

Boliden Kevitsa Mining Oy

Käyttötarkkailun vuosiyhteenveto 2020



Boliden Kevitsa Mining Oy
Kevitsantie 730
99670 Petkula

Puh. 016 451 100
Fax. 016 451 111
Y-tunnus 2345699-1

www.boliden.com

BOLIDEN KEVITSA MINING OY KÄYTTÖTARKKAILUN VUOSIYHTEENVETO 2020

Päivämäärä: 26.2.2021

Laatija: Boliden Kevitsa Mining Oy

Kansikuva: Jukka Brusila 2020

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	2
2	Kaivoksen lupatilanne	3
3	Louhosalue	4
4	Rikastamo	8
5	Rikastekuljetukset	11
6	Vesienhallinta ja vesitase	12
7	Ympäristöpoikkeamat	14
8	Jätehuolto	16
9	Ympäristörakenteet	18
9.1	Sivukivialueet	19
9.2	Rikastushiekka-altaat	21
9.3	Kaivoskonekorjaamon öljynerotusjärjestelyt	22
9.4	Panostus- ja räjäytysurakoitsijan varikkoalueen laajennus	22
9.5	Pima, Hartikaisen varikko	22
9.6	Maansiirto Vainion varikkoalue	23
9.7	Kapselikivien peittäminen	23
10	Muut toiminnot	24
10.1	Pölyn hallinta	24
10.1.1	Työhygieeniset mittaukset	26
10.2	Polttoaineen jakeluasema	26
10.3	Lämpölaitos	27
10.4	Talousvesilaitos	28

Liite 1. Hajapölypäästöjen hallintasuunnitelma (Boliden Kevitsa Mining Oy 2021)

Liite 2. Rikastushiekka-altaan A seurantaraportti 2020, (Golder 2021)

1 JOHDANTO

Kevitsan kaivoksen tuotannon laajentamisen ympäristö- ja vesitalousluvan (Nro 79/2014/1, Dnro PSAVI/144/04.08/2011, 11.7.2014) liitteen 2 mukaisesti toiminnan käyttötarkkailun on koskettava kaikkia toimintoja ja kohteita,

- jotka ovat keskeisiä vesienhallinnan sekä päästöjen ja haitallisten ympäristövaikutusten rajoittamisen kannalta,
- joista aiheutuu tai voi aiheutua melua, tärinää ja/tai päästöjä ilmaan, veteen, maaperään tai pohjaveteen ja joissa muodostuu tai käsitellään jätteitä ja
- joista voi aiheutua haitallisia ympäristövaikutuksia.

Lisäksi luvan mukaisesti käyttötarkkailussa on otettava huomioon mitä seuraavissa asetuksissa säädetään;

- Valtioneuvoston asetus polttoaineteholtaan alle 50 megawatin energiantuotantoyksiköiden ympäristönsuojeluvaatimuksista 24.10.2013/750
- Valtioneuvoston asetus nestemäisten polttoaineiden jakeluasemien ympäristönsuojeluvaatimuksista 27.5.2010/444

Käyttötarkkailun vuosiyhteenveto on laadittu Kevitsan kaivoksen tuotantovaiheen tarkkailuohjelman mukaisesti (Ramboll Finland Oy, päivitetty 20.06.2017).

2 KAIVOKSEN LUPATILANNE

Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto myönsi 2.7.2009 Kevitsan kaivokselle ympäristö- ja vesitalousluvan (Nro 46/09/1). Kaivoksen rakennustyöt aloitettiin keväällä 2010 ja kaupalliseen tuotantoon päästiin elokuussa 2012. Vuosien 2013 ja 2014 aikana kaivoksen käsiteltyjä ylitevesiä johdettiin Vajukosken altaaseen Pohjois-Suomen aluehallintoviraston myöntämien määräaikaisten vesienjohtamislupien mukaisesti. Kaivokselle myönnettiin tuotannon laajentamisen ympäristö- ja vesitalouspa 11.7.2014 (Nro 79/2014/1).

Boliden Kevitsa Mining Oy jätti Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon Kevitsan kaivoksen ympäristö- luvan nro 79/2014/1 lupamääräyksen 22 mukaisen selvityksen 27.2.2015. Lupamääräyksessä vaadittiin laadittavaksi yksityiskohtainen suunnitelma vesitaseen hallitsemiseksi sekä käsiteltyjen jätevesien vesistöön johtamiseksi ja niistä aiheutuvien haittojen vähentämiseksi. Selvityksestä saatiin ratkaisu 21.4.2017. Pohjois-Suomen aluehallintovirasto muutti selvityksen perusteella ympäristöluvan 79/2014/1 lupamääräyksiä 12, 13, 14, 16, 17, 18 ja 19. Lapin ELY-keskuksen toimesta tehtiin kaivokselle kuusi viranomaistarkastusta vuoden 2018 aikana.

Yhtiö jätti Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle 17.8.2018 hakemuksen, joka koskee voimassa olevan ympäristöluvan muuttamista siten, että sivukivialuetta voitaisiin korottaa 20 metriä tasoon N60 +310 nykyisen luvan mukaisesta tasosta N60+290. Pohjois-Suomen Aluehallintovirasto antoi 19.6.2019 päätöksen, minkä mukaisesti sivukivialuetta voidaan korottaa tasolle N60 +310 saakka. Päätöksessä muutettiin 2014 ympäristöluvan lupamääräyksiä 46 ja 82 sekä annettiin uusi lupamääräys 39a.

Yhtiö teki Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle 24.6.2019 ilmoituksen ympäristönsuojelulain 31 §:n mukaisesta koeluonteisesta toiminnasta, jossa Kevitsan kaivoksen toiminnassa muodostuvan öljyä sisältävän louheen ja hiekanerotuskaivolietteen puhdistamiseen testataan uutta ex situ - menetelmää. Pohjois-Suomen aluehallintovirasto antoi asiasta myönteisen päätöksen 31.7.2019. Koetoiminta jatkuu vuoden 2020 loppuun saakka.

Yhtiö on toimittanut voimassa olevien lupamääräysten mukaisesti kaivoksen päivitetyn kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelman sekä sen liitteen kaivoksen sulkemissuunnitelman lupahakemuksena Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle 31.10.2019 mennessä. Hakemus on kuulutettu ja kuulutuksessa tulleisiin kommentteihin on annettu vastine sekä hakemusta täydennetty 31.12.2020 päivätyillä lisäyksillä.

Yhtiö teki Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle 19.5.2020 ilmoituksen ympäristönsuojelulain 31 §:n mukaisesta koeluonteisesta toiminnasta, jossa tarkoituksena on kokeilla kaivoksen päivitetyn sulkemissuunnitelman mukaista 300 mm:n tiivismoreenikerroksen sekä kahden eri paksuisen roudalta suojaavan moreenikerroksen soveltuvuutta sivukivialueen maisemoinnissa. Koeluonteisen toiminnan tavoitteena on saada selville, täyttääkö uudessa sulkemissuunnitelmassa esitetty peittorakenne suunnitelman tavoitteet suuremmassa mittakaavassa toteutettuna ja voidaanko sivukivialueen vaiheittainen sulkeminen aloittaa kyseistä rakennetta käyttämällä. Pohjois-Suomen aluehallintovirasto antoi asiasta myönteisen päätöksen 12.6.2020. Koetoiminta jatkuu vuoden 2022 loppuun saakka.

3 LOUHOSALUE

Vuoden 2020 aikana louhintaa tehtiin kolmannen ja neljännen louhintavaiheen alueilla (Stage 3 - 4). Stage 3 –louhoksessa louhinta eteni vuoden aikana tasolle +30 eli noin 200 metrin syvyyteen maanpinnasta, ja Stage 4:ssa tasolle +162 noin 70 metrin syvyyteen. Louhinta painottui vielä selvästi Stage 3 –louhokseen, josta louhittiin noin 60 % kaikista kivistä ja 80 % malmista.

Vuoden 2020 kokonaislouhintamäärä oli yhteensä 39.5 Mt, mikä jäi 16% budjetoidusta tavoitteesta. Kokonaislouhintamäärästä malmia oli 9,5 Mt ja sivukiveä 30,0 Mt. Kapseloitavaa sivukiveä (CW) louhittiin 2.5 Mt, normaalia sivukiveä (UNW) 14.9 Mt ja tarvekiveä (USW) 12,5 Mt. Normaalia sivukiveä ja tarvekiveä käytettiin louheena ja murskeena rakennus- ja teiden kunnossapitotöissä yhteensä 2,1 Mt. Maansiirto Jorma Vainio Oy jatkoi urakoitsijana tarve- ja sivukiven murskaamisessa. Tarve- ja sivukiveä murskattiin vuonna 2020 hyötykäytettäväksi yhteensä 1.09 Mt. Maanpoistotöitä ei tehty lainkaan vuoden 2020 aikana. Pieniä määriä pintamaata ajettiin kuitenkin meluvallille sivukiven läjitysalueen kolmannelta laajennusosalta (40 000 t = 24 000 m³).

Räjätysten typpipäästöjä ja -jäämiä pyritään minimoimaan käyttämällä räjähdysainetta, josta liukenee vain vähän typpeä, sekä panostus- ja räjäytysteknisillä toimenpiteillä. Räjähdysaineena käytettiin emulsiota, jossa nitraattiliuos on emulgoitu öljyfaasin sisään eikä siksi ole suorassa yhteydessä pohjaveteen. Räjäytysaine pumpataan letkulla suoraan porareikään, ja pumppaus pysäytetään ennen putken poistamista reiästä, jolloin panostuskentälle ei roisku emulsiota. Reikien yläpäästä jätetään 3,5-4,5 m panostamatta ja tämä osuus täytetään sepelillä, mikä ohjaa räjähdysvoiman ympäröivään kallioon, pienentää tarvittavaa räjähdysainemäärää ja saa aikaan puhtaamman palamisen. Räjähdysaineen käyttöä on vähennetty lyhentämällä ohiporausta 1,5 metristä 1 metriin kaikissa tason 1174 alapuolisissa tuotantolouhinnoissa, sekä luopumalla HighAmp-porauskaavion käytöstä. HighAmp-kaaviossa porareikiä oli normaalia malmikaaviota tiheämmässä ja räjähdysaineen määrä suhteessa kivimassaan (ominaispanostus) suurempi. Räjähdysaineen tehokkaampaa käyttöä on edistetty asentamalla nallit emulsiopatsaassa lähemmäs optimaalista sijaintia. Tulokset näkyvät selvästi pienentyneenä raekokona, joka antaa mahdollisuuden vähentää räjähdysaineen käyttöä (ominaispanostusta) kentillä tulevaisuudessa. Myös tehokkaampaa etu-reikävälisuhdetta porauskaavioissa on testattu, joissa kiven hajoamisen aiheuttavat iskuaallot saadaan paremmin ja tehokkaammin hyväksikäytettyä. Tulokset ovat olleet hyviä ja kehittämistyötä jatketaan edelleen. Rakolinjaräjäytyksissä käytettävä tuote on vaihdettu sekä panostamistapaan- ja kytkentöihin on tehty muutoksia lähtemättömien räjähteiden määrän vähentämiseksi. Digitaalisten nallien käyttö on lisääntynyt, mikä on vaikuttanut seinämäturvallisuuden paranemiseen, optimaalisempiin räjäytyksiin, ja sitä kautta päästöjen pienentymiseen. Ohiporausten vähentäminen ja muut räjäytysten optimoinnin toimenpiteet tähtäävät puhtaampaan räjäytysaineiden palamiseen, mikä näkyy suoraan typen päästöjen vähentymisenä.

Räjähdysainetoimittajana ja panostusurakoitsijana vuonna 2020 toimi pääasiassa Orica Finland Oy, mutta joulukuun puolivälissä toiminnan Kevitsassa aloitti lisäksi Forcit Oy Ab. Virallisesti Forcit Oy Ab:stä tuli uusi Kevitsan pääasiallinen räjähdysainetoimittaja ja panostusurakoitsija vuoden vaihteessa. Tuotannon sujumuuden vuoksi Forcit aloitti kuitenkin toiminnan Kevitsassa jo joulukuun puolivälissä ja toimi Orican kanssa yhtä aikaa tammikuun puoliväliin asti. Tuotantoteknisistä syistä on räjäytysten lukumäärää pyritty pienentämään ja vastaavasti suurentamaan kerralla räjäytettävää kivimäärää. Vuoden 2020 aikana avolouhoksella suoritettiin tuotantoräjäytyksiä 65 päivänä ja räjäytettiin yhteensä 109 kenttää. Edellisen vuoden luvut olivat 73 räjäytyspäivää ja 173 kenttää. Tuotantoräjäytysten lisäksi louhosalueella suoritettiin paljon pieniä rikko- ja kynsiräjäytyksiä.

Keskimääräinen kenttäkoko tuotantolouhinnassa oli vuonna 2020 noin 362 000 t, kun edellisen vuoden keskiarvo oli 231 000 t. Emulsioräjätysainetta käytettiin yhteensä noin 13 800 t, josta Orican osuus oli n. 13 500 t ja Forcitin n. 300 t. Kevitsassa käytetään kaikissa rei'issä kahta nallia ja aloitepanosta, millä pyritään varmistamaan kaikkien reikien räjähtäminen ja koko emulsiopylvään palaminen.

Kaivosalueella kului yhteensä 24,8 miljoonaa litraa polttoöljyä, josta noin 70 prosenttia käytettiin kaivosyhtiön koneissa ja loput eri urakoitsijoiden toimesta. E. Hartikainen Oy, Maansiirto Vainio Oy, Arctic Infra Oy sekä Tapojärvi Oy ovat kaivosyhtiön jälkeen merkittävimmät polttoaineen käyttäjät kaivosalueella. Dieseliä kului vuonna 2020 yhteensä 1,8 miljoonaa litraa, kun edellisvuonna kulutus oli 2,1 miljoonaa litraa. Dieselin käytössä on otettu huomioon kaivoksella kevyisiin ajoneuvoihin käytetty diesel ja rikasterekkaliikenteessä kulutettu polttoaine. Dieselin kulutuksesta suurin osa oli VR Transpointin rikasterekkaliikenteestä (1,2 miljoonaa litraa). Kaivososaston tunnuslukuja, ja niiden vertailua aiempiin vuosiin on esitetty tarkemmin taulukossa 3-1.

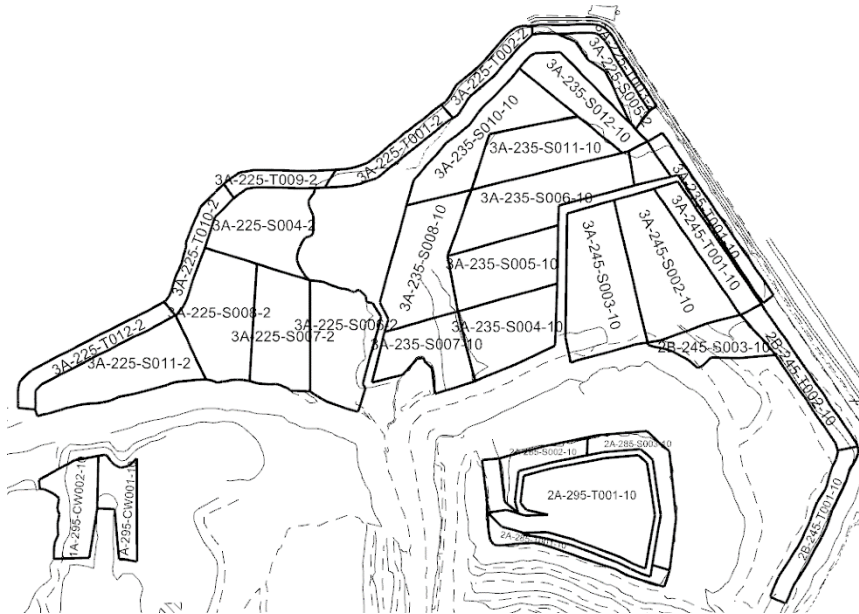
	2016	2017	2018	2019	2020	
	Kokonaislouhinta (Mt)	39,6	42,5	41,4	39,9	39,5
	Louhittu malmi (Mt)	7,7	8,4	7,9	7,7	9,5
Sivukivi (UNW + CW)	Louhinta (Mt)	18,1	21,9	23,6	22,6	17,4
	Läjitys (Mt)	17,9	21,9	23,6	22,6	17,4
	Kapseloitavan sivukiven osuus (Mt)	4,4	7,4	11,6	8,9	2,5
Tarvekivi (USW)	Louhinta (Mt)	13,8	12,1	9,9	9,6	12,5
	Läjitys (Mt)	11,9	10,2	5,5	6,1	10,4
Läjitetty	Puhdas moreeni (Mt)	0	0	0	0	0
	Ni-moreeni (Mt)	1,1	0	1,5	1,7	0
	Pintamaa meluvallille (Mt)	0,3	0,12	0,1	0,3	0,04
Hyötykäytetty (USW & UNW)	Hyötykäyttö (Mt)	2,1	1,9	4,4	3,5	2,1
	Emulsioräjähdyksaine (t)	14 559	15 818	14 086	12 920	13 850
	Räjätetyt kentät (kpl)	189	164	169	173	109
	Keskimääräinen kenttäkoko (t)	209 000	259 000	245 000	231 000	362 000
	Moottoripolttoöljy* (MI)	22,6	25,3	27,5	24,8	24,3
	Dieselöljy* (MI)	0,4	1,5	2,0	2,1	1,8

**Kaivosalueella käytetyn polttoaineen kokonaismäärä, käsittää sekä rikastamon että louhoksen polttoaineen kulutuksen.*

Sivukivi läjitettiin alueille 1a, 1b, 2a, 2b ja 3a. Sivukivialue 3a otettiin osittain käyttöön vuoden 2020 aikana. Kesällä maisemointia koetoimintaa varten noin viiden hehtaarin alue sivukivialueen länsireunan luiskaa (kuva 3-2). Tässä pilottikokeessa testataan uudessa kaivoksen sulkemis- ja jälkihoitosuunnitelmassa esitettyjen peittorakenteiden rakentamista ja soveltuvuutta teollisuusmittakaavassa.

Vuoden aikana otettiin avolouhoksella käyttöön Modular Mining –tuotannon johtamis- ja –seurantajärjestelmä. Sen avulla sivukiven läjitystä on nyt mahdollista ohjata ja seurata siten, että GPS –paikannuksen perusteella sivukivikuormat on mahdollista kipata tarkasti suunniteltuun paikkaan, ja kippauspaikan koordinaatit tallentuvat kuormakohtaisesti tuotantotietokantaan. Tämän

ansiosta on nyt voitu luopua kippauspaikkojen (lajityskohteiden) sijaintia kuvaavasta lajitusalueen ruutujaosta ja siirtyä nimeämisyjärjestelmään, jossa lajityspaikkojen muoto ja koko ovat vapaasti valittavissa. Uudessa järjestelmässä lajityskohteiden rajat noudattavat sivukivikasan sisäistä rakennetta siten, että yhteen kohteeseen läjitetään vain yhtä sivukivityyppiä. Esimerkki uudesta lajityskohteiden nimeämiskäytännöstä on esitetty kuvassa 3-1. Vuonna 2020 käytössä olleet sivukiven lajityskohteet on esitetty kuvassa 3-2. Kapseloitavan sivukiven lajityskohteet on merkitty kuvaan punaisella.



Kuva 3-1. Esimerkki uudesta lajityskohteiden nimeämiskäytännöstä.



Kuva 3-2. Vuonna 2020 käytössä olleet sivukiven lajitusalueet (vihreällä) ja kapseloitavan kiven sijoituspaikat (punaisella rajatut alueet). Maisemoitu alue, sivukivialueen 1B maisemointipilotti on rajattu ruskealla.

Kaivoksella muodostuvista sivukivijakeista on otettu vuoden 2020 aikana yhteensä 4 389 tuotannon näytettä. Näytemäärät ja näytteiden painotetut keskiarvot ovat esitetty taulukossa 3-2. Tuotannon näytteiden lisäksi sivukivijakeista teetettiin kuukausittain näytteet, jotka tutkittiin Eurofins Labtium Oy:n laboratoriossa Kuopiossa. Näytteistä analysoitiin kuukausittain rikkipitoisuus, hiilen kokonaispitoisuus, karbonaattisen ja ei-karbonaattisen hiilenpitoisuudet, AP, NP, NPR ja joitakin alkuaineita. Lisäksi näytteistä tehtiin neljä kertaa vuodessa NAG ja ABA-testit. Sivukivijakenäytteiden tuloksia käsitellään tarkemmin sivukivijakeiden vuosiraportissa.

Taulukko 3-2. Sivukivijakeiden tuotannon näytteiden painotetut keskiarvot ja näytemäärät 2016-2020.

Sivukiviluokka	Vuosi	Määrä (Mt)	Kokonais-Ni (%)	Sulfidinen Ni (%)	Cu (%)	S (%)	Näytemäärä (kpl)
Kapseloitava sivukivi	2020	2,5	0,066	0,057	0,100	1,656	278
	2019	8,9	0,064	0,058	0,012	1,889	814
	2018	11,6	0,060	0,050	0,090	1,850	988
	2017	7,4	0,090	0,068	0,082	0,989	996
	2016	4,4	0,101	0,079	0,098	0,984	550
Normaali sivukivi	2020	14,9	0,073	0,048	0,059	0,433	1195
	2019	13,7	0,078	0,051	0,064	0,435	2050
	2018	12,0	0,060	0,040	0,050	0,450	1401
	2017	14,5	0,087	0,057	0,069	0,475	2406
	2016	13,7	0,101	0,069	0,070	0,454	4200
Tarvekivi	2020	12,5	0,065	0,029	0,025	0,191	2916
	2019	9,6	0,067	0,030	0,029	0,200	3708
	2018	9,9	0,060	0,030	0,030	0,210	1744
	2017	12,1	0,051	0,027	0,031	0,181	2447
	2016	13,8	0,063	0,035	0,027	0,166	2350

Avolouhoksen pohjoispuolella olevalla varikkoalueella ei ole tehty huoltoja vuonna 2020. Alue on ollut lähinnä varastokäytössä sen jälkeen, kun koneita on saatu huoltaa avolouhoksessa imeytysmateriaalien päällä. Komatsun varikkoalueella on vuonna 2020 välivarastoitu öljyvahingoista poistettuja öljyllä pilaantuneita louheita ennen niiden toimittamista jatkokäsittelyyn. Alueella on testattu lisäksi kaivoksen toiminnassa muodostuvan öljyä sisältävän louheen ja hiekanerotuskaivolietteen puhdistamista uudella ex situ -menetelmällä.

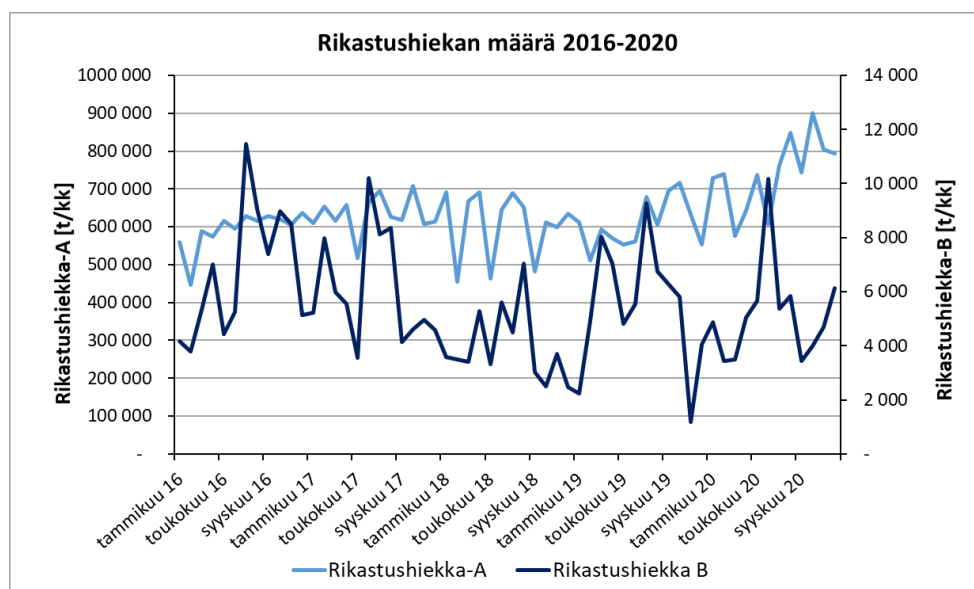
Kaivososasto ylläpitää kaikissa työvuoroissa käyttötarkkailupäiväkirjaa, johon merkitään mm. vuorossa tapahtuneet tuotantoon liittyvät asiat, ympäristö- ja turvallisuuspoikkeamat sekä koneiden viat. Päiväkirjan ylläpidosta vastaavat vuorotyönjohtajat.

4 RIKASTAMO

Rikastamolla oli vuoden 2020 aikana yhteensä 344 tuotantopäivää. Rikastamon tuotannon laajentaminen näkyi nikkeli- ja kuparirikasteen tuotantomäärissä. Nikkelirikastetta tuotettiin noin 129 000 tonnia ja kuparirikastetta noin 110 000 tonnia, mikä oli huomattavasti enemmän kuin vuonna 2019 vastaavat tuotantomäärät, jotka olivat 105 000 tonnia ja 80 000 tonnia. Matalarikkeistä rikastushiekkaa läjitettiin rikastushiekka-altaalle A (TSF A) yhteensä 8,9 miljoonaa tonnia, kun vuotta aikaisemmin läjitysmäärä oli 7,3 miljoonaa tonnia. Korkearikkeistä rikastushiekkaa läjitettiin rikastushiekka-altaalle B (TSF B) 0,06 miljoonaa tonnia, mikä oli hieman vähemmän kuin vuonna 2019, 0,07 miljoonaa tonnia. Rikastamon tuotantomäärän kasvu vuonna 2020 näkyi myös sähkön ja lämmön kulutuksen kasvuna. Vuonna 2020 sähkönkulutus oli 424 GWh, kun vuotta aiemmin kulutus oli 342 GWh. Lämmön kulutus oli vuonna 2020 28,3 GWh, kun vuonna 2019 kulutus oli 21,1 GWh. Rikastamon tunnuslukuja, ja niiden vertailua aiempiin vuosiin on esitetty taulukossa 4-1.

Taulukko 4-1. Rikastamon tunnuslukuja 2016-2020.

	2016	2017	2018	2019	2020
Jauhettu malmi (Mt)	7,4	7,9	7,6	7,5	9,19
Rikastushiekka A (Mt)	7,1	7,6	7,3	7,3	8,9
Rikastushiekka B (Mt)	0,08	0,07	0,05	0,07	0,06
Nikkelirikaste (t)	120 100	138 600	145 200	104 800	129 100
Kuparirikaste (t)	80 100	110 900	109 800	80 200	109 500
Tuotantopäivien lkm	360	347	350	349	344
Sähkönkulutus (GWh)	349	347	335	342	424
Lämmönkulutus (GWh)	11,5	14,5	16,7	21,1	28,3
Raakaveden kulutus (Mm ³)	0,9	1,8	2,1	2,0	2,1



Kuva 4-1. Rikastushiekan A ja B läjitysmäärät kuukausittain vuosina 2016-2020.

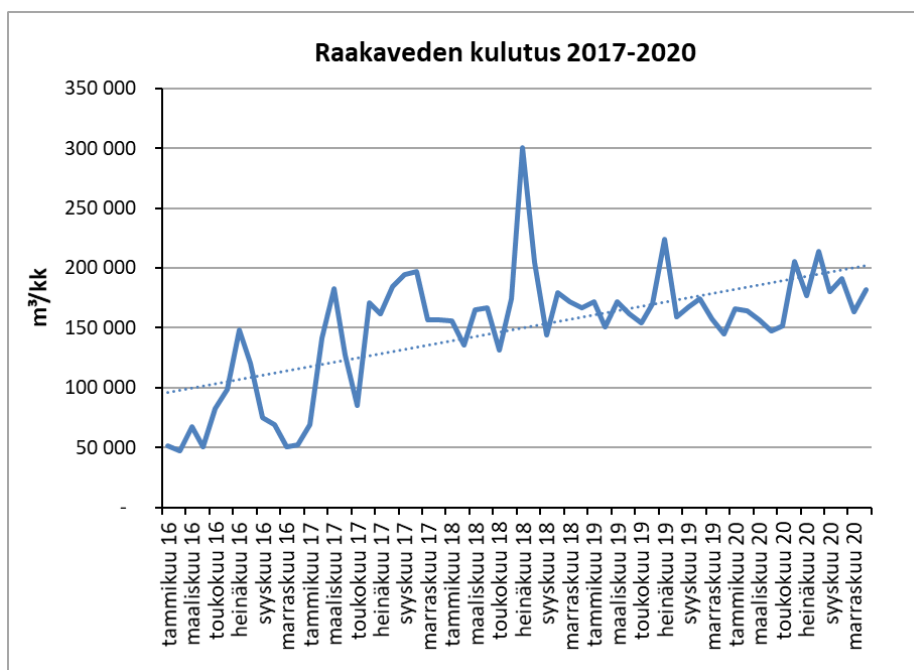
Molemmista rikastushiekkajakeista otetaan vuosittain tuotannon näytteitä noin 700 kpl. Ympäristöluvan (79/2014/1) lupamääräyksen 50 mukaisesti rikastushiekka-altaalle A sijoitettavan rikastushiekan rikkipitoisuuden on oltava tavoitearvona enintään 0,8 %. Vuosikeskiarvo oli 0,65 % tuotannon näytteissä, joka alittaa tavoitearvon selvästi. Rikastushiekkojen tuotannon näytteiden

painotetut kuukausi- ja vuosikeskiarvot on esitetty taulukossa 4-2 ja rikastushiekköjen läjitysmäärät kuukausittain kuvassa 4-1. Rikastushiekkänäytteiden tulokset on käsitelty tarkemmin raportissa Kevitsan rikastushiekkajakeiden tarkkailu (Eurofins Ahma Oy 2021).

Taulukko 4-2. Rikastushiekköjen läjitysmäärät ja näytteiden painotetut kuukausi- ja vuosikeskiarvot 2020.

	Rikastushiekka A					Rikastushiekka B				
	Määrä (t)	Kuukausi ka.			Vuosi ka. S (%)	Määrä (t)	Kuukausi ka.			Vuosi ka. S (%)
		Cu (%)	Ni (%)	S (%)			Cu (%)	Ni (%)	S (%)	
1/2020	729 693	0,02	0,04	0,45	0,45	4 869	0,38	1,20	9,72	9,72
2/2020	738 685	0,04	0,04	0,60	0,52	3 450	0,48	1,14	8,68	9,29
3/2020	575 689	0,06	0,04	0,69	0,57	3 504	0,53	1,47	11,77	10,03
4/2020	642 494	0,02	0,04	0,58	0,57	5 053	0,48	1,34	10,84	10,27
5/2020	737 331	0,03	0,04	0,54	0,57	5 656	0,44	1,28	12,48	10,83
6/2020	608 225	0,02	0,04	0,42	0,54	10 176	0,45	1,16	9,60	10,44
7/2020	762 735	0,02	0,04	0,37	0,52	5 357	0,33	1,41	10,27	10,42
8/2020	848 947	0,01	0,05	0,54	0,52	5 827	1,71	1,79	15,75	11,13
9/2020	742 719	0,04	0,05	0,53	0,52	3 449	0,54	2,70	14,33	11,36
10/2020	901 030	0,02	0,05	0,52	0,52	4 006	0,39	1,67	11,92	11,40
11/2020	803 803	0,02	0,04	0,48	0,52	4 698	0,39	1,47	10,02	11,29
12/2020	793 983	0,04	0,05	0,68	0,53	6 145	0,38	1,44	12,12	11,37

Raakaveden kulutus rikastamalla oli edellisvuoteen verrattuna tavanomaista. Vuonna 2020 raakaveden kulutus oli noin 2,1 Mm³, kun edellisvuonna raakavettä käytettiin 2,0 Mm³. Raakavettä käytetään pääasiassa myllyjen jäähdytysvetenä, mutta sitä käytetään myös tehdasalueen ja rikastushiekka-allasalueen tiestön kasteluun. Kuvassa 4-2 on esitetty raakaveden kulutus vuosina 2016-2020.



Kuva 4-2. Raakaveden kulutus vuosina 2016-2020.

Rikastamalla määrällisesti eniten käytetyt kemikaalit olivat pH:n säädössä käytetty rikkihappo, kalkki sekä vaahdotuksessa käytetyt kemikaalit SIPX ja CMC. Rikkihapon, kalkin, SIPX:in, Aerophinen, Nasfrothin, CMC:n ja Drewflocin käyttö prosessissa kasvoi vuonna 2020. Kemikaalien käyttömäärien kasvu johtui rikastamon tuotannon nostamisesta vuonna 2020. Vaahdotusprosessissa rikin kokoojakemikaalina käytetyn PAX:in määrä vähentyi edellisvuoteen verrattuna johtuen malmin suotuisammasta mineralogiasta. Nasmin 469 kemikaalia ei käytetty vaahdotusprosessissa vuonna 2020 ollenkaan nikkelikasteen laadun parantamiseksi. Vesienkäsittelyssä käytettyjen kemikaalien määrä oli suurempi kuin edellisenä vuonna johtuen tuotannon kasvusta seuranneesta käsiteltävien vesien määrän kasvusta. Kokoojakemikaaleista SEX on poistettu käytöstä vuonna 2017. Fennopol N200 valmistus on lopetettu ja tilalle otettiin ensin Superfloc A120, joka kuitenkin vaihdettiin tehokkaampaan flokkulanttiin Drewfloc 270 vuonna 2018. Rikastamalla ja vesienkäsittelyprosessissa käytettyjen kemikaalien määrät vuosina 2016-2020 on esitetty taulukossa 4-3.

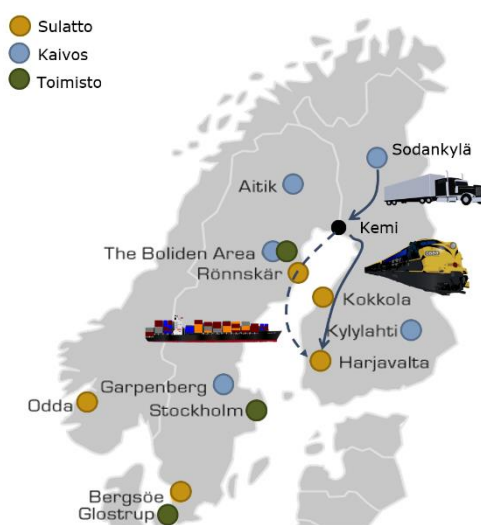
Taulukko 4-3. Rikastusprosessissa ja vesienkäsittelyssä käytetyt kemikaalit vuosina 2016-2020.

Rikastusprosessi	2016 (t)	2017 (t)	2018 (t)	2019 (t)	2020 (t)
pH-säätö					
Sammutettu kalkki	551	533	400	271	476
Rikkihappo	1 301	1 420	1 186	801	1 158
Kokoojat					
Aerohpine 3418A (Natrium-di-isobutyyliditi- tiofosfinaatti)	47	62	48	36	46
SEX (Natriumetyyliksantaatti)	207	89	-	-	-
PAX (Kaliumetyyliksantaatti)	97	36	46	42	23
SIPX (Natriumisopropyliksantaatti)	260	363	303	286	386
Vaahdotteet					
Nasfroth 240/350	201	205	185	162	177
Flokkulantit					
Fennopol N200	0,9	3,2	-	-	-
Superfloc A120	3,4	3,9	2,0	-	-
Drewfloc 270	-	-	1,0	2,4	2,9
Muut					
CMC (Karboksimetyyliselluloosa)	398	322	259	268	370
Nasmin 469 (Trietyleenitetra-amiini)	24	33	25	21	-
Vesienkäsittely					
Sammutettu kalkki	331	180	68	28	117
Rikkihappo	72	44	11	11	47
Fennofloc 105 (PIX)	-	32	183	170	225
Flopam AN934	-	0,8	2,2	4,0	8,0
Kemira PAX-XL60	-	2,1	-	-	-

Kemikaalien pääkäytönvalvoja vastaa Kevitsan Chemsoft ylläpidosta. Uuden kemikaalin käyttöönottohakemuksen tekemisestä ja käyttöturvallisuustiedotteen lisäämisestä Chemsoftiin vastaavat alueen/rakennuksen kemikaalien käytönvalvojat. Chemsoft on Boliden-konsernin yhteinen kemikaalijärjestelmä, minne on koottu kaikki konsernissa käytössä olevat kemikaalit ja niiden KTT:t ja mihin jokaisella Bolidenin työntekijällä on vapaa pääsy.

5 RIKASTEKULJETUKSET

Kaivokselle saapuva ja lähtevä logistiikka kulkee kaikki maanteitse. Rikastekuljetuksia ajetaan arkipäivisin noin 20 kertaa päivässä. Loppuosan raskaasta liikenteestä kattaa kaivokselle saapuvat kemikaalikuljetukset ja muut lähetykset. Vuonna 2020 rikastekuljetuksista vastasi VR Transpoint. Rikastekuljetukset on suoritettu kokonaisuudessaan irtotavarakuljetuksina lokakuun 2016 jälkeen, kun rikasteen säkityksestä luovuttiin. Rikasteet ajetaan kaivokselta rekoilla Kemiin, jossa rikaste lastataan joko junaan tai laivaan. Rautateitse kuljetettava rikaste viedään Harjavaltaan Bolidenin sulatolle. Laivalla kuljetettavasta rikasteesta osa menee Rönnskäriin ja osa Harjavaltaan. Myös Rönnskärin sulatto on Bolidenin omistuksessa. Satamista on junayhteys sulatoille. Kuvassa 5-1 on esitetty rikasteiden kulkureitti ja Bolidenin pohjoisen toimipisteet.



Kuva 5-1. Rikasteiden kuljetusreitti sekä Bolidenin Suomen, Ruotsin ja Norjan toimipisteet.

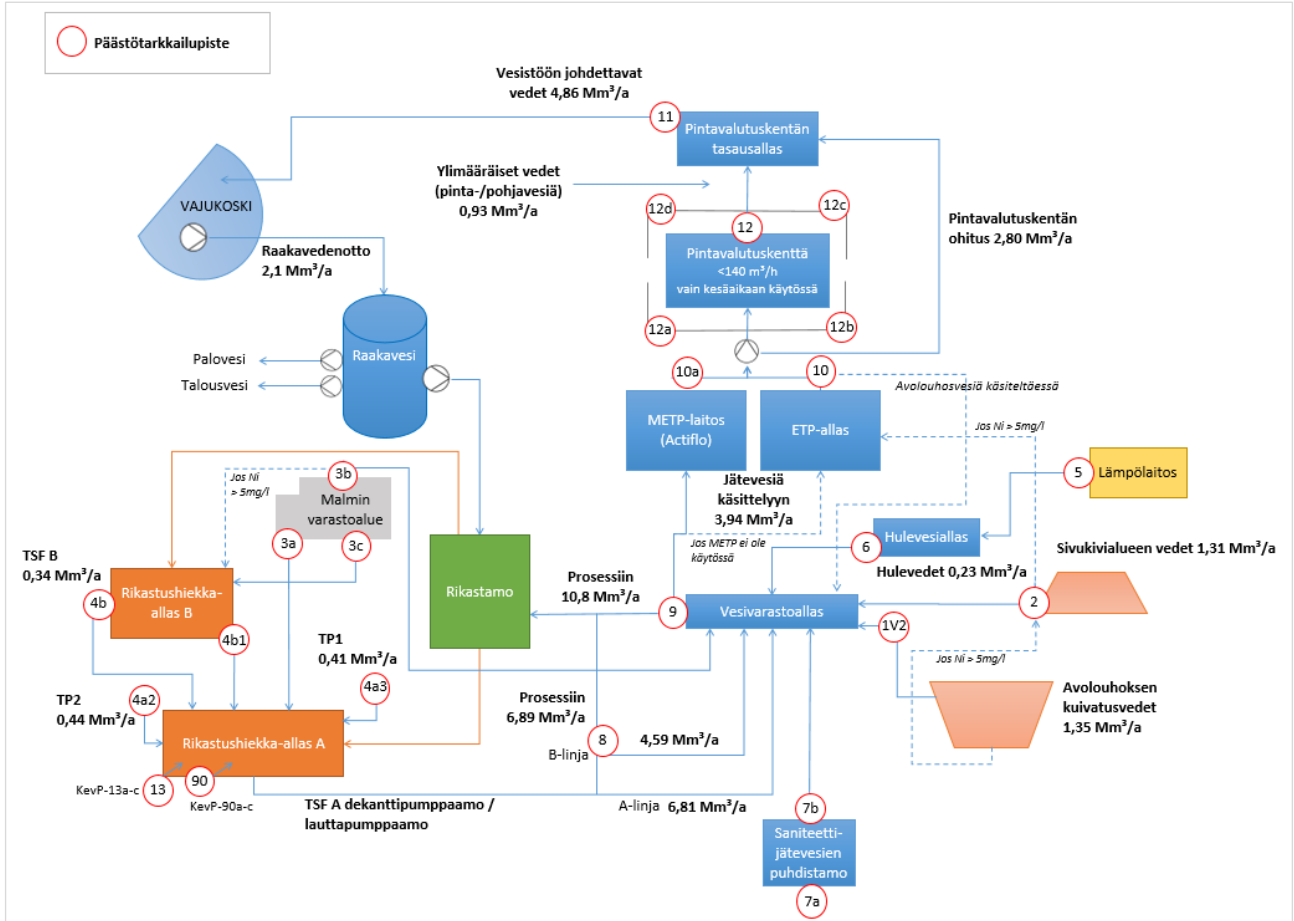
Vuonna 2020 rikastamolta lähti yhteensä 2186 kuparirikastetta ja 2652 nikkelikastetta kuljettavaa rekkaa. Ympäristöluvan (79/2014/1) mukaisesti raskasliikenne on pääsääntöisesti hoidettava kesäaikaan 15.6.–31.8. kello 06:00-22:00 välisenä aikana. Vuonna 2020 rikasterekkooja ei kulkenut kesäajan rajoitusaikana ollenkaan. Elokuussa 2020 yhdestä Kemin satamaan matkalla olleesta kuparirikastekuljetuksesta pääsi liikenneonnettomuuden vuoksi leviämään rikastetta maahan teialueen välittömään läheisyyteen, mutta muutoin kuljetuksissa ei havaittu vuoden aikana poikkeamia. Kuparirikasterekan onnettomuudesta kerrotaan lisää ympäristöpoikkeamien yhteydessä kappaleessa 7. Taulukossa 5-1 on esitetty tietoja rikasteliikenteestä vuosina 2016-2020.

Taulukko 5-1. Vuosien 2016-2020 rikastekuljetukset.

Vuosi	Rikastekuljetukset (kpl)		Yhteensä	Rikasteliikenne yöaikaan 15.6.-31.8.
	Kupari	Nikkeli		
2016	1 858	3 071	4 929	0
2017	2 340	2 943	5 283	0
2018	2 287	2 995	5 882	0
2019	1 685	2 228	3 913	0
2020	2186	2652	4 838	0

6 VESIENHALLINTA JA VESITASE

Kaivoksen vesitasetta on mallinnettu GoldSim-ohjelmiston avulla, jolla pystytään tekemään ennusteita pitkällekin aikavälille. Lisäksi lyhyemmän ajan ennustetta varten ylläpidetään excel-mallia. Kaivoksen vesitaseesta ja sen päivittämisestä vastaa rikastamo. Kuvassa 6-1 on esitelty Kevitsan kaivoksen vesitase vuonna 2020. Taulukossa 6-1 on esitetty kaivoksen tärkeimpien vesijakeiden pumppausmääriä vuosilta 2016-2020.



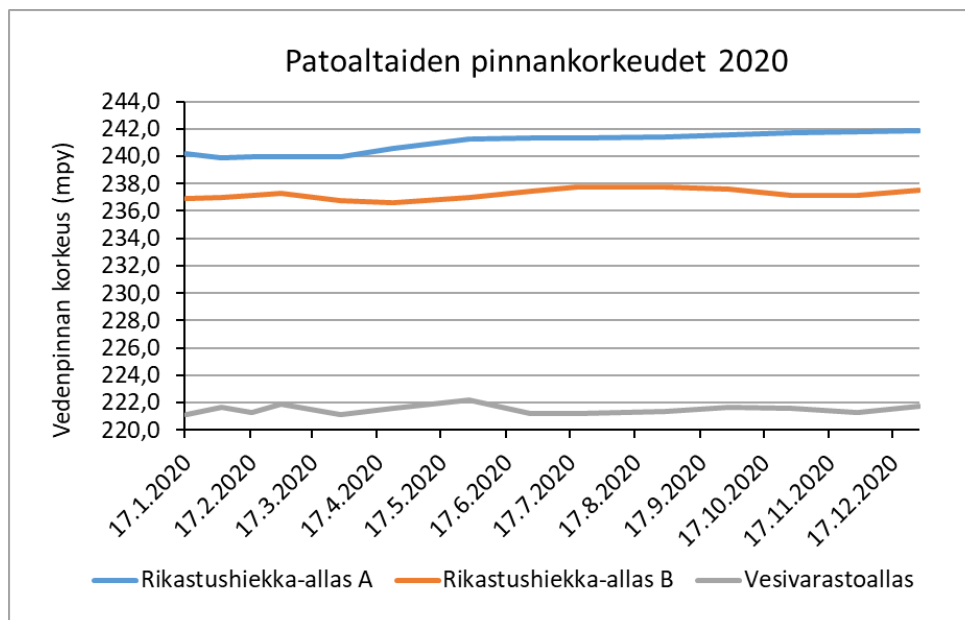
Kuva 6-1. Kevitsan kaivoksen vesitase ja merkittävimpien vesijakeiden pumppausmäärät vuonna 2020.

Kaivoksen raakavedenotto ja käsiteltyjen ylitevesien purkupiste sijaitsevat Vajukosken patoaltaassa Kitisessä. Kaivoksen vesikierrossa rikastushiekka-allas A ja vesivarastoallas toimivat veden varastoaltaina. Rikastushiekka-altaassa A saa ympäristöluvan mukaisesti varastoida vettä enintään 4 Mm³. Vuonna 2020 rikastushiekka-altaassa varastoitii vettä enimmillään toukokuussa 1,9 Mm³ ja koko vuonna keskimäärin 1,6 Mm³ (kuva 6-2).

Kevitsa


Kuva 6-2. Rikastushiekka-aldalla A varastoidun veden määrä verrattuna luparajaan 4 Mm³.

Rikastushiekka-aldaiden ja vesivarastoaltaan vedenpinnan korkeudet mitattiin manuaalisesti kerran kuukaudessa. Patoaltaiden pinnankorkeuden muutokset vuonna 2020 on esitetty kuvassa 6-3. Vedenpinnan korkeuksien lisäksi rikastushiekka-aldasta A seurataan useiden erilaisten seurantainstrumenttien avulla. Instrumentaation seurantaraportti on esitetty liitteessä 2. Rikastushiekka-aldaan A vedenpinta nousi vuoden 2020 aikana 1,7 metriä.



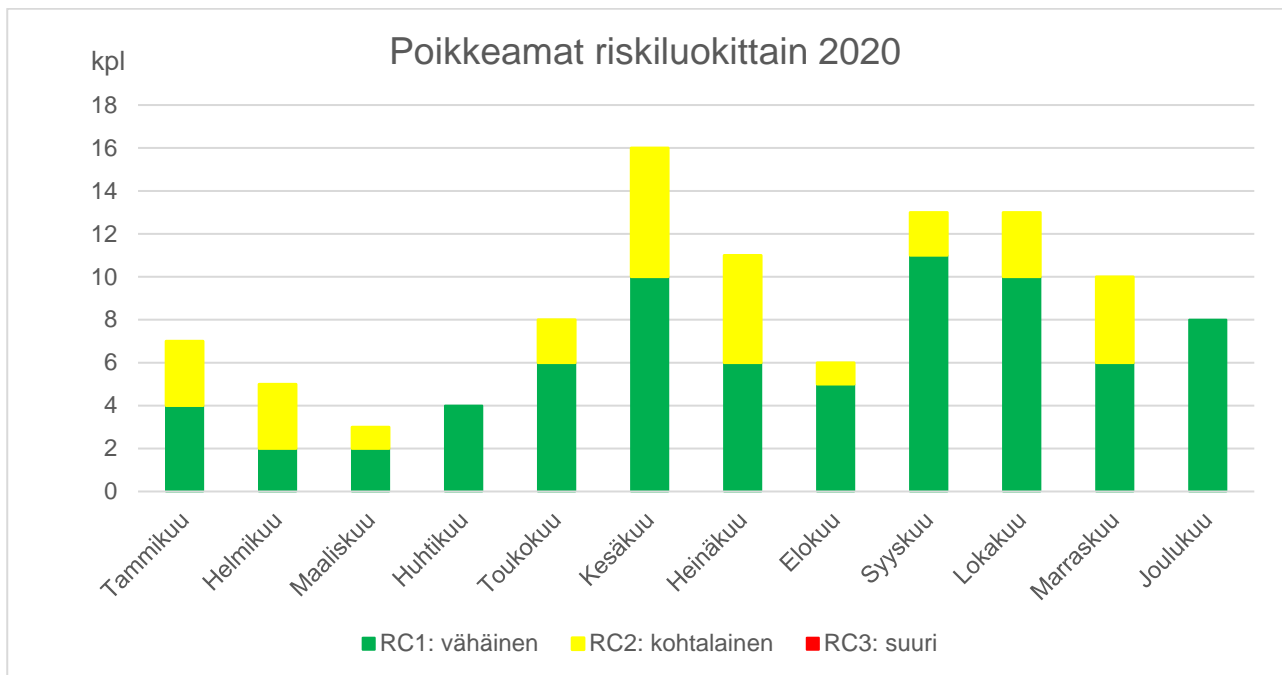
Kuva 6-3. Patoaltaiden pinnankorkeuksien vaihtelut vuonna 2020.

7 YMPÄRISTÖPOIKKEAMAT

Kaivoksella kirjattiin vuoden 2020 aikana yhteensä 104 ympäristöpoikkeamaa. Poikkeamista 68 oli ympäristövahinkoja, 33 ympäristöhavaintoja, kaksi ulkoiselta osapuolelta saatua huomautusta ja yksi poikkeama raja-arvosta. Vuonna 2019 poikkeamia kirjattiin 105 kappaletta ja vuonna 2018 102 kappaletta.

Kaivoksella on käytössä yhtiön sisäinen poikkeamanhallintajärjestelmä (Centuri), jossa kaikki ympäristöpoikkeamat käsitellään. Ympäristöpoikkeamat luokitellaan Bolidenin käytännön mukaan kolmeen riskiluokkaan RC1, RC2 ja RC3. Luokkaan RC1 ilmoitetaan poikkeamat, jotka aiheuttavat ainoastaan vähäisen riskin, ja ne hallitaan rutiinotoimintepiteiden avulla. Luokan RC2 poikkeamaksi luokitellaan tapahtumat, joilla on ainoastaan rajoitettu tai väliaikainen vaikutus maahan, veteen tai ilmaan. Luokan RC3 poikkeamat taas aiheuttavat merkittäviä ja pitkäaikaisia vaurioita ympäristöön. Luokan RC3 poikkeamia ei ole tapahtunut kaivoksen toiminta-aikana.

Vuonna 2020 kaikista poikkeamista 71 % oli luokan RC1 poikkeamia ja 29 % luokan RC2 poikkeamia (kuva 7-1). RC1 luokan poikkeamista 43 kpl oli ympäristövahinkoja, 28 kpl ympäristöhavaintoja, kaksi huomautusta ulkoiselta osapuolelta ja yksi raja-arvopoikkeama. RC2 luokan poikkeamista 25 kpl oli ympäristövahinkoja ja 5 kpl ympäristöhavaintoja.



Kuva 7-1. Luokan 1 ja 2 ympäristöpoikkeamat Kevitsassa vuonna 2020.

Edellisvuosien tapaan suuri osa kaikista ympäristöpoikkeamista liittyi öljyvuotoihin. Öljyvuotoihin liittyviä ympäristövahinkoja ja –havaintoja raportoitiin vuonna 2020 47 kpl (46 %) kaikista Centuri-järjestelmään raportoiduista ympäristöpoikkeamista. Verrattuna vuoteen 2019 öljyvuotoja raportoitiin 44 kappaletta, joka oli kaikista raportoiduista poikkeamista 42 %. Öljyvuotojen seurauksena vuonna 2020 toimitettiin noin 650 tonnia pilaantuneita maita Kemiin Savaterra Oy:lle termiseen käsittelyyn. Kesällä 2019 aloitettiin kaivoksella syntyvien öljyllä pilaantuneiden louheiden ja hiekanerotuskaivolietteiden ex-situ- pilotti. Pilot-koe päättyi syksyllä 2020 kenttätoiden osalta.

Elokuussa (20.8.2020) kuparirikastetta Kevitsasta Kemin satamaan kuljettaneen aliurakoitsijan täysperävaunuyhdistelmän perävaunu suistui oikean puolen ojaan kyljelleen. Suistumisen johdosta suurin osa perävaunussa olleesta rikasteesta levisi ojaan (noin 40 tonnia). Rikasterekan kuljettaja loukkaantui lievästi. Ojaan levinnyt rikaste kerättiin talteen vaihtolavoille kaivinkoneella ja tienpinta puhdistettiin. Talteen otettu rikaste kuljetettiin Kemin Savaterraan. Tapahtumapaikka käytiin tarkistamassa Kevitsan henkilöstön toimesta samana päivänä, jolloin puhdistus oli käynnissä. Puhdistustyön jälkitarkastus suoritettiin 23.8.2020 ja kohde todettiin silmämääräisesti ja hajuhavainnoin hyvin puhdistetuksi.

Rikastushiekka-altaan B itäreunalta havaittiin 2018 Kevitsanvaarasta purkautuvien pohjavesien aiheuttamia pullistumia patorakenteessa. Syksyllä 2018 alueelle asennettiin pohjaveden talteenottoaivoja, joiden kautta vettä pumpaamalla pyrittiin vähentämään altaan rakenteisiin kohdistuvaa painetta. Vuonna 2019 rikastushiekka-altaan B eteläluiskanpadon rakenteessa havaittiin myös poikkeamia. Eteläpadon vaurioiden korjaamiseksi on tehty korjaussuunnitelma, joka oli tarkoitus toteuttaa kesällä 2020. Keväällä 2020 havaittiin jälleen pullistumia patorakenteen itäpadolla. Eteläpadon korjauksista päätettiin lykätä ja liittää B-altaan korjaussuunnitelmaan B-altaan itäpuolen paineellisen pohjaveden hallinta. Tarkoituksena on estää jatkossa patorakenteeseen kohdistuvia paineellisen pohjaveden aiheuttamia vahinkoja B-altaan alueella. B-altaan ympäristöön on asennettu lisää havaintoputkia pohjaveden vuotuisen kierron monitoroimiseksi. B-altaan korjaussuunnitelma toimitettiin Lapin ELY-keskukselle hyväksyttäväksi 31.1.2021.

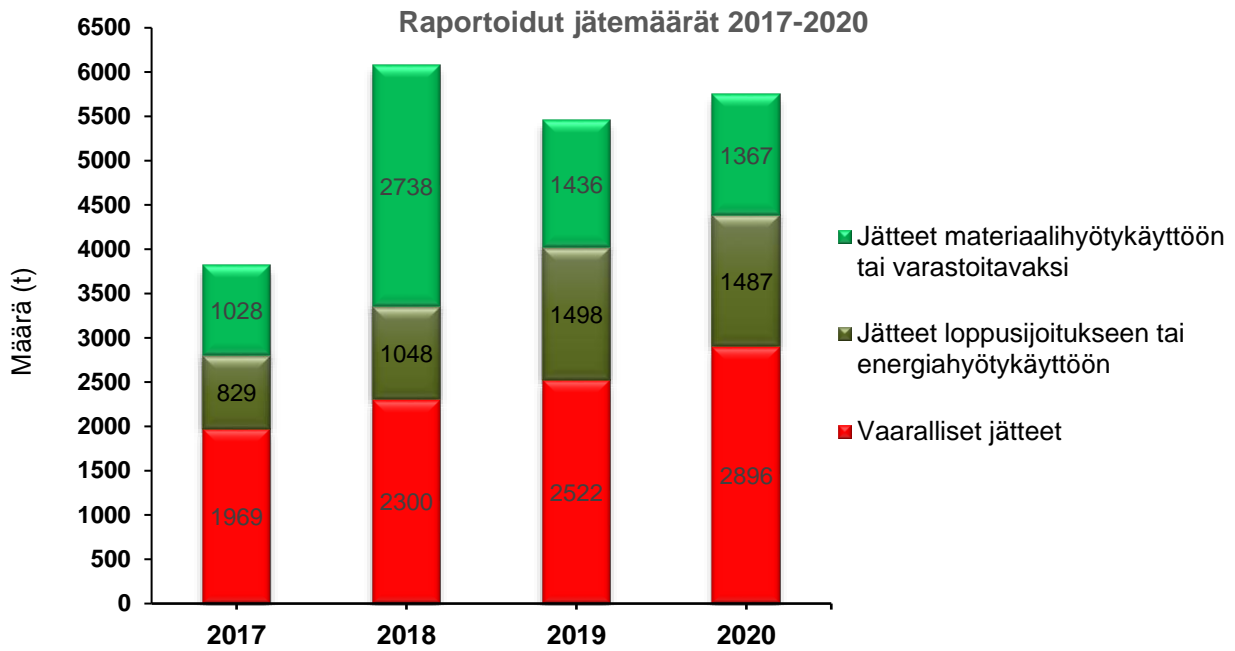
Raja-arvopoikkeamia tapahtui yksi. Rikastushiekka-altaan A vesivarastoaltaalle johdettavassa vedessä ylitettiin ympäristöluvan mukainen nikkelpitoisuuden raja-arvo 5mg/l 8.12.2020. Näytteessä nikkelin kokonaispitoisuus oli 6.6mg/l. Vesivarastoaltaaseen johdettavassa vedessä oli näytteenoton aikaan runsaasti kiintoainetta. Talviaikaan rikastushiekka-altaalla A voi tapahtua spigotoitavan rikastushiekan oikovirtausta dekanttipumppamolle ja lauttapumppamolle, minkä vuoksi vesivarastoaltaaseen/rikastamolle pumpattavaan veteen pääsee kiintoainesta.

8 JÄTEHUOLTO

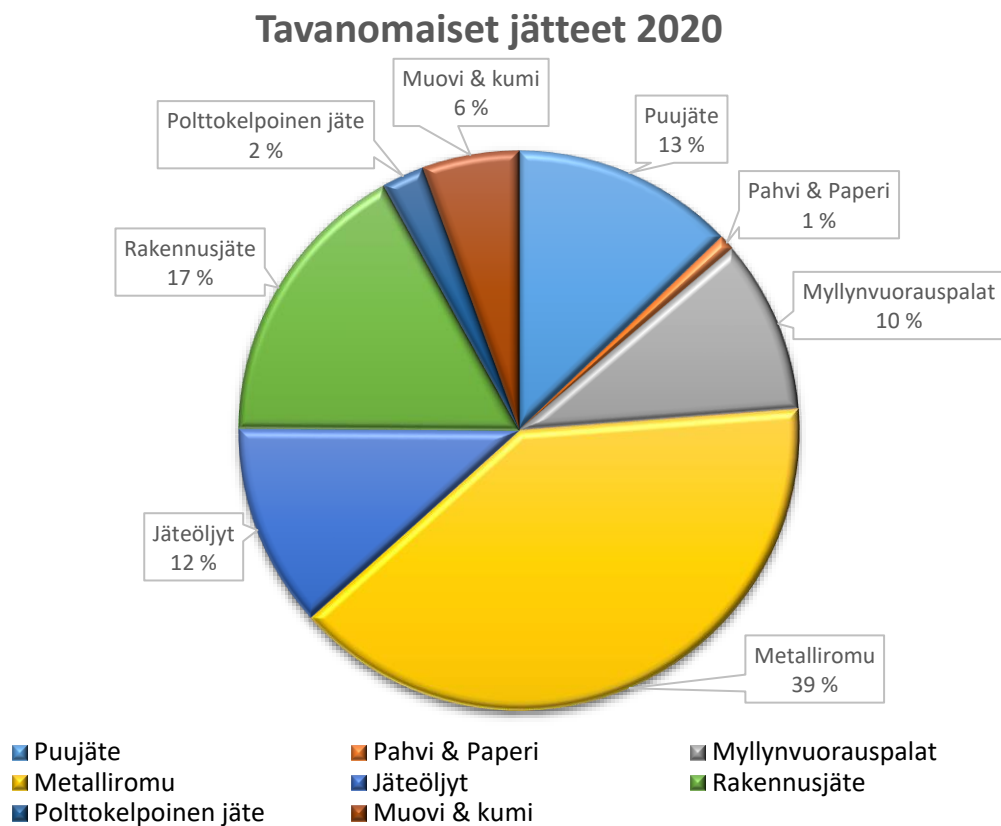
Kevitsan kaivoksella syntyneistä jätteistä lajitellaan erilleen kaikki vaaralliset jätejakeet sekä ne jätejakeet, jotka voidaan saattaa hyötykäyttöön, kierrättää materiaalina tai hyödyntää energiana tehokkaasti ja kohtuullisin kustannuksin. Polttokelpoiset jätteet toimitetaan energiahyötykäyttöön, eli jätteen sisältämä energia hyödynnetään lämpönä ja sähköinä. Rakennusjätteestä suurin osa päätyy energiahyötykäyttöön ja loput toimitetaan materiaalkierrätykseen. Vuoden 2020 lopussa otettiin käyttöön kaivosalueen jäteasemalle vuonna 2020 rakennettu uusi vaarallisten jätteiden halli.

Rakennusjätettä syntyi yhteensä noin 410 tonnia, mikä laski edellisvuoteen verrattuna noin 30 prosenttia. Käytetyille myllynvuorauspalloille löydettiin vuonna 2018 uusi kierrätysvaihtoehto, kun aiempina vuosina niille ei ole ollut kierrätys tai hyötykäyttömahdollisuutta. Vuonna 2020 myllyn vuorauspaloja lähetettiin käsittelyyn yhteensä 290 tonnia kun vuonna 2019 määrä oli yli 400t. Metallijätteitä syntyi noin 960 tonnia (2019 950t) ja ne toimitettiin Kuusakoski Oy:lle kierrätykseen. Muovi ja kumi jätettä syntyi vuonna 2020 noin 135 tonnia, mikä oli edellisvuoteen verrattuna melkein kolminertainen määrä (2019 52t).

Tavanomaisten jätteiden jätemäärien osalta vuosi 2020 oli samalla tasolla kuin vuosi 2019. Tavanomaisia jätteitä syntyi vuonna 2020 yhteensä noin 2900 tonnia, mikä oli sama kuin edellisvuoden määrä. Kaikista tavanomaisista jätteistä noin 1500 tonnia (51%) päätyi energiakäyttöön tai loppusijoitukseen ja 1400 tonnia (49%) päätyi materiaalkierrätykseen tai varastoitavaksi tulevaisuutta varten. Kaivoksella syntyvien vaarallisten jätteiden jatkokäsittelystä vastasi lokakuun loppuun asti pääosin Fortum Waste Solutions Oy. Marraskuusta lähtien vaarallisten jätteiden jatkokäsittelystä vastasi Stena Recycling Oy. Vaarallisia jätteitä syntyi kaivoksella hieman edellisvuotta enemmän, yhteensä noin 2900 tonnia (2019 2500t). Jäteöljyistä kirkaat jäteöljyt (~142t) toimitettiin regenerointiin ja mustat jäteöljyt, eli käytetyt moottoriöljyt (~142t) uusiokäyttöön. Käytetyt öljynimeytysmateriaalit ja öljyvuotojen seurauksena pilaantuneet maa-ainekset kuljetettiin välivarastoitavaksi avolouhoksen pohjoispuolella olevalle varikkoalueelle ja siitä eteenpäin jatkokäsittelyyn Kemiin Savaterralle. Eri jätejakeiden määrän kehitys vuosina 2017-2020 on esitetty kuvassa 8-1. Tavanomaisten jätteiden suhteellinen jakautuminen vuonna 2020 kuvassa 8-2.



Kuva 8-1. Jätejakeiden määrän jakauma vuosina 2017-2020



Kuva 8-2. Tavanomaisten jätteiden määrän jakautuminen vuonna 2020.

9 YMPÄRISTÖRAKENTEET

Vuosi 2020 jatkui edellisvuoden tapaan aktiivisesti ympäristörakentamisen kannalta. Kuvassa 9-1 on esitetty vuonna 2020 tekeillä olleet ja tehdyt ympäristörakenteet. Kaivoksen riippumattomana laadunvalvojana on toiminut syyskuusta 2014 lähtien Sitowise Oy.



Kuva 9-1. Vuonna 2020 tekeillä olleet ja tehdyt ympäristörakenteet.

9.1 Sivukivialueet

Sivukivialue 1b, maisemapilotti

Aluehallintovirasto on antanut päätöksen 12.6.2020 Kevitsan kaivoksen sivukivialueen pintarakenteen rakennettavuuden ja toimivuuden selvittämiseen liittyvään koetoimintailmoitukseen.

Sivukivialueen 1b maisemoinnin osalta rakennustyöt ovat valmistuneet loppuvuodesta 2020. Riippumattoman laadunvalvojan loppuraportti valmistuu alkuvuodesta 2021. Kuvassa 9-2 on sivukivialueen 1b maisemoinnin tiivismoreenikerrosta.



Kuva 9-2. Maisemoinnin tiivismoreenikerrosta sivukivialueella 1b.

Sivukivialue 2b ja 3, vesienhallinta

Lapin ELY-keskus on 21.8.2020 hyväksynyt Sivukivialueiden 2b ja 3 päivitetyt vesienhallintasuunnitelmat.

Sivukivialueen 2b vesien ohjauksen osalta rakennustyöt ovat valmistuneet syksyllä 2020. Riippumattoman laadunvalvojan loppuraportti valmistuu alkuvuodesta 2021.

Sivukivialue 3

Lapin ELY-keskus on hyväksynyt 4.2.2019 sivukivialueen 3 rakennus- ja laadunvalvontasuunnitelmat.

Sivukivialue 3a turvetiiviste- ja bentoniittimattoalue on valmistunut alkuvuodesta 2020. Urakassa kirjattiin kahdeksan poikkeamaa, jotka korjattiin rakentamisen yhteydessä. Riippumattoman laadunvalvojan mukaan urakan rakennekerrokset on tehty pääosin ympäristöluvan ja hyväksytyjen suunnitelmien mukaisesti ja eri rakennekerrosten ja rakenteiden toteutunut laatu täyttää sekä materiaalien ominaisuuksien, että työn osalta asetetut laatuvaatimukset em. poikkeamista huolimatta. Lapin ELY-keskus on hyväksynyt esitetyt laadunvalvonta-asiakirjat sekä Sivukivialue 3a

turvetiiviste- ja bentoniittimattoalueen käyttöönoton 17.3.2020. Kuvassa 9-3 on bentoniittimaton painotusta sivukivialueella 3.



Kuva 9-3. Bentoniittimaton painotusta sivukivialueella 3.

Sivukivialue 3a itäreuna on valmistunut alkuvuodesta 2020. Urakassa kirjattiin kolme poikkeamaa, jotka korjattiin rakentamisen yhteydessä. Riippumattoman laadunvalvojan mukaan urakan rakennekerrokset on tehty pääosin ympäristöluvan ja hyväksytyjen suunnitelmien mukaisesti ja eri rakennekerrosten ja rakenteiden toteutunut laatu täyttää sekä materiaalien ominaisuuksien, että työn osalta asetetut laatuvaatimukset em. poikkeamista huolimatta. Lapin ELY-keskus on hyväksynyt esitetyt laadunvalvonta-asiakirjat sekä sivukivialue 3a itäreunan käyttöönoton 28.4.2020.

Sivukivialue 3b bentoniittimattoasennukset valmistuivat syksyllä 2020. Louherakenteiset suojakerrokset rakennetaan talvikaudella 2021, jonka jälkeen alueen käyttöönotot tehdään vaiheittain.

9.2 Rikastushiekka-altaat

Rikastushiekka-altaan A palautuspumppaamon penkereen korotus (vaihe 5)

Lapin ELY-keskus on 9.7.2018 hyväksynyt padonkorotusta koskevat rakennus- ja laadunvalvontasuunnitelmat. Riippumaton laadunvalvoja on todennut rikastushiekka-altaan A korotuksen vaiheen 5 palautuspumppaamon penkereen osalta että, rakennekerrosten ja rakenteiden toteutunut laatu täyttää sekä materiaalien ominaisuuksien, että työn osalta asetetut laatuvaatimukset ne on rakennettu pääosin hyväksytyjen suunnitelmien mukaisesti.

Lapin ELY-keskus on 24.3.2020 hyväksynyt patoturvallisuusviranomaisen kuulemisen jälkeen palautuspumppaamon penkereen laadunvalvonta-asiakirjat ja on hyväksynyt, että rikastushiekkaa voidaan purkaa valmistuneiden patokorotusten kohdalle.

Rikastushiekka-altaan A koillis- ja lounaspadon korotus (vaihe 6)

Lapin ELY-keskus on 12.5.2020 hyväksynyt padonkorotuksen vaiheita 6 ja 7 koskevat rakennus- ja laadunvalvontasuunnitelmat.

Paaluvälien 2020-2670 (koillinen) ja 5380-5950 (lounas) korotus on valmistunut joulukuussa 2020 ja riippumattoman laadunvalvonnan loppuraportti on toimitettu ELY-keskukselle 22.12.2020. Riippumaton laadunvalvoja on todennut rikastushiekka-altaan A korotuksen vaiheen 6 valmistuneiden penkereiden osalta, että rakennekerrosten ja rakenteiden toteutunut laatu täyttää sekä materiaalien ominaisuuksien, että työn osalta asetetut laatuvaatimukset ja ne on rakennettu hyväksytyjen suunnitelmien mukaisesti. Kuvassa 9-4 on rikastushiekka-altaan A vaiheen 6 mären puolen luiskan eroosiosuojausta.



Kuva 9-4. Rikastushiekka-altaan A vaiheen 6 mären puolen luiskan eroosiosuojausta.

9.3 Kaivoskonekorjaamon öljynerotusjärjestelyt

Lapin ELY-keskus on hyväksynyt 25.9.2018 rakennus- ja laadunvalvontasuunnitelmat kaivoskonekorjaamon öljynerotuskaivojen toiminnan parantamiseksi.

Rakennustyöt tehtiin vuosien 2019 ja 2020 aikana. Riippumaton laadunvalvoja on seurannut rakennustöiden etenemistä. Vanhan kaivoskonekorjaamon korjaustöissä todettiin yhteensä 4 poikkeamaa, jotka liittyivät korkotasoihin liityttäessä vanhoihin putkilinjoihin. Riippumattoman laadunvalvojan mukaan urakan rakenteet on tehty ympäristöluvan ja hyväksytyjen suunnitelmien mukaisesti ja eri rakennekerrosten ja rakenteiden toteutunut laatu täyttää sekä materiaalien ominaisuuksien, että työn osalta asetetut laatuvaatimukset.

ELY-keskus on myöntänyt kaivoskonekorjaamolle väliaikaisen käyttöluvan. Kaivoskonekorjaamo on otettu käyttöön 3.10.2019. Lapin ELY-keskus on hyväksynyt esitetyt laadunvalvonta-asiakirjat sekä käyttöönoton 4.9.2020.

9.4 Panostus- ja räjäytysurakoitsijan varikkoalueen laajennus

Lapin ELY-keskus on 22.2.2016 hyväksynyt panostus- ja räjäytysurakoitsijan varikkoalueen laajennusta koskevat rakennus- ja laadunvalvontasuunnitelmat. Suunnitelmamuutokset on hyväksytty 28.12.2017.

Urakan rakennustöissä ei todettu poikkeamia. Riippumattoman laadunvalvojan mukaan urakan rakennekerrokset on tehty ympäristöluvan ja hyväksytyjen suunnitelmien mukaisesti ja eri rakennekerrosten ja rakenteiden toteutunut laatu täyttää sekä materiaalien ominaisuuksien, että työn osalta asetetut laatuvaatimukset. Loppuraporttiaineisto on toimitettu Lapin ELY-keskukselle 4.3.2020.

Kaivosyhtiö on toimittanut lisäselvityksiä öljynerotusjärjestelmään liittyen 24.6.2020.

Lapin ELY-keskus on hyväksynyt esitetyt laadunvalvonta-asiakirjat sekä käyttöönoton 15.5.2020.

9.5 Pima, Hartikaisen varikko

Päätös Hartikaisen varikkoalueen pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistamista koskevan ilmoituksen hyväksynnästä on tehty 2.7.2020.

Hartikaisen varikkoalueen Pima-puhdistukset aloitettiin kesällä 2020 ja saatiin päätökseen loppuvuodesta 2020. Loppuraporttiaineisto puhdistusten osalta valmistuu alkuvuodesta 2021.

9.6 Maansiirto Vainion varikkoalue

Lapin ELY-keskus on hyväksynyt 10.10.2019 Vainion varikkoalueen rakennus- ja laadunvalvontasuunnitelman. Syksyllä 2020 hallin lattiarakenne muutettiin tiivisasfaltista betoniksi. Lapin ELY-keskus on hyväksynyt muutoksen 6.10.2020.

Varikkoalueen rakentaminen aloitettiin lokakuussa 2019. Vainion varikkoalue on valmistunut loppuvuodesta 2020. Riippumattoman laadunvalvonnan loppuraportti on toimitettu ELY-keskukselle 27.1.2021. Urakassa kirjattiin kaksi poikkeamaa, jotka korjattiin rakentamisen yhteydessä. Riippumattoman laadunvalvojan mukaan urakan rakennekerrokset on tehty pääosin ympäristöluvan ja hyväksytyjen suunnitelmien mukaisesti ja eri rakennekerrosten ja rakenteiden toteutunut laatu täyttää sekä materiaalien ominaisuuksien, että työn osalta asetetut laatuvaatimukset em. poikkeamista huolimatta.

9.7 Kapselikivien peittäminen

Kapselikiven moreenipohjan rakentaminen aloitettiin vuoden 2019 syksyllä. Ensimmäisten alueiden peittäminen saatiin valmiiksi loppuvuodesta 2020. Loppuraporttiaineisto kapselikiven peittotöiden osalta valmistuu alkuvuodesta 2021.



Kuva 9-5. Kapselikiven pohjalle levitettyä moreenirakennetta.

10 MUUT TOIMINNOT

10.1 Pölyn hallinta

Louhos- ja sivukivialueen pölyntorjuntaan käytettiin vuonna 2020 vettä ja suolaa. Louhosalueen tiestöä kasteltiin toukokuusta syyskuun loppuun urakoitsijan dumppereilla, joihin oli rakennettu vesisäiliöt. Louhosalueen tiealueiden kasteluun käytettiin vuonna 2020 yhteensä noin 83 000 m³ vettä, kun vuotta aiemmin kasteluvettä käytettiin noin 106 000 m³. Louhosalueen kasteluun käytettiin sekä avolouhoksen kuivatusvesiä että pintavalutuskentän tasausaltaan vettä. Avolouhoksesta ei pumpattu vesiä toukokuusta heinäkuun puoliväliin, jolloin louhosalueen kasteluvesi otettiin pintavalutuskentän tasausaltaalta (Vesistöön johdettava puhdistettu ylitevesi). Louhosalueen kasteluun käytettävästä vedestä noin 40 % (32 300 m³) oli avolouhoksen kuivatusvettä ja loput 60 % (50 700 m³) Kitiseen pumpattavaa käsiteltyä ylitevettä.

Veden lisäksi louhosalueen pölyntorjuntaan käytetään suolaa tehostamaan pölynsidontaa kuivilla keleillä ja talvella liukkauden torjuntaan. Suolaa levitettiin louhosalueen teille eli avolouhoksen ja sivukivialueen tiestölle sekä malmiteille vuonna 2020 yhteensä 58 t, mikä oli lähes puolet vähemmän kuin edellisvuonna käytetyn suolan määrä 104 t (kuva 10-1). Vuonna 2020 suolaa käytettiin tammikuu-toukokuu välisenä aikana. Suolan käytön määrää on pyritty optimoimaan ja vähentämään, jotta suolauksesta mahdollisesti aiheutuva ympäristökuormitus olisi mahdollisimman vähäinen. Avolouhoksella pölyämistä aiheuttaa myös poraus, jota hallitaan kiinteillä pölyntorjuntalaitteilla. Poravaunujen pölynpoisto perustuu porareiän ympärille tulevaan suojukseen ja siihen liittyvään sykloniin, johon pöly imetään, sekä kasteluun. Kaivoksen hajapölypäästöjen hallintasuunnitelma on esitetty liitteessä 1.

Kevitsassa pilotoitiin kesällä 2020 bioteknisesti modifioidun kuitusaven toimivuutta kaivosalueen pölynsidonnassa osana kaivosyhtiön erillistä tutkimusta. Tutkimus toteutettiin touko-marraskuun 2020 aikana. Tutkimuksessa selvitettiin bioteknisesti modifioidun kuitusaven hyödyntämistä pölynsidonnassa kaivosteilla, kuinka se tulisi levittää kaivosteille sekä mitkä aineen ja tiestön ominaisuudet vaikuttavat sen pölynsidontatehoon. Pilotissa käytetty tuote oli paperiteollisuuden sivuvirtana syntyvä kuitusavi, jota bioteknisesti modifioitiin. Käsittelyn jälkeen tuotetta on mahdollista käyttää pölynsidonta-aineena. Testikohteena oli noin 400 m pitkä ja 50 m leveä osuus avolouhostiestä. Tie toimii osana sivukiven kuljetusreittiä avolouhokselta sivukiven läjitysalueelle. Testitien verrokkitienä toimi samankaltainen tie, jota vesikasteltiin normaalien käytäntöjen mukaisesti. Molemmille teille asennettiin pölynmittauslaitteet, jotka mittasivat pölyävyyttä, sekä kamerat pölyämisen silmämääräistä seuraamista varten. Pilotoinnin tulosten mukaan modifioitu kuitusavi toimi pölynsidonnassa heikommin kuin jatkuva vesikastelu. Odotuksena oli, että tuote toimisi pölynsidonta-aineena vähintäänkin yhtä hyvin kuin jatkuva vesikastelu.



Kuva 10-1. Pölyn ja liukkauden torjunnassa käytetyn suolan jakauma kaivosalueella vuonna 2020.

Tehdasalueen- ja rikastushiekka-alueen teiden pölyämistä ehkäistiin kastelemalla niitä toukokuun alusta syyskuun loppuun tarvittaessa päivittäin. Tehdasalueen sorateiden kastelusta vastasi edellisvuoden tapaan Työpalvelu Pentti Niskasaari Oy. Niskasaari vastasi myös rikastushiekka-alueen tiestön kastelusta. Tehdas- ja rikastushiekka-alueen kasteluun käytettiin aikaisempien vuosien tapaan raakavettä Kitisestä. Rikastushiekka-altaan A ja sen ympäröivän tiestön, Marakurtantien ja louhosvalvomolle menevän kevyenliikenteenväylän kasteluun käytettiin vuonna 2020 yhteensä noin 12 300 m³ raakavettä (2019: 9 000 m³, 2018: 16 000 m³). Vuonna 2018 tehdasalueen tiestön asfaltointi saatiin valmiiksi, mikä on helpottanut teiden kunnossapitoa ja vähentänyt tiestön käytöstä johtuvaa pölyämistä.

Mobiilimurskauksen haasteena on ollut murskauksesta aiheutuva pölyäminen. Kesällä mobiilimurskalla käytettiin kastelujärjestelmää pölyämisen estämiseksi, mutta talvella se ei ole jäätymisen vuoksi mahdollista. Mobiilimurskaimen kuljettimet on koteloitu ja valmiin murskeen pudotuskorkeutta varastokasaan pidetään mahdollisimman pienenä pölyämisen vähentämiseksi. Talvella murskattavan kiven pölyämisen ehkäisemiseksi murskattavan kiviaineksen joukkoon syötettiin tarvittaessa lunta.

10.1.1 Työhygieeniset mittaukset

Kaivosalueella suoritettiin vuonna 2020 syyskuussa edellisvuoden tapaan kattavat työhygieeniset mittaukset työterveyslaitoksen suorittamina. Edellisten selvitysten tapaan asbesti ja nikkeli olivat merkittävimmät altisteet myös tällä kertaa. Asbestinesiiintyminen näkyi koko tuotantoketjussa ja lähes ainoita kohteita oli tällä kertaa Larox-suodatinhalli, josta asbestia ei todettu. Asbestin raja-arvot ylittyivät useissa mittauskohteissa kuten päämurskalla, HIMU:lla (hienomurska) sekä malminkäsittelyn työntekijöiden hengitysvyöhykkeillä. Myös kaivoksessa mitattiin merkittäviä asbestipitoisuuksia, vaikka työtehtävät eivät olleet kovin pölyisiä ja räjäytyspäivän vuoksi toiminta oli mittaushetkellä hieman poikkeavaa tai vähäisempää. Nikkelipitoisuudet olivat alle HTP-arvon kaikissa muissa kohteissa paitsi pölyisimmässä kohteessa päämurskan holvitasolla.

Kattavasti koko tuotantoketjun varrelta otetut kvartsinäytteet osoittivat kvartsin esiintymisen olevan hyvin vähäistä, sillä ainut mitattava pitoisuus, 4 % HTP:sta, mitattiin kuljettimen 1 purkupäästä. Muissa mittauskohteissa kvartsipitoisuudet jäivät alle analyysimenetelmän määrittämissä raja-arvoissa. Myös ensimmäistä kertaa kaivostekniikan osalta mitatut dieselpakokaasupäästöt osoittautuivat mittauspäivän kaltaisissa olosuhteissa vähäiseksi.

Verrattaessa tuloksia pidempiaikaiseen mittausdataan ovat seulahallissa pölypitoisuudet pienentyneet vuosien varrella. Altistavimpia kohteita olivat edelleen malminkäsittelyn puolella päämurskan holvitaso, HIMU ja kuljettimet 5 ja 9, joihin suositellaan teknisiä torjuntatoimenpiteitä pölypitoisuuksien vähentämiseksi. Vaikka pölypitoisuudet olivat osassa kohteita pienentyneet, asbesti- ja nikkelialtistumisen vuoksi hengityksensuojainten käyttö on edelleen tarpeen malminkäsittelyssä ja rikastamolla. Asbestin mahdollinen esiintyminen on syytä huomioida myös kaivoksessa, vaikka työvaiheet eivät olisi ennalta arvioiden pölyisiä. Säännöllisiä seurantamittauksia suositellaan edelleen tehtäväksi. Teknisiä parannuksia suositellaan myös jatkettavaksi malminkäsittelyssä pölypitoisuuksien vähentämiseksi.

10.2 Polttoaineen jakeluasema

Neste Oyj toimitti polttoaineen jakeluasemalle vuoden 2020 aikana 19,9 miljoonaa litraa polttoöljyä, josta yli 80 prosenttia käytettiin kaivosyhtiön toimesta ja loput urakoitsijoiden toimesta. Polttoöljlyn käyttömäärä oli lähes sama kuin vuotta aiemmin, jolloin toimitetun polttoaineen kokonaismäärä oli 19,8 miljoonaa litraa. Diesel polttoainetta Neste Oyj toimitti vuonna 2020 0,59 miljoonaa litraa, josta kaivosyhtiön toimesta käytettiin noin puolet. Dieselin kulutus oli hieman pienempää kuin vuotta aiemmin, jolloin dieseliä toimitettiin jakeluasemalle yhteensä 0,67 miljoonaa litraa. Polttoaineen jakeluaseman huoltajana toimi edelleen vuonna 2020 Kiinteistöhuolto T. Rajaluoto Tmi. Huoltokäyntejä suoritettiin kaksi kertaa viikossa. Näihin huoltokäynteihin sisältyi tankkausautomaatin, mittareiden, säiliöiden ja laitteiden kunnon sekä toiminnan tarkastus, asema-alueen puhtaanapito, sähkökeskuksen kunnon tarkastus ja pumppulaitteiston tarkastus. Joka kuukauden ensimmäinen tiistai, otettiin huoltokäynnin yhteydessä näyte polttoaineen laadun tarkkailemiseksi.

Asemalla suoritettiin kokonaisvaltainen pesu 29.9.2020. Pesun yhteydessä puhdistettiin polttoaineaseman säiliöt, mittarit, korokkeet ja letkut. Polttoaineen siirtopumpun häiriöistä johtuvia hälytyskäyntejä oli yhteensä neljä (2.4., 10.6., 23.11., 20.9.), joista kolme johtui hätäseis-painikkeen painamisesta. Aseman suurtehopumpun letkussa olleesta vuodosta tehtiin hälytys kerran

(17.5.2020), jolloin Rajaluoto kävi huputtamassa mittarit ja tilasi Nesteeltä huollon. Polttoaineen jakeluaseman vuositarkastus ja -huolto suoritettiin edellisvuosien tapaan U-Cont Oy:n toimesta. Vuositarkastuksen yhteydessä tarkastettiin kaikki polttoaineen jakeluaseman sisäiset- ja ulkoiset rakenteet ja tehtiin pieniä huoltotoimenpiteitä, kuten ilmansuodattimien vaihdot.

10.3 Lämpölaitos

Lämpölaitoksen toiminnasta vastasi edellisten vuosien tapaan Adven Oy. Lämpölaitoksella tuotettiin lämpöenergiaa yhteensä 28,3 GWh vuonna 2020 aikana, joka oli yli 7 GWh enemmän kuin edellisenä vuonna. Energiasta tuotettiin noin 94% (v. 2019 88 %) puuhakkeella kiinteän polttoaineen kattilassa K1 ja 6% (v. 2019 12 %) kevyellä polttoöljyllä öljykattiloilla K2 ja K3. Uusiutuvan energian käyttö lämpölaitoksen polttoaineena kasvoi vuoteen 2019 verrattuna näin ollen 6 prosenttia. Kiinteän polttoaineen (KPA) kattila oli käytössä 1.1.-8.6.2020 ja 17.8.-31.12.2020 välisinä ajanjaksoina. KPA-kattilan käytössä oli lyhyt katkos huoltotöiden vuoksi 13.-15.1.2020. Öljykattila K3 oli käytössä yhteensä 1167 h vuoden 2020 aikana. K2-kattilaa käyttö oli vuonna 2020 yhtä vähäistä kuin vuonna 2019. Vuonna 2020 K2-kattilaa käytettiin yhteensä 5 tuntia, kun vuotta aiemmin käyttöaika oli 7 tuntia. Öljykattiloiden vuotuinen käyntiaika saa kaivoksen ympäristöluvan lupamääräyksen 28 mukaan kattilakohtaisesti olla enintään 1500 tuntia viiden vuoden liukuvana keskiarvona (79/2014/1). Vuonna 2019 saavutettiin ensimmäistä kertaa yli 1500 tunnin käyntiaika kattilalla K3. Vuonna 2020 1500 tunnin käyntiaikaa ei ylitetty. Lämpölaitoksen hyötysuhde ja hiilidioksidin ominaispäästökerroin pienentyivät huomattavasti verrattuna vuoteen 2019. Laitoksen hyötysuhteeksi laskettiin 94 % (v. 2019 89 %) ja CO₂-ominaispäästökertoimeksi 16,2 tCO₂/GWh (v. 2019 35,4 tCO₂/GWh). Ominaispäästökerroin tarkoittaa fossiilista hiilidioksidia tuotettua energiaa kohti. Päästökertoimen pienentyminen johtuu uusiutuvan energian käyttömäärän suhteellisesta kasvusta verrattuna fossiilisen polttoaineen käyttöön.

Laitoksella käytettiin raakavettä yhteensä 134 m³. Ruste K200 vedenkäsittelykemikaalia käytettiin 150 l, pH nostattajaliuosta 120 l ja Pettex Pol peittauskemikaalia 400 l. Kaukolämpöverkkoon lisättiin yhteensä 32,1 m³ kaivoksen talousvesilaitoksen vettä. Savukaasupesurin lauhdevettä syntyi noin 6 300 m³ (v. 2019 1400 m³). Pohjatuhkaa toimitettiin yhteensä 24,98 t Lassila & Tikanojalle Kiiminkiin hyötykäytettäväksi. Lentotuhkaa toimitettiin 7,12 t Lassila & Tikanojalle Kiiminkiin käsittelyyn ja loppusijoitukseen vaarallisen jätteen kaatopaikalle. Taulukossa 14 on esitetty lämpölaitoksen ilmapäästöt vuosilta 2016-2020.

Taulukko 10-1. Lämpölaitoksen päästöt ilmaan vuonna 2016-2020.

Päästöt ilmaan (t/a)	2016	2017	2018	2019	2020
Hiukkaset	0,26	0,4	0,01	0,01	0,02
Rikkidioksidi	0,0	0,3	0,1	0,1	0,1
Typen oksidit	2,13	3,3	3,1	4,4	5,3
Hiilidioksidi, fossiiliset	357	695	261	746,3	458,8
Hiilidioksidi, bio	4440	4 750	6 400	8 274	11 351

10.4 Talusvesilaitos

Kevitsan talusvesilaitoksella tuotettiin vuonna 2020 talusvettä noin 13 700 m³ (2019; 10 300 m³). Talusvesilaitoksen toiminnasta vastasi Teollisuuden Vesi Oy. Jatkuvalla valvonnalla hankitaan säännöllisesti tietoa talusveden käsittelyn, erityisesti desinfioinnin, tehokkuudesta ja talusveden laatuvaatimusten täyttymisestä. Laitoksessa, jossa talusveden tuotto on alle 100 m³/vrk riittäisi ottaa jatkuvan valvonnan näytteet kerran vuodessa. Kevitsassa on kuitenkin varauduttu mahdolliseen talusveden tuoton kasvuun yli 100 m³/vrk, joten näytteet otetaan 4 kertaa vuodessa.

Talusveden laadun jatkuvaa valvontaa suoritettiin vuonna 2020 valvontatutkimusohjelmassa määritetyistä tarkkailupisteistä raakavedestä, vedenkäsittelystä lähtevästä vedestä ja ruokalan keittiöstä neljä kertaa (7.4., 14.5., 8.9., 17.12.) (Taulukko 10-2). Tuotetun talusveden laatu oli kaikkien näytteiden kemiallisten, mikrobiologisten ja aistinvaraisten ominaisuuksien perusteella erittäin hyvä ja täytti tutkituilta osin STM:n asetuksen 1352/2015 mukaiset laatuvaatimukset ja –suositukset. Laitoksella tarkkaillaan erityisesti raudan pitoisuuksia, koska sen poistamisessa on ollut haasteita juomavesilaitoksen alkuajoina. Vuonna 2020 vesilaitoksella saavutettiin hyvä raudan poistuma ja raudan pitoisuus oli lähtevässä vedessä sekä ruokalan vedessä alle määritysrajan kaikilla mittauskerroilla.

Ruokalan keittiöstä otettiin myös jaksottaisen valvonnan näyte 8.9., josta analysoitiin lukuisia haitta- ja torjunta-aineita. Jaksottaisen valvonnan analyysit teetetään yhden kerran kahdessa vuodessa juomavesilaitoksen valvontatutkimussuunnitelman sekä sosiaali- ja terveysministeriön 1352/2015 asetuksen mukaisesti. Jaksottaisen valvonnan tulosten perusteella juomavesilaitokselta verkostoon johdetussa vedessä ei esiinny haitallisia aineita ja näyte täytti tutkituilta osin STM:n asetuksen 1352/2015 mukaiset laatuvaatimukset ja –suositukset.

Taulukko 10-2. Talusvesilaitoksen jatkuvan valvonnan näytteiden tulokset (Teollisuuden Vesi 2021).

Talusvesitarkkailu 2020		7.4.2020			14.5.2020			8.9.2020			17.12.2020			Laatusuositus talusvedelle
Parametri	Yksikkö	Raaka- vesi	Lähtevä vesi	Ruokalan keittiö	Raaka- vesi	Lähtevä vesi	Ruokalan keittiö	Raaka- vesi	Lähtevä vesi	Ruokalan keittiö	Raaka- vesi	Lähtevä vesi	Ruokalan keittiö	
Lämpötila	°C	2,5	5,3	5,8	4	7	7	13,6	15,8	14,9	4	5,8	8,4	< 20
Sähkönjohtavuus	µS/cm	37		20	46		20	33		15	36		12	< 2500
pH		6,86		6,9	6,64		6,7	6,85		6,9	6,84		6,7	6,5 – 9,5
Väri	mg Pt/l	44		< 5	45		< 5	60		< 5	51		< 5	
Haju				Hajuton			Hajuton			Hajuton			Hajuton	Käyttäjien hyväksyttävissä, ei epätavallisia muutoksia
Maku				Ei huom.			Ei huom.			Ei huom.			Ei huom.	
Sameus	FTU			< 0,15			< 0,15			0,21			< 0,15	
Rauta	µg/l	490	< 2,5	< 2,5	680	< 2,5	< 2,5	440	< 2,5	< 2,5	460	< 2,5	< 2,5	< 200
Mangaani	µg/l			< 0,2			< 0,2			0,23			< 0,2	< 50
KMnO4-luku	mg/l	26		< 2	23		< 2	33		< 2	30		< 2	< 20 ¹⁾
Clostridium perfringens	cfu/100 ml	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E. coli, Collert	MPN/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 ²⁾
Enterokokit	cfu/100 ml			0			0			0			0	0 ²⁾
Kolif.bakteerit, Collert	MPN/100 ml	1	0	0	1	0	0	1	0	0	5	0	0	0
Pesäkkeiden lkm 22 °C, 72 h	cfu/ml	60	0	0	36	0	0	89	0	0	50	0	0	Ei epätavallisia muutoksia

1. CODMn-O2 < 5,0 mg/l
2. Laatuvaatimus

LIITTEET

Hajapölypäästöjen hallintasuunnitelma

Suunnitelma-asiakirja

23.2.2021

Sisällysluettelo

1	Johdanto	3
2	Soveltamisala	3
3	Hajapölypäästöjä koskevat velvoitteet	3
4	Muodostuvat hajapölypäästöt	5
5	Hajapölypäästöjen vähentäminen	7
5.1	Louhinta ja lastaus	7
5.2	Mobiilimurskaus	7
5.3	Kaivosalueen tiestö	8
5.4	Tuotantorakennukset	11
5.5	Varastoalueet	12
5.6	Kaivannaisjäte- ja moreenialueet	12
6	Havainnot ja poikkeamat	14

1 Johdanto

Ensimmäinen suunnitelma hajapölypäästöjen hallintaan on laadittu Kevitsa kaivokselle toiminnan alkaessa vuonna 2012 (Hajapölypäästöjen rajoitussuunnitelma, FQM Kevitsa Mining Oy, 29.6.2012). Tätä suunnitelmaa päivitettiin 25.6.2013. Vuonna 2015 hajapölypäästöille laadittiin uusi suunnitelma ympäristöluvan lupamääräysten 27 ja 29 koskevan selvityksen liitteeksi (Hajapölypäästöjen hallintasuunnitelma, Pöyry Finland Oy, 16X290706, 2.9.2015).

Vuonna 2016 hajapölypäästöjen hallintasuunnitelma päivitettiin nykyiseen muotoon (Hajapölypäästöjen hallintasuunnitelma, Boliden Kevitsa Mining Oy, 30.6.2016). Suunnitelmaa päivitettiin ensimmäisen kerran 2018 vuosiraportin liitteeksi sekä nyt toisen kerran vuoden 2019 vuosiraportin liitteeksi. Suunnitelma tarkastettiin vuoden 2020 vuosiraportin liitteeksi.

2 Soveltamisala

Suunnitelmassa on esitetty merkittävimmät pölyämisen lähteet ja tehdyt toimenpiteet pölyämisen estämiseksi. Suunnitelma sisältää toimintaohjeet pölyämisen varalle eniten pölyävissä kohteissa. Kohteille on nimetty vastuuhenkilöt sekä yhteyshenkilöt, joihin työntekijät voivat ottaa yhteyttä pölyämistä havaittuaan.

3 Hajapölypäästöjä koskevat velvoitteet

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on antanut 9.12.2016 päätöksen nro 164/2016/1, joka koski Kevitsan kaivoksen ympäristöluvan nro 79/2014/1 lupamääräysten 27 ja 29 mukaista selvitystä. Ympäristö- ja vesitalousluvan lupamääräys 27 on muutettu kuulumaan seuraavasti (muutokset kursivoitu):

Lupamääräys 27:

"Luvan saajan on toteutettava malmin-, sivukiven ja tarvekiven louhinta, lastaus, kuljetus ja murskaus, kaivosalueen liikenne sekä muu toiminta niin, että kaivosalueen ulkopuolelle kulkeutuvan malmi- ja muun kiviainespölyn määrä on vähäinen. Hajapölypäästöjä ja pölyn leviämistä on rajoitettava suunnitelmallisesti ja toimintatapoja jatkuvasti kehittämällä.

Luvan saajan on pidettävä hajapölypäästöjen hallintasuunnitelmassa toteutetuiksi esitetyt toimenpiteet käytössä ja niihin liittyvät laitteet toimintakuntoisina. Luvan saajan on rakennettava tekninen valmius nopeaan ennakoivaan pölynsidontaan rikastushiekka-altaan A osalta siten, että valittu järjestelmä on käyttökunnossa kesällä 2017. Altaan pölyntorjuntamenetelmä on valittava siten, että sen käyttö on mahdollista myös kevättalvella tapahtuvissa pölyämistilanteissa.

Tiealueiden kastelu voidaan hoitaa edelleen hoitaa kasteluajoneuvoin. Kiinteitä kastelulinjoja saa kokeilla kaivokselle hallintasuunnitelmassa esitetyn periaatteen ja tarvittaessa siirtyä niiden käyttöön.

Hajapölypäästöjen hallintasuunnitelma on pidettävä ajantasaisena päivittämällä sitä tarpeen mukaan. Luvan saajan on seurattava pölyntorjuntaan saataville tulevien uusien menetelmien ja teknikoiden kehittymistä ja otettava niitä käyttöön, mikäli niillä voidaan kaivoksen pölypäästöjä selvästi vähentää ja menetelmät ovat käyttöönotettavissa BAT-määritelmien mukaisesti. Erityisesti on seurattava teknikoiden ja menetelmien kehittymistä talviaikaisessa pölynsidonnassa.

Hajapölyjen torjuntatoimien toteutumisesta ja uusien teknikoiden seurannan tuloksista on raportoitava ympäristönsuojelun vuosiraportissa.

Hajapölypäästöjen hallintasuunnitelmaan saa tehdä muutoksia siten, etteivät muutokset heikennä suunnitelmassa esitettyjen menetelmien tehoa. Kaikista muutoksista on ilmoitettava Lapin ELY-keskukselle ja päivitetty suunnitelma liitettävä ympäristönsuojelun vuosiraporttiin."

Lisäksi lupapäätöksessä on annettu neljä uutta lupamääräystä (A-D):

Lupamääräys A:

"Mikäli tiealueiden ja muiden hajapölypäästöjä aiheuttavien alueiden pölyntorjunnassa on tarkoitus ottaa käyttöön pölynsidontakemikaaleja, on tästä toiminnan muutoksesta tehdä lupamääräyksen 7 mukainen ilmoitus ELY-keskukselle."

Lupamääräys B:

”Luvan saajan on esitettävä 31.8.2019 mennessä Lapin ELY-keskukselle teknis-taloudellinen selvitys laitoksen polynpoiston järjestämisestä tarvekiven murskausyksikköön sekä arvio kiinteällä polynpoisto-järjestelmällä saavutettavasta pölypäästöjen vähenemästä ja tämän vaikutuksista ilman laatuun.”

Lupamääräys C:

”Luvan saajan on otettava käyttöön kameravalvontajärjestelmä, joka kattaa keskeisimmät hajapölypäästöjä aiheuttavat kohteet (rikastus-hiekka-altaan A ja malmitien). Kamerakuva on kytkettävä näkyviin valvomoon, jossa on päivystys ympäri vuorokauden. Järjestelmä on oltava käytössä vuoden 2017 loppuun mennessä.”

Lupamääräys D:

”Kaivoksen päästöjä ilmaan ja niiden aiheuttamia ilman laadun muutoksia on seurattava kolmen vuoden välein vähintään kahdesta pisteestä, joista toinen on nykyinen kaivoksen mittauspiste ja toinen kaivospiirin ulkopuolella, sen rajan läheisyydessä oleva ja vallitsevien tuulensuuntien alapuolella oleva, ELY-keskuksen kanssa sovittava piste.

Toimintaa koskevan ympäristölupapäätöksen mukaiseen biologiseen tarkkailuun maa-alueilla on lisättävä luonnonmarjojen metallipitoisuuksien tarkkailu. Luonnonmarjojen metallipitoisuuksien tarkkailu on tehtävä ensimmäisen kerran vuoden 2017 aikana ja tämän jälkeen yhdessä muun maa-alueiden biologisen tarkkailun kanssa kolmen vuoden välein.

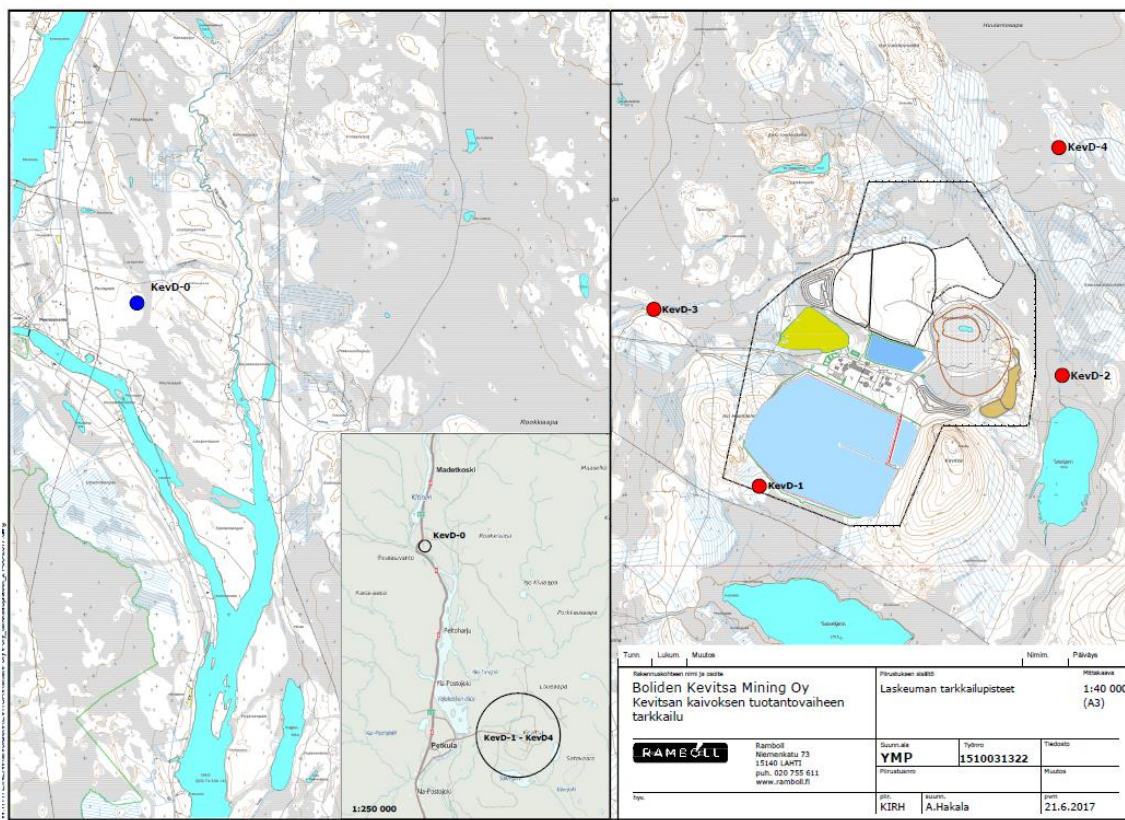
Nykyiset tarkkailuohjelmat on päivitettävä vastaamaan tämän päätöksen vaatimuksia Lapin ELY-keskuksen kanssa sovittuna aikana.”

4 Muodostuvat hajapölypäästöt

Hajapölypäästöjen mittaaminen on teknisesti hankalaa ja epäluotettavaa. Päästöjen tarkkailu toteutetaan käyttötarkkailun ja ilmanlaadun tarkkailun sekä välillisesti maa-alueiden biologisen tarkkailun avulla. Pölyn kokonaislaskeumaa seurataan kuukausittain pölynkeräimillä neljästä eri pisteestä kaivosalueen ulkopuolelta (kuva 1). Laskeuman vaikutuksia seurataan biologisella näytteenotolla.

Ulkoilman hengitettävien hiukkasten (PM10) pitoisuuksia on mitattu ensimmäisen kerran vuosina 2014-2015. Mittaukset tehtiin kahdessa pisteessä: kaivospiirin sisällä tehdasalueella ja lähimmässä altistuvassa kohteessa Petkulan kylässä. Leijuvista hiukkasista määritettiin arseeni-

, kadmium-, koboltti-, kupari-, lyijy-, sinkki- ja nikkelpitoisuudet suodatinnäytteistä. Vuonna 2018 ulkoilman hengitettäviä hiukkasia (PM10) mitattiin kahdesta pisteestä: kaivospiirin sisällä tehdasalueella ja sivukivalueen luoteispuolella olevan metsästysmajan lähellä (lähin altistuva alue). Vuoden 2018 mittauksissa kaivospiirin sisällä olevalta mittauspisteeltä mitattiin keskimäärin selvästi korkeampia hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia sekä arseenin ja metallien pitoisuuksia kuin Metsästysmajalla. Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet vaihtelivat vuoden tarkastelujaksolla voimakkaasti molemmissa mittauspisteissä. Metsästysmajalla mittauksen toteutusta häiritsi kesäaikaan viereisen metsäautotien voimakas pölyäminen.



Kuva 1. Pölylaskeuman tarkkailupisteet.

Jokaisella kaivoksen sekä eri urakoitsijoiden työntekijöillä on velvollisuus ilmoittaa pölyhavainnoistaan nimetyille vastuu- tai yhteyshenkilöille. Tunnistetuille hajapölypäästökohteille on nimetty sekä vastuu- että yhteyshenkilöt, joiden yhteystiedot löytyvät myös tästä suunnitelmasta (taulukot 1-4). Hajapölyjen hallintasuunnitelma ja eri kohteiden yhteyshenkilöt tullaan laittamaan myös kaivoksen intranet-järjestelmään, josta tiedot ovat kaikkien saatavilla. Lisäksi ympäristökoulutuksissa käsitellään pölyhallintaan liittyvät asiat sekä pölyävien kohteiden vastuu- ja yhteyshenkilöt. Kaivoksen osastoilla työnjohtajat pitävät turvavartteja pölyämisen hallinnasta.

5 Hajapölypäästöjen vähentäminen

5.1 Louhinta ja lastaus

Louhinnan, eli lähinnä räjäytysten aiheuttamaa pölykuormitusta pyritään vähentämään räjäytysteknisillä toimilla, joita ovat optimaalinen panostus ja tärkeimpänä etutäytteen (täkkäys) käyttö panostetuissa rei'issä. Täkkäys vähentää selvästi räjäytyksestä aiheutuvaa pölyämistä. Malmin ja sivukiven lastauksesta aiheutuu jossain määrin pölyämistä, jota on hyvin vaikea kontrolloida tai vähentää. Kaivoksen jatkuvasti syventyessä tämä pölyvaikutus on kuitenkin kokonaisuuteen nähden merkityksetön.

5.2 Mobiilimurskaus

Kaivoksen urakoitsijan Maansiirto Jorma Vainio Oy:n omistamia mobiilimurskaimia käytetään tarve- ja sivukiven murskaamiseen kaivoksen omaan käyttöön. Mobiilimurskain sijaitsee avolouhoksen eteläpuolella avolouhoksen ja nikkelpitoisen moreenikasan välissä. Lapin ELY-keskuksen myöntämällä poikkeusluvalla mobiilimurskausta on tehty sivukivialueen päällä 21.2.-30.10.2019. Mobiilimurskaimessa on kiinteä kastelujärjestelmä pölyämisen estämiseksi. Vainio on uusinnut 2019 murskausasemansa ja hankki mm. pölynkeräyslaitteet ja koteloidut kuljettimet, mutta niiden käyttöönotossa on ilmennyt ongelmia. Tekniset ongelmat mobiilimurskan pölynkeruujärjestelmässä selvitetään ja pyritään ottamaan järjestelmä uudelleen käyttöön 30.4.2021 mennessä. Talvella käytetään lunta murskaan syötön yhteydessä. Kuljettimen pudotuskorkeuden säätö on myös käytössä. Tarvittava kasteluvesi saadaan avolouhokseen kertyvistä vesistä. Myös mobiilimurskauksen vaihtoehtoisia murskauspaikkoja pölynhallinnan kannalta.

Pölyämisen torjunnassa on oltava käytössä kastelulaitteisto ja pölynkeräysyksikkö. Pakkaskaudella kastelulaitteistoa ei voi käyttää. Pölynkeräysimuria voi käyttää alle 20 asteen pakkasilla. Lisäksi on huolehdittava, että murskeen tiputuskorkeus kuljettimelta murskekasaan on pieni, koteloinnit ovat paikoillaan ja kunnossa. Urakoitsijan tulee keskeyttää murskaus, mikäli pölyä leviää murskausalueen ulkopuolelle.

Taulukko 1. Toimintasuunnitelma mobiilimurskaimen pölyämisen rajoittamiseksi

Pölyävä kohde	Vainion mobiilimurskain
Vastuuhenkilöt	Jaakko Kilponen (050 4145188) tai Esko Pystynen (040 586 6460).
Yhteyshenkilöt	Päivätyönjohtajat: Kimmo Turunen (046 9208260) tai Jorma Koukkula (040 6613332)
Pölyntorjuntatoimenpiteet	Kiinteä kastelujärjestelmä on toiminnassa jatkuvasti mobiilimurskan ollessa päällä lämpötilan ollessa yli 0:n. Pölynkeräysimuria pyritään käyttämään pakkasen ollessa alle 20 astetta. Kuljettimet on koteloitu. Kuljettimien purkupäät on koteloitu/pölynsuojaus laitteet asennettu. Kuljettimien pudotuskorkeus kasaan/kuljettimelle on mahdollisimman pieni. Murskattavaan kiviainekseen sekoitetaan talvella tarvittaessa lunta.
Työtavat	Urakoitsija seuraa pölyämistä ja murskaus keskeytetään, jos pöly nousee murska-alueen ulkopuolelle.
Toiminnan seuranta	Yleinen turvallisuustarkastus tehdään kuukausittain, jolloin tarkistetaan myös mobiilimurskaimen pölyntorjuntalaitteiden käyttö ja pölyntorjuntatoimenpiteiden toteutuminen.
Kalusto ja henkilöstö	Henkilöstön on pidettävä henkilökohtaisia suojarusteita ja työssä on noudatettava Bolidenin ohjeita pölyämiseltä suojautumisessa. Murskauskalusto ja pölyntorjunta rakenteet on pidettävä kunnossa ja pölyntorjuntalaitteet toiminnassa murskauksen aikana.
Käyttöpäiväkirja	Urakoitsija pitää käyttöpäiväkirjaa, johon merkitään muun muassa toimita-ajat, havainnot säätilasta, melusta, pölyämisestä sekä poikkeamat. Poikkeavasta pölyämisestä raportoidaan sähköiseen Centuri-järjestelmään.

5.3 Kaivosalueen tiestö

Teiden pölyäminen kuivalla säällä on merkittävin pölynlähde. Kaivosalueen ajotiet sekä malmitie louhoksesta primäärimurskalle ovat kaikki päällystämättömiä. Nämä tiet pölyävät voimakkaasti kuivalla kelillä ajoneuvojen raskaan kuorman vuoksi. Teiden pölyämisen estämiseksi kastellaan tiet useaan kertaan päivässä. Louhosalueella käytetään avolouhoksesta tulevaa vettä ja rikastamon alueella pintavalutuskentän pumppaamon tasausaltaalta pumpattua vettä, joka pumpataan pintavalutuskentän pohjoispuolella olevaa putkea pitkin kasteluveden lastauspaikkaan. Tarvittaessa muualla kuin louhosalueella käytettävä kasteluvesi otetaan pintavalutuskentän tasausaltaan palautuslinjasta tai raakavesitankista rikastamolta.

On todettu, että vesi ei ole kovin tehokas pölyn sitoja, ja kastelua joudutaankin kuivina päivinä tekemään jatkuvasti. Sekä avolouhoksella että rikastamoalueella kastelua suoritetaan tarvittaessa siten, että pölyä ei pääse syntymään ja hyvä näkyvyys säilyy. Kaivosalueen teiden

kastelusta vastaa kolme urakoitsijaa. Tämänhetkinen tilanne kaivosalueen kastelualueiden jakautumisesta ja vedenottoaikoista on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Kasteluveden ottopisteet sekä alueet, joissa kasteluvettä käytetään.

Louhos- ja sivukivialueen pölyntorjuntaan käytetään vettä ja suolaa. Käytettävissä on kaksi urakoitsijan dumperia, joihin on rakennettu vesisäiliöt. Veden lisäksi louhosalueen pölyntorjuntaan käytettiin suolaa tehostamaan pölynsidontaa kuivilla keleillä sekä tarvittaessa talvella sellaisissa olosuhteissa, jolloin suolauksella voidaan vähentää pölyämistä. Rikastushiekka-altailla veden lisäksi pölyntorjuntaan on mahdollista tarvittaessa käyttää polymeeria.

Kaivosalueen teiden kastelu on kaivososaston vastuulla. Kastelu-urakoitsija pitää päivittäistä lokikirjaa mahdollisista kastelutarpeista, kastelukerroista ja käytetystä vesimäärästä.

Kaivosalueella on yleinen nopeusrajoitus, jonka yhtenä tarkoituksena on vähentää pölyn muodostumista tieliikenteestä.

Taulukko 2. Toimintasuunnitelma kaivosalueen teiden pölyämisen rajoittamiseksi

Pölyävä kohde	Kaivosalueen tiet
Vastuuhenkilö	Louhosalueen tiet: Jaakko Kilponen (050 4145188) tai Esko Pystynen (040 586 6460) Rikastamon alueen tiet: Aki Korpikoski (040 482 4661) tai Juho Pelkonen (040 662 1591)
Yhteyshenkilöt	Louhosalueen tiet: Päivätyönjohtajat: Kimmo Turunen (046 9208260) tai Jorma Koukkula (040 6613332) Muina aikoina: TOKE-tuotannon ohjauskeskus (040 750 3998) tai kaivostyönjohto: vuoro 1 – Markku Pöyliö (040 628 2738), vuoro 2 – Jorma Koukkula (040 661 3332), vuoro 3 – Antti Kunnari (040 768 0778), vuoro 4 – Juhani Lehtinen (040 669 1862), vuoro 5 – Pekka Lakkala (040 630 2039) Rikastamon alueen tiet: Valvomo (040 809 3395) Aki Korpikoski (040 482 4661) tai Juho Pelkonen (040 662 1591)
Ajankohdat	Kastelu-urakoitsija huolehtii, että pölyä ei pääse teiltä nousemaan ilmaan liikaa ja hyvä näkyvyys säilyy. Kuivan sään aikana kastelua suoritetaan jatkuvasti.
Työvaiheet	Louhosalueen kasteluvesi haetaan avolouhoksesta kerätyistä vesistä. Rikastamoalueen kasteluvesi haetaan joko vesivarastoaltaan länsipuolen kastelueden ottopaikasta, pintavalutuskentän tasausaltaan pumppaamolta tai rikastamon raakavesitankista.
Materiaalit	Sekä louhoksen että rikastamon alueelle käytetään kastelussa pääasiassa vettä. Kaivosalueella voidaan levittää myös vesi-suolaliuosta tai suolaa.
Kalusto ja henkilöstö	Maansiirto J. Vainiolla on kaivosalueella kolme kasteluun soveltuvaa autoa: kaksi 40 m ³ :n säiliöllä varustettua kuorma-autoa sekä vanha sisuauto, säiliöauto, joka on tilavuudeltaan 10 m ³ . Urakoitsija Niskasaarella käytössään traktori ja säiliöperäkärri.
Käyttöpäiväkirja	Urakoitsijat merkitsevät käytetyn vesimäärän ja tuntimäärän käyttöpäiväkirjaan. Kaivoksen henkilökunta tarkistaa käyttöpäiväkirjan kuukausittain. Poikkeavasta pölyämisestä raportoidaan sähköiseen Centuri-järjestelmään.

5.4 Tuotantorakennukset

Varsinaisen tuotantoprosessin osalta merkittävin pölynlähde on murskaamo. Murskaamon ja rikastamon pölypäästöjä aiheuttavat kohteet on varustettu kohdepoistoin, ja poistoilma johdetaan pölynpoistolaitteiston kautta ulkoilmaan. Pölynpoistolaitteistot on asennettu primääri- ja sekundäärimurskalle sekä seulalle. Kuljettimet on suojattu sivuilta ja päältä koteloinnein. Alueiden pölyämistä seurataan päivittäin, ja pölyämishavainnot merkitään vuoropäiväkirjaan.

Pölyn keräisyksiköistä pöly ohjataan ruuvikuljettimella keräyslavoille. Murskauksen ja seulonnan alueelle on rakennettu ympäri vuoden käytössä oleva pumppausjärjestelmä, johon pölynpoiston keräämä pöly voidaan syöttää ja pumpata myllypiiriin. Primäärimurskalle on asennettu vain kesäaikaan toimiva vesisumujärjestelmä hienoaineksen sitomiseksi.

Primäärimurskan, sekundäärimurskan ja seulan pölynkeräysjärjestelmiä on muutettu käyttökokemusten perusteella.

Pesun toimintaa tarkkaillaan ja kehitetään tarvittaessa. Kuljettimelle on asennettu myös kolmas kaavin kahden edellisen lisäksi vähentämään kuljettimen ripetystä (eli kuljettimeen kertyneen hienoaineksen putoamista hihnalta). Kuljettimelle on asennettu myös hihnaharja. CVR 3:lle on tehty parannustoimenpiteitä lisäämällä kuljettimen kotelointia (osittainen kotelointi), jolla saatu vetoa pienennettyä.

Kaavarien huollettavuutta on parannettu yhteensä viidellä kuljettimella muuttamalla ne ajon aikana huollettaviksi. Kuljettimelle, joka palauttaa malmin sekundäärimurskauksesta asennetaan ajon aikana huollettavat kaavarit. Kaavarit on asennettu myös primäärimyllyjen syötössä oleville kuljettimille 8 ja 9. Kuljettimeen asetetulla suoristusrullalla tehostetaan kaavinnan toimintaa. Kuljettimen ja syöttösuppilon väliin on asennettu lisätiivisteet. Pölyn keräisyksikköä tiivistetään lisää vuotojen vähentämiseksi. Primäärimyllyjä syöttävillä kuljettimilla 5 ja 6 on tehty hinnan käännöt sekä selvitetty mahdollisuutta asentaa harjoja, vesipesuja ja lisäkaapimia pölyämisen vähentämiseksi. Myös kuljettimille 1, 8 ja 9 on tehty hihnankäännöt. Harjatyypinen kaavari lisättiin 2019 CVR 3:lle. Lisäksi kuljetin 10 on suljettu kokonaan.

Lisäksi kuljettimien osalta riippukiristys on muutettu vetoasemakiristykseksi seitsemällä kuljettimella kymmenestä, jolloin ripetys poistuu kokonaan riippukiristyksen kohdalta. Myllyhallista hienomurskalle kiveä siirtävä kuljetin on umpinainen eikä pölyämistä tapahdu. Hihnakuljettimille 10, 5, 6 ja 1 on asennettu paluuhinnan kääntölaitteet. Kääntölaitteen ansiosta ripetyksen määrä kuljettimen alle vähenee huomattavasti. Hihnakuljettimen 2 (CVR 2) kuljetintunneliin on tehty väliseinä, joka estää välivarastosta leviävän pölyn pääsyn kuljetintunneliin/ulkoilmaan.

Seulalla on kehitetty tiivisteiden kiinnitysmenetelmiä käyttämällä monihuullostiivisteitä. Kuljettimelle, joka kuljettaa seulotun malmin välivarastoon on asennettu kuljetinharja ja kolmas kaavin edellisten lisäksi. Kuljettimelle asennetaan myös itsestään puhdistuvat kantorullat välivaraston päähän. Seulalle asennetaan pölyä ionisoiva laitteisto. Pääseulan purkusuppilo on koteloitu. Palasiilon on lisätty suppilot. Toukokuussa 2019 asennettiin uusi pääseula. Seulan

pölynpoistot ja kotelointi tehtiin tiiviimmäksi ja paremmaksi kuin nykyisessä seulassa. Seula on kokonaisuudessaan koteloitu.

Taulukko 3. Toimintasuunnitelma tuotantorakennusten pölyämisen rajoittamiseksi

Pölyvä kohde	Tuotantorakennukset
Vastuuhenkilö	Antti Niemelä (040 183 3733) tai Sami Hindström (040 718 3933)
Yhteyshenkilöt	Valvomo (040 8093395) Rikastamon työnjohto: vuoro 1 – Mika Vihriälä (040 635 0849) vuoro 2 – Alekski Imponen (040 151 1932), vuoro 3 – Juha Hjelm (040 483 8369), vuoro 4 – Risto Pöllänen (040 649 5550), vuoro 5 – Petri Mikkola (040 635 2752)
Ajankohdat	Prosessityöntekijät kiertävät usean kerran vuoron aikana prosessirakennuksissa, jolloin pölyäminen voidaan havaita nopeasti. Pölynpoistojärjestelmien tukkeutuminen havaitaan prosessiautomaatiojärjestelmästä ja tukkeutumistapauksessa pölynpoistolaite pysäytetään, avataan ja pölytukos poistetaan.
Työvaiheet	Pölyämisen ilmetessä rakennusten sisällä suljetaan ovet. Pölyntorjuntarakenteissa puutteita havaittaessa puhdistetaan tai korjataan pölynkeräysjärjestelmät ja tiivistetään kuljettimien koteloinnit. Rakennusten sisällä pöly pestään ja imuroidaan pois tarvittaessa.
Materiaalit	Pölyn siivoamiseen käytetään vettä. Tarvittaessa kuivaimuautoa apuna.
Kalusto ja henkilöstö	Prosessi- ja kunnossapito-osastojen henkilökunta huolehtivat pölyntorjunnasta sekä ennakoivasti että puutteita havaittuaan. Pölynkeräysyksiköjä on kolme ja pölyn siivoamista varten löytyy veden jakelupisteitä.
Käyttöpäiväkirja	Vuoromestarit pitävät päivittäin sähköistä käyttöpäiväkirjaa, johon merkitään pölyhavainnot. Poikkeavasta pölyämisestä raportoidaan sähköiseen Centuri-järjestelmään.

5.5 Varastoalueet

Tehdas- ja kaivosalueen varastoalueista osa on asfaltoitu ja osa murskepinnalla. Alueiden ei ole havaittu aiheuttavan merkittävää pölyämistä. Tarvittaessa asfaltoituja alueita harjataan ja pestään tehostetusti.

5.6 Kaivannaisjäte- ja moreenialueet

Mahdollisia pölyviä kohteita ovat sivukivialue, moreenin varastointialueet ja rikastushiekka-allas A. Sivukivialueella pölyämistä esiintyy kiven kaatovaiheessa läjitysalueelle sekä kuivalla kelillä lastausteiden pölyämisenä. Sivukivialueen pölyhavainnot kirjataan käyttöpäiväkirjaan. Sivukivialueen pölyämistä tarkkaillaan kaivoksen tuotantovaiheen tarkkailuohjelman mukaisesti

sijoittamalla yksi pölytarkkailupiste sivukivialueesta koilliseen Huutamoaavan suuntaan. Tällä tarkkailulla voidaan havaita sivukivialueen suunnasta tulevan pölyn laatua ja määrää. Moreenin ja muiden maa-ainesten varastointialueiden pölyämistä tarkkaillaan silmämääräisesti päivittäin.

Rikastushiekka-allas A on rakennettu ympäristö- ja vesitalousluvan lupamääräysten mukaisesti. Rikastushiekka-altaan A padon läpi suotautuvaa vesimäärää hallitaan altaan juureen rakennettujen juurisalaojien ja pumppaamojen avulla. Tämä lisää merkittävästi padon stabiliteettia ja mahdollistaa myöhemmässä vaiheessa padon korottamisen vastavirtaan rikastushiekan päälle turvallisesti. Rikastushiekka-altailla A ja B on aloitettu rikastushiekan läjitys kesällä 2012. Rikastushiekka-altaalla B rikastushiekan ei ole havaittu pölyävän, luvan mukaisesti B hiekka tulee pitää vesipinnan alapuolella. Rikastushiekka-altaalla A on havaittu pölyämistä korotustöiden yhteydessä sekä haasteellisten sääolosuhteiden valitessa (tuulinen, kuivina ja kuumina keleinä). Pölyntorjunta rikastushiekka-altaalla A hallitaan pääasiassa spigotointikohdan muuttamisella tarvittaessa. Patokorotustöiden yhteydessä tai spigotointisuunnitelman niin vaatiessa, missä ei voida spigotoinnilla ehkäistä pölyämistä, asennetaan alueelle harso. Pölyämistä minimoidaan rikutun pinnan määrää padon rakentamisen yhteydessä. Lisäksi patorakennussekvenssiä on tarkennettu pölyämisen minimoimiseksi.

Rikastamo seuraa rikastushiekka-alueita ja niiden mahdollista pölyämistä 2 krt/vuorossa tehtävillä kierroksilla. Lisäksi rikastushiekka-altaan padonkorotustyömaalla työskentelevä urakoitsija pystyy havainnoimaan pölyämistilannetta jatkuvasti. Rikastushiekka-altaan osissa spigotointikohtia vaihtamalla voidaan vaikuttaa siihen nopeasti, ettei liian kuivia reuna-alueita pääse syntymään.

Taulukko 4. Toimintasuunnitelma rikastushiekka-altaiden pölyämisen rajoittamiseksi

Pölyävä kohde	Rikastushiekka-altaat
Vastuuhenkilö	Sami Hindström (040 718 3933) tai Tero Ristimella (040 630 5234)
Yhteyshenkilöt	Valvomo (040 809 3395) Rikastamon työnjohto: vuoro 1 – Mika Vihriälä (040 635 0849) vuoro 2 – Alekski Imponen (040 151 1932), vuoro 3 – Juha Hjelm (040 483 8369), vuoro 4 – Risto Pöllänen (040 649 5550), vuoro 5 – Petri Mikkola (040 635 2752)
Ajankohdat	Rikastamon työntekijät käyvät kiertämässä rikastushiekka-altaat joka vuorossa, jolloin pölyämistä myös havainnoidaan. Urakoitsija kastelee tiealueita myös tarvittaessa.
Työvaiheet	Urakoitsija kastelee tiealueita kasteluautollaan tarvittaessa, johon vesi otetaan rikastamorakennuksen raakavesitankista.
Materiaalit	Kasteluun käytetään toistaiseksi tiealueilla vettä, rikastushiekka-altaan pölyämistä hallitaan pääasiassa läjityspaikan muutoksella, alueilla joissa korotustyö on käynnissä eikä läjitystä voida pölytapauksissa sinne ohjata, pölyä estetään harsottamalla kuivat rikastushiekkapinnat
Kalusto ja henkilöstö	Urakoitsijan kasteluauto

Käyttöpäiväkirja	Vuoromestarit pitävät päivittäin sähköistä käyttöpäiväkirjaa, johon merkitään pölyhavainnot. Poikkeavasta pölyamisestä raportoidaan sähköiseen Centuri-järjestelmään.
-------------------------	---

6 Havainnot ja poikkeamat

Centuri-järjestelmään raportoituja tilanteita tarkastellaan säännöllisesti työvuoden kuluessa yhdessä ympäristöyksikön ja eri osastojen kanssa, jotta mahdollisille toistuville tilanteille pystyttäisiin etsimään ennaltaehkäiseviä ratkaisuja. Toimintaa tullaan kuitenkin kehittämään siten, että poikkeamaraportointi toimii eräänä kehittämistoimenpiteiden priorisoinnin työvälineistä toiminnan pitkän aikavälin suunnittelussa.

7 Rompad alueen pölynhallinta

Penkkaa kastellaan kastelu-urakoitsijan toimesta tarvittaessa. Tarkemmat kastelukäytännöt sovitaan 30.4.2021 mennessä.