

24.6.2026

Vaasan hallinto-oikeudelle
vaasa.hao@oikeus.fi

VALITUS

ASIA, JOTA VALITUS KOSKEE

Lupa- ja valvontavirasto
Kuulutettu 19.05.2026
Päätösno LVV-U/18800/2026 / 233/2026
Hakija Outokumpu Chrome Oy Kemin kaivos

Asia
Kemin kaivoksen toiminnan olennainen muuttaminen, kaivannaisjätteen
jätehuoltosuunnitelman hyväksyminen ja toiminnan aloittaminen
muutoksenhausta huolimatta sekä valmistelulupa, Keminmaa

VALITTAJAT

Suomen luonnonsuojeluliiton Lapin piiri ry

PROSESSIOSOITE

Sisli Piisilä
Toiminnanjohtaja

+35840 823 2443
lappi@sll.fi

SELVITYS ASIANOSAISUUDESTA:

Yhdistyksillä on valitusoikeus vesitalous- ja ympäristölupapäätöksessä perustuen
Ympäristönsuojelulain 191 § ja vesilain 15 luvun 2 §:ään.

Suomen luonnonsuojeluliiton Lapin piirin säännöissä on todettu, että yhdistyksen tavoitteena on luonnon ja ympäristön suojeleminen (Liite 2, yhdistyksen säännöt). Yhdistyksen toimialueena on Lapin maakunta. Yhdistyksellä on siten valitusoikeus asiassa.

YHTEENVETO

Valitus koskee Lupa- ja valvontaviraston myöntämää määräaikaista ympäristö- ja vesitalouslupaa Outokumpu Chrome Oy:lle Kemin kaivoksen toiminnan olennaiseen muuttamiseen. Päätöksessä on hyväksytty Kemin kaivoksen kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma sekä kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma, lukuun ottamatta rikastushiekka-altaiden 6 ja 7 sulkemisrakenteita. Lisäksi LVV on myöntänyt Outokumpu Chrome Oy:lle vesilain mukaisen luvan hakemuksen mukaiselle Nuottijärven pysyvälle kuivattamiselle sekä rikastushiekka-altaan 7 korottamista tasolta +35,5 m vaiheittain tasolle +47,0 m (NN) ja rikastushiekan sijoittamista korotettuun altaaseen, sekä selkeytysaltaiden 4 ja 5 patojen tilavuuden kaksinkertaistamiselle korottamalla niitä tasolta +25,0 m tasolle +27,0 m (NN). Nykyarvion mukaan tämä riittäisi vuoteen 2045 asti. Kirvesaavan Natura 2000 -alue (FI1300505) sijaitsee kaivoksen itäpuolella, lähimmillään alle 600 metrin etäisyydellä rikastushiekka-altaasta 7. Kaivosyhtiö on hakenut lupaa myös Nuottijärven kuivattamiseksi, jossa pesii useita uhanalaisia ja vaarantuneita lintulajeja.

Kaivosaluetta aiotaan laajentaa maanalaisen kaivoksen Surmaojan, Nuottijärven, Elijärven, Pohjois-Viian ja Viianmaan malmioiden louhimiseksi ja kaivostoiminnasta mahdollisesti aiheutuvien maanpintavaikutusten hallitsemiseksi. Kokonaislouhinnan maksimimäärää haetaan kasvatettavaksi nykyisestä 3 700 000 tonnista vuodessa 4 700 000 tonniin vuodessa. Lupapäätöksessä on hyväksytty kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma, vaikka kaivannaisjätteiden pitkäaikaiskäyttäytymistä, näytteenoton edustavuutta, rikastushiekka-altaiden 6 ja 7 sulkemistratkaisuja sekä suuronnettomuus- ja vakuusarvion kattavuutta koskevat keskeiset epävarmuudet on jätetty osin myöhempien selvitysten, päivitysten ja valvontavaiheen varaan. Lupapäätöksessä esitetty aine- ja vesitase perustuu mallinnuksiin, joiden esitetään olevan yliarvioita, mutta arvion tueksi ei ole esitetty riittävää näyttöä.

Typpi- ja kloridipitoisuuksien on hakemuksessa ja päätöksessä esitetty laskevan kaivoksen myöhemmässä toimivaiheessa sorroslouhintaan siirtyessä, kuitenkin sorroslouhinnasta tietoa on vasta koetoiminnasta, joka sekin on viivästynyt. Lisäksi esimerkiksi Yhtiön typpiselvityksessä tuodaan esille, että sorroslouhintaa (SLC) “ei todennäköisesti voida hyödyntää kaivoksella koko esiintymän laajuudelta, jolloin nykyinen pengerialouhintamenetelmä säilyy sivulouhintamenetelmänä niissä malmioissa ja malmioiden osissa, joihin sorroslouhintaa ei sovellu”, esittämättä arviota SLC-menetelmän käytön laajuudesta (s. 7, Outokumpu Chrome Oy. Typpiselvitys, Kemin kaivos, 22.12.2022). Myös typpipitoisuuksien lähtötasoihin sisältyy merkittäviä epävarmuuksia. Typen osalta on annettu määräys, jonka osalta jää epäselväksi, onko kyse kaikesta tyyppistä sisältäen myös suotovesien kautta kulkeutuvat typpipäästöt, vai ainoastaan pintavesien mittauspisteiden kautta havaittavissa olevista typpipäästöistä.

VAATIMUKSET

Vaadimme jäljempänä esitettävien perusteiden, että

- 1) yllä mainittu Lupa- ja valvontaviraston päätös 19.5.2026 nro LVV-U/18800/2026 ja sillä myönnetty lupa kumotaan
- 2) toissijaisesti yllä mainittu päätös ja sillä myönnetty lupa kumotaan ja asia palautetaan aluehallintovirastolle uudelleen käsiteltäväksi,
- 3) lupaehtoja muutetaan, mikäli päätöstä ja lupaa ei kumota ensisijaisen tai toissijaisen vaatimuksen mukaisesti:
 - erityisesti rikastushiekka-altaan ja selkeytysaltaiden ja korotusten ja laajennusten sekä jätehuoltosuunnitelman osalta
 - lupamääräyksen 9 osalta siten, että toiminnanharjoittajalta edellytetään BAT-päätelmien mukaisen aktiivisen typenpoistoratkaisun rakentamista, sekä säännöllistä tai määräaikaista raportointia typpipäästöjen vähentämiseksi ja typpipäästöjen seurannan parantamiseksi, sekä selkeyttäen määräystä sisällöltään koskemaan myös suotovesien kautta kulkeutuvaa typpipäästöä
 - lupamääräyksen 52 osalta siten, että vakuuksia tulee korottaa merkittävästi huomioiden ympäristöriskien suuruus ja merkittävä ajallinen kesto, tai toissijaisesti vakuudet tulee pitää voimassa kohdistuen nykyiseen toiminnanlaajuuteen ja jätealueisiin ja kieltäen toiminta, johon vakuuksia ei ole kohdistettu
 - Kaivoksen jätteiden pitkäaikaiset vaikutukset tulee selvittää suhteessa kaivoslain 58 § mukaan kiellettyihin ympäristövaikutuksiin sekä taloudelliset vaikutukset, vaarana kansalliselle turvallisuudelle ja toisaalta huoltovarmuudelle

esimerkiksi kalastusvaikutuksina. Jos toiminnan kestäväksi saamiselle ei esitetä uskottavaa ratkaisua, tulee määrätä kaivos suljettavaksi.

Päätös liittyy hyvin läheisesti aiempiin marraskuussa hyväksyttyyn laajennuksen kaivoslupa- ja sen yhteydessä päätettyyn ja valitukseen (Liitteet 3 ja 4), sekä tammikuussa hyväksyttyyn yleisten ja yksityisten etujen päätökseen ja valitukseen (liitteet 5 ja 6).

YSL 20 §:n mukaan ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavassa toiminnassa on periaatteena, että:

1. Menetellään toiminnan laadun edellyttämällä huolellisuudella ja varovaisuudella ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi sekä otetaan huomioon toiminnan aiheuttaman pilaantumisen vaaran todennäköisyys, onnettomuusriski sekä mahdollisuudet onnettomuuksien estämiseen ja niiden vaikutusten rajoittamiseen (varovaisuus- ja huolellisuusperiaate);
2. Noudatetaan ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi tarkoituksenmukaisia ja kustannustehokkaita eri toimien yhdistelmiä (ympäristön kannalta parhaan käytännön periaate).

Katsomme jäljempänä esitettävin perustein, että valituksenalaisessa päätöksessä em. periaatteet eivät toteudu ympäristöön (mm. pohja- ja pintavedet ja luontoarvot) kohdistuvien vaikutusten osalta. Kaivoksen suunnitelmat nojaavat osittain virheellisiin ja puutteellisiin lähtötietoihin. Lupaedellytysten arvioinnin kannalta keskeisiä kysymyksiä kaivoksen sulkemisesta on siirretty ratkaistavaksi lupaharkinnan jälkeisiin vaiheisiin. Tämän vuoksi lupaedellytysten täyttymistä ei ole voitu varmistaa vielä lupaharkinnan ja lupamääräysten antamisen yhteydessä.

Hankkeen suunnitteluun liittyy ilmeisiä rakenteellisia ja toiminnallisia epävarmuuksia muun muassa pohja- ja pintavesivaikutusten, perustilaselvitysten ja sulkemisen osalta. Nämä epävarmuudet voivat johtaa merkittäviin päästöihin pinta- ja pohjavesiin. Rikastushiekka-altaista ja selkeytysaltaista voi erityisesti suotovesien mukana kulkeutua ympäristöön huomattavia määriä tyyppiyhdisteit, kloridia, raskasmetalleja, kiintoainetta. Iso-Ruonaojan ja Hepolahden tilassa on jo nähtävissä heikkenevä kehityssuunta, joka tulisi kasvamaan laajennuksen myötä ja vaikuttamaan myös merialueeseen, jonka luokitellut pintavesimuodostumat ovat jo välttävissä tilassa. Tämä voisi johtaa Weser-tuomion (C461/13) mukaisesti tarkasteltuna muodostumien tilan huononemiseen, tai voisi vaikeuttaa vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuosille 2022–2027 asetettujen tavoitteiden saavuttamista.

Haitta-aineiden yhteisvaikutusten arviointi on jäänyt puutteelliseksi muun muassa typen osalta. Vaikutusarvioinnin epävarmuutta lisää myös se, että kaivoksen

sulkemista koskevat tiedot ovat osin vasta alustavia ja jätetty pois tämän luvan piiristä. Vaikka Hepolahteen ja Ajoksen, Maksniemen luokiteltuihin pintavesimuodostumiin kohdistuva kokonaiskuormitus onkin vähentynyt Veitsiluodon tehtaan sulkeuduttua, suunnitellun kaivoslaajennuksen aiheuttama lisäkuormitus vesistöön olisi niin merkittävää ja pitkäaikaista, että sen vaikutuksesta vesistön hyvän tilan tavoitteen saavuttaminen selvästi vaikeutuisi. Näin ollen toiminnasta yhdessä muun kuormituksen kanssa olisi vaarana aiheutua ympäristönsuojelulaissa kielletty seuraus, viitaten myös KHO:2019:166 ratkaisuun.

Laajennuksen aiheuttaman pohjaveden aleneman aiheuttamat vaikutukset sekä pölypäästöt uhkaavat myös Kirvesaavan Natura 2000 -alueen suojeluarvoja. Kaivosalueen alapuolella kulkevat pohjaruhjeet ulottuvat Kirvesaavan suojelualueelle asti. Pohjavesissä kulkeutuvat päästöt voivat uhata myös läheisiä pohjavesialueita. Kaivosalueella syntyvä pölyäminen voi vaikuttaa lähialueen luontoarvoihin, erityisesti kasvillisuuteen, jäkälä- ja sammallajistoon.

Lupaharkinnassa ei ole myöskään arvioitu riittävällä laajuudella toiminnan vaikutuksiin liittyvää epävarmuutta ja toiminnasta aiheutuvia riskejä. Ratkaisussa KHO 2022:38, Sokli, todettiin, että toiminnan mittakaavan kasvaessa myös siihen liittyvät riskit yleensä kasvavat siten, että pienelläkin todennäköisyydellä sattuva tapahtuma voi aiheuttaa seurauksen, jonka haitallinen vaikutus ympäristössä oli merkittävä. Tällaisen seurauksen merkittävyyttä on aina arvioitava suhteessa toiminnan vaikutusalueen ympäristöön. Kaivoslaajennuksen kaltainen mittakaavan kasvatus aiheuttaa tällaisen keskeisen merkityksen lupaharkintaan erityisesti, kun vastaanottavat vesistöt ovat jo valmiiksi heikentyneessä tilassa. Laajennuksen vaikutusten arviointiin on jäänyt tällaisia merkittäviä epävarmuustekijöitä liittyen vesienhallintaan, perustilaselvityksiin, altaiden rakenteellisiin tekijöihin, mallinnukseen ja siten ympäristövaikutuksiin.

Kun toiminnan vaikutuksia ei ole selvitetty riittävällä tavalla, myöskään vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain eikä luonnonsuojelulain vaatimusten noudattamista ole voitu varmistaa.

PERUSTELUT

Ympäristönsuojelulain 6 §:n mukaan toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja niiden hallinnasta sekä haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista (selvilläolovelvollisuus). Lisäksi Ympäristönsuojelulain 7 §:n 1 momentin mukaan toiminnanharjoittajan on järjestettävä toimintansa niin, että ympäristön pilaantuminen voidaan ehkäistä ennakolta. Jos pilaantumista ei voida kokonaan ehkäistä, se on rajoitettava mahdollisimman vähäiseksi. Toiminnanharjoittajan on rajoitettava toimintansa päästöt ympäristöön mahdollisimman vähäisiksi. Valittaja katsoo, että nämä säädökset eivät kaikilta osin toteudu myönnetyssä päätöksessä johtuen lähtötietojen epävarmuuksista ja puutteista, alla eritellysti.

PINTA- JA POHJAVESIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET

Tausta

Kemin kaivoksen purkuvedet johdetaan 16 km pitkään **Iso-Ruonaojaan**, joka laskee Perämereen Kattilanlahden ja Haminanlahden muodostaman **Hepolahden** vesialueen kautta noin 9 km etäisyydellä kaivosalueelta. Iso-Ruonaoja on pieni vesistö, jonka laimentumiskyky on rajallinen, ja matalalla Hepolahden alueella lupamääräyksen mukainen vuosittainen kuormitus voi merkittävästi heikentää veden laatua.

Iso-Ruonaojan suisto on hauen ja ahvenen kutualueita. Lisäksi ojan alajuoksulla ja Hepolahden pohjoisosissa on linnustoltaan arvokkaita alueita, jotka on myös yleiskaavalla osoitettu luonnonsuojelu- ja virkistysalueiksi. Iso-Ruonaojan varrella sijaitsee myös pieni yksityinen suojelualue Iso-Ruonaojan purolehto. Hepolahti on Perämerestä erottunut lahti, joka yhdistyy etelässä kapealla lasku-uomalla mereen ja lännessä kanavalla Rytikarin vesialtaaseen. Hepolahti on virkistyskäytön piirissä, ja siellä on mm. lintutorni, uimaranta ja kalastusta.

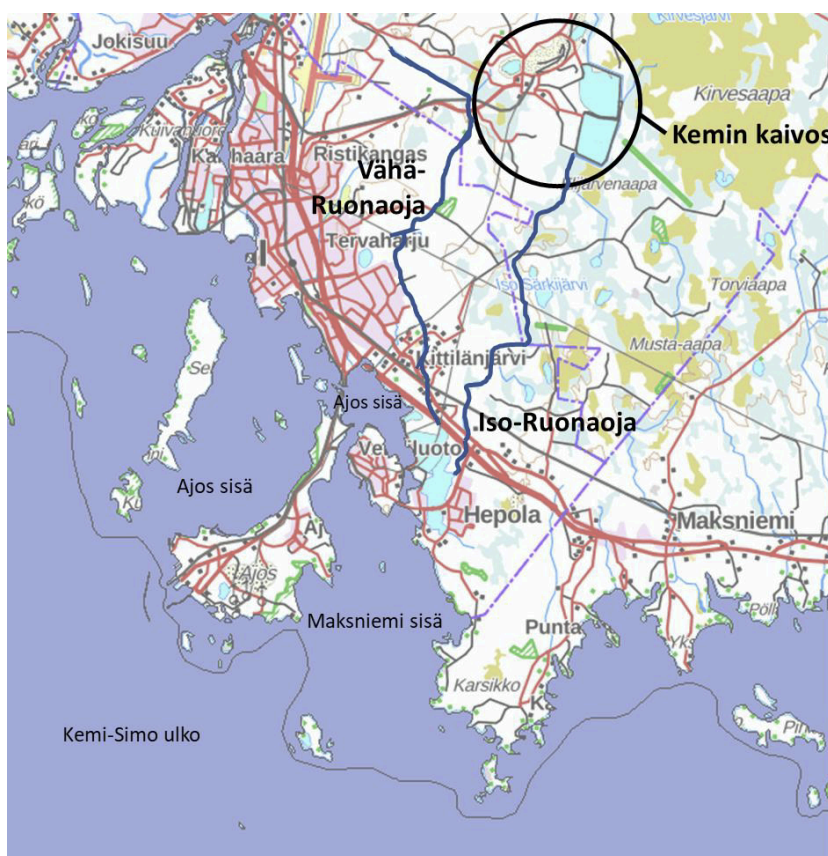
Päästöt

Keskeisin päästö kaivosalueelta on **typpipäästö**, josta yli 80 % esiintyy nitraatin muodossa. Typpikuormitus on 5-kertaistunut 2010-luvun jälkeen (s. 2, Outokumpu Chrome Oy / Pöyry Consulting. 2017. Selvitys Kemin kaivoksen kasvaneen kuormituksen vaikutuksista Iso-Ruonaojassa, Hepolahdella ja Kemin edustan merialueella). Typpi on peräisin räjähdysaineista, ja sitä tulee niin maanalaisen kaivoksen kuivanapitovesissä kuin rikastamolta rikastushiekan mukana. Lisäksi kaivoksen vieressä on myös kivilouhimoita, jossa käytetään merkittäviä määriä typpiräjähteitä, joka lisää yhteisvaikutuksia Iso-Ruonaojaan.

Lupapäätöksessä on todettu, että typpi- ja kloridipäästöt ovat kasvaneet ja trendi on nousujohteinen myös riippumatta tämänhetkisestä Deep Mine -projektista (s. 430-431): *“esitetyistä laskennan muutoksista ja niiden sisältämistä epävarmuuksista huolimatta kuvaajista on nähtävillä typpi- ja kloridikuormituksen nouseva trendi”*.

Hepolahden vastaanottavassa vesistössä onkin nähtävissä kokonaistypen määrän nousu. Myös sähkönjohtavuusarvot Hepolahdella ovat olleet suuria verrattuna sisävesiin, jota päätöksessä on tulkittu meriveden vaikutukseksi, mutta kohonneet tasot voivat viitata myös ainakin osin kloridipitoisuuksien nousuun. Hepolahtea ympäröi pohjapato, jonka yli nousee merivettä, ja näin Hepolahden ravinteet myös kulkevat merelle. Myös Afryn selvityksessä on todettu, että “[v]eden suotautuminen patojen läpi on myös mahdollista” (s.10, Outokumpu Chrome Oy. 8.12.2021. Kemin kaivos, Kokonaistypen ja kloridin

kuormituslaskenta ja vaikutusarvio – Iso-Ruonaoja ja Hepolahti). Hepolahti on padottu keinotekoisesti merenlahdesta erilliseksi osaksi 1950-60-luvulla, muutoin sen tulkittaisiin olevan osa luokiteltuja pintavesimuodostumia. Kuitenkin luvituksessa olisi tullut tarkastella Hepolahden tilaa ja vaikutuksia siihen huolellisesti, vaikka sitä ei ole luokiteltu vesimuodostumaksi. Lisäksi olisi tullut arvioida, onko Hepolahti vesipuitedirektiivin 2. artiklan mukainen pintavesimuodostuma tai keinotekoinen vesimuodostuma. Yhteysviranomaisen on YVA-selostuksen perustellussa päätelmässään esittänyt Hepolahden olevan lähempänä sisävesityyppejä kuin rannikkovesiä, koska se on rannikkoa korkeammalla tasolla, ja on alustavasti esittänyt, että “Hepolahtea kuvaisi parhaiten matala runsashumuksinen tai lyhytviipymäinen järvi” (s. 18, LAPELY/4/2019). Koska kuormituksen vaikutukset näkyvät Hepolahdella ennen Ajoksen ja Maksniemen vesimuodostumia, olisi vaikutuksia tullut arvioida erityisesti Hepolahtea koskien ja suhteessa näihin vesimuodostumiin pitkällä aikavälillä.



Kuva 1. Rannikkovesimuodostumien rajat (Outokumpu Chrome Oy. Typpiselvitys 22.12.2022, s. 10).

Lupamääräyksessä 9 on sallittu 27 000 kilon vuosittainen typpikuormitus vesivarastoaltaiden korotusten valmistumiseen asti, jonka jälkeen määrä on 25 000 kiloa vuodessa. Kuitenkin lupaviranomaisen on arvioinut lupahakemuksessa Yhtiön esittämän 30 000 kilon typpimääräyksen osalta (lihavoinnit valittajan):

*“Vesi- ja ainetasemallin mukaan purkupisteen P2/P2.2 osuus on karkeasti arvioiden noin puolet kaivoksen kokonaistyyppikuormituksesta Iso-Ruonaojaan, jolloin **esitetty lupa-arvo sallisi noin 60 tonnin kokonaistyyppikuormituksen**. Myös valvontaviranomainen on lausunnossaan todennut, että **ainakin ajoittain merkittävä osa kaivoksen kuormituksesta vesistöön tulee suotovesien kautta**. Lisäksi valvontaviranomainen toteaa seuraavaa: ‘Tarkkailutulosten mukaan kokonaistyyppi- ja kloridipitoisuus on pääsääntöisesti ollut vuodesta 2022 lähtien suurempi pisteellä P9 kuin pisteellä P2. Muissa pisteissä pitoisuudet ovat viime vuosina olleet jokseenkin pieniä. Kahtena viime talvena kaivoksen vesikierrossa on ollut suhteellisen vähän vettä, eikä pisteeltä P2 ole käytännössä juoksutettu vettä vesistöön. Siitä huolimatta Iso-Ruonaojan pitoisuuksissa ei ole havaittavissa selvää laskua talvella 2024 tai 2025.” (s. 439, päätös)*

Tosiasiassa siis lupamääräyksen typen osalta voidaan tulkita olevan kokonaisuudessaan 54 000 kg/a, jonka jälkeen se madaltuu 50 000 kg/a huomioden suotovesien kautta tulevan kuormituksen. Tämä ei kuitenkaan käy suoraan ilmi lupamääräyksestä, joka jättää asiaan tulkinnanvaraisuutta.

	2019–2022 Nykytila	2031 Märkä vuosi	2031 Kuiva vuosi	2051 Märkä vuosi	2051 Kuiva vuosi
Vesistöön johdettava tyyppikuormitus (t/v)	52	48	43	72	68
Vesistöön johdettava kloridikuormitus (t/v)	1 725	1 771	1 525	2 713	2 514

Taulukossa on esitetty Kemin kaivoksen vuosittainen kuormitus vesistöön ainetasemallinnuksen eri skenaarioiden mukaan (vesikierrosta poistuva ainemäärä, t/v) (s. 436, päätös).

Vesien- ja merienhoidosta annetun lain (1299/2004) 21 §:n mukaisesti vesienhoitosuunnitelman ja toimenpideohjelman tavoitteena vähintään hyvä pintavesimuodostumien tila. Tilaa ei saa heikentää. Alueella ovat voimassa Kemijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027 ja Kemijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma vuosille 2022–2027. Asiassa tulee ottaa myös huomioon EU-tuomioistuimen (C-301/22) ja KHO:n (KHO:2025:1) ratkaisut luokittelemattomia pintavesiä koskien. Hanke ei saa luokittelemattoman pintaveden kautta vaikuttaa luokiteltuun pintavesimuodostumaan siten, että sen tila huononee tai sen hyvän tilan saavuttaminen vaarantuu.

LVV on päätöksen perusteluissaan linjannut, että Kemin kaivoksen alapuoliset vesistöt Iso-Ruonaoja ja Hepolahti eivät ole vesien- ja merienhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) tarkoittamia vesimuodostumia, ja että lähimmät rannikon vesimuodostumat ovat Perämeren sisempiin rannikkovesiin kuuluvat Maksniemi sisä ja Ajos sisä (s. 443, päätös). Näiden rannikkomuodostumien kokonaisravinnepitoisuudet ovat viimeisimmällä

seurantajaksolla laskeneet Stora Enson Veitsiluodon tehtaiden sulkemisen jälkeen, mutta päätöksentekohetkellä käytössä ei ole ollut vielä biologisten laatutekijöiden valmiita laskentatuloksia. Päätöksen ratkaisussa on esitetty, että *“Rannikon vesimuodostumien hyvän ekologisen tilan saavuttaminen vaatii edelleen valuma-alueelta tulevan kuormituksen hallintaa pitkällä aikavälillä”* (s. 442).

Biologisten muuttujien tila oli valituksen jättöhetkellä tyydyttävä:

Nimi	Ekologinen tila	Biologisten muuttujien tila	Fysikaaliskemiallist en muuttujien tila
Ajos sisä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Välttävä
Maksniemi sisä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä

Taulukko 1. Suomen ympäristökeskuksen Pintavesien tila -palvelun tilaluokitukset alueen sisävesimuodostumiin (viitattu 24.6.2026 vesi.fi)

LVV tuo myös esille (s. 443, päätös), että Suomen tulisi vähentää typpikuormitusta Perämerellä 129 tonnia Suomen merienhoitosuunnitelman toimenpideohjelman 2022–2027 mukaisesti. Kyseisen toimenpideohjelman mukaan Perämeren typen kokonaiskuormitus on 33 600 tonnia, josta ihmistoiminnasta aiheutuu 17 700 tonnia. Päätöksessä on aiheellisesti pyritty tunnistamaan typpipäästöjen todelliset määrät ja antamaan määräykset niihin pohjautuen pyrkien typpikuormituksen rajoittamiseen ja kokonaiskuormituksen luotettavampaan arviointiin. Perusteluissa todetaan, että *“Lupa- ja valvontavirasto on antanut typpikuormitukselle luparajat, jotka ottavat huomioon kaivosalueelta pistemäisesti ulosjohdettavien vesien aiheuttaman kuormituksen”*.

Kuitenkin suotovesinä kaivokselta johtuu lisäksi merkittäviä määriä typpeä, joita ei ole huomioitu lupamääräyksessä, ja jonka määrä tulee todennäköisesti kasvamaan rakenteellisten ratkaisujen vuoksi. LVV on tästä huolimatta esittänyt, että vesistöön johdettava kuormitus ei aiheuttaisi Iso-Ruonaojan kautta Perämeren sisempiin rannikkovesiin kuuluvien Maksniemi sisä- ja Ajos sisä- vesimuodostumien ekologisen tilan tai sen laatutekijöiden heikkenemistä, eikä vaikeuttaisi hyvän ekologisen tilan saavuttamista tai aiheuttaisi muuta merkittävää vesistön pilaantumisen vaaraa, ottaen huomioon myös muut alueen pistemäiset kuormittajat (s. 443, päätös).

Kuormitus Iso-Ruonaojan kautta on Vemalan (Syke/vesi.fi 24.6.2026) mukaan niin fosforin kuin typen osalta merkittävältä tasolla. Lupamääräyksessä 10 on määrätty talousjätevesien biologis-kemiallisesta tai vastaavasta käsittelystä sekä kokonaisfosforin 85 prosentin vähimmäispuhdistustehosta. Määräys on aiheellinen ja rajoittaa osaltaan Iso-Ruonaojaan kohdistuvaa fosforikuormitusta. **On huomionarvoista, että fosforia on todennäköisesti kertynyt jo Hepolahden sedimentteihin merkittäviä määriä.** Tähän viittaavat myös

YVA-selostuksessa esitetyt tiedot, joiden mukaan kokonaisfosforipitoisuus oli Hepolahdessa suurempi kuin Iso-Ruonaojassa. Myös Hepolahden kloridipitoisuus ja sähkönjohtavuus olivat ”selvästi koholla”, ja kokonaistyyppipitoisuus oli korkeampi Hepolahdessa kuin kaivoksen yläpuolisessa vesistössä. Happtilanne Hepolahdessa vaihteli välttävästä erinomaiseen (s. 214, Outokumpu Chrome Oy, Kemin kaivoksen laajentamisen YVA-selostus).

Ajoksen vesimuodostumassa on Kemijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmassa 2022-2027 esitetty vähentämistarpeeksi fosforin osalta 30-50 %, typen osalta 10-30 % ja klorofyllipitoisuuden osalta >50 %. Maksniemen osalta tarpeet ovat <10 %, <10 % ja 30-50 % (Räinä ym. 2021). Yhtiön Typpiselvityksessä 2022 on esitetty mallinnuksena, että Maksniemen osalta ekologinen luokka saattaisi parantua typen osalta välttävästä hyvään ja fosforin osalta tyydyttävästä hyvään Veitsiluodon sulkeutumisen myötä. Kuitenkin tuoreimmat tiedot osoittavat, että ekologinen tila on jäänyt molempien tekijöiden osalta tyydyttävään. Klorofyllin vähennystarpeen osalta typpiselvityksessä on esitetty, että Veitsiluodon lopettamisen myötä Maksniemen muodostuman vähennystarve ei täyttyisi vielä sellaisenaan (s. 31, Typpiselvitys 22.12.2022). Vesienhoitosuunnitelmassa toimenpiteeksi kaivosteollisuuden osalta on esitetty, että *“[e]rityistä huomiota kiinnitetään kaivosalueiden vesienhallintaan erilaisissa hydrologisissa olosuhteissa, vesien ja jätteiden kestäviin allasvarastointeihin, kehittyneiden jätevesien käsittelymenetelmien käyttöönottoon sekä onnettomuus- ja häiriötilanteiden vesipäästöjen hyvään hallintaan”* (lihavoinnit valittajan; s. 76, Liite 7. Räinä ym. 2021. Kemijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma 2022-2027).

Lupaharkinnassa olisi lisäksi tullut arvioida kalsiumin ja kloridin muodostama ionikuormitus kokonaisuutena, ei vain tarkastella kloridia erillisenä aineena tai todeta, ettei sille ole kansallista ympäristölaatunormia.

Makean veden eliöt reagoivat veden ionikoostumuksen muutoksiin fysiologisesti, ja vaikutukset voivat ilmetä kasvun, lisääntymisen, poikasvaiheiden selviytymisen sekä eliöyhteisöjen rakenteen muutoksina. Erityisesti levä- ja kasviyhteisöjen muutokset voivat heijastua pohjaeläimiin ja edelleen kalojen ravintoverkkoon. Yksittäiset akuutit ekotoksisuustestit eivät sulje pois pitkäaikaisia, lisääntymisvaiheisiin, piilevä- ja pohjaeläinyhteisöihin tai ravintoverkkoon kohdistuvia vaikutuksia. Lupaharkinnassa olisi tullut myös arvioida, voiko kaivoksen aiheuttama ionikoostumuksen muutos yhdessä typen ja fosforin sekä Hepolahden mataluuden kanssa heikentää Iso-Ruonaojan ja Hepolahden ekologista tilaa sekä välillisesti Ajoksen ja Maksniemen vesimuodostuman tilaa.

Selkeytysvesialtaiden 4 ja 5 osalta on kyseenalaista, ovatko altaat pohjarakenteiltaan YSL 53§ mukaista parasta käyttökelpoista tekniikkaa, kun altaiden esitetään olevan ”pehmeällä” turvepohjalla, josta turvetta on

myösaikojen saatossa noussut lautoiksi (s. 47, Outokumpu Chrome Oy. Typpiselvitys 22.12.2022). Vesi- ja ainetasemallin suotautumisen mallinnuksessa näille on käytetty minimiarvoja 0,5 metrin turvekerros, jonka vedenläpäisevyys on 1×10^{-9} m/s, ja myönnetty, että arvoille ei ole olemassa muita perusteluja kuin oletukset: *“On huomioitava, että kaikenlainen laskenta perustuu aina oletuksiin ja on pelkistetty ja epävarmuuksia sisältävä tapa kuvata suotovesimääriä”* (s. 9, Kemin kaivoksen ja Iso-Ruonaojan vesi- ja ainetasemalli 2.11.2023).

Kuitenkin selkeytysaltaille on annettu päätöksessä korotusluvut, vaikka on epäselvää, perustuvatko altaat parhaalle käytettävissä olevalle tekniikalle. Lisäksi korotusta on jopa perusteltu typen poistuman parantumisella:

“Luvan saaja on esittänyt, että selkeytysaltaiden 4 ja 5 reunapatoja korotetaan, jolloin kaivosvesien viipymä altaissa pitenee ja allasvesikierrossa tapahtuu luontaista typen poistumaa. Lupa- ja valvontavirasto ei ole tässä päätöksessä velvoittanut suoraan luvan saajaa ottamaan käyttöön typenpoistoon liittyvää laitosmaista tekniikka toiminnasta aiheutuvien typpipäästöjen rajoittamiseksi. Luvan saajan esittämä tapa rajoittaa typpipäästöjä vesivarastoaltaita korottamalla, arvioidaan tässä tilanteessa riittäväksi.” (s. 439-440, päätös)

Korotukset selkeytysaltaille 4 ja 5 sekä rikastushiekka-altaalle 7 tulevat lisäämään suotovesien määrää, sillä altaan vesitilavuuden muuttuessa myös pohjarakenteeseen kohdistuva vedenpaine muuttuu. Vedenpaineen muutokset vaikuttavat pohjarakenteena käytettävän turpeen tiiveyteen ja siten myös rakenteen vedenläpäisevyyteen. Typen suotuminen tulee siis todennäköisesti kasvamaan. Kallioperän ruhjeisuus ja ruhjevyöhykkeet mahdollistavat suotovesien pääsyn laajaan alueeseen pohjavesissä. Kallioperässä on ruhjeita kaivosalueen alla joka ilmansuuntaan. Lisäksi kaivosalueen louhoksen eteläpuolinen kallioperä on graniittia, joka on muita alueen kivilajeja rikkonaisempaa, ja graniitissa syvälläkin esiintyvissä ruhjeissa kallio on rikkonaista (s. 18, AFRY Finland Oy / Outokumpu Chrome Oy. Kemin kaivos: Lausunto altaista pohjaveteen suotautuvan veden kulkeutumisreiteistä 4.1.2024).

Hakemuksessa ja päätöksessä olisi tullut varovaisuusperiaatteen nimissä arvioida laajentamisen aiheuttamaa ravinnepäästöjen kasvua ja mahdollisten haitta-aineiden kulkeutumista pohjavedessä myös kohdistuen läheisiin pohjavesialueisiin sekä Saarenkylänkankaan vedenottamoon (Saarenkylänkangas, 1224150, I-luokka, sekä Takaniitty-Kaijanharju, 1224050, I-luokka, Holstinharju, 1224051, II-luokka), joista läheisin pohjavesialue on vain 500 m etäisyydellä, ja jonka vedenotto tuottaa vettä Keminmaan asukkaille. Pohjavesiputkia on määrätty lisättäväksi, mutta näiden tuottama lähtödata alkaa tilanteesta, jossa myös laajennusta jo rakennetaan ja rikastushiekka- ja selkeytysaltaiden tilavuuskapasiteetin kasvu kasvattaa myös niiden pohjarakenteiden läpi suotumista. Samaan aikaan SLC-louhintamenetelmä voi

kasvattaa kallioperän ruhjeisuutta. Tämä voi johtaa YSL 17§ mukaiseen pohjaveden pilaamiskieltoa rikkovaan seuraukseen.

Pohjavesiin kohdistuvaa vaikutusta on myös lähiympäristöä kuivattaen. Kaivoksella on ylläpidettävä pohjaveden alenemaa maanalaisen kaivoksen kuivana pitämiseksi. Kaivosalueelle tulee suotovesia tällä hetkellä noin 4 230 kuutiota vuorokaudessa, josta ruhjeiden kautta tulee noin neljännes, 1180 kuutiota. Tämä kertoo osaltaan alueen kallioperän rikkonaisuudesta. Mallinnuksen mukaan kaivostoiminta muodostaisi vain muutaman sadan metrin laajuisen jyrkän alenemakartion avolouhoksen ympärille. Kuitenkin laajenemisen myötä alenemakartiota tullaan kasvattamaan, johon sisältyy merkittäviä riski- ja epävarmuustekijöitä liittyen niin rikastushiekka-altaan tilavuuden kasvattamiseen, SLC-louhintaan menetelmänä kuin myös lähtötietojen ja mallinnusdatan epävarmuuksiin ja puutteisiin (s. 85, AFRY Finland Oy, 2022b. Outokumpu Chrome Oy, Kemin kaivoksen hydrogeologiset mittaukset ja mallinnus. 11.1.2022)

Kaivos kasvaa kohti luokiteltuja pohjavesialueita. Natura- ja luonnonsuojelualueiden pohjavedet taas ovat tärkeitä niiden luonnon kannalta. Kaivoksille on suuria pohjaveden kuivatusvaikutuksia sekä pilaantumisriskejä jätealueiden ja louhosten läheisyydessä sekä erityisesti kaivokseen sulkemisen jälkeen. Tavanomaisten raskasmetallien kuten nikkelin lisäksi kaivoksen päästöissä erityisen ongelmallisia ovat kromi ja asbestit. Outokummun kaivoksen sivukivissä ja palakivessä on todettu PIMA-asetuksen ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia kromia (930–3 720 mg/kg) ja nikkeliä (212–775 mg/kg, sekä myös kuparinäytteistä yksittäisessä näytteessä ylempi ohjearvo on ylittynyt. Rikastushiekassa taas on todettu PIMA-asetuksen ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia kromia (1 035–9 800 mg/kg) ja nikkeliä (160–660 mg/kg). (s. 83. Kemin kaivoksen ympäristönsuojelun tarkkailuraportti 2024).

Kuten korkein hallinto-oikeus on oikeuskäytännössään tarkentanut, lupakäsittelyn yleisiin lähtökohtiin kuuluu se, että luvan hakijan oli liitettävä lupahakemukseensa riittävä selvitys ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaista lupaharkintaa varten (ks. mm. ratkaisut KHO 2022:38 ja 2019:166). Valittaja katsoo, että pohjavesimallinnus ja lähtötiedot Kirvesaavan Natura-alueesta (josta jäljempänä tarkemmin) eivät täytä tätä edellytystä. Myös Iso-Ruonaojan ja Hepolahden osalta lähtötiedoissa on merkittäviä puutteita, sillä biologista tarkkailua tai suotovesitarkkailua ei ole velvoitettu kaivoksen tarkkailuohjelmassa tehtävän kuin viiden vuoden välein (s. 11, Koontiasiakirja, Kemin kaivos, Ympäristöpäästöjen tarkkailuohjelmaesitys).

ELY:n lausunnossa valituksenalaista lupahakemuspäätöstä koskien tuodaan esille, että kaivoksen vesitaseesta merkillepantavaa on, että rikastushiekka- ja selkeytsaltaista suotautuu suoraan Iso-Ruonaojaan vettä **saman verran kuin minkä verran selkeytsaltaasta sinne puretaan** (s. 298, Liite 1,

Valituksenalainen päätös 233/2026). Päätöksessä luvitettu rikastushiekka-altaan 7 korotus sekä selkeytysaltaiden 4-5 korootukset lisäävät altaiden riskitekijöitä ennakoimattomasti. Kasvavan varastointikapasiteetin myötä rikastushiekka-altaan paine kasvaa, joka lisää vuotoa pohjaveteen ja tarvetta lisäpumpppauksille ja vesienhallinnan tehostamiselle. Afryn lausunnossa suotovesien kulkeutumisesta (AFRY Finland Oy / Outokumpu Chrome Oy. Kemin kaivos: Lausunto altaista pohjaveteen suotautuvan veden kulkeutumisreiteistä 4.1.2024) tuodaan esille, että rakennemallin perusteella louhoksen ja sen eteläpuolella olevan allasalueen välillä kulkee mm. kaakko-luode -suuntaisia ruhjeita, joiden vedenjohtavuus on ympäröivää kalliota korkeampi **myös syvemmällä kalliossa**, joka kasvattaa riskiä vuodosta pohjavesiin.

Sisäänpäin korotuksen (ylävirtaan korotus) myötä rikastushiekkaa tulee jäämään korotusten alle, joka kasvattaa altaan **rakenteellista riskiä**. Ely:n lausunnossa tuodaan esille, että rikastushiekka-altaan lounaisosassa ei ole voitu varmistua patorakenteiden alle jäävän rikastushiekan ominaisuuksista, ja että hienojakoisin rikastushiekka on läjittynyt tälle alueelle (s. 300, päätös). Rikastushiekka-altaan kapasiteetin kasvattaminen yli 10 miljoonalla kuutiolla on luonteeltaan merkittävä muutos kaivoksen toiminnassa, jonka yhteydessä tulisi tarkistaa **laajennuksen sisältävät** kaivannaisjäte- ja sulkemissuunnitelmat sekä koko kaivoksen toiminta ja jätteenkäsittelyvaihtoehdot, koska korotuksen luvittaminen kasvattaa suotumista rikastushiekka-altaan läpi. Lisäksi rakenteelliset riskit lisääntyvät, ja Ely tuokin esille huolensa mm. siitä, että RH-altaaseen 7 muodostuu teräviä kulmia, jotka tulevat olemaan läjityksen ja vesienhallinnan kannalta haastavia. Lisäksi on esitetty pohjoispadolle vastapengertä, mutta ei perusteita miksi tänne pato tarvitaan, muttei muualle. Myöskään ei ole esitetty, missä tilanteessa rakennuspohjan kantavuutta olisi tarpeen vahvistaa lujiteverkolla tai vastaavalla (s. 301). Nämä puutteet jättävät rakenteellisia riskejä käsittelemättä, jotka epätodennäköisenäkin riskinä realisoituessaan voisivat aiheuttaa merkittävän pato-onnettomuuden. Patorakenteen *brittle failure* -tyyppisiä luhistumisia on nähty useita maailmalla, ja niistä jokainen on aiheuttanut mittavan ympäristökatastrofin.

Esitetyt rakenteelliset riskit kasvattavat tällaisen luhistumisen vaaraa, ja alleviivaavat tarvetta tarkistaa ja käsitellä saman luvan piirissä koko arvioidun toiminta-ajan kaivannaisjäte- ja sulkemissuunnitelmat varovaisuus- ja huolellisuusperiaatteen mukaisesti.

VAIKUTUKSET KIRVESAAVAN NATURA-ALUEESEEN

Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaan viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen eikä hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos 35 §:n 1 ja 2 momentissa tarkoitettu arviointi- ja lausuntomenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden

suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon. Kirvesaavan Natura-alue (FI1300505, 1 827 hehtaaria) on suojeltu luontodirektiivin perusteella (SAC) ja lintudirektiivin perusteella (SPA). Kaivoksen puoleisen osan suojeluperusteena olevat luontotyytit (letot, aapasuot) ovat herkkiä pinta- ja pohjavesivaikutuksille.

Oikeuskäytännön mukaan luontodirektiivin 6 artiklan 3 kohdassa tarkoitettua suunnitelmaa tai hanketta koskeva lupa voidaan myöntää vain edellyttäen, että lupaviranomainen on voinut varmistua, ettei luvanvarainen hanke vaikuta pysyvällä tavalla haitallisesti Natura 2000 -alueen koskemattomuuteen. Näin on silloin, kun ei ole olemassa mitään *tieteelliseltä kannalta järkevää epäilyä tällaisten vaikutusten aiheutumatta jäämisestä* (ks. muun muassa tuomio 17.4.2018, komissio v. Puolan tasavalta, C-441/17, 117 kohta, tuomio 11.4.2013, Sweetman ym., C-258/11, 40 kohta ja tuomio 8.11.2016, Lesoochranárske zoskupenie VLK, C-243/15, 42 kohta).

Kaivoksen pohjavesimallinnuksessa on merkittäviä puutteita. Ei ole osoitettu, etteivätkö kaivoksen raskasmetallipitoiset päästöt voisi edetä pohjavesissä rikkonaisuudessa kallioperässä Kirvesaavan Natura-alueelle ja etteivätkö kallioperän ruhjeet voisi myös aiheuttaa pohja- ja pintavesien sekoittumista. Ei ole myöskään osoitettu, etteikö Kirvesaavan Natura-alueelle voisi aiheutua kuivumiskehitystä vastaavasti, kuten on aiheutunut Koitelaisen Natura-alueelle Kevitsan kaivostoiminnasta johtuen (Liite 8. Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä Natura-arvioinnin päivityksestä 16.4.2026/LVV-U/24382/2026)

Kirvesaavan Natura-arvioinnissa on todettu, että kallioperän *“[r]ikkonaisuus ei rajoitu vain graniittisen kallion pintaosiin, vaan sen on tulkittu jatkuvan syvemmälle. Kallioperän rikkonaisuus keskittyy erityisesti 50– 100 m syvyydelle kallion pinnasta. Tällä pintakerroksella on suurin vaikutus mm. kalliossa tapahtuvan veden virtauksen kannalta. Rikkonaisuutta on todettu esiintyvän myös syvemmissä kallion osissa, mikä voi muodostaa virtausyhteyksiä kallion pintaosien ja louhittujen tilojen välille.”* (lihavointi valittajan, s. 75, Natura-arviointi 19.1.2024, luku 6.1.2. RQD). Arvioinnissa on esitetty maanalaisen louhinnan synnyttäneen ratkeamia kallioperään, jotka ovat toistaiseksi keskittyneet Elijärven avolouhosalueen pohjoispuolelle. Ratkeamien on todettu voivan “synnyttää uusia reittejä veden kulkeutumiselle” (s. 77). Lisäksi on tuotu esille, että Kirvesaavan pohjoisosissa on kallioperän ruhjevyöhyke, joka yltää kaivosalueelle asti (s. 81). Kallion rikkonaisuuden on lisäksi todettu vaihtelevan eri kivilajien välillä. (s. 84).

Ely-keskus on tuonut myös Natura-lausunnossaan esille huolen pohjaveden pinnan aleneman vaikutuksista:

“Pohjaveden pinnan aleneminen Kirvesaavalla voisi vaikuttaa merkittävästi suokasvillisuuteen. Pohjaveden pysyvä lasku voisi vaikuttaa erityisesti lähdevaikutteisiin lajeihin. Laajempi pohjaveden

lasku voisi kuivattaa aapasuota ja muuttaa sen karummaksi.” (s.4 Liite 8. LAPELY/499/2022, osana Tukesin päätöslitteitä)

Ely-keskus jatkaa lausunnossaan:

“Sorroslohintaan perustuvat ennusteet sisältävät enemmän epävarmuutta kuin pengerlohintaan perustuvat, koska kuivatusvesien määristä ei ole tarkkaa mittaustietoa. Tarkkailun mukaan kaivostoiminnan vaikutus alueen pohjavesipintoihin on kuitenkin ollut vähäinen. Kirvesaavan Natura-alueen lähellä sijaitsevassa putkessa (PP3) havaittiin tavanomaista suurempia vaihteluita vuonna 2022, mutta muutokset johtuvat todennäköisesti luonnollisista tekijöistä, kuten sademääristä ja vuodenaikaisvaihteluista.” (s.4, Liite 8)

Pohjavesiputkia on kuitenkin Kirvesaavan puolella vain yksi, joka sekään ei sijaitse itse luonnonsuojelualueella, mitä ei millään tapaa voida pitää riittävänä lähtötietotasona pohjaveden aleneman tarkkailemiseksi:



Sisältää Maanmittauslaitoksen maastokartta-aineistoa 12/2023.

Numero	Tarkoitus	Tarkkailun aloitusvuosi
PV1 – PV8	Kaivostoiminnan vaikutustarkkailu	2005
PV9 – PV15	Maa-kalliovesiputkiparit	2022
PV16 – PV22	Kaivostoiminnan vaikutustarkkailu	2022
PP3	Kirvesaavan tarkkailu	2012
RH1	Rikastushiekka-altaan koetoimintarakenteiden tarkkailu	2015

Kuva 2. Pohjavesiputket alueella. (Outokumpu Chrome Oy Ympäristöpäästöjen tarkkailuohjelma 9.1.2024. Pohjavesitarkkailun havaintopisteet).

Vaikka pohjavedenvirtauksien arvioidaan yhtiön mukaan olevan kohti kaivosta, pohjaveden hydrologiassa on niin vuodenaikohin liittyvää muutosta kuin mahdollisia muutoksia pumppaustekniikkaan liittyen. Yhtiö on hakemuksessaan viitannut viitannut valuma-aluejakoon esittäen, että hydrologista yhteyttä Kirvesaavalle ei olisi. Kuitenkin alueen kallioperässä esiintyy suojelualueelle yltävä ruhje, joka luo yhteyden. Valuma-alue tarkastelu ei poista veden virtauksen mahdollisuutta alueelle, sillä myös kaivosalueen rikastushiekka-altaiden ja selkeytysaltaiden paino lisää painetta koko sen alapuolisessa maa- ja kallioperässä, joka voi osaltaan vaikuttaa alueen hydraulisiin kytkeytyvyyksiin ja pohjaveden virtauksiin, joissa voi muutenkin esiintyä vuodenaikaisvaihtelua ja myös ilmastonmuutokseen liittyvää muutospainetta.

Hydrogeologisessa tutkimuksessa on osoitettu, että pohjaveden virtaus ei noudata yksiselitteisesti pintavesivaluma-alueiden rajoja, vaan pohjaveden valuma-alueet voivat poiketa niistä ja muuttua ajallisesti. Lisäksi pohjaveden virtaussuunnat ja hydrologinen kytkeytyvyys voivat vaihdella vuodenaikojen ja hydrologisten olosuhteiden mukaan, ja niihin vaikuttaa osaltaan myös ilmastonmuutos. Näin ollen pelkkään valuma-aluejakoon perustuva tarkastelu ei yksinään riitä sulkemaan pois pohjaveden kautta tapahtuvia yhteyksiä. Rikastushiekka-altaan ja selkeytysaltaiden korotus kasvattaa alapuoliseen maa- ja kallioperään kohdistuvaa painetta ja voi vaikuttaa näin osaltaan myös pohjaveden liikkeeseen. On myös mahdollista, että kuivanapitopumppaukset ja erityisesti pumppausten voimakkuuden vaihtelut voivat aiheuttaa pohjaveden virtauksen äkillisiä epätyypillisiä muutoksia. (Liite 10. Parker, S.J., Butler, A.P. & Jackson, C.R. 2016. Seasonal and interannual behaviour of groundwater catchment boundaries in a Chalk aquifer. *Hydrological Processes*, 30 (1). 3-11. 10.1002/hyp.10540.; Liite 11. Yang, J. ym. 2025. Seasonal Variations of Hydraulic Exchange Between Surface Water and Groundwater in an Alluvial Plain Setting Using ²²²Rn. *Water* 2025, 17(11), 1639.; Liite 12. Nygren, M. ym. 2020. Changes in seasonality of groundwater recharge. *Journal of Hydrology X* Volume 8, August 2020, 100062.). Epätyypilliset muutokset voisivat aiheuttaa ravinteiden ja haitta-aineiden kulkeutumista suojelualueelle pohjaruhjeita pitkin.

Esimerkiksi Yang, J ym. ovat todenneet (lihavointi valittajan):

*“Pohjaveden virtausreitit määräytyvät ensisijaisesti hydraulisten gradienttien perusteella, jotka johtuvat hydraulisen potentiaalin alueellisista vaihteluista. Näillä voi tietyissä hydrogeologisissa olosuhteissa olla epäsuora yhteys pintatopografiaan (esimerkiksi vapaapintaissa akvifereissa, joissa läpäisevyys on homogeeninen). Tämä yhteys kuitenkin heikkenee tai katkeaa järjestelmissä, joissa esiintyy anisotrooppista läpäisevyyttä tai rakenteellisia ohjaavia tekijöitä. **Luonnollisten akviferien heterogeenisen anisotropian***

vuoksi hydraulisen johtavuuden ja hydraulisen gradientin arvot voivat vaihdella useita kertaluokkia. Näiden tekijöiden suuri vaihteluväli ja epävarmuus eri mittakaavoissa vaikeuttavat pohjaveden ja pintaveden välisen hydraulisen kytkeytyvyyden arviointia” (Liite 11. Yang, J. ym. 2025. Seasonal variations of groundwater–surface water interaction. Water 2025, 17(11), 1639.)

Anisotropia kallioperässä tarkoittaa esimerkiksi ruhjevyöhykkeitä ja rakoilua.

Pohjaveden pinnankorkeuden vaihtelut on todennettu myös esim. SLC-koelouhinnan väliraporteissa, joissa pinnanvaihtelua on joidenkin tarkkailuputkien osalta jopa 1-3 metrin luokkaa (s. 14, Outokumpu Chrome Oy. Väliraportti 3.6.2024 – 2.12.2024, SLC-louhinnan koetoiminta).

Pohjavesimallinnuksessa pinnan alenema on rajattu yhteen metriin mallinnuksessa käytettyihin lähtötietoihin, ennusteiden aikajänteeseen ja laskentaverkon tarkkuuteen perustuen. Kuitenkin ravinteikkaassa suoekosysteemissä jo merkittävästi pienempi pohjaveden alenema voi aiheuttaa merkittäviä muutoksia.

Kokkonen (2024) totesi ojituksen aiheuttaman **jo 15-20 cm** vedenpinnan alentamisen johtavan kasviyhteisöjen muutoksiin kaikissa suotyypeissä, mutta “muutoksen laajuus ja suunta vaihtelivat suotyyppin ja pohjavedenpinnan syvyyden mukaan”. Kasvillisuusvaikutukset olivat suurinta ravinteikkailla letoilla, jossa vaateliaammat lajit alkoivat nopeasti heikentyä. Tutkituilla suotyypeillä kokonaisuutena kosteisiin elinympäristöihin liittyvien kasvilajien peittävyys väheni ja metsälajien peittävyys lisääntyi (s. 20, Liite 13, Kokkonen, N. A. K. (2024) The impact of drying on the structure and photosynthesis of boreal peatland vegetation. Dissertationes Forestales 350. 33 p. <https://doi.org/10.14214/df.350>).

Natura-arvioinnin mukaan erityisesti Kirvesaavan luoteisosissa on pohjavesivaikutteisia luontotyyppejä, lettoja sekä niiden kanssa sekaisin ilmenevää lettonevaisuutta. Pohjavesivaikutuksista on viitteitä niin ferroraudan hapettumisvaikutuksen näkymisenä, alueen turvekerroksen paksuuteen liittyen sekä lettolajistona. Aapasuoluontotyypeillä taas tyypillisesti Natura-arvioinnin mukaan lähteisyys/tihkupintaisuus ei ole niin selkeästi havaittavissa, vaan pohjavesivaikutus on luonteeltaan diffuusimpaa ja hajallaan, joka ei kuitenkaan poissulje sen olemassaoloa. Kuitenkin myös länsipuolen aapasoilla on arvioitu olevan niin pintavesi- kuin pohjavesivaikutteisuutta kuin luhtaisuutta (s. 93, s.97, Natura-arviointi, 7.3.2 Pohjavesivaikutus Kirvesaavan luoteisosassa). Maanalainen louhinta voikin aiheuttaa myös haasteita pintavesivaikutuksiin, jos se aiheuttaa ratkeamia kallioperään johtaen maanpinnan vajoamiin, joka tunnistetaan myös Natura-arvioinnissa (s. 96). **Natura-arvioinnissa ei ole tunnistettu riskin merkittävyyttä suureksi suojeluperusteena olevaa**

lettoluontotyyppiä kohtaan, joiden ainoat esiintymisalueet ovat luoteisosassa Kirvesaapaa.

Kirvesaavalla esiintyvä kiiltosirppisammal kasvaa ravinteisilla, lähteisillä ja luhtaisilla soilla, ja viihtyy varsinkin ruosteisten suovesien piirissä koivuletoilla. EU:n luontodirektiivin liitteen II laji on vahvasti pohjavesivaikutteinen. Hoitosuosituksena lajille todetaankin:

“Kiiltosirppisammalen esiintymät ja niiden lähiympäristö tulisi jättää ojitusten, turpeenoton ja vesien säännöstelytoimien ulkopuolelle. Laji olisi tarpeen huomioida maankäytössä laajemmallakin alueella, jotta vaikutukset kasvupaikan vedenpinnan tasoon ja vedenlaatuun olisivat mahdollisimman vähäisiä. Parhaiten lajin säilyminen turvataan perustamalla eheän hydrologisen kokonaisuuden muodostava suojelualue.” (Liite 14. Suomen ympäristökeskus. Luontodirektiivilajiesittelyt. Kiiltosirppisammal. ymparisto.fi (pdf). Viitattu 24.6.2026.)

Kiiltosirppisammaleen kohdistuvaa riskiä on Natura-arvioinnissa sivuttu vain lyhyesti, koska sammal ei ole tällä hetkellä Kirvesaajan suojeluperusteissa. Kuitenkin kiiltosirppisammalen suojelutaso boreaalisella vyöhykkeellä on epäsuotuisa ja riittämätön.

Ely-keskus toi esille lausunnossaan puutteena, että “[a]leneman laskennassa pohjavesipinnan lähtötilanteelle ei ole käytettävissä mittaushavaintoja kaivosalueen ulkopuolisen alueen pohjaveden pinnan korkeudelle. Lisäksi puuttuivat kairauksista saatava maaperän paksuustieto, ja myös kivilajien ja kallionpinnan topografian tarkkuudet olivat kaivosalueen ulkopuolella heikommin tunnettuja. Harva laskentaverkko ja varsin lyhyt seurantahistoria kaivoksen ja Natura-alueen välillä heikentävät mallinnuksen luotettavuutta. Sorroslouhinnan vaikutuksista on kokemusta vasta koetoinnista, ja tiedot Kirvesaavan maaperän ja kallioperän laadusta ovat puutteelliset.” (s. 4, s. 12, Liite 9. LAPELY/499/202)

Katsomme kuten Ely näiden tekijöiden heikentävän osaltaan pohjavesimallinnuksen varmuutta. Vastaavasti myös Natura-arvioinnin päivityksessä todetaan, että “SLC-louhintaan perustuviin ennusteisiin liittyvä pengerlouhinnan ennusteisiin verrattuna merkittävästi enemmän epävarmuutta, koska menetelmään liittyviä kuivatuspumppausten mittaussmääriä ei vielä ole käytettävissä” (s. 98, Natura-arvioinnin päivitys, 8.3.1 Pohjavesimallinnustilanne 2031, sorroslouhintamenetelmä).

Myös Metsähallitus on ilmaissut huolensa näistä epävarmuuksista:

“Kaivoksen vaikutusalueen ja vaikutusten määrittelyyn tuo epävarmuutta myös se, ettei sorroslouhintamenetelmän vaikutuksia pohjavesien pintoihin ja maan pintarakenteen muutoksiin tunneta kovinkaan tarkasti.

Sorroslouhintamenetelmän vaikutukset maanpinnan painaumiin ja ratkeamisiin tiedetään kuitenkin suuremmiksi kuin pengerlouhintamentelmässä. Natura-arvioinnin mukaan ei toistaiseksi ole tietoa, kuinka paljon louhintaa tehdään vuositason sorroslouhintamenetelmällä ja paljonko pengerlouhinnalla seuraavien 10 vuoden aikana, joita Natura-arviointi koskee. ” (Liite 9. s. 11, Metsähallituksen Natura-lausunto MH 3070/2025)

Ympäristölupapäätöksessä huoleen on vastattu määräämällä uusien pohjavesiputkien asennuksesta Kirvesaavalle. Tämä on ehdottomasti kannatettava toimenpide, kuitenkin kun samaan aikaan annetaan ympäristö- ja vesitalouslupa kaivoksen laajentamiseen oikeuttaville toimenpiteille, eivät pohjavesiputket tule välttämättä antamaan riittävää laadullista seurantatietoa muutoksen havaitsemiseksi ja todentamiseksi. Laajennuksen mahdollistamiseksi tulisi seurantatietoa olla jo olemassa varovaisuusperiaatteen nimissä.

Kirvesaavalla ei myöskään ole tehty kasvillisuustyyppien linjaseurantoja, vaan ne ollaan vasta aloittamassa tämän päätöksen myötä. Kevitsan perustellussa päätelmässä 16.4.2026/LVV-U/24382/2026 yhteysviranomaisen esitti Koitelaiselle aiheutuneen pohjaveden aleneman johdosta kuivumista, tämä havainto perustui juurikin kasvillisuusseurantoihin: *”Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan kaivoksen velvoitetarkkailuun sisältyvässä kasvillisuusseurannassa on jo havaittu viitteitä kuivumisesta aiheutuvista kasvillisuusmuutoksista, joka tukee käsitystä kaivostoiminnasta kasvillisuuteen aiheutuvista kielteisistä vaikutuksista.”* (s. 21, Liite 8. [LVV-U/24382/2026 \(ymparisto.fi, pdf\)](#)). Jos kasvillisuusseurannat aloitetaan samaan aikaan, kuin laajennuksen rakennustyöt, seurannat eivät tosiasiasa tule tuottamaan riittävää lähtötietotasoa kaivoksen nykyisestä toiminnasta ilman laajennusta.

ILMAPÄÄSTÖT

Rikastushiekka-altaan korotus tulee lisäämään pölyämistä. Asbestimineraalit, nikkeli ja kromi-VI ovat syöpävaarallisia myös ilmassa. Ilmalaskeuman asbesti on kertyvää. Suorien terveysriskien lisäksi ilmalaskeumat aiheuttavat esimerkiksi pinta- ja pohjavesien pilaantumista. Pohjavesialueita on päätuulensuunnan alapuolella, suhteellisen lähellä. Ilmanlaadun tarkkailua ja sammalnäytteiden metallimäärityksiä tehdään kuitenkin vain viiden vuoden välein (s. 13, Kemin kaivos, Ympäristöpäästöjen tarkkailuohjelmaesitys).

ASBESTI

Kemin kaivoksen asbestipäästöjen ympäristövaikutuksia ei ole selvitetty. Ympäristölupakäsittelyn ulkopuolelle on jätetty sulkemissuunnitelma, ja näin olennaisia osia laajennuspäätöksestä on siirretty tulevan luvituksen piiriin.

Asbesti tekee rikastushiekoista ja sivukivistä vaarallista jätettä, sillä se on syöpävaarallinen aine. Se on vaarallista sekä kaivoksen pölyssä että vesipäästöissä. Kuitenkaan kaivannaisjätesuunnitelmassa tai muissa selvityksissä ei ole riittävällä tasolla huomioitu asbestia. Asbestipitoisuuksia on mitattu kaivosalueella ainoastaan tyypillisinä työhygieenisinä mittauksina, jotka eivät ole riittäviä ympäristöselvityksiin. Asbestikuituja on havaittu ja ne on myönnetty mahdollisiksi jätteiden vaaraominaisuuksiksi, kuitenkin selvittämättä asiaa. Se, ettei konsultin pahimpana pitämää asbestilaatua löydy ei ole riittävä perustelu asian ohittamiseen, viitaten sulkemissuunnitelmaan s. 82-83:

"Kemin kaivannaisjätteiden osalta jäteasetuksen ja Euroopan parlamentin ja neuvoston jätedirektiivin (2008/98/EY) mukaisista vaaraominaisuuksista oleellisimpia ovat "HP7 Syöpää aiheuttava" ja "HP14 Ympäristölle vaarallinen". HP7-luokkaan liittyen, erityisesti rikastushiekka sisältää mineraaleja, jotka saattavat esiintyä myös haitallisessa pienessä ja kuitumaisessa asbestimuodossa. Kemin rikastushiekka-altailla on tehty säännöllisiä ilmanlaadullisia pölymittauksia asbestin havaitsemiseksi, mutta suurin osa tuloksista on ollut alle määritysrajan. Lisäksi rikastushiekan ei ole havaittu sisältävän antofylliittiasbestia, joka on asbestin haitallisin muoto. HP14-luokkaan liittyen, kaivannaisjätteet sisältävät korkeina kokonaispitoisuuksina esiintyviä haitta-aineita kromia ja nikkeliä, vaikkakin kyseiset haitta-aineet vaikuttaisivat olevan pääosin sitoutuneina niukkaliukoisiin silikaatti- ja oksidimineraaleihin.

Sulkemissuunnitelmassa (s. 83) kerrotaan, että rikastushiekka-altailla suurin osa tuloksista on ollut alle määritysrajan. Määritysrajaa ei kuitenkaan kerrota, eikä myöskään sitä, kuinka paljon määritysrajan ylittäviä tuloksia on ollut ja millaisia ne ovat olleet.

Ilmatieteen laitoksen raportissa asbestikuituja on tarkasteltu PM10-hiukkasmittauksiin liittyen todeten, ettei hiukkaspitoisuuksien ja asbestipitoisuuksien välillä *"juurikaan ollut yhteyttä"*, mutta jatkaen aineiston olevan niin pieni, ettei siitä voida tehdä *"hyvin pitkälle meneviä päätelmiä"*. Myös tässä määritysraja on lisäksi ollut työhygieeninen. Tunnistetut kuidut olivat tremoliitti-aktinoliittia sekä krysotiilia (s. 6-8. Ilmatieteen laitos 2020. Ilmanlaatumittaukset Kemin kaivoksen alueella. Asbestin pitoisuustulokset.).

Trivedi ym. tutkimuksessa (2004) todettiin asbestikuitujen kertyvän sedimenttiin. Kuidut ovat ympäristössä pysyviä ja voivat siirtyä niin kasveihin kuin eliöstöön, joka osoittaa myös ravintoketjusiirtymän riskiä. Bioakkumulaation kaltaista kertymistä havaittiin erityisesti vesikasvien juurissa ja erityisesti pienistä kuiduista. (s. 281-283, Liite 15. Trivedi, A. K., Ahmad, I., Musthapa, M. S., Ansari, F. A. & Rahman, Q. 2004. Environmental Contamination of Chrysotile Asbestos and Its Toxic Effects on Growth and Physiological and Biochemical Parameters of Lemna gibba. Archives of Environmental Contamination and

Toxicology 47, 281–289. <https://doi.org/10.1007/s00244-004-3161-7>). Asbestikuitujen pitoisuuksia tulisikin tarkastella myös vesiympäristössä arvioiden niiden haitallisuutta vesieliöille sekä kertymistä ravintoketjussa. Alueella on mm. vesikasveja ravinnokseen käyttävän majavan elinpiiri (s. 13, Outokumpu Chrome Oy. Luontoselvitykset 2020-2021), jota voidaan alueen muun majavakannan perusteella olettaa euroopanmajavalle kuuluvaksi, lisäksi alueella esiintyy saukkoja.

Luvassa myönnetyn Nuottijärven kuivatuksen osalta erityisesti olisi tullut arvioida, onko alueella riskiä asbestikuitujen esiintymisestä ja niiden pölyämisestä, viitaten myös ympäristöhaitta-alueuokituksiin asbestia koskien (s. 9-12, Liite 16. Nikkarinen ym. 2001. Asbestin esiintyminen ja sen vaikutus ympäristöön Tuusniemellä, Outokummussa, Kaavilla ja Heinävedellä. GTK Tutkimusraportti 152. https://tupa.gtk.fi/julkaisu/tutkimusraportti/tr_152.pdf). Tämän arvioimatta jättäminen rikkoo varovaisuusperiaatetta. Päätöksessä (s. 61) esitetään Nuottijärven sedimenteissä havaitun myös kromin pitoisuuksia, jotka ylittivät PIMA-asetuksen (214/2008) alemman ohjearvon, ja nikkelin ja arseenin pitoisuudet ylittivät kynnysarvot. Kohonneiden pitoisuuksien esitettiin johtuvan *“alueen toiminnoista ja luontaisesta geologiasta (kaivosympäristö)”*. Kuitenkaan asbestista ei käy asiakirjoista ilmi tehdyn minkäänlaista selvitystä.

LAAJENNUKSEN KOMPENSAATIO

Laajennuksen osalta lupaviranomainen ei ole varmistunut luonnon köyhtymisen hillitsemistä eikä määrännyt kompensatiota. Kaivoksen ala kasvaa eikä aikaisemminkaan luonnolta vallattua aluetta ole kompensoitu.

Lähellä sijaitsevaan Kirvesaavan pohjoiset ja itäiset reunat ovat erinomaisia kompensaaation kohteita. LVV:n olisi varovaisuusperiaatteen mukaisesti tullut pyrkiä määräämään positiivisia vaikutuksia suojelualueelle.

LINNUSTOVAIKUTUKSET

Kaivoksen ympäristön pesimälinnustoa ei ole selvitetty. Melun, pölyn ja vesistö päästöistä aiheutuvien välillisten vaikutusten voidaan arvioida ulottuvan lintulajista riippuen 100 metristä aina 10 kilometriin. Soiden ympäröivät metsät ovat tärkeitä suojelualueille ja niissä pesivät kanalinnut, sorsat, metsälinnut ja petolinnut ovat olennainen osa luonnon ekologiaa. Lisäksi pesimäympäristöt ovat lint- ja luontodirektiiveillä suojeltuja myös metsissä. Indikaattorilajeja ovat teeri, pyy, riekko, metso, kanahaukka, tervapääsky, pohjantikka sekä telkkä ja tavi. Linnustoselvitykset ja pesimälinnuston seuranta tulee yhdistää vesien hoidon mukaisesti myös vesien tilan seurantaan. Ennallistamistoimet ovat välttämättömiä kun kaivosta laajennetaan. Tämä on jäänyt LVV:ltä huomiotta päätöstä tehdessään.

PÄÄTÖKSEN SUHDE KAAVOITUKSEEN

Kaivoslaajennusta tulisi arvioida myös suhteessa yleiskaavassa varattuun tarkoitukseen (viitaten YSL 12 §, Vesilaki luvun 5 §:n 1 momentti), tämä arviointi on kuitenkin jäänyt päätöksessä yleiselle tasolle. Jos kaivoksen laajentaminen heikentää Hepolahden tilaa mm. kasvattamalla Hepolahden ravinnekuormitusta, sen rehevöitymistä ja hapettomuutta, sekä kasvattamalla melua alueella, se voi aiheuttaa alueella välillisesti haittaa alueen virkistyskäytölle ja luonnonsuojeluarvoille.

LOPUKSI

Luvan myöntämisen edellytyksiä ei ole voitu luotettavasti todeta, koska päätös perustuu olennaisilta osin puutteellisiin selvityksiin pinta- ja pohjavesivaikutuksista, suotovesistä, allasrakenteiden turvallisuudesta sekä Kirvesaavan Natura-alueeseen kohdistuvista vaikutuksista. Lupapäätöksessä on siirretty ratkaistavaksi myöhempiin selvitys-, tarkkailu- ja valvontavaiheisiin kysymyksiä, jotka olisi tullut ratkaista jo lupaharkinnassa. Erityisesti haitta-aineiden ja ravinteiden kulkeutumisen, Iso-Ruonaojan, Hepolahden, alapuolisten rannikkovesimuodostumien, pohjavesialueiden ja Kirvesaavan Natura-arvojen kannalta toiminnan pitkäaikaisia ja yhteisvaikutuksia ei ole arvioitu riittävällä varmuudella. Tämän vuoksi päätös tulee ensisijaisesti kumota tai toissijaisesti palauttaa uudelleen käsiteltäväksi; mikäli lupaa ei kumota, lupamääräyksiä on olennaisesti tiukennettava.

VAKUUDEKSI

24.6.2026

SUOMEN LUONNONSUOJELULIITON LAPIN PIIRI



Saara Laivamaa
Puheenjohtaja



Sisli Piisilä
Toiminnanjohtaja

LIITTEET

Liite 1. Lupa- ja valvontaviraston päätös 19.5.2026 nro LVV-U/18800/2026, päätös nro 233/2026.

- Liite 2.** Suomen luonnonsuojeluliiton Lapin piirin säännöt.
- Liite 3.** Kaivosluvan laajennusta koskeva päätös.
- Liite 4.** Valitus kaivosluvan laajennusta koskevasta päätöksestä.
- Liite 5.** Yleisten ja yksityisten etujen turvaamista koskeva päätös.
- Liite 6.** Valitus yleisten ja yksityisten etujen turvaamista koskevasta päätöksestä.
- Liite 7.** Ränä ym. 2021. Kemijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma 2022–2027.
- Liite 8.** Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä Natura-arvioinnin päivityksestä 16.4.2026, LVV-U/24382/2026.
- Liite 9.** Lapin ELY-keskuksen ja Metsähallituksen Natura-lausunnot Kirvesaavan Natura-alueeseen kohdistuvista vaikutuksista, LAPELY/499/2022 ja MH 3070/2025.
- Liite 10.** Parker, S. J., Butler, A. P. & Jackson, C. R. 2016. Seasonal and interannual behaviour of groundwater catchment boundaries in a Chalk aquifer. *Hydrological Processes* 30(1), 3–11. <https://doi.org/10.1002/hyp.10540>.
- Liite 11.** Yang, J. ym. 2025. Seasonal Variations of Hydraulic Exchange Between Surface Water and Groundwater in an Alluvial Plain Setting Using 222Rn. *Water* 17(11), 1639.
- Liite 12.** Nygren, M. ym. 2020. Changes in seasonality of groundwater recharge. *Journal of Hydrology* X 8, 100062.
- Liite 13.** Kokkonen, N. A. K. 2024. The impact of drying on the structure and photosynthesis of boreal peatland vegetation. *Dissertationes Forestales* 350. <https://doi.org/10.14214/df.350>.
- Liite 14.** Suomen ympäristökeskus. Luontodirektiivilajiesittelyt: Kiiltosirppisammal. ymparisto.fi. Viitattu 24.6.2026.
- Liite 15.** Trivedi, A. K., Ahmad, I., Musthapa, M. S., Ansari, F. A. & Rahman, Q. 2004. Environmental Contamination of Chrysotile Asbestos and Its Toxic Effects on Growth and Physiological and Biochemical Parameters of *Lemna gibba*. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 47, 281–289. <https://doi.org/10.1007/s00244-004-3161-7>.
- Liite 16.** Nikkarinen ym. 2001. Asbestin esiintyminen ja sen vaikutus ympäristöön Tuusniemellä, Outokummussa, Kaavilla ja Heinävedellä. GTK Tutkimusraportti 152.

Muut valituksessa mainitut lähteet ovat valituksenalaisen päätöksen ympäristölupahakemuksen liitteitä.