

6 MILJÖNS NUVARANDE TILLSTÅND

Som grund för miljökonsekvensbedömningen upprättades flera grund- och bakgrundsutredningar om miljön under våren och sommaren 2008 enligt följande:

Den sociala miljön och socioekonomin

- Socioekonomiska bakgrundsutredningar, Luleå Tekniska Universitet
- Regionalekonomi, Raw Materials Group
- Bostadssituation och fastighetsmarknad, Pöyry Environment Oy

Vattenområdet och grundvatten

- Utredningar om vattenområdet, Lapin Vesitutkimus Oy
- Utredningar om grundvatten, Pöyry Environment Oy

Flora och fauna samt naturens mångfald

- Kartering av växtlighet, Lapin Vesitutkimus Oy
- Utredningar om fågelbestånd, Lapin Vesitutkimus Oy
- Bottendjur, Lapin Vesitutkimus Oy
- Utterutredningar, Lapin Vesitutkimus Oy
- Efterkartering av däggdjur, Lapin Vesitutkimus Oy
- Provfisken, Lapin Vesitutkimus Oy
- Insektutredningar, Uleåborgs universitet
- Små däggdjur, Uleåborgs universitet
- Groddjur, Uleåborgs universitet

Arkeologi och kulturmiljö

- Arkeologiska utredningar, Mikroliitti Oy

Landskap och markanvändning

- Fjärrkartläggning, Pöyry Environment Oy
- Topografi, geomorfologi och landskapets grunddrag, Pöyry Environment Oy

Klimat och luftkvalitet

- Klimatförhållanden, Pöyry Environment Oy
- Luftkvalitet, Pöyry Environment Oy
- Dammutredning (med hjälp av humus- och mossprover), Pöyry Environment Oy

Buller och vibrationer

- Buller och vibrationer, Pöyry Environment Oy

Trafikförhållanden

- Trafikens nuläge, Pöyry Infra Oy

Vidare har det i beskrivningen av miljöns nuläge använts andra utredningar och uppföljningsresultat inom området samt miljöförvaltningens registeruppgifter.

6.1 Markanvändning, landskap och kulturmiljö, bebyggd miljö och bebyggelse

6.1.1 Markanvändning och bebyggelse

Projektområdet är beläget i mellersta delen av Torne älvs avrinningsområde. Granskningsområdet omfattar huvudsakligen skog som används för skogsbruk, och särskilt mellersta delen av Kolari samt Pajalaområdet i Sverige är rika på myrar. Jordbruk och bebyggelse koncentreras inom de breda älvdalarnas sedimentmarker. Bebyggelsens fördelning inom projektområdet visas på kartan (Bild 6-1).

Kolari kommun har totalt cirka 3 850 invånare, av vilka cirka 1 400 bor i Kolari tätort (cirka 25 km från Hannukainen) och cirka 450 i Sieppijärvi. Av cirka 2 400 invånare i Muonio kommun bor hälften i tätorten (cirka 50 km från Hannukainen).

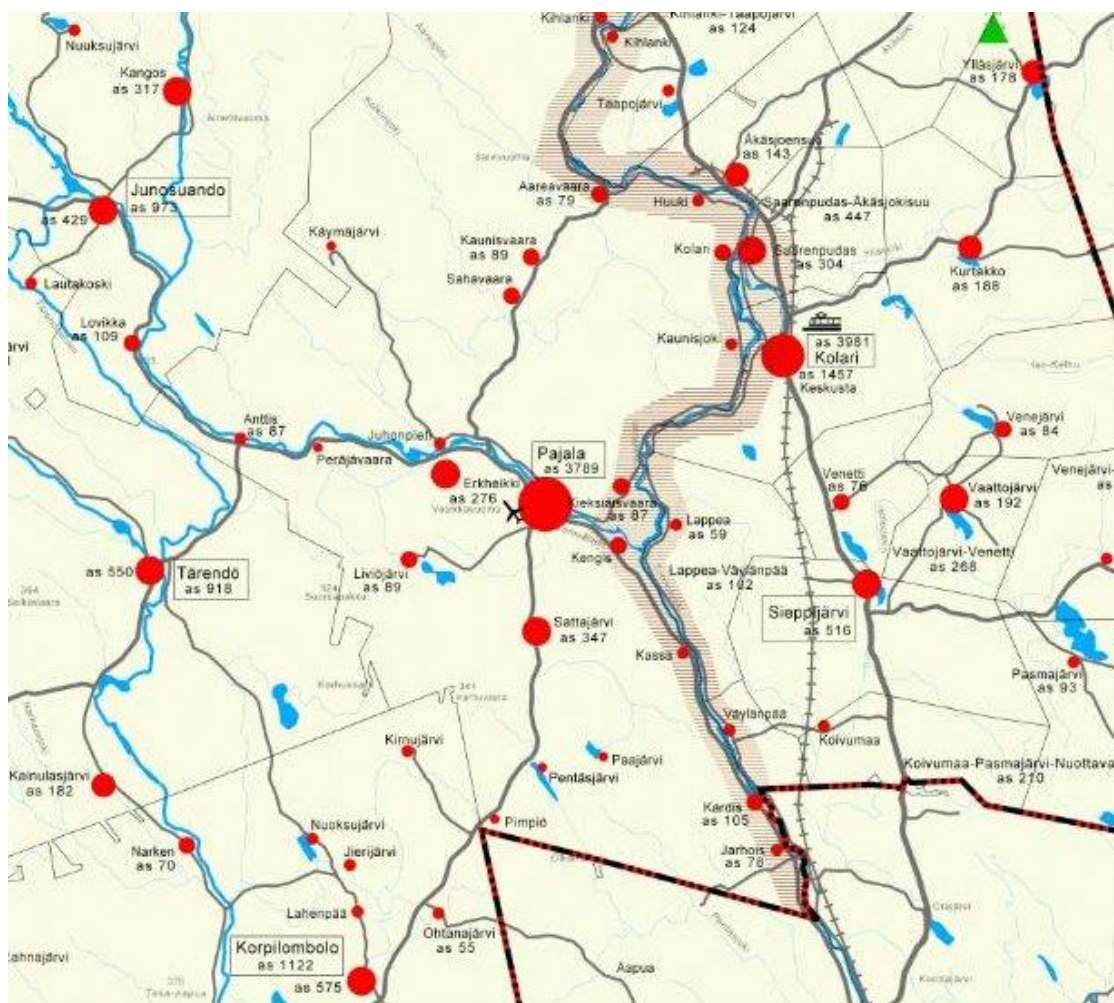


Bild 6-1. Befolkningen i Kolari-Pajala -området. Befolkningsmängder är från år 2004. (Meän väylä, Kommunöversiktsrapport.)

Inom Hannukainens gruvområde har brytningsverksamhet bedrivits åren 1978–1988. Gamla dagbrotten inom området vattenfyllda. I gruvområdets närhet finns omfattande deponeringsområden för gråberg. Anriktningsverket samt anrikningssandens deponeringsområde finns i anslutning till Rautuvaara gruva. Den nya verksamheten kommer delvis att placeras inom samma område som tidigare gruvdrift, men på grund av att gruvans storlek tas nya stora områden i bruk. Gruvområdet omges av skogsområden som delvis är kalhuggna, särskilt väster om gruvan. De närmaste

åkrarna ligger inom Hannukainens byområde cirka 1 km sydväst om gruvområdet. Äkäsjoki rinner söder om gruvområdet. Det finns även rikligt med myrar i området.

I gruvområdets omgivning i Hannukainen finns bebyggelse i byn Hannukainen cirka 1,5 km från det gamla gruvområdet samt några hus utspridda längs Äkäsjoki. På två kilometers avstånd från gruvområdet finns 15 hushåll och 45 fritidsbostäder. De närmaste husen finns på cirka 100 meters avstånd och de närmaste fritidsbostäderna på cirka 500 meters avstånd från gruvområdet. Inom Rautuvaara-området finns två bostäder i närheten av det gamla anrikningsområdet.

Cirka 10 km öster om gruvområdet i Hannukainen ligger fjället Yllästunturi. Norr om fjället ligger Äkäslompolo (cirka 10 km nordöst om gruvområdet) och söder om fjället byn Ylläsjärvi (cirka 12 km sydöst om gruvområdet). Byarna har totalt cirka 650 invånare, men under skidsäsongen mångdubblas invånarantalet. Ylläsområdet är det viktigaste turistmålet i Kolari kommun och grundstenen för områdets ekonomi. I byn Äkäslompolo finns en lågstadieskola med cirka 30 elever och ett daghem. Övriga skolor och dagvårdsplatser i Kolari kommun finns i Kolari tätort och i dess närhet samt i Sieppijärvi, Kurtakko och Vaattovaara i Kolari kommun södra och mellersta del.

Pajala kommun

Pajala kommun har totalt 6 522 invånare (31.12.2007), av vilka majoriteten bor i Pajala tätort (2 008 pe). Andra stora tätorter är Korpilombolo (532 pe), Tärendö (482 pe) och Junosuando (389 pe). Mindre tätorter är bland andra Kaunisvaara (83 pe) och Sahavaara (77 pe) samt Aareavaara (by + gränsälvdal 89 pe) och Huuki (by + gränsälvdal 36 pe). Byn Huuki ligger mitt emot Kalkkikangas industriområde och byn Äkäsjokisuu, belägna i Finland. I närheten av Pajala ligger även Erkheikki/Juhonpietti med cirka 260 invånare (källa: *Pajala kommunfakta 2007 SBC statistikuppgifter www.pajala.se*).

Markanvändningen i kommunen utgörs i huvudsak av jord- och skogsbruk. Det finns rikligt med myrområden i kommunen. Inom kommunen förenas fem stora älvar: Torne älv, Muonio älv, Kalix älv, Lainio älv och Tärendö älv (s.k. bifurkation), där cirka hälften av Torne älvs vatten rinner ut i Kalix älv. Jordbruksområden ligger i huvudsak i älvdalarnas sedimentmarker. Offentliga och privata tjänster, skolor och arbetsplatser finns i större byar, utöver Pajala även i Korpilombolo, Tärendö, Kangos i Junosuando och Muodoslompolo. I Pajala finns ett flygfält.

6.1.2

Plansituation

Nationella mål för användning av områden

Nationella mål för användning av områden är en del av plansystem för användning av områden enligt markanvändnings- och bygglagen.

Syftet med målen är att försäkra beaktande av nationellt viktiga omständigheter i samband med landskapens och kommunernas planarbete samt med statliga myndigheters verksamhet, hjälpa att uppnå markanvändnings- och bygglagens och områdesanvändningsplanens mål, av vilka de viktigaste är god levnadsmiljö och hållbar utveckling, att fungera som verktyg för planarbetets förberedelser i nationellt viktiga frågor om markanvändning samt att främja rationalitet och samstämmighet i

förberedande arbete, att främja verkställande av internationella avtal i Finland samt att skapa regionala förutsättningar för genomförande av nationella projekt.

Mål enligt markanvändnings- och bygglagen skall beaktas och genomförande av dessa skall främjas i regionens planering, kommunernas planarbete och i statliga myndigheters verksamhet.

Nationella mål för användning av områden omfattar följande helheter:

- fungerande regionstruktur
- förenande samhällsstruktur och levnadsmiljöns kvalitet
- kultur- och naturtraditioner, rekreationsanvändning och naturresurser
- fungerande kontaktnät och energiförsörjning
- specifika områdeshelheter som natur- och kulturmiljöer

Planering av landskapet, särskilt landskapsplanen är den primära planeringsformen i konkretisering av målen för områdets användning. Mål i landskapsplanen preciseras för att bli principer för områdets användning och reservationer av områden.

Landskapsplanarbete

För området gäller Fjällapplands landskapsplan, som fastställdes av miljöministeriet den 23.6.2010.

Fjällapplands landskapsplaneområde (ekonomisk region) omfattar Enontekiö, Kittilä, Kolari och Muonio kommuner. Planens influensområde omfattar utöver Fjällappland också hela landskapet Lappland samt närområden i Norge, Sverige och Ryssland.

I Fjällapplands landskapsplan anvisas gruvdriftsområden i Hannukainen och Rautuvaara genom omfattande områdesreserveringar som gruvdriftsområden (EK). Vid områdesplaneringen bör hänsyn tas till närområdets turism-, rekreations- och naturvärden. Vidare skall gruvdriften planeras så att den inom Torne och Muonio älvs vattenområde, som är Natura 2000-område, inte kan orsaka betydande utsläpp eller hydrologisk inverkan eller inte heller i övrigt väsentligt försvagar de naturvärden som ligger till grund för att området ingår Natura 2000-nät.

Vägförbindelser från Äkäsjokisuu eller Palosaajo till Sverige samt förlängning av järnväg till Hannukainen-området och alternativa järnvägsspår till Sverige har anvisats för att stödja utveckling av gruvdriften. Det har även framförts att behov av förbindelse massaledningar finns. Riksväg 21 (Norrskensvägen) anges som

internationell trafikled av riksintresse. Utdrag ur landskapsplanen redovisas i

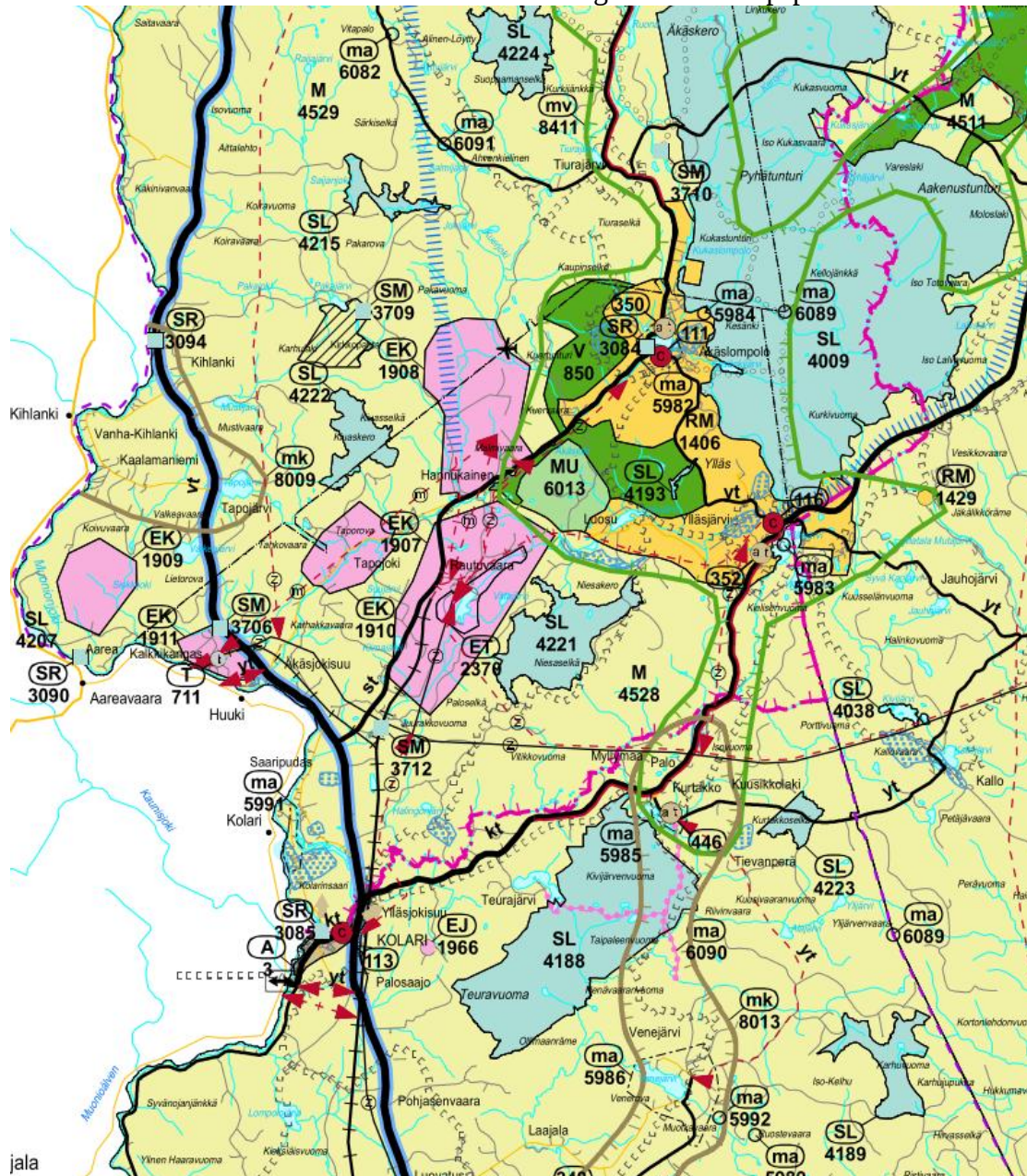


Bild 6-2.

I Fjällapplands landskapsplan finns bestämmelser som gäller inom hela planområdet, bland annat om att värna landskapet, planering av strandområden, områden där det finns risk för översvämning, ras och erosion samt att trygga förutsättningarna avseende områdesanvändning för renskötsel och naturnäringar. Utdrag med beteckningar och bestämmelser ur landskapsplanen för gruvområdet visas i Bild 6-3.



Bild 6-2. Utdrag ur Fjällapplands gällande landskapsplan (fastställd av miljöministeriet 23.6.2010). Källa: Lapplands förbund.

ET Yhdyskuntateknisen huollon alue

Merkinnällä osoitetaan alueita yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevia laitoksia kuten jätevedenpuhdistamoita ja vesilaitoksia varten.

EK Kaivosalue

Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla on kaivostoimintaa tai joilla on todettu, arvioitu tai inventoitu sellaisia malmi- ja mineraaliesiintymiä, että kaivostoiminta on todennäköistä. Alueet halutaan suojata sellaisilta rakentamisen, suojelun ja muun maankäytön pysyviltä muutoksilta, jotka vaarantavat kaivostoiminnan harjoittamisen. Alueet sisältävät myös kaivostoiminnan kannalta tarpeelliset rikastuslaitokset, läjitys- ja rikastushiekka-alueet sekä liikenneväylät ja -alueet.

ALUEKOHTAINEN MÄÄRÄYS EK 1907, 1908, 1909, 1910 ja 1911:

Alueen suunnittelussa tulee ottaa huomioon lähialueen matkailu-, virkistys- ja luontoarvot.

Kaivostoiminta tulee suunnitella niin, että se ei Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalueen Natura 2000-verkostoon kuuluvalla alueella aiheuta merkittäviä päästöjä tai hydrologisia vaikutuksia tai muutenkaan merkittävästi heikennä alueen niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi se on sisällytetty Natura 2000-verkostoon.

M Maa- ja metsätalousvaltainen alue

Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätaloustuotantoon tarkoitettuja alueita, joita voidaan käyttää pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös muihin tarkoituksiin.

Revontultentie

Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti tärkeä kansainvälinen liikennekäytävä.

Revontultentietä kehitetään kansainvälisenä liikennekäytävänä, jonka maankäytön suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen, liikenteen ja matkailun palveluihin, liikennemuotojen laatuun sekä luonnon-, maiseman- ja kulttuuriympäristöarvoihin. Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon korkealuokkaisen maantien sekä energia- ja tietoliikennejohtojen tilavaraukset ja rajoitukset ympäröivälle maankäytölle.

-  Sivurata, yhteystarve
-  Sähkölina, yhteystarve
-  Massaputki, yhteystarve

KOKO MAAKUNTAKAAVA-ALUETTA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET:

SUUNNITTELMÄÄRÄYKSET:

Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä on otettava huomioon valtioneuvoston päätös melutasojen ohjearvoista.

Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon arvokkaat luonnonympäristöt, arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt sekä kiinnitettävä erityistä huomiota rakennetun ympäristön laatuun.

Maisemallisesti herkillä alueilla, kuten tunturialueilla, jokien ja järvien rannoilla sekä pääteiden, matkailukeskusten, retkeilyreittien ja taajamien läheisissä metsissä eri käsittelytoimenpiteet on suunniteltava huolellisesti ottaen huomioon maiseman ominaispiirteet ja pyrittävä välttämään suuria muutoksia.

Ranta-alueilla taajamatoimintojen alueiden (A) ja keskuskylien (at) ulkopuolella vapaan rantaviivan osuus tulee olla vähintään puolet muunnetusta rantaviivasta.

Ranta-alueilla tulee turvata rannan suuntainen kulkuyhteys.

Tulva-, sortuma- ja vyörymävaara-alueet on osoitettava yleis- ja asemakaavoissa joko alueina tai rakentamisrajoituksina. Rakennuspaikkoja ei saa suunnitella sijoitettavaksi alueille, joilla on tulvan, sortuman tai vyörymän vaaraa. Tulvariskialueet tulee ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa.

Malminetsintä ja siihen liittyvät toimenpiteet on turvattava, kuitenkin huomioon ottaen alueen erityispiirteet.

Poronhoidon ja muiden luontaiselinkeinojen alueidenkäyttöliiketoiminta- ja kehittämisedellytykset on turvattava. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavaa alueiden käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet ja valtion maiden osalta on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa.

Suojelu- (S), luonnonsuojelu- (SL) ja erämaa-alueiden (Se) hoito- ja käyttösuunnitelmista on pyydettävä lausunto alueen kunnilta, Lapin liitolta, aluehallintoviranomaisilta, Saamelaiskäräjiltä saamelaisien kotiseutualueella, Paliskuntain yhdistykseltä, alueen paliskunnilta sekä muilta yhteisöiltä, joiden toimialaan suunnitelma liittyy.

Rakennuksia tai muita huomattavia rakenteita ei tule suunnitella sijoitettavaksi maisemallisesti arvoille paikoille, kuten kapeisiin niemiin kärkeihin ja kannaksille sekä rantamaisemaa hallitsevien kumpareiden huipulle.

Hyville, yhtenäisille tai maisemallisesti tärkeille pelloille ei tule suunnitella sijoitettavaksi muuta kuin maa- ja metsätalouteen liittyvää rakentamista, ellei niitä ole yksityiskohtaisemmassa kaavassa rakentamiseen sopivaksi osoitettu.

RAKENTAMISRAJOITUS:

Maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus on voimassa virkistys- ja suojelualueeksi taikka liikenteen tai teknisen huollon verkostoja tai alueita varten osoitetuilla alueilla (V, LL, EJ, S, SL, SM, SR, Se, rs, vt, kt, st, yt, tv sähkölinja). Rajoitus laajennetaan koskemaan ampuma- ja harjoitusalueita (EAH), kaivosalueita (EK), suojavyöhykkeitä (sv) sekä tärkeitä ja vedenhankintaan soveltuvia pohjavesialueita.

SUOJELUMÄÄRÄYKSET:

Suunniteltaessa sellaisen alueen käyttöä, jolla on kiinteä muinaisjäänne, on neuvoteltava Museoviraston kanssa. Ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäänneksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Lupaa haetaan ympäristökeskukselta, jonka on kuultava asiassa Museovirastoa.

Suunniteltaessa suojelualueen tai suojeluohjelmaan kuuluvan alueen käyttöä on neuvoteltava luonnonsuojelusta ja alueen hallinnasta vastaavien viranomaisten kanssa.

Natura 2000 -alueisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tarveharkinta ja tarvittaessa vaikutusten arviointi on tehtävä luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:n mukaisesti.

Bild 6-3. Utdrag med beteckningar och bestämmelser ur Fjällapplands gällande landskapsplan (fastställd av miljöministeriet 23.6.2010). Källa: Lapplands förbund.

Översiktsplaner

Kolari tätort omfattas av en översiktsplan utan rättsverkan som godkändes den 20.6.1979.

För Yllästunturi-området har översiktsplanplan med rättsverkan upprättats. Hannukainenområdet anvisas i planen som jord- och skogsbruksområde (M) och marktäktområde (EO). Rautuvaara-området anvisas i planen anvisats som område för samhällsteknisk försörjning (ET). Rautuvaara- och Hannukainen- områden med omnejd anvisas med punktstreckad linje som undersökningsområde för gruvverksamhet (EK), och enligt planbestämmelsen ska detaljplan upprättas för gruvområdet. Kolari kommunfullmäktige godkände vid sitt möte 27.2.2008 6 § Ändring i Ylläs delöversiktsplan. Kolari kommunfullmäktige beslutade vid sitt möte 21.5.2008 att ändringen i Ylläs delöversiktsplan ska träda i kraft i övriga delar utom de objekt som överklagats hos Rovaniemi förvaltningsdomstol och i ett senare skede vidare hos högsta förvaltningsdomstolen. Planen har således fastställts i fråga om Hannukainen- och Rautuvaara-områden. Utdrag ur delöversiktsplan visas i Bild 6-4.

Delöversiktsplanen för Torne-Muonio älv håller på att upprättas. Planen gäller stranden längs gränsälven och dess närområden i hela Kolari kommun. Utkast till delöversiktsplan har varit till påseende under hösten hösten 2009.

För Muonio kommun del godkände kommunfullmäktige den 10.6.2003 den ändring i Ylläs delöversiktsplan, som hörde ihop med Tiurajärvis detaljplan och behandlades samtidigt. Kommunen är beredd att ändra och utvidga delöversiktsplanen för Ylläs för att förbereda sig för planerade gruvprojekt i kommunens södra delar. I Muonio upprättades på 1980-talet Olos delöversiktsplan för Olostunturi-området, och för vatten- och fjällområden pågår arbetet med en delöversiktsplan.

Detaljplaner

I Kolari kommun finns detaljplaner om båda sidorn av Yllästunturi i Äkäslompolo och Ylläsjärvi, Sieppijärvi och Kolari tätort. Därutöver finns cirka 30 st stranddetaljplaner. Kelloniemis sex olika delområden i stranddetaljplanen är belägna längs gränsälven. Närmast gruvprojektet finns Hannukainens strandplan (60 fritidsbostadstomter längs Äkäsjoki, (Bild 6-5).

Inom Parteks före detta industriområde i Äkäsjokisuu har en detaljplan för nya landsvägs- och järnvägsförbindelser anhängiggjorts. Samråds- och bedömningsplanen har varit till påseende i september–oktober 2010, och planen ska bli klar år 2011.

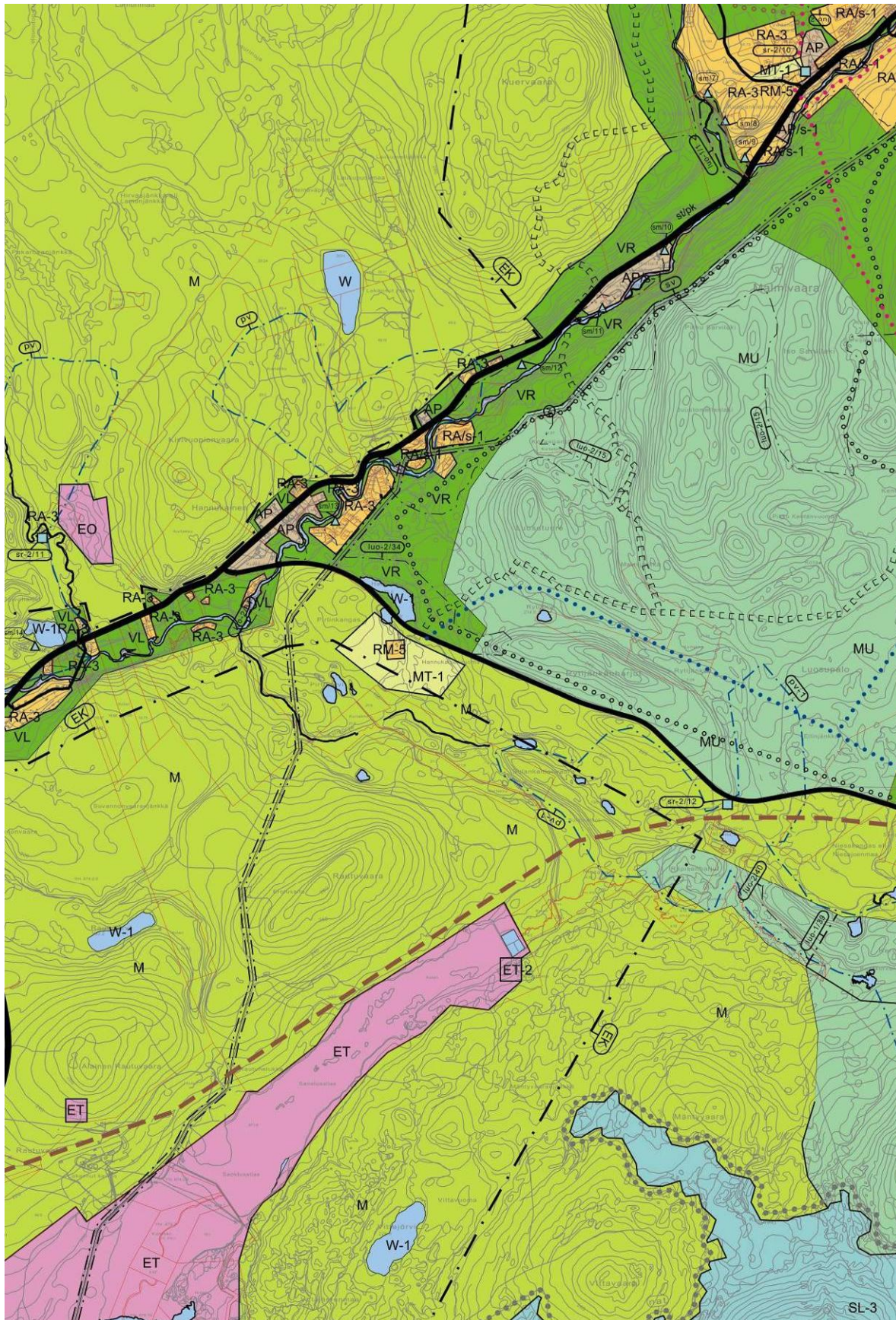


Bild 6-4. Utdrag ur Ylläs delöversiktsplan.

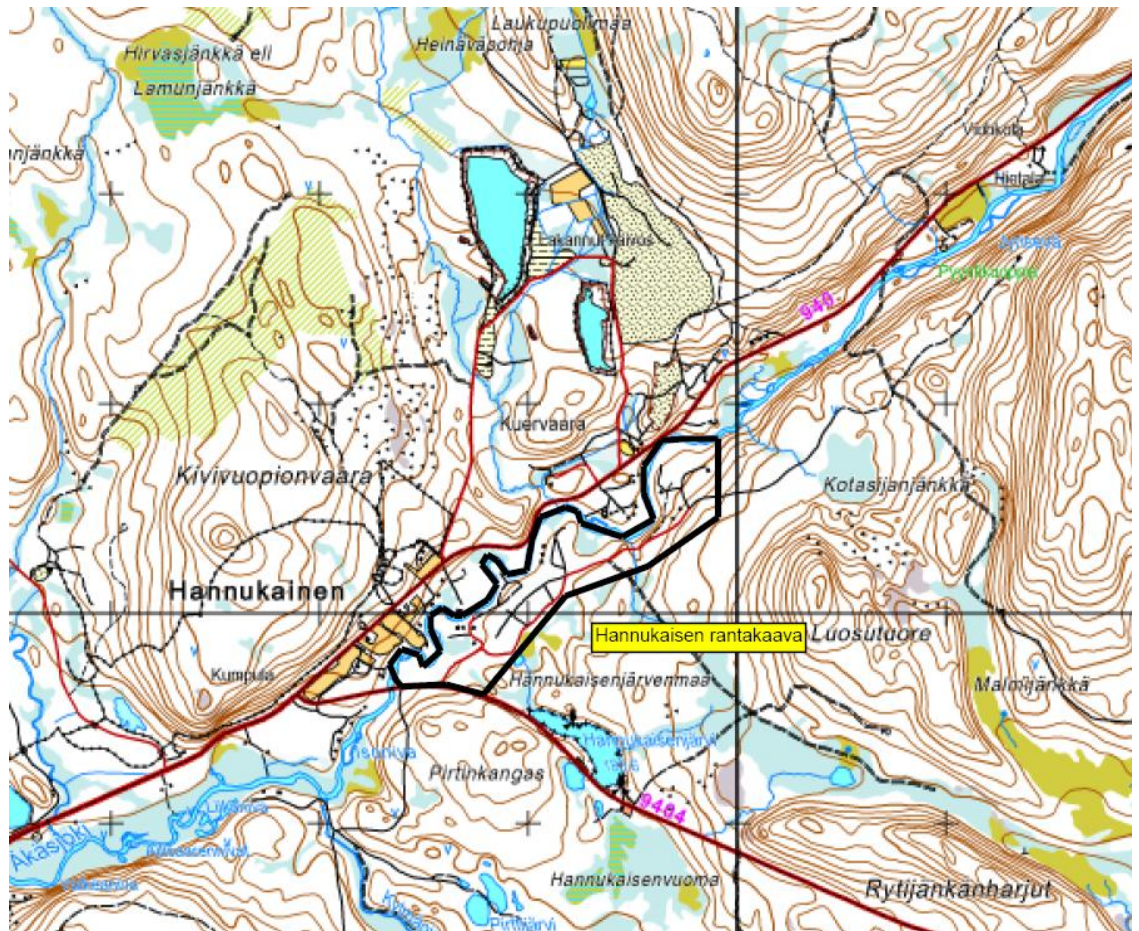
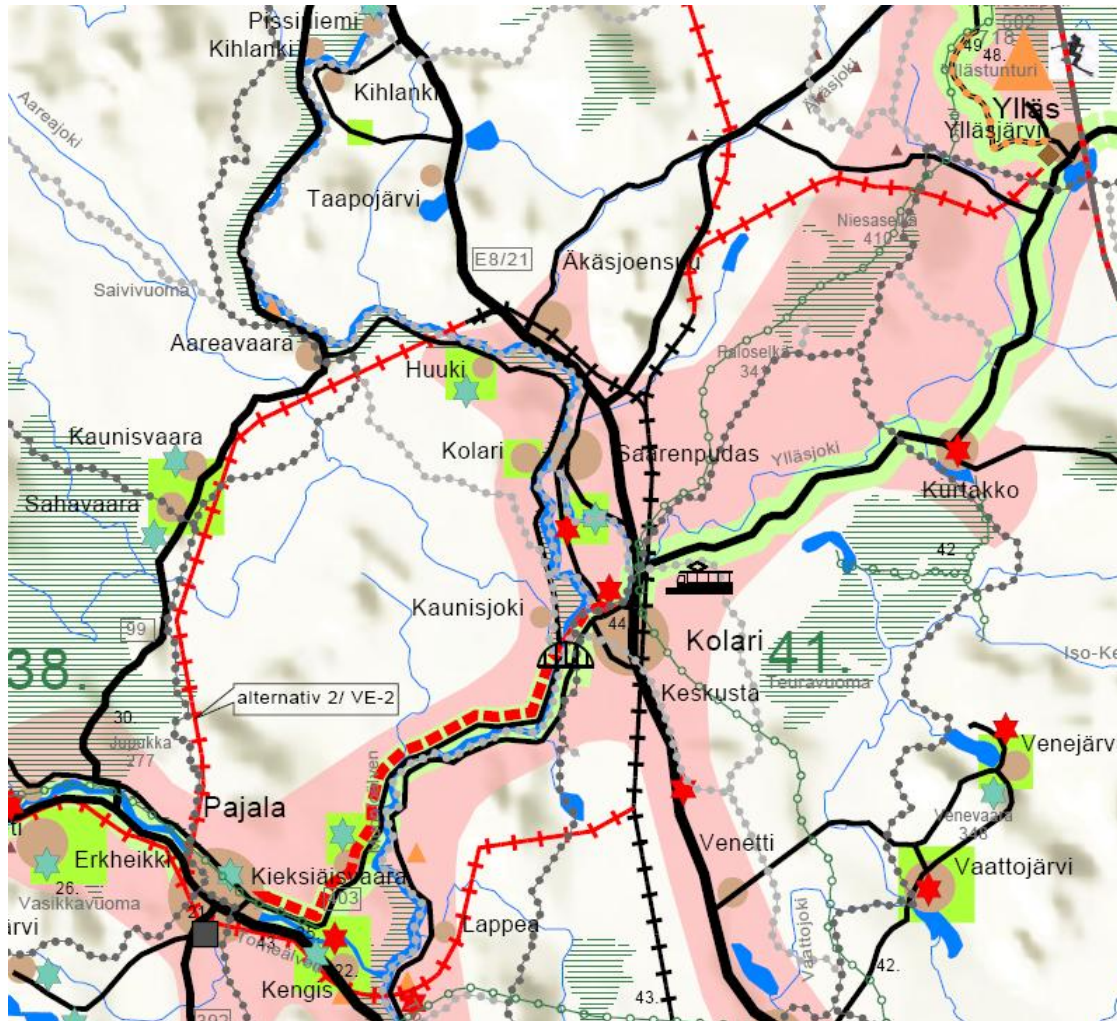


Bild 6-5. Hannukainens strandplan.

Andra planer som hör ihop med markanvändning

Muonio, Kolari och Pajala kommuner har samarbetat för att upprätta materialet på generalplannivå på vardera sidan av gränsälven. EU-finansiering har beviljats i januari 2002, och Interreg III A-projekt med namnet **Meän Väylä – Älvslandet** avslutades den 30.4.2006. Syftet med projektet var att fördjupa gränsöverskridande samarbete och skapa gemensam utvecklingsstrategi för de tre kommunerna. Projektet resulterade i de tvåspråkiga rapporterna Meän visio - Vår Vision, Kommunöversikt, Gränsälvsplan och utredningsrapporten Natur-landskap-kulturmiljö. Bifogade kartor omfattar Vår karta – Meän kartta över de tre kommunerna samt kartor över naturutredning inom gränsälvsområdet, kartor över landskapsutredning och kartor över gränsälvsplan. Inom ramen för projektet togs även flygbilder över gränsälvens stränder. Vår karta (Meän kartta), som innehåller en vision om markanvändningen inom projektområdet, visas i Bild 6-6.



MERKINTÖJEN SELITYKSET:

Valtatie /kantatie	
Seututie	
Paikallistie	
Silta	
Nykyinen rautatie- ja asema	
Lentokenttä	
Nykyinen moottorikelkkareitti	
Nykyinen moottorikelkkareitti/ Arctic trail	
Retkeilyreitti	
Uusi rautatie	
Yhdystiestä valtatieksi	
Maisematie	

Seudullinen pääväylä/ matkailutie

Seudullinen pääväylä/ matkailutie
täydentävä tieosuus

Aktiivivöhyke

Taajama /kylä

Matkailukeskus

Tuotantolaitos

Pienteollisuutta: taide, käsityö

Maatalousområde

Arvokas luonnonympäristö
numero viittaa alla olevaan
luetteloon

Arvokas kulttuuriympäristö

Arvokas kulttuurimaisema-alue

Kiinteä muinaisjäännös

Bild 6-6. Utdrag ur kartbilagan "Vår karta" till projektet Meän Väylä – Älvlandet.

6.1.3 Landskap

Projektområdet ligger inom Torne älvs avrinningsområdes mellersta del. Terrängen i området är svagt kuperad och de stora älvarna dominerar. Området omfattar i huvudsak skogsmark samt myrar, som förekommer rikligt i synnerhet inom Kolari kommuns mellersta delar och i Pajalaområdet i Sverige. Myrarna är i huvudsak näringsfattiga strängmyrar, och inom kalkhaltiga markområden förekommer även näringsrika rikkärr. En stor del av myrområden på den finländska sidan har dikats ut. Inom områdets nordöstra del finns stora fjäll, och höjdskillnaderna är större. Enligt den nationella indelningen i landskapsområden hör området till Västra Lapplands fjällregion.

Det huvudsakligen storskaliga, vidsträckta landskapet i området formas av stora älvar, omfattande myr- och skogsområden samt av bergs- och fjällkedjor, av vilka mest betydande är avsnittet Ylläs-Ounastunturi öster och nordöst om gruvområdet i Hannukainen som närmast på 10 kilometers avstånd. Inom odlingsområden och i byarnas närhet är landskapet mer småskaligt. Byarna i området har en långsträckt struktur, där bosättningen följer älvens och vägens sträckning som ett band. Byn Hannukainen med omgivningar är sådan by.

Typiska knutpunkter i landskapet utgörs bland annat av biflodens utflöde, exempelvis Äkäsjokisuu estuarium.

Områdets landskap har karaktären av naturlandskap, kulturlandskap förekommer i de långsträckta byarna med odlingsområden längs älvarna. Mer omfattande kulturlandskapshelheter finns mest inom Kolarinsaaris miljö (cirka 25 km sydväst om Hannukainen).

Landskapet bär spår av mänsklig verksamhet, till exempel kalkbrukets miljö i Äkäsjokisuu och gamla dagbrottet, gruvområden såsom gruvan i Hannukainen, marktäktområden och större avverkningsområden i Hannukainen. Vyer över det gamla gruvområdet i Hannukainen visas i bilderna (Bild 6-7, Bild 6-8). Flygbild över Rautuvaara visas i Bild 6-9.

Ett flertal värdefulla landskapsområden finns i Kolari kommun. Närmast projektområdet ligger byn Äkäslompolo cirka 9 km nordöst om Hannukainen. I Muonio kommun cirka 9 km nordväst om Hannukainens gruvområde ligger Pakasaivo, en ravinsjö med branta stränder (betänkande II av Landskapsområdesarbetsgruppen hos miljöministeriet, 1992). De övriga värdefulla landskapsområden ligger på mer än 20 kilometers avstånd från Hannukainen.



Bild 6-7. Gamla gråbergshögar inom Hannukainen gruvområde (januari 2008).



Bild 6-8. Det gamla vattenfyllda dagbrottet i Hannukainen (januari 2008)



Bild 6-9. Flygbild över Rautuvaara. Bilden har tagits i riktning söderut. I bildens förgrund syns det gamla anrikningsverket och bakom detta det gamla sandmagasinet.

6.1.4

Kulturmiljö

Granskningsområdet består huvudsakligen av naturmiljö som bär spår av mänsklig verksamhet sedan tidigare. Värdefulla bebyggda miljöer finns huvudsakligen närmare tätorter. I Kolari kommun finns nationellt viktiga kulturhistoriska miljöer (betänkande II av Landskapsområdesarbetsgruppen, miljöministeriet, 1992) Kolarinsaari och byn Venejärvi, som båda ligger på mer än 20 kilometers avstånd från Hannukainen. Byn Venejärvi är vidare en värdefull landskapshelhet. I Muonio kommun utgör många byområden kulturhistoriska miljöer som är värdefulla på riksnivå. Samtliga ligger på minst 40 kilometers avstånd från gruvområdet. I Lappland finns endast ett fåtal värdefulla byggnader och miljöer från den så kallade återuppbyggnadsperioden, dvs. perioden före år 1945, eftersom en stor del av byggnadsbeståndet (exempelvis i Kolari 75 %) förstördes i slutet av andra världskriget. I dag är kulturmiljöerna uppskattade, och inventering av dessa har påbörjats (projektet Lär känna Lapplands kulturmiljöer).

Bosättning finns på vardera sidan av älven längs stränder, i synnerhet kring Kolarinsaari. Pajala och Kolari tätorter bildar en miljö som avviker från kulturlandskap eftersom byggnadsbestånd här är nyare och gator belagda.

Bland annat Huuki, Kolarinsaari, Saarenpudas och Ainivaara är omfattande kulturlandskapsområden. I Kolari finns inga nationellt värdefulla traditionslandskapsområden. Det finns mer än nio inventerade lokalt värdefulla traditionslandskapsområden. Enligt Lapplands kulturmiljöprogram, upprättat 1997 (Lokio 1997), är följande kulturmiljöer och landskapsområden värdefulla på landskapsnivå:

- Kolarinsaaris gamla kyrka och Kolarinsaaris norra del

- Byarna Sieppijärvi och Venejärvi
- Byarna Kurtakko och Äkäslompolo
- Lappea
- Väylänpää
- Bebyggelsen i Nuottavaara och Pohjasenvaara

6.1.5 Fornlämningar

Inom granskningsområdet finns flera fasta fornlämningar. I Kolari finns 46 kända fornlämningsobjekt och i Muonio 51. Den mest kända i Muonio är Pakasaivo/Lapplands helvete, som är en gammal samisk kultplats. Vid Äkäsjoki samt längs stränderna av Valkeajoki (en gren av Äkäsjoki väster om byn Hannukainen), Saivojärvi och Kuerjoki (en gren av Äkäsjoki öster om Kuervaara) finns ett flertal fornlämningar från förhistorisk och historisk tid. Objektet ”Bosättningsplatserna från stenåldern i Hannukainen och de förhistoriska bosättningsplatserna i Pulkkasaalet” närmast gruvområdet i Hannukainen ligger på cirka en kilometers avstånd väster och sydväst om det gamla gruvområdet. På mindre än fem kilometers avstånd från det gamla gruvområdet ligger totalt 20 katalogiserade fasta fornlämningar samt fem platser med lösa fynd som tagits upp i registret över fornlämningar. Mest fornlämningar finns längs Äkäsjoki och Valkeajoki inom Hannukainens byområde. Norr om alternativet med sandmagasin i Juvakaisenmaa finns dessutom ett flertal dagbrott och schakt som härrör från brytningen av järnmalm på 1700-talet. Malm har brutits för Kengis bruks behov. Vid mon finns ett antal schakt utspridda på en sträcka om cirka 300 meter.

Inom områden med anknytning till gruvprojekten gjordes utredning av fornlämningar på uppdrag av Northland. Syftet var att i tillräcklig utsträckning, med täta stickprover och inom terrängmässigt gynnsamma områden för fornlämningar granska huruvida det förekommer fornlämningar i området. Fältarbetet genomfördes 17.9–23.9.2007.

Tidigare undersökningsuppgifter grundas på Hannu Kotivuoris inventering år 1988. Före inventeringen kände man inom undersökningsområdet till totalt sex förhistoriska boplatser, två fångstgropsobjekt, ett eventuellt kvartsbrott och en oidentifierad stenbyggnation, totalt 10 fornlämningar.

Vid inventeringen år 2007 konstaterades en förhistorisk boplatz och ett fångstgropsobjekt vara förstörda. Vid inventeringen påträffades 9 förhistoriska boplatser, fyra fångstgropsobjekt, ett eventuellt kvartsbrott, 14 tjärnilaobjekt, en kalkmila, fem stugplatser eller pörtgrunder, tre oidentifierade grop- eller markkonstruktioner, dvs. totalt 37 objekt som klassas som fornlämningar. Dessutom påträffades ett par konstruktionsrester från historisk tid (korsu-skyddsrum e.d. värn?) som inte klassats som fornlämningar. I dag känner man till totalt 47 fornlämningar inom det granskade området.

6.2 Näringar inom Fjällapplandsområdet

Turismen är viktig näring i hela Fjällapplands ekonomiska region. De största turistcentrumen är Levi i Kittilä kommun samt Ylläs i Kolari, som ligger cirka tio kilometer nordöst om Hannukainens gruvområde. Andra turistcentrum i Fjällapland är bland annat Olos, Hetta, Pallas och Kilpisjärvi. Tyngdpunkten i turismen ligger på snö- och isgrenar och den långa vintersäsongen, men aktörerna i området strävar efter verksamhet året om genom att utveckla olika evenemang och nya aktiviteter, bland

annat kring naturturism och golf. Inom Fjällapplandsområdet finns i dag cirka 40 000 bäddplatser, och man tror att antalet kommer att fördubblas före år 2020. Det förutspås mer än en fördubbling av antalet övernattningsdygn, från 3,5 miljoner till 8 miljoner.

Aktisk forskning och den högteknologiska undersöknings- och testverksamheten är redan i dag en viktig näring i Fjällapland, och tillväxtmöjligheterna är stora.

Utöver de projekt som ska granskas pågår även gruvprojekt i Kittilä, där guldgruvan i Suurikuusikko ligger. Utöver fyndigheterna i Kolari och Pajala undersöks också andra malm potentiella områden i Fjällapland.

Med tanke på lokala ekonomin och som garanti för råvaruförsörjningen inom skogsindustrin i norra Finland har skogsbruket fortfarande betydande roll i området. I glesbygdsområden har jordbruket, renskötseln och näringarna inom naturekonomin mycket stor betydelse. Småföretagsverksamhet och ökad produktförädling är av betydelse med tanke på utveckling av landsbygdens näringar, i synnerhet turismtjänster.

En viktig specialfråga i Fjällaplands näringsliv är samordning av renskötseln och övriga samnärningar med turismen, skogsbruket och den övriga ekonomiska verksamheten. Projektområdet ligger huvudsakligen inom Muonio renbeteslags område. Söder om detta ligger Kolari renbeteslag.

Renskötsellagen tryggar rätten till markanvändning för rennärningen: enligt 3 § i renskötsellagen får renskötsel bedrivas ”inom renskötselområdet oberoende av ägande- eller besittningsrätten till marken”. Lagen förpliktar också till förhandlingar med renbeteslagen i samband med projekt som gäller statens marker, om dessa väsentligt inverkar på renskötseln (53 §). Dessutom ligger Muonio renbeteslag inom ett område som är särskilt avsett för renskötsel. Enligt 2 § i renskötsellagen får mark inom detta område inte användas så att det medför betydande olägenhet för renskötseln.

I tabellen (Tabell 6–1) finns det information om renbeteslagens verksamhet under renskötselåret 2006–2007 (tidningen Poromies 2/2008). Med kalvprocenten avses antal kalvar i förhållande till hundra vajor bland inräknade renar under höstskiljningen. Nyckeltalet anger renboskapens avkastning och därigenom renarnas kondition, vilket i sin tur beror på betes- och vallförhållandena (väderförhållanden, näringsmängd m.m.). Under renskötselåret 2006–2007 var kalvprocenten för hela renskötselområdet 65, medan det i Muonio och Kolari var 56. Det fanns totalt 220 renägare i renbeteslagen under renskötselåret 2006–2007.

Tabell 6-1. Muonio och Kolari renbeteslags verksamhet åren 2006–2007

Renbeteslag	Högsta tillåtna antal livrenar	Antal livrenar	Antal slaktrenar	Kalv %	Antal renägare
Muonio	6 000	5 988	3 286	56	127
Kolari	2 600	2 729	1 396	56	93

Fördelningen av arbetsplatser per sektor år 2005: primärproduktion 8,2 %, förädling 11,4 %, tjänster 76,3 % och övriga 4,0 % (Lapplands förbunds webbplats).

I Pajala är kommunen den största arbetsgivaren och sysselsätter cirka 1 000 personer. Cirka 55 procent av de aktiva i arbetslivet arbetar inom den offentliga sektorn. IT-sektorn sysselsätter cirka 100 personer. Elektronik- och dataindustrin är tillsammans med skogs- och träförädlingsindustrin de största näringsgrenarna i kommunen. Jordbruks-, renskötsel- och turismnäringar är småskaliga.

6.3 Jordmån och berggrund

6.3.1 Jordmån

Huvuddragen hos och förekomstplatser för jordmån inom Kolarområdet redovisas på kartan (Bild 6-10). Jordmånen är till största delen täckt av moränavlagringar från den senaste istiden. Moränen täcker såväl dalar som områden med bergskullar. Sand- och grusavlagringar är också relativt vanliga och förekommer främst i älvdalarna. Största delen av dessa älvdalar har bildats i betydande förkastnings- och skjuvzoner, till exempel Äkäsjoki. I anslutning till de största älvarna (Muonio älv, Ylläsjoki) förekommer även rikligt med postglaciala älvsediment. Postglacial torv täcker också en ansevärd del av jordmånen i området. Finlands största myr (Teuravuoma, 7 080 hektar) finns i Kolari, cirka 20 kilometer söder om Hannukainen-området.

Inom Hannukainen-området består jordmånen närmast av sandmorän, vars tjocklek varierar mellan 0,6 och 36,5 meter med medeltjockleken på 13,6 meter. Hannukainen ligger i en nord-sydlig dalsänka som omges av monzonit- och kvartsitkullar. Moränlagret är tjockast i botten av dalsänkan; på kullarna är moräntäcket mycket tunt, och berget är ställvis blottat. Äkäsjokilaakso domineras av sand- och grusavlagringar.

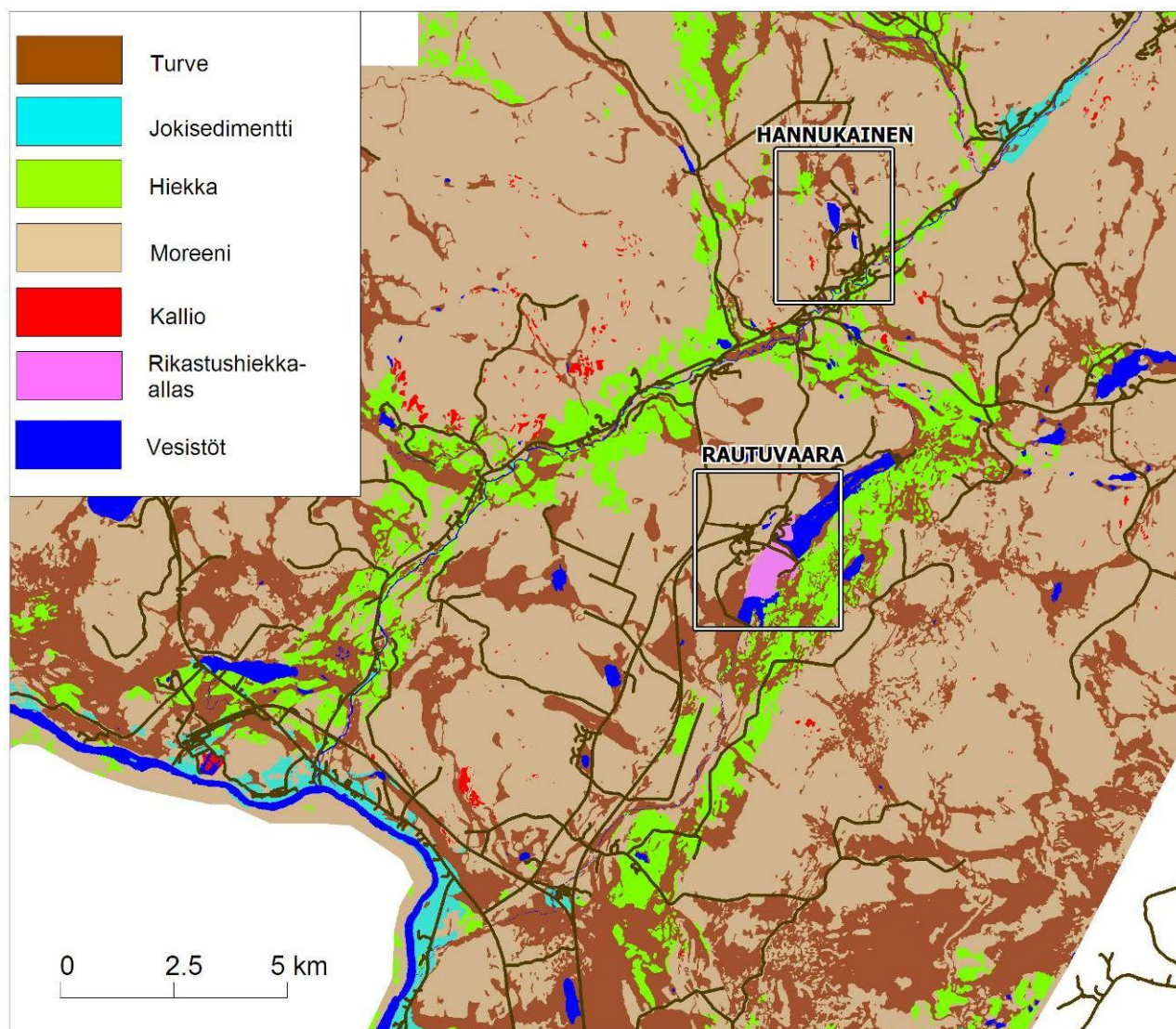


Bild 6-10. Jordmånskarta över Kolari-området.

6.3.2 Berggrund

Kolari-området ligger i västra delen av Mellersta Lapplands grönstenszon. Grönstenszonen i Mellersta Lappland har avlagrats för 2,5–1,9 miljarder år sedan och har därefter genomgått deformation och metamorfos i flera faser under den svekofenniska bergskedjeveckningen (för 1,92–1,77 miljarder år sedan). Inom Kolari-området består de suprakrustala, dvs. de sedimentära och vulkaniska bergarterna i berggrunden främst av bergarter som hör till Onkamo-, Sodankylä-, Savukoski- och Lainio-grupper. De vanligaste djupbergarterna i området är 1,86 miljarder år gamla dioriter, tonaliter och monzoniter samt yngre granitstenar (Niiranen et al., 2005; Hiltunen, 1982). Inom Rautuvaara-området är geologin av samma typ som i Hannukainen. En generell geologisk karta över området visas i bilden (Bild 6-11).

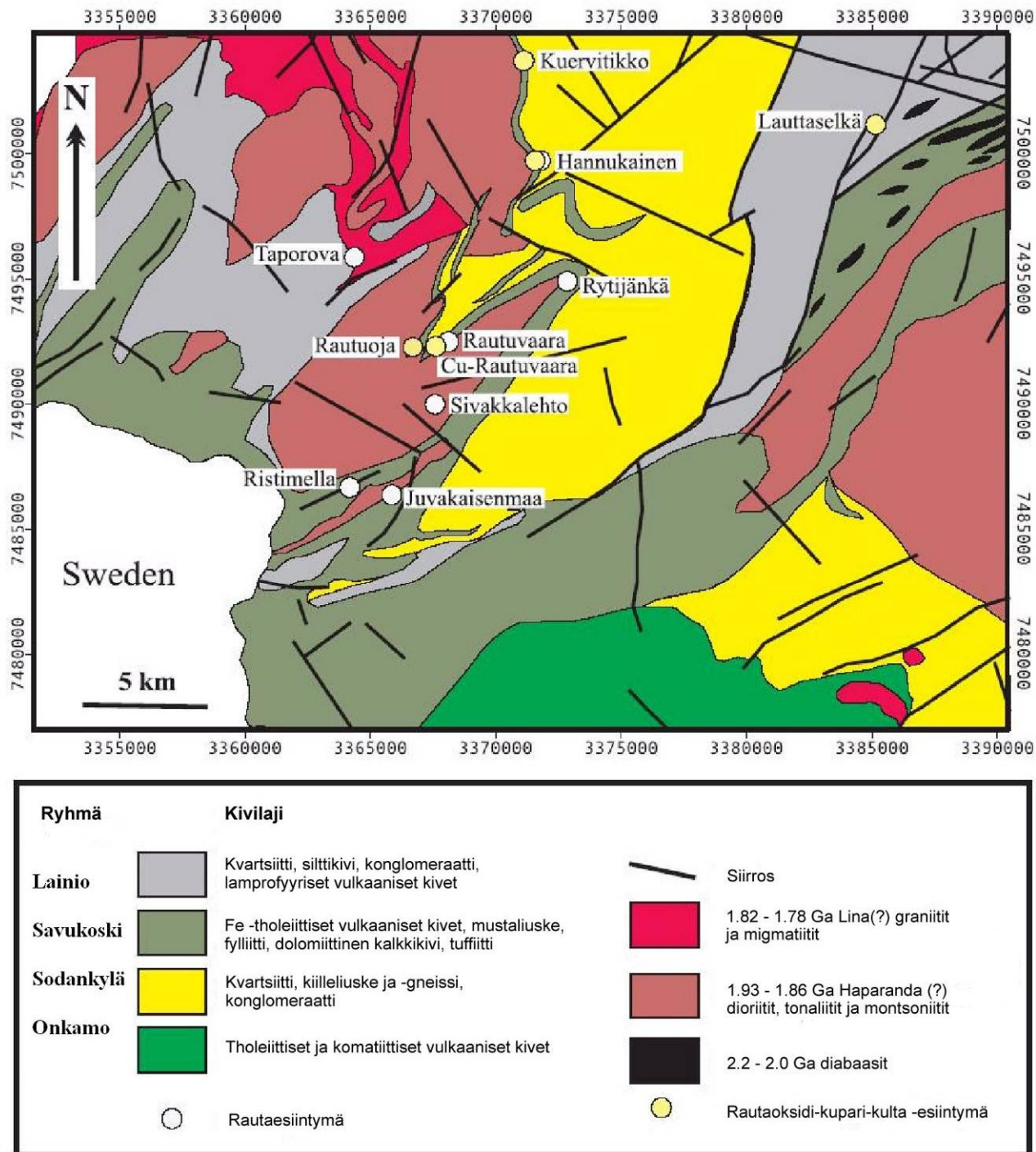


Bild 6-11. Den allmänna geologin och Fe(-Cu-Au)-förekomsterna inom Kolari-området (Niiranen och Eilu, 2007).

6.4 Grundvatten

Inom Hannukainen-området består jordmänen främst av sandmorän med måttlig vattenkonduktivitet. Förhållandena är dock inte gynnsamma för någon väsentlig bildning av grundvatten.

Inom projektområdet finns ett flertal grundvattenområden (Bild 6-12), av vilka merparten är grundvattenområden i klass III. Det finns inga grundvattenområden i

klass I. Miljöförvaltningen har delat in grundvattenområdena i tre klasser efter användbarhet och skyddsbehov:

- Klass I: grundvattenområde som är viktigt för vattenförsörjningen. Ett grundvattenområde anses vara viktigt för vattenförsörjningen om grundvattnet används eller enligt planerna kommer att användas inom 20–30 år eller om området till exempel kan behövas för vattenförsörjningen i kristider vid ett vattenverk med minst tio anslutna hushåll eller för en industri som har behov av bra råvatten.
- Klass II: grundvattenområde som lämpar sig för vattenförsörjning. Ett grundvattenområde som är lämpligt för gemensam vattenförsörjning, men som för närvarande inte behövs för vattenförsörjningen till samhällen eller glesbygdsbebyggelse eller till övrig användning.
- Klass III: annat grundvattenområde. Ett grundvattenområde där det krävs ytterligare undersökningar av förutsättningarna att ta ut vatten, vattenkvalitet och risken för nedsmutsning eller förändringar innan användningsmöjligheterna kan avgöras.

Söder om det planerade gruvområdet finns två grundvattenområden i klass II som gränsar till Äkäsjoki: Kuervaara (12273123) och Kivivuopionvaara (12273124). Dessa områden har inte utnyttjats som dricksvattentäkter. Kuervaaras grundvattenområde når delvis Kuervaara gamla dagbrottsområde, och båda grundvattenområden sammanfaller delvis med det planerade dagbrottsområdet i Hannukainen. Med tanke på gruvverksamheten är dessa grundvattenområden betydande för behovet av vattenpumpning i dagbrottet. Väster om gruvområdet, mellan Kivivuopionja och Valkeajoki, finns ytterligare ett grundvattenområde i klass III (Kivivuopionvaara, 12273125).

Nordöst om alternativet med ett sandmagasin inom Hannukainens gruvområde finns ett grundvattenområde i klass II, Aavahelukka (12498500). Vid rör-/järnvägssträckningen VE2 norr om Äkäsjoki finns vidare två grundvattenområden: Saivojärvi (12273117A, klass II) och Saivojärvi (12273117B, klass III)

I den södra delen av det nuvarande anrikningssandområdet i Rautuvaara ligger Kurtakko grundvattenområde i klass III (12273128). En bit längre söderut finns vidare Kivikkopalo grundvattenområde i klass III (12273129). Dessa förekomster i området utnyttjas emellertid inte av hushåll.

Söder om alternativet med ett sandmagasin i Juvakaisenmaa finns grundvattenområdena Sadinkankaanlampi (12273132), Juvakaisenmaa (12273131) och Erihnäistenmaa (12273130) i klass III.

Inom Yläsjärvi- och Äkäslompolo-områden finns flera vattentäkter, men ingen av dessa ligger i närheten av Hannukainen-området. Den närmaste vattentäkten (Revonkanto-oja) finns på Kuertunturis norra sluttning, cirka 5 km från Hannukainen.

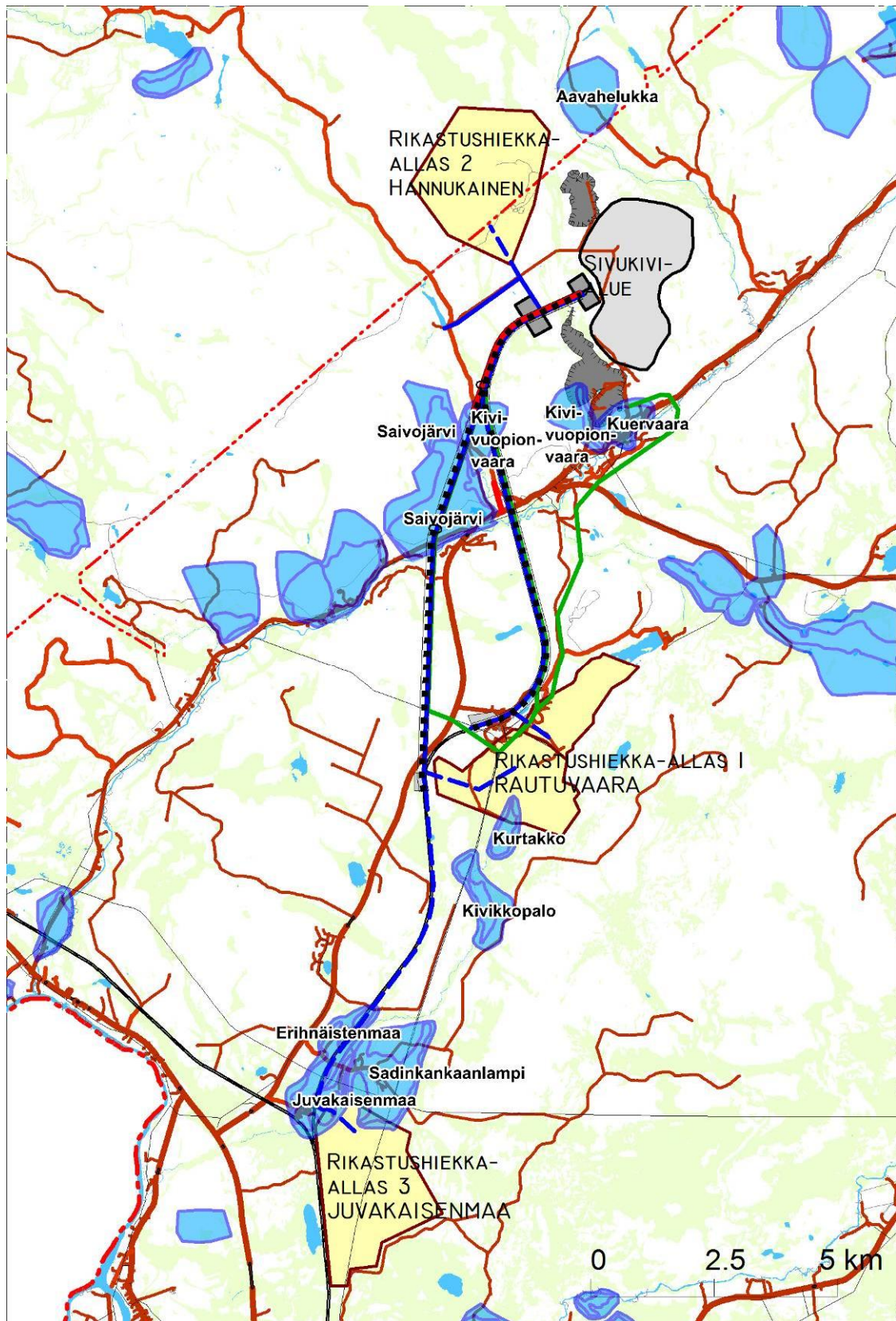


Bild 6-12. Grundvattenområden i närheten av projektområdet.

6.4.1 Grundvattennivå och vattenföring

Inom Hannukainenområdet installerades 13 grundvattenrör hösten/vintern 2007 (Pöyry Environment Oy, 2008a). Med hjälp av dessa rör gjordes observationer av grundvattennivån i jordmånen.

I jordmånen ligger grundvattennivån i allmänhet 1,5–3,5 meter under marknivån, men även djupare nivåer (>6 meter) observerades. De djupaste grundvattennivåerna fanns i närheten av det gamla dagbrottet (>10 meter). Väster om dagbrottet i en dalsänka nära Laurinoja strömmar artesiskt grundvatten kontinuerligt upp genom några gamla borrhål. Grundvattnets strömriktningar i områdets jordmån är relativt väl kända.

6.4.2 Brunnar och vattenförsörjning

Hannukainen-området hör till Ylläksen Yhdyskuntatekninen Huolto Oy:s vatten- och avloppsnät. Vattendistribution och behandling av avloppsvatten i byarna Ylläsjärvi och Äkäslompolo samt dessas närområden ingår i bolagets uppgifter. Avloppsreningsverket finns i Rautuvaara. Vatten- och avloppsnät når inte Äkäsjokis nedre lopp. De sydligaste hushållen i detta nätverk ligger vid korsningen av vägarna 940 och 9040. Även om vatten- och avloppsnätet sträcker sig till Hannukainen-området har fyra hushåll en egen borrhunn.

6.4.3 Grundvattnets kvalitet

På basis av grundvattenundersökningar har grundvattnet generellt sett god kvalitet. Grundvattnets pH-värden var något sura (pH 5–6). Ett lågt pH-värde är dock kännetecknande för grundvattnet i Finland. Observerade syrehalter i grundvattnet var huvudsakligen relativt låga. Grundvattnets elektriska konduktivitet var störst sydöst om gruvområdet i närheten av Äkäsjoki. Inom detta område observerades också de högsta sulfathalterna. Tungmetallhalterna i grundvattnet underskred huvudsakligen analysgränsen.

Inom området har vidare utretts vattenkvalitet i de gamla brotten (Laurinoja och Kuervaara). Vattnet i båda brotten är tydligt skiktat och vattenkvalitet varierar kraftigt med vattendjupet. Dagbrotten har uppskattningsvis en vattenvolym på 3,2 miljoner m³ (Laurinoja) och 0,18 miljoner m³ (Kuervaara). Vattenkvalitet i dagbrotten återspeglar även den omgivande berggrundens sammansättning. Kring dagbrottet i Kuervaara förekommer sulfidhaltiga bergarter, vilket klart visas då vattenkvalitet är sämre än i Laurinojas dagbrott. Ytvattnet i Kuervaara dagbrott har ett lågt pH, till och med < 4, och elektrisk konduktivitet, metall- och sulfidhalterna är klart förhöjda. På större djup är vattnets pH högre, men elektrisk konduktivitet, sulfat- och järnhalterna (5...370 mg/l) är mycket höga. Halterna av andra metaller (bland annat nickel och kobolt) är högst i dagbrottets ytvatten. Surhetsgraden i ytvattnet är en följd av järnoxideringen (sedimentering) och därtill hörande ökning av aluminiumlösligheten. På större djup är vattnets pH högre och vattnet syrefritt, varför andel lösligt järn ökar.

I Laurinoja dagbrott ligger vattnets pH-värde något under eller över 7 beroende på vattendjupet. Vattnets elektriska ledningsförmåga och sulfathalt ökar med djupet, och på motsvarande sätt minskar syrehalten till närmare noll i dagbrottets botten. I de lägsta vattenskikten i Laurinojas dagbrott är järnhalterna 1–5 mg/l.

6.4.4 Miljöns nuvarande tillstånd inom Rautuvaaras sandmagasin

Rautuvaaras sandmagasin undersöktes åren 2005–2006 i samband med planen för deponiområdets stängning. Områdets nuvarande tillstånd har undersökts på initiativ av GTK. Nedläggning av Rautaruukki Abp:s gamla sandmagasin har inte genomförts. Det gamla sandmagasinet har använts av Rautaruukki och Outokumpu Oy åren 1978–1996, och uppskattningsvis cirka 5 Mm³ anrikningssand har deponerats där.

Undersökningarna visar att den genomsnittliga svavelhalten uppgår till cirka 2,2 procent i den vattenmättade massan av anrikningssand (den nedre delen av deponin). De huvudsakliga sulfidmineralerna är magnetkis samt mindre mängder koppar- och svavelkis. I ytskikten av deponeringsområden varierar svavelhalten i genomsnitt mellan 1,8 och 1,9 procent. På grund av sulfiderna i anrikningssanden har en sulfidoxideringsreaktion (ett så kallat ARD-fenomen) ägt rum i området. Undersökningar visar dock att merparten av sulfiderna i anrikningssanden fortfarande är ovittrad. Det finns risk att metaller (bland annat arsenik, koppar, nickel och uran) löses i lakvattnet och vidare i grundvattnet på grund av sulfidoxideringen. Upplösning kan i dag observeras främst i områdets norra del mellan anrikningssandupplaget och avloppsreningsverkets sedimenteringsbassäng, där surt och metallhaltigt lakvatten utlakas. Det finns dock inga observationer om att vatten som rinner på området blandas med vattnet i eftersedimenteringsbassängen. Vattenkvalitet i anrikningssandbassängen i områdets södra del uppfyller kvalitetskraven för dricksvatten. Halterna i bassängens bräddvatten och den nedre bassängens lakvatten överskrider delvis normer för hushållsvatten och de naturliga bakgrundshalterna i området. Observerade halter är dock av samma storleksklass som bakgrundshalter i naturliga vattendrag i Finland.

Inverkan från anrikningssandområdet på vattenområdet syns i dag närmast som förhöjda sulfat- och kalciumhalter i diket runt området samt i Niesajoki. Inverkan från avloppsreningsverket kan också observeras i den södra delen av Niesajoki vattendrag (se punkt 6.6).

6.5 Natur

6.5.1 Växtlighet

Naturgeografiskt ligger planeringsområdet inom den nordboreala vegetationszonen och vidare inom den nordbottniska skogsvegetationszonen. Området domineras av den nordliga naturen, men det förekommer även sydligare växtarter. Skogarna utgörs i huvudsak av talldominerade blandskogar, och växtligheten är mestadels karg. Gran växer i synnerhet på låglänta marker. Frodig lundväxtlighet förekommer ställvis i bäck- och älvdalar samt inom kalkhaltiga områden. Vad avser myrnaturen hör planeringsområdet till den nordbottniska aapamyrzonen. (Kalliola 1973).

Enligt berggrundskartor (1:100 000) förekommer mycket näringsrika bergarter, exempelvis kalksten och dolomit, i synnerhet i Äkäsjokisuu-området, men även i Rautuvaaraområdet. Den kalkhaltiga berggrunden skapar en speciell växtlighet där det i allmänhet finns rikligt med lund- och rikkärsväxtlighet. Inom dessa områden finns också krävande växtarter som behöver och föredrar kalk. Det förekommer ingen kalksten i Hannukainens berggrund. En utredning av naturens ursprungliga tillstånd inom planeringsområdena färdigställdes år 2008 (Lapin Vesitutkimus Oy).

Skogar inom planeringsområden används i huvudsak i ekonomiskt syfte. Gamla skogar med murkna träd koncentreras inom skyddsområden.

Inom Hannukainen- och Rautuvaara-områden förekommer mindre rikkärr. Inom samtliga områden finns naturliga källor. Särskilt rikligt med källområden varifrån källbäckar utgår finns inom Hannukainen-området (Lapin Vesitutkimus Oy, 2007b).

Miljöer kring naturliga källor och bäckar är enligt skogslagen livsmiljöer som är viktiga för mångfalden (10 § i skogslagen 1093/1996). En ändring av källor och bäckar som befinner sig i naturtillstånd kräver tillstånd (17 a § i vattenlagen).

Inom samtliga planeringsområdens viktigaste delar finns spår av mänsklig verksamhet i naturen, delvis ända från 1700-talet (Juvakaisenmaa).

6.5.2 Hotade växtarter

Enligt miljöförvaltningens registeruppgifter förekommer inom projektområdet flera hotade eller på annat sätt beaktansvärda kärlväxt-, moss-, lav- och tickarter. Förekomsterna är särskilt rikliga i närheten av rikkärren och källorna inom Äkäsjokisuu-området samt på Muonio älvs sandtäkta strandbranter. Inom Hannukainen-området är växtarterna vanligare.

Fauna

Sedan tidigare finns endast begränsad information om faunan i Hannukainen-Rautuvaara-området. I samband med arbete av Ylläs översiktsplan utreddes faunan år 2006 främst inom Ylläs landskapsvägs-, Ylläsjärvi- och Äkäslompolo-området (Pöyry Environment Oy 2006). Även tidigare inventeringar av fågelbestånd har huvudsakligen genomförts inom dessa områden (bl.a. Aalto 2002). Under utredningar av naturens ursprungliga tillstånd och med anknytning till gruvprojektet åren 2007 och 2008 har ny och uppdaterad information om fågelbeståndet och däggdjursarterna samt förekomsten av ryggradslösa djur i området erhållits.

Fågelbestånd

Under tiden den 20.5–20.8.2007 och den 20.3–31.6.2008 har Lapin Vesitutkimus Oy genomfört utredningar om fågelbestånd inom projektområdet. Härvidlag tillämpades huvudsakligen metoden med linjeinventering. Den andra huvudsakliga metoden var punkt- och slinginventeringar med ambition att komplettera informationen från linjeinventeringen. Vidare utfördes kartering av ugglor inom området. Utredningsområden på finska sidan omfattade Hannukainen, Rautuvaara och Äkäsjokisuu.

Enligt inventeringarna var antalet markfåglar på finska sidan störst inom Rautuvaara-området, där 53 arter observerades. Inom undersökningsområdet observerades i genomsnitt cirka 50 arter. Största delen av dessa arter hör till det typiska häckfågelbeståndet i området, men arterna omfattar även tillfälliga arter (bland annat havsörn, brun kärrhök och kustpipare).

I samband med inventeringarna påträffades inom utredningsområdet totalt 25 arter som är föremål för särskilt skydd och upptas i bilaga I till EU:s fågeldirektiv. Av dessa

arter hör 26 till de internationella ansvarsarterna i Finland. Finland har ett betydande internationellt ansvar för att bevara dessa arter. Inom de områden som ska undersökas finns en art som klassas som starkt hotad enligt den nationella klassificeringen av utrotningshotade arter (EN). Vid inventeringen observerades sex fågelarter som klassas som sårbara (VU) samt 18 fågelarter som skall hållas under uppsikt (NT).

Artsammansättningen inom de undersökta områdena påverkas klart av det nordliga läget och de talrika myrarna. I synnerhet är vadarna talrika. Bland annat Sotkavuoma, Puttosenjänkkä och Ahvenvuoma hör till de artmässigt rika myrområdena.

Rautuvaaras gamla sandmagasin är med lappländska mått mätt en viktig häcknings- och samlingsplats för sjöfåglar. Bassängen fungerar även som rast- och födoplast under fåglarnas flyttning. Kring sandmagasinet observerades bl.a. svärter, alfåglar, myrspovar och kustpipare. Det närliggande Sotkavuoma samt områdets gamla skogar främjas artrikedomen.

Övrig fauna

Däggdjursarter inom projektområdet är typiska för Nordbotten. Av de stora rovdjuren hör björnen till de etablerade arterna i området. Däremot påträffas järvar, lodjur och vargar mer sporadiskt i området. Enligt den lokala viltvårdsföreningen går viktig vandringsled för älgar genom gruvområdet från Malmivaara till Kuervaara och vidare till Lamunmaa. Ett fåtal uttrar påträffas i älvarnas och bäckarnas närhet. Inom området är bestånd av mindre däggdjur på sina ställen exceptionellt rikliga. De talrikaste arterna omfattar långsvansad skogssork, gråsiding och åkersork (Koivisto, 1986, Forststyrelsen 2006).

På uppdrag av Lapin Vesitutkimus Oy genomfördes däggdjursinventering i området vårvintern 2008. Den allmänna utredningen genomfördes som en inventering av snöspåren. Syftet var att inom området utreda däggdjursarterna med undantag av små däggdjur. Inom vattenområden genomfördes vidare en utterutredning.

Förekomst av hotade små däggdjur och flygekorrar utreds med stöd av en litteraturoversikt på uppdrag av Uleåborgs universitet. I samband med terrängarbetena har förekomst av flygekorrar inventerats.

Nio olika däggdjursarter har påträffats i området: hare, räv, ekorre, älg, hermelin, vessla, mink, mård och utter. De vanligaste och talrikaste arterna är hare och räv, men det finns också rikligt med hermeliner och vesslor i området. Av dessa arter har enbart uttern en skyddad ställning i Finland. Enligt Finlands nationella klassificering av utrotningshotade arter hör uttern till de sårbara arterna (NT). Vidare hör den till de arter som upptas i bilagorna II och IV (a) till habitatdirektivet. Enligt 49 § i naturvårdslagen är det förbjudet att förstöra och försämra platser där dessa djurarter förökar sig och rastar. Enligt utterinventeringen finns det två uttrar i Äkäsjokis vattendrag, vilkas revir omfattar Mannajoki, Äkäsjoki, Valkeajoki och Kuerjoki.

Bortsett från uttern påträffades inga andra däggdjur som var färre till antalet. I Norra Finland görs få observationer av snöspår efter exempelvis varg, järv eller lo. Observationen av dessa skulle kräva ett mycket omfattande nätverk för inventeringen av snöspår.

Förekomst av fjärilar, skalbaggar, vargspindlar, bin och humlor samt gräv- och rovsteklar inom projektområdet har också utretts på initiativ av Uleåborgs universitet.

6.5.3 Objekt och naturskyddsområden inom nätverk Natura 2000

Naturaområdet Torne-Muonio älvs vattenområde

Hela planeringsområdet ligger inom Torne-Muonio älvs avrinningsområde. Vattendragen inom Torne-Muonio älvs avrinningsområde bildar **Naturaområdet Torne-Muonio älvs vattenområde** (FI 130 1912; 32 000 ha). I Finland ligger Torne-Muonio älvs vattenområde inom Enontekis, Kittilä, Kolari, Muonio, Pello, Torneå och Övertorneå kommuner. Tengeliönjokis vattenområde hör inte till området, eftersom det är utbyggt för vattenkraft. Också Martimojoki och Liakanjoki vattenområden har avgränsats från området, då dessas naturtillstånd kraftigt har förändrats på grund av muddringar, rensningar och dikningar. På svenska sidan hör Torne älv också till nätverket Natura 2000 (SE0820430 Torne och Kalix älvsystem; Naturvårdsverket 2007).

Älvsträckan mellan Kilpisjärvi och Bottenviken är totalt cirka 500 kilometer lång. På finska sidan är vattendragen sammanlagda längd 3 600 kilometer. På finska sidan är Torne-Muonio älvs största biflöden Lätäseno, Jietajoki, Tarvantojoki, Palojoki, Jerisjoki, Äkäsjoki, Ylläsjoki, Naamijoki och Martimojoki. Kilpisjärvi, Jerisjärvi och Äkäsjärvi är de största sjöarna inom vattenområdet. Äkäsjoki rinner ut i Muonio älv nordväst om projektområdet. Mindre Niesajoki rinner genom projektområdets mellersta del. Vattenområdets vattenkvalitet är till största delen god eller utmärkt. Endast älvens nedre lopp kan anses vara måttligt näringsrikt. Delar av biflöden är fiskeriekonomiskt restaurerade. Delar av avrinningsområden är restaurerade. Torne älv är värdefull för vandringsfisken. Utöver Kalix älv är Torne-Muonio älv det enda oreglerade stora vattendraget i Finland och inom hela EU. Av Torne-Muonio älvs vattenområde hör cirka 70 procent till den boreala och 30 procent till den alpina zonen.

Naturaområdet är skyddat som ett SCI-område i enlighet med habitatdirektivet. Naturaområdet omfattar i enlighet med vattenlagen de vattendrag som finns inom denna avgränsning och som inte hör till SCI-områdena enligt statsrådets beslut från den 20.8.1998 (Statens miljöförvaltning 2008). Skyddsgrunderna för Naturaområdet utgörs av fennoskandinaviska naturliga älvleder, som hör till naturtyperna i naturdirektivet, och uttern, som upptas i bilaga II till naturdirektivet.

Naturtypen de fennoskandinaviska naturliga älvleder täcker 100 procent av Torne-Muonio älvs vattenområdets Naturaområde. Naturtypen de fennoskandinaviska naturliga älvleder omfattar älvsträckor eller delar av dessa som befinner sig i eller i det närmaste i naturtillstånd. Älvsträckorna karaktäriseras av oligotroft vatten, stora säsongsvariationer i vattennivån samt tillfrysning av vattenytan på vintern. Älvsträckorna består omväxlande av forsar och selområden med inslag av små sjöar. Till denna naturtyp räknas särskilt omfattande vattendragshelheter och älvar med hög vattenföring eller delar av dessa. Naturliga, representativa vattendrag har inte rensats, vattenkvalitet är god, strandzoner huvudsakligen obebyggda och vattendragens naturliga översvämningssystem har bevarats.

Uttern (*Lutra lutra*) hör till de arter som tas upp i habitatdirektivets bilaga II och bilaga IV. De arter som tas upp i bilagorna är arter som EU anser vara viktiga. För skyddet av arterna i bilaga II ska områden där särskilda skyddsåtgärder vidtas, dvs. Natura 2000-områden, anvisas. Arterna i bilaga IV kräver i sin tur strängt skydd. Förutom att det är förbjudet att döda eller fånga dessa arter är det också förbjudet att förstöra eller försämra platser där dessa arter förökar sig och rastar. En gynnsam skyddsnivå för uttern ska bevaras. Uttern är ett rovdäggdjur som hör till mårddjursstammen och lever i alla typer av vattendrag. Dess näring består huvudsakligen av fisk. Dessutom äter uttern groddjur, kräftor, däggdjur, insekter, blötdjur och växter. Val av levnadsplats påverkas av näringstillgång, förekomst av skyddade häcknings- och rastplatser samt tillgång till vattendrag på vintern. Uttern är beroende av öppet vatten, eftersom den inte kan göra vakar. Uttern har stort jaktområde där den rör sig året om. Området omfattar vanligtvis 20–40 kilometer vattensträckor (Liukko 1999, Statens miljöförvaltning 2007).

I Finland förekommer uttern i hela landet, även om arten i många regioner är relativt fåtalig. I Finland klassas uttern som sårbar (NT l. Near Threatened; icke hotad). Det finns cirka 3 000–5 000 uttrar i vårt land. Arten är en fridlyst viltart genom jaktlagstiftningen (Liukko 1999, Statens miljöförvaltning 2007).

Natura 2000-området Niesaselkä

I Rautuvaara-områdets närhet, cirka två kilometer sydöst om området, ligger **Natura 2000-området Niesaselkä** (FI 130 0706; 1 950 hektar), som är skyddat som ett SCI-område i enlighet med habitatdirektivet. Följande naturtyper har lyfts fram som skyddsgrunder för Naturaområdet (de prioriterade i fet stil):

- Humushaltiga tjärn och sjöar
- Mindre älvar och bäckar
- **Aapamyrar**
- **Boreala naturskogar**
- **Trädbevuxna myrar**

Av fågelarter i naturdirektivets bilaga I förekommer stenfalk, pärluggla, hökuggla, grönbena, tjäder, spillkråka, tretåig hackspett, järpe, brushane och sparvuggla.

Naturaområdet Niesaselkä utgör en värdefull gammelskogshelhet. Områdets skogar är 150–200 år gamla barrskogar med rik förekomst av sälk. Inom områden påträffas också några gamla aspdungar. Kring sluttningarnas vattenfall finns små lundartade moar och lundkärr. I området förekommer flera tickarter och kärleväxter (Statens miljöförvaltning 2008).

En del av Naturaområdet Niesaselkä omfattas av **skyddsprogrammet för gammelskogar** (AMO120248 **Niesaselkä**; 1 888 hektar; Statens miljöförvaltning 2008). Avståndet mellan skyddsområdet och Rautuvaara är ca tre kilometer.

Väster om Hannukainen-området ligger **Kiuasselkä, också i skyddsprogrammet för gammelskogar** (AMO120255; 901 hektar, Statens miljöförvaltning 2008).

Ylläs-Pallastunturi nationalpark (KPU120022) och Naturaområdet **Ylläs-Aakenus** (FI1300618) ligger på ca 10 kilometers avstånd från Hannukainen- och Rautuvaara-områden.

Naturskyddsområden redovisas i bilaga 2.

6.6 Vattendrag

Vattenvården styrs i Finland av EU:s ramdirektiv för vatten samt den anknyttande nationella lagstiftningen. Målet för vattenvården är att uppnå och säkerställa ett gott ekologiskt tillstånd i vattnen. Ett gott ekologiskt och kemiskt tillstånd i ytvattnen bör uppnås före år 2015. Vattendragen har klassats enligt naturförhållanden som likartade sjö-, älv- och kustvattentyper. De variabler som mätts i vattendragen efter klassificeringen har jämförts med ett motsvarande vattendrag i naturtillstånd. Utifrån den befintliga informationen har vattendragen delats i fem nivåer enligt en ekologisk klassificering.

Statsrådet godkände vattenvårdsplanen för Torne älvs vattenvårdsområde den 10.12.2009. Vattenvårdsplanen innehåller uppgifter om vattendragen i området, den belastning som dessa utsätts för samt annan inverkan som människan orsakar, vattendragens ekologiska tillstånd, målen för vattenvården samt nödvändiga åtgärder för vattenskydd och vattenvård. Åtgärdsprogrammet godkändes år 2009. Vattenvårdsplanerna skall omprövas år 2015.

6.6.1 Beskrivning av vattenområdet

Äkäsjoki har sitt ursprung i Äkäsjärvi. Uppströms Hannukainen förenas Kuerjoki med Äkäsjoki och nedströms Hannukainen Valkeajoki och Tapojoki samt några små biflöden. Grundläggande uppgifter om Äkäsjoki med biflöden visas i tabellen (Tabell 6-2). I höjd med gruvan i Hannukainen omfattar Äkäsjoki avrinningsområde cirka 523 km². Äkäsjärvi har dock utlopp i två riktningar, och därför är det egentliga avrinningsområdet något mindre än ovan nämnda. Avrinningsområdets gränser visas på kartan (Bild 6-13). Äkäsjoki förenas med Muonio älv norr om Kolari tätort, enligt sitt namn vid Äkäsjokisuu (Äkäsjokimynningen).

Äkäsjoki

Äkäsjoki avrinningsområde är i huvudsak obebott fjäll- och bergskullområde i Lappland. Inom avrinningsområdet ligger dock fjällbyn Äkäslompolo, som hör till Ylläs turistområde. Äkäslompolo-området har avloppsnät. Avloppsvattnet behandlas vid Ylläs centralavloppsreningsverk i Rautuvaara, varifrån vattnet leds till Niesajoki. Äkäslompolo-området orsakar med andra ord inte någon avloppsvattenbelastning i Äkäsjoki. En annan tydlig bebyggelsekoncentration inom Äkäsjokis avrinningsområde är Hannukainen, även om det finns bebyggelse längs älven med relativt jämna mellanrum mellan Äkäslompolo och Tapojoki i älvens nedre lopp. Också bebyggelsen längs älven mellan Äkäslompolo och Hannukainen hör till Ylläs avloppsnät, men i glesbygden söder om Hannukainen finns inget avloppsnät, vilket därmed orsakar till belastning på Äkäsjoki. Det finns nästan inga åkrar inom Äkäsjoki avrinningsområde. Förutom på det gamla gruvområdet i Hannukainen finns ingen annan punktbelastning inom Äkäsjoki avrinningsområde.

Enligt miljöministeriets allmänna nyttjandeklassificering är tillståndet i Äkäsjoki gott. Också den ekologiska klassificeringen, som grundar sig på kiselalgerna i perifyton, är god för Äkäsjoki (www.ymparisto.fi/Eira Luokkanen och Patrik Olofsson, Vesistöjen tila Tornionjoen valuma-alueella. Pdf).

Tabell 6-2. Grundläggande uppgifter om Äkäsjoki med biflöden (Ekholm 1993).

Älv	Vattenområdes-ID	Avrinningsområdets areal (km ²)	Andel sjöar (%)
Äkäsjoki	67.34	649	3,1
Övre loppet av Äkäsjoki	67.35	256	6,3
Kuerjoki	67.345	162	0,5
Valkeajoki	67.344	53,3	0,4
Tapojoki	67.343	68,9	4,3

Niesajoki

Niesajoki skars av en gång i tiden för verksamheten vid Rautuvaara gruva, och vattnet från dess övre lopp leds i dag via Kylmäoja till Äkäsjoki. Råvattenmagasinet och avlopps-bassängen vid Rautuvaara gruva har anlagts i före detta Niesajokidalen. Vittajärvi öster om magasinet bildar i dag Niesajokis övre lopp. Vid utloppet från Vittajärvi heter älven Sivakanoja, men nedströms Rautuvaaras bassäng ändras namnet till Niesajoki. I dag har Niesajokis avrinningsområde en areal på cirka 75 km². Förutom biflöden i det övre loppet förenas inga andra betydande biflöden med Niesajoki. Niesajoki förenas med Muonio älv i området mellan Äkäsjoki och Ylläsjoki norr om Kolari tätort.

I Niesajokis övre lopp ligger det nedlagda gruvområdet i Rautuvaara. Åren 1975–1988 bedrev Rautaruukki Abp gruvdrift inom området. Därefter var anrikningsverket uthyrt till Outokumpu Mining Oy åren 1989–1996 för anrikning av guld-malm från Saattopora. Anrikningsverksamheten på området avslutades år 1996. Rautuvaara gruvans gamla råvattenmagasin fungerar i dag som eftersedimenteringsbassäng för Ylläs avloppsreningsverk. Från både avloppsvattenbassängen vid Rautuvaara gruva och eftersedimenteringsbassängen vid Ylläs avloppsreningsverk leds vattnet till vattenområdet främst under högvattenperioden på våren och hösten. På sommaren är avtappningen ringa. På vintern sker ingen avtappning.

Övriga belastande verksamhet inom Niesajokis avrinningsområde är obetydlig. Belastning orsakas främst från åtgärder i skogsbruket. Avrinningsområdet består av bergkullterräng där sänkorna mellan bergskullarna utgörs av myrar. Inom avrinningsområdets övre del finns rikligt med myrar. Myrarna är huvudsakligen odikade.

Enligt miljömyndighetens allmänna nyttjandeklassificering är tillståndet i Niesajoki gott. Det har inte gjorts någon klassificering av det ekologiska tillståndet i Niesajoki.

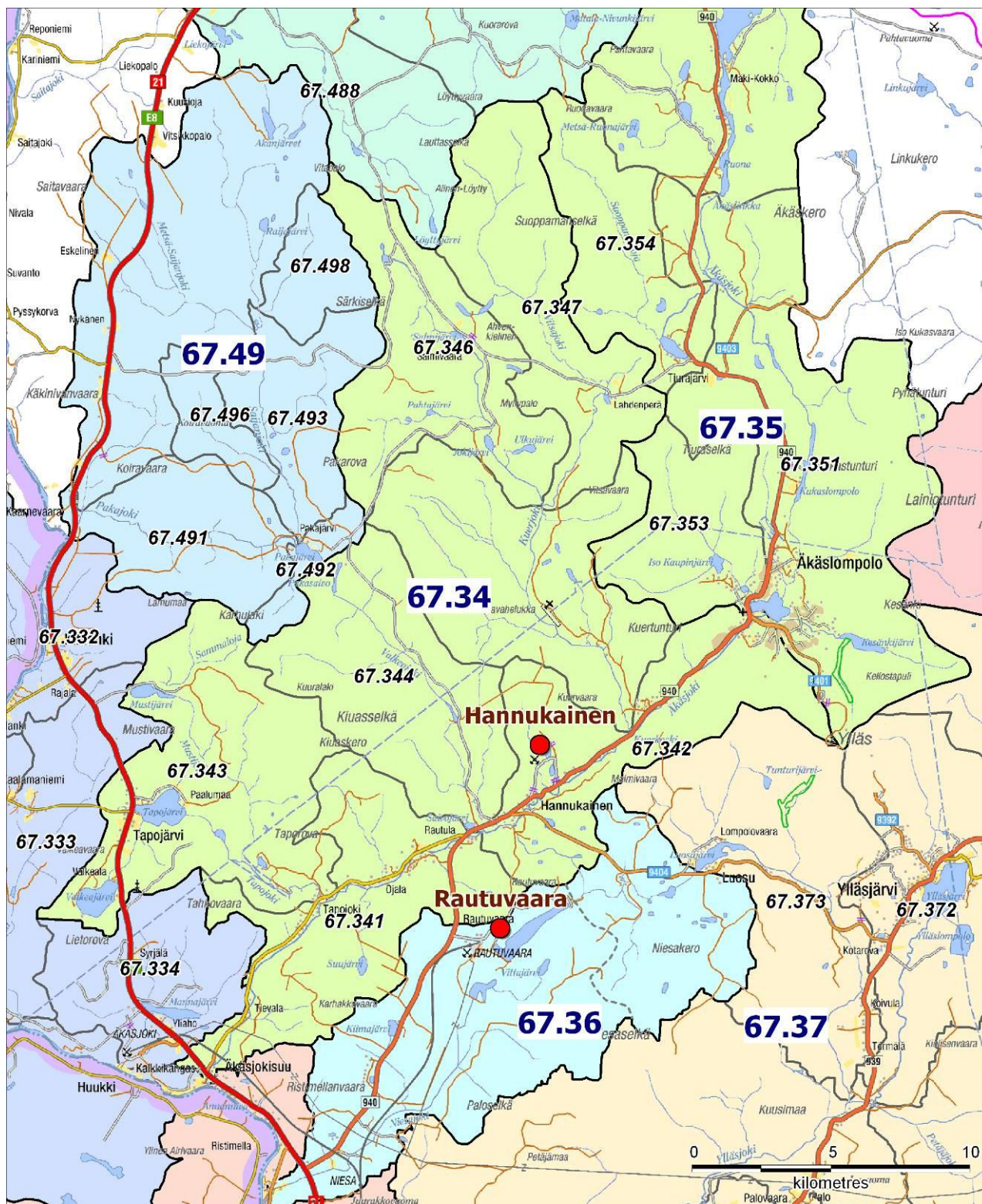


Bild 6-13. Äkäsjoki och Niesajoki avrinningsområde. På bilden har den del av Niesajoki avrinningsområde som vänts till Äkäsjoki avskilts med en streckad linje.

Torne-Muonio älv

Torne-Muonio älvs vattenområde har en areal på 40 131 km². På den plats där Muonio älv förenas med Torne älv har dess avrinningsområde en areal på 14 561 km². Vattenområdet omfattar många sjöar, men merparten av dessa är mycket små, och

därför är den procentuella andelen sjöar inom avrinningsområdet liten. Andelen sjöar i hela Torne-Muonio vattenområde uppgår till 4,6 procent och i Muonio älvs avrinningsområde till 3,2 procent (Ekholm 1993). Älven är totalt 500 kilometer lång och har en fallhöjd på 470 meter.

Muonio älv har sitt ursprung i fjällplatåerna inom Enontekis kommun (Bild 6-14). Muonio älv är en gränsälv mellan Finland och Sverige och rinner genom Enontekis, Muonio och Kolari kommuner. Torne älv i sin tur har sitt ursprung i Torneträsk i svenska Lappland. Söder om Kolari centralort vid Lappea förenas Muonio älv med Torne älv. Söder om den plats där älvarna förenas heter älven Torne älv. Torne älv strömmar vidare söderut som en gränsälv mellan Finland och Sverige genom Pello, Övertorneå och Torneå kommuner och mynnar ut i Bottenviken vid gränsen mellan Torneå och Haparanda. På svenska sidan har Torne älv en bifurkation till Kalix älv.

Torne-Muonio älvs fåra befinner sig närmast i naturtillstånd med undantag av några biflöden inom vattenområdets nedre lopp. Torne-Muonio älv användes för virkesflottning fram till år 1971. I Torne älvs huvudfåra har få flottledsarbeten genomförts, men i biflöden har flottrensningar varit vanliga. Efter att flottningen upphörde, upphävdes flottningsstadgan och det genomfördes en restaurering av flottleder.

Muonio älvs övre lopp befinner sig närmast i naturtillstånd och är ett vattenområde med ringa belastning. På grund av det humushaltiga vattnet från biflöden höjs dock färgtalet redan i älvens övre lopp. Näringshalterna höjs mellan det övre och nedre loppet på grund av belastning från människan och från naturlig urlakning. Nästan hela älven kan dock anses vara ett näringsfattigt vattenområde. Endast Torne –Muonio älvs nedre lopp är måttligt näringsrikt. Påverkan från mänsklig verksamhet koncentreras till älvens nedre lopp, där jord- och skogsbruket samt avloppsvattnet från tätorterna och glesbygden utgör de största belastningskällorna. Mer än hälften av bebyggelsen finns inom vattenområdets nedre lopp. Industri som belastar vattendraget förekommer i relativt liten omfattning inom området. Jordmånen i vattenområdet utgörs av näringsrik före detta havsbotten, varför områdets vattendrag är naturligt mer näringsrika än vattendragen vid nordliga fjällplatåer. Enligt miljöministeriets allmänna nyttjandeklassificering är tillståndet i Muonio älvs övre lopp älv utmärkt och i Muonio älvs och Torne älvs nedre lopp på finska sidan gott. Enligt klassificeringen är det ekologiska tillståndet i Muonio älv utmärkt och tillståndet i Torne älv söder om sammanflödet med Muonio älv gott (www.ymparisto.fi)

Torne-Muonio älv är värdefull älv för vandringsfiskar och ur ett kulturlandskapsperspektiv. I Finland förökar sig laxen i dag på naturlig väg endast i två älvar som rinner ut i Östersjön, nämligen Torne älv och Simo älv. Havsöring, vandringsik samt flodnejonöga vandrar också upp i älven för lek. Gädda, harr och abborre är andra viktiga fångstfiskar. utöver dessa nämnda fiskarter förekommer 17 andra fiskarter i Torne-Muonio älv. Torne-Muonio älv inklusive avrinningsområden hör huvudsakligen till Natura 2000 skyddsområdena i både Finland och Sverige.

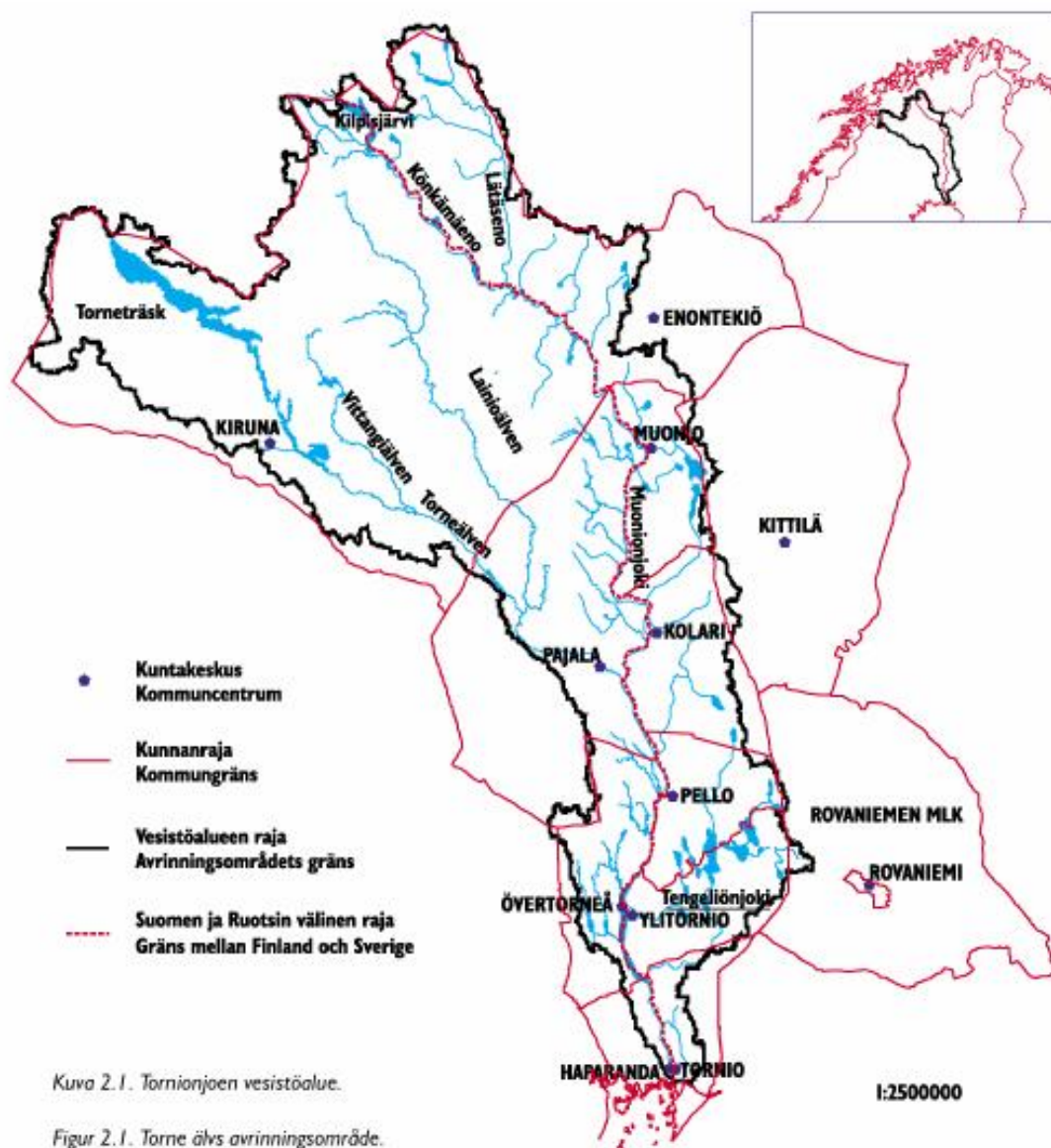


Bild 6-14. Torne-Muonio älvs flodområde. Bildkälla: "Tornionjoki – vesistön tila ja kuormitus/Torne älv – tillstånd och belastning", Norrbottens länsstyrelse och Lapplands miljöcentral 2001.

6.6.2 Vattenföring

I Muonio älv finns ingen mätplats för vattenföring i höjd med Kolari. Vattenföring i Äkäsjoki och Niesajoki har inte heller mätts, varför vattenföringsuppgifter har hämtats i Finlands miljöcentralers hydrologiska modellsystem. I Torne älv finns däremot mätplatser för vattenföring i Pello och Karungi, varför man i avsnittet nedan har använt mätuppgifter för Torne älv.

Det förekommer stora variationer i vattenföringen i Äkäsjoki, Niesajoki och Torne-Muonio älv (Tabell 6-3). Vårfloden är i allmänhet omfattande och fördelas vid Torne älvs nedre lopp i minst två delar. Snön smälter först på åkrarna och i skogarna vid det nedre loppet, vilket ger upphov till den första flodtoppen. Snön på fjällplatåerna inom vattenområdets övre lopp smälter först senare och orsakar den andra flodtoppen (den så kallade fjällfloden). I tabellen visas genomsnitts- och extremvärden för vattenföringen på 2000-talet samt långtidsvärden inom det aktuella vattenområdet.

Tabell 6-3. Vattenföring i Äkäsjoki, Niesajoki och Torne-Muonio älv (m³/sek.) (Miljöförvaltningens informationsmaterial).

		2000-2007			1961-2007		
		MQ	MNQ	MHQ	MQ	MNQ	MHQ
Äkäsjoki, Hannukainen	1)	5,4	2,0	91	4,5	1,7	74
Äkäsjoki, jokisuu	1)	7,2	2,5	110	6,0	2,1	88
Niesajoki	1)	1,1	0,5	9,0	0,9	0,4	8,0
Muonionjoki Äkäsjoen ap	1)	190	26	1154	154	20	1103
Muonionjoki ennen Tornionjokea	1)	183	23	1127	148	18	1089
Tornionjoki, Pello	2)	372	73	2022	342	65	2027
Tornionjoki, Karunki	2)	426	92	2271	400	84	2220

1) SYKE Hydrologinen malli

2) mitattu, ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta

6.6.3 Annan belastning på vattendragen

Äkäsjoki

Diffusbelastning på Äkäsjoki är relativt obetydlig. Enligt miljöförvaltningens VEPS-system härstammar cirka 85–90 procent av älvens substansflöden från den naturliga urlakningen. Avloppsvattnet från glesbygden utgör den största belastningskällan i området. Området har cirka 700 glesbygdsfastigheter (inklusive fritidsbostäder). Belastning från jord- och skogsbruket är liten inom Äkäsjokis avrinningsområde. Jordbruk bedrivs endast i liten utsträckning i området och endast små åtgärder har utförts inom skogsbruket under de senaste åren. Även det atmosfäriska nedfallet orsakar belastning på vattenområdet.

Niesajoki

Vattnet från Ylläs avloppsreningsverk leds till Niesajoki. Belastning från Ylläs avloppsvattenreningsverk på recipienten är cirka 0,4 kg/d fosfor, 21 kg/d kväve, 17 kg/d syreförbrukande substanser (BOD₇) och 21 kg/d fast substans. Mängden vatten som släpps från reservoaren vid Rautuvaaras nedlagda gruva har under de senaste åren inte mätts, varför belastning inte kan beräknas. Fosforhalten i vattnet från reservoaren har varit relativt hög, kvävehalten låg. Metallhalterna har huvudsakligen varit låga, men nickelhalten i vattnet har varit cirka 20 µg/l, även om årsvariationerna har varit stora. Järnhalten i vattnet från reservoaren har varit cirka 250–400 µg/l. Den övriga belastningen inom Niesajoki avrinningsområde är liten och omfattar främst belastning från skogsbruket. Den naturliga urlakningens andel av substansflödet av fosfor uppgår till 71 procent och substansflödet av kväve till 53 procent enligt uppgifterna i miljöförvaltningens VEPS-system.

Torne-Muonio älv

Punktbelastning från finska sidan av Torne-Muonio älv omfattar närmast belastning från tätorternas reningsverk. Ett fåtal avloppsreningsverk ligger längs huvudfåran och några mindre reningsverk längs biflöden. Det finns totalt 15 avloppsreningsverk. Verksamheten vid två mindre reningsverk i biflöden har dock lagts ned eller kommer att läggas ned då överföringsavloppsledningen blir klar. I Kolari finns tre avloppsreningsverk: avloppsreningsverket i Kolari tätort, Ylläs centralreningsverk i Rautuvaara och Kalkkikangas avloppsreningsverk i Äkäsjokisuu.

Utöver avloppsreningsverk inom tätbebyggelsen finns det inom Torne-Muonio älvs avrinningsområde på finska sidan två fiskodlingsanläggningar och sju torvtäkter. Fiskodlingsanläggningarna finns i Särkijärvi, Muonio, och i Naamisjokis nedre lopp i Pello. Torvproduktionen har koncentrerats till vattenområdets nedre lopp, men i Kolari finns en torvtäkt (Teuravuoma).

På svenska sidan ligger de största avloppsreningsverken i Kiruna och Pajala. Vidare finns det flera små avloppsreningsverk inom både Torne älvs och Muonio älvs avrinningsområde. På svenska sidan av Torne älvs avrinningsområde finns en torvtäkt i Kiruna. Från stora gruvområden i svenska Lappland leds vattnet till Kalix älv.

Inom hela Torne-Muonio älvs vattenområde (totalt i Finland och Sverige) uppgår fosforbelastningen uppskattningsvis till cirka 250 t/a och kvävebelastningen till 5 100 t/a (Puro-Tahvanainen, et al. 2001). Belastning som mänsklig verksamhet (avloppsreningsverk, fiskodling samt jord- och skogsbruk) orsakar utgör uppskattningsvis cirka 13 procent av fosforbelastningen och cirka 12 procent av kvävebelastningen. Inom Muonio älvs avrinningsområde är bebyggelsen den största belastningskällan, men i Torne älvs nedre lopp är jordbruket större belastare än bebyggelsen. Punktblastningen på Muonio älv och Torne älv i Finland visas i tabellen (Tabell 6-4). I tabellen (Tabell 6-5) visas uppgifterna om punktblastningskällorna inom Kolari per belastningskälla. Årliga utsläpp från torvtäkter har inte mätts före år 2004, varför uppgifterna om torvtäkter i tabellen är från åren 2004 och 2005.

Tabell 6-4. Punktblastning på Muonio älv och Torne älv från Finland i genomsnitt åren 2003–2005 (torvproduktion 2004–2005, netto).

Belastningskälla		fosfor	kväve	BOD ₇	sediment
		kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Muonio älv					
Avloppsreningsverk, samhällen	1)	1,7	79	46	49
Fiskodling	1)	0,1	0,8	-	-
Torvtäkt	2)	0,08	15	-	78
Torne älv					
Avloppsreningsverk, samhällen	1)	1,3	52	22	32
Fiskodling	1)	0,5	3,9	-	-
Torvtäkt	2)	0,12	21	-	185
1) Pöyry Environment Oy 2006, 2) Lapin Vesitutkimus Oy 2005 och 2006					

Tabell 6-5. Punktblastning i Kolariområdet åren 2003–2005 i genomsnitt (torvproduktion 2004–2005, netto)

Belastningskälla		Fosfor	kväve	BOD ₇	sediment
		kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Kalkkikangas avl-verk	1)	0,01	0,4	0,1	0,4
Ylläs avl-verk	1)	0,4	28	17	21
Kolari avl-verk	1)	0,5	14	4,9	9,0
Teuravuoma torvtäkt	2)	0,08	15	-	78

1) Pöyry Environment Oy 2006, 2) Lapin Vesitutkimus Oy 2005 och 2006

6.6.4

Vattenkvalitet och vattenområdets status

Beskrivning av vattenkvalitet baseras på resultaten från 2000-talet i miljöförvaltningens databas Hertta samt på utredningen av ursprungligt status i områdets vatten (Lapin Vesitutkimus Oy 2008a och b). Platser för observation av vattenkvalitet visas på kartan (Bild 6-15).



Bild 6-15. Platser för observation av vattenkvaliteten

I olika sammanhang har olika klassificeringar av vattenområdets eutrofiering använts. (Tabell 6-6) Vanligtvis har klassificeringar av sjöar utförts, men klassificeringar kan också tillämpas för älvar. Nedan har Forsberg & Rydings klassificering tillämpats vid granskning av vattenområdets eutrofiering.

Tabell 6-6. Gränsvärden för klassificering av vattenområdets eutrofiering enligt litteratur.

eutrofieringssklass / användbarhetsklass	totalfosfor µg/l			
Källa	1	2	3	4
mycket näringsfattigt/utmärkt	< 5	-	-	< 12
näringsfattigt/gott	5–15	< 15	< 10	< 30
måttligt näringsrikt/tillfredsställande	15–50	15–25	10–35	< 50
näringsrikt/försvarligt	50–150	25–100	>35	50–100
mycket näringsrikt/dåligt	>150	> 100		>100
1) OECD 1982 2) Forsberg & Ryding 1980 3) Henriksen, et al. 1997 4) Allmän klassificering av vattnets användbarhet, insjöar (www.ymparisto.fi)				

Äkäsjoki inklusive biflöden

De resultat för vattenkvaliteten som granskas nedan utgår huvudsakligen från utredning om grundstatus år 2007.

Laurinoja

Syretillståndet i Laurinoja har i regel varit gott, men tidvis svagt. Vattnets pH har rört sig kring neutralt, men under vårfloden har det varit lägre, vilket är typiskt för nordliga älvar. I Äkäsjoki har inga pH-värden under 6,0 uppmätts ens under vårfloden. Alkalinitet, dvs. förmågan att tåla försurning, har förutom under vårfloden varit god eller utmärkt och under vårfloden delvis tillfredsställande. Halten fast substans i vatten har i allmänhet varit låg, och ingen extra grumlighet har observerats. Enligt mätningar som gjordes våren och sommaren 2007 var mer än hälften av de totala fasta ämnen organiska. Färgvärdet har beskrivit vattnets humushalt. I synnerhet under sensommaren 2007 var vattnet mörkt. Då innehöll vattnet mer humus än normalt. Vad avser Laurinjoki finns resultat från ett vinterprov att tillgå (25.3.2008). Då var vattnets färgvärde mycket lågt och humusmängden i vattnet liten.

Näringshalter har varit relativt låga och i huvudsak legat på samma nivå som för näringsfattigt vatten. I synnerhet har den tidsmässiga variationen i fosforhalten varit stor. Vidare var fosforhalten under vårfloden klart förhöjd i augusti 2007. Variationen i kvävehalten har i proportion varit mindre. Halterna av oorganiskt kväve ($\text{NO}_2 + \text{NO}_3 + \text{NH}_4\text{-N}$) har på sommaren legat närmast under analysgränsen eller kring den. På vintern förekommer klart större del av kväve i oorganisk form.

En omfattande undersökning av metallhalter i Laurinoja genomfördes i samband med utredning av grundstatus (Lapin Vesitutkimus Oy 2008a). Halter av flera metaller (As, Cd, Cr, Hg, Pb, Sb och Zn) underskred analysgränsen. I Laurinoja var halterna av kalcium (Ca), kobolt (Co), koppar (Cu), mangan (Mn) och nickel (Ni) tidvis högre än

de normala halterna i bäckarna i området (Lahermo, et al. 1996). Även sulfathalten var tidvis klart förhöjd.

Kuerjoki

I Kuerjoki togs inga prover i samband med utredningen av grundstatus (Lapin Vesitutkimus Oy 2008a). Beskrivning av vattenkvalitet baseras på befintligt material.

Vattenkvalitet i Kuerjoki har i hög grad varit jämförbar med den i Laurinoja, men i Kuerjoki har det förekommit mer fosfor och något mindre kväve och järn än i Laurinjoki. Enligt klassificeringen är det ekologiska tillståndet i Kuerjoki utmärkt (www.ymparisto.fi).

Valkeajoki

I samband med utredningen av grundstatus togs prover i Valkeajoki norr om Kivivuopionoja (Valkeajoki 1) och vid älvmynningen (Valkeajoki 6) samt i Kivivuopionojas nedre lopp (Lapin Vesitutkimus Oy 2008a). Resultat från tidigare prover från åmynningen finns att tillgå.

Syretillstånd i Valkeajoki och Kivivuopionoja har varit gott. Vattnets pH i Kivivuopionoja har varierat mellan cirka 6 under vårfloden och något högre än 7 under vårvintern. I Valkeajoki har pH-värdet varit något högre än neutralt förutom under vårfloden. Alkalinitet i båda bäckar har legat på en god nivå utom under vårfloden.

I Kivivuopionoja har vattnet varit humushaltigt och något mörkt utom under vårvintern. Valkeajokis färgvärde har däremot varit mycket lågt, vilket har berott på ringa mängden av både humus och järn. Det mörka och humushaltiga vattnet i Kivivuopionoja har inte haft någon klar inverkan på färg- eller COD_{Mn}-värdet i Valkeajoki. Halten fast substans i Kivivuopionoja och Valkeajoki har varit låg, och ingen extra grumlighet har observerats i vattnet. I Kivivuopionoja var mer än hälften av totala fasta ämnen organiska, men i Valkeajoki utgjorde andelen organiska substanser cirka en tredjedel av totala fasta ämnen.

Fosforhalten i Kivivuopionoja och Valkeajoki har uppnått gränsnivån för näringsrikt vatten och tidvis legat på samma nivå som för näringsrikt vatten. På vintern var fosformängden i vattnet dock lägre bortsett från Valkeajoki norr om Kivivuopionoja. Kvävehalter har däremot varit låga, tidvis till och med mycket låga. På sommaren har halter av oorganiskt kväve undantagslöst underskridit analysgränsen, men på vintern finns det mer oorganiskt kväve i vattnet.

En omfattande undersökning av metallhalterna i Kivivuopionoja och Valkeajoki genomfördes i samband med utredningen av grundstatus (Lapin Vesi Tutkimus Oy 2008a). Halterna av flera metaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Sb och Zn) underskred analysgränsen. I ett av proverna från Kivivuopionoja överskred nickelhalten (Ni) dock analysgränsen. I synnerhet i Valkeajoki underskred järnhalten klart den typiska haltnivån för älvvattnen i området (Lahermo et al., 1996). Samtliga uppmätta sulfathalter underskred analysgränsen.

Kylmäoja (Kylmämaanoja)

Syretillståndet i Kylmäoja har varit gott. Vattnets pH har utom under vårfloden varierat kring neutralt. Alkalinitet har i regel varit utmärkt. Stora variationer har förekommit i vattnets färgvärde. Tidvis har färgvärdet varit en aning lågt även på sommaren, men på sensommaren 2007 hade vattnet en mycket mörk färg. COD_{Mn}-värdet, som anger humushalten, har mätts enbart i de prover som togs i samband med utredningen av grundstatus. Enligt dessa är vattnet i Kylmäoja humushaltigt på sommaren, vilket i sin tur förklarar vattnets mörka färg. På vintern däremot var humusmängden liten och vattnets färgvärde lågt. Halten fast substans i Kylmäoja var under vårfloden klart förhöjd, men vattnet har överlag innehållit lite fast substans. Någon extra grumlighet har inte konstaterats i vattnet. Mer än hälften av totala fasta ämnen i Kylmäoja var organiska.

På samma sätt som i fråga om vattnets färgvärden förekommer stora variationer i näringshalter, i synnerhet i fosforhalter. De högsta halterna har uppmätts under vårfloden. Den genomsnittliga haltnivån tyder på måttlig näringsrikedom. Kvävehalterna i Kylmäoja har legat på samma nivå som i Laurinoja, och på samma sätt som i samtliga älvar i området har halterna av oorganiskt kväve i Kylmäoja på sommaren underskridit analysgränsen, men överstridit gränsen på vintern.

En omfattande undersökning av metallhalterna i Kylmäoja genomfördes i samband med utredningen av grundstatus (Lapin Vesi Tutkimus Oy 2008a). Halterna av flera metaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Pb, Sb och Zn) underskred analysgränsen. Den kopparhalt (Cu) som uppmättes på vintern överskred dock analysgränsen. I Kylmäoja har halterna av nickel (Ni) tidvis överskridit de typiska haltnivåerna i bäckar i området (Lahermo et al., 1996).

Äkäsjoki

I samband med utredningen av grundstatus år 2007 och på vårvintern 2008 togs vattenprover från Äkäsjoki norr om Hannukainen (Äkäsjoki Pulkkasaaret ap) i höjd med byn Hannukainen (Äkäsjoki 5) samt söder om Hannukainen (Äkäsjoki 6) (Lapin Vesitutkimus Oy 2008a). Resultaten av ett prov som i augusti 2006 togs norr om Hannukainen finns att tillgå. Det finns mer omfattande uppgifter om vattenkvalitet vid Äkäsjoki mynning, totalt resultaten från 18 prover. Samtliga granskade variabler har dock inte analyserats i alla prover.

I Äkäsjokis vattenkvalitet sker inga ändringar från uppströms Hannukainen till nedströms Hannukainen med undantag av enstaka resultat. Laurinoja, Kylmäoja och Valkeajoki mynnar i Äkäsjoki mellan observationsplatser av vattenkvaliteten uppströms och nedströms Hannukainen.

Syretillståndet i Äkäsjoki är gott. Vattnets pH låg utom under vårfloden kring neutralt. Under vårfloden sjunker pH-värdet ungefär till nivån pH 6. Under vårfloden är alkalinitet god eller utmärkt. Vattnets färgvärde är en aning lågt, men färgen och COD_{Mn}-värdet återspeglar ändå älvens humushalt. Halten fast substans var utom under vårfloden relativt låga. Organiska substanser utgjorde cirka hälften av totala fasta ämnen. Någon extra grumlighet konstaterades inte i vattnet.

I Äkäsjoki, precis som i de andra älvarna i området, var de tidsmässiga variationerna i fosforhalter relativt stora, men i motsats till biflöden uppmättes de högsta

fosforhalterna på sommaren uppströms och nedströms Hannukainen. Fosforhalten i Äkäsjoki låg på samma nivå som inom ett måttligt näringsrikt vattenområde. Kvävehalter däremot låg på samma nivå som i näringsfattigt vatten, och ingen betydande tidsmässig variation kunde observeras i kvävehalter. Halter oorganiskt kväve antingen underskred analysgränsen eller var mycket låga på sommaren. På vintern fanns det mer oorganiskt kväve i vattnet.

Halterna av flera analyserade metaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Sb och Zn) låg under analys gränsen. I Äkäsjoki var järnhalten något lägre än halterna i allmänhet i bäckar i området (Lahermo et al., 1996). Sulfathalterna låg kring eller under analysgränsen.

Vid Äkäsjokimynningen var vattenkvalitet i hög grad jämförbar med tillstånd högre upp i Hannukainen-området. Vattnets färgvärde var dock i genomsnitt något lägre än i Hannukainen-området vilket åtminstone delvis beror på den större provmängden. Även den genomsnittliga fosforhalten vid älvmynnningen var lägre än högre upp och låg på samma nivå som i näringsfattigt vatten. Vid mynningen fanns däremot ungefär lika mycket kväve i vatten som högre upp. Metallhalter låg överlag på samma nivå i Hannukainen-området och vid mynningen, men järnhalterna vid älvmynnningen var något lägre än de högre upp.

Enligt klassificeringen är Äkäsjokis ekologiska tillstånd gott (www.ymparisto.fi). Enligt bottendjursutredningen i samband med öppnandet av gruvan i Hannukainen tydde bottenfaunan i Äkäsjoki och i dess biflöden på att vattnet är av mycket god kvalitet (Lapin Vesitutkimus 2008b).

Niesajoki

Material om vattenkvalitet i Niesajoki har sammanställts regelbundet och finns tillgängligt för granskning av vattenområden vid Ylläs avloppsreningsverk och Rautuvaaras nedlagda gruva. Provtagningen har koncentrerats till den isfria perioden. I Niesajokis mynning togs enbart enstaka prover under vårvintern. I samband med utredningen av grundstatus i området togs prover i Niesajoki åren 2007 och 2008.

Syretillståndet i Niesajoki har varit gott. Vattnets pH har varierat på vardera sidan av neutralt så att de lägsta pH-värdena har uppmätts under vårfloden. Alkalinitet har varit antingen god eller utmärkt. I synnerhet inom älvens övre lopp har avloppsvattnets inverkan orsakat ökning av elektrisk konduktivitet. Färg- och COD_{Mn}-värden har angett älvens humushalt. På vårvintern har humusmängden i vattnet dock varit liten.

På sommaren har den genomsnittliga fosforhalten i Niesajokis mellersta och nedre lopp legat på samma nivå som i Äkäsjoki, men i det övre loppet har mer fosfor förekommit. På vintern har den genomsnittliga fosforhalten också vid älvmynnningen varit hög, vilket beror på att enbart ett enskilt prov visade avvikelser från den höga halten. De halter som uppmättes vid älvmynnningen på vårvintern var dock relativt höga (26–51 µg/l). I Niesajoki har det förekommit betydligt rikligare med kväve än i Äkäsjoki, vilket delvis beror på avloppsvattnet som leds till Niesajoki. Halter av nitrat-nitritkväve har också på sommaren varit relativt höga, vilket är ett tecken på fosforbegränsningen i älven.

Järnhalten i Niesajoki har huvudsakligen varierat mellan 500–1 000 µg/l. Den genomsnittliga haltnivån har i älvens övre lopp varit något högre än i det nedre loppet.

I samband med utredningen av grundstatus genomfördes en mätning av metallhalter, och enligt denna underskred halterna av arsenik (As), kadmium (Cd), kobolt (Co), krom (Cr), kvicksilver (Hg), bly (Pb), antimon (Sb) och zink (Zn) analysgränsen. I Niesajoki har halterna av kalcium (Ca), koppar (Cu), järn (Fe), kalium (K), magnesium (Mg), mangan (Mn) och nickel (Ni) legat något under den haltnivå som är typisk för bäckarna i området (Lahermo et al., 1996). I Niesajoki har också sulfathalten varit klart förhöjd, i synnerhet i det övre loppet av älven.

Inga uppgifter om det ekologiska tillståndet i Niesajoki står till förfogande. I samband med Torne-Muonio älvs gemensamma kontroll och kontroll av Rautuvaaras nedlagda gruvområde togs prover av kiselalgerna och bottendjuren i perifyton i Niesajokis övre och mellersta lopp sommaren 2008. Granskningsrapporten, inklusive de aktuella resultaten, blir klar senast i slutet av maj 2009. Enligt utredningar om bottenfaunan sommaren 2007 visade bottenfaunan i Niesajoki att vattnet var av mycket hög kvalitet (Lapin Vesitutkimus 2008b).

Muonio älv

Det finns relativt gott om uppgifter om vattenkvalitet i Muonio älv uppströms och nedströms Kolari. I samband med utredningen av grundstatus togs prover uppströms Kalkkikangas gamla gruvområde (Lapin Vesitutkimus Oy 2008a). Uppströms Kalkkikangas var vattenkvaliteti stor utsträckning jämförbar med kvalitet längre nedströms i Muonio älv.

Vattenkvalitet i Muonio älv är god, och enligt nyttjandeklassificeringen till och med utmärkt uppströms Äkäsjoki. Syretillståndet i Muonio älv är gott. På vårvintern har syremängden dock varit något mindre nedströms Niesajoki, vilket kan bero på belastningen från Ylläs avloppsreningsverk, men också olika tidpunkter för provtagningen kan inverka. Vattnets färg- och COD_{Mn}-värden anger en lindrig humushalt. Halten fast substans i vattnet har varit mycket låg, och ingen extra grumlighet har observerats.

Näringshalter ligger på samma nivå som i näringsfattigt vatten. I synnerhet kvävehalten höjs nedströms beroende belastning från avloppsreningsverken samt punktbelastningen. På vintern har det funnits rikligt med nitrat-nitritkväve i vattnet, vilket är typiskt för de nordliga älvarna, men på sommaren har näringshalterna (fosfatfosfor, nitrat-nitritkväve och ammoniumkväve) varit låga. På vårvintern har fosforhalten varit förhöjd nedströms Niesajoki, men på sommaren har i praktiken ingen skillnad kunnat visas mellan observationsplatserna.

I samband med utredningen av grundstatus (Lapin Vesitutkimus Oy 2008a) fastställdes metallhalterna i Muonio älv grundligt. Halter av flera metaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Sb och Zn) underskred analysgränsen. Järnhalten var klart förhöjd under vårfloden, men på sommaren och vintern var järnhalten relativt låg.

Enligt klassificeringen är Muonio älvs ekologiska tillstånd gott (www.ymparisto.fi). I samband med Torne-Muonio älv gemensamma kontrollprogram tas sommaren 2008 prover av kiselalgerna i perifyton i Muonio älv uppströms och nedströms Kolari avloppsreningsverk. Kontrollrapporten, inklusive de aktuella resultaten, blir klar senast i slutet av maj 2009. Enligt utredningar om bottenfaunan sommaren 2007 visade bottenfaunan i Muonio älv att vattnet var av mycket hög kvalitet (Lapin Vesitutkimus 2008b).

Torne älv

I Torne älv är tidsmässiga variationer i vattenkvaliteten relativt stora. Vattenkvalitet är sämst under vårfloden, vilket är typiskt för de nordliga älvarna. Överlag är variationer i vattenkvalitet, bortsett från några enstaka prover, relativt små.

Syretillståndet i Torne älv har varit gott. Vattnets pH har legat kring neutralt, men sjunkit och blivit surt under vårfloden. Alkalinitet, dvs. förmågan att tåla försurning, har i allmänhet varit god eller utmärkt, men tidvis under vårfloden har den varit tillfredsställande. Enligt vattnets färg- och COD_{Mn}-värden är vattnet humushaltigt. Halter fast substans i vattnet har i allmänhet varit låga, och ingen extra grumlighet har observerats. Under vårfloden har dock tidvis konstaterats mycket höga halter fast substans, och vattnet har varit tydligt grumligt.

Totalfosforhalter har i Muonio älvs nedre lopp och i Torne älv uppströms Muonio älv legat på samma nivå som för näringsfattigt vatten, men i höjd med Pello har fosforhalten i genomsnitt uppnått samma nivå som i måttligt näringsrikt vatten. I Muonio älv har fosformängden varit något större än i genomsnitt i Torne älv uppströms älvarnas sammanflöde.

Kvävehalten i Torne älvs övre lopp har varit klart lägre än i Muonio älvs nedre lopp. I Torne älv nedströms älvarnas sammanflöde har kvävehalten legat på ungefär samma nivå som i Muonio älvs nedre lopp. På samtliga granskade observationsplatser låg kvävehalten ungefär på samma nivå som för näringsfattigt vatten.

I Torne älv försämras vattenkvalitet på flera ställen i höjd med Muonio älv, vilket delvis kan förklaras med att vattenkvaliteten är sämre i Muonio älv än i Torne älvs övre lopp.

Enligt klassificeringen är Torne älvs ekologiska tillstånd nedströms sammanflödet med Muonio älv gott (www.ymparisto.fi). I samband med Torne-Muonio älvs gemensamma kontrollprogram tas sommaren 2008 prover av kiselalgerna i perifyton i Torne älv uppströms och nedströms avloppsreningsverken i Pello och Ylitornio. Kontrollrapporten inklusive de aktuella resultaten, blir klar senast i slutet av maj 2009.

6.6.5

Fiskbestånd och fiske

Fiskbestånd

På initiativ av Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet genomförs i Torne älv årligen olika fiskbeståndsundersökningar närmast för uppföljning av lax- och havsöringsbestånd (t.ex. Vähä et al., 2007 och 2008). Torne älv är Östersjöns största älv med naturliga lax- och havsöringbestånd. Samtidigt är Torne älv även i dag en av de största lekälvarna för atlantlaxen. Utöver lax och havsöring är också harr, sik, abborre och lake ekonomiskt viktiga fiskarter i Torne älv. Vidare finns bland annat mört, id, braxen, stäm, elritsa, stensimpa, bergsimpa och grönling. I Torne älv finns också ett fångststarkt bestånd av flodnejonögon.

Torne älvs laxbestånd var svagast på 1980-talet, då älven producerade knappt 100 000 smolt per år. Regelbundna utsättningar av lax inleddes i Torne älv redan i slutet av 1970-talet och var mest omfattande på 1990-talet, då mer än en halv miljon smolt sattes ut årligen. I och med laxbeståndets återhämtning avslutades utsättningarna år

2002, varefter enbart små utsättningar i forskningssyfte har gjorts. Laxens reproduktion har på 2000-talet uppgått till i genomsnitt 700 000 smolt per år. I dag producerar Torne älv mer än en tredjedel av naturlig smolt som vandrar till Östersjön. Torne älvs havsöringbestånd är fortfarande mycket svagt, och ungar sätts ut fortfarande årligen i Torne älvs biflöden (Vähä et al., 2007 och 2008).

Äkäsjoki är ett av de viktigaste lekområden för havsöringbestånd i Torne älv. Vidare finns lokala bäckforellstammar i älven och dess biflöden. I Äkäsjoki finns de viktigaste områdena för laxens reproduktion koncentrerade till det nedre loppet. Havsöringens potentiella reproduktion har i Äkäsjoki uppskattats till 13 000 smolt per år (Ikonen et al., 1986). De utredningar som genomfördes år 2006 visade att havsöringen i Äkäsjoki producerade cirka 1 100 smolt på naturlig väg. Havsöringen och lokala öringstammar förökar sig på naturlig väg också i Äkäsjokis biflöden, exempelvis i Kuerjoki (Vähä et al., 2007 och 2008).

Enligt provelfisken som genomfördes i Torne älv har genomsnittlig täthet av 1-somrig laxyngel åren 2006–2007 inom provområden i huvudfårar varit 9,4–14,4 ex per ar och täthet av äldre exemplar 9,3–12,1 per ar (Vähä et al., 2007 och 2008). 1-somrig laxyngel har påträffats i alla delar av Torne älv. I Äkäsjoki uppgick antal 1-somrig havsöringsyngel som producerades på naturlig väg åren 2006–2007 till 7–14 exemplar per ar.

I samband med gruvprojektet sommaren 2007 genomfördes provelfisken bland annat i Äkäsjoki, Laurinoja, Valkeajoki och Niesajoki (Lapin Vesitutkimus Oy 2007a). I samtliga älvar bestod fiskbestånden huvudsakligen av öring. Dessutom fångades bergsimpa, små mängder småspigg och elritsa. Det konstaterades att öringen förökar sig på naturlig väg i samtliga älvar, i Laurinoja visserligen enbart alldeles intill mynningen.

Fiske

Fångst från sportfisket i Torne älv har på initiativ av Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet följts upp ända sedan 1996 genom fiskeförfrågningar riktade till personer som köpt gemensamt fiskekort i Torne älv (t.ex. Vähä et al., 2007 och 2008). Följande uppgifter om fisket i Torne älv baseras på dessa rapporter. Det gemensamma fiskekortet täcker Torne och Muonio älvar, dvs. nästan hela gränsälven.

I Finland köpte 5 200–5 700 fiskare det gemensamma fiskekortet åren 2006–2007 (tabell 6-7). Den totala fångsten uppgick till 35–45 t, varav lax utgjorde cirka 40 procent, harr 23 procent, gädda 22 procent och öring 7 procent. De lokala fiskarnas andel av fiskedagar liksom av den totala fångsten uppgick till cirka 60 procent. Cirka en tredjedel av laxen fångades inom Kolari kommun, en fjärdedel norr om Kolari och drygt 40 procent i älven från söder om Kolari och till havet. Enligt den nya statistiken har fångstmängden sjunkit betydligt åren 2009 och 2010 jämfört med toppåret 2008. En närmare utredning av fiskfångsten presenteras i miljökonsekvensbeskrivningen.

Tabell 6-7. Sammanfattning av fångstuppgifter och totalfångsten (kg) för fiskare med gemensamt fiskekort för Torne älv. Uppgifterna gäller finska sidan av Torne älv åren 2006 och 2007.

År	Sålda kort	Fiske-dagar	Lax	Öring	Harr	Sik	Gädda	Övriga	Fångst totalt
2006	5205	37227	10821	3164	9237	249	8552	2855	34878

2007	5712	44108	21391	2424	8925	413	8690	2797	44640
------	------	-------	-------	------	------	-----	------	------	-------

I Torne älv har det varit tillåtet att fånga lax med flyt- och kullenät inom de traditionella fångstplatserna under två dygn i juli. Nätfångsten har uppgått till i genomsnitt 5 procent av den totala laxfångsten i Torne älv. Den svenska laxfångsten totat under de senaste åren har varit ca en tredjedel av fångsten på finska sidan.

I Torne älvs nedre lopp vid Kukkolankoski bedrivs sikfiske med håv. Fångsterna har statistikförts i Finland, där sikfångsten i genomsnitt uppgick till 6 960 kg åren 2003–2007 (variationsintervall 3 162–10 378 kg) per år (Kukkolan siikakalastusyhtymä).

I samband med gruvprojektet år 2007 genomfördes fiskefrågningar inom Äkäsjokiområdet (Lapin Vesitutkimus Oy 2008c). Inom samtliga områden bedrevs huvudsakligen fiske med och drag. I Äkäsjoki utgjordes fångsten huvudsakligen av öring, harr och gädda (Tabell 6-8). Fångsten per hushåll var liten, i genomsnitt 2,4 kg. I Kuerjoki och Valkeajoki var fisket småskaligt, och främst öring, abborre och gädda fångades. De totala fångsterna inom de aktuella områdena är större än de som presenteras i tabellen, eftersom svarsprocenten i enkäten uppgick till 50–60 procent beroende på område.

Tabell 6-8. Totalfångsten inom Äkäsjokiområdet år 2007 bland dem som svarade på fiskeenkäten = hushåll som bedriver fiske och som svarade på enkäten.

	n	Öring	Harr	Lax	Sik	Gädda	Abborre	Lake	Mörtfisk	Totalt
Äkäsjoki	167	116	106	4	-	74	37	-	4	401
Kuerjoki	33	19	1	-	-	4	-	-	-	24
Valkeajoki	4	1	1	-	-	2	6	-	-	10

6.7 Klimat och luftkvalitet

6.7.1 Klimat

Den väderstation som ligger närmast projektområdet finns i Kolari, men den information som man får från stationen är delvis bristfällig på grund av att nederbörden och snötäckets tjocklek har följts upp först sedan år 1996.

I Pello har man fått mer kompletta uppgifter om väderförhållandena åren 1971–2006. Enligt väderstationen i Pello är områdets årliga genomsnittstemperatur 0,3 °C.

Det varmaste året under observationsperioden var 2005 (2,3 °C) och det kallaste 1985 (-2,5 °C) (Bild 6-16). Den genomsnittliga nederbörden var 490,1 mm/a. Nederbörden var störst i juni–juli och minst i februari–april.

Inom Pelloområdet är vinden främst syd-sydöstlig eller nord-nordvästlig (Bild 6-17). Den genomsnittliga vindhastigheten är 2,6 m/s.

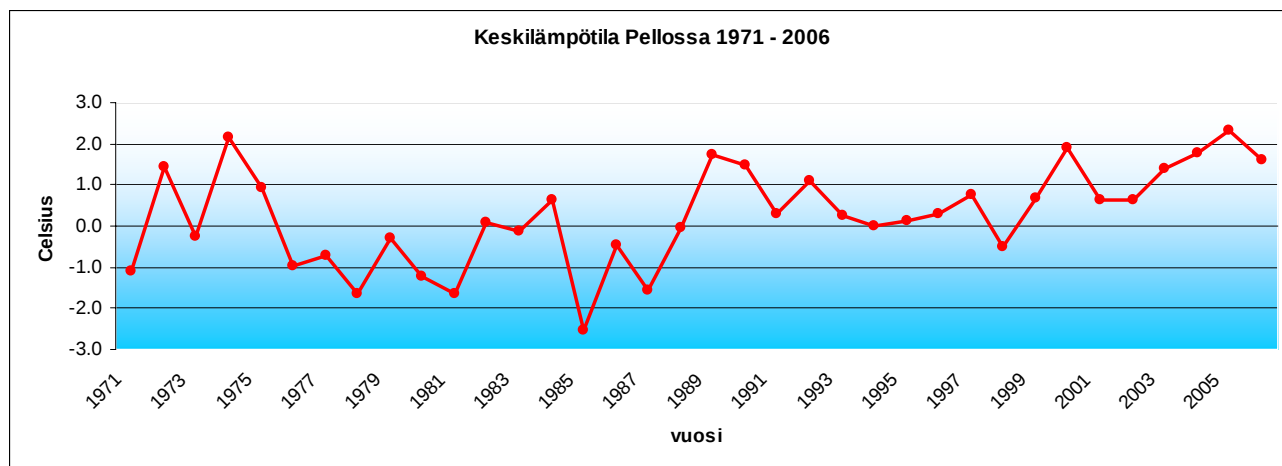


Bild 6-16. Medeltemperatur åren 1971–2006 vid väderstationen i Pello.

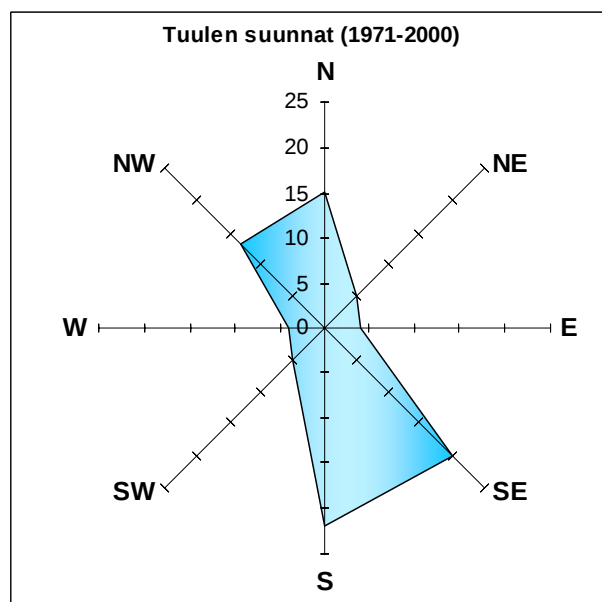


Bild 6-17. Genomsnittliga vindriktningar vid väderstationen i Pello (1971–2000)

6.7.2

Luftkvalitet

Emissioner i Kolari och Lapplands län

I Kolari är emissioner mycket små. I Kolari finns utöver vägtrafiken inga andra betydande utsläppskällor och ingen miljötillståndspliktig anläggning som ger upphov till utsläpp i luften. Luftutsläppen från vägtrafiken i Kolari utgör cirka fyra procent av utsläppen från vägtrafiken i Lapplands län och cirka 0,1 procent av utsläppen från vägtrafiken i Finland. Luftutsläppen i Kolari, Lapplands län och Finland presenteras i tabellen (Tabell 6-9) (Mäkelä et al., 2008, VTT 2008, Härmäläinen 2008).

Enligt en regional granskning är luftutsläppen från de miljötillståndspliktiga anläggningarna i Lapplands län små jämfört med totala utsläppen i hela Finland. Utsläpp av svaveldioxid utgör cirka två procent, utsläpp av kväveoxider cirka två procent och partikelutsläppen mindre än en procent av de totala utsläppen i Finland. De mest betydande utsläppskällorna i Lappland finns inom Rovaniemi- och Kemi-

Torneåområdena samt tidigare också i Kemijärvi. Utsläppen från Kemijärvi massafabrik, som lades ned 2008, finns ännu med i siffrorna i tabellen nedan (Tabell 6-9). Även andelen utsläpp från trafiken i Lappland är relativt liten jämfört med utsläppen från vägtrafiken i hela Finland; Lapplands andel är cirka fyra procent (Hämäläinen 2008, VTT 2008, Mäkelä et al., 2008).

Tabell 6-9. Luftutsläpp (ton per år) i Kolari och Lappland samt de totala utsläppen i Finland år 2006 (Statistikcentralen 2008, Finlands miljöcentral 2008, Hämäläinen 2008, VTT 2008).

	Svaveldioxid SO ₂ t/a	Kväveoxider NO _x t/a	Partiklar t/a	Koldioxid CO ₂ t/a
Kolari (vägtrafik)	< 1	78	2	17 121
Lapplands län, miljötillståndspliktiga anläggningar ¹	1 754	4 722	443	1 389 722
Vägtrafik	3	2 221	110	512 676
Totalt	1 757	6 943	553	1 902 398
Finland	85 200	193 000	85 800	80 300 000 ²

¹ utsläpp år 2007, ² utsläpp av växthusgaser, ton CO₂-ekv.

Luftkvalitet

I Kolari finns ingen mätstationsstation för luftkvalitet. Den närmaste mätstationsstationen för projektområdet är Pallas station, som upprätthålls av Meteorologiska institutet. I närheten av mätstationen finns inga betydande lokala eller regionala utsläppskällor. Följande uppgifter om luftkvaliteten från Pallas station täcker de nedan nämnda tidsperioderna:

- svaveldioxid SO₂ och ozon O₃: åren 2001–2006
- kvävedioxid NO₂: åren 2003–2006
- partiklar som andas in PM₁₀: 2004–2006

De beräknade medeltalen av mätningsresultat för luftkvaliteten för ovan nämnda år visas i tabellen (Tabell 6-10).

Enligt mätningarna är kvalitet på bakgrundsluften i Pallas god. De genomsnittliga halterna av svaveldioxid, kvävedioxid samt partiklar som andas in är låga. Halterna av svaveldioxid är högst då det blåser östliga vindar, och fjärrspridningen från Kolahalvön kan tiobubbla halterna av svaveldioxid jämfört med de genomsnittliga värdena. I Pallas har ozonhalten under de senaste åren överskridit tröskelvärdet för hälsoskyddet 120 µg/m³ under några dagar per år. I Finland har ozonepisoderna i allmänhet hört ihop med högtryckssituationer på sommaren då förorenad luft har strömmat från Europa till Finland och ozonbildningen i utsläppen av kolväte och kväveoxid i Finland varit kraftig i de heta förhållandena (Meteorologiska institutet 2008b, Hatakka et al., 2003).

Tabell 6-10. Halterna av orenheter i luften vid Pallas mätstation åren 2001–2006 (Meteorologiska institutet 2008a).

	Mätperiod	Halt i genomsnitt, µg/m ³	Högsta värde för halten, µg/m ³
--	-----------	--	---

Svaveldioxid SO ₂	2001 - 2006	0,9	56,5
Kvävedioxid NO ₂ :	2003 - 2006	1,1	13,6
Partiklar som andas in PM ₁₀ :	2004 - 2006	2,9	207,5
Ozon O ₃	2001 - 2006	71,7	167,0

I Lappland är luftkvaliteten generellt sett god. De genomsnittliga halterna av svaveldioxid och kvävedioxid i luften är låga. De genomsnittliga halterna av svaveldioxid ligger i nästan hela Lappland inom intervallet 1–5 µg/m³. Den årliga sura nederbörden uppgår till cirka hälften av nederbörden i Södra Finland. Lappland är i fråga om många luftföroreningar ett bakgrundsområde, där halterna är lägre än i de sydligare och mer belastade områdena.

Klimatet och luftkvaliteten inom projektområdet redovisas närmare i den separata utredningen av det ursprungliga tillståndet (Pöyry Environment Oy, 2008b).

7 MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING

7.1 Miljökonsekvenser som ska utredas

Med miljökonsekvenser avses direkt och indirekt miljöpåverkan som gruvprojektet orsakar. Granskningen omfattar hela projektets livscykel från byggskedet till gruvans nedläggning. Enligt MKB-lagen avses med miljökonsekvenser som ska granskas de direkta och indirekta verkningar som ett projekt eller en verksamhet medför i Finland och utanför finskt territorium för:

- a) *människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel* som i detta projekt utgörs av exempelvis inverkan på ekonomin och sysselsättningen samt boendet och rekreationsanvändningen inom området. Den belastning, de ändringar i markanvändningen och eventuella ändringar i levnadsförhållandena som verksamheten orsakar kan leda till att många typer av hälso- och sociala konsekvenser.
- b) *mark, vatten, luft, klimatet, växtlighet och organisme samt naturens mångfald,*
- c) *samhällsstrukturen, byggnaderna, landskapet, stadsbilden och kulturarvet* som i detta projekt utgörs av konsekvenserna för markanvändningen, jord- och skogsbruket, bosättningen och landskapet.
- d) *utnyttjandet av naturresurserna, exempelvis fiske, bärplockning och jakt*
- e) *växelverkan mellan de i a–d underpunkterna nämnda faktorerna.*

Vid utredningen av miljökonsekvenserna betonas de konsekvenser som enligt bedömningen och erfarenheten anses vara betydande. Faktorer som företaget inte har någon betydande inverkan på genomgås mera allmänt. Den slutliga betoningen klarnar då bedömningen framskrider.

Miljökonsekvensernas betydelse bedöms bland annat utifrån en jämförelse av miljöns känslighet och tolerans i fråga om varje slag av miljöbelastning. Vidare jämförs inbördesförhållanden mellan miljökonsekvenser som de olika alternativen kan ge upphov till. Vid bedömningen används utredningar, uppföljningar och undersökningar som tidigare genomförts inom området, forskningsinformation och mätningar från motsvarande aktiva gruvprojekt, tilläggsutredningar som inom ramen för bedömningen görs inom området och fastställda riktvärden, exempelvis riktvärden för luftkvalitet, jordmån och bullernivån. Inverkan från miljöförebyggandeåtgärder ska beaktas i jämförelsen.

Miljökonsekvensbedömningen görs för samtliga faktorer som nämns i MKB-lagen, och bedömningsresultaten framläggs i MKB-beskrivningen.

I fråga om de gränsöverskridande konsekvenserna ordnas i enlighet med den så kallade Esbokonventionen (förordning 97/1997) samråd med svenska målgrupper. Miljöministeriet beslutar om förfarandets tillämpning.

Vid sammanställningen av miljökonsekvensprogrammet gjordes en preliminär bedömning av de sannolikt mest betydande miljökonsekvenserna från projektet. I konsekvensbedömningen betonas konsekvenser som bedömts vara betydande, men också de konsekvenser som bedömts vara obetydligare.

Enligt preliminär bedömning riktas företagets inverkan på bl a socioekonomiska förhållanden inom målområdet även inom landskapsnivån. Verksamheten kan också orsaka belastning på recipienten. De miljökonsekvenser som är karaktäristiska för gruvdrift och har mindre inverkan är bland annat förändringen i markanvändningen och landskapet inom det egentliga gruvområdet samt förändringar i jordmån och berggrund samt grundvattenförhållanden inom gruvområdet som brytning och deponering medför. De ovan nämnda förändringarna kan återspeglas i växtligheten och faunan i gruvområdets omedelbara närhet. Konsekvenser under byggskedet är inverkan från trafik och buller samt inverkan på regionalekonomi.

Konsekvenser från byggandet och driften bedöms. I miljökonsekvensbedömningen granskas också eventuella exceptionella situationer, till exempel olycks- och störningssituationer samt miljökonsekvenser från dessa. Miljökonsekvensbedömningen omfattar också en beskrivning inklusive utredning avseende eventuella osäkerhetsfaktorer.

Som grund för konsekvensbedömningen har utredningar av bastillstånd inom olika sektorer genomförts inom områden i Finland och Sverige. En närmare beskrivning av dessa genomförda eller pågående utredningar finns i kapitel 6.

Experter anlitas för miljökonsekvensbedömningen, och befintligt utredningsmaterial används samt kompletteras vid behov med tilläggsutredningar. Vid bedömningen nyttjas uppgifter från annan motsvarande verksamhet, som har anknytning till bland annat konsekvenser från byggande.

7.2 Avgränsning av granskningsområdet

Med granskningsområde avses det område som fastställts för varje typ av konsekvens och inom vilket den aktuella miljökonsekvensen utreds och bedöms. Med influensområde avses det område inom vilket miljökonsekvensen enligt utredningsresultatet bedöms uppkomma. Influensområdets och granskningsområdet preliminära avgränsning redovisas i bilaga 3. De preliminära konsekvensspecifika granskningsområdena från det minsta till det mest omfattande är följande:

- Jordmån och berggrund: inom gruvområdet dagbrottet, anrikningsverk och anrikningssandbassäng
- Grundvatten: ca 1 km från gruvan och deponiområden
- Buller: ca 2 km från gruvan, anrikningsverket och transportsträckan mellan målområden
- Utsläpp i luften (damm, avgaser och rökgaser): ca 2 km från gruvan och anrikningsverket
- Landskap: Dagbrottet förändrar inte när- eller fjärrlandskapet sett från flacka områden, men gruvan syns inom närområdet eller från en högre punkt i landskapet, till exempel från Ylläs. Gråbergsdeponin utgör ett mer betydande element i landskapet än det egentliga dagbrottet.

- Vattendrag och fiskeriekonomi: Äkäsjoki och Niesajoki inklusive eventuella biflöden. Granskningen utsträcks till ett tillräckligt avstånd nedströms Muonio älv
- Natura 2000-områden: För Torne-Muonio älvs och Niesaselkäs Natura-områden görs behovsutredning för en Naturabedömning, innebärande att man utreder om egentlig Naturabedömning ska vidtas. En eventuell Naturabedömning inkluderas i MKB-beskrivningen. Vidare bedöms inverkan på naturskyddsområden per område
- Konsekvenser för människorna (hälsa, trivsel, levnadsförhållanden): en noggrannare granskning skal omfatta bebyggelse och markägare i gruvans närområde, inom cirka 5 km:s avstånd från verksamheterna. De socioekonomiska konsekvenserna kartläggs inom kommun-, region- och landskapsnivå.

Granskningsområdena kommer i alla delar att utvidgas under MKB-bedömningen, om man märker att influensområde för någon av de bedömda miljökonsekvenserna bedöms betydligt större än man på förhand kunde uppskatta.

Sammanfattning av miljökonsekvensbedömningen och dessas influensområden visas i tabellen (Tabell 7-1).

Tabell 7-1. Sammanfattning av miljökonsekvensbedömningen

Konsekvens-objekt	Konsekvenskälla	Miljökonsekvens	Omfattning	Bedömningsmetod
Omedelbart verkningsområde				
Jordmån	Deponering av biprodukter (sidoberg och anrikningssand samt lös jord)	Ackumulering av föreningar i jordmånen		Bedömning av biprodukternas egenskaper
	Transport/lagring av kemikalier och bränsle	Kemikalieutsläpp i jordmånen		Bedömning utifrån motsvarande objekt
Närverkningsområde				
Grundvatten	Brytning	Sänkt grundvattennivå	ca 1 km	Tidigare verksamhet inom området, brunnsekvationer, vid behov modellutarbetning
	Deponering av gråberg	Föreningar som fälls ut från gråberg	ca 1 km	Bedömning av gråbergets miljöduglighet
	Bassäng för anrikningssand	Föreningar som lakas från bassängen till grundvattnet, grundvattennivå	ca 1 km	Undersökningar inom bassängområdet, bedömning av miljödugligheten
	Användning och lagring av kemikalier	Kemikalieutsläpp i grundvattnet	ca 1 km	Bedömning utifrån motsvarande objekt
Växtlighet och djur		Borttagning av växtlighet, eventuella ändringar i vattenhushållningen, damm, buller	närområdet	Expertbedömningar
Yttre verkningsområde				
Luftkvalitet	Brytning, krossning, finfördelning	Dammemissioner	ca 2 km	Mätningar och undersökningar vid motsvarande objekt, dammutredning från tidigare verksamhet
	Trafik och transporter	Avgaser, damm	ca 2 km	VTT:s kalkylmodeller
Ytvatten	Brytning	Konsekvenser från mängd och kvalitet av dräneringsvatten på recipienten	vattendrag nedströms	Tidigare verksamhet inom området
	Bassäng för anrikningssand och deponeringsområde för sidoberg	Konsekvenser från mängd och kvaliteten av lakvatten på recipienten	vattendrag nedströms	Lak- och bräddvattnens kvalitet
	Vattentäkt	Vattenytans nivå, rekreatiansanvändning, fiskbestånd	Målvattendrag	hydrologisk granskning
	Överfall i utjämningsbassänger, kemikalieolyckor	Konsekvenser från mängd och kvalitet av vatten på recipienten	Vattendrag nedströms	Bedömning utifrån motsvarande objekt
Fiskerinäring	Utsläpp i vattendragen inom hela driftområdet	Inverkan på fiskbestånd älvar och sjöar och fiske	vattendrag nedströms	Bedömning av belastningen på och förändringen i vattenkvaliteten

Konsekvens-objekt	Konsekvenskälla	Miljökonsekvens	Omfattning	Bedömningsmetod
Natura 2000		Borttagning av växtlighet, eventuella ändringar i vattenhushållning, damm, buller	Naturaområdet	Behovsutredning för en Natura 2000-bedömning och vid behov Natura-bedömning i enlighet med 65 § i naturvårdslagen
Naturskydds-områden		Borttagning av växtlighet, eventuella ändringar i vattenhushållning, damm, buller	NS-områden	Bedömning av konsekvenser per område
Landskap	Hela projektet	Konstruktionernas och deponeringsområdenas "synlighet"	när-/fjärr-landskapet	Bedömning/modell utifrån planerna
Konsekvenser för människorna	Brytning, sprängningar, trafik	Buller	ca 2 km	Modeller, mätningar vid gruvor i drift, invånarintervjuer
	Brytning, krossning, anrikning, deponering	Damm och rökgaser	ca 2–10 km	Mätningar vid gruvor i drift/modeller, invånarintervjuer
	Brytning och sprängningar	Vibrationer	ca 2 km	Mätningar vid gruvor i drift, expertbedömning, invånarintervjuer
Omfattande konsekvenser				
Ekonomiska		Sysselsättning	ekonomisk region	Intervjuer med tjänsteinnehavare, statistik, utredningar
		Näringsstruktur	ekonomisk region	Intervjuer med tjänsteinnehavare, statistik, utredningar
Sociala		Upplevda hälsokonsekvenser Områdets rekreationsanvändning Naturens mångsidiga nyttjande	ca 5 km	Invånarintervjuer Invånarintervjuer Invånarintervjuer

7.3 Sannolika miljökonsekvenser från projektet och dessas bedömning

7.3.1 Konsekvenser för människorna

Konsekvenser för människor kan uppkomma från alla konsekvenser som projektet medför för naturen och miljön, om dessa på ett eller annat sätt förändrar lokala levnads- och verksamhetsförhållanden. Konsekvenser kan vara direkta, till exempel skapas nya arbetstillfällen eller markanvändning förhindras totalt inom gruvområdet, samt indirekta, till exempel konsekvenser för regionens ekonomi. I MKB:n utreds konsekvenserna för människor, samfund eller samhälle i den så kallade bedömningen av sociala konsekvenser (SKB). SKB:n innehåller bedömning av konsekvenser som medför förändringar i människornas levnadsförhållanden, trivsel, välfärd eller välfärdens fördelning. Det vanliga är att människor upplever konsekvenser från ett projekt på olika sätt allt eftersom vad var och en sysslar med inom området eller vilka värden området har för honom/henne. Inverkan kan riktas på de immateriella värdena inom området (till exempel landskapet, lugnet i naturen, områdets image) och som på individnivå kan upplevas på olika sätt.

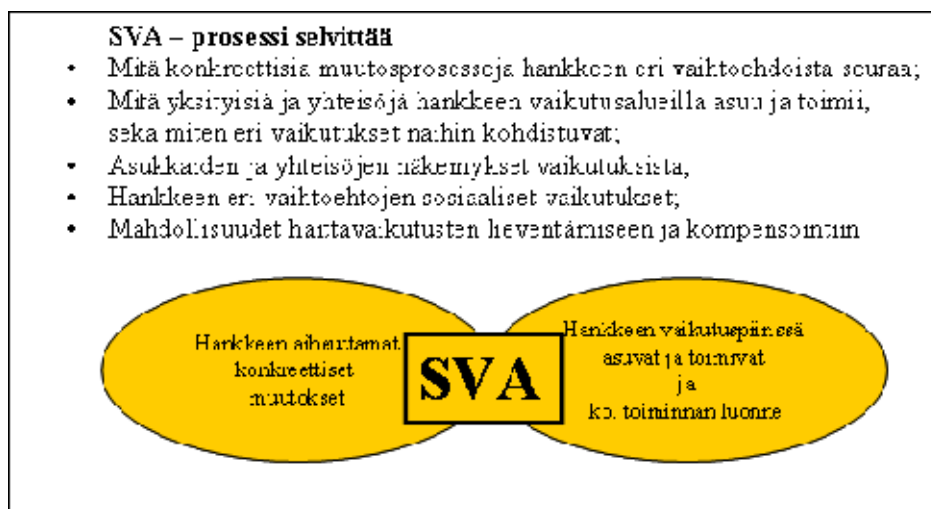


Bild 7-1. Uppgifter i bedömning av de sociala konsekvenserna i MKB:n

Bedömningen av de sociala konsekvenserna omfattar utom produktion av tydliga resultat om projektets konsekvenser också information, informationsbyte och växelverkan mellan parterna, eller som bäst utformning av gemensam verksamhetsmodell genom olika alternativ.

I gruvprojekt avgör vanligtvis avståndet till gruvområdet hur olika typerna av sociala konsekvenser fördelas. Upplevda negativa konsekvenser koncentreras ofta till gruvans och sidoverksamheternas närområde. Skadlig inverkan riktas på gruvans och närområdets natur samt på aktiva grupper inom området, till exempel markägare, renskötare samt turister och andra rekreationsgäster. Längre bort från gruvdriften, på makronivå, betonas positiva konsekvenser från projektet i större omfattning, i synnerhet genom ekonomisk nytta. På makronivå är sådana frågeställningar som ska beaktas i konsekvensbedömningen bl. a. ekonomisk och sysselsättningsutveckling i Kolari kommun och i Västra Lapplands övriga kommuner, samt projektets mera omfattande multiplikativa effekter på Lapplands regionutveckling, följd effekter från planerad infrastruktur och förbindelser över den västra gränsen.

Material och metoder

Sociala konsekvenser identifieras och analys av bedömningskriterier genomförs utifrån materialet så att man på basis av material som erhållits med hjälp av enkäter, individ- och gruppintervjuer, expertintervjuer, utlåtanden och växelverkan (möten för allmänheten och med smågrupperna inom projektet) utformar influensdimension för olika alternativ och kriterier som mäter dessa. Bedömningsmaterialet utgörs också av regional- och kommuneconomiska statistikuppgifter, undersökningar och utredningar.

I gruvans nära influensområde kommer uppmärksamhet att fästas vid konsekvenser som projektet medför för näringsidkare, trivsel samt husbehovs- och rekreationsanvändning av naturen. Bland annat trafik, buller, damm, rökgaser, vibrationer och avloppsvatten kan orsaka inverkan.

Bedömningens utgångspunkt är att utreda vilka yrkesutövare, användare och andra aktörer som är verksamma inom området samt att definiera deras verksamhet inom mål- och influensområdet. Bland de aktuella aktörerna kartläggs vilka värden, planer med anknytning till projektområdet osv, och förutsättningar och ramvillkor för deras

verksamhet definieras. Granskning skall utsträckas inom tillräckligt stort område i Kolari kommun och närområden. Denna helhet ger bl.a. följande information:

- styr- och smågruppsarbetet (se punkt 4.6)
- en Internetbaserad blankettenkät
- personliga intervjuer där också frågor som preciserar resultaten av blankettenkäten framläggs
- möten där MKB-programmet presenteras
- Yttranden och synpunkter om MKB-programmet

På makronivå (Kolari kommun, Västra Lappland, landskapet Lappland och staten) insamlas information bland annat från:

- statistik och utredningar
- intervjuer med tjänsteinnehavare och andra experter (närings-, arbetskrafts-, ekonomi- och teknikansvariga)
- grupparbetet vid grupprepresentanternas och experternas möten
- Ingivna yttranden över MKB-programmet.

I materialanalysen tillämpas centrala metoder för statistisk analys (till exempel korstabellering och olika korrelationer) samt resultatpreciserande metoder för analys av kvalitativt material. Vid bedömningen av sociala konsekvenser tillämpas vidare den så kallade multikriterieanalysen (MCA) som innebär att man utifrån materialet skapar bedömningskriterier för jämförelsen av projekialternativen. I multikriterieanalysen görs en systematisk strukturering av målen, värderingarna och informationen i syfte att klarlägga synpunkterna och underlätta beslutsprocessen. I multikriterieanalysen struktureras planeringssituationen systematiskt, och de anknyttande synpunkterna och uppgifterna specificeras och kombineras. Denna strategi rekommenderas då man söker en lösning som tar hänsyn till parternas olika behov och mål. (Marttunen et al. 2008)

SKB:n resulterar i en uppskattning av de förbättringar eller försämringar i människornas levnadsförhållanden, trivsel och hälsa som projektet eventuellt orsakar. Med hjälp av bedömningen försöker man vidare finna metoder för att lindra eller kompensera eventuella negativa konsekvenser.

I tabellen (Tabell 7-2) ges en sammanfattning av socioekonomiska faktorer och preliminär bedömning av kriterier för dessa samt av förändringar som projektet eventuellt orsakar. Karaktäristiskt för bedömning av projektets sociala konsekvenser är att de väsentliga konsekvenserna preciseras och att betoningarna förändras under bedömningsprocessen.

Tabell 7-2. Projektets socioekonomiska faktorer och kriterier för dessa samt förändringar som projektet eventuellt orsakar.

Faktorer i de socioekonomiska förhållandena	Kriterium	Förändringar som projektet eventuellt ger upphov till
Levnadsförhållanden	Befolkning Boendemiljö Självhushållning Livskvalitet	Betydande förändringar i invånarantalet eller -strukturen Förändringar i områdets och kommunens sociala karaktär Lokala förändringar i rekreatiions- och husbehovsanvändningen av naturen Förändringar i det traditionella levnadssättet och det materiella välståndet
Tjänster	Kommunala tjänster	Förändringar i utbudet av och tillgången till kommunala tjänster

Faktorer i de socioekonomiska förhållandena	Kriterium	Förändringar som projektet eventuellt ger upphov till
	Privata tjänster	Förändringar i utbudet av och tillgången till privata kommersiella tjänster
Rennäring	Lönsamhet Antal renar Renprodukternas image	Lönsamheten av renbeteslagets verksamhet Förändringar i betes- och kalvningsområdena samt betesrotationen som påverkar lönsamheten Förändringar i antalet renar Förändringar ur marknadsperspektiv i den image som renkött och andra renprodukter har
Kommunekonomi	Sysselsättning Näringsstruktur Antal företag	Förändringar i antalet sysselsatta Förändringar i arbetsplatsstrukturen Förändringar i antalet företag
Turism	vildmarksimage	Förändringar i områdets vildmarkskaraktär och dennas marknadsföring

7.3.2 Trafik

Trafikkonsekvenser från projektet koncentreras närmast till de avgränsade industriområdena (dagbrottet och anrikningsverket). Om lastningsområdet ligger i Rautuvaara, transporteras slig enligt planen i en rörledning. Om lastningsstationen ligger i Hannukainen, förlängs järnvägen från Rautuvaara. På detta sätt ger ovan nämnda transporter inte upphov till landsvägstrafik i närheten av driftområdena. Sligen transporteras på järnväg till hamnen. Beträffande alternativet ALT3 sker transport av slig till Kaunisvaara med lastbilar eller alternativt i en rörledning. Lastbilstransporter kommer att orsaka projektets mest betydande inverkan på trafiken. Ifall transport sker i rörledning kommer företagets trafikinverkan vara som minst omfattande på järnväg.

Järnvägstransporten av slutprodukterna hör inte till denna MKB, och därför behandlas miljökonsekvenserna av dessa på en allmän nivå.

Enligt preliminär bedömning är behov av arbetskraft mycket stort, och därför kan pendeltrafiken leda till att trafikmängder inom områdets vägar ökar betydligt. Vidare bör hänsyn tas till de kemikalie- och bränsletransporter som driften vid gruvan och anrikningsanläggningen kräver samt till transport av koppar-guldkoncentrat som åtminstone delvis sker på landsväg. Eventuell landsvägstransport av järnslig enligt ALT 3 är avseende trafikmängder den mest betydanden faktorn.

Vid bedömning av konsekvenserna från trafik och transporter utreds dagens trafikmängd och andelen tung trafik inom transportvägnätet samt de förändringar i trafikmängderna och -strukturen som projektet medför. Vidare bedöms vägtrafikens bullerkonsekvenser samt konsekvenser för trafiksäkerheten och den allmänna trivselen längs transportsträckan.

7.3.3 Buller och vibrationer

Gruvdriften kan omfatta följande bullerkällor: malmbrytning, krossning, anrikning, arbetsmaskiner och trafik. Terrängformerna och växtligheten begränsar bullerspridningen i miljön. För att utreda gruvprojektets bullerkonsekvenser utarbetas en kalkylmässig bullermodell med hjälp av programmet CadnaA för utarbetning av

bullermodeller. I modellen tillämpas den nordiska bullermodellen för industri- och vägtrafik. Utifrån resultaten från modellutarbetning granskas bullerspridning och -konsekvenser och de jämförs med riktvärden för bullernivån enligt statsrådets beslut 993/1992. Projektets bullerkonsekvenser för omgivande bebyggelse bedöms. Bullret kan också leda till konsekvenser för djuren, exempelvis renarna. I granskningen beaktas inverkan från rådande väder- och vindförhållanden på bullerspridningen. Resultaten av modellutarbetning kan användas vid planering av gruvområdets konstruktioner och verksamheter.

Betydande vibrationer uppstår främst i samband med sprängningar. Vibrationer från sprängningsplatsen sprider sig i vågor i jordmån och berggrund till omgivningen. Den tryckvåg som uppstår i samband med sprängning kan orsaka olägenheter som upplevs som "vibrationer" i gruvans närområde. Vibrationskonsekvensernas styrka beror i hög grad på använd laddningsstorlek, väderförhållanden, sprängningsteknik, jordmånens och berggrundens karaktär samt på avståndet mellan objektet och sprängningsplatsen. Experter anlitas för bedömning av vibrationskonsekvenser.

7.3.4 Inverkan på naturmiljön

7.3.4.1 Jordmån och berggrund

Brytningen kräver schaktning av mark som i sin tur kräver deponering av jordmassor. Malmbrytning (dagbrottet) har direkt inverkan på berggrunden. Malmbrytningen förutsätter också brytning och deponering av gråberg.

Jordmaterialets geokemiska sammansättning och miljöduglighet bedöms utifrån forskningsdata. Miljöduglighet av uppkommande fraktioner av biprodukter bedöms på sätt som beskrivs i följande stycke. Under driften orsakar närmast deponering av gråberg och anrikningssand belastning på jordmån. Mängden av föreningar och substanser som utlakas från de aktuella ämnena samt dessas betydelse för jordmånen bedöms utifrån befintliga utredningar och undersökningar.

I fråga om konsekvenser på jordmånen beaktas eventuella kemikalie- och bränsleläckage under transporten och lagring samt dessas sannolikhet. Vid bedömningen beaktas skyddskonstruktioner som ska uppföras på området.

7.3.4.2 Grundvatten

Projektets konsekvenser på grundvattnets kvalitet och strömriktningar bedöms utifrån utsläppen, den grovt uppskattade förändringen i strömningsbilden och den ungefärliga vattenbalansen som åtgärder eventuellt orsakar. Bedömningen grundas på befintliga utredningar och undersökningar som vid behov kompletteras med tilläggsutredningar.

Den dränering av dagbrottsområdet som gruvdriften kräver kan orsaka att till och med betydande mängder grundvatten måste pumpas. Man strävar efter att nyttja dräneringsvatten som processvatten. Pumpning av grundvatten sänker grundvattnets naturliga nivå i dagbrottsområdenas närhet. Omfattningen av det område som påverkas av att grundvattennivån sjunker beror i hög grad på hydrogeologiska förhållanden nära dagbrottet. De förändringar som dräneringen orsakar granskas utifrån genomförda hydrogeologiska undersökningar. På en grov nivå kan mängden dräneringsvatten och förändringarna i grundvattennivån granskas kalkylmässigt med

hjälp av brunnsekvationer eller vid behov med hjälp av grundvattenmodeller. Konsekvenser för vattenkvaliteten granskas utifrån uppgifterna om grundvattnets kvalitet.

Under bedömningsskedet utreds vilka gruvor som finns inom närområdet (samt användning av dessa), och konsekvenser från driften på vattennivån och vattenkvalitet i brunnarna bedöms. Det finns kännedom om att flera privata hushållsvattenbrunnar finns inom närområdet.

Driften kan orsaka belastning på grundvatten närmast beroende på lagring och hantering av gråberg och anrikningssand. Miljökonsekvensbedömningen grundas på uppgifter om mängden av och mineralsammansättning i gråberg och anrikningssand som ska lagras. Senast i samband med tillståndsansökan utreds gråbergets och anrikningssandens miljöduglighet och löslighetsegenskaper.

Spridning av eventuella skadliga substanser i grundvattenströmmen bedöms utifrån granskning av lakvatten. I konsekvensbedömningen utreds vilka sulfidmineraler stenmaterialet eventuellt innehåller. Då dessa mineraler oxideras kan surt och metallhaltigt lakvatten uppstå. Från GTK begärs vidare expertutlåtande om miljöduglighet i materialet som ska deponeras.

I den preliminära eftervårdsplanen beaktas också eventuella konsekvenser på grundvattnet.

7.3.4.3 Ytvatten

Utsläpp i vattenområdet

Gruvdriften kan orsaka betydande inverkan på vattenområdet. Belastning på recipientens bildas av bland annat gruvans dräneringsvatten, anrikningsverkets avloppsvatten samt vatten från gråbergsområden och anrikningssandbassängen. Vanligtvis innehåller utsläpp från gruvdriften fast substans, sprängämnesrester i form av kväve samt metaller och sulfater från malm och gråberg. På förhand kan man utgå från att gruvdriften påverkar åtminstone halten kväve och fast substans i ytvatten.

Projektets tekniska planer är tillsvdare så preliminära att mängden utsläpp från gruvdriften och anrikningsverket i recipienten inte kan uppskattas. Närmare uppgifter om utsläpp ges då de tekniska planerna preciseras.

Bedömning av inverkan på recipienten

Inverkan på recipienten inriktas främst på vattenområden där utsläpp sker d v s Niesajoki och eventuellt Äkäsjoki och dess biflöden, exempelvis Valkeajoki. Genomförande av projektet kräver en omledning av Laurinoja.

Äkäsjoki och Niesajoki förenas med Muonio älv på cirka sex kilometers avstånd från varandra norr om Kolari tätort. Vatten från Tapuli och Sahavaara gruvområden som hör till samma gruvprojekt hamnar i Muonio älv. Också Muonio älv nedströms Äkäsjoki omfattas i sin helhet av området där konsekvenser på vattendragen ska bedömas.

Projektets tekniska planering pågår fortfarande, och utsläpp i vattendragen kan inte uppskattas. Som influensområde granskas därför också Torne älv nedsströms Muonio älv ända fram till älvmynningen. Avgränsning av influensområdet preciseras i takt med att miljökonsekvensbedömningen framskrider.

Bedömning av inverkan på vattendragen grundas på befintlig information samt på en uppskattning av utsläpp som gruvdriften orsakar. Då det gäller Muonio älv och vid behov också Torne älv granskas konsekvenser från hela gruvprojektet (Hannukainen, Tapuli och Sahavaara). Det finns tillräckligt med uppgifter om Niesajoki och Torne-Muonio älv för bedömning av inverkan på vattendragen. Uppgifter om vattenkvalitet i Äkäsjoki och dess biflöden har precisats i samband med utredning av grundstatus (Lapin Vesitutkimus Oy 2008). Influens kommer att omfatta främst Äkäsjoki inklusive biflöden. Behov av tilläggsundersökningar om vattenkvalitet och ekologiskt tillstånd utreds under MKB- och tillståndprocesserna.

De hydrologiska konsekvenserna, dvs. konsekvenser för vattenföring och vattenstånd bedöms utifrån vattenmängder som leds till vattendragen och utsläppstidpunkten. Eventuella förändringar i mindre vattenområdets vattenföring kan medföra förändringar i vattenområdets tillfrysning, vilket i sin tur påverkar hur man kan röra sig på isen.

Konsekvenser för vattenkvalitet bedöms kalkylmässigt utifrån vattenföring och utsläpp i vattendragen. Konsekvenser bedöms beträffande fast substans, kväve och de viktigaste metallerna. Utifrån de tekniska undersökningarna görs en täckande beräkning av vattenbalansen för gruvprojektet.

I strömmande vatten bildar de alger som fastnat på olika ytor, dvs. perifyton, en betydande del av grundproduktionen. Utöver fiskar är bottenjur den mest betydande gruppen bland organismerna. Utifrån konsekvenser för vattenkvalitet bedöms eventuella konsekvenser på områdets produktionsnivå. Konsekvenser från projektet på vattenkvalitet och produktionsnivå kombineras med befintlig information och den information som ska samlas om det ekologiska tillståndet i vattendragen, och utifrån detta bedöms eventuella konsekvenser för det ekologiska tillståndet i vattendragen.

I bedömningen av konsekvenser för vattendragen beaktas planen för vattenvården och dess mål enligt vattenvårdslagen.

7.3.4.4 Luftkvalitet och dammbildning

Luftkvalitet

Verksamhetens inverkan på luftkvalitet utreds. Vid gruvan orsakar främst arbetsmaskiner som används vid brytning och fordon som används för malmtransporter utsläpp i luften. De utsläpp som trafiken och arbetsmaskinerna orsakar uppskattas med hjälp av VTT:s kalkylmodell LIISA 2006 för beräkning av avgasutsläpp från trafiken samt kalkylmodellen TYKO 2006. I bedömningsbeskrivningen granskas också projektets konsekvenser för klimatet och klimatförändringen.

Dammbildning

Verksamhetens dammkonsekvenser utreds. Brytning av malm och gråberg (borrning/sprängningar), lastning och transport av malm samt deponering av gråberg skapar damm. Dammutsläppen varierar något beroende på brytning och transport av malm/gråberg. Vidare kan deponeringsområdet för anrikningssand utgöra en dammkälla. Man strävar efter att förhindra dammbildning och -spridning med hjälp av lämpliga åtgärder och erforderlig eftervård. I miljökonsekvensbeskrivningen bedöms dammspridning och dess konsekvenser med hjälp av uppföljningsresultat från andra gruvor samt uppgifter om dammspridning under tidigare gruv- och anrikningsverksamhet (kartering genomförd med hjälp av humus- och mossprover). Som stöd för bedömningen utarbetas en dammodell för de viktigaste verksamhetsområdena. Vid bedömningen beaktas de skadliga ämnen som dammet eventuellt innehåller. Utifrån resultaten bedöms konsekvenser från emissioner och dammet på hälsan och trivseln inom närområdena.

7.3.4.5 Inverkan på Natura 2000-områdena

Naturabedömning i enlighet med 65 § i naturvårdslagen

I 65 § i naturvårdslagen (20.12.1996/1096) stadgas följande: om ett projekt eller en plan antingen i sig eller i samverkan med andra projekt eller planer sannolikt betydligt försämrar de naturvärden i ett område som statsrådet föreslagit för nätverket Natura 2000 eller som redan införlivats i nätverket, för vars skydd området har införlivats eller avses bli införlivat i nätverket Natura 2000, ska den som genomför projektet eller gör upp planen på behörigt sätt bedöma dessa konsekvenser. I 66 § i naturvårdslagen stadgas att en myndighet inte får bevilja tillstånd att genomföra ett projekt eller godkänna eller fastställa en plan, om bedömnings- och utlåtandeförfarandet enligt det ovan nämnda visar att projektet eller planen betydligt försämrar de naturvärden för vilkas skydd området införlivats eller avses bli införlivat i nätverket Natura 2000. För ett projekt som till och med i betydande grad försämrar naturvärdena som ligger till grund för skyddet får tillståndet dock beviljas eller planen godkännas eller fastställas, om statsrådets allmänna sammanträde beslutar att projektet eller planen ska genomföras av ett skäl som är tvingande på grund av ett ytterst viktigt allmänt intresse och att det inte finns någon alternativ lösning.

I Naturabedömningen behandlas konsekvenserna av projektet eller planen för enbart de naturtyper och arter som anges som skyddsgrunder för Naturaområdet. En noggrann konsekvensbedömning genomförs enbart på den del av Naturaområdet som påverkas av projektet eller planen. I Naturabedömningen upptas ändå betydelsen och konsekvenserna av projektet med tanke på hela Naturaområdet.

För gruvprojektet i Hannukainen görs en behovsutredning för en Natura 2000-bedömning och vid behov en Naturabedömning i enlighet med 65 § i naturvårdslagen av de eventuella konsekvenserna för Naturaområdena i Torne-Muonio älvs vattenområde och Niesaselkä. Granskningen görs separat för varje naturtyp och art som ligger till grund för skyddet. Naturadokumentet inkluderas i MKB-beskrivningen.

7.3.4.6 Övriga skyddsobjekt

Utifrån befintliga uppgifter och resultaten från terrängutredningarna görs en expertbedömning av konsekvenserna för naturskyddsobjekt och naturens mångfald i närområdet.

7.3.4.7 Fiskbestånd och fiske

Ett flertal utredningar om fiskbestånden och fiske i Torne-Muonio älv och vattenområden i gruvprojektets närhet är tillgängliga. Provelfisken och fiskeförfrågningar har genomförts inom området.

Experter anlitas för bedömning av konsekvenser från projektet för fiskbestånden, fiskarnas användbarhet och fiske inom olika vattenområden, dvs. Äkäsjoki och dess biflöden samt Niesajoki och Torne-Muonio älv. Bedömningen görs utifrån befintligt material om fiskerinäring och de tilläggsutredningar som genomfördes år 2007.

7.3.4.8 Växtlighet och djur

I projektområdets närhet finns flera beaktansvärda naturskyddsobjekt samt förekomster av hotade växtarter. Konsekvenser från planerade åtgärder för naturobjekten bedöms av experter i MKB-beskrivningen.

Konsekvenser från projektet för växter, djur, naturens mångfald samt växelverkan mellan dessa inom området bedöms utifrån naturutredningarna som redan har genomförts och uppgifter om förekomst av hotade arter.

7.3.5 Konsekvenser för bebyggd miljö

7.3.6 Markanvändning, bebyggd miljö och kulturhistoriska värden

Markanvändning inom gruvans och anrikningsverkets planerade områden har beaktats i de nuvarande planerna och i planberedningen för området. En detaljplan för det centrala verksamhetsområdet bör ändå utarbetas i enlighet med den gällande delöversiktsplanen. Planarbetet är en separat process som inte ingår i detta MKB-projekt, men där ändå material som upprättas för denna MKB-process kan nyttjas.

Konsekvenser på markanvändning är huvudsakligen lokala och gäller främst närområden i gruvornas och anrikningsverkets närhet. Eventuella ändringar i dragning av transportrutter och kraftledningar beskrivs och konsekvenser bedöms.

I gruvprojektets närhet finns flera fornlämningar. Projektets konsekvenser för dessa ska utredas i enlighet med MKB-lagen. De närmaste kultur- och byggnadshistoriskt värdefulla objekten ligger dock på mycket långt avstånd från gruvområdet, varför dessa inte enligt förhandsbedömningen utsätts för några betydande konsekvenser. Projektets konsekvenser för ovan nämnda områden och objekt bedöms i MKB-beskrivningen. I samband med bedömningen förs diskussioner med behöriga myndigheter.

7.3.6.1 Landskap

Projektets konsekvenser för landskapet bedöms. Gruvdrift har tidigare bedrivits inom Hannukainen- och Rautuvaara-områden. Infrastruktur i gruvverksamhetens närhet har i huvudsak bevarats inom ovan nämnda områden. Tidigare verksamhetsområden närmiljö ändras på grund av projektet från skogsbruksdominerat område till gruvområde. Deponeringsområdet för gråberg leder till de största förändringarna i landskapet inom gruvområdet. Inom influensområdet för landskapsmässiga

konsekvenser genomförs en granskning av landskapet, och gruvans, dess konstruktioners och anrikningsverkets synlighet avgränsas inom de alternativa områdena. Beträffande projektets landskapsmässiga konsekvenser beaktas konsekvenser under verksamheten och de mera långsiktiga konsekvenserna. Projektets landskapsmässiga konsekvenser granskas exempelvis med hjälp av en 3D-modell. I bedömningen kartläggs de landskapsmässigt viktiga områdena och vyerna i när- och fjärrlandskapet.

I bedömningen granskas i synnerhet konsekvenser för värdefulla landskapsobjekt. Möjligheter att lindra landskapsmässiga olägenheter, till exempel genom landskapsarkitektoniska åtgärder under och efter gruvdriften, redovisas i bedömningen. Utöver den landskapsmässiga synligheten granskas konsekvenser från förändringarna i landskapet exempelvis för trivseln.

7.4 Gemensamma konsekvenser

Med hjälp av bedömning om gemensamma konsekvenser utreds huruvida projektet tillsammans med annan verksamhet inom närområdet orsakar inverkan som totalt sett är mer omfattande än projektets miljökonsekvenser.

Northland Resources S.A. planerar gruvprojekt också i svenska Lappland, Tapuli, Sahavaara och Pellivuoma i Pajala kommun.

I detta MKB-förfarande granskas konsekvenserna från projektet i Finland. I Sverige pågår ett MKB-förfarande för miljökonsekvenserna från projektet i Sverige.

I MKB:n ska utöver projektets konsekvenser även gemensamma konsekvenser bedömas. I det finska projektområdets närhet finns också det planerade svenska projektet. I det finska projektet kan gemensamma konsekvenser uppstå bl a på grund trafik och transporter, utsläpp i luften och belastning på recipienten. Vidare skall socioekonomiska konsekvenser beaktas.

7.5 Alternativens jämförelse

För alternativens jämförelse tillämpas en så kallad differentierande metod där en bedömning som utgår från olika värderingspunkter betonas. I bedömningen framläggs projektalternativens positiva och negativa konsekvenser.

I alternativens jämförelse redovisas nollalternativ samt projektalternativen och de förändringar som dessa kan orsaka i nuläget. Alternativens jämförelse redovisas både i text- och tabellform. Olika områdena som utsätts för konsekvenser redovisas också på kartan. I alternativens jämförelse beaktas bland annat områdesmässiga aspekter och konsekvensernas varaktighet. I alternativens jämförelse beaktas också projektets olika skeden.

7.6 Osäkerhetsfaktorer

Antaganden och generaliseringar hör alltid ihop med tillgängliga miljöuppgifter och konsekvensbedömningen. Även tillgängliga tekniska uppgifter är tillsvidare preliminära. Bristen på information kan medföra osäkerhet och inexaktheter i utredningsarbetet.

Under bedömningsarbetet identifieras eventuella osäkerhetsfaktorer på ett så övergripande sätt som möjligt, och dessas betydelse för konsekvensbedömningarnas tillförlitlighet utvärderas. Dessa frågor beskrivs i bedömningsbeskrivningen.

8**FÖREBYGGANDE OCH LINDRANDE AV OLÄGENHETER**

I gruvprojektets planering strävar man att minimera projektets skadliga miljökonsekvenser. Konsekvensbedömningens grund är att ta hänsyn till samtliga väsentliga objekt som är känsliga för inverkan, och att tillräckligt material om dessa och konsekvenskedjorna samlas in. Med stöd av den helhetsbild som man får bedöms de största konsekvenserna, alternativ för att lindra konsekvenserna kan framläggas och den teknisk-ekonomiska genomförbarheten bedömas.

Under bedömningsarbetet utreds möjligheter att med hjälp av planering eller genomförande förebygga eller begränsa projektets skadliga konsekvenser. Utredning avseende lindringsåtgärder framläggs i bedömningsbeskrivningen.

Erfarenhetsmässigt kan man säga att genom att distribuera information om projektet och föra diskussioner med intressentgrupperna förbättra interaktionsförhållanden och minska motsättningar som beror på okunskap.

9 UPPFÖLJNING AV KONSEKVENSERNA

Lagen om miljökonsekvensbedömning förutsätter att projektansvariga framlägger ett förslag till uppföljningsprogram i miljökonsekvensbeskrivningen. I fråga om hela gruvprojekthelheten Kolari-Pajala i Sverige och Finland har Northland sedan projektplaneringen påbörjades, hållit sannolika lagstadgade kontrollskyldigheter i minnet. Som uppföljningens grundinformation upprättas utredningar om nuläget avseende faktahelheter som nämns i punkten 6.

Miljölagstiftning i Finland förutsätter övervakning av miljökonsekvenser i projekt och verksamhet som påverkar miljön. Skyldigheterna gällande kontroll anges i tillståndsvillkoren i projektets miljötillståndsbeslut. I tillståndsvillkoren föreskrivs vanligtvis att projektets konsekvenser för miljön ska övervakas i enlighet med kontrollprogram som godkänts av miljömyndighet. Kontrollprogrammen upprättas i samarbete med miljömyndigheter efter att tillståndsbeslut lämnats.

Kontrollprogrammet är en plan för regelbunden insamling av information om den miljöbelastning, de miljökonsekvenser och de förändringar i miljön inom projektets influensområde som projektet kan orsaka. Regelbundna rapporter om kontrollresultaten lämnas till miljömyndigheter. Rapporterna är offentliga dokument.

Syftet med kontrollen är att:

- ge information om projektets konsekvenser
- utreda vilka förändringar projektets genomförande föranleder
- utreda hur väl resultat från miljökonsekvensbedömningen motsvarar verkligheten
- utreda hur åtgärderna för att lindra olägenheter har lyckats
- vidta nödvändiga åtgärder, om oförutsedda, betydande olägenheter uppkommer.

I miljökonsekvensbeskrivningen redovisas kontrollens innehåll i stora drag, dvs. ett preliminärt förslag till kontrollprogram.

TILLSTÅND SOM PROJEKTET FÖRUTSÄTTER

Gruvverksamheten kräver flera olika tillstånd som ska vara i kraft innan den egentliga gruvdriften kan inledas. I tabellen (Tabell 10-1) redovisas de viktigaste tillstånden samt den myndighet som ansvarar för att bevilja tillståndet.

Tabell 10-1. Viktiga tillstånd och planer som förutsätts för gruvdrift.

Typ av tillstånd	Tillstånd eller plan	Tillstånds-/kontaktmyndighet.
Miljötillstånd	Miljötillstånd	Regionförvaltningsverket i Norra Finland
	Vattentillstånd	Regionförvaltningsverket i Norra Finland (Yttrande inhämtas från Finsk-svenska gränsälvscommissionen)
	Vattentillstånd: bro för eventuella rör-/transportörsförbindelserna	Regionförvaltningsverket i Norra Finland Miljödomstolen
Gruvtillstånd	Utmålsläggning	Arbets- och näringsministeriet
	Allmän plan för gruvan	TUKES
Säkerhetstillstånd	Säkerhetsutredning eller handling över säkerhetsprinciperna	TUKES
	Tillstånd för lagring och användning av sprängämnen	TUKES
	Tillstånd för hantering och lagring av farliga kemikalier	TUKES
	Räddnings- och verksamhetsplan för hantering och lagring av farliga kemikalier	TUKES
	Intern räddningsplan	Räddningsmyndigheten
	Säkerhetskontrollprogram för en damm och utredning av olycksrisker	ELY-centralen i Kajanaland
Bygglov	Anriktningsanläggningar och andra processbyggnader, kontor, underhållsbyggnader och sociala utrymmen samt lager	Kolari kommun
	Övriga byggnader	Kolari kommun
	Rör-/transportörslinjer	Kolari kommun
	Eventuellt järnvägsbygge	Trafikverket
Tillstånd för genomförande	Kraftledning	Energimarknadsverket
Områden och markanvändning	Landskapsplan för Fjällapland	Lapplands Förbund
	Delgeneralplan för Torne-Muonio älv	Kolari kommun
	Delgeneralplan för Ylläs	Kolari och Muonio kommuner
	Detaljplanläggning för området	Kolari kommun
	En generalplan för de eventuella rör-/transportörslinjerna och vid behov ändringar i detalj och/eller stranddetaljplanerna för området	Kolari kommun

10.1 Befintliga och anhängiggjorda tillstånd och rättigheter i enlighet med gruvlagen

Projektansvariga besitter omfattande inmutningsområden för malmprospektering kring Hannukainen och Rautuvaara. Inmutningsområden ansluts senare i nödvändig utsträckning i utmåsläggning. Av de områden, inklusive sido-områden, som reserverats för gruvdriften i Hannukainen och Rautuvaara ska en utmåsläggning bildas i enlighet med gruvlagen (1965/503).

Rätt till utmåsläggning söks genom en ansökan om utmåsläggning som lämnas till arbets- och näringsministeriet i god tid innan gruvdriften påbörjas. Inmutningarna inom området för utmåsläggningen ska vara i kraft eller ansökas samtidigt som ansökan om utmåsläggning lämnas till ministeriet. MKB-beskrivningen samt kontaktmyndighetens yttrande ska bifogas ansökan.

10.2 Miljötillstånd och tillstånd i enlighet med vattenlagen

Ett miljötillstånd ska sökas för gruvprojektet. Ett miljötillstånd krävs för en verksamhet som medför risk för förorening av miljön, och för en verksamhet som erhållit tillstånd krävs ett nytt tillstånd för ändringar som ökar utsläpp eller inverkan från dessa och för andra väsentliga ändringar i verksamheten. Om behov av ett tillstånd stadgas i naturvårdslagen (NVL 86/2000) och naturvårdsförordningen (NVF 169/2000).

Efter att lagreformen trädde i kraft den 1.3.2000 täcker miljötillståndet samtliga frågor i anslutning till miljökonsekvenser, exempel utsläpp i luft och vatten, avfallsfrågor, bullerfrågor samt andra frågor som omfattas av miljökonsekvenser. Ansökan om tillstånd i enlighet med vattenlagen lämnas samtidigt som ansökan om miljötillstånd.

Miljötillstånd söks hos Norra Finlands regionförvaltningsverk. Regionförvaltningsverket beviljar miljötillstånd, om verksamheten uppfyller kraven i naturvårdslagen och i avfallslagen samt i de förordningar som utfärdats med stöd av dessa. Också MKB-förfarande ska ha slutförts. Miljökonsekvensbeskrivningen och kontaktmyndighetens yttrande skall bifogas i ansökan om miljötillstånd.

10.3 Planer, beslut och tillstånd i enlighet med markanvändnings- och bygglagen

Enligt delgeneralplanen ska en detaljplan upprättas för gruvområdet.

Bygglov för gruvans och anrikningsanläggningens byggnader söks hos Kolari kommun. Bygglov kan beviljas då MKB-beskrivningen färdigställts och kontaktmyndigheten gett sitt yttrande. Vidare ska områdets plan tillåta att nödvändiga byggnader uppförs på området.

10.4 Tillstånd i enlighet med dammsäkerhetslagen

Dammsäkerhetsmyndighet är den närings-, trafik- och miljöcentral som är behörig i dammsäkerhetsfrågor (Dammsäkerhetslagen 26.6.2009/494). I fråga om gruvdammar ansvarar Kajanalands NTM-central för myndighetstillsynen. Då myndigheten beslutar om byggandet och driften av en damm i enlighet med vattenlagen, naturvårdslagen samt markanvändnings- och bygglagen ska yttrande om att de lagenliga dammsäkerhetskraven uppfylls inhämtas hos dammsäkerhetsmyndigheten. Vid behov ska dammsäkerhetsmyndigheten i sitt yttrande framlägga en bedömning om dammens

dimensionering med tanke på dammsäkerheten. vidare ska dammen före idrifttagandet klassificeras, och utredningen skall godkännas avseende olycksrisker och kontrollprogrammet inhämtas hos dammsäkerhetsmyndigheten.

10.5 Järnvägar

I planarbetet bör man förbereda sig för en järnvägsdragning. Den nya järnvägsdragningen kan inte genomföras utan erforderlig reservering i planen. Så kallat allmänt planarbete för järnvägen kan inledas vid utarbetningen eller ändringen av en plan med rättsverkan som visar var banan ska dras. Den allmänna planen och den mera detaljerade järnvägsplanen grundas på den ovan nämnda planen med rättsverkan. Järnvägsplanen ska upprättas och godkännas innan järnvägen byggs. Ytterligare behövs detaljerade byggplaner innan byggande kan påbörjas. Planerna godkänns av trafikverket. I järnvägslagen (110/2207 inklusive ändringar) beskrivs processen med planering av en järnväg.

10.6 Övriga tillstånd

Övriga tillstånd som på något sätt har anknytning med miljöfrågor är tekniska tillstånd, vars huvudsakliga syfte är att trygga arbets säkerheten och förhindra materiella skador. Till dessa hör bland annat tillstånd för sprängämnen, brandfarliga vätskor och andra farliga kemikalier.

Bland annat hantering av sprängämnen, sprängnings- och brytningsarbeten, hantering och lagring av kemikalier, lyftanordningar, elapparater kräver särskilda tillstånd.

Kemikalielagen gäller för samtliga farliga kemikalier. Ansökan om tillstånd för storskalig lagring och hantering av kemikalier i enlighet med förordningen om industriella kemikalier lämnas till Säkerhetsteknikcentralen (TUKES).

11 KÄLLFÖRTECKNING

Aalto, P. 2002: Ylläs-Aakenus linnusto. Teoksessa: Kuusisto, A. (toim.) 2003: Ylläs-aakenuksen alueen luonto. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A No 141. Vantaa.

Airaksinen, O. & Karttunen, K. 1998: Natura 2000 –luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus.

Britschgi, R. & Gustafsson J. (toim.), 1996. Suomen luokitellut pohjavesialueet. Suomen ympäristö 55. Helsinki. 387 s.

Drebs, A., Norlund, A., Karlsson, P., Helminen, J. & Rissanen, P. 2002: Tilastoja Suomen ilmastosta 1971-2000. Ilmastotilastoja Suomesta 2002:1. Ilmatieteen laitos. Helsinki. 99 s.

Ekholm, M. 1993. Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja sarja A 126.

Forsberg, C. & Ryding, S.-O. 1980. Eutrophication parameters and trophic state indices in 30 Swedish waste-receiving lakes. Arch. Hydrobiol. 89:189-207.

Hatakka, Juha; Aalto, Tuija; Aaltonen, Veijo; Aurela, Mika; Hakola, Hannele; Komppula, Mika; Laurila, Tuomas; Lihavainen, Heikki; Paatero, Jussi; Salminen, Kaisa ja Viisanen, Yrjö. Overview of the atmospheric research activities and results at Pallas GAW station. Boreal Environment Research 8:365-383. 10 December 2003.

Hatch, 2010. Hannukainen PEA Project, Northland Resources S.A.

Henriksen, A., Skjelvåle, B.L., Mannio, J., Wilander, A., Jensen, J.P., Moiseenko, T., Harriman, R., Traaen, T.S., Fjeld, E., Vuorenmaa, J., Kortelainen, P. & Forsius, M. 1997. Results of national lake surveys 1995 in Finland, Norway, Sweden, Denmark, Russian Karelia, Scotland and Wales. Acid Rain Research Report 47/1997. NIVA-report SNO 3645-97. Norw. Inst. Water Res. Oslo. 43 s.

Hiltunen, A. (1982). The Prekambrian geology and skarn iron ores of the Rautuvaara area, northern Finland. Geological Survey of Finland, Bulletin 318, 133 p.

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. 1998: Retkeilykasvio. Luonnontieteellinen keskusmuseo. Kasvimuseo. Helsinki.

Hämäläinen, Juha-Pekka / Lapin ympäristökeskus 2008. Tiedonanto VAHTI-järjestelmästä sähköposti 11.9.2008.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi –käsikirja. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos THL 2010. <http://info.stakes.fi/iva/FI/index.htm>

Ikonen, E., Jutila, E., Koljonen, M-L., Pruuki, V. & Romakkaniemi, A. 1986. Tornionjoen vesistön meritaimenkantojen tila, geneettiset erot ja viljelytarpeet. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Monistettuja julkaisuja 57.

Ilmatieteen laitos 2008a. Mittaustulokset Pallaksen asemalta v. 2001 – 2006.

Ilmatieteen laitos 2008b. Otsonin esiintyminen Suomessa. www.fmi.fi/ilmanlaatu/otsoniha_3.html, 18.9.2008.

Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet. Suomen Natura 2000 –ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi.

Kalliola, R. 1973: Suomen kasvimaantiede. WSOY. Porvoo.

Kemppainen, S. & Markkanen, S.-L. 2000: Ilman kautta tuleva kuormitus, sen alkuperä ja vaikutukset Kainuussa, Kainuun ympäristökeskus.

Kosonen, T. ja Mähönen N. 2008: Kolarin seudun kaivoshankkeet. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A8/2008, 133 s.

Lahermo, P., Väänänen, P., Tarvainen, T. & Salminen, R. 1996. Suomen geokemian atlas, osa 3: Ympäristögeokemia – purovedet ja sedimentit. Geologian tutkimuskeskus.

Lapin Vesitutkimus Oy, 2006. Lapin ympäristökeskuksen alueen turvetuotantosoiden päästö- ja vaikutustarkkailu vuonna 2005. Tuotanto- ja kuntoonpanovaiheen suot. Moniste.

Lapin Vesitutkimus Oy, 2007a. Kolarin ja Pajalan kaivoshankkeiden kalastoselvitykset. Moniste.

Lapin Vesitutkimus Oy, 2007b: Kolarin ja Pajalan luontoselvitysten väliraportti. Northland Exploration Finland Oy.

Lapin Vesitutkimus Oy, 2008a. Northland Resources S.A. Stora Sahavaaran, Tapulin, Hannukaisen, Rautuvaaran ja Äkäsjokisuun alueiden vesistöjen perustilaselvitys. Moniste.

Lapin Vesitutkimus Oy, 2008b. Kolarin alueen pohjaeläinselvitykset. Moniste.

Lapin Vesitutkimus Oy, 2008c. Kolarin ja Pajalan kaivoshankkeiden kalastustiedustelun tulokset. Moniste.

Lapin Vesitutkimus Oy. 2005. Lapin ympäristökeskuksen alueen turvetuotantosoiden päästö- ja vaikutustarkkailu vuonna 2004. Moniste.

Lehtinen, M., Nurmi, P. & Rämö, T. (toim.) 2005. 3000 vuosimiljoonaa, Suomen kallioperä, Suomen geologinen seura.

Liukko, U.-M. (toim.) 1999: Saukkokannan tila ja seuranta Suomessa. Suomen ympäristö 353. Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus.

Lokio, J., 1007, Lapin kulttuuriympäristöohjelma, Lapin ympäristökeskus.

Marttunen M., Mustajoki J., Verta O.-M. ja Hämäläinen R. P., 2008. Monitavoitearviointi vuorovaikutteisessa ympäristösuunnittelussa. Menetelmä ja sen sovellusesimerkkejä vesistöjen käytössä ja hoidossa. Suomen ympäristö 11/2008.

Meän Väylä – Älvlandet-projektin visio- ja kehittämissuunnitelmat sekä selvitysaineistot. <http://www.paikkatieto.airix.fi/tietopankki/pajala/etusivu>

Mäkelä, Kari; Laurikko, Juhani ja Kanner, Heikki, 2008. Suomen tieliikenteen pakokaasupäästöt LIISA 2006 laskentajärjestelmä. Tutkimusraportti Nro VTT-R-05084-08, 3.6.2008. VTT.

Naturvårdsverket 2007: Sveriges Natura 2000 -områden. <http://w3.vic-metria.nu/n2k/jsp/show-start-page.do>

Niemelä, P., Puro-Tahvanainen, A. & Ylitolonen, A. julkaisematon. Tornion-Muonionjoen tila piilevyhteisöanalyysin perusteella. Moniste.

Niiranen, T. and Eilu, P. (2007). Kolari IOCG deposit. In: Ojala, V.J., Weihed P., Eilu P. and Iljina, M. (eds), Metallogeny and tectonic evolution of the Northern Fennoscandian Shield: Field trip guidebook. Geological Survey of Finland, Guide 54, 64-7

Niiranen, T., Poutiainen, M. ja Mänttari, I (2005). Geology, geochemistry, fluid inclusions characteristics, and U-Pb age studies on iron oxide-Cu-Au deposits in the Kolari region, northern Finland. Ore Geology Reviews 30, 75-105.

OECD 1982. Eutrophication of waters. Monitoring, assesment and control. 154 s.

Puro-Tahvanainen, A., Viitala, L., Lundvall, D., Brännström, G. & Lundsted, L. 2001. Tornionjoki – vesistön tila ja kuormitus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 95.

Putkonen, L. 1993: Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt. Museovirasto. Ympäristöministeriö. Museoviraston rakennushistorian osaston julkaisuja 16. 278 s.

Pöyry Environment Oy 2006:Ylläksen yleiskaavan luontoselvitys. Kolarin kunta.

Pöyry Environment Oy. 2006. Tornion-Muonionjoen vesistötarkkailun suunnitelma vuosille 2007–2012. Moniste.

Pöyry Environment Oy. 2008a. Maaperän ja pohjaveden perustilaselvitys. Moniste.

Pöyry Environment Oy. 2008b. Ilmaston ja ilmanlaadun perustilaselvitys. Moniste.

Sairinen, R. ja Kohl, J. 2004: Ihminen ja ympäristön muutos. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teoriaa ja käytäntöjä. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B 87. Teknillinen korkeakoulu.

Savolainen-Mäntyjärvi, R. ja Kauppinen, T. 2000: Koettu terveys ympäristövaikutusten arvioinnissa. Stakes. Raportteja 249.

Sosiaali- ja terveysministeriö 1999: Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Oppaita 1999:1.

Sundqvist, Å och Adolfsson, G. 2004: Ökad pelletskapacitet i Kiruna –Teknisk beskrivning. LKAB. 87 s.

Suomen ympäristökeskus 2008. Ilman epäpuhtauksien päästöt Suomessa, [www.ymparisto.fi/Ilman epäpuhtauksien päästöt Suomessa](http://www.ymparisto.fi/Ilman_epapuhtauksien_paaastot_Suomessa), 17.9.2008

Tilastokeskus 2008. Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990-2006, Katsauksia 2008/2.

Timo Jussila, Tapani Rostedt ja Hans-Peter-Schulz 2007. Äkäsjokisuun, Äkäsjokivarren ja Hannukaisten alueen muinaisjäännösinventointi, Kolari. Mikroliitti Oy / Lapin vesitutkimus Oy.

Tornionjoki – vesistön tila ja kuormitus / Torne älv – tillstånd och belastning, Norrbottenin lääninhallituksen ja Lapin ympäristökeskuksen julkaisu, 2001.

Tunturi-Lapin maakuntakaavan luonnos ja siihen liittyvät selvitykset

Valtion ympäristöhallinto 2007c: Tammikuu – Saukko (2005):
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=112554&lan=FI>

Valtion ympäristöhallinto, 2008: Internet-sivut osoitteessa: <http://www.ymparisto.fi/> ja Hertta-tietokanta osoitteessa <https://www.ymparisto.fi>

Valtion ympäristöhallinto, 2008: Internet-sivut osoitteessa: <http://www.ymparisto.fi/> ja Hertta-tietokanta osoitteessa <https://www.ymparisto.fi>

Viitala, L. ja Ränä, P. (1997). Ympäristön tila Lapissa. Lapin ympäristökeskus.

VTT 2008. <http://lipasto.vtt.fi/lipasto/liisa/lappi2006.xls>

Vähä, V., Romakkaniemi, A., Ankkuriniemi, M., Keinänen, M., Pulkkinen, K. & Mäntyniemi, S. 2007. Lohi- ja meritaimenkantojen seuranta Tornionjoessa vuonna 2006. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 405.

Vähä, V., Romakkaniemi, A., Ankkuriniemi, M., Pulkkinen, K. & Keinänen, M. 2008. Lohi- ja meritaimenkantojen seuranta Tornionjoessa vuonna 2007. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Riista- ja kalatalous. Selvityksiä 7/2008.

Ympäristöministeriö, 1993a: Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alue työryhmän mietintö II.

Ympäristöministeriö, 1993b: Maisemanhoito. Maisema-alue työryhmän mietintö I.

Ympäristöministeriö. Ympäristömelun vaikutukset. Suomen ympäristö 3/2007. Helsinki 2007.

Ympäristönsuojeluosasto. Mietintö 66/1992. Painatuskeskus Oy. Helsinki. 204 s.