



KIAB myöntää, että Kokkovuoma on jossakin määrin "ainutlaatuinen" lajissaan, mutta tämä ei ole ainoa "ainutlaatuinen" suo Pajalan kunnassa. Tarkasteltaessa soita, joilla on vähintään yksi laji, joka on merkki "keskileto" tai letosta VMI on tunnistanut 85 sellaista suota Pajalan kunnassa (Pelagia 2020d). Soista 10, joilla on eniten lettolaajeja, on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4 Suot Pajalan kunnassa, jotka on inventoitu kosteikkoinventoinnissa, joilla on suurin lukumäärä keskileto- ja äärietto-laajeja

Kohde, nimi VMI:n mukaan	"Keskileto-laajeja"	"Äärietto-laajeja"	Yhteensä
Salmivuoma-Ruotovuoma, 18 km luoteeseen Pajalasta	23	5	28
Kurkkionvuoma, 3 km kaakkoon Masugnsbynistä	20	4	24
Aareavuoma, 24 km pohjoiseen Pajalasta	16	3	19
Kahtovuoma, 12 km Muodoslompola	15	4	19
Jupukkavuoma, 7 km pohjoiseen/koiliseen Erkheikistä	17	1	18
Perjantaivuoma, 5 km SV Lovikka	15	2	17
Vasikkavuoma, 7 km länsi-lounaaseen Pajalasta	15	2	17
Kokkovuoma, 3 km luoteeseen Kaunisvaarasta	14	2	16
Kursuvuoma, 10 km luoteeseen Pajalasta	14	2	16
Ylivuoma, 5 km kaakkoon Parkalompola	1	0	1

Pajalan kunnan 85 suosta, joilla esiintyy vähintään yksi lettolaaji, kuuluu Kokkovuoman lisäksi kymmenen suota soidensuojelusuunnitelmaan (Luonnonsuojeluvirasto 2007). Nämä suot ovat Vännijänkä (Salmivuoma-Ruotovuoma sekä Kursuvuoma VMI:ssä), Tervavuoma, Peräjävuoma, Ahvenvuoma (lounaaseen Pajalasta), Ruostevuoma, Unnasenlevä (Kosteikko Unnasenseniävän lähellä VMI:ssä), Ylikoanvuoma, Liivavuoma, Kurkkionvuoma ja Ruokkovuoma (Pajalan ja Ylitornion kuntien rajalla), jotka kaikki kuuluvat tyyppiin aapasuo.

VMI:ssä tilitetyistä suoluokan 1 kohteista Norrbottenin läänissä (629 kappaletta) Kokkovuoma on 25:nneksi suurin 4 008 ha:n arvioidulla pinta-alallaan. Haetun toiminnan ei kuitenkaan ole laskettu vaikuttavan kaikkiin Kokkovuoman osiin, vaan ainoastaan selkeästi vaikutuksen alaiseen Kokkovuoman itäiseen osaan, jossa pohjavesi alenee 10 cm toiminnan loppuun mennessä, ennen vedenkorkeuksien nostamista.

Tässä yhteydessä voi myös olla aihetta muistuttaa, että Ruotsissa on 866 100 hehtaaria aapasointa luonnonsuojeluviraston omien aapasointien tarkoitettujen ohjedokumenttien mukaan (luontotyyppi 7310) Aapasointa on Vermlannista ja Västmanlandista pohjoiseen Norrbotteniin. KIAB ei voi nähdä, että aapasointien ainutlaatuiselle keskittymiselle Pajalaan olisi vahvistusta faktatiedoissa.

Isonuijasammal on pieni ja se esiintyy usein yksittäin tai pieninä ryhminä, mikä tekee siitä suhteellisen vaikeasti inventoitavan. Tutkimukset eivät osoita, että se on tavallinen, mutta isonuijasammaleen





löydöt ovat seurausta KIAB:n toimesta vuonna 2019 (Calluna 2020) tehdystä inventoinnista. Löydökset jakaantuvat pääasiassa neljälle suolle: Kokkovuoma, Tapulivuoma, Ahvenvuoma ja Myllyvuoma. Hiekkavaraston muotoilun vahinkoja ehkäisevän toimenpiteen ansiosta välttään käyttämästä suurta osaa Tapulivuomasta, mikä sallii isonuijasammaleen kasvaa tällä alueella. Sitä vastoin isonuijasammaleen kasveille Kokkovuomassa, Ahvenvuomassa ja Myllyvuomassa vaaditaan muita toimenpiteitä, mikäli on olemassa vaara vaikuttaa näihin alueisiin. Mikäli on vaikuttamisen vaara, arvioidaan istuttamisen olevan yksi keino. Joitta isonuijasammaleen istuttaminen onnistuu, vaaditaan kuitenkin, että se siirretään alueelle, jossa on jo ennestään isonuijasammalta. Tällä tavalla siirretään yksilöitä oikeaan ympäristöön, jossa niille on kasvuedellytykset.

KIAB on yhtä mieltä luonnonsuojeluviraston kanssa siitä, että suot Kaunisvaaran seudulla ovat tärkeitä useille lintulajeille, mutta katsoo, että ne eivät yksin muodosta ydinaluetta useille lajeille. Mikään lajeista ei ole täysin sidoksissa kosteikkoalueeseen Pajalan ympärillä, vaan niitä esiintyy suurilla suoalueilla suuressa osassa muuta Norlantia (Ottosson m.fl. 2012 ja SLU Artdatabanken 2021).

Väheksymättä Kokkovuoman tai Tapulivuoman merkitystä arvokkaina kosteikkoina, voidaan todeta, että niitä ei ole määrätty luonnonreservaateiksi tai niille annettu muuta muodollista suojaa. Sitä vastoin kaksi niiden lähellä oleva suoaluetta on määrätty luonnonreservaateiksi päätöksellä 2003, joista Vännijängän luonnonreservaatti sijaitsee noin 9 km etelään ja Tervavuoman luonnonreservaatti noin 17 km länteen Kaunisvaarasta. Kokkovuoma on osoitettu soidensuojelusuunnitelmassa vuodesta 2007 (Luonnonsuojeluvirasto 2007).

- *Pajalan luonnonsuojeluyhdistys ottaa esille kysymyksen suojelutoimenpiteiden erityisestä tarpeesta, jotta varmistetaan hyvät edellytykset/olosuhteet pohjavedestä riippuvaiselle ekoyrjestelmälle Natura 2000-alueilla, joihin on vaikuttettu tai joihin on vaara vaikuttaa pohjaveden alenemisella avolouhosten ympärillä (asiakirjallite 280). Samassa lausunnossa esitetään mielipiteitä jokihelmisimpukkaa ja pesiviä lintuja koskevasta tietoaaineistosta.*

KIAB: Aluksi tulee tähdentää, että Tornion ja Kalixin jokijärjestelmä sivujokineen on luokiteltu Natura 2000-alueeksi, ei ympäröivä maa. Pajalan luonnonsuojeluyhdistyksen lausunnosta saa kuitenkin käsityksen, että tämä lähtee siitä, että myös maa-alueet jokien ympärillä ovat osa Natura 2000-aluetta Tornion ja Kalixin jokijärjestelmässä.

KIAB on yhtä mieltä lausunnosta, että elinympäristöille ja suojelluille lajeille annetaan jatkossa edulliset elinolosuhteet myös kaivostoiminnan jatkossa. Yhtiön laatimat toimenpide-ehdotukset perustuvat myös vahinkojen lievittämishierarkiaan (BBOP 2013) ja niiden tarkoituksena on välttää vahinkoja mahdollisimman pitkälle sekä vahvistaa biologista moninaisuutta haetun toiminnan lähialueella. Ehdotuksen mukaan muun muassa toiminta-alueen muotoilu sopeutetaan vahinkojen välttämiseen mahdollisimman pitkälle, melun ja visuaalisten häiriöiden minimointiin sekä biotooppisiin parannustoimenpiteisiin, jotka muun muassa merkitsevät taantuneiden soiden entisöimistä. Ehdotus kokonaisuudessaan on kuvattu raportissa "Vahinkoja lievittävät ja biotooppeja parantavat toimenpiteet Tapulin kaivoksella sekä Sahavaaran ja Palotievan malmilöydöksillä, Pajalan kunnassa – vuonna 2020" (Pelagia 2021a). Lisäksi on myös olemassa jälkikäsittelysuunnitelma (hakemuksen Liite F6), jonka tarkoituksena on entisöidä alue niin pitkälle kuin se on mahdollista ja kohtuullista.

Yhtiö on hakemuksessaan (YVA, liitteet H ja Liite H9) kuvannut, että jokihelmisimpukkaa ei esiinny missään joessa (Aareajoki, Kaunisjoki tai Muonionjoki), joihin haettu toiminta voi vaikuttaa.



käytön aikana tai jälkikäsittelyvaiheessa. Tämä arvio perustuu tietoihin lajiportaalista, osittain Northland Resourcesin toimesta tehdyn inventoinnin tuloksiin, mutta myös ruotsalais-suomalaiseen hankkeeseen, joka toteutettiin vuonna 2007 (Jokihelmisimpukan esiintyminen Tornionjoen valuma-alueella vuonna 2007, Lääninhallituksen raporttisarja nro 16/2007). Lähin tunnettu jokihelmisimpukan esiintymä on Tornionjoessa lähellä Pelloa. Mitään tunnettua jokihelmisimpukan esiintymää ei ole Muonionjoessa tai missään sen sivujoista.

Syyskuussa 2020 KIAB antoi Pelagia Nature & Environment AB:lle tehtäväksi tehdä lisäinventoinnin jokihelmisimpukasta Mellajoessa ja Aareajoessa sekä sekoittumisvyöhykkeellä Muonionjoessa, jotka ovat jokia, joihin purkaminen (Muonionjoki) tai veden johtaminen (Mellajoki silloin kun Palotievan avolouhosalueelta poistetaan maamassat) toiminnasta tapahtuu tai tulee tapahtumaan. Inventoinnissa tunnistettiin useita osuuksia, joiden pohjaelinympäristö ja virtausolosuhteet arvioitiin sopiviksi jokihelmisimpukan esiintymiselle. Sitä vastoin miltään osuudelta ei löytynyt jokihelmisimpukkaa (Pelagia 2020). Se, että jokihelmisimpukkaa ei löytynyt näiltä osuuksilta, vahvistaa KIAB:n käsityksen mukaan liitteen H9 perusteena olleet arviot.

Pesimälintuinventointi Kokkovuoman, Tapulivuoman ja Ahvenvuoman kosteikkoalueella kokonaan tai osittain on tehty 2007, 2008, 2011, 2014, 2019, 2020 ja 2021 (Tammilehto 2007, Väyrynen 2008, Tuohimaa & Väyrynen 2011, Väyrynen T. & Tuohimaa H. 2011, Tyrén ja Aronsson 2018, Pelagia 2020a, b, Pelagia 2021c) (Taulukko 5). Suoritetuista toimenpiteistä ajatellen KIAB arvioi, että on tehty riittävät inventoinnit, jotta voidaan tehdä arvio linnuston sisällöstä ja statuksesta, joka voidaan ottaa perusteeksi edessä olevalle harkinnalle. Yhteenvedo tehdystä inventoinneista on taulukossa alla.

Taulukko 5 Aikaisemmin tehdyt lintuinventoinnit Kaunisvaaran ympäristöalueella vuosina 2007–2021

Tyyppi av selvitys	Suorittaja	Viite
Laji-inventointi - linnut		
<i>Pesimälintuinventointi</i>	<i>Lapin Vesitutkimus OY</i>	<i>LVT 2007</i>
<i>Pesimälintu- ja pöllöinventointi</i>	<i>Lapin Vesitutkimus OY</i>	<i>LVT 2008b</i>
<i>Pöllöinventointi</i>	<i>Lapin Vesitutkimus OY</i>	<i>LVT 2011c</i>
<i>Muuttolintuinventointi</i>	<i>Lapin Vesitutkimus OY</i>	<i>LVT 2011d</i>
<i>Pesimälintuinventointi</i>	<i>Licab</i>	<i>Licab 2018</i>
<i>Metsäkanat, pöllöt, tikat</i>	<i>Pelagia Nature & Environment AB</i>	<i>Pelagia 2019c</i>
<i>Pesimälintuinventointi</i>	<i>Pelagia Nature & Environment AB</i>	<i>Pelagia 2020a</i>
<i>Metsähanhi – suunnattu inventointi</i>	<i>Pelagia Nature & Environment AB</i>	<i>Pelagia 2020b</i>
<i>Metsähanhi – suunnattu inventointi</i>	<i>Pelagia Nature & Environment AB</i>	<i>Pelagia 2021c</i>

2.10 Kuljetukset ja pölyäminen

- S Lennart Forsberg on esittänyt mielipiteitä kuljetusten aiheuttamasta pölyämisestä (asiakirjaliitteet 200–205, 270–275). Myös Pajalan kunnan rakennus- ja ympäristölautakunta (asiakirjaliite 313), Pajalan luonnonsuojeluyhdistys (asiakirjaliite 280) sekä Älvräddarna (asiakirjaliite 128) ovat ottaneet esille vaikutukset pölyämisestä ja suojatoimenpiteet kuljetusten aiheuttaman pölyämisen ehkäisemiseksi/minimoimiseksi.

KIAB: Käytässä läpi tietoja pölyn ja hiukkasten mittauksesta, joka otettiin käyttöön, kun KIAB käynnisti toiminnan uudelleen 2018, ei tullut esille mitään, mikä viittaa huomattavaan pölyn laskeutumiseen tai korkeaan hiukkaspitoisuuteen ilmassa Forsbergin asunnon lähellä Bergforsissa. Tulosten osasta on tehty yhteenveto verrattuna esiintyviin arviointiperusteisiin ja raja-arvoihin.

Ruotsissa ei ole mitään kansallisia normeja, yleisesti hyväksyttyjä arviointiperusteita tai vastaavia laskeutuvalla pölylle. Saatavilla olevat vertailuarvot tulevat norjalaiselta ilmantutkimusinstituutilta, joka on ehdottanut arvoja pölyhiukkasten laskeutumisen arvioinnille, mikä on tilitetty tauloukossa 6.

Taulukko 6 Vertailuarvot laskeutuvalla pölylle

Arviointi (NILU-raportti 17/2016)	Laskeutuva pöly (g/m ² / 30 vrk)
Vähäinen	<5
Kohtalainen	5–10
Korkea	10–15
Hyvin korkea	>15



Hiukkasille käytetään ilmanlaatuasetuksen 2010:477 (taulukko 7) mukaisia raja-arvoja. Raja-arvoja vuorokausikeskiarvoille PM_{2,5} ei ole ilmanlaatuasetuksen 2010:477 mukaan. Ympäristötavoitteessa "Raikas ilma" on sitä vastoin ohjearvo olla ylittämättä 10 µg/m³ vuosikeskiarvona ja 25 µg/m³ vuorokausikeskiarvona (Luonnonsuojeluvirasto, 2018).

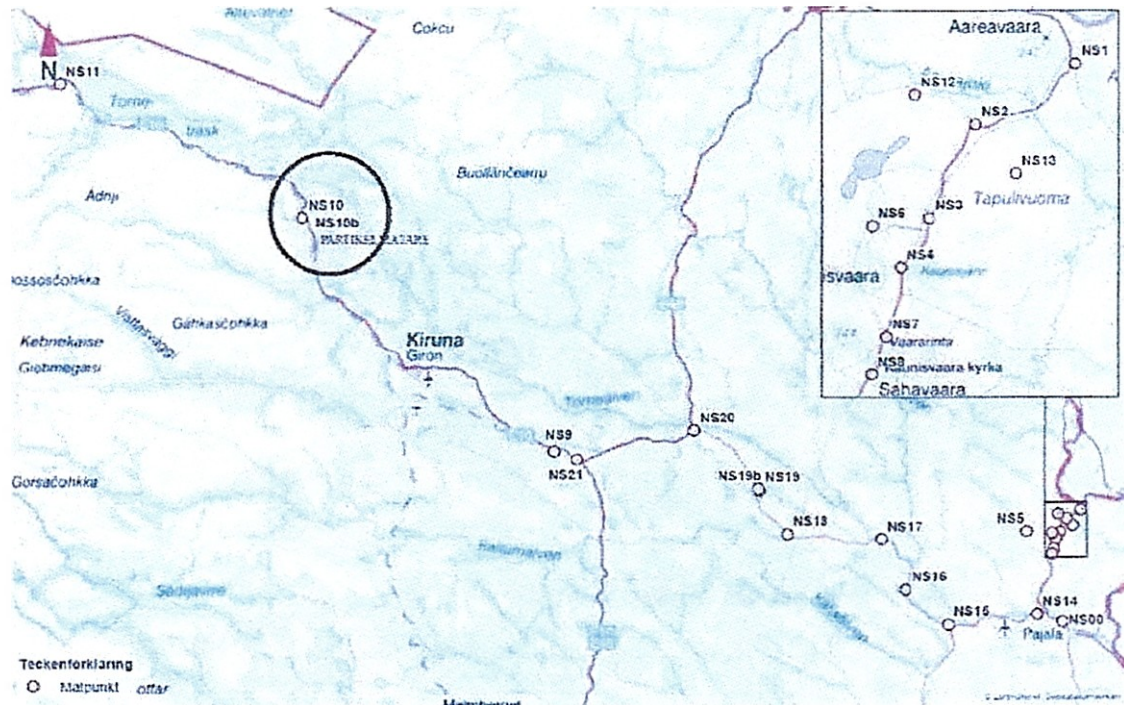
Taulukko 7 Raja-arvot PM₁₀ ja PM_{2,5} (Ilmanlaatuasetus 2010:477, §18, §19)

Ihmisten terveys	Raja-arvonormi		
	Keskiarvo-jakso	Ympäristölaatu-normiarvo	Sallittujen ylitysten määrä kalenterivuoden aikana
Hiukkaset (PM ₁₀)	Vuorokausi	50 µg/m ³	35 vuorokautta
	Vuosi	40 µg/m ³	
Hiukkaset (PM _{2,5})	Vuorokausi	25 µg/m ³	

KIAB tekee mittauksia ja analyyskejä laskeutuvasta pölystä osana toiminnan omavalvontaa. Mittauksia tehdään sekä pisteissä kaivosalueen sisällä että koko tuotantoketjun matkalla, joka sisältää sekä kuorma-autokuljetukset teillä että rautatiekuljetukset. Hiukkaslaskeumamittauksia tehdään niin kutsutulla NILU-menetelmällä (Norsk Institutt for Luftforskning), Norjalaisen standardin NS4858:2010 mukaan. Mittaukset tehdään niin kutsutuilla NILU- purkeilla, jotka on sijoitettu ulkosalle keräämään laskeutuvaa pölyä. NILU-purkit kerätään kuukausittain ja



purkkien sisältö analysoidaan pölymäärän arvioimiseksi. Kuvassa 16 tilitetään mittauspaikkojen sijainnit. Sijainti Bergforsissa (NS10 ja NS10b) on merkitty mustalla ympyrällä.



Kuva 16 Mittauspisteiden sijainti tuotantologistilissa NS10 ja NS10b merkittyinä mustalla ympyrällä (Lähde: PM Laskeutuvien hiukkasten määrä ilmassa, WSP, 2019-06-28)

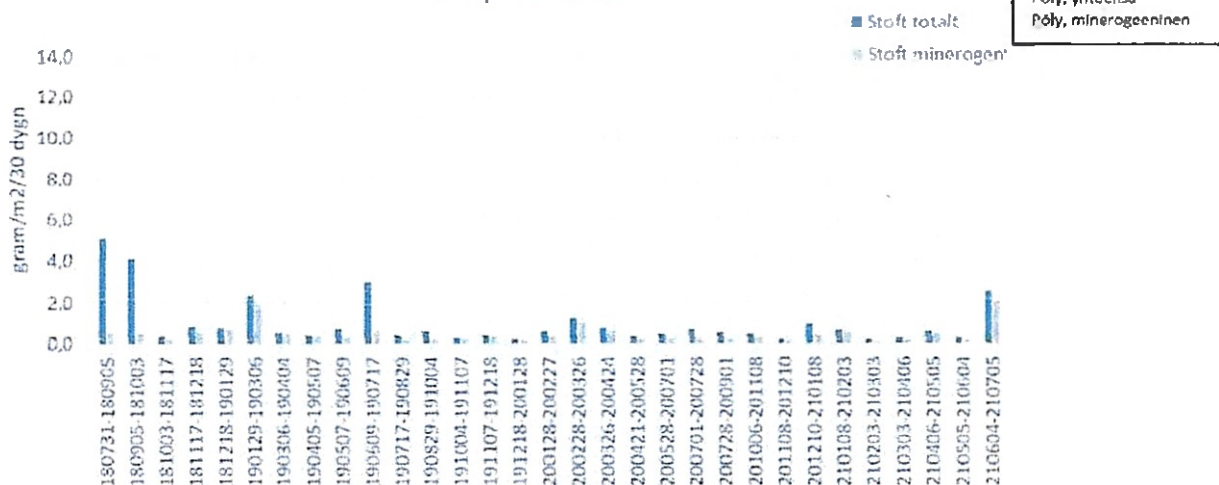
Tulokset alla tarkoittavat pölyn kokonaismäärää g/m^2 kuukauden aikana sekä mineralogista osuutta g/m^2 kuukaudessa.

Kuvassa 17 tilitetään mittautulokset laskeutuvasta pölystä mittauspisteessä NS10 jaksolla 31.7.2018–31.8.2021. Jotta saadaan indikaatio kaivostoiminnasta tulevan pölyn osuudesta, tilitetään myös minerogeeninen osuus. Tulokset osoittavat yleensä alhaisia pitoisuuksia. Ainoastaan kerran on mitattu taso, joka on alhaisen pitoisuuden rajalla (5 g/m^2 per 30 vuorokautta).



Mittauspiste NS10

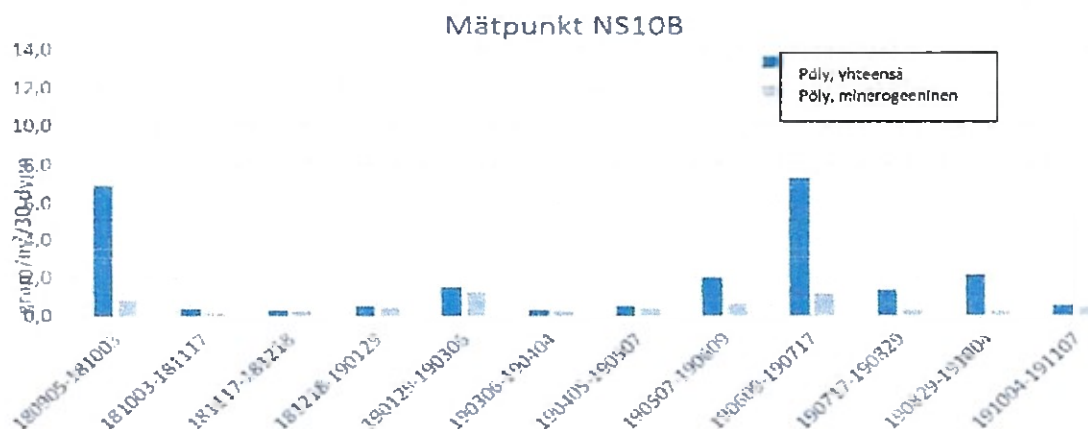
Mätpunkt NS10



Kuva 17 Tulokset laskeutuvan pölyn mittauksista mittauspisteessä NS10

Kuvassa 18 tilitetään laskeutuvan pölyn mittauksia mittauspisteessä NS 10. Mittauksia tässä pisteessä rajoitettiin jaksolla 5.9.2018–7.11.2019. Tulokset osoittavat yleensä alhaisia pölypitoisuuksia. Alhaisten pitoisuuksien raja ylitettiin kahdesti, mutta pitoisuudet olivat selvästi kohtalaisten pitoisuuksien rajan alapuolella (10 g/m² per 30 vrk).

Mittauspiste NS10B



Kuva 18 Tulokset laskeutuvan pölyn mittauksista mittauspisteessä NS10B

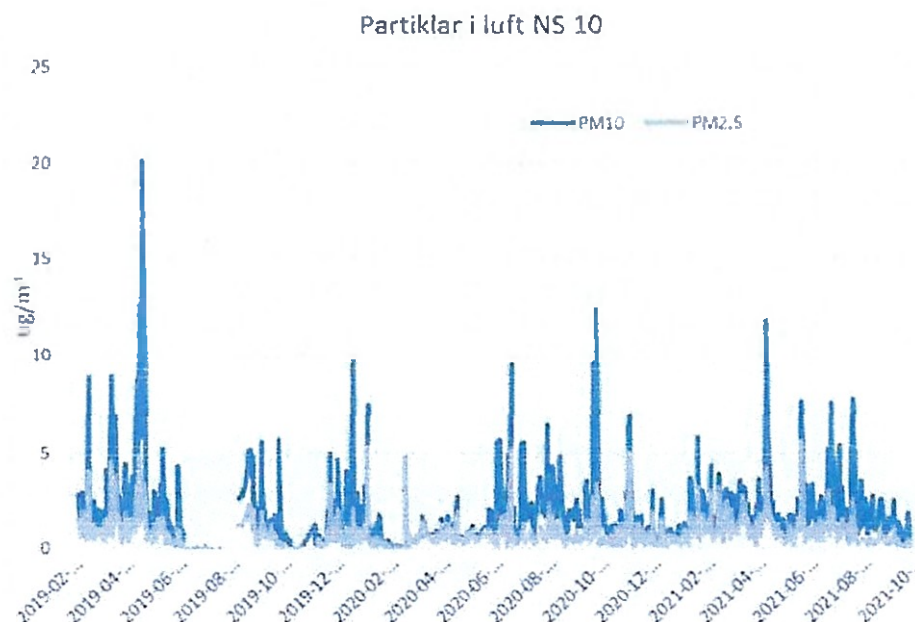
Ilmasta laskeutuvan pölyn mittauksia täydennettiin 13. helmikuuta 2019 jatkuvalla hiukkasten (PM₁₀ ja PM_{2,5}) mittauksella. Mittausasema on sijoitettu Bergforsin rautatieasemalle mittauspisteeseen NS10. Kuvassa 19 tilitetään hiukkasten mittaus mittauspisteessä NS 10. Mittauksia on tehty





13.2.2018–31.9.2021 välillä. Tulokset osoittavat tuloksia, joiden PM_{10} kuten myös $PM_{2.5}$ vuorokausikeskiarvot ovat reilusti raja-arvojen alapuolella,

Hiukkasia ilmassa NS10



Kuva 19 Tulokset hiukkasten (PM_{10} ja $PM_{2.5}$) mittauksesta mittauspisteessä NS10

Hakemuksen teknisessä kuvauksessa (liite A) selvitetään erityyppisiä suojelutoimenpiteitä, joita sovelletaan/otetaan käyttöön, jotta ehkäistään ja rajoitetaan laskeutuvaa pölyä ja pölyämistä sekä kuorma-autoista että junanvaunuista tuotantoketjun varrella.

Pölyämisen estämiseksi kuorma-autoista kaikki kuorma-auton lavat ja perävaunut ovat peitettyjä. Tie teollisuusalueelta tielle 99 on asfaltoitu. Ulosmenotieellä on myös huolto-ohjelma, johon sisältyy kastelu ja lakaisu. Muista käyttöön otetuista toimenpiteistä voidaan mainita kuorma-autojen pesulaitos. Puhdistuksen lisäksi ylimääräinen paino, kuten jää, lumi ja lika poistetaan autoista ja perävaunuista. Poistamalla asiaankuulumaton materiaali kuorma-autojen bruttopaino voi suuremmassa määrin koostua rautarikasteesta, mikä optimoi kuljetukset,

Pölyämisen vähentämiseksi rautatiekuljetuksissa kaikki käytettävät vaunut on maalattu sisältä, jotta helpotetaan niiden täydellistä tyhjentämistä kuorman purkamisessa. Kun vaunut on lastattu kesäaikaan/lämpötilan ollessa plusasteilla lisätään pölyä sitovaa ligniiniliimaa, joka korvataan talvella/pakkasilla aineella, jonka avulla tuote jäätyy. Uudelleenlastausasemalla on myös "kaavin", joka poistaa mahdollisen jäänteen vaunuista lastauksen jälkeen, jotta vähennetään edelleen pölyämisen riskiä kuljetuksen aikana. Purkamisasema Narvikissa on varustettu lämpökanuunoilla ja täristyslaitteella, jotta varmistetaan ennen purkamista, että kaikki sisältö irtoaa. Vaunut on edelleen varustettu pohjaviemärillä, jotta vesi/kosteus pääsee valumaan pois vaunuista mikä puolestaan estää rikastetta jäätymästä vaunujen pohjaan. Toimenpiteet purkuasemalla minimoivat pölyämisen kuljetettaessa vaunuja takaisin Narvikista Pitkajärvelle samanaikaisesti, kun vaunujen kuormapaino optimoidaan.





Laskevasta pölystä ja hiukkasista logistiikkaketjun varrella tehdyt mittaukset, mukaan lukien mittauspiste NS10, osoittavat, että pölymäärät/hiukkaspitoisuudet ovat normaalisti hyvin alhaisia. Mikä osoittaa, että yllä tilitetty suojelutoimenpiteet toimivat ja antavat tarkoituksenmukaiset tulokset.

2.11 Poronhoito

- *Norrbottnin luonnonsuojeluyhdistys esittää, että negatiiviset vaikutukset Muonion saamelaiskylälle voivat olla suurempia kuin mitä tehdyssä poronhoitoanalyysissä (hakemuksen liite H6) kuvataan (KIAB:n huomautus) ja viittaa selvitykseen, jonka on tehnyt Stockholm Environment Institute tämän tueksi (asiakirjalliite 288).*

KIAB: Kohdan "Hakemus" alla luonnonsuojeluyhdistyksen 21.6.2021 päivätyssä lausunnossa yhdistys esittää, että *"negatiiviset vaikutukset poronhoidolle ovat huomattavat"*. Lausunnosta ei kuitenkaan käy ilmi muuten, kuinka yhdistys on päätenyt tähän johtopäätökseen suhteessa lupahakemukseen (M 2020–19), jonka maa- ja ympäristötuomioistuin harkitsee.

Yhtiön toimeksiannosta WSP Sverige AB on laatinut Muonion saamelaiskylälle poronhoitoanalyysin, joka on liitteenä lupahakemuksen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa, liite H6. Työ on tehty perusteellisesti muun muassa pitämällä työkokouksia WSP:n ja Muonion saamelaiskylän edustajien kanssa jaksolla myöhäissyksy 2018 – talvi 2020. Työkokousten välillä saamelaiskylän edustajille on annettu mahdollisuus tarkistaa ja antaa vastine edellisen kokouksen WSP:n asiakirjoihin.

Yhtiö ei ole saanut kritiikkiä saamaleiskylän edustajilta poronhoitoanalyysin työmuodon laatimisesta. Yhtiö ei myöskään ole ottanut vastaan poikkeavia mielipiteitä saamelaiskylän edustajilta laaditun poronhoitoanalyysin sisällöstä ja johtopäätöksistä.

Yhdistys väittää lausunnossaan, että negatiiviset vaikutukset poronhoidolle ovat huomattavat todentamatta konkreettisesti lausuntoaan.

Poronhoitoanalyysin laatimisen perusteellisen työn taustaa vasten Yhtiö on edelleen varma siitä, että, johtopäätökset poronhoitoanalyysissä ovat hyvin perusteltuja ja juonnettua ja käsittää, että vastakkaisten mielipiteiden puuttuminen saamelaiskylän edustajilta on vahvistus poronhoitoanalyysin laadusta ja integriteetistä.

Kohdassa "Poronhoito" luonnonsuojeluyhdistyksen lausunnossa, väitetään edelleen, että poronhoitoanalyysi ei kuvaa täysin edessä olevan lupahakemuksen ja suunnitellun Käymävaaran tuulivoimapuistohakemuksen (dnro 551–15276–19) kumulatiivisia vaikutuksia. Yhdistys esittää myös, että poronhoitoanalyysin arvioinnit eivät myöskään käsitä olosuhteita kaivoksen uudelleenkäynnistämisen jälkeen.

Yhtiö katsoo, että nämä molemmat väittämät ovat väärä.

Kohta "8.1.2 Toiminnan vaikutus" lupahakemuksen YVA:ssa käsittelee haetun toiminnan kumulatiivisia vaikutuksia poronhoidon harjoittamiseen. Tässä kohdassa mainitaan erityisesti mahdolliset kumulatiiviset vaikutukset suunnitellun Käymävaaran tuulivoimapuiston kanssa:

"Kumulatiivisia vaikutuksia syntyy yhdessä muiden aikaisempien, nykyisten tai tulevien toimintojen kanssa. Suurimman KIAB:n suunnitellun kaivostoiminnan kumulatiivisen vaikutuksen arvioidaan aiheutuvan Käymävaaraan suunnitellun tuulivoimapuiston kanssa. On olemassa riski, että





molempien toimintojen vaikutusalueet/häiriöalueet ovat yhteneviä toistensa kanssa Sammalvaaran-Köymävaaran-Kaunisvaaran välisellä alueella ja aiheuttavat laidunmaiden häviämistä saamaleiskylältä tällä alueella."

Poronhoitoanalyysin kohdassa "6.7 Kaivostoiminta" tilitetään myös häiriöt, joita samalaiskylän edustajat ovat havainneet kaivoksen uudelleenkäynnistämisen jälkeen heinäkuussa 2018. Siinä yhteydessä Yhtiö haluaa esittää, että kaivoksen käyttö uudelleen käynnistämisestä heinäkuussa alkaen perustuu samaan lupaan ja erityisiin ehtoihin kuin aikaisempi kaivostoiminta. On täten kohtuullista olettaa, että mahdolliset kaivoksen toiminnan vaikutukset poronhoitoon muistuttavat niitä, jotka poronhoitajat Muonion saamaleiskylässä panivat merkille Northland AB:n kaivostoiminnan aikana jaksolla 2012–2014.

Yhtiö katsoo olevan tärkeää huomauttaa, että mahdolliset häiriöt poronhoidolle, jotka kaivoksen uudelleen käynnistäminen aiheutti, olivat kaikella kohtuudella vähäisempiä kuin kaivosalueen rakennustöiden yhteydessä ensimmäisen kaivostoiminnan käynnistämistä vuonna 2012. Ihmellinen toiminta, ajoneuvojen liikkeet, melu ja räjäytykset kaivosta käynnistettäessä olivat huomattavasti intensiivisempiä. Uudelleen käynnistyksessä 2018 olivat rakennukset jo pääasiassa paikallaan ja mahdolliset aiheutuneet häiriöt liittyivät kaivostoimintaan.

Luonnonsuojeluyhdistys panee huomattavan painon lausunnossaan tekstikappaleelle tutkimuksessa, jonka on julkaistu Stockholm Environment Studie (SEI) huhtikuussa 2021 ja väittää tämän jälkeen, että kokonaisarvio YVA:n poronhoitoanalyysissä ei ole uskottava SEI-tutkimuksen taustaa vasten.

Tutkimus, johon yhdistys viittaa, on empiirinen tutkimus, jossa tietojen keruu on tehty haastattelemalla Muonion saamaleiskylän edustajia. Työ käynnistyi alkukokouksella saamaleiskylän johtokunnan kanssa huhtikuussa 2019. Sen jälkeen toteutettiin semi-rakenteiset haastattelut viiden saamaleiskylän henkilön kanssa syyskuussa 2019. Yhteinen tulosten laatutarkastus tehtiin syyskuussa 2020, SEI:n ja neljän henkilön kanssa viidestä haastattelusta.

SEI:n tutkimus panee merkille, että Muonion samalaiskylä tekee yhteistyötä WSP:n kanssa poronhoitoanalyysin laatimisessa. Tutkimuksen mukaan haastatellut saamaleiskylän henkilöt ovat esittäneet kritiikkiä Yhtiön ja Muonion saamaleiskylän keskeisestä yhteistyösopimuksesta poronhoitoanalyysin aikataulun ja palkkioiden osalta. Tutkimuksessa ei kuitenkaan panna merkille mitään kritiikkiä laaditun poronhoitoanalyysin laajuutta tai johtopäätöksiä kohtaan. Yhtiö panee myös merkille, että Muonion saamaleiskylän puheenjohtaja esittää SEI:n raportin johdosta uutisreportaasissa SVT:n uutisissa 4. toukokuuta 2021, että saamaleiskylä on tyytyväinen neuvotteluihin ja dialogiin yhtiön kanssa. Saamaleiskylän mukaan SEI-tutkimuksen lopputulos johtuu saamaleiskylän kokemuksista Northland Resources AB:n kaivostoiminnasta.

SVT:n reportaasissa Muonion saamaleiskylän puheenjohtaja esittää: "– Meillä on ollut hyvä dialogi Åsa Allanin, Kaunis Ironin varatoimitusjohtajan kanssa. Mutta monet jäsenet olivat hieman happamia, kun Northland Resourcesin kanssa kävi niin kuin kävi."

Viitaten yllä esitettyyn SEI:n raportista, Yhtiö on sen vuoksi edelleen varma johtopäätösten poronhoitoanalyysissä olevan hyvin perusteltuja ja johdettuja ja että vastakkaisten mielipiteiden puute saamaleiskylän edustajilta on vahvistus poronhoitoanalyysin laadusta ja integriteetistä.



2.12 Jätteenkäsittelysuunnitelma, kaivannaisjäte ja kaivannaisjätelaitokset

- *Luonnonsuojeluviraston mukaan ei voida sulkea pois, että kivilouhosta (varastoitaessa sinne pienehkö määrä vaahdotushiekkaa) ja hydroksidilietevalastoa tulee pitää riskilaitoksina kaivannaisjäteasetuksen määritelmän mukaan (asiakirjaliite 314). Sitä paitsi esitetään, että tiet, jotka on rakennettu sivukivestä, olisivat kaivannaisjätelaitoksia.*

KIAB: Mainituista kohteista/laitoksista on tehty arvio, joka on annettu juttuun KIAB:n 30.3.2021 päivitetystä täydennyksessä (liite 1, kohta 3.13.2, sivut 94–100). Arviosta käy ilmi KIAB:n käsityksen mukaan, että kohteet/laitokset eivät täytä kriteerejä, jotta niitä voitaisiin pitää riskilaitoksina.

Rakennettuja teitä ja vastaavia, joissa on käytetty sivukiveä kokonaan tai osittain rakennusmateriaalina ei KIAB:n käsityksen mukaan ilmeisestikään voida pitää kaivannaisjäteasetuksen määritelmän mukaan kaivannaisjätelaitoksina.

- *Luonnonsuojeluvirasto ja lääninhallitus katsovat, että hakemuksessa ei ole kuvattu kaivannaisjätelaitosten rakenteita/muotoilua riittävän yksityiskohtaisesti, jotta ympäristöarviointi voi olla mahdollinen ja, että on vaikeata ymmärtää mihin laitoksen osat lopulta sijoitetaan ja kuinka ne muotoillaan (asiakirjaliitteet 314 ja 325). Älvräddarna on toivonut selvennyksiä siitä, mihin kaivannaisjäte aiotaan varastoida ja kuinka kauan toimenpiteitä vaaditaan, jotta vältetään vahingoittamista ympäristöä (asiakirjaliite 128).*

KIAB: Hakemuksen teknisessä kuvauksessa (liite A) sekä jätteenkäsittelysuunnitelmassa (liite F) kuvataan kaikki kaivannaisjätelaitokset tekstissä ja kuvina sekä piirustuksina ja karttoina, jotka osoittavat laitosten maantieteelliset sijainnit. Sitä paitsi selvitetään tarkasti eri kaivannaisjätteiden ominaisuudet, jotka ovat olleet ohjaavina laitosten muotoilulle ja varastointimenetelmille, joita sovelletaan käytön aikana ympäristövaikutusten ehkäisemiseksi ja rajoittamiseksi, kun taas jälkikäsittelysuunnitelmassa (liite F6) kuvataan toimenpiteitä, joita suunnitellaan sen varmistamiseksi, että laitokset eivät aiheuta kohtuuttomia vaikutuksia ympäristöön toiminnan päätyttyä.

- *Luonnonsuojeluvirastolla on mielipiteitä kosteuskammiokeiden toteuttamisesta ja niiden tulosten tulkinnasta ja se on sitä mieltä, että metalleja ja sulfaatteja Tapulin kaivoksen sivukivivaraston suotovedessä ei oteta huomioon ympäristöarviossa (asiakirjaliite 314).*
- *Luonnonsuojeluviraston mukaan on epäselvää, kuinka happoa muodostavan sivukiven peittäminen tulee suorittaa Sahavaarassa ja kuinka sen toimiminen on varmistettava (asiakirjaliite 314).*
- *Luonnonsuojeluvirasto väittää edelleen, että kaivannaisjätteen karakterisoinnin tuloksissa on epävarmuutta (asiakirjaliite 314).*
- *SGU perää vertailuja meneillään olevan tuotannon tietojen ja ennakoitujen tietojen välillä keinona todentaa jälkimmäiset (asiakirjaliite 289).*

KIAB: Selvittääkseen metallipitoisuudet suotovedessä KIAB on osittain tehnyt täristyskokeita, joiden tarkoituksena on kuvata alustavasti uuttuminen (sidottu prosessivesi, adsorboidut elementit ja mahdolliset esiintyvät helpoliukoiset mineraalit), osittain kosteuskammiokeita, joiden



tarkoituksena on kuvata miten suotumisen voidaan odottaa tapahtuvan ajan mittaan. Tarkentaakseen entisestään materiaalin ominaisuuksia sen lisäksi on myös tuloksia nykyisen sivukivivaraston suotovesinäytteistä ja prosessivesivaraston vesinäytteistä otettu huomioon karakterisointityössä. Analyysitulokset kosteuskammiokeiden vedestä tilitetään liitteessä F3, kaivannaisjätteen karakterisoinnista kohdissa 3.11 ja 3.12 kun taas vastaavat tulokset täristyskokeista esitellään liitteessä F3 Kaivannaisjätteen karakterisointi, kohdissa 3.9 ja 3.10. Prosessiveden sekä sivukivivaraston suotoveden analyysitulokset tilitetään liitteessä F3 Kaivannaisjätteen karakterisointi, kohdassa 3.13. Tapulin sivukivivaraston veden metalli- ja sulfaattipitoisuudet on huomioitu laaditussa/sovelletussa vesikemiallisessa mallissa. Veden koostumus perustuu tuloksiin kosteuskammiokeista ja jälkeen seuraavasta geokemiallisesta mallinnuksesta.

Potentiaalisesti happoa muodostavan sivukiven peittäminen Sahavaarassa kuvataan teknisessä kuvauksessa (liite A) sekä jätteenkäsittelysuunnitelmassa (liite F) ja siihen kuluva liitteessä F5 Hydrogeokemiallinen mallivertailu. Kuvauksista käy ilmi, että varastoluiskien peittäminen tehdään vähitellen varaston käyttöaikana sekä asetetaan tarvittavat Sahavaaran sivukiven peittämisen toimintavaatimukset kokonaisvaltaisine muotoiluparametreineen. Siellä kuvataan myös, kuinka peittäminen on tehtävä sekä kuinka sen toimintaa on valvottava ja seurattava ajan mittaan, jotka ovat kuitenkin kysymyksiä, joiden KIAB katsoo kuuluvan vasta tulevaan yksityiskohtaiseen suunnitteluun.

Meneillään olevaan toimintaan sisältyy sivukivivarastosta tulevan veden tarkkailu ottamalla siitä näytteitä ja analysoimalla vettä prosessivesialtaasta. Hiekkavarastosta valuvaa vettä tarkkaillaan osittain ottamalla näytteitä ja analysoimalla hiekan vesivaihetta ennen varastointia ja osittain ottamalla selkeytysaltaasta vesinäytteitä ja analysoimalla niitä. Tähän mennessä tulokset valvonta- ja täsmävyysnäytteenotosta ovat osoittaneet sen täsmälleen hyvin meneillään olevasta toiminnasta tulevan sivukiven ja rikastushiekan karakterisoinnin kanssa. Potentiaalisesti happoa muodostavan Sahavaarasta louhittavan sivukiven suotoveden laadun arvioinnit perustuvat sivukiven karakterisoinnin puitteissa tehtyihin laboratoriokokeisiin. Tämä sen vuoksi, että suunniteltua louhintaa Sahavaarassa ja Palotievassa sekä rikastusta vaahdottamalla ei ole vielä aloitettu eikä SGU:n peräämää sellaista validointinäytteenottoa voida myöskään vielä tehdä. KIAB haluaa tähdentää, että veden laadun tilitetty ennusteet perustuvat tilastollisiin kokeisiin, mineralogiseen tutkimustyöhön sekä kineettisiin kokeisiin kosteuskammiokeiden muodossa. Sekä kokeet että tutkimukset, joiden mukaan laskelmat on tehty, on tehty alan vakiintuneen käytännön mukaan (Price & Errington, 1998) (Price, 2005). Tätä taustaa vasten yhtiö ei näe olevan aihetta kyseenalaistaa tilitettyjä ennusteita sillä perusteella, että yhtiö ei ole tämän lisäksi myöskään tehnyt kenttäkokeita, jotka muuten veisivät niin paljon aikaa, että mitään tuloksia ei olisi saatavilla ennen kuin jutun oletetaan olevan valmis ratkaistavaksi.

Kenttäkokeet esiintyvillä materiaaleilla eivät myöskään anna oikeudenmukaista kuvaa suotumisesta täysikokoisessa varastossa. Myös kenttäkokeisiin vaaditaan tekijöiden kuten L/S-kiintiöiden, lämpötilan jne. skaalaus, jotta tulokset kenttäkokeista voidaan siirtää/sovittaa täysikokoiseen varastoon todellisissa ulko-olosuhteissa. Kenttäkokeet vaativat lisäksi pitemmän ajan, jotta saavutetaan pseudo-stabiilit tai stabiilit suotumispitoisuudet tai saavutetaan happolämpimurto verrattuna kosteuskammiokeisiin. Kenttäkokeissa myös geologisen materiaalin edustavuus käy luultavasti vaikeammaksi varmistaa, koska kenttäkokeissa käytetty sivukivi todennäköisesti edustaa



rajoitettua löydöksen osaa verrattuna siihen, mitä voidaan saada aikaan sekoittamalla koemateriaalia poraussydämistä. Yhdessä suhteessa kenttäkokeita voidaan mahdollisesti pitää sopivampana menetelmänä kuin käyttää suhteellisia kosteuskammiokokeita ja tämä on silloin kun materiaalin raekoko (sivukivi tässä tapauksessa) muistuttaa suuremmassa määrin varastoitavaa materiaalia (tai jota suunnitellaan varastoida), tämä edellyttää kuitenkin, että kenttäkokeissa louhittu sivukivi on louhittu tavalla, joka vastaa täysimittaista louhintaa.

Sahavaaran suunnitellusta sivukivivarastosta kerääntyvän veden näytteenotto ja analysointi tulevat kuitenkin sisältymään luonnollisena osana suunnitellun toiminnan omavalvontaan.

2.13 Jälkikäsittely

- Meri- ja vesivirasto (asiakirjaliite 301), luonnonsuojeluvirasto (asiakirjaliite 314) ja Norrbottenin läänin lääninhallitus (asiakirjaliite 325) esittävät, että hakemusasiakirjoissa on tilitetty ristiriitaisia tietoja kuormituslaskelmista/purkuvesistön pitoisuuksien laskelmista pitkällä tähtäimellä. Lääninhallituksen mukaan ei ole selvää, kuinka aineensiirtolaskelmat on tehty (asiakirjaliite 325).
- Meri- ja vesivirasto esittää, että ei ole vahvistettu, että kuormitus jälkikäsittelystä toiminnasta lakkaa 150 vuoden jälkeen (asiakirjaliite 301).
- Aareavaaran kalastusaluehoitoyhdistys on esittänyt kysymyksiä uraanin pitoisuuksista purkuvesistössä pitkällä aikavälillä (asiakirjaliite 127).

KIAB: Viranomaisen huomautettua ristiriitaisista tiedoista koskien kuormituslaskelmia/purkuvesistön pitoisuuslaskelmia suoritettua jälkikäsittelyn jälkeen, laskelmat pitoisuuksista purkuvesistössä on käyty läpi ja niissä on havaittu yksikkövirhe, joka aiheutti aliarvioitua aineensiirron tietyistä jälkikäsittelyistä kohteista. KIAB käy sen vuoksi läpi kaikki laskelmat, jotka koskevat kuormitusta lopetetusta ja jälkikäsittelystä toiminnasta ja tilittää tämän läpikäynnin tulokset hyvissä ajoin ennen jutun pääkäsittelyä.

Koskien jälkikäsittelyjen toiminta-alueiden/laitosten kuormituksen ajanjaksoa KIAB ei ole täysin selvillä siitä, mistä kohdasta hakemuksessa meri- ja vesivirasto on löytänyt tiedon, että kuormitus jälkikäsittelystä toiminnasta ei kestä pitempään kuin 150 vuotta. Hakemusasiakirjoissa, muun muassa teknisessä kuvauksessa (liite A), kohta 4.5.3 (sivu 89) mainitaan sitä vastoin, että rapautumisen magneettierottelusta tulevan rikastushiekan ylimmässä metrissä hiekkavarastossa oletetaan olevan enemmän tai vähemmän vakio lähimmät 150 vuotta, koska hapenkuljetus ei ole rajoittava tekijä tässä vyöhykkeessä (ts. on olemassa ylijäämähapetta, koska rapautumisreaktiot ovat hitaita alhaisen sulfidipitoisuuden ansiosta). Täten ainoastaan hiekkakartion ylin osa jää kyllästymättömäksi ja on täten rapautuva. Liuenneessa muodossa olevat rapautumistuotteet suotuvat hiekkamassaan ja mahdolliset happamat komponentit kiintyvät. Syvemmillä kartiossa tulee vallitsemaan vettyminen, mutta pohjaveden korkeus lähellä hiekan pintaa on vaihteleva riippuen sateesta jne. Tämän hiekkavarastosta tulevan aineensiirron laskelman perusolettamuksen lisäksi KIAB ei löydä, että juuri 150 vuotta olisi mainittu hakemusasiakirjoissa.





Uraanipitoisuuden lisääntyminen mittauspisteessä SS39 avolouhoksen täyttyessä arvioidaan olleen seurausta uraanilajien huuhtoutumisesta avolouhoksessa olevista halkeamista, jotka olivat olleet alttiina hapelle ja täten rapautuneet hapettumisen johdosta sillä aikaa, kun avolouhosta tyhjennettiin. Sitä mukaa kun avolouhos on täyttynyt vedellä, hapettuminen on pysähtynyt ja sen seurauksena uraanin siirtyminen on vähentynyt. Vastaavia vaikutuksia on havaittu Viscarian kaivoksessa, Kiirunan kaivoksessa ja Vitåforsin kaivoksessa Malmbergetissä. Vallitseva teoria kohonneiden pitoisuuksien syistä pohjavedessä, huolimatta suhteellisen alhaisista tauspitoisuuksista on se, että uraania esiintyy mineraalina uraniitin muodossa (UO_2) joka hapettuu nopeasti hapessa (esimerkiksi kun kalliota louhitaan ja kaivosta tyhjennetään) jolloin liuennutta uraania tulee kaivoksen tyhjennysveteen. Veden laatua avolouhoksessa tullaan valvomaan sen vedellä täyttymisen aikana ja sen jälkeen osana KIAB:n jälkikäsittelyn kaivoksen valvontaohjelmaa.

- Norrbottenin lääninhallituksen mukaan pitkäaikaisia vaikutuksia pohjavesiesiintymän kemialliseen statukseen ei ole kuvattu riittävästi (asiakirjaliite 325). Huomautetaan, että vesikemian tutkimuksiin Tapulivuomassa ei ole sisällynyt hiekkavaraston itäpuolella oleva pohjavesiesiintymä. Tässä yhteydessä koetaan olevan epäselvyyksiä Tapulivuoman kosteikon vesikemian tutkimuksissa, sitä paitsi kommentoidaan tuloksia tehdyistä tutkimuksista, muun muassa sulfaatti-, kloridi- ja fosforipitoisuuksista yksittäisissä näytteissä.*

KIAB: KIAB tekee aivan kuten Ruotsin geologiset tutkimukset (SGU) (asiakirjaliite 289) arvion, että pohjavesiesiintymän statukseen ja ympäristölaatuunormiin (MKN) ei ole vaaraa vaikuttaa toiminnan käytön aikana.

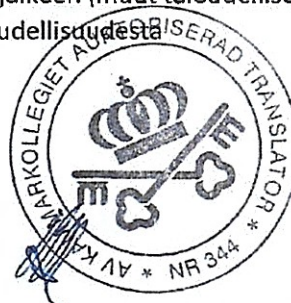
Tehdyt tutkimukset eivät osoita mitään indikaatiota käynnissä olevasta aineensiirrosta hiekkavarastosta, joka vaikuttaa itäiseen pohjavesiesiintymään. Sahavaaran läntisen pohjavesiesiintymän osalta siihen tulee vettä suunnitellun toiminnan ylävirran puoleisilta alueilta, minkä ansiosta toiminnan vaikutus esiintymän kemialliseen statukseen on epätodennäköistä.

Kuten aikaisemmin on mainittu, parhaillaan on menossa jälkikäsittelyjen laitosten täydellinen aineensiirtolaskelmien ja purkuvesistön pitoisuuksien läpikäynti.

- Pajalan kunnanhallitus ottaa esille vaadittuun jälkikäsittelytoimenpiteisiin varatun riittävän taloudellisen vakuuden tärkeyden sekä esittää, että sivukivivarastojen jälkikäsittely täyttämällä avolouhoksia on yksi keino rajoittaa muutoksia maisemakuvassa, mitä tulee harkita (asiakirjaliite 320).*

KIAB: KIAB:lla on sama käsitys kuin kunnanhallituksella, että sillä on suuri merkitys, että tarpeellisia jälkikäsittelytoimenpiteitä varten asetettu vakuus on riittävä. Tehdyssä jälkikäsittelysuunnitelmassa (hakemuksen liite F6) tilitetään KIAB:n laskeman ja esittämän taloudellisen vakuuden suuruus toimenpiteiden toteuttamiseksi. Summa on KIAB:n mukaa riittävä varmistamaan jälkikäsittelysuunnitelmassa kuvattujen jälkikäsittelytoimenpiteiden toteutuksen.

Vaihtoehto kaivannaisjätevarastojen jälkikäsittelylle paikalla voi tietyissä tapauksissa olla jätteen palauttaminen avolouhokseen. Tämä on vain vaihtoehto, ellei se vaikeuteta tulevaa mahdollista jäljellä olevan mineraalin hyödyntämistä lopetetun toiminnan jälkeen (muut taloudelliset ja tekniset edellytykset voivat tulevaisuudessa muuttaa käsitystä sen taloudellisuudesta).





jäljellä olevan mineralisaation käytöstä, jonka vuoksi sellaisen avolouhoksen täyttö, josta kaikkea mineraalia ei ole louhittu, ei normaalisti ole ajankohtaista).

Tapulissa varastoidun puskuroivan sivukiven palauttamisesta ei olisi hyötyä ympäristölle, vaan sen käsittelystä ja kuljetuksesta vielä ylimääräisen kerran aiheutuisi vain kustannuksia ja pakokaasupäästöjä.

Varastossa, joka sisältää potentiaalisesti happoa muodostavaa jätettä tai jossa eri aineiden suotumista ei katsota hyväksyttäväksi ympäristölle, on usein hapen pääsy jätteeseen estävä ja/tai infiltraatiota ja täten veden virtausta varaston läpi vähentävä ja kvalifioitu peittäminen asetettava etusijalle ennen jätteen käyttämistä avolouhoksen täytteenä, koska jälkimmäisessä vaihtoehdossa on usein vaikeata varmistaa pitkäaikainen hyvä veden laatu täytetyssä avolouhoksessa.

- *Kalastuksenhoitoalueyhdistys on myös esittänyt, että vaahdotushiekkavarastoon sekä hiekka- ja selkeytysaltaaseen kuuluvat penkereet ja padot tulee säilyttää jälkikäsittelyssä (asiakirjaliite 307).*

KIAB: Kuten jälkikäsittelysuunnitelmasta käy ilmi (liite F6), padot ja penkereet säilytetään jälkikäsittelyn suorittamisen aikana. Kun jälkikäsittely on saatu päätökseen hiekkavaraston ja selkeytysaltaan penkereet kaivetaan kuitenkin pois. Tämä siksi, että valuva vesi voi paremmin noudattaa luonnollista, alueen topografiaa noudattelevaa valumajärjestystä.

