilket skulle vara mycket negativt både för lokalsamhället och regionen. De arbetstillfällen och skatteintäkter som gruvan står för skulle då falla bort vilket skulle bli ett hårt slag, särskilt för Pajala kommun. Utan malm från KIAB:s verksamhet riskeras också en nationell brist på järnmalm och att Sveriges roll som Europas största järnmalmsproducent sätts på spel.

6.2 Alternativa brytningsscenarier

Som ovan nämnts är brytningen inom Tapuli K nr 4 avsedd att startas upp medan Tapuli K nr 1 är i drift och pågå i avvaktan på att verksamheten vid Sahavaara K nr 1 kan påbörjas, vilket ligger minst två år framåt i tiden.

Beroende på när de tillstånd som fordras för verksamheten kan erhållas kan dock brytningen inom Tapuli K nr 4 behöva senareläggas så att den sker parallellt med den planerade verksamheten vid Sahavaara K nr 1, eller som en från övriga koncessionsområden fristående verksamhet.

6.3 Alternativa lokaliseringar

Den aktuella fyndighetens läge är givet utifrån rådande geologiska förutsättningar. Motivet för en ansökan om bearbetningskoncession i området grundar sig på den aktuella fyndighetens höga halter av järn. Det finns även ett tydligt samband mellan fyndigheten och redan tillståndsgiven verksamhet. Det finns stora fördelar med att förlägga ytterligare gruvverksamhet i anslutning till redan pågående sådan då det medger samutnyttjande av befintliga driftsanläggningar och utbyggda transportsystem. Alternativa lokaliseringar för brytning av malm, d.v.s. sådana platser som är belägna utanför koncessionsområdet, bedöms därför inte vara aktuella och kommer därför inte utredas vidare.

6.4 Alternativa brytningsmetoder

Valet av brytningsmetod har baserats på fyndighetens läge och beskaffenhet. Dagbrottsbrytning är mest lämplig för aktuell fyndighet som är indikerad till ett relativt ytligt läge, vilket gör den lättillgänglig/åtkomlig från markytan. Dessutom utgör planerad brytning en utökning av befintlig dagbrottsbrytning i Tapuligruvan. Alternativa metoder för gruvbrytning, såsom olika former av underjordsbrytning bedöms inte aktuella att utreda i nuläget. Dagbrottsbrytning bedöms för Tapulifyndigheten vara den bäst lämpade brytningsmetoden sett både till ekonomiska och säkerhetsmässiga aspekter.

7. Bedömningsgrunder och metodik

7.1 Utgångspunkt för bedömning

Bedömningen av de miljökonsekvenser som uppkommer till följd av den planerade bearbetningskoncessionen utgår från den påverkan som kan komma att ske på identifierade intressen och identifierade miljöaspekters värden i omgivningen i förhållande till nollalternativet (vilket beskrivs närmare i avsnitt 6.1). Påverkansbedömningen i föreliggande MKB görs utifrån den kunskap om projektet som finns i dagsläget. Bedömningen av miljöaspekternas värde utgår dels ifrån nationella, regionala och lokala planeringsunderlag, dels resultat från genomförda inventeringar och i förekommande fall från information om förhållanden och förutsättningar i koncessionsområdets omgivningar som framkommit under samrådet.

Med miljöaspekter menas i det följande de olika delar av miljön där miljöeffekter kan uppstå. Dessa finns listade i 6 kap. 2 § miljöbalken och omfattar:

1. befolkning och människors hälsa,
2. djur- eller växtarter som är skyddade enligt 8 kap., och biologisk mångfald i övrigt,
3. mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö,
4. hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt,
5. annan hushållning med material, råvaror och energi, eller
6. andra delar av miljön.

7.2 Metodik

Från Naturvårdsverkets hemsida går att läsa att inom ramen för miljöbedömningar både på nationell nivå, inom EU och i övriga internationella sammanhang används ord som påverkan, effekt och konsekvens (Naturvårdsverket, 2022). I miljökonsekvensbeskrivningar i Sverige avses vanligtvis med:

- ***Påverkan:*** den fysiska åtgärden i sig som den planerade utvinningsverksamheten orsakar. Exempelvis fysiskt intrång eller störningar genom buller, grundvattenpåverkan, visuell förändring och liknande.
- ***Effekt:*** den förändring av miljökvaliteter som uppkommer i omgivningen till följd av en påverkan, till exempel minskad tillgänglighet till följd av markanspråk. Effekter kan ofta, men inte alltid, beskrivas i kvantitativa termer.
- ***Konsekvens:*** betydelsen av denna förändring för olika intressen.

Effekterna av den påverkan som sker kan delas in i *direkta* respektive *indirekta effekter* och gränsdragningen mellan dessa är inte alltid självklar. Direkta effekter kan exempelvis vara att livsmiljöer försvinner till följd av att markområden tas i anspråk för anläggande av till exempel utvinningsavfallsdeponier eller industriytor etc. Indirekta effekter skulle däremot kunna vara att livsmiljöer inom ett markområde förändras till följd av avsänkta grundvattennivåer som uppstår vid bortledning av vatten från en gruva.

Bedömningen av konsekvenserna ska vara objektiv och i förekommande fall används därför vedertagna bedömningsgrunder såsom gräns- och riktvärden alternativt rådande rättspraxis. Om bedömningsgrunder saknas har i stället en kvalificerad avvägning gjorts, en så kallad expertbedömning. Konsekvenserna av sökt verksamhet beskriver även, i relevant utsträckning, så kallade kumulativa effekter. Det vill säga med andra verksamheter, åtgärder eller annan påverkans samverkande effekter.

Bedömning av koncessionens konsekvenser anges som positiva eller negativa. För att få en enhetlig och transparent bedömning har en skala för begreppet konsekvens använts, se Tabell 6 och Tabell 7 nedan. Skalan bygger på relationen mellan förekommande miljöaspekter och aspekternas värde/vikt/betydelse samt omfattningen av den förväntade effekten (ingreppets/störningens omfattning).

För att undvika eller minimera negativ påverkan från en verksamhet vidtas anpassnings-åtgärder/försiktighetsmått och skyddsåtgärder. Anpassningsåtgärder/försiktighetsmått kan beskrivas som åtgärder som vidtas för att undvika att en störning/påverkan överhuvudtaget uppstår medan skyddsåtgärder är skadeförebyggande eller skadebegränsande åtgärder som vidtas för att begränsa och motverka en störning/påverkan och därigenom begränsa effekt och möjlig konsekvens från störningen/påverkan.

I tillämpliga fall bedöms bearbetningskoncessionens konsekvenser med hänsyn taget till de skyddsåtgärder som med nuvarande kunskap bedöms genomförbara och lämpliga.

Tabell 6. Bedömningsskala för värdering av miljökonsekvenser.

Omfattning av påverkan/effekt	**Miljöaspektens värde/vikt/betydelse**		
	Låga	**Måttliga**	**Höga**
Stor	Måttliga konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
Måttlig	Små negativa konsekvenser	Måttliga negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
Liten	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttliga negativa konsekvenser
Obetydliga	Obetydliga konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Små negativa konsekvenser
Positiva	Positiva konsekvenser		

Tabell 7. Generell beskrivning av hur miljökonsekvenserna har värderats.

Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Positiva konsekvenser
Påverkar miljöaspekter, markanvändningsintressen eller natur med höga värden på ett sådant sätt att värdet förvinner och dess funktion upphör. Försämrar statusen och äventyrar möjligheten att uppnå en eller flera miljökvalitetsnormer i betydande grad.	Påverkar miljöaspekter, markanvändningsintressen eller natur med höga eller måttliga värden på ett sådant sätt att skador uppstår och/eller värdet minskar men inte så att dess funktion upphör. Risk för försämrad status och äventyrar möjligheten att uppnå en eller flera miljökvalitetsnormer.	Påverkar miljöaspekter, markanvändningsintressen eller natur med låga till måttliga värden negativt men behöver inte innebära skada. Möjligheten att uppnå en eller flera miljökvalitetsnormer bedöms sannolikt inte påverkas.	Påverkan medför en marginell förändring i jämförelse med rådande förhållanden. Ingen märkbar påverkan på miljöaspektens värde. Ingen påverkan på möjligheten att uppnå en eller flera miljökvalitetsnormer.	Påverkan bidrar till att förbättra miljöaspektens värde eller bedöms vara gynnsam för markanvändningsintressen.

7.3 Miljömål

7.3.1 Globala och nationella miljömål

I september 2015 beslutade FN:s generalförsamling om Agenda 2030 som består av 17 globala mål och 169 delmål för hållbar utveckling, se Figur 19. De globala hållbarhetsmålen inom Agenda 2030 ska bidra till socialt, ekonomiskt och miljömässigt hållbar utveckling och vara uppnådda till år 2030 i världens alla länder.



Figur 19. Miljömässiga hållbarhetsmål Agenda 2030. Figur från globalamalen.se

Sverige har ett miljömålssystem som beslutades av Riksdagen 1999. Miljömålssystemet består idag av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål samt ett antal etappmål inom områdena avfall, biologisk mångfald, farliga ämnen, hållbar stadsutveckling, luftföroreningar och klimat. Miljökvalitetsmålen fungerar som riktvärden för miljöarbetet i Sverige och beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Sveriges miljömål är det nationella genomförandet av den miljömässiga dimensionen av de globala hållbarhetsmålen. Miljömålen har följts upp fram till 2020 och tar nu sikte på 2030.

De svenska målen är betydligt mer preciserade när det gäller vilken miljökvalitet som krävs för en god miljö i jämförelse med målen i Agenda 2030. Att uppnå de svenska miljömålen innebär på så vis att den miljömässiga dimensionen av Agenda 2030 uppnås i Sverige.

Naturvårdsverket ansvarar för att vägleda berörda myndigheters arbete med genomförandet av miljömålen. Dessutom ansvarar Naturvårdsverket för uppföljning av arbetet med miljömålen, samt för att samordna berörda myndigheter i arbetet med årlig uppföljning, respektive fördjupad utvärdering av arbetet.

Miljökvalitetsmålen har ingen tydligt formell rättslig status men är styrande för allt miljöarbete som Sverige bedriver nationellt, inom EU och internationellt.

Sveriges 16 miljömål presenteras i Tabell 8 nedan. De miljömål som är fetmarkerade bedöms som relevanta för sökt bearbetningskoncession och planerad gruvverksamhet. För det fall att ett tillstånd enligt miljöbalken söks kommer, i prövningen av mark- och miljödomstolen, villkor för till exempel emissioner till luft, utsläpp till vatten samt buller och vibrationer att föreskrivas. Inom ramen för miljötillståndprövningen kommer en rad myndigheter att lämna synpunkter vilket ger underlag för slutliga villkor. En del i utformningen av villkoren är att de ska bidra till arbetet med att uppnå miljömålen.

Tabell 8. Sveriges miljömål där mål som kan beröras av ansökt bearbetningskoncession och planerad gruvverksamhet har markerats med fet stil

Sveriges 16 miljökvalitetsmål	
Begränsad klimatpåverkan	***Grundvatten av god kvalitet***
Frisk luft	*Hav i balans samt levande kust och skärgård*
Bara naturlig försurning	***Myllrande våtmarker***
Giftfri miljö	***Levande skogar***
Skyddande ozonskikt	*Ett rikt odlingslandskap*
Säker strålmiljö	*Storslagen fjällmiljö*
Ingen övergödning	***God bebyggd miljö***
Levande sjöar och vattendrag	***Ett rikt växt och djurliv***

7.3.2 Lokala miljömål

Pajala kommun har i sin antagna översiktsplan, daterad 2010, angivit att kommunen har valt att inte utarbeta egna miljömål. Det angavs även att kommunen vid det tillfället inte hade gjort något ställningstagande eller tagit något beslut kring förfarandet om det fortsatta miljömålsarbetet.

Dock uttrycker kommunen att det bör finnas en prioriteringsordning där målen Levande sjöar och vattendrag samt Myllrande våtmarker ska lyftas fram då kommunen har ett stort nationellt ansvar för dessa.

För ansökt bearbetningskoncession och planerad gruvverksamhet kommer åtgärder vidtas för att inte äventyra att måluppfyllelsen för levande sjöar och vattendrag förhindras, se 8.2. I området väster om Tapuli K nr 4 breder Kokkovuoma våtmarksområde ut sig. Hur detta område påverkas av ansökt koncession och planerad gruvverksamhet berörs i 8.1.5.

7.4 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt bindande styrmedel som regleras i 5 kap. miljöbalken. En miljökvalitetsnorm kan gälla för hela landet eller för ett avgränsat geografiskt område. Syftet med införandet av miljökvalitetsnormer var främst att komma till rätta med miljöpåverkan från diffusa utsläppskällor såsom trafik och jordbruk. De flesta miljökvalitetsnormer baseras på krav i olika EU- direktiv.

I dag finns miljökvalitetsnormer för utomhusluft, vattenförekomster, fisk- och musselvatten samt omgivningsbuller. Miljökvalitetsnormerna har tagits fram för att avspegla den lägsta godtagbara miljökvaliteten eller det önskade miljötillståndet för respektive område och som ska uppnås vid en specifik tidpunkt. Bestämmelserna för miljökvalitetsnormer specificeras i:

- Luftkvalitetsförordningen (2010:477),
- Förordningen (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten,
- Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HMVFS 2019:25) samt
- Förordningen (2004:675) om omgivningsbuller

Enligt 6 kap. 35 § 6 p. framgår att MKB:n ska innehålla uppgifter om de åtgärder som planeras för att undvika att verksamheten eller åtgärden bidrar till att en miljökvalitetsnorm enligt 5 kap. inte följs, om sådana uppgifter är relevanta med hänsyn till verksamhetens art och omfattning.

Vid prövning av bearbetningskoncession är den exakta utformningen av verksamheten inte bestämd. Det innebär att det inte heller går att dra definitiva slutsatser avseende verksamhetens miljöeffekter. Konsekvensbedömningen för miljökvalitetsnormerna görs därför fullt ut i den senare tillståndsprövningen enligt miljöbalken.

7.4.1 MKN luft

Luftkvaliteten i Pajala kommun i förhållande till miljökvalitetsnormerna redogörs för i avsnitt 5.10. Konsekvenser av utsläpp till luft från verksamhet med malmutvinning inom det sökta koncessionsområdet i förhållande till miljökvalitetsnormerna för utomhusluft redogörs för i avsnitt 8.4.3.

7.4.2 MKN vatten

Det sökta koncessionsområdet ligger inom Bottenvikens vattendistrikt, inom vilket miljökvalitetsnormer för ytvatten finns fastställda (2022–2027). Utöver ovan nämnda normer finns även riktvärdesnormer för grundvatten fastställda av SGU (SGU-FS 2013:2 och SGU-FS 2016:1).

Den kemiska och ekologiska statusen för vattenförekomster som berörs av den planerade koncessionen, redovisas i kapitel 5.7 och 5.8. Konsekvenser av vattenburna utsläpp från verksamhet med malmutvinning inom det sökta koncessionsområdet i förhållande till miljökvalitetsnormerna för recipientsystemet redogörs för i avsnitt 8.2.2.

I omgivningen till bearbetningskoncessionen förekommer inga fiskevatten som omfattas av förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.

7.4.3 MKN buller

Miljökvalitetsnormer för omgivningsbuller reglerar kartläggning och åtgärdsprogram för buller från vägar, järnvägar, flygplatser och industriell verksamhet. Förordningen (2004:675) om omgivningsbuller gäller kommuner med mer än 100 000 invånare vilket innebär att Pajala kommun inte omfattas. Dock omfattas gruvverksamhet av bullerkrav för industribuller. I avsnitt 8.4.2 beskrivs de förväntade konsekvenserna avseende buller från verksamhet med malmutvinning inom det sökta koncessionsområdet.

8. Miljökonsekvenser

I det följande avsnittet beskrivs den påverkan samt de effekter och miljökonsekvenser som bedöms kunna uppstå till följd av verksamheten vid Tapuli K nr 4.

Bedömningarna har gjorts mot aktuellt nollalternativ som avser fortsatt gruvverksamhet vid de sedan tidigare gällande bearbetningskoncessionerna Tapuli K nr 1, Tapuli K nr 2 och Sahavaara K nr 1 med därtill hörande verksamheter.

Nollalternativet motsvarar det scenario som avses med Aktuellt miljötillstånd. Av naturliga skäl har därmed de utredningar som legat till grund för det tillståndet nyttjats i bedömningarna. I de avseenden som koncessionen har bedömts kunna medföra en tillkommande påverkan har nya utredningar tagits fram och nyttjats i bedömningarna.

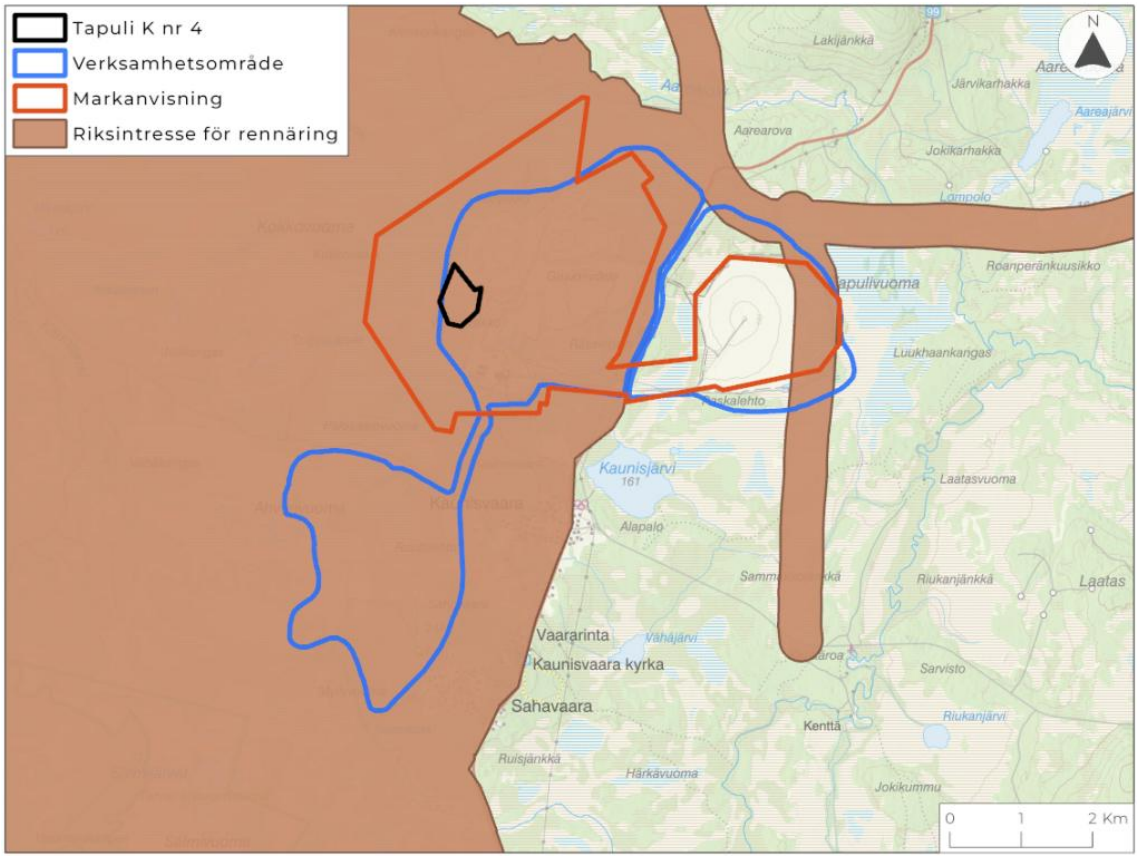
För relevanta miljöaspekter finns en bedömning av kumulativ effekt. Kumulativa effekter av sökt koncession bedöms huvudsakligen kunna uppstå till följd av samverkande effekter med nollalternativet som anges i avsnitt 6.1 ovan. Det vill säga samverkande effekter från den planerade verksamheten vid Tapuli K nr 4 samt de sedan tidigare gällande bearbetningskoncessionerna Tapuli K nr 1, Tapuli K nr 2 och Sahavaara K nr 1.

Som beskrivits i avsnitt 1.3 ska 3 och 4 kap. samt 5 kap. 15 § miljöbalken tillämpas i ärenden om beviljande av koncession. Miljökonsekvenserna i denna MKB beskrivs därför i första hand utifrån koncessionens påverkan på nuvarande användning av berörda mark- och vattenområden men beaktar även verksamheten som helhet med avseende på utsläpp till luft och vatten samt buller, vibrationer, luftstötar och stenkast.

8.1 Riksintressen och skyddsvärda områden

8.1.1 Riksintresse för rennäring och renskötsel

Bolagets gruvverksamhet är lokaliserat inom ett område som är utpekad som riksintresse för rennäring och utgör ett kärnområde för Muonio sameby, Käymäjärvi, se Figur 20 nedan. Riksintresseområdet har en totalareal om ca 44 800 hektar.



Figur 20. Riksintresse för rennäring i förhållande till Bolagets markanvisade område, verksamhetsområde och planerad koncession.

Riksintresse för rennäringen och renskötseln kan potentiellt påverkas av ett direkt markanspråk men även indirekt genom grundvattenavsänkning, utsläpp till vatten, damning, buller och ljussättning. Markanspråket påverkar bland annat betesmöjligheterna för renarna och kan även påverkas indirekt genom att renen själv väljer att överutnyttja störningsfria betesområden vilket på sikt medför en sämre betespotential. Störningar i form av buller, ljus, vibrationer och damning vilket påverkar renens betesro negativt och skapar undvikelsebeteende.

Utvinning av fyndigheten Tapuli K nr 4 kommer att medföra ett direkt markanspråk inom koncessionsområdet om ca 30 ha. Då Tapuli K nr 4 till övervägande del är beläget inom Tapuligruvans verksamhetsområde och helt inom Bolagets gällande markanvisning nyttjas inte koncessionsområdet för renskötsel, se avsnitt 5.5.2. Koncessionen medför inte heller något nytt markanspråk utanför markanvisat område då nödvändiga driftsanläggningar för krossning, anrikning samt vatten- och avfallshantering finns etablerade. Sammantaget berörs inga betesområden för Muonio sameby av Tapuli K nr 4.

För att kunna bedöma Tapuli K nr 4 indirekta effekter på riksintresset för rennäring och Muonio Samebys möjligheter att bedriva renskötseln har Bolaget låtit utreda potentiell påverkan och kumulativa effekter från buller, vibrationer, luftstötar och stenkast samt grundvattenavsänkning och utsläpp till vatten.

Avseende buller och andra störningseffekter har Efterklang genomfört en utredning, se närmare beskrivning av utredningen under avsnitt 8.4.2. I utredningen har man sett till nollalternativet tillkommande påverkan från Tapuli K nr 4 och det konstateras att en viss förändring av bullerspridningen kan förväntas uppstå i området väster om koncessionsområdet, som innebär påverkansområdet för ekvivalenta ljudnivåer över 45 dBA förskjuts med ca 500 meter i den riktningen. Vidare bedömer Efterklang att det inte ska kunna uppstå någon ökning av vibrationer, luftstötvågor och stenkast av betydelse. Det konstateras att aktuellt område för indirekt påverkan av buller och andra störningseffekter ligger inom eller i direkt anslutning till markanvisat område och således inte används av Muonio sameby för renskötsel varvid konsekvenserna avseende buller bedöms som ***obetydliga***.

Avseende grundvattenavsänkning från länshållningen av gruvan har Geosyntec genomfört en hydrogeologisk utredning, se närmare beskrivning av utredningen under avsnitt 8.2.1. I utredningen har man med ny kunskap uppdaterat grundvattenavsänkningen för nollalternativet och för att addera tillkommande påverkan från Tapuli K nr 4. Det konstateras att ingen större avbördning av bräddvatten sker till Muonio älv men att ytterligare 185 hektar mark påverkas av grundvattenavsänkning i väst-sydvästlig riktning. Det drygt 185 hektar stora området sker dock i huvudsak inom markanvisat område där ingen renskötsel bedrivs. Med anledning av ovanstående bedöms konsekvenserna för rennäringen med hänseende till grundvattenavsänkningen som ***obetydliga***.

Avseende utsläpp till vatten har Geosyntec genomfört en uppdaterad karaktärisering för utvinningsavfall som uppstår vid utvinningen av Tapuli K nr 4, vilken beskrivs närmare i avsnitt 4.3.2. I utredningen konstateras att brytning i Tapuli K nr 4 inte medför högre halter av potentiellt miljöstörande ämnen eller medför någon förändrad sammansättning av lakvattnet jämfört med nollalternativet. Med ovan till grund tillsammans med det faktum att ingen större avbördning kommer ske till Muonio älv bedöms konsekvenserna för rennäringen avseende utsläpp till vatten som ***obetydliga***.

De sammantagna konsekvenserna för det allmänna rennäringsintresset och Muonio samebys möjlighet till att bedriva renskötsel bedöms därmed vara ***obetydliga***.

8.1.2 Riksintresse för mineralutvinning

Som redovisats för i avsnitt 5.11.2 ovan, ligger aktuell koncession inom ett riksintresseområde för mineralutvinning. Järnmalmsfyndigheterna i området är välkända och av stor betydelse ur materialförsörjningssynpunkt, både för Sverige och Europa.

Utvinning av fyndigheteten i koncessionen bedöms medföra ***positiva*** konsekvenser för riksintresset för mineralutvinning.

8.1.3 Natura 2000 - Torne och Kalix älvsystem

Överskottsvatten från Tapuligruvans processvattensystem och klarningsdamm avbördas till Muonio älv som ingår i Natura 2000 området Torne och Kalix älvsystem. Vidare används också älven för uttag av råvatten till processvattensystemet, när behov för det uppstår.

I undersökningar och utredningar som genomförts för Aktuellt miljötillstånd visas att gruvverksamheten inte påverkar vattenkvaliteten i Muonio älv nämnvärt. De utpekade naturtyper och arter samt typiska arter som anges i bevarandeplanen för Natura 2000-området Torne Kalix älvsystem och som förekommer i de berörda vattendragen, bedöms inte heller påverkas av verksamheten i nollalternativet under vare sig produktionstiden eller på lång sikt då området efterbehandlats.

Vidare har ytvattenförekomsterna med anledning av KIAB:s verksamhet undersökts i ett antal provtagningslokaler i flertalet år. Provtagning, analys och klassificering av ytvattenförekomsterna ingår i KIAB:s egenkontroller och har utförts med avseende på vattenkemi och biologiska aspekter. Resultaten från dessa undersökningar visar tydligt att dagens bräddning av överskottsvatten inte medför någon negativ påverkan av betydelse på akvatiska organismer i Muonio älv. Undersökningarna visar också att det inte sker någon negativ påverkan av betydelse på andra provpunkter belägna i vattendrag kring verksamhetsområdet. Se en närmare beskrivning under avsnitt 5.8.2.

För sökt koncession kommer Muonio älv fortsatt att användas av Bolaget för avbördning av överskottsvatten och intag av råvatten. Tapuli K nr 4 är dock inte avsedd att medföra någon produktionsökning i gruvverksamheten. Följaktligen kommer inte koncessionen vara förenad med något ökat behov för avbördning eller vattenintag. Med anledning av ovanstående bedöms konsekvenserna för Torne och Kalix älvsystem med hänseende till förändringar i flöden som ***obetydliga***.

För bedömning om utvinningen av fyndigheten Tapuli K nr 4 skulle kunna påverka Natura 2000 genom att medföra högre halter av potentiellt miljöstörande ämnen i bräddvatten till Muonio älv eller förändrad sammansättning av lakvattnet jämfört med nollalternativet, har en karakterisering (se avsnitt 4.3.2) genomförts på det gråberg och den anrikningssand som förväntas uppkomma vid malmbrytningen inom koncessionsområdet. Slutsatsen av denna är att ingen förändring avseende masstransport från gråbergsdeponin eller sandmagasinet är att förvänta till följd av utbrytning av koncessionen. Gällande utsläpp till vatten bedöms således konsekvenserna för Torne och Kalix älvsystem som ***obetydliga***.

Genomförd hydrogeologisk utredning (se avsnitt 8.2.1) visar att Mellajoki, Kaunisjoki och Muonio älv ligger på långt avstånd från det beräknade påverkansområdet för Tapuli K nr 4, definierat som gränsen för 0,3 m grundvattensänkning. Konsekvenserna gällande grundvattenavsänkning ses därför som ***obetydliga***.

Sammanfattningsvis bedöms att utvinning av fyndigheten inte medför någon påtaglig skada på naturvärdena inom Torne och Kalix älvsystem och därmed inte heller för fisket inom riksintresseområdet och de kulturvärden som det representerar. Konsekvenserna för Natura 2000 - Torne och Kalix älvsystem bedöms inte bli annat än ***obetydliga.***

8.1.4 Naturreservat

Som redovisats för i avsnitt 5.12 ovan, finns flera naturreservat finns på längre avstånd (>6 kilometer) från Tapuli K nr 4. Det närmaste belägna naturreservatet, Tervajoki, ligger ca 6 kilometer sydväst om koncessionsområdet.

Baserat på avstånden bedöms koncessionen medföra ***obetydliga*** konsekvenser för dessa naturreservat.

8.1.5 Naturmiljö

Gruvans verksamhetsområde är beläget inom våtmarksområden med mycket höga och höga naturvärden (klass 1 och klass 2) och som utgör viktiga häckningslokaler för fåglar. Det är delar av våtmarkerna Kokkovuoma, Tapulivuoma och Ahvenvuoma som berörs av Bolagets gruvverksamhet.

I närområdet för Kaunisvaara sand- och klarningsmagasin ligger vattendrag som Kaunisjoki, Mellajoki, Aareajoki, och det betydligt större vattendraget Muonio älv. Sjön Kaunisjärvi ligger även inom närområdet för sand- och klarningsmagasinet. Samtliga av dessa vattendrag och sjöar utgör biflöden till Natura 2000-området Torne- och Kalix älvsystem. Det är i huvudsak Muonio älv som berörs direkt av Bolagets verksamhet då överskottsvatten från gruvområdet pumpas till denna.

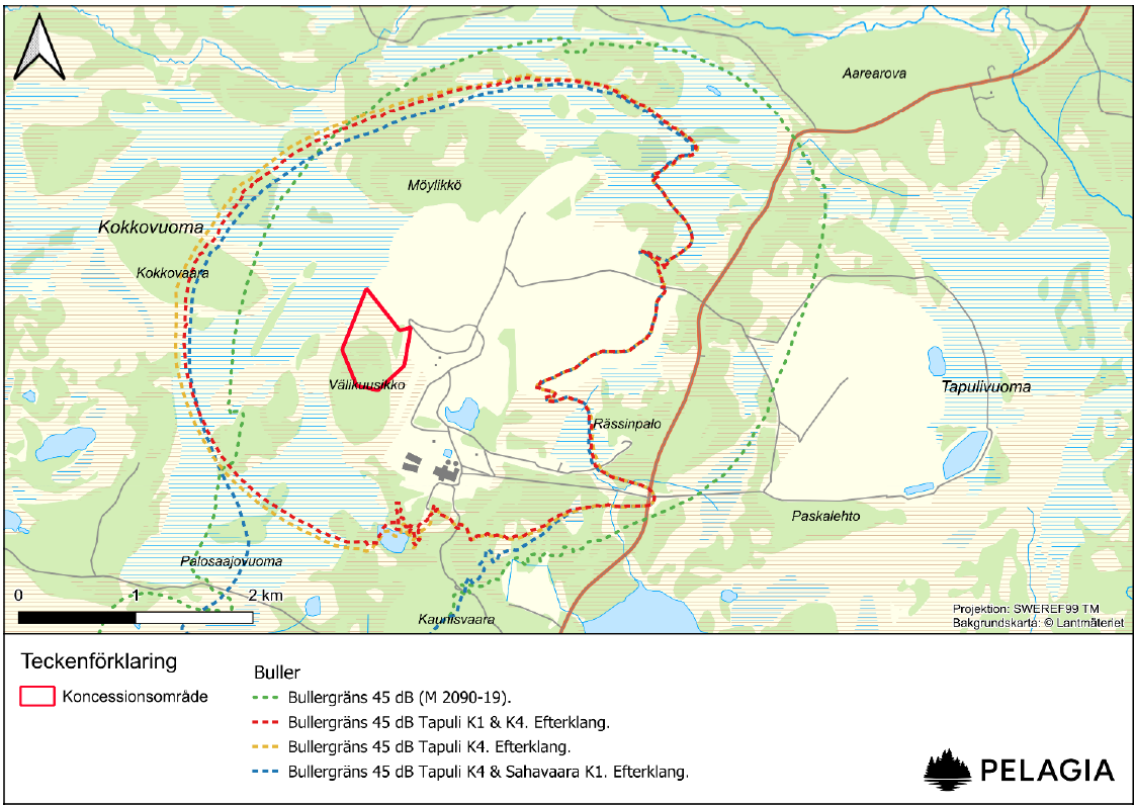
Utvinning av fyndigheten Tapuli K nr 4 kommer medföra såväl direkt påverkan inom koncessionsområdet som indirekt påverkan på omkringliggande naturmiljö i dess närhet. Direkta markanspråk kommer beröra livsmiljöer för de arter som idag nyttjar området och buller från anläggningsarbeten och drift kan störa ljudkänsliga arter som vistas utanför verksamhetsområdet. Därutöver kommer länshållning av planerat dagbrott medföra avsänkta grundvattennivåer, vilket kan medföra förändring av grundvattenberoende habitat inom influensområdet.

För att utreda vilka effekter och konsekvenser som den planerade brytningen inom bearbetningskoncessionen kommer ge upphov till har en utredning avseende naturmiljö och skyddsvärda arter genomförts av Pelagia (2026), se utredningen i sin helhet i Bilaga D7. Som stöd till bedömningarna har Pelagia använt de undersökningar och utredningar som låg till grund för avgörandet av Aktuellt miljötillstånd jämte uppdaterade utredningar avseende grundvattenavsänkning genomförd av Geosyntec (2025) samt bullerberäkningar genomförda av Efterklang (2025). Utredningen och dess bedömningar sammanfattas nedan.

Utvinning av fyndigheten Tapuli K nr 4 kommer medföra ett direkt markanspråk inom koncessionsområdet om ca 30 hektar. Området för direkt markanspråk hyser inga högre naturvärden utan består generellt av hydrologiskt påverkad och/eller dikad myrmark, sumpskog samt yngre skog.

Den absoluta merparten av koncessionsområdet är beläget inom Tapuligruvans verksamhetsområde, vilket innebär att utvinningen av Tapuli K nr 4 endast medför marginellt tillkommande markanspråk jämfört med nollalternativet.

Utvinning av fyndigheten Tapuli K nr 4 beräknas medföra ökad utbredning av buller väster om koncessionsområdet jämfört med nollalternativet. Ökade bullernivåer (över 45 dB ekvivalentnivå) kan medföra störning på fåglar som häckar eller rastar i området. De bullernivåer som beräknas uppstå från de olika brytningsscenarier som utvärderats för utvinning av Tapuli K nr 4 beräknas dock sammantaget medföra ett mindre influensområde för bullerstörning än det som antagits vid meddelandet av Aktuellt miljötillstånd. Detta åskådliggörs i Figur 21 nedan.

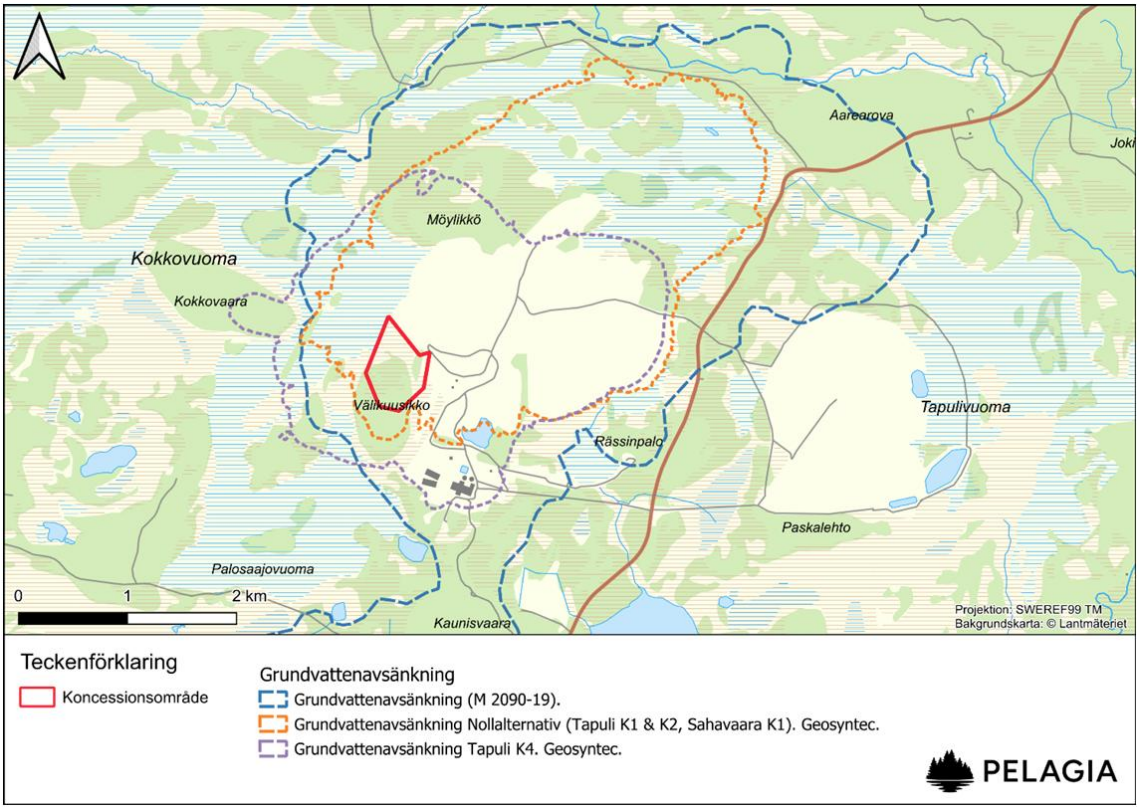


Figur 21. Influensområden för buller (45 dB ekvivalentnivå) för de tre olika brytningsscenarior som tagits fram för koncessionsansökan i relation till den beräkning för bullerspridning som låg till grund för grund för Aktuellt miljötillstånd.

Våtmarkslevande och störningskänsliga fåglar (däribland storspov och sädgås) vid Kokkovuoma kan påverkas av buller samt visuell störning. De områden som kan komma att påverkas av tillkommande buller från utvinning av Tapuli K nr 4, har snarlika livsmiljöer som de våtmarksområden längre upp i norr mot vilka bullerspridningen minskat jämfört med beräkningen från 2019. Utvinning av Tapuli K nr 4 bedöms därav inte medföra någon påverkan av betydelse för skyddsvärda (bullerkänsliga) arter utöver vad som antagits bli fallet med aktuellt nollalternativ.

Vidare kommer länshållning av planerat dagbrott vid utvinning av fyndigheten Tapuli K nr 4 att medföra en avsänkning av grundvattnet i ett influensområde runt gruvan.

Influensområdet vid utvinning av Tapuli K nr 4 kommer att utökas något i västlig riktning jämfört med nollalternativet för koncessionsansökan (Figur 22), vilket kan medföra negativ påverkan på de naturtyper som har ett ytnära grundvatten, som våtmark. Våtmarksområden inom det tillkommande influensområdet utgörs av fattigkärr och utgör inte lämpliga livsmiljöer för de skyddsvärda rikkärrsarterna kring Kaunisvaara. Dessa våtmarksområden kan däremot utgöra livsmiljöer för skyddsvärda fåglar som exempelvis storspov och sädgås.



Figur 22. Influensområden grundvattenavsänkning som tagits fram för koncessionsansökan Tapuli K nr 4, samt den beräkning för grundvattenavsänkning som låg till grund för meddelandet av Aktuellt miljötillstånd.

Pelagia konstaterar i utredningen avseende naturvärden och skyddsvärda arter att de områden som kan komma att påverkas av tillkommande grundvattenavsänkning från utvinning av Tapuli K nr 4 hyser liknande livsmiljöer som de våtmarksområden längre upp i norr mot vilka beräknad grundvattenavsänkning (2025) minskat markant jämfört med beräkningen från 2019 genomförd i samband med prövning av Aktuellt miljötillstånd. Utvinning av Tapuli K nr 4 bedöms inte medföra någon påverkan av betydelse på grundvattenberoende livsmiljöer utöver vad som antagits bli fallet med aktuellt nollalternativ.

Sammanfattningsvis bedöms utvinning av Tapuli K nr 4 innebära ***obetydliga*** konsekvenser för naturmiljön och dess skyddade arter.

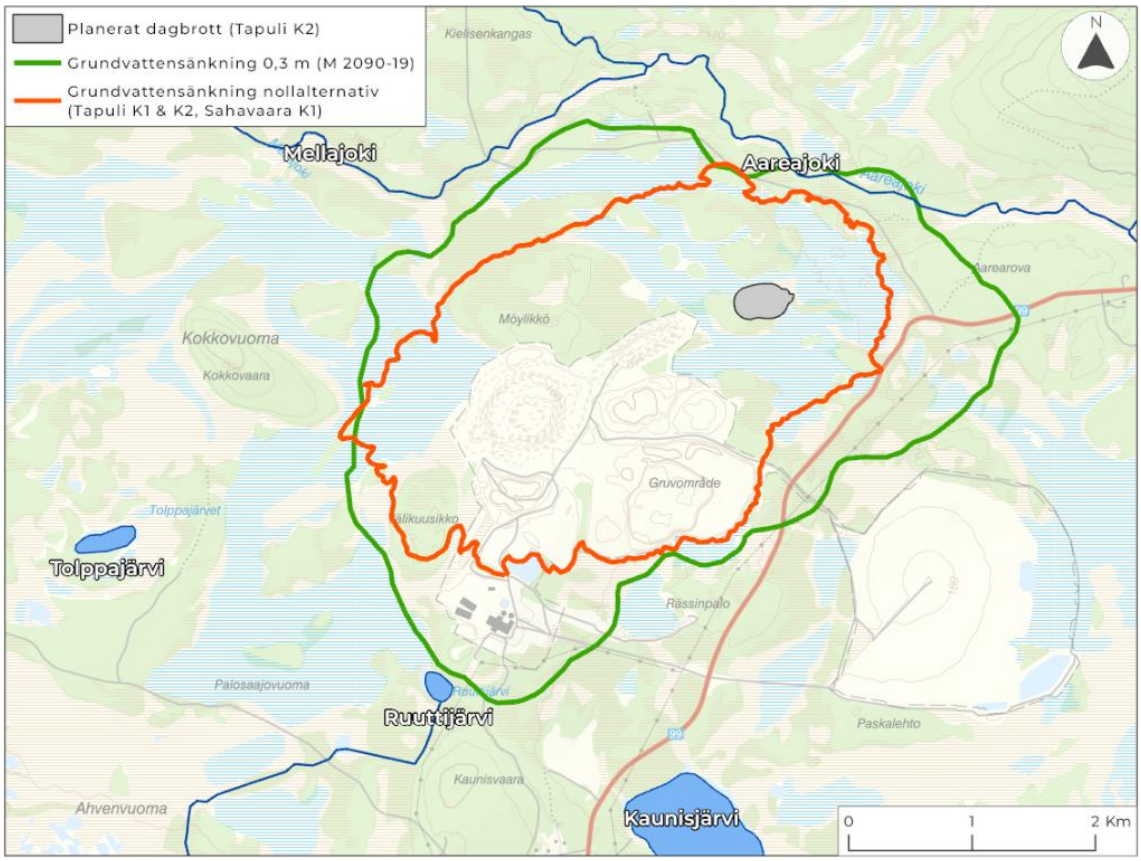
8.2 Vattenförekomster

8.2.1 Grundvattenförekomster och grundvattenberoende objekt

Bolagets gruvverksamhet ligger inom Torne älvs huvudavrinningsområde. Det förkommer inga grundvattenförekomster eller vattenskyddsområden inom verksamhetsområdet. Verksamheten ligger inom delavrinningsområde till Muonio älv som utgör biflöde till Torne älv. Väster om planerat gråbergsuppslag i Sahavaara ligger grundvattenförekomsten Aleniemikangas (WA86724327). Grundvattenförekomsten Haumajakangas (WA30730409) ligger ca 700 meter öster om sandmagasinet och klarningsmagasinet. En preliminär grundvattenförekomst finns även i Kaunisvaara. Ett antal vatten- och energibrunnar återfinns i omgivningen till Kaunisvaara.

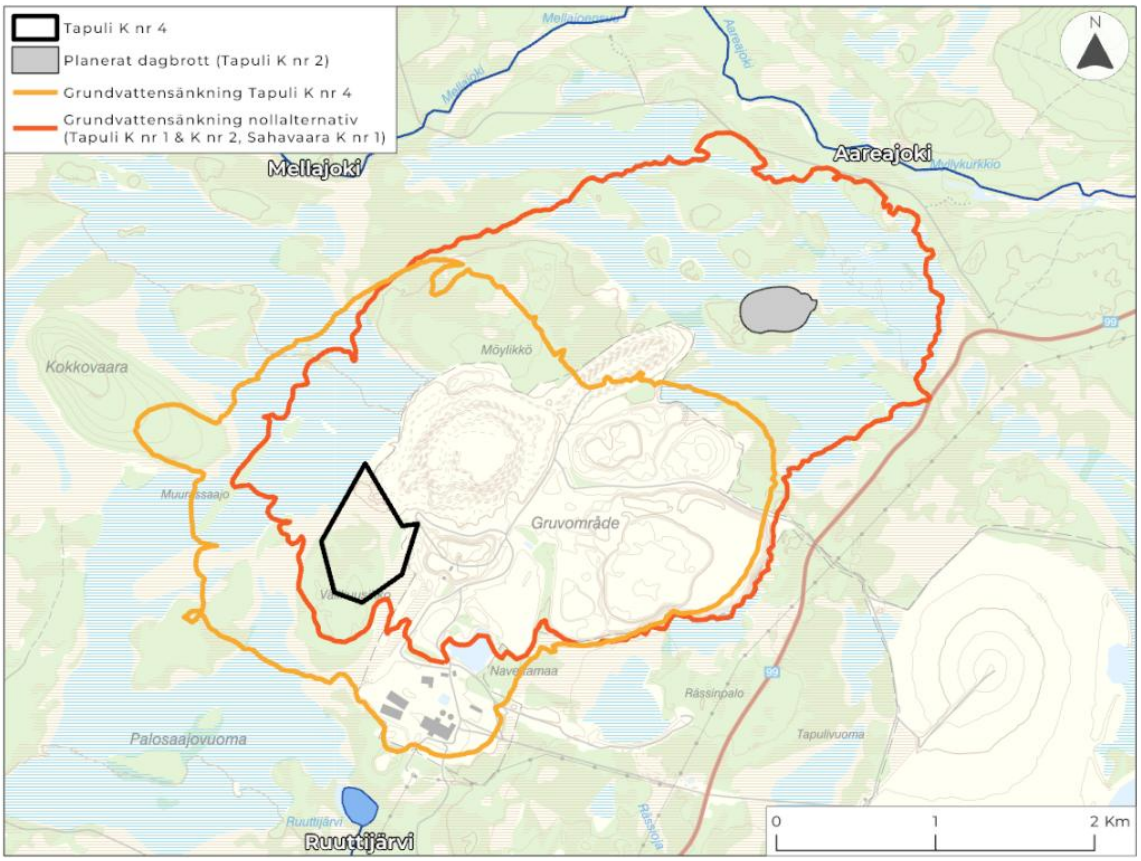
För att erhålla sammanhållen och aktuell kunskap om de hydrogeologiska egenskaperna i jord och berg inom och i omgivningen till sökt bearbetningskoncession har Geosyntec (2025) på uppdrag av Bolaget genomfört en hydrogeologisk utredning. Resultatet av denna utredning redovisas i sin helhet i Bilaga D4. Utredningens syfte har varit att klarlägga påverkan av det planerade dagbrottet vid Tapuli K nr 4 samt bedöma dess kumulativa effekter på grund- och ytvattenförekomster liksom grundvattenberoende objekt i förhållande till aktuellt nollalternativ.

Som underlag för nollalternativet har den utredning använts där man beräknat utbredningen av påverkansområdet för grundvattenavsänkning och som togs fram inom ramen för ansökan för Aktuellt miljötillstånd. I den utredning som nu tagits fram finns en uppdatering av det påverkansområdet, som baseras på nyare och mer uppdaterade data med längre mätserier. Gränsen för påverkansområdet har definierats som 0,3 meters grundvattenavsänkning. I Figur 23 nedan åskådliggörs skillnaderna i påverkansområde för den utredning som togs fram för nollalternativet respektive den utredning som Geosyntec tagit fram för aktuell MKB.



Figur 23. Jämförelse tidigare påverkansområde och nytt beräknat påverkansområde för grundvattenavsänkning avseende nollalternativet.

Den planerade verksamheten med dagbrott inom koncessionsområdet Tapuli K nr 4 medför ett ökat länshållningsflöde från Tapuligruvan med ca 0,6 Mm³/år och ett påverkansområde har beräknats för den tillkommande påverkan. I Figur 24 nedan åskådliggörs påverkansområdet från Tapuli K nr 4 jämfört med det reviderade påverkansområdet för nollalternativet.



Figur 24. Tillkommande påverkansområde för Tapuli K nr 4 i förhållande till reviderat påverkansområde för nollalternativet.

Jämfört med det reviderade påverkansområdet för nollalternativet ökar således påverkansområdet i väst-sydvästlig riktning där avsänkt grundvattennivå predikteras inom ca 185 hektar. Av dessa 185 hektar utgörs ca 94 hektar av våtmarksområden varvid konsekvenserna avseende påverkan på grundvattenberoende objekt bedöms bli ***små***. Det ska dock framhållas att i förhållande till bedömningar som genomfördes för Aktuellt miljötillstånd är omfattningen av det tillkommande påverkansområdet avseende grundvattensänkning totalt sett betydligt mindre.

Efter avslutad brytning och länshållning kommer utbrutna dagbrotten vattenfyllas av inströmmande grundvatten och direktnederbörd. Antaget att samtliga koncessionsområden blir fullt utbrutna och dränerade samtidigt beräknas uppfyllnadstiden vara ca 25 år. Återfyllnaden kommer att innebära att grundvattenytan omgivande dagbrotten höjs och tidigare grundvattenutströmningsområden till stor del återställs. Med ovanstående som grund bedöms därför konsekvenserna avseende påverkan på grundvattenberoende objekt i det längre perspektivet bli ***obetydliga***.

I Tapuligruvans omgivningar finns tre definierade grundvattenförekomster; Kaunisvaara, Haumajakangas och Alaniemenkangas. Ingen av dessa berörs av påverkansområdet för Tapuli K nr 4 och ingen påverkan bedöms heller uppkomma avseende kvantitativ eller kvalitativ status för dessa.

Några privata eller allmänna brunnar finns inte inom påverkansområdet, utöver bolagets egna inom industriområdet. Konsekvenserna avseende grundvattenförekomster och framtida dricksvattenförsörjning bedöms således bli ***obetydliga***.

De sammantagna konsekvenserna av utvinning av Tapuli K nr 4 bedöms medföra ***obetydliga till små*** konsekvenser för närliggande grundvattenförekomster och grundvattenberoende objekt. I det långa perspektivet, när efterbehandling av gruvan genomförts och dagbrotten naturligt återfyllts, bedöms konsekvenserna bli ***obetydliga***.

8.2.2 Ytvattenförekomster och övrigt vatten

Påverkan på ytvatten uppkommer dels till följd av direkta och diffusa utsläpp av ämnen från verksamheten, dels till följd av dikningar samt dämningar och ianspråktagande av mark som kan påverka flöden i närliggande vattendrag. De ytvattenförekomster som berörs direkt eller kan påverkas indirekt är Mellajoki, Aareajoki, Kaunisjärvi, Patojoki, Kaunisjoki och Muonio älv. Det är i huvudsak Muonio älv som berörs direkt av Bolagets verksamhet då överskottsvatten från gruvområdet pumpas till denna. De övriga berörs huvudsakligen indirekt genom att vatten, till följd av grundvattenbortledning och anläggningsytor, förflyttas mellan avrinningsområdena.

I ansökan om Aktuellt miljötillstånd har nollalternativets påverkan på berörda ytvattenförekomster utretts genom modelleringar och beräkningar av utsläppta mängder metaller och kväveföreningar. Enligt dessa beräkningar bidrar inte nollalternativet med annat än en marginell påverkan på vattenkvalitén nedströms utsläppspunkten under de driftår då utsläppen beräknats bli som störst. De visar även att gällande miljökvalitetsnormer för ytvatten (HVMFS 2013:19) kan innehållas. Skyddsåtgärder för ytvatten vidtas och utgörs bland annat av kemisk fällning av surt lakvatten (från Sahavaara dagbrott). Överskottsvatten som vid behov pumpas till Muonio älv består av renat processvatten. Rening och hantering av processvatten hanteras integrerat med övrigt vatten från Bolagets verksamhet.

Möjlig påverkan på ytvattenförekomster och övrigt vatten till följd av malmutvinning vid Tapuli K nr 4 kommer i huvudsak bestå av nivåförändringar till följd av grundvattenavsänkning, flödesförändringar samt förändrad vattenkvalitet till följd av utsläpp av överskottsvatten.

Eftersom det inte förekommer några ytvattenförekomster eller övrigt vatten inom bearbetningskoncessionen påverkas inga sådana, varken utifrån ett direkt markanspråk eller av grundvattenavsänkning som följer av Tapuli K nr 4. Konsekvenserna avseende denna aspekt bedöms därför bli ***obetydliga***.

Samma metod och anläggningar för hantering av vatten som anges för nollalternativet kommer att användas för planerad verksamhet i Tapuli K nr 4. Planerad koncession kommer därmed också bidra till dämning av flödet i Rässioja, Kaunisjärvi och Patojoki till följd av processvattenmagasinet likt idag. Dämningen av det naturliga flödet är i dagsläget begränsad och eftersom planerad koncession har en mindre omfattning kommer bidragande effekt till följd av Tapuli K nr 4 vara obetydlig. Konsekvenserna för ytvattenförekomster avseende dämning bedöms därför bli ***obetydliga***.

För bedömning av flödespåverkan har Geosyntec (2025) fått i uppdrag att genomföra en hydrogeologisk utredning, se Bilaga D4, där det beräknas vilken påverkan som länshållningen i planerad gruva ger på ytvattenflöden i omgivande vattendrag i jämförelse med nollalternativet. Planerad verksamhet inom Tapuli K nr 4 bedöms ge en liten påverkan (mindre än 5 %) på omgivande ytvattensystem. I Mellajoki och Aareajoki beräknas en flödesminskning på 0,6 % respektive 0,1 % som årsmedel. I Patojoki beräknas flödesminskningen bli 3,0 % som årsmedel och i utloppet till Ruuttijärvi 2,0 %. Den relativt sett större påverkan på Patojoki beror på att en större del av Patojokis avrinningsområde ligger nära dagbrottet och inom påverkansområdet medan Mellajoki och Aareajoki har stora avrinningsområden uppströms som bäckarna får majoriteten av sitt flöde ifrån. Konsekvenserna av flödesminskning till följd av länshållning bedöms bli ***små*** och skyddsåtgärder kommer att utredas vidare i inom ramen för tillståndsansökan.

Avseende utsläpp till vatten har Geosyntec genomfört en uppdaterad karaktärisering för utvinningsavfall som uppstår vid utvinningen av Tapuli K nr 4, vilken beskrivs närmare i avsnitt 4.3.2. I utredningen konstateras att brytning i Tapuli K nr 4 inte medför högre halter av potentiellt miljöstörande ämnen eller medför någon förändrad sammansättning av lakvattnet jämfört med nollalternativet. Med ovan till grund tillsammans med det faktum att ingen större avbördning kommer ske till Muonio älv bedöms konsekvenserna för avseende utsläpp till vatten som ***obetydliga.*** Utvinning av koncessionen bedöms således inte heller äventyra uppfyllande av MKN för vatten.

Konsekvenserna för ytvattenförekomster och övrigt vatten bedöms sammantaget bli ***obetydliga*** till ***små.***

8.3 Konkurrerande markanvändning

8.3.1 Rekreation och friluftsliv

Som redovisats för i avsnitt 5.5.1 ovan, är koncessionsområdet relativt svårtillgängligt och berör inga specifika utflyktsmål, vandringsleder, skoterleder eller andra för friluftslivet skyddade områden. Koncessionsområdet ingår dessutom redan i allt väsentligt i Bolagets tillståndsgivna verksamhetsområde och används därför inte heller i dagsläget till rekreation eller friluftsliv.

Tillgången till alternativa orörda områden för friluftsliv och rekreation bedöms som fortsatt god i omgivningen i övrigt.

Sammantaget bedöms koncessionen medföra ***obetydliga*** konsekvenser avseende rekreation och friluftsliv.

8.3.2 Kulturmiljö

Som framgår av avsnitt 5.5.3 ovan berör bearbetningskoncessionen Tapuli K nr 4 inga områden av riksintresse för kulturmiljövård och inom koncessionsområdet har heller inga registrerade fornlämningar eller övriga kulturhistoriska lämningar påträffats.

Brytning inom planerad koncession bedöms således, med nuvarande kunskap, kunna bedrivas utan att kulturlandskapet eller kulturhistoriska lämningar påverkas. Efter avslutad gruvdrift kommer dagbrottet vattenfyllas och bilda en sjö som kommer att kvarstå som ett inslag i kulturlandskapet.

Malmutvinningen inom Tapuli K nr 4 bedöms medföra ***obetydliga*** konsekvenser för kulturmiljön.

8.4 Övrig lokal omgivningspåverkan

I följande avsnitt redovisas övrig lokal omgivningspåverkan som en framtida gruvverksamhet inom sökt koncession kan medföra med avseende på mark och landskapsbild, vibrationer från sprängning, luftstötvågor och stenkast samt buller och utsläpp till luft. Omgivningspåverkan till följd av utsläpp till vatten och grundvattenavsänkning har redogjorts för i avsnitt 8.2.

8.4.1 Mark och landskapsbild

Terrängen vid Tapuligruvans verksamhetsområde är ett relativt flackt exploaterat gruv- och industriområde med höjderna Kaunisvaara och Sahavaara. Fyndigheterna är lokaliserade på våtmarker. Närmaste bebyggelse ligger i byarna Kaunisvaara och Sahavaara. Anläggningarna inom verksamhetsområdet utgör för området nya inslag i landskapsbilden som i övrigt domineras av vidsträckta och flacka våtmarkslandskap. Gruvverksamheten har successivt påverkat landskapsbilden sedan området började exploateras år 2012, och området är tydligt präglat av verksamheten. Landskapsbilden i området kommer att påverkas efterhand som verksamheten fortskrider. Synligheten från allmänna platser är dock begränsad på grund av omkringliggande skog samt eftersom berörda våtmarksområden generellt är svårtillgängliga.

Bearbetningskoncessionen Tapuli K nr 4 förutsätter ianspråktagande av mark som i dagsläget huvudsakligen består av skogsmark och myrområden. Marken är hydrologiskt påverkad och/eller består av dikad myrmark och sumpskog samt produktionsskog. Även om markanvändningen förändras i jämfört med nuläget ligger den planerade koncessionen i direkt anslutning till ett befintligt dagbrott som bara utökas om drygt 30 hektar. Synligheten från allmänna platser bedöms vara, och fortsatt komma att bli, begränsad på grund av omkringliggande skog samt att berörda våtmarksområden generellt är svårtillgängliga.

De markområden som bearbetningskoncessionen tar i anspråk består inte av jordbruksmark och omfattas inte heller av något landskapsbildskydd.

Dagbrottet kommer efter avslutad drift att fyllas med vatten, och bilda en sjö. Även om vattensamlingen kommer vara betydligt djupare än de naturliga sjöarna i området kommer det bli ett naturligt inslag i landskapet som präglas av våtmarker.

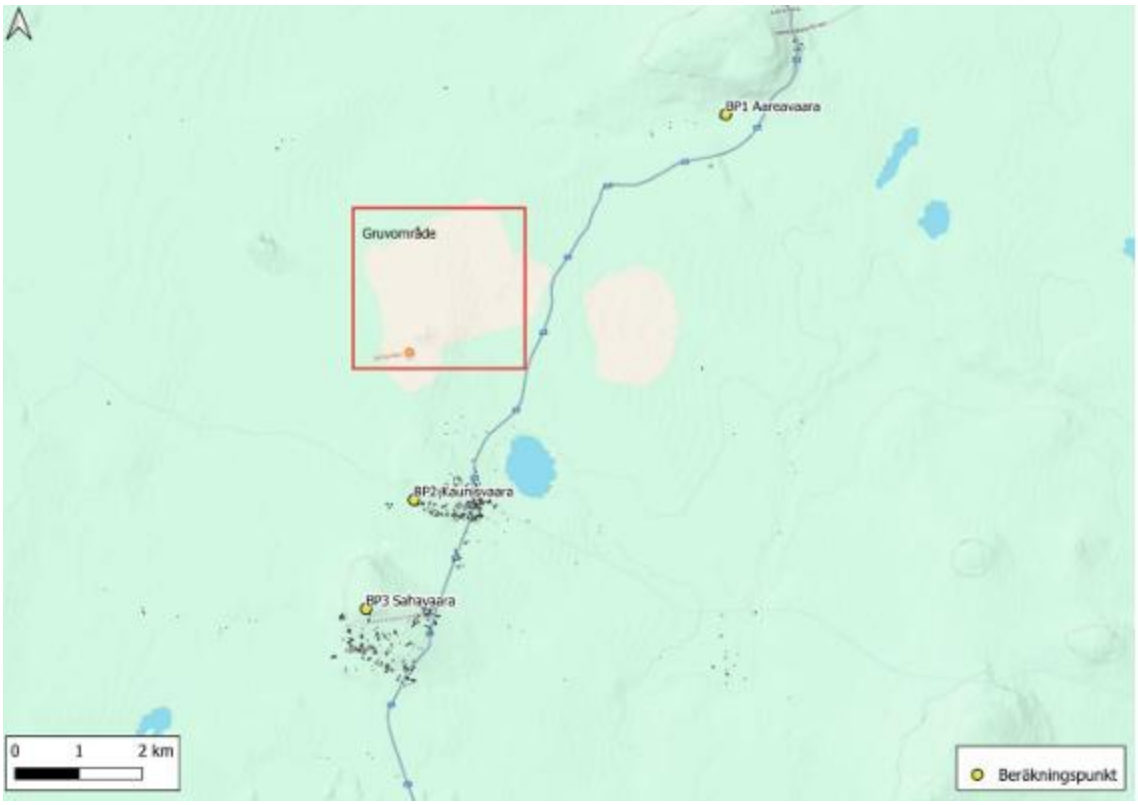
Eftersom planerad verksamhet kommer att integreras i befintligt industriområde och enbart medföra en begränsad utökning av Tapuli dagbrott kommer mark och landskapsbilden inom det aktuella området inte att förändras märkbart jämfört med nollalternativet.

Sammantaget bedöms koncessionsområdet med planerade anläggningar (anslutande vägar) medföra ***obetydliga*** konsekvenser för mark och landskapsbild.

8.4.2 Buller, vibrationer, luftstötar och stenkast

Verksamheten vid koncessionsområdet kan förväntas orsaka buller, vibrationer, luftstötar och stenkast, som kan påverka omgivningen. Inför aktuell koncessionsansökan har Bolaget låtit Efterklang (2025) genomföra en utredning där kumulativa effekter utreds olika aktuella brytningsscenarion. Utredningen ses i sin helhet i Bilaga D6.

Bedömningarna i utredningen har utgått från beräkningar som genomförts för nollalternativet, vilket innefattar fortsatt verksamhet vid de sedan tidigare gällande bearbetningskoncessionerna Tapuli K nr 1, Tapuli K nr 2 och Sahavaara K nr 1 och därtill hörande verksamheter. Beräkningar har genomförts för både ekvivalenta (LAeq) som maximala (Lamax) ljudnivåer där beräkningspunkterna utgörs av bostadsbebyggelse vid Aareavaara, Kaunisvaara och Sahavaara. Beräkningspunkterna ses i Figur 25.

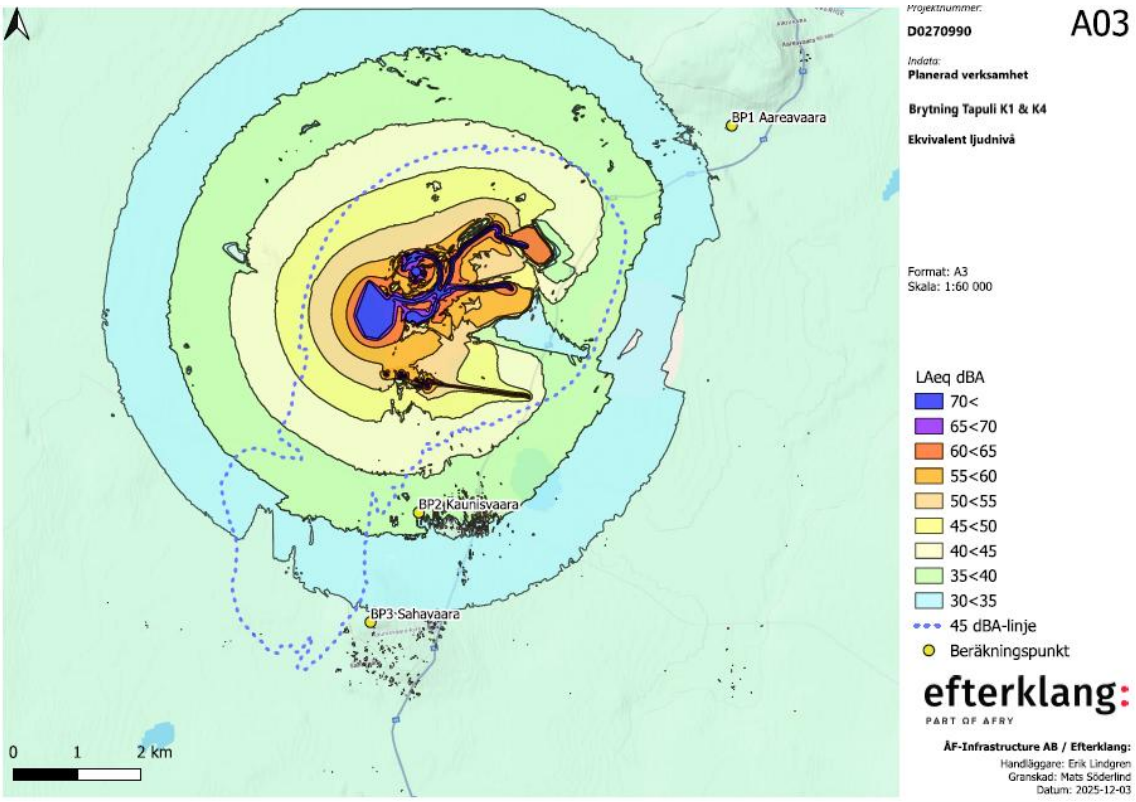


Figur 25. Översiktskarta över beräkningspunkter i förhållande till Bolagets gruvområde.

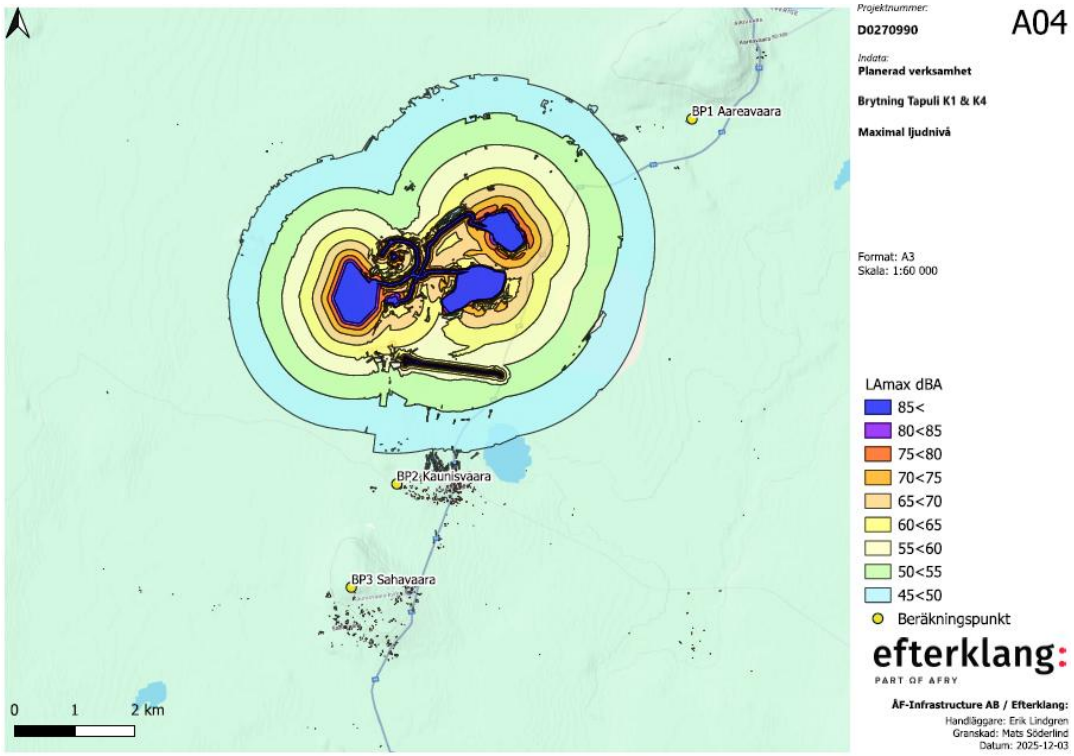
Bedömningsgrunder i utredningen utgörs av villkor för buller i Aktuellt miljötillstånd:
Buller ska begränsas så att det utomhus vid bostäder inte ger upphov till högre ekvivalenta LAeq och maximala, LAmax ljudnivåerna än:
50 dBA dagtid (Kl. 07-18)
40 dBA nattetid (Kl. 22-07)
45 dBA övrig tid
Den maximala ljudnivån får utomhus vid bostäder inte överstiga 55 dBA nattetid (kl. 22-07).
Verksamheten vid gruvan pågår dygnet runt vilket innebär att riktvärdena för ekvivalent och maximal ljudnivå dimensioneras efter riktvärdet för nattetid (kl. 07–22).

Som bedömningsgrund används också den blå streckade linjen som ses i nedanstående bullerspridningskartor vilken motsvarar den beräknade gränsen för ekvivalenta ljudnivåer över 45 dBA, som presenterats i Aktuellt miljötillstånd.

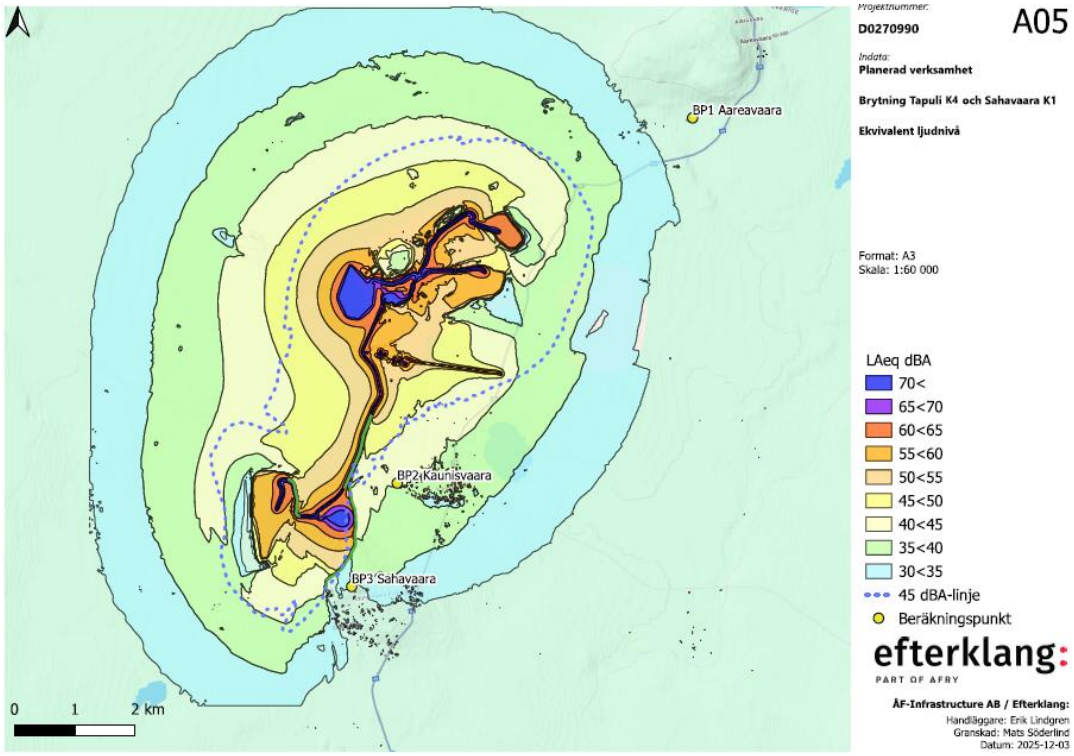
Utöver beräkningar för nollalternativet och Tapuli K nr 4 var för sig har Efterklang även genomfört beräkningar för två olika brytningsscenarion för att kunna bedöma de kumulativa effekterna av planerad brytning. Vid scenario 1 sker brytning vid Tapuli K nr 1 och Tapuli K nr 4 samtidigt och vid scenario 2 sker brytning vid Sahavaara K nr 1 och Tapuli K nr 4 samtidigt. Dessa beräkningar åskådliggörs i Figur 26 till och med Figur 29.



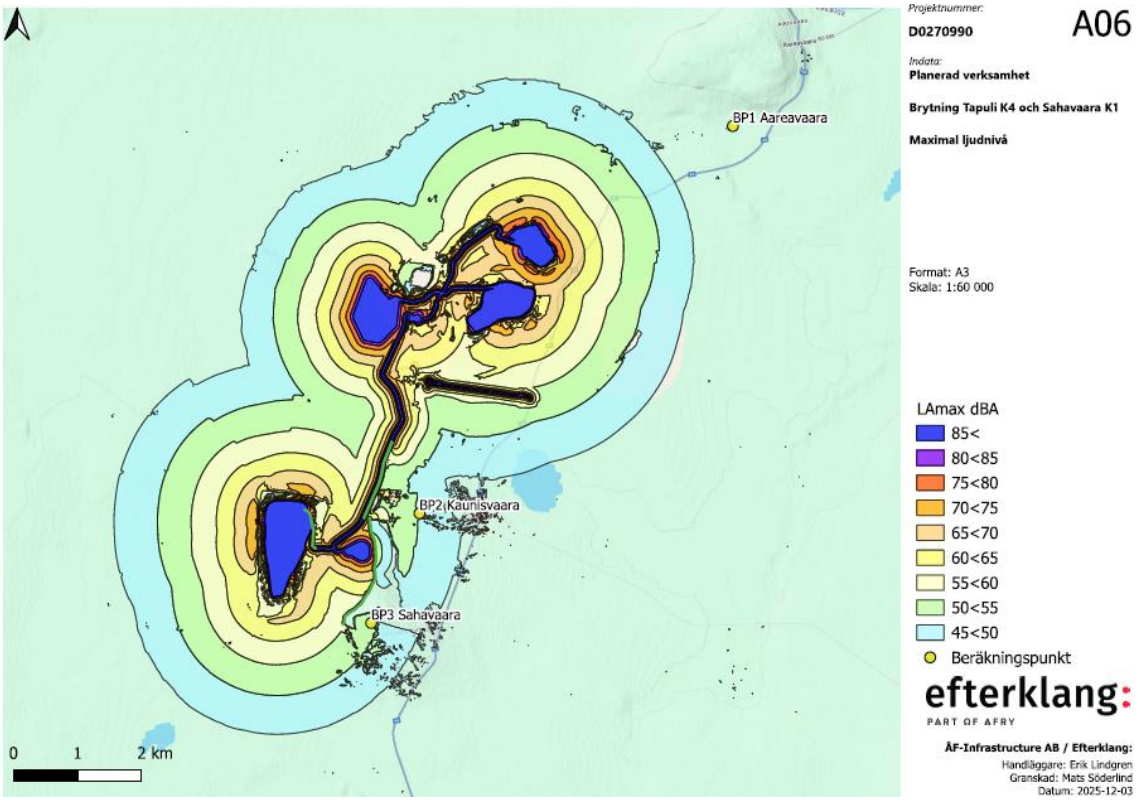
Figur 26. Bullerspridningskarta över ekvivalenta ljudnivåer för brytning i Tapuli K nr 1 och Tapuli K nr 4 samtidigt.



Figur 27. Bullerspridningskarta över maximala ljudnivåer för brytning i Tapuli K nr 1 och Tapuli K nr 4 samtidigt.



Figur 28. Bullerspridningskarta över ekvivalenta ljudnivåer för brytning i Sahavaara K nr 1 och Tapuli K nr 4 samtidigt.



Figur 29. Bullerspridningskarta över maximala ljudnivåer för brytning i Sahavaara K nr 1 och Tapuli K nr 4 samtidigt.

I inget av de för bearbetningskoncessionen aktuella brytningsscenariona bedöms det kunna uppstå någon ökning av ljudnivåerna av betydelse vid närliggande bostadsbebyggelse. En viss förändring av bullerspridningen kan dock förväntas uppstå i området väster om koncessionsområdet, som innebär påverkansområdet för ekvivalenta ljudnivåer över 45 dBA förskjuts med ca 500 meter i den riktningen. Med avseende på buller bedöms därför konsekvenserna på boendemiljön som ***obetydliga***.

Inom ramen för Aktuellt miljötillstånd har det tagits fram en utredning för den samlade verksamheten vid Tapuli K nr 1, Tapuli K nr 2 och Sahavaara K nr 1 avseende vibrationer och luftstötar där det konstateras att verksamheten kan bedrivas med innehållande av gällande riktvärden. Det ses också i utredningen att säkerhetsavståndet för stenkast från verksamheten inom dessa koncessionsområden uppgår till 800 meter. Bearbetningskoncessionen Tapuli K nr 4 avser en mindre utökning av nollalternativet och är belägen mer än 2,5 km från närmsta bostadsbebyggelse. I inget av de för bearbetningskoncessionen aktuella brytningsscenariona bedöms det därmed kunna uppstå någon ökning av vibrationer, luftstötvågor och stenkast från verksamheten. Med anledning av ovanstående bedöms konsekvenserna för boendemiljön avseende vibrationer, luftstötvågor och stenkast som ***obetydliga***.

Sammantaget bedöms malmutvinningen inom Tapuli K nr 4 medföra ***obetydliga*** konsekvenser för boendemiljön avseende buller, vibrationer, luftstötar och stenkast.

8.4.3 Utsläpp till luft

De emissioner till luft som uppkommer i gruvverksamheten utgörs främst av:

- Emissioner av spränggaser – kväveoxider (NO_x) och kolmonoxid (CO)
- Emissioner från förbränningsmotorer - kväveoxider (NO_x) och koldioxid (CO_2)
- Damm (partiklar) från gruvbrytning och vid hantering av gråberg och anrikningssand
- Damm (partiklar) från interna och externa transporter

De direkta utsläppen till luft kommer i huvudsak att härröra från dieseldrivna arbetsfordon i området, sprängningsarbeten, hantering av gråberg och krossning av bergmaterial. Avgaser från dieseldrivna fordon innehåller främst kväveoxider (NOx), koloxid (CO), koldioxid (CO_2) samt partiklar (PM). Även kolväten (HC) och svaveldioxid (SO2) kan förekomma.

Gällande sprängning under ideala förhållanden uppstår det inte några hälsovådliga ämnen, utan endast kvävgas, vattenånga och koldioxid. Vid icke ideal detonation kan däremot nitrösa gaser (NO_x) och kolmonoxid bildas. Vid användning av de sprängämnen som finns tillgängliga idag är dock problem med nitrösa gaser sällsynta. Spränggaser utgör därmed inte någon utsläppskälla av betydelse för luftkvalitén.

Nedfall av stoft/partiklar från damning kommer främst att beröra det direkta närområdet. I området förekommer främst sydliga/sydostliga vindar (se avsnitt 5.10). Eventuell påverkan från damning och nedfallande stoft kan därmed väntas bli mest påtaglig nord/nordväst om Bolagets verksamhetsområde i jämförelse med övriga väderstreck. Problem med damning uppkommer oftast vid ihållande perioder av torr och blåsig väderlek.

Den planerade verksamheten inom koncessionsområdet för Tapuli K nr 4 kommer att ge upphov till emissioner till luft, huvudsakligen i form av damning och från förbränningsmotorer. Som ovan angetts är dock inte Tapuli K nr 4 avsedd att medföra någon produktionsökning i gruvverksamheten. Den förväntas således inte kunna leda till någon ökning av de emissioner till luft från gruvverksamheten som uppräknats ovan och således inte heller äventyra uppfyllande av MKN för luft.

Gruvbrytning i planerad bearbetningskoncession bedöms ej kunna leda till annat än ***obetydliga*** konsekvenser ifråga om luft och luftkvalitet.

9. Socioekonomiska aspekter

Gruvdriften vid Tapuli bidrar till positiva konsekvenser ur ett socioekonomiskt perspektiv. Genom att erbjuda välbetalda, säkra och kvalificerade arbetstillfällen är KIAB en viktig aktör för en kommun med minskande befolkning och utmanande demografisk fördelning. Verksamheten ger även upphov flera indirekta arbetstillfällen hos entreprenörer och andra underleverantörer. Den största andelen av sysselsatta bor i Pajala kommun, vilket innebär att KIAB också bidrar till omfattande intäkter för Pajala kommun som fortsatt kan erbjuda en fungerande samhällsservice.

Gruvverksamhet inom det aktuella koncessionsområdet kommer att innebära fortsatt sysselsättning för anställda och entreprenörer samt inom servicenäringar eftersom malmbasen utökas och gruvans livslängd förlängs.

De samhällsekonomiska effekterna bedöms sålunda vara ***positiva*** både på kort- och medellång sikt. KIAB:s verksamhet bedöms ha en gynnsam effekt på såväl den enskildes ekonomi som på kommunens, Norrbottens län samt Sveriges ekonomi. KIAB bidrar även till att skapa framtidstro i en glesbygd där befolkningen över lång tid kraftigt minskat.

10. Samlad bedömning av sökt verksamhet

10.1 Påverkan på riksintressen och skyddsvärda områden

Sammanfattningsvis bedöms malmutvinning inom sökt bearbetningskoncession Tapuli K nr 4 med planerade anläggningar i huvudsak medföra ***obetydliga till positiva*** konsekvenser på utpekade riksintressen och övriga skyddsvärda områden.

I Tabell 9 nedan sammanfattas konsekvensbedömningarna enligt avsnitt 8.1.

Tabell 9. Sammanfattning av konsekvensbedömningar avseende påverkan på utpekade riksintressen och skyddsvärda områden.

	Samlad konsekvensbedömning
Riksintresse för rennäring och renskötsel	Möjlig påverkan på allmänna rennäringsintressen (riksintresse) och rennäringen till följd av malmutvinning vid Tapuli K nr 4 utgörs i huvudsak av direkt markanspråk om ca 30 ha inom redan gruvpåverkat område och inom allt väsentligt Bolagets verksamhetsområde, men även indirekt av mänsklig aktivitet och ljud som uppkommer i verksamheten. Koncessionen medför dock inget nytt markanspråk utanför markanvisat område då redan nödvändiga driftsanläggningar för krossning, anrikning samt vatten- och avfallshantering finns etablerade. Detta betyder att inga betesområden för Muonio sameby berörs. Tapuli K nr 4 förväntas ej ge upphov till några indirekta störningar av betydelse för renskötseln. Skyddsåtgärder för rennäringen som Bolaget redan åtagit sig enligt nollalternativet fortgår. Konsekvenserna för det allmänna rennäringsintresset och Muonio samebys möjlighet till att bedriva renskötsel bedöms bli ***obetydliga***.
Riksintresse för mineralutvinning	Tapuli K nr 4 ligger inom ett riksintresseområde för mineralutvinning vilket medför att brytning av järnmalmsfyndigheten bedöms medföra ***positiva*** konsekvenser.
Natura 2000 - Torne och Kalix älvsystem	Muonio älv planeras att fortsatt användas för råvattenuttag samt som recipient för överskottsvatten.

	Däremot förblir produktionstakten densamma som angivet nollalternativ och därför kommer uttag av råvatten inte öka till följd av brytning i Tapuli K nr 4. Planerad brytning kommer inte heller ge upphov till högre halter av potentiellt miljöstörande ämnen, större avbördning av bräddvatten till Muonio älv, eller förändrad sammansättning av lakvattnet jämfört med nollalternativet. Utvinning av fyndigheten förväntas därför inte kunna medföra någon påtaglig skada på natur- och kulturvärdena inom Natura 2000 och riksintresseområdet för Torne och Kalix älvsystem. Mellajoki, Kaunisjoki, Muonio älv och Natura 2000-området ligger utanför det beräknade påverkansområdet för >0,3 m grundvattenavsänkning vid full utbruten gruva. Konsekvenserna på Natura 2000 bedöms bli ***obetydliga***.
Naturreservat	Avstånden till närmaste naturreservat är större än 6 km varvid den planerade verksamheten i Tapuli K nr 4 bedöms medföra ***obetydliga*** konsekvenser avseende naturreservat.
Naturmiljö	Utvinning av fyndigheten Tapuli K nr 4 kommer att medföra ett direkt markanspråk inom koncessionsområdet. Området för direkt markanspråk hyser dock inte några högre naturvärden. Koncessionsområdet är till övervägande del beläget inom Tapuligruvans verksamhetsområde, vilket innebär att utvinningen av Tapuli K nr 4 endast medför ett marginellt tillkommande markanspråk. Indirekt påverkan från utvinningen, så som buller och grundvattenavsänkning, bedöms i jämförelse mot nollalternativet inte medföra någon tillkommande påverkan av betydelse på fokusarter eller grundvattenberoende livsmiljöer. Den planerade verksamheten bedöms medföra ***obetydliga*** konsekvenser avseende naturmiljö och därmed skyddade arter.

10.2 Påverkan på vattenförekomster

Sammanfattningsvis bedöms malmutvinning inom sökt bearbetningskoncession Tapuli K nr 4 med planerade anläggningar i huvudsak medföra ***obetydliga till små*** konsekvenser på vattenförekomster.

I Tabell 10 nedan sammanfattas konsekvensbedömningarna enligt avsnitt 8.2.

Tabell 10. Sammanfattning av konsekvensbedömningar avseende påverkan på vattenförekomster

	Samlad konsekvensbedömning
Grundvattenförekomster och grundvattenberoende objekt	Planerad verksamhet medför länshållning av dagbrottet vilket kommer att leda till grundvattenavsänkning i omkringliggande berg och jordlager. Det teoretiska påverkansområdet för 0,3 m grundvattenavsänkning berör inga grundvattenförekomster eller privata brunnar.

	Däremot kommer påverkansområdet att utökas med ca 185 ha jämfört med uppdaterad grundvattenmodellering för nollalternativet. Ökning bedöms dock i sammanhanget som litet då en stor del av detta påverkansområde ligger inom gruvans befintliga industriområde. Den planerade brytningen medför ett ökat länshållningsflöde från Tapuligruvan med ca 0,6 Mm^3/år. Den planerade verksamheten bedöms medföra ***obetydliga till små*** negativa konsekvenser för grundvatten och grundvattenberoende objekt.
Ytvattenförekomster och övrigt vatten	Möjlig påverkan på ytvattenförekomster och övrigt vatten till följd av malmutvinning vid Tapuli K nr 4 utgörs i huvudsak av nivåförändringar till följd av grundvattenavsänkning, flödesförändringar samt förändrad vattenkvalitet till följd av utsläpp av överskottsvatten. Den planerade koncessionen berör inga ytvattenförekomster eller övrigt vatten till följd av markanspråk. Överskottsvatten planeras även fortsättningsvis att, vid behov, pumpas till Muonio älv. Befintlig infrastruktur för rening av vatten och reglering av flöden kommer fortsatt bidra till begränsad dämning av vattenflöden till närliggande vattendrag och sjöar. Flödesminskning till följd av länshållning bedöms ge en liten påverkan på omgivande ytvattensystem och kommer att utredas vidare i inom ramen för tillståndsansökan. Brytning inom den sökta koncessionen förväntas inte medföra några ytterligare negativa effekter jämfört med nollalternativet i recipienten för gruvans bräddvatten. Konsekvenserna för ytvattenförekomster och övrigt vatten bedöms bli ***obetydliga till små.***

10.3 Påverkan på konkurrerande markanvändning

Sammanfattningsvis bedöms bearbetningskoncession Tapuli K nr 4 med planerade anläggningar medföra ***obetydliga*** konsekvenser för den konkurrerande markanvändningen. Avseende Muonio Samebys möjlighet att bedriva renskötsel se avsnitt 10.1.

I Tabell 11 nedan sammanfattas konsekvensbedömningarna enligt avsnitt 8.3.

Tabell 11. Sammanfattning av konsekvensbedömningar avseende påverkan på konkurrerande markanvändning.

	Samlad konsekvensbedömning
Rekreation och friluftsliv	Det planerade koncessionsområdet ingår redan i allt väsentligt i Bolagets tillståndsgivna verksamhetsområde och används därför inte i

	dagsläget till rekreation, friluftsliv eller jakt. Områdets värde för rekreation och friluftsliv har uppfattats vara begränsat och tillgången till liknande/alternativa områden i närområdet bedöms vara god. Den planerade verksamheten bedöms medföra ***obefintliga*** konsekvenser avseende rekreation och friluftsliv inklusive jakt.
Kulturmiljö	Den planerade bearbetningskoncessionen berör inga områden av riksintresse för kulturmiljövård och det finns inte heller några registrerade kulturhistoriska lämningar inom planerat koncessionsområde. Den planerade brytningen bedöms med nuvarande kunskap kunna bedrivas utan att kulturlandskapet eller kulturhistoriska lämningar påverkas. Den planerade verksamheten bedöms medföra ***obefintliga*** konsekvenser avseende kulturmiljö.

10.4 Övrig lokal omgivningspåverkan

Med nuvarande kunskap om den planerade gruvdriften bedöms bearbetningskoncession Tapuli K nr 4 medföra ***obetydliga*** konsekvenser för övrig lokal omgivningspåverkan.

I Tabell 12 nedan sammanfattas konsekvensbedömningarna enligt avsnitt 8.4.

Tabell 12. Sammanfattning av konsekvensbedömningar avseende övrig lokal omgivningspåverkan.

	Samlad konsekvensbedömning
Mark och landskapsbild	Den planerade koncessionen ligger i direkt anslutning till Bolagets befintliga dagbrott och kommer integreras i befintligt verksamhetsområde. Tapuli K nr 4 medför enbart en mindre utökning av Tapuli dagbrott och landskapsbilden kommer därmed inte att förändras jämfört med nollalternativet. Den planerade verksamheten bedöms medföra ***obetydliga*** konsekvenser avseende mark och landskapsbilden.
Buller, vibrationer, luftstötsvågor och stenkast	I inget av de för bearbetningskoncessionen aktuella brytningsscenariona bedöms det kunna uppstå någon ökning av ljudnivåerna vid närliggande bostadsbebyggelse i förhållande till nollalternativet, varken dagtid, nattetid eller övrig tid på dygnet.

	En viss förändring av bullerspridningen kan dock förväntas uppstå i området väster om koncessionsområdet, som innebär att den för nollalternativet beräknade gränsen för ekvivalenta ljudnivåer över 45 dBA, förskjuts med ca 500 meter i den riktningen. I inget av de för bearbetningskoncessionen aktuella brytningsscenariona bedöms det kunna uppstå någon ökning av vibrationer, luftstötvågor och stenkast i förhållande till nollalternativet, som kan bli av betydelse för boendemiljön i området. Den planerade verksamheten bedöms medföra ***obetydliga*** konsekvenser avseende buller, vibrationer, luftstötsvågor och stenkast.
Utsläpp till luft	Planerad verksamhet kommer ge upphov till utsläpp av stoft/luftburna partiklar, spränggaser och avgaser från förbränningsmotorer. Produktionstakten kommer dock förbli likvärdig med nollalternativet och därmed förväntas dessa emissioner inte öka. Den planerade verksamheten bedöms medföra ***obefintliga*** konsekvenser avseende luft och luftkvalitet.

10.5 Påverkan på socioekonomi

Sammanfattningsvis bedöms den planerade verksamheten vid Tapuli K nr 4 i huvudsak medföra ***positiva*** konsekvenser avseende socioekonomiska aspekter.

I Tabell 13 nedan sammanfattas konsekvensbedömning enligt avsnitt 9.

Tabell 13. Sammanfattning av konsekvensbedömning avseende socioekonomiska aspekter.

	Samlad konsekvensbedömning
Socioekonomiska aspekter	De samhällsekonomiska konsekvenserna av sökt bearbetningskoncession bedöms som positiva för Pajala kommun, Norrbottens län samt Sverige i form av gruvnation. Gruvverksamhet inom koncessionsområdet kommer att innebära fortsatt sysselsättning under ett antal år framöver för anställda och entreprenörer samt inom servicenäringar. Koncessionen ger möjlighet till att bibehålla antalet boende i Pajala. KIAB bidrar även till att skapa framtidstro i en glesbygd där befolkningen över lång tid kraftigt minskat. Den planerade verksamheten bedöms medföra ***positiva*** konsekvenser ur ett samhällsekonomiskt perspektiv på både kort- och medellång sikt.

10.6 Kumulativa effekter

Kumulativa effekter av sökt koncession bedöms huvudsakligen kunna uppstå till följd av samverkande effekter med nollalternativet som anges i avsnitt 6.1 ovan. Det vill säga samverkande effekter med KIAB:s samlade gruvverksamhet. Kumulativa effekter har bedömts kunna uppstå för buller, vibrationer, luftstötar och stenkast samt för grundvattenavsänkning och utsläpp till vatten. De miljöaspekter som bedömts relevanta i sammanhanget och som utretts är påverkan på rennäringen, naturmiljö och vattenförekomster samt på Natura 2000 - Torne och Kalix älvsystem. Kumulativa effekter ses i sammanhanget vara små och inte medföra någon påverkan av betydelse.

10.7 Miljökvalitetsmål

Den planerade verksamhetens påverkan på de nationella miljökvalitetsmålen, samt hur eventuell negativ påverkan kan begränsas beskrivs kortfattat och översiktligt i Tabell 14 nedan. Endast miljökvalitetsmål som bedöms relevanta för sökt bearbetningskoncession har inkluderats i tabellen.

Tabell 14. Bedömning av påverkan på relevanta miljökvalitetsmål.

Miljömål	Bedömning
1. Begränsad klimatpåverkan	Utsläpp av växthusgaser från den planerade verksamheten kommer att uppkomma till följd av transporter/arbetsfordon, elförbrukning och spränggaser. Dock ej i större omfattning än vad nollalternativet innebär. Utsläppen bedöms inte vara av sådan omfattning att de förhindrar måluppfyllelsen.
2. Frisk luft	Den planerade verksamhetens utsläpp till luft bedöms inte öka i förhållande till nollalternativet och medföra risk för människors hälsa och/eller miljön. Uppmätta halter av NO_2 och SO_2 i Pajala underskrider fastställda MKN med god marginal. Tidvis förhöjda halter av partiklar till följd av t.ex. damning, kan dock förväntas lokalt i den absoluta närheten till gruvan. Luftkvaliteten i Pajala förväntas inte äventyras av bearbetningskoncessionen och bedöms inte förhindra måluppfyllelsen.
3. Bara naturlig försurning	Surt lakvatten kan uppkomma från befintlig gråbergsdeponin varvid potentiellt syrabildande gråberg kommer byggas in i celler med buffrande gråberg runt omkring. Gråberget vid Södra örat innehåller dock högre mängd karbonater och kommer därmed inte bidra i större omfattning med surt lakvatten än nollalternativet.

	Den planerade verksamheten bedöms inte förhindra måluppfyllelsen.
4. Giftfri miljö	Den planerade verksamhetens utsläpp till mark, luft och vatten bedöms inte öka i förhållande till nollalternativet och medföra risk för människors hälsa och/eller miljön. Den planerade verksamheten bedöms inte förhindra måluppfyllelsen.
7. Ingen övergödning	Åtgärder för att minimera utsläpp av näringsämnen såsom kväve till luft och vatten kommer att vidtas i samma utsträckning som i nollalternativet så att måluppfyllelsen inte förhindras.
8. Levande sjöar och vattendrag	Den planerade verksamheten bedöms inte påverka ytvattenstatus, naturliga vattenflöden eller djur och växter i aktuella ytvattenförekomster på sådant sätt att måluppfyllelsen kommer att förhindras.
9. Grundvatten av god kvalitet	Den planerade verksamheten bedöms inte påverka grundvattenkvaliteten eller grundvattennivåer för aktuella grundvattenförekomster varvid måluppfyllelsen inte kommer att förhindras.
11. Myllrande våtmark	Strax väster om den planerade verksamheten ligger våtmarkskomplexet Kokkovouma vilket har klassificerats som högsta naturvärde. Inom själva koncessionsområdet har dock inga områden med högre naturvärden konstaterats. Den grundvatten-avsänkning som kommer ske i samband med planerad verksamhet kommer att ske inom ett begränsat influensområde i förhållande till nollalternativet. Planerad verksamhet bedöms inte förhindra måluppfyllelsen.
12. Levande skogar	Den planerade verksamheten kommer ta ett begränsat område om drygt 30 ha i anspråk varav viss del utgörs av skogsmark, dock ej av sådan omfattning att måluppfyllelsen förhindras.
15. God bebyggd miljö	Den planerade verksamheten utgör en mindre utökning av nollalternativet och bedöms inte innebära ökad störning för omgivningen eller bebyggd miljö. Planerad verksamhet bedöms inte förhindra måluppfyllelsen.
16. Ett rikt växt och djurliv	Den planerade verksamheten utgör en mindre utökning av nollalternativet och bedöms inte påverka naturmiljö och djurliv i större omfattning. Planerad verksamhet bedöms inte förhindra måluppfyllelsen.

11. Klimatpåverkan och yttre händelser

Utsläpp av växthusgaser till följd av malmutvinningen måste sättas i ett större perspektiv och vägas mot brytning och import av järn från andra länder samt det globala behovet av järn för stålproduktion. I jämförelse med många andra länder är svensk stålproduktion koldioxideffektiv genom användning av magnetit-malm, som kräver mindre energi än hematit-malm (Jernkontoret, 2019). Efterfrågan på stål med låga utsläpp är stark och genom sin omställning bidrar svensk järn- och stålindustri till en rad andra sektorers omställningsarbete (Jernkontoret, 2024).

Verksamhetens utsläpp av växthusgaser kommer att vara begränsade och avgränsade till eventuell förbränning av fossilt bränsle för maskin- och fordonspark. Möjliga åtgärder för att begränsa utsläpp av växthusgaser innefattar användning av eldrivna och/eller fossilfria alternativ som exempelvis vätgasdrivna fordon och maskiner och inköp av elenergi från fossilfria energikällor.

De globala klimatförändringarna förväntas påverka norra Sverige genom förändrade nederbördsmängder, ökade dygnstemperaturer, förhöjda vattennivåer och mer frekventa extrema vädersituationer (Länsstyrelsen Norrbotten, 2016). Nederbördsmängderna förväntas öka vilket ställer krav på bland annat infrastruktur, näringsliv och bebyggelse i länet.
Risken för att verksamheten under dennas relativt begränsade livslängd ska påverkas av framtida klimatförändringar i sådan omfattning att det leder till negativa miljökonsekvenser bedöms dock med nuvarande kunskap vara små.

12. Säkerhet och risker

12.1 Risker i verksamheten

Gruvverksamheter kan generellt sett förknippas med att antal miljörelaterade risker. Några av dessa risker är oavsiktliga utsläpp av till exempel förorenat vatten eller petroleumprodukter och/eller andra kemikalier som hanteras och lagras inom verksamhetsområdet. Andra typiska gruvverksamhetsrelaterade risker inkluderar sprängningsarbeten och hantering av explosiva produkter. Sprängämnena betraktas som farliga ämnen till följd av att de är explosiva, men även i viss mån hälsoskadliga. Den maximala mängden sprängämne som kan komma att förekomma inom Bolagets verksamhetsområde (inkluderande Tapuli, Palotieva och Sahavaara) är i laddade borrhål där den momentana mängden, vid vissa tillfällen, överstiger 50 ton vilket innebär att den nuvarande gruvverksamheten omfattas av Sevesodirektivets högre kravnivå. Den framtida verksamheten inom Tapuli K nr 4 kommer inte medföra någon ökad hantering av sprängämnen jämfört med vad som redovisats för den redan tillståndsgivna verksamheten.

Avseende dagbrotten förekommer risk för fall. För att minimera risken för fall i befintliga och planerade dagbrott genomförs flackare släntlutning. För ytterligare riskminskning märks dagbrotten ut med varningsskyltar och stängsel används under efterbehandlingsskede.

12.2 Möjliga riskreducerande skyddsåtgärder

KIAB arbetar för en ur miljö- och hälsoskyddssynpunkt säker hantering av drivmedel, oljor etc. Tillsyn av maskinernas utrustning såsom slangar, ledningar och anslutningar utförs regelbundet för att minimera risken för läckage och spill. I verksamheten hanteras utöver sprängämnen även diesel och acetylen som är farliga ämnen och som även de omfattas av Sevesolagstiftningen.

Lagring av råvaror och processkemikalier kommer fortsatt att ske enligt gällande föreskrifter. Sprängning kommer endast att utföras under fasta tidpunkter under dag- och kvällstid, så att störningen för närboende och andra inom gruvområdet blir så liten som möjligt. I samband med det systematiska arbetsmiljöarbetet och den löpande uppdateringen av Bolagets Säkerhetsrapport, kommer det även i fortsättningen att finnas handlingsprogram och rutiner för att förebygga olycksrisker med bl.a. kemikalier. Det kommer också, likt inom befintlig verksamhet, att finnas beredskapsplaner för insatser om en allvarlig olycka skulle inträffa.

Som ovan nämnts minimeras risken för eventuella fallolyckor i gruvområdet genom skyltning/märkningar i omgivande terräng.

13. Tillsyn och kontroll

Inom ramen för KIAB:s befintliga gruvverksamhet finns ett upprättat kontrollprogram som godkänts av tillsynsmyndigheten.

Kontrollprogrammet inkluderar åtgärder såsom provtagning och analys av grund- och ytvatten i omgivningen, biologiska recipientkontroller, provtagning och analys av vatten som hanteras i verksamheten, kontroll av buller, vibrationer och luftstötvågor, flödes- och nivåmätningar för yt- och grundvatten i omgivningen samt andra typer av mätningar och kontroller som ska genomföras inom ramen för tillståndet eller som behövs för att uppfylla kunskapskravet enligt 2 kap. 2 § miljöbalken.

Ett förslag till nytt kontrollprogram kommer att upprättas för att bifogas till kommande ansökan om miljötillstånd för gruvverksamheten vid Tapuli K nr 4.

14. Konceptuell efterbehandlingsplan

Enligt utvinningsavfallsförordningen skall den som driver eller stänger en utvinningsavfalls-anläggning i samband med stängningen se till att det område som har påverkats av anläggningen återställs till ett tillfredsställande skick genom att utföra eller bekosta de avhjälpandeåtgärder som krävs. Åtgärderna ska genomföras med särskild hänsyn till särskild hänsyn till skyddet av mark- och vattenkvalitet, djur- och växtliv, naturliga livsmiljöer, landskapsbilden, framtida markanvändning samt andra hälso- och miljöaspekter.

Åtgärderna som genomförs ska vara sådana att de avslutade och efterbehandlade objekten/anläggningarna och verksamhetsområdet i övrigt inte riskerar att medföra en påverkan som leder till negativa effekter/konsekvenser för människa och miljö. Likaså att möjligheten att innehålla eller uppnå relevanta miljömål och miljökvalitetsnormer inte förhindras.

Nedan sammanfattas den konceptuella plan/strategi för efterbehandling som har tagits fram av Geosyntec för Tapuli K nr 4 och som kan läsas i sin helhet i Bilaga D2. Ett övergripande mål med efterbehandlingen är att eliminera säkerhetsrisker, bland annat så att människor och djur ska kunna vistas inom området utan risk. Objekt som behandlas inom efterbehandlingen är dagbrottet, gråbergsdeponin, sandmagasinet, verksamhets- och malmlagringsområdet samt processvattenmagasinet. Inom ramen för kommande miljöprövning kommer ett mer detaljerat förslag för efterbehandling att tas fram.

Efterbehandlingen av dagbrottet föreslås utföras genom att länshållningen av dagbrottet avslutas och dagbrottet tillåts att vattenfyllas av naturligt inströmmande grund- och ytvatten. Detta eftersom det inte är möjligt med återfyllning under tiden med aktiv gruvdrift samt att det ur miljösynpunkt inte bedöms motiverat att flytta gråberget från gråbergsupplaget. Den naturliga återfyllningen i dagbrottet förväntas ge grundvattennivåer och grundvattenströmmar i omgivningen som på sikt kommer att återgå till naturliga nivåer och vattenströmmar som inte markant skiljer sig från tiden innan verksamheten påbörjades. Tapuli dagbrott är idag invallat och omgärdat med vägar och inga ytterligare säkerhetsåtgärder för att förhindra tillträdde till dagbrottet under uppfyllnadsperioden bedöms därmed behövas. Moränslänter kring dagbrottet kommer att anpassas/utformas med flacka lutningar för att minimera risken för olyckor både under och efter tiden för vattenfyllnad.

Efterbehandlingen av gråbergsdeponin föreslås utföras med skyddstäckning och vegetering efter utsläntning eftersom gråberget är nettobuffrande och inte bedöms ge förhöjda halter av metaller i någon utsträckning. Utsläntningen utförs för att säkerställa att upplaget är geotekniskt stabilt på lång sikt. Efterbehandlingen av sandmagasinet föreslås utföras genom att erosionsrännor stabiliseras med bergkross och att växtligheten naturligt får etablera sig inom området. Detta kommer över tid leda till att sandmagasinet utvecklas till en sandhed.

Verksamhets- och malmlagringsområdet kommer att efterbehandlas genom att byggnader och installationer demonteras eller rivs. I arbetet ingår även att utreda förekomst och behov av sanering av eventuella markföroreningar inom alla markområden som ingått i verksamhetsområdet. Vid förekomst av föroreningar kommer marken återställas på ett sådant sätt att området kan användas för annat ändamål. Den övergripande strategin kommer att vara att återskapa och anpassa området till omgivande natur genom att aktuella markytor kontureras och besås samt att naturlig avrinning säkerställs. Processvattenmagasinet efterbehandlas genom att konstruktionen grävs av och ytan vegeteras. Det medför att områdets naturliga vattenströmming återskapas.

15. Sakkunskap

Enligt 15 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) finns krav på att den som avser att bedriva verksamheten eller vidta åtgärden ska se till att miljökonsekvensbeskrivningen tas fram med den sakkunskap som krävs i fråga om verksamhetens eller åtgärdens särskilda förutsättningar och förväntade miljöeffekter.

Miljökonsekvensbeskrivningen som utgör del i ansökan om bearbetningskoncession för Tapuli K nr 4 har upprättats av Geosyntec Consultants AB (Geosyntec) på uppdrag av Kauins Iron AB. Huvudförfattare till denna MKB har varit Sofia Timén Eriksson och Gerd Waldheim. Kvalitetsgranskare har varit Emma Hansson. Se utförlig beskrivning om sakkunskap i Tabell 15 nedan.

Tabell 15. Sakkunskap hos författarna till miljökonsekvensbeskrivningen.

Författare	Ämnesområde/ansvar	Sakkunskap och kompetens
Sofia Timén Eriksson *Fil.kand. miljövetenskap, geovetenskaplig inriktning* (Geosyntec Consultants AB)	Huvudansvarig för upprättande av MKB	Sofia har erfarenhet av tidigare prövningar av bearbetnings-koncessioner för gruvverksamhet. Sofia har till exempel varit medförfattare till MKB:n vid ansökan om bearbetningskoncession för Björkdalsgruvan, Järkvissle och Sarvisto.
Gerd Waldheim *Civilingenjör Samhällsbyggnad* (Geosyntec Consultants AB)	Medförfattare av MKB	Gerd har tidigare erfarenhet av prövningar av bearbetnings-koncessioner för gruvverksamhet. Gerd har exempelvis varit medförfattare till MKB för ansökan av bearbetningskoncessioner för LKAB:s verksamhet i Svappa-vaara och Malmberget, men även varit med i framtagande av efterbehandlingsplaner för andra gruvverksamheter.
Emma Hansson *Högskoleingenjör miljömanagement* (Geosyntec Consultants AB)	Kvalitetsgranskare av MKB	Emma började år 2006 med kommunal och statlig tillsyn inom bland annat miljö- och hälsoskydd. Emma har sedan 2017 arbetat som miljökonsult med inriktning på tillståndsprövningar inom miljö-farlig verksamhet inriktat mot täkt- och gruvbranschen. Emma har exempelvis arbetat med tillståndsansökningar åt företag såsom Viscaria gruvaktiebolag och SSC (Esrange Space Center).

16. Referenser

Artdatabanken. 2025. Artportalen. https://www.artportalen.se/

Calluna AB. 2020. Konsekvensbedömning av påverkan på Natura 2000 och fridlysta arter vid Kaunisvaara, Pajala.

Golder Associates AB. 2019. Kaunis Iron AB Miljökonsekvensbeskrivning – Hållbarhetsprövning.

Jernkontoret. 2019. Klimatfrågor och handelssystem för växthusgaser. Hämtat 2025-11-24 från https://www.jernkontoret.se/sv/energi--miljo/klimatfragor-och-handelssystem-for-vaxthusgaser/

Jernkontoret. 2024. Hållbarhet, innovation & konkurrenskraft - Hur svensk järn- och stålindustri tar ledningen i en tid av omställning, investeringar och stark efterfrågan på lågutlsäppsstål.

Kaunis Iron AB. 2025. Miljörapport 2024 - Tapuli gruva och Kaunisvaara anrikningsverk.

Länsstyrelsen i Norrbotten. 2006. Vattenmiljöer i Torneälvens avrinningsområde. Hämtad 2025-10-20 från https://catalog.lansstyrelsen.se/store/31/resource/2006__22

Länsstyrelsen Norrbotten, 2016. Klimatförändringar i Norrbottens län – konsekvenser och anpassningar.

Länsstyrelsen Norrbotten, 2022. Torne och Kalix älvsystem SE0820430 - Bevarandeplan Natura 2000-område.

Länsstyrelsen Norrbotten. 2024. Utvidgning av Tervajoki naturreservat i Pajala kommun och upphävande av tidigare beslut.

Naturvårdsverket. 2022. Miljöbedömningar enligt 6 kap. miljöbalken. Hämtat 2025-11-05 från https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/miljobedomningar/specifik-miljobedomning/

Naturvårdsverket. 2025. Naturvårdsverkets karttjänst *Skyddad Natur*. Hämtad 2025-09-08, från: https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/

Nitro Consult AB. 2019. Gruvorna Tapuli, Palotieva och Sahavaara, Pajala Kommun. Utredning avseende vibrationer, luftstötvågor och stenkast

Pajala Kommun. 2010a. Översiktsplan.

Pajala kommun. 2010b. Detaljplan för Tapuli gruva Pajala kommun, Norrbottens län.

Pelagia Nature & Environment AB. 2022. PM: Uppdaterade bedömningar av påverkan på akvatiska organismer utifrån KIAB:s ansökan om gruvverksamhet vid Tapuli, Sahavaara och Palotieva.

Riksantikvarieämbetet. 2025. Riksantikvarieämbetets karttjänst *Fornsök*. Hämtad 2025-09-10, från: https://www.raa.se/hitta-information/fornsok/

Skogsstyrelsen. 2014. Skog och Ren.

SMHI. 2025a. Ladda ner väderobservationer. Hämtat 2025-11-05 från https://www.smhi.se/data/hitta-data-for-en-plats/ladda-ner-vaderobservationer/airTemperatureMeanMonth

SMHI. 2025b. Datavärdskap luftkvalitet. Hämtat 2025-11-05 från https://www.smhi.se/data/luftkvalitet/datavardskap-luftkvalitet

SMHI. 2025c. Nationella emissionsdatabasen. Hämtat 2025-11-05 från https://nationellaemissionsdatabasen.smhi.se/

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). 2020. Mineralnäring och samhälle. Hämtad 2025-09-04 från https://www.sgu.se/mineralnaring/mineralnaring-och-samhalle/

Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). 2025. SGU:s karttjänst *Jordartskartan*. Hämtad 2025-09-08, från: https://apps.sgu.se/kartvisare/

VattenInformationsSystemSverige (VISS). 2025. Hämtad 2025-09-09, från: https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399