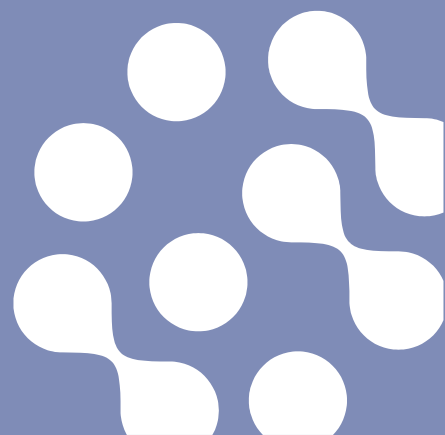


Eurofins Ahma Oy
Projekti 10727
31.5.2022

BOLIDEN KEVITSA OY

KAIVOKSEN KASVILLISUUS- VAIKUTUSTEN SEURANTA VUONNA 2021



BOLIDEN KEVITSA OY, KAIVOKSEN KASVILLISUUSVAIKUTUSTEN SEURANTA VUONNA 2021

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	1
2.	MATERIAALI JA MENETELMÄT	2
2.1	SÄÄOLOSUHTEET	2
2.2	POHJAVEDENPINNAN TARKKAILU	2
2.3	KASVILLISUUSLINJAT	3
2.3.1	<i>Linja 1</i>	3
2.3.2	<i>Linja 2</i>	3
2.3.3	<i>Linja 3</i>	5
2.3.4	<i>Linja 4</i>	7
2.4	MAASTOTYÖT.....	8
2.5	AINEISTON ANALYSOINTI JA RAPORTOINTI	9
2.6	MENETELMÄN EPÄVARMUUSTEKIJÄT	9
3.	SELVITYSTEN TULOKSET	10
3.1	LINJA 1	10
3.2	LINJA 2	10
3.3	LINJA 3	12
3.4	LINJA 4	13
3.5	POHJAVEDENPINNAN TASO	14
4.	TULOSTEN TARKASTELU	15
5.	SEURANNAN JATKO	16
6.	YHTEENVETO	17
	VIITTEET	18
	LIITTEET	19

LIITTEET

Liite 1. Kevitsan kasvillisuuslinjojen sekä seurantaan liittyvien pohjavesiputkien sijainnit

Liite 2. Linjan 1 kasvillisuusruudut vuonna 2021

Liite 3. Linjan 2 kasvillisuusruudut vuonna 2021

Liite 4. Linjan 3 kasvillisuusruudut vuonna 2021

Liite 5. Linjan 4 kasvillisuusruudut vuonna 2021

Liite 6. Lajien keskimääräisen peittävyuden ja muiden tunnuslukujen vertailu vuosien 2018 ja 2021 välillä

Pohjakartat: © Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri

Kuvat: © Sami Hamari, Stiina Lehmus, Niina Lappalainen, Eurofins Ahma Oy

Kannen kuva: Näkymä linjan 1 ruudulta 9 kohti Kevitsan kaivosta

31.5.2022

Eurofins Ahma Oy

Mika Kallo
Projektipäällikkö
Ympäristöasiantuntija

Stiina Lehmus
Ympäristöasiantuntija,
Biologi (FM)

Sami Hamari
Ympäristöasiantuntija,
Biologi FM

Yhteystiedot

Nuottasaarentie 17
90400 Oulu
Sähköposti: EtunimiSukunimi@eurofins.fi

www.eurofins.fi

1. JOHDANTO

Kevitsan kaivos sijaitsee noin 34 km Sodankylän kuntakeskuksesta pohjois-koilliseen. Päätös kaivoksen rakentamisesta tehtiin vuonna 2009 ja rakentamisvaiheen jälkeen kaivos aloitti kaupallisen tuotannon kesällä 2012.

Kiveä louhitaan avolouhoksessa ja kuljetetaan siitä murskaamolle sekä rikastamolle prosessointia varten. Avolouhokseen virtaa pohjavettä, jota joudutaan poistamaan louhoksesta pumppaamalla. Kyseinen prosessi voi johtaa pohjavedenpinnan tason alenemiseen ja pohjaveden virtaussuunnan muuttumiseen. Kaivoksen rakentaminen sekä sen laajennustoimet voivat vaikuttaa pohjaveden muodostumiseen. Pohjaveden pinnan aleneminen, pohjaveden virtaussuunnan muuttuminen sekä muutokset pohjaveden muodostumisprosessissa voivat vaikuttaa kaivoksen ympäristön luontoon. Muutosten arvioidaan olevan voimakkaimpia kosteikoissa, joilla kasvaa erityisesti vetisiin olosuhteisiin sopeutunutta kasvillisuutta. Muutokset kosteikoiden vesitaseessa voivat aiheuttaa muutoksia kasvien lajikoostumuksessa ja alueen luontotyypeissä.

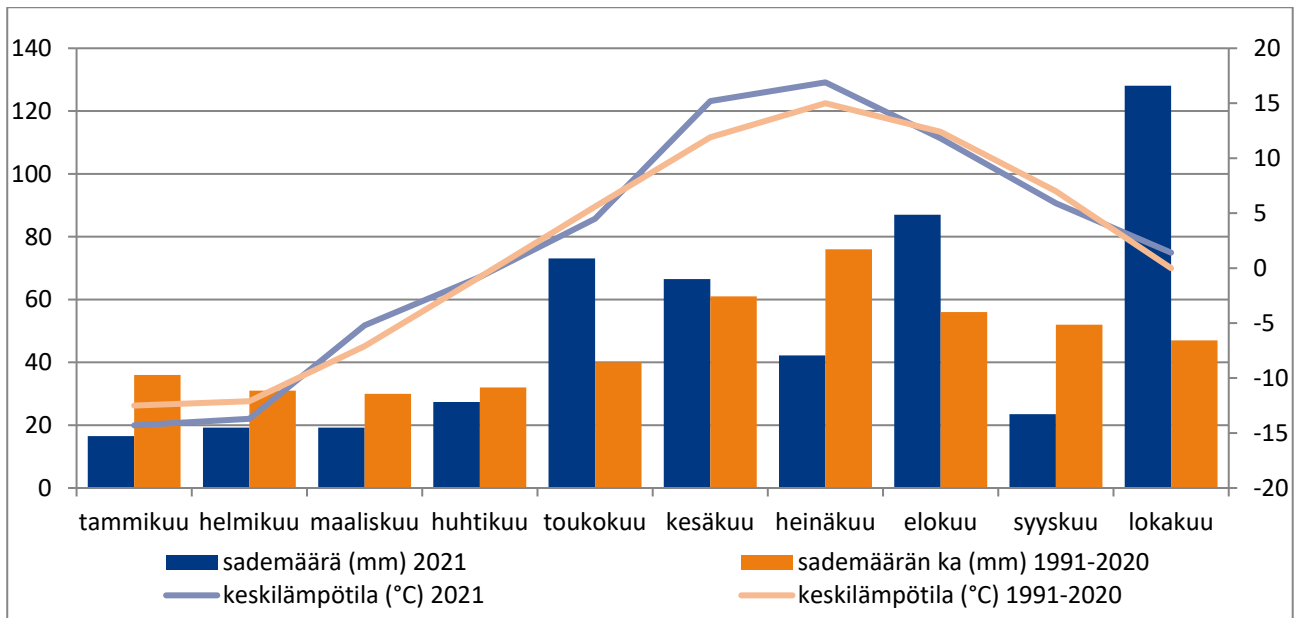
Kevitsan kaivoksen kaivostoiminnan mahdollisia vaikutuksia sen lähialueiden kasvillisuuteen tutkitaan kasvivuutumenetelmällä kasvillisuusseurantalinjojen avulla. Vuonna 2010 perustettiin neljä kasvillisuusseurantalinjaa (Lapin Vesitutkimus Oy 2010), kolme Satojärven pohjois- ja koillispuolisille suoalueille ja yksi Huutamoaavalle. Linjat sijaitsevat kokonaan tai osittain Koitelaisen Naura 2000 alueella (SAC/SPA FI1301716). Vuonna 2011 inventoitiin linjat 2 ja 3 (Lapin Vesitutkimus Oy 2012). Linjat 1–4 inventoitiin vuosina 2012 (Lapin Vesitutkimus Oy 2013), vuonna 2015 (Ramboll Finland Oy 2016) ja 2018 (Eurofins Ahma Oy 2019). Seurantatutkimus linjoilla toistettiin vuonna 2021. Tässä raportissa esitetään tulokset vuoden 2021 Kevitsan kaivoksen kasvillisuusvaikutusten seurannasta.

2. MATERIAALI JA MENETELMÄT

2.1 Sääolosuhteet

Suon vetisyys sekä kasvillisuuden peittävyys voivat vaihdella jossakin määrin vuosittain sääolosuhteista riippuen. Tästä syystä vuosien kuukausittainen lämpötila sekä sademäärät on syytä ottaa huomioon kasvillisuusruutuseurannan tulosten tarkastelussa.

Vuoden 2021 sääolosuhteiden tarkastelussa hyödynnettiin Ilmatieteen laitoksen kuukausitilastoja. Ilmatieteen laitoksen Sodankylän sääasema sijaitsee noin 50 km kaivosalueelta etelään. Ilmastolliseen vertailukauteen (1991-2020) nähden Sodankylän Tähtelässä kuukausien keskilämpötilat vuonna 2021 ovat tavanomaisia, tosin kesä- ja heinäkuussa oli hieman lämpimämpää. Vuoden 2021 kuukausittaiset sademäärät poikkesivat jonkin verran vertailukauden kuukausittaisista keskisademääristä. Touko- ja elokuu olivat huomattavasti vertailukautta sateisempia ja heinäkuu taas oli poikkeuksellisen kuiva.



Kuva 2-1. Tammi-lokakuun kuukausittaiset keskilämpötilat ja sademäärät vuonna 2021 Ilmatieteen laitoksen Sodankylän Tähtelän havaintoasemalla sekä vertailu pitkän ajan keskiarvoihin (Lähde: Ilmatieteen laitos 2022).

2.2 Pohjavedenpinnan tarkkailu

Pohjaveden pinnan tarkkailu suoritetaan tarkkailuohjelman mukaisesti ja raportoidaan kuukausittain rikastushiekka-altaan ympäristön pohjavesiputkista ja muista pisteistä 4 kertaa vuodessa (ks. Eurofins Ahma Oy 2022). Lisäksi kasvillisuuslinjoille ruutujen läheisyyteen on asennettu pohjaveden pinnan mittaukseen tarkoitettuja putkia (käsisasenteinen PVC-putki, asennus esim. suokairan avulla). Putket sijaitsevat ruutujen merkkikeppien vierellä. Putkien hahmottamisessa ja löytämisessä on ollut viimeisimpinä tarkkailuvuosina haasteita, joten tuloksia ei ole olemassa joka tarkkailuvuodelta.

2.3 Kasvillisuuslinjat

2.3.1 Linja 1

Linja 1 sijoittuu Huutamoavaan etelähaarelle. Huutamoapa on luonnontilainen vetinen aapasuo, joka kuuluu Koitelaisen Natura-alueeseen. Vetiset ruopparimpineva-alueet vuorottelevat suursaraisten sekä rahkaisten länsi-itäsuuntaisesti sekä lounais-koillisuuntaisesti kulkevien jänteiden kanssa (kuva 2-2).

Linjalla tutkitaan kasvillisuus 17:sta noin 50 metrin välein perustetuista ruuduista. Suurin osa ruuduista sijoittuu vetisille rimpinevoille, joten iso osa ruutujen peittävyksistä käsittää vesi- ja ruoppapintaa. Osa ruuduista on perustettu välipintaisille suursaranevaa kasvaville jänteille sekä välipinnan ja rimpipinnan reunoille. Muutama ruutu on perustettu mätäspintaiselle jänteelle. Linja sijoittuu noin 1,5-2,5 km:n etäisyydelle Kevitsan avolouhoksen reunasta lähimmillään ja on lähimmillään noin 600 metrin päässä sivukivialueesta.

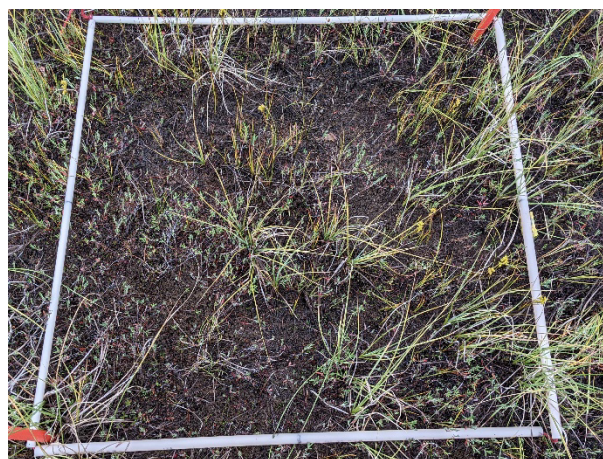


Kuva 2-2. Linja 1 sijoittuu Huutamoavaan etelähaarelle, joka on vetistä rimpinevaa sekä välipintaisia jänteitä. Suurin osa ruuduista sijoittuvat rimpipinnalle tai rimpipinnan ja jänteen reuna-alueelle (kuvassa maisemaa ruudulla nro 9 kohti Kevitsan kaivosta).

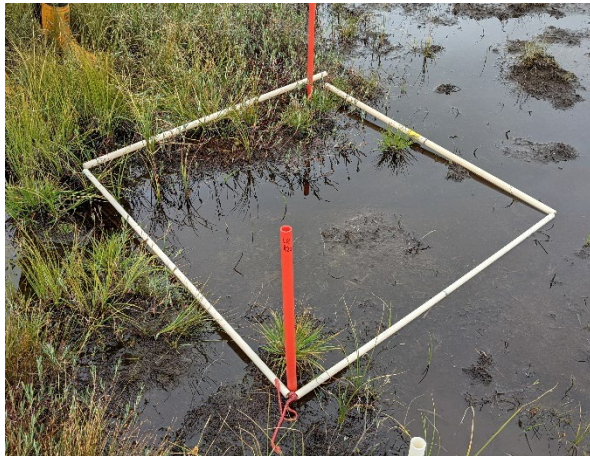
2.3.2 Linja 2

Linja 2 kulkee kaivoksen itäpuoliselta suolta sivukivialueen läheisyydestä aina Satojärven ranta-alueelle asti. Linjalla tutkitaan kasvillisuutta 73 kasvillisuusruudusta, joita on perustettu 25 metrin välein. Linjan pohjoisosa (ruudut 1-31) sijoittuu kaivospiirin sisälle. Linja kulkee lähimmillään noin 180 metrin päässä avolouhoksen reunasta ja sen loppupää (ruutu nro 74) sijoittuu noin kilometrin etäisyydelle avolouhoksesta.

Linjalla esiintyviin luontotyyppeihin kuuluvat ruopparimpinevat, ruopparimpinevarämeet, rahkarämeet, Sphagnum-rimpinevat, suursaranevat, suursaranevan ja rämeen sekä suursaranevan ja korven yhdistelmätyyppejä, Tomentypnum/Warnstorffii-letot, koivuluhdut ja sara- ja ruoholuhdut.



Kuva 2-3. Moreenipenkereen läheisyydessä kasvillisuusruudulla nro 4 esiintyy kuivaa rahkasammalpintaa vuosina 2018 (yllä) ja 2021 (alla).



Kuva 2-4. Rimpinevarämeelle sijoittuvalla ruudulla 27 esiintyy kuollutta rahkasammalta, jonka pinnalla on havaittavissa vihreää limaista levää (vasemmalla). Osa kasvillisuusruuduista sijoittuu Satojärven pohjoispuoliselle rantaluhdalle (oikealla). Alemmat kuvat vuodelta 2021 ja ylemmät vuodelta 2018.

2.3.3 Linja 3

Linjalla 3 on 36 kasvillisuusruutua 25 metrin välein ja sen numerointi etenee Satojärven pohjoispuolella Kevitsansarvesta itään. Linjalla esiintyviin luontotyyppeihin kuuluu rahkarämettä, sararämettä, kangasarämettä, saranevarämettä, sarakorpea, ruohokorpea, Tomentypnum/Warnstorffii-lettoa, lettorämettä (Kuva 8), ruopparimpinevaa ja saranevaa. Linjan 3 alkupää on noin 450 metrin päässä louhoksen reunasta ja sen loppupää noin 1,3 km etäisyydellä siitä. Linjan 3 alkupää on noin 300 metrin päässä meluvallista.



Kuva 2-5. Osa linjan 3 ruuduista sijoittuu ruopparimpinevalle (vasemmalla ruutu nro 26) ja ruohokorpeen (oikealla ruutu nro 13). Alla kuvat vuodelta 2021 ja yllä vuodelta 2018.

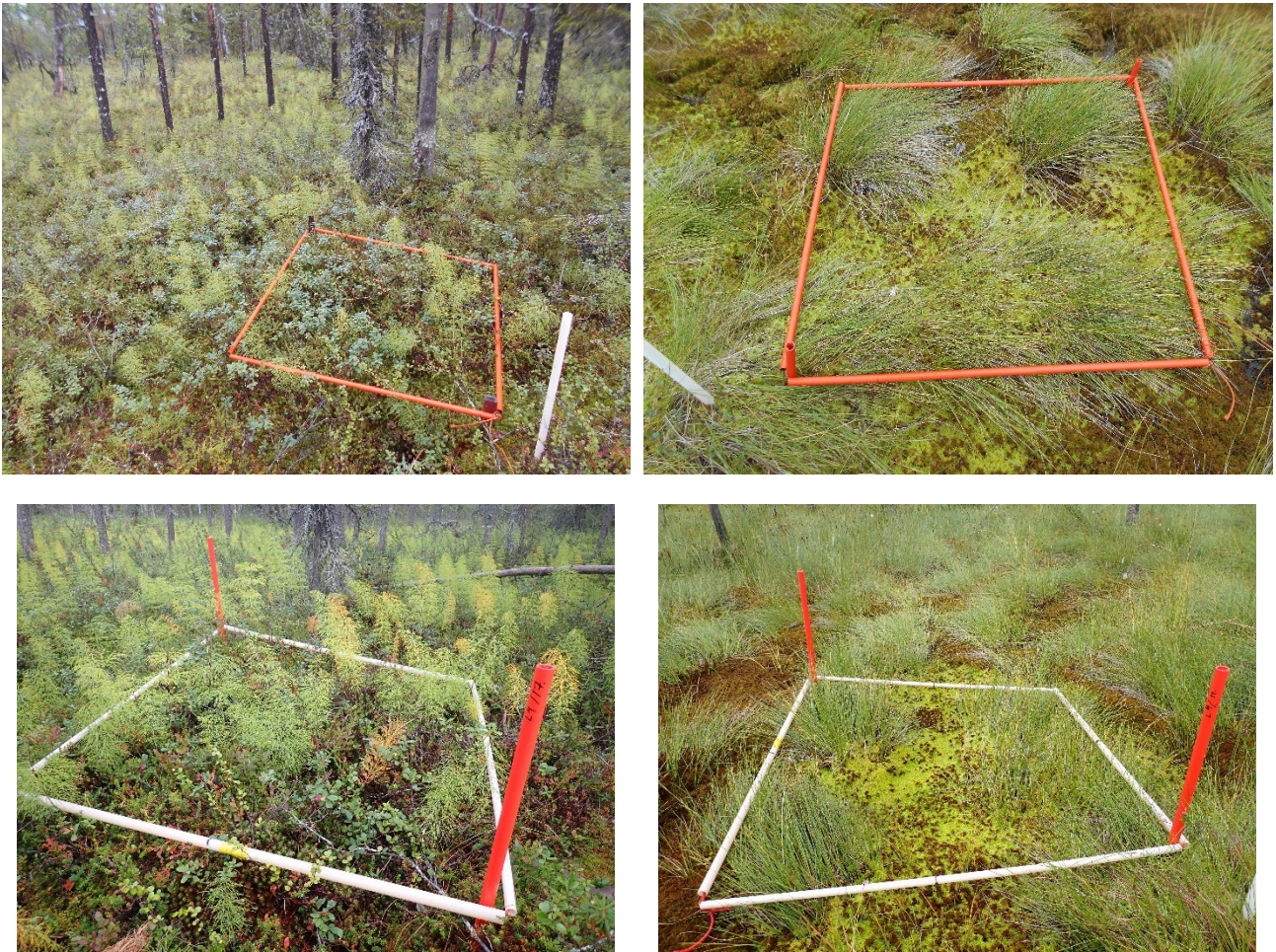




Kuva 2-6. Ruutua nro 10 ei löydetty runsaan kasvillisuuden joukosta vuonna 2018 (yllä vasemmalla). Ruutu löydettiin ja merkittiin uudelleen vuonna 2021 (vasemmalla alla). Ruutu nro 2 sijoittui kaivosaluetta rajaavan aidan viereen (oikealla, yllä 2018 ja alla 2021).

2.3.4 Linja 4

Linja 4 alkaa Satojärven koillispuolisen kivennäismaasaarekkeen itäreunalla edeten kohti koillista. Linjalla tutkitaan kasvillisuus 17:sta noin 50 metrin välein perustetusta ruudusta. Suurin osa ruuduista sijoittuu oligotrofiselle suursaranevalle sekä oligotrofiselle lyhytkorsirämeelle (Kuva 10). Lisäksi linjalla esiintyy hillakorpea, rahkarämettä, kangasrämettä ja korpisrämettä. Linjan alkupää on noin 21,5 km päässä avolouhoksen reunalta ja sen loppupää noin 2,2 km etäisyydellä.



Kuva 2-7. Linjalla 4 esiintyy mm. korpikämmettä (vasemmalla ruutu nro 17) ja märkää oligotrofista lyhtykorsinevaräkettä (oikealla ruutu nro 11) vuosina 2018 (yllä) ja 2021 (alla).

2.4 Maastotyöt

Kasvillisuuslinjat perustettiin ja inventoitiin ensimmäistä kertaa (26.7.–4.8.2010). Vuonna 2011 inventoitiin linjat 2 ja 3 (2.-9.8.2011) ja vuonna 2012 linjat 1-4 (30.7.–7.8.2012) (Lapin Vesitutkimus Oy 2011, 2012, 2013). Vuonna 2015 inventoitiin linjat 1-4 (27.7.–3.8.2015) (Ramboll Finland Oy 2016). Vuonna 2018 inventoitiin linjat 1-4 (13.8.-4.9.2018) (Eurofins Ahma Oy 2019). Vuonna 2021 inventoitiin linjat 1-4 aikavälillä 10.8.-18.8.2021. Vuoden 2021 inventoinnit tehtiin parityönä ja siihen osallistuivat: ympäristöasiantuntija biologi (FM) Sami Hamari, ympäristöasiantuntija biologi (FM) Stiina Lehmus sekä kausityöntekijät biologian opiskelija Taika Lehtimäki ja biologi (FM) Mari Heikkilä.

Vuoden 2021 seurannassa kaikki seurantaan kuuluvat kasvillisuusruudut löydettiin tai niiden tilalle perustettiin uudet ruudut koordinaattien ja etäisyyksien perusteella. Perustetut uudet ruudut ja ruutujen koordinaatit on merkitty liitteisiin 2-5. Ruutujen löytymistä helpottavat jatkossa uudet merkkikepit sekä punaiset nauhat haasteellisemmin löydettävien ruutujen ympäristön puissa tai pensaisissa. Ruutujen uudelleenmerkintä aloitettiin keväällä ennen varsinaisia kasvillisuusruutujen kenttätöitä. Kenttätöiden aikana etsittiin maastoon merkittyjen kasvillisuusruutujen paikat, mm. karttaa ja gps-koordinaatteja avuksi käyttäen. Kasvillisuusseurantaruuu (1 x 1 m) on merkitty koillis- ja lounaiskulmiin sijoitetuilla aurausviitoilla.

Kasvillisuusseurantaruuuilta määriteltiin eri kerrosten eli puuston, pensaskerroksen, kenttäkerroksen ja pohjakerroksen lajiston koostumus ja lajien peittävyys. Työssä käytettiin avuksi jo olemassa olevia

kasvilajitaulukoita (Eurofins Ahma Oy 2019), joihin vertailtiin nykyistä kasvilajistoa ja peittävyyttä sekä tehtiin muistiinpanoja.

2.5 Aineiston analysointi ja raportointi

Tuloksia käsitellään vertailtavuuden vuoksi pitkälti samoin kuin aiempina seurantavuosina. Kunkin linjan osalta on tehty taulukko, johon täytetään jokaisella kasvillisuusruudulla havaittujen lajien peittävyudet ja lasketaan peittävyysien summat. Lisäksi lasketaan kasvillisuuslinjojen lajeille tunnuslukuja, kuten ruutujen määrä joilla laji esiintyy, keskimääräinen ruutukohtainen peittävyys, ruutukohtainen minimi- ja maksimipeittävyys sekä lajin keskimääräinen peittävyysprosentti koko linjalla. Jos lajin peittävyudeksi oli arvioitu <1, käytettiin tunnuslukuja laskiessa peittävyyttä 1 (Lapin Vesitutkimus Oy 2010). Tunnuslukujen muutosta seurantavuosien välillä vertaillaan. Lisäksi taulukkoon kirjataan kullakin linjalla havaitut ruutukohtaiset veden, karikkeen, ruopan ja välipinnan peittävyudet sekä lasketaan niiden summat.

Mahdollisten lajistomuutosten tarkkailu toteutetaan aiemmasta poikkeavalla tavalla. Aiempina vuosina tarkastelua on tehty muutamien rimpipintaa edustavien lajien peittävyysien muutosten tarkasteluna sekä pensaskerroksen ja ruohokasvien peittävyysien muutosten tarkasteluna. Koska tärkeimpänä muuttujana halutaan seurata kaivoksen mahdollista kuivatusvaikutusta ympäristössään, tähän raporttiin tarkastelua toteutettiin jakamalla kaikki havaitut lajit eri suovedenpinnan mukaan Sata suotyyppiä-oppaan mukaisesti rimpi-, väli- ja mätäspinnan lajeihin. Mikäli laji on merkitty oppaassa kahteen ryhmään, se laskettiin mukaan molempiin ryhmiin. Raportissa vertaillaan linjakohtaisesti eri suovedenpinnan tasoa ilmentävien lajien peittävyysprosenttien summien muutosta vuosien välillä. Erityisesti sammalet reagoivat nopeasti suovedenpinnan tason muutoksiin ja ovat siten tehokas keino tarkkailla lyhyehkönkin aikavälin muutoksia suovedenpinnan tason muutoksissa (Eurola ym. 2015). Linjalla 2 kasvilajien peittävyysä esitetään myös kasvillisuuskerroksen mukaisesti.

2.6 Menetelmän epävarmuustekijät

Kasvillisuusruuduilla esiintyvien lajien peittävyysien arviointi on melko subjektiivinen tutkimusmenetelmä. Eri inventoijien peittävyysarviot voivat erota useilla prosentiosuuksilla toisistaan. Myös saman inventoijan peittävyysien arvioinneissa voi esiintyä jossain määrin vaihtelua. Peittävyysien arviointi saman inventoijan toimesta ja/tai parityönä vähentää inventoijasta aiheutuvaa vaihtelua. Vuonna 2021 seuranta toteutettiin parityöskentelyinä.

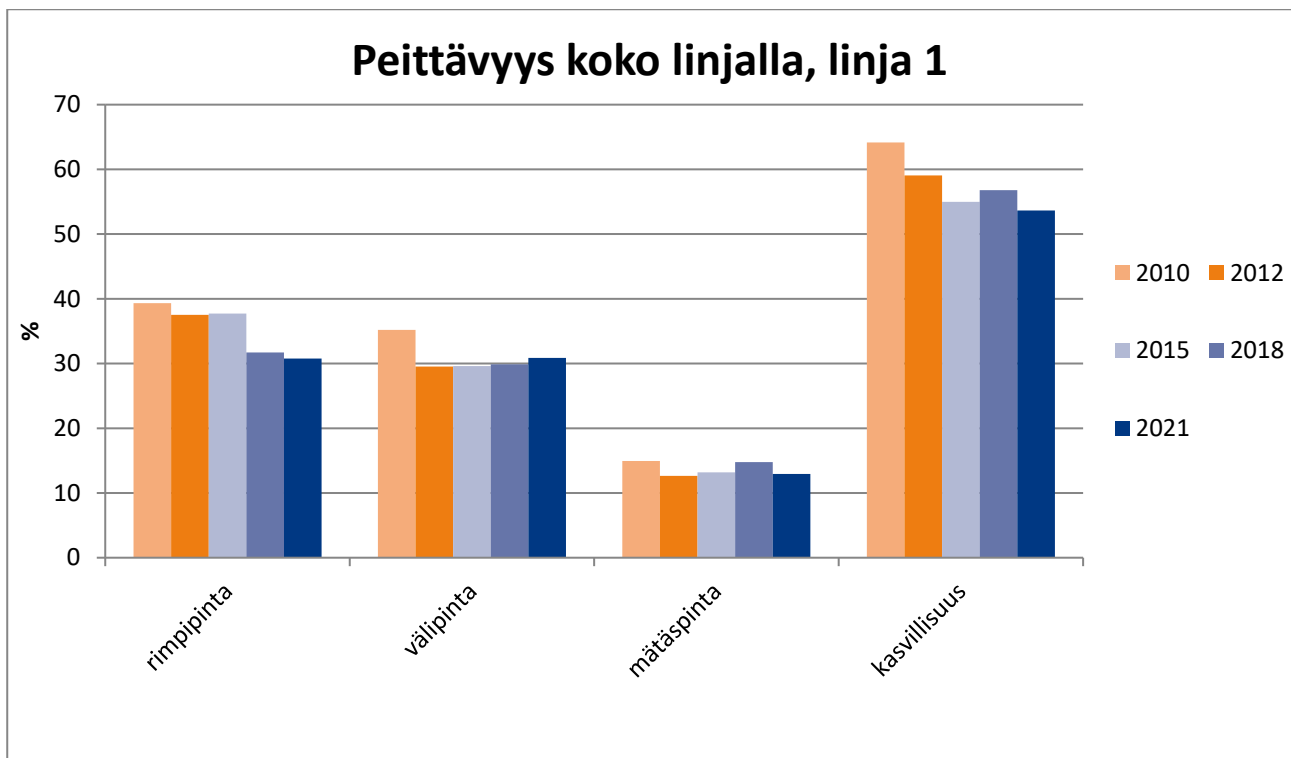
Kevitsan kasvillisuusvaikutusten seurannassa etenkin vuonna 2018 havaittiin haasteelliseksi myös ruutujen löytäminen. Tuloksiin tuo harhaa, mikäli ruudut siirtyilevät tai jäävät seurannan ulkopuolelle ruutujen heikon havaittavuuden vuoksi. Vuonna 2021 tätä ongelmaa pyrittiin taltuttamaan merkitsemällä ruudut uudelleen, perustamalla hukkuneet ruudut uudelleen mahdollisimman aiempaa muistuttavalle paikalle ja merkitsemällä linjan sijoittumista etenkin haastavissa kohdin punaisella kuitunauhalla.

3. SELVITYSTEN TULOKSET

3.1 Linja 1

Kaivosalueen koillispuoleiselle Huutamoaavan etelähaaran vetiselle ruopparimpinevalle sijoittuvan linjan 1 kenttäkerroksen kasvillisuuden arvioitu kokonaispeittävyys on laskenut seurantavuosien aikana, poikkeuksena vuosi 2018. Vuoden 2021 kasvillisuuden arvioitu peittävyys oli kuitenkin seurantahistorian matalin.

Rimpipintaa ilmentävien lajien peittävyydet linjalla 1 ovat hieman laskeneet seurantahistorian aikana. Muutos on ollut suurinta vuosien 2015 ja 2018 välillä. Muutos vuosien 2018 ja 2021 välillä on hyvin pieni. Välipintalajien peittävyydet ovat pysyneet vuosien 2010 ja 2012 välillä tapahtuneen laskun jälkeen noin samalla tasolla. Mätäspintaa edustavien lajien peittävyyksissä on tapahtunut pientä vaihtelua suuntaan ja toiseen seurantavuosien välillä.



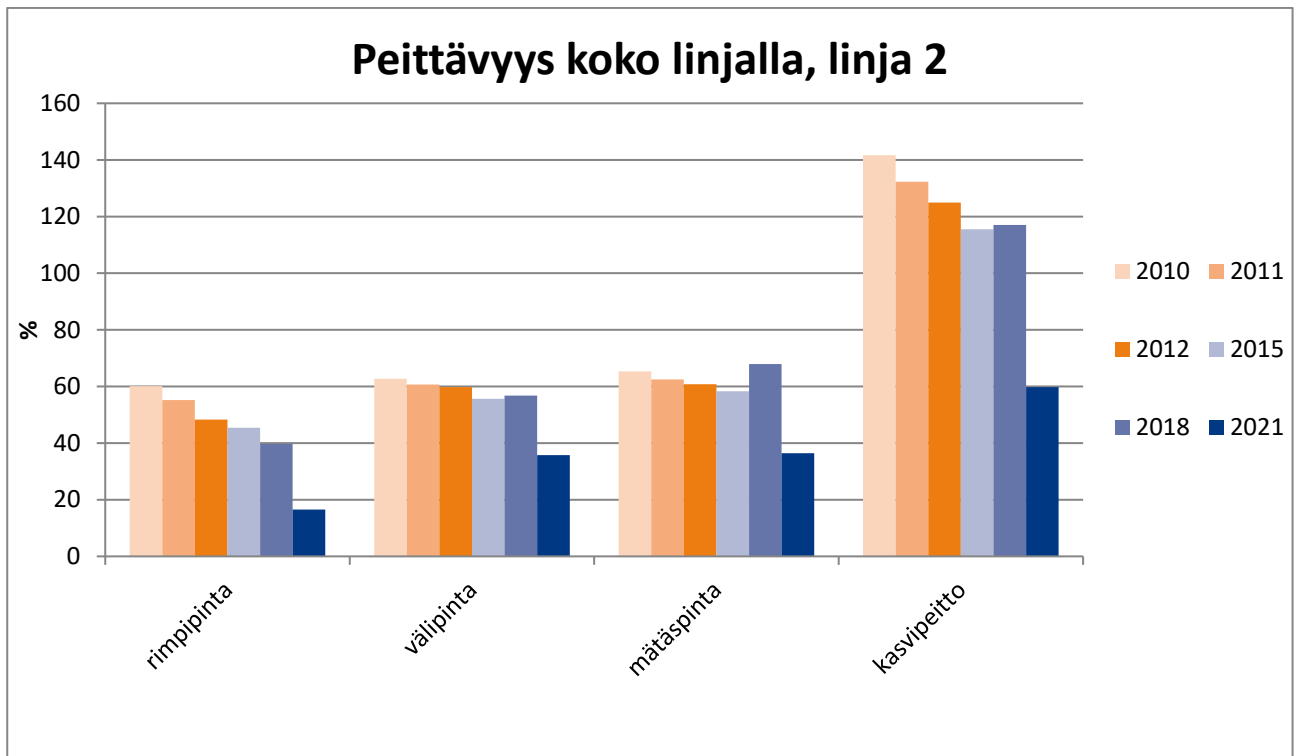
Kuva 3-1. Eri suovedenpintaa edustavien lajien peittävyydet seurantavuosina linjalla 1.

3.2 Linja 2

Kaivosalueen itäpuoliselta suolta aina Satojärven ranta-alueelle asti etenevän linjalla 2 kasvillisuuden arvioitu kokonaispeittävyys on laskenut seurantahistorian aikana vuotta 2018 lukuun ottamatta (Kuva 3-2). Lasku on ollut suurinta vuosien 2018 ja 2021 välillä (117 % → 60 %).

Linjalla 2 **rimpipintalajeilla** suhteelliset peittävyydet ovat laskeneet vuodesta 2018 vuoteen 2021. Muutos vuosien välillä on erityisen suuri rimpipinnan rahkasammalten kohdalla. Etenkin aapa- (*Sphagnum lindbergii*) ja vajorahkasammalen (*S. majus*) peittävyydet ovat laskeneet. Huomattavaa laskua oli tapahtunut myös raatteen peittävydessä. **Väli- ja mätäspintalajien** keskimääräiset peittävyydet linjalla olivat hieman laskeneet vuoden 2018 ja 2021 välillä.

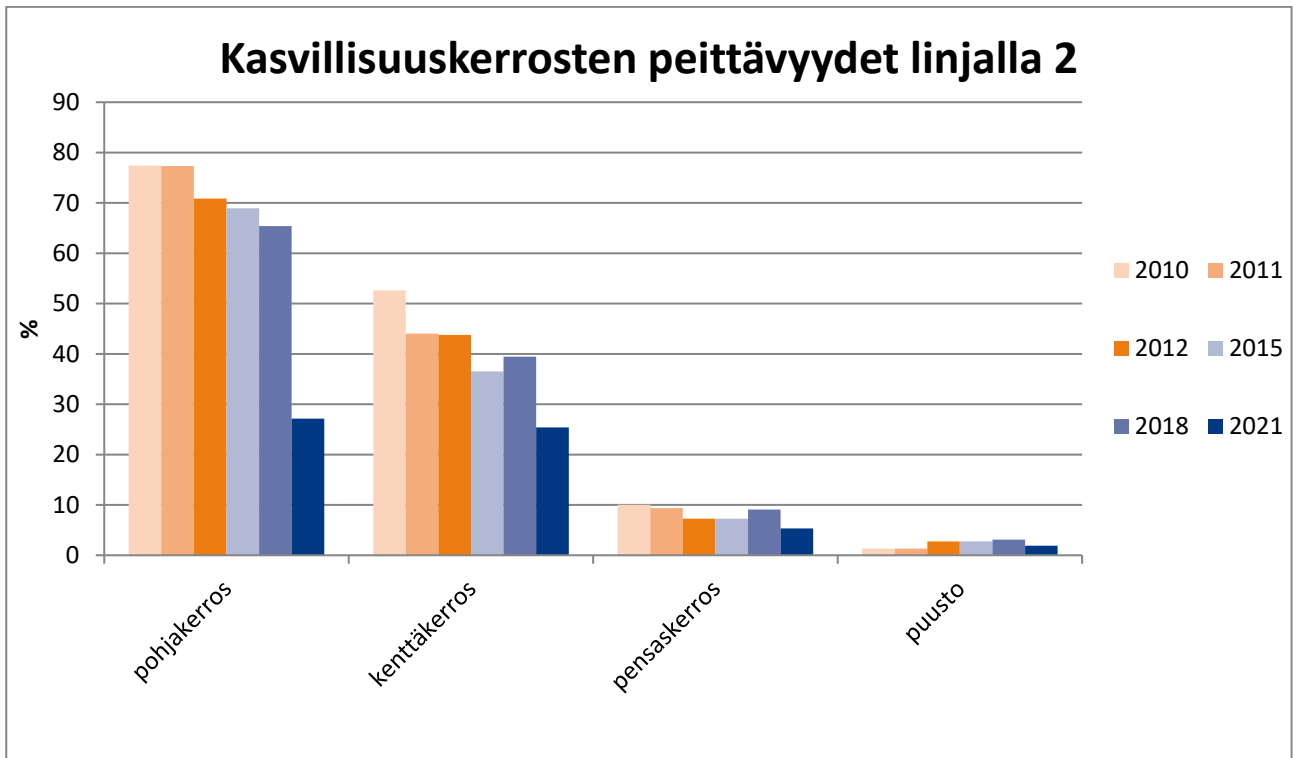
Eri suovedenpinnan tasoja ilmentävien lajien osalta muutos seurantavuosien välillä on ollut suurinta rimpipintaa ilmentävien lajien osalta, joiden peittävyys on laskenut melko tasaisesti vuosien 2010-2018 välillä ja romahtanut vuosien 2018-2021 välillä. Huomattavaa peittävyden laskua on tapahtunut mm. sirppisammalien (*Warnstorfia exannaluta*, *W. procera*), haprarahkasammalen (*Sphagnum riparium*) ja mutasaran (*Carex limosa*) osalta. Rimpilajeista osalla peittävyys oli kuitenkin noussut. Linjalla 2 vuosien 2018-2021 välillä yleistyneitä lajeja olivat nevaruoppasammal (*Gymnocolea inflata*) ja lamparearahkasammal (*Sphagnum platyphyllum*).



Kuva 3-2. Eri suovedenpintaa edustavien lajien peittävyys seurantavuosina linjalla 2.

Linjalla 2 pohjakerroksen peittävyys on laskenut seurantahistorian ajan (Kuva 3-3). Voimakkain lasku on tapahtunut vuosien 2018 ja 2021 välillä ja johtuu pääosin rahkasammalten peittävyden laskusta. Rahkasammalten peittävyys linjalla oli vuodesta 2010 vuoteen 2018 noin 60 % luokkaa, mutta vuonna 2021 enää 20 % luokkaa. Kuolleen ja heikkokuntoisen rahkasammalmassan peittävyys on noussut, mikä selittää osan rahkasammalten peittävyden laskusta. Aitosammalten peittävyys on laskenut vuodesta 2010 vuoteen 2015, mutta pysynyt sitten suhteellisen muuttumattomana vuoteen 2021. Maksasammalten peittävyys taas on hieman noussut seurannan alkuvaiheessa vuosien 2010-2011 välillä ja laskenut sen jälkeen. Maksasammalten peittävyys on ollut pientä koko seurantahistorian ajan, joten muutoksetkin niiden peittävyyksissä ovat vähäisiä. Maksasammalet ovat usein pieniä ja pienet erot niiden peittävyyksissä vuosien välillä voivat johtua siitä, ettei niitä joka vuosi ole havaittu.

Myös kenttä- ja pensaskerroksessa kasvillisuuden peittävyys on laskenut seurantahistorian aikana lukuun ottamatta vuotta 2018. Kenttäkerroksen arvioitu peittävyys on laskenut vuoden 2018 noin 40 % vuoden 2021 noin 25 %. Laskua on tapahtunut sekä ruohojen että heinien ja sarojen osalta. Pensaskerroksen peittävyys on laskenut seurantahistorian aikana, mutta erot ovat pieniä ja voivat johtua menetelmän subjektiivisuudesta. Puuston peittävyys linjalla 2 on ollut koko seurantahistorian hyvin vähäistä ja siinä havaitut muutokset voivat johtua menetelmän subjektiivisuudesta.



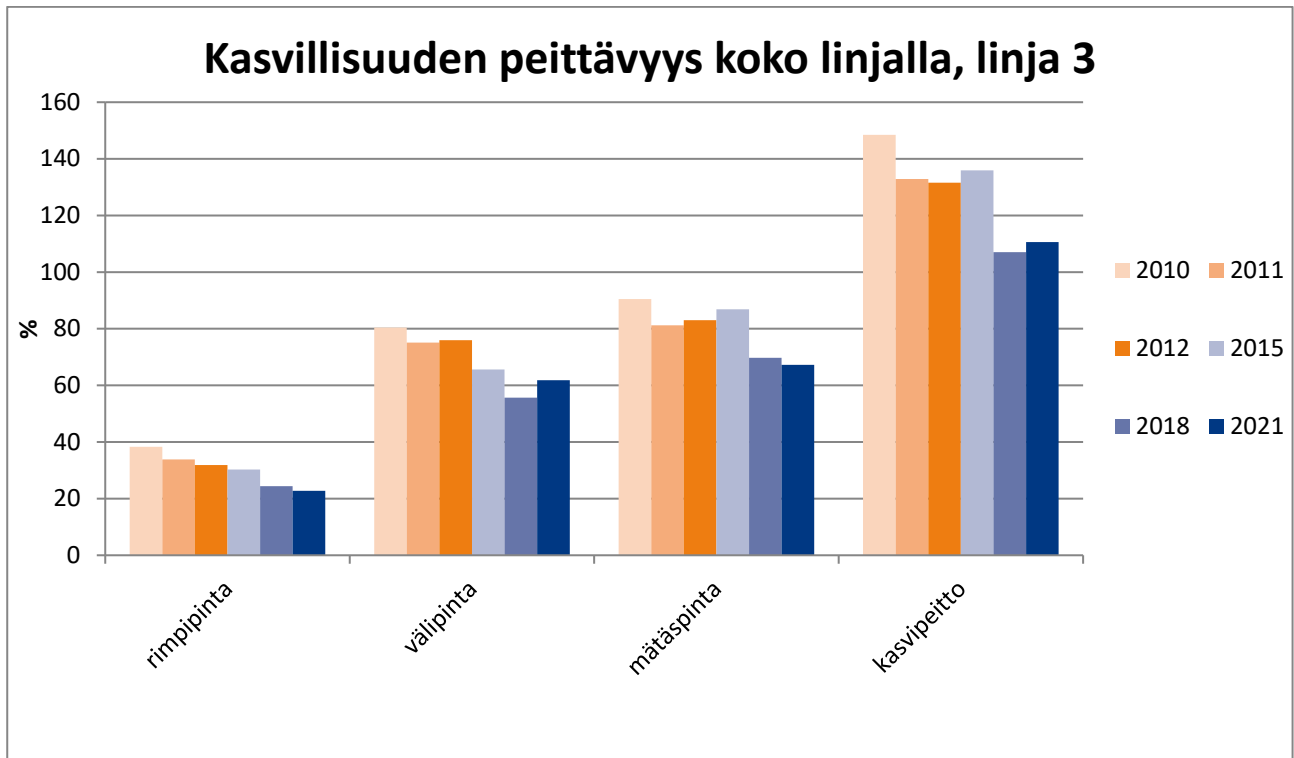
Kuva 3-3. Kasvillisuuden kerrosten peittävydet linjalla 2.

3.3 Linja 3

Satojärven pohjoispuolella Kevitsansarvesta itään suuntautuvalla linjalla 3 arvioitu kasvillisuuden kokonaispeittävyys on laskenut seurannan aloituksesta noin 40 % (Kuva 3-4). Suurin lasku kasvillisuuden arvioidussa kokonaispeittävydessä on tapahtunut vuosien 2018-2021 välillä.

Eri suovedenpinnan tasoja ilmentävistä lajeista rimpilajien peittävyys on laskenut melko tasaisesti seurantavuosien välillä. Väli- ja mätäspinnan lajien peittävyyksissä on tapahtunut myös pientä nousua vuosien 2015 ja 2018 välillä, mutta trendi peittävyyksissä on näilläkin lajiryhmillä selkeästi laskeva.

Pohjakerroksen arvioitu kasvipeitteisyys on hieman laskenut vuoteen 2021 vuosien 2015-2018 peittävyksistä. Pohjakerroksessa rahkasammalten peittävyys on laskenut, kun taas aitosammalten ja maksasammalten peittävydet ovat hieman nousseet. Kenttäkerroksen peittävyys vuonna 2021 on suurempi kuin vuonna 2018, mutta pienempi kuin vuonna 2015. Kenttäkerroksessa ruohojen keskimääräinen peittävyys on noin puolittunut vuosien 2015-2018 välillä ja pysynyt suunnilleen samana vuosien 2018-2021 välillä. Pensäkerroksen ja etenkin puuston peittävyys on noussut vuodesta 2015 vuoteen 2021, erot tosin ovat pieniä.



Kuva 3-4. Eri suovedenpintaa edustavien lajien peittävydet seurantavuosina linjalla 3.

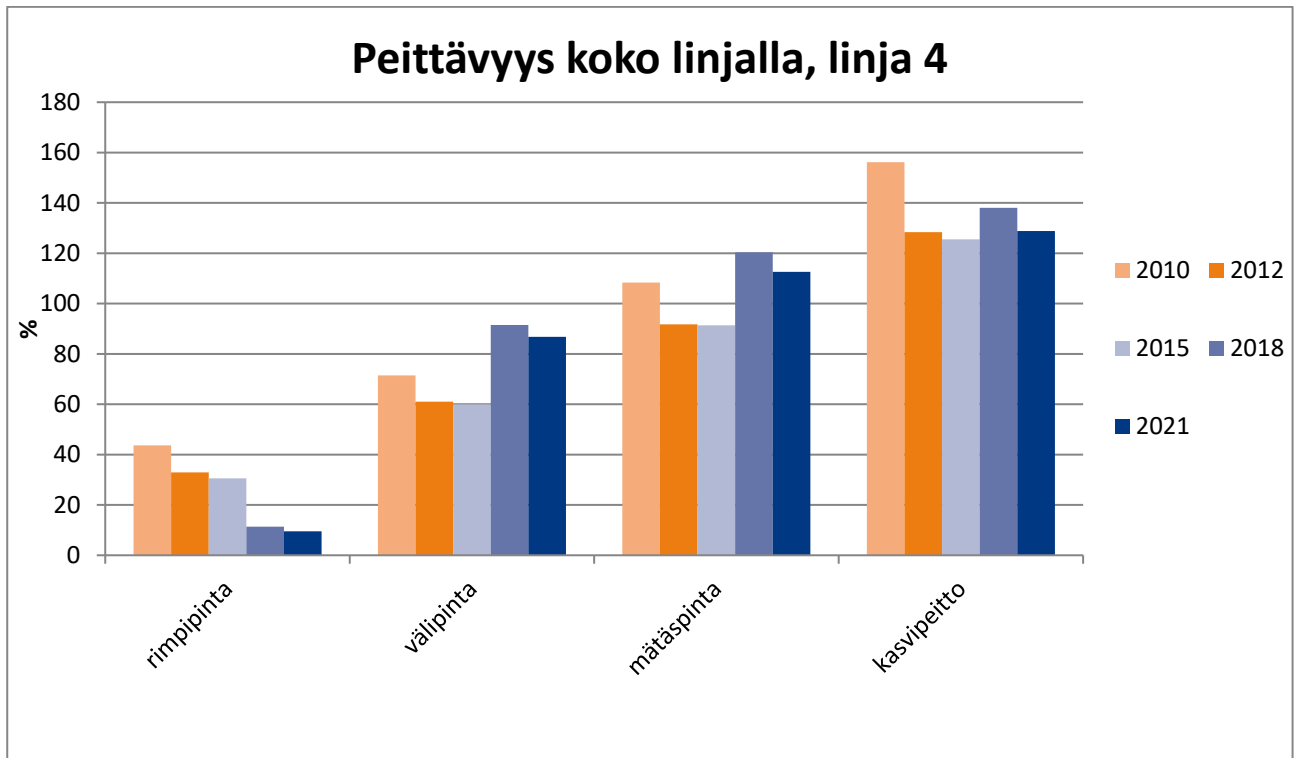
Linjalla 3 havaittiin kiiltosirppisammalta yhteensä kolmella ruudulla (18, 21, 23) linjan keskiosissa. Ruuduilla 18 ja 23 lajin peittävyys ei ollut muuttunut vuodesta 2018, ruudulla kolme lajin peittävyys oli noussut alle prosentista kahteen prosenttiin.

3.4 Linja 4

Satojärven koillispuolisen kivennäismaasaarekkeen itäreunalta koilliseen suuntautuvalla linjalla 4 kasvillisuuden arvioitu kokonaispeittävyys on laskenut ensimmäisen seurantavuoden jälkeen, mutta pysynyt sen jälkeen noin saman suuruisena.

Rimpipintaa ilmentävien lajien peittävyys on laskenut jokaisena seurantavuotena. Suurin rimpilajien peittävyys lasku on tapahtunut vuosien 2015-2018 välillä. Väli- ja mätäspinnan lajien kohdalla on nähtävissä hyvin saman tyyppistä vuosien välistä vaihtelua. Etenkin välipinnan lajeilla seurantahistorian aikainen trendi on nouseva.

Kasvillisuuskerroksittain tarkasteltuna pohjakerroksen peittävyys on pysynyt seurantahistorian aikana hyvin tasaisena. Kenttäkerroksen ja pensaskerroksen peittävydet ovat laskeneet seurantahistorian aikana. Pensaskerros linjalla 4 koostuu pelkästään vaivaiskoivusta, jonka peittävyys linjalla oli ensimmäisenä seurantavuonna 16 %, mutta myöhemmin vuosina alle 2 %. Puuston peittävyys linjalla 4 on ollut koko seurantahistorian ajan hyvin pientä, joten muutoksetkin ovat hyvin pieniä ja voivat olla peräisin menetelmän epävarmuustekijöistä.



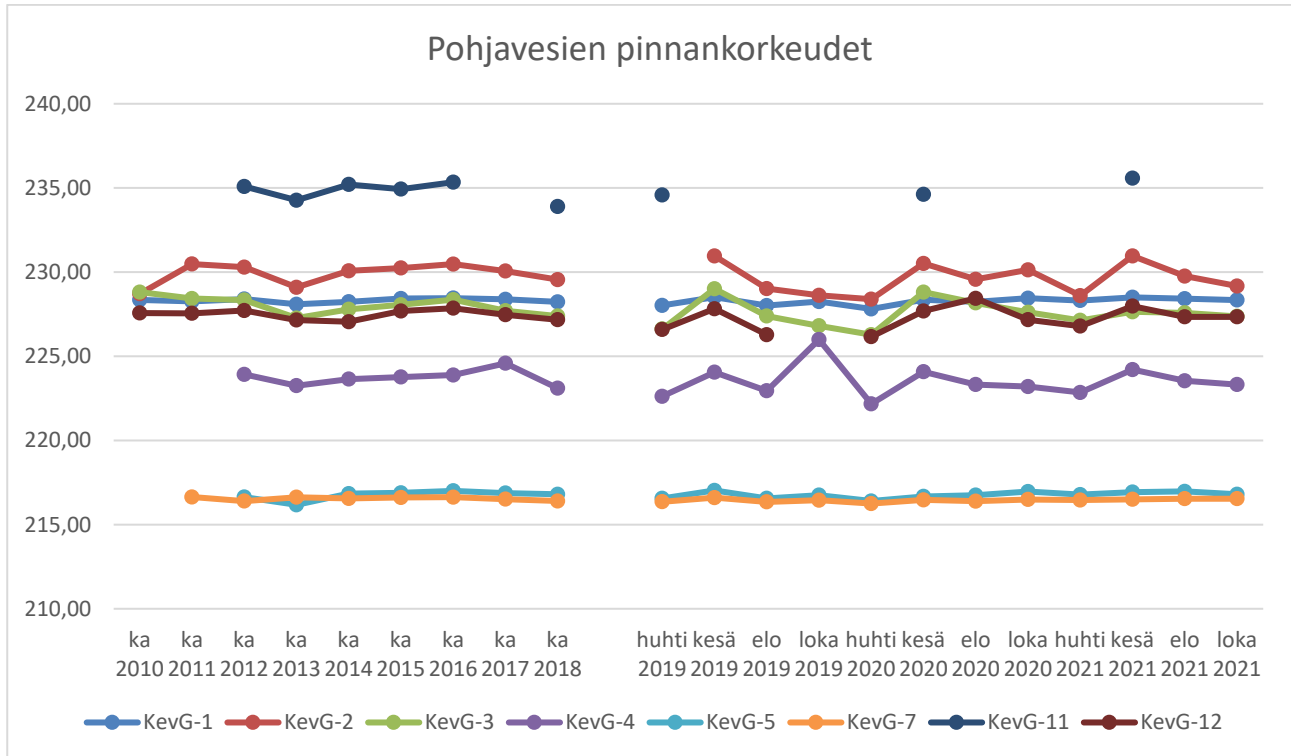
Kuva 3-5. Eri suovedenpintaa edustavien lajien peittävydet seurantavuosina linjalla 4.

3.5 Pohjavedenpinnan taso

Vuosien 2016-2018 pohjavesien pinnankorkeuksissa havaittiin laskevaa trendiä tarkkailupisteillä Huutamoavaan (linja 1) kaakkois- ja länsipuolella (KevG-1 - 5) (Kuva 3-6). Laskun johtui luonnollisista sademäärien vaihtelusta (Eurofins Ahma Oy 2022). Vuosina 2019-2020 pinnankorkeudet nousivat hieman ja vuoden 2021 pinnankorkeudet olivat tavanomaisia.

Meluvallin itäpuolella, linjan 3 alkupään ympäristössä sijaitsevat tarkkailupisteet KevG-11 ja KevG-12. KevG-11 on ollut hyvin vähävetinen vuodesta 2014. Pisteellä KevG-12 pohjaveden pinnankorkeudessa oli havaittavissa samanlaista trendiä kuin pisteillä KevG-1 - 5.

Pohjavesien tarkkailussa pinnankorkeudet olivat yleisesti normaalitasojen alapuolella vuosina 2017-2019 koko Keski-Lapin alueella. Ilmiön taustalla olivat pienet sadekertymät vuosilta 2017 ja 2018. Vuosina 2020 ja 2021 kumulatiiviset sadesummat nousivat ja pohjavesien pinnankorkeudet ovat olleet keskimäärin hieman korkeammalla kuin aikaisempina vuosina. Kaivoksen tarkkailussa pohjaveden pinnankorkeudessa on ollut havaittavissa pientä laskevaa trendiä sivukivi- ja meluvallin alueella.



Kuva 3-6. Pohjaveden pinnankorkeudet sivukivialueen ja Huutamoaavan ympäristössä vuosina 2019-2021 ja keskiarvot vuosilta 2010-2018 (Eurofins Ahma Oy 2022).

5.

4. TULOSTEN TARKASTELU

Kesä 2021 oli lämpötilan perusteella tavanomainen, tosin kesäkuu oli vertailukautta hieman lämpimämpi. Heinäkuu oli tavanomaista kuivempi, mutta touko- ja elokuu taas sateisempia. Seurantakesän sään poikkeavuudet ovat voineet vaikuttaa lajien peittävyysiin. Myös aiempien kesien sääolosuhteilla on voinut olla vaikutusta. Edeltävän seurannan aikaan tutkimusalueen suot olivat jossain määrin tavallista kuivempia ja kesä oli tavallista kuumempi.

Linjalla 1 havaittu kasvillisuuden peittävyys on hieman laskenut tarkkailuhistorian aikana. Lasku on ollut suurinta rimpipintaa ilmentävien lajien kohdalla ja vuosien 2015-2018 välillä. Rimpipintaa ilmentävien lajien peittävyys lasku voi viitata ympäristön kuivumiseen, kun vedenpinnan taso laskee rimpilajeille epäsuotuisaksi, etenkin kun samaan aikaan mätäspintaa ilmentävien lajien peittävyys on pysynyt kohtalaisen muuttumattomana.

Linjalla 2 havaittu kasvillisuuden kokonaispeittävyys on laskenut läpi tarkkailuhistorian. Kasvillisuuden arvioitu kokonaispeittävyys on romahtanut vuosien 2018 ja 2021 välillä. Lasku on ollut selkeintä rimpipintalajien kohdalla, vaikka myös väli- ja mätäspinnan lajien peittävyys on laskeneet. Kasvillisuuden peittävyys lasku oli voimakkainta pohjakerroksen kasvillisuudessa. Maksasammalten peittävyys linjalla 2 on noussut huomattavasti tarkkailuhistorian aikana. Maksasammalten peittävyys linjalla tosin on ollut ja on edelleen varsin pieni, joten pienikin muutos on suhteessa suuri. Maksasammalten peittävyys kasvu voi viitata ravinnekuorman lisääntymiseen.

Linjalla 3 havaittu kasvillisuuden kokonaispeittävyys on laskenut tarkkailuhistorian aikana. Peittävyysien laskua on tapahtunut sekä rimpipintaa, väli- että mätäspinnan lajeilla. Väli- ja mätäspinnan lajeilla on havaittu myös pieniä peittävyysien nousuja, mutta trendi on niilläkin selkeästi laskeva. Kerroksittain tarkasteltuna pohjakerroksen arvioitu kasvipeitteisyys on hieman laskenut vuoteen 2021 vuosien 2015-2018 peittävyysistä. Pohjakerroksessa rahkasammalten peittävyys on laskenut, kun taas aitosammalten ja

maksasammalten peittävyys ovat hieman nousseet. Kenttäkerroksen peittävyys vuonna 2021 on suurempi kuin vuonna 2018, mutta pienempi kuin vuonna 2015. Kenttäkerroksessa ruohojen keskimääräinen peittävyys on noin puolittunut vuosien 2015-2018 välillä ja pysynyt suunnilleen samana vuosien 2018-2021 välillä. Pensaskerroksen ja etenkin puuston peittävyys on noussut vuodesta 2015 vuoteen 2021, erot tosin ovat pieniä.

Myös kaivoksesta kauimpana sijaitsevalla linjalla 4 havaittu kasvillisuuden peittävyys oli laskenut tarkkailuhistorian aikana. Mätäs- ja välipinnan lajeilla trendi peittävyysmuutoksessa on kasvava, rimpipinnan lajeilla taas laskeva. Kasvillisuuskerroksittain tarkasteltuna lasku aiheutui poikkeuksellisesti pääosin kenttä- ja pensaskerroksen lajien peittävyyslaskusta.

Kasvillisuuden peittävyyksille on todennäköisesti useita syitä. Pölyämisen vaikutus kasvipeitteisyyden muutoksiin on mahdollinen. Pölyllä ei kuitenkaan arvioida olevan merkittävää vaikutusta havaittuihin muutoksiin, kuten linjan 2 luoteispäädyn sammalkuolemiin tai yleiseen kasvillisuuden peittävyyslaskuun. Silmin havaittavaa pölyä ei tarkkailun yhteydessä havaittu. Pölyämisellä on voinut olla vaikutusta linjoilla 2 ja 3 havaittuun maksasammalten peittävyyslaskuun.

Rimpipintaa edustavien lajien peittävyyslaskun väheneminen viittaisi kuivumiseen. Linjalla 2 oli havaittu kuivuutta vuoden 2018 tarkkailussa, jossa linjalla havaittiin myös ensimmäistä kertaa runsaissa määrin kuollutta ja heikkokuntoista rahkasammalta etenkin linjan luoteispäädystä. Kuollutta ja heikkokuntoista rahkasammalta havaittiin runsaasti myös 2021 tarkkailussa, vaikkei suo vaikuttanut silmämääräisesti kuivalta, vaan rimmet olivat varsin vetisiä. Tähän voi vaikuttaa se, että vuonna 2021 heinäkuu oli kuivahko, mutta tarkkailun toteutuksen aikaan elokuussa oli tavanomaista sateisempaa. Kuivumisvaikutukseen viittaa myös etenkin linjojen 2 ja 3 risteämäalueella havaittu runsas määrä suhteellisen tasakokoisia männyntaimia. Taimien lisääntyminen näkyy linjalla 3 pensaskerroksen peittävyyslaskun nousuna, vaikka taimettuneimmat alueet eivät juuri osuneet ruuduille.

Kaivostoiminta vaikuttaa todennäköisesti lähiympäristönsä vesitalouteen. Vaikutuksen arvioidaan olevan voimakkain avolouhoksen läheisyydessä. Havaittuihin kasvillisuuden peittävyyslaskun muutoksiin vaikuttaa myös luontainen vuosien välinen vaihtelu. Todennäköisesti näiden kahden tekijän yhteisvaikutuksella on myös merkittävä rooli havaituissa muutoksissa. Menetelmän subjektiivisuudella on myös vaikutuksensa tuloksiin, koska tekijät ovat vuosien välillä vaihdelleet.

5. SEURANNAN JATKO

Kasvillisuusruutuseurantaa esitetään jatkettavan tarkkailuohjelman mukaisesti seuraavan kerran vuonna 2024. Tarkkailu on melko työläs, minkä johdosta voisi harkita keventämismahdollisuuksia, jotka eivät kuitenkaan heikentäisi tarkkailun tuloksia merkittävästi. Esimerkiksi ruutujen tiheyttä linjoilla voisi karsia, tai lajimääritystä tehdä lajitason sijaan yleisemmälle taksonomiselle tasolle.

Kasvillisuuslinjat ja -ruudut on merkitty uudelleen maastoon ja niiden havaittavuuden pitäisi olla hyvä. Vaikeimmissa paikoissa ruutujen havaittavuutta voi edelleen parantaa uusimalla vuosien mittaa haalistuvia kuitunauhoja ja tarvittaessa merkitsemällä ruutuja uudelleen.

6. YHTEENVETO

Kevitsan kaivoksen kaivostoiminnan mahdollisia vaikutuksia sen lähialueiden kasvillisuuteen tutkitaan kasvuruutumenetelmällä kasvillisuusseurantalinjojen avulla. Seurantaa toteutetaan neljän vuonna 2010 perustetun kasvuruutulijan avulla kolmen vuoden välein. Linjat sijoittuvat kaivoksen itäpuolelle osin Koitelaisen kairan Natura 2000 -alueelle. Linjoilla on yhteensä 143 kasvillisuusruutua. Tulosten esitystapaa on aiemmasta hieman muutettu. Kaikki havaitut lajit on jaoteltu ryhmiin sen mukaan, mitä vesipinnan tasoa ne edustavat. Rimpipintalajit esiintyvät märimmällä alustalla, mätäspintalajit kuivimmalla ja välipintalajit sillä välillä.

Kasvillisuuden arvioitu kokonaispeittävyys on laskenut kaikilla kasvillisuuslinjoilla tarkkailuhistorian aikana. Lasku on ollut erityisen voimakasta linjalla 2, joka kulkee Satojärven pohjoispuolelta sivukivialueiden läheisyyteen sivuten avolouhosta kohtuullisen läheltä. Kaikilla linjoilla lasku on ollut selkeäintä ja/tai suurinta rimpipintaa - eli vesipinnan tason mukaan vetisintä tasoa - edustavien lajien peittävyyksissä. Linjalla 1 ja 4 laskua havaittiin vain rimpipinnan lajien osalta, linjalla 2 ja 3 myös väli- ja mätäspintaa edustavien lajien osalta. Kasvillisuuskerroksittain tarkasteltuna kasvillisuuden arvioidun peittävyuden lasku on ollut suurimmilta osin pohjakerroksen lajien peittävyyksien laskusta johtuvaa. Linjalla 4 lasku aiheutui poikkeuksellisesti pääosin kenttä- ja pensaskerroksen lajien peittävyyksien laskusta.

Rimpipintaa edustavien lajien peittävyyksien väheneminen viittaisi kuivumiseen. Linjalla 2 oli havaittu kuivuutta vuoden 2018 tarkkailussa, jossa linjalla havaittiin myös ensimmäistä kertaa runsaissa määrin kuollutta ja heikkokuntoista rahkasammalta etenkin linjan luoteispäästä. Kuollutta ja heikkokuntoista rahkasammalta havaittiin runsaasti myös 2021 tarkkailussa, vaikkei suo vaikuttanut silmämääräisesti kuivalta, vaan rimmet olivat varsin vetisiä. Tähän voi vaikuttaa se, että vuonna 2021 heinäkuu oli kuivahko, mutta tarkkailun toteutuksen aikaan elokuussa oli tavanomaista sateisempaa. Kuivumisvaikutukseen viittaa myös etenkin linjojen 2 ja 3 risteämäalueella havaittu runsas määrä suhteellisen tasakokoisia männyntaimia. Taimien lisääntyminen näkyy linjalla 3 pensaskerroksen peittävyuden nousuna, vaikka taimettuneimmat alueet eivät juuri osuneet ruuduille.

Kaivostoiminta vaikuttaa todennäköisesti lähiympäristönsä vesitalouteen. Vaikutuksen arvioidaan olevan voimakkain avolouhoksen läheisyydessä. Havaittuihin kasvillisuuden peittävyyksien muutoksiin vaikuttaa myös luontainen vuosien välinen vaihtelu. Todennäköisesti näiden kahden tekijän yhteisvaikutuksella on myös merkittävä rooli havaituissa muutoksissa. Kaivoksen pölyämisvaikutuksella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta kasvillisuuden peittävyyksien muutoksiin, paitsi maksasammelten hienoisien yleistymisen osalta. Menetelmän subjektiivisuudella on myös vaikutuksensa tuloksiin, koska tekijät ovat vuosien välillä vaihdelleet.

Seurantaa jatketaan tarkkailuohjelman mukaisesti seuraavan kerran vuonna 2024.

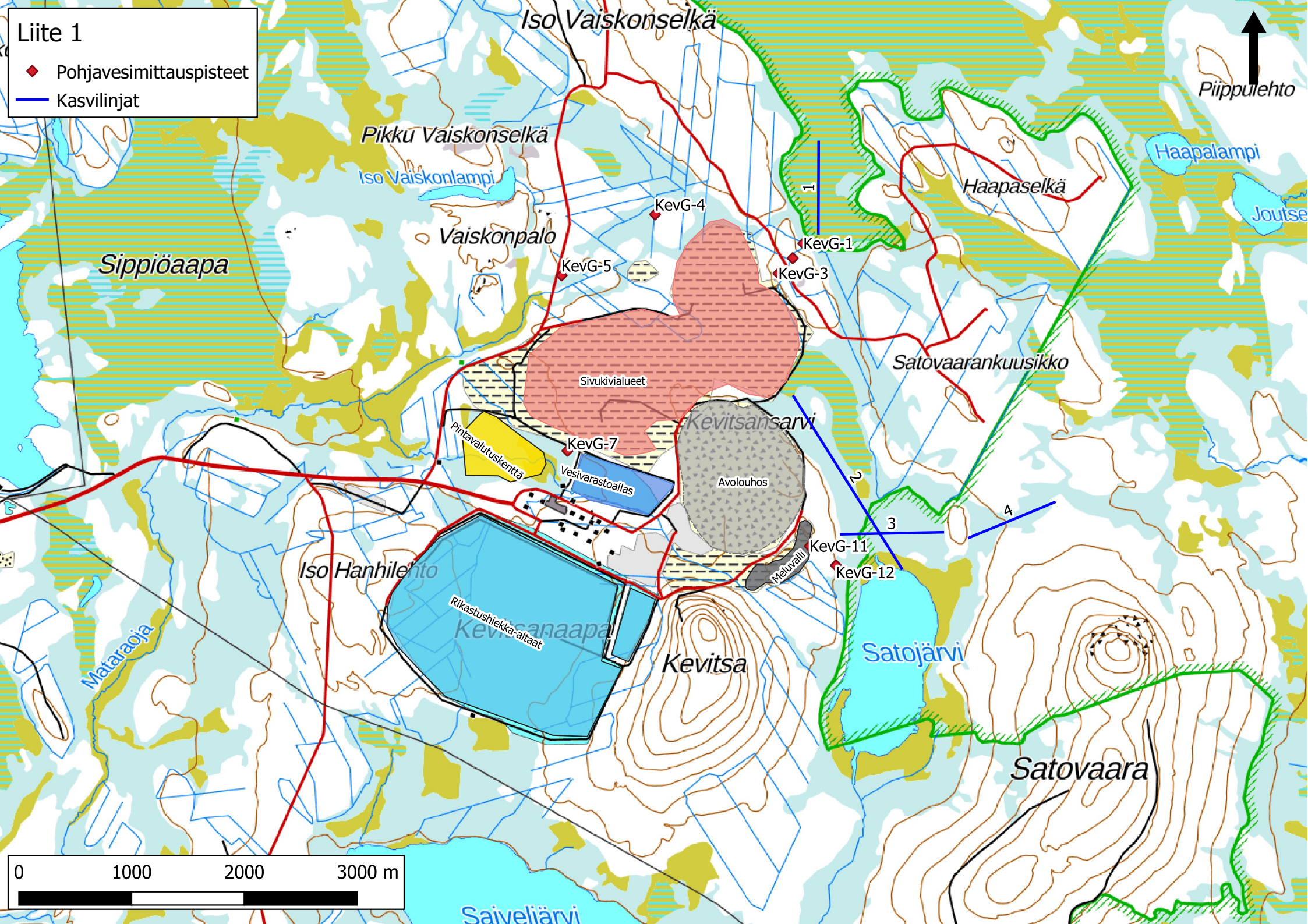
VIITTEET

- Eurofins Ahma Oy 2019. Kevitsan kaivoksen kasvillisuusvaikutusten seuranta vuonna 2018. Boliden Kevitsa Mining Oy.
- Eurofins Ahma Oy 2022. Boliden Kevitsa Mining Oy – Kaivoksen pohjavesien tarkkailun vuosiyhteenveto 2021..
- Euroola, S., Kaakinen, E., Saari, V., Huttunen, A., Kukko-Oja, V., Salonen, V. 2015. Sata suotyyppiä : opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen. Oulun yliopisto, Thule-instituutti. Oulu 112 s.
- Ilmatieteen laitos (2022). Kuukausitilastot. [Viitattu 17.2.2022]. Saatavissa: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/kuukausitilastot>.
- Lapin Vesitutkimus Oy 2011. Kevitsan kaivoksen kasvillisuusvaikutusten seuranta vuonna 2010. FQM Kevitsa Mining Oy.
- Lapin Vesitutkimus Oy 2012. Kevitsan kaivoksen kasvillisuusvaikutusten seuranta vuonna 2011. FQM Kevitsa Mining Oy.
- Lapin Vesitutkimus Oy 2013. Kevitsan kaivoksen kasvillisuusvaikutusten seuranta vuonna 2012. FQM Kevitsa Mining Oy.
- Mossberg, b. & Lennart, S. 2003. Suuri Pohjolan Kasvio.
- Ramboll Finland Oy 2016. FQM Kevitsa Mining Oy – Kaivoksen kasvillisuusvaikutusten seuranta vuonna 2015.
- Pöyry Finland Oy, Tuotantovaiheen ja tuotannon ylösajovaiheen (Ramp Up) tarkkailusuunnitelma 18.2.2012, 2.5.2012 täydennys. S. 36. FQM Kevitsa Mining Oy
- Ramboll Oy 2015. Kevitsan kaivoksen tuotantovaiheen tarkkailuohjelma 5.5.2015, 2.10.2015 täydennys . S. 45 – 46. FQM Kevitsa Mining Oy
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Osa 1. Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristö 8/2008. S. 75–109.

LIITTEET

Liite 1

- ◆ Pohjavesimittauspisteet
- Kasviliinat



LIITE 2. Boliden Kevitsa Mining Oy, kasvillisuus seuranta 2021, linja 1.

		12-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	2021	PEITTÄVYYS-%	PEITTÄVYYS-%				
kartoituspvm		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
Linja		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 o	13	14	15	16	17							
Ruuu		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 o	13	14	15	16	17							
Koordinaatit NE		7514327	7514388	7514467	7514477	7514532	7514565	7514669	7514869	7514888	7514920	7514949	7514989	7515014	7515038	7515073	7515102	7515137							
Paikan yleiskuvaus		3499712	3499709	3499712	3499712	3499712	3499700	3499682	3499399	3499714	3499714	3499714	3499714	3499715	3499715	3499716	3499713	3499715							
Muuta		SN (Sph pinta)	MeRuRiN	MeRuRiN	MeRuRiN	(Me) RuRiN	RuRiN	RuRiN	OISN	RuRiN	RuRiN (Me / Ol)	SK (jänne) VKI	MeRuRiN (allikoita)	MeRURiN	MeRURiN	MeRURiN	MeRURiN	vaivaiskoivuinen	MeRuRiN	Esiintyy	2021	PEITTÄVYYS-%	PEITTÄVYYS-%		
									ei linjalla,				pistettä pohjoisempana,		siirretty		jänne			ruudulla	ka	min	max	LINJALLA	
									suon lähdelmassa				kepit lounais- ja luoteiskulmissa											ka	
POHJAKERROS	summa (kasvillisuus)	104	21	8	2	4	37	8	99	0	5	98	12	6	0	4	83	100						31,24	
MAKSASAMMALET																									
lettonauhasamma	Aneura pinquis	<1						<1				<1								3	1,0	<1	<1	0,18	
aapapykäsamma	Barbilophozia kunzeana											<1								1	1,0	<1	<1	0,06	
nevaruoppasamma	Gymnocolea inflata						30					10								2	20,0	0	0	2,35	
rantakinnassamma	Scapania irrigua																								
AITOSAMMALET																									
suonihuopasamma	Aulacomnium palustre											1			<1					2	1,0	<1	1	0,12	
kultasirppisamma	Loeskyppium badium										<1			<1						2	<1	<1	<1	0,12	
nuokkuvarstasamma	Pohlia nutans											<1								1	<1	<1	<1	0,06	
kalvaskuirisamma	Straminergon stramineum	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		10	1,0	<1	<1	0,59	
hetesirppisamma	Warnstorfia exannulata																	40		1	40,0	40	40	2,35	
nevasirppisamma	Warnstorfia fluitans								<1											1	<1	<1	<1	0,06	
aapasirppisamma	Warnstorfia procera		1	<1	<1			<1			<1									6	1,0	<1	60	0,35	
RAHKASAMMALET																									
rämerahkasamma	Sphagnum angustifolium											90					30			2	60,0	30	90	7,06	
kangasraahasamma	Sphagnum capillifolium											2								1	<1	2	2	0,06	
paakkurahkasamma	Sphagnum compactum		14			<1	3	yht. 6						1						5	4,4	1	14	1,29	
sararahkasamma	Sphagnum fallax		5	3		<1														3	2,0	<1	5	0,35	
aaparahkasamma	Sphagnum lindbergii						<1	yht. 6												2	2,0	<1	3	0,24	
punarahkasamma	Sphagnum magellanicum		6									<1								2	3,5	<1	6	0,41	
vajorahkasamma	Sphagnum majus	<1					<1					93								3	31,7	<1	93	5,59	
kalvakkarahkasamma	Sphagnum papillosum	94		<1		<1					3		1	1	2	3				10	11,0	<1	94	6,47	
lampararahkasamma	Sphagnum platyphyllum			2	<1								<1					50		4	13,5	<1	50	3,18	
haprararahkasamma	Sphagnum riparium	<1																<1		2	1,0	<1	<1	0,12	
varvikorarahkasamma	Sphagnum russowii																			0	0,0	0	0	0,00	
pohjarahkasamma	Sphagnum subfulvum																			0	0,0	0	0	0,00	
keräpäähkasamma	Sphagnum subsecundum																			0	0,0	0	0	0,00	
VESIKASVIT																									
rimpivesiherne	Utricularia intermedia												1	1		1				4	1,0	<1	1	0,24	
SUOPINNAT, KARIKE																									
kuollut rahkasammalmassa		4																		1	4,0	4	4	0,24	
vesi / ruoppa			96	99	100	88	94	93					98	96	100	97				13	96,2	88	100	73,53	
välipinta		100		1		12	6	7	100			1	75	2	4	3	100	10		13	32,4	1	100	24,76	
mätäspinta													25							1	25,0	25	25	1,47	
karikke		3	30	6	10	10	20	15	40	90	70	6	17	40	80	20	75			16	33,3	3	90	31,29	
KENTÄKERROS	summa	23	13	8	20	21	15	14	35	7	25	28	11,5	11	12,5	17	22	17						19,41	
VARVUT, PUUVARTISET																									
suokukka	Andromeda polifolia	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1				<1	10	<1	<1	<1	<1	<1		13	1,8	<1	10	1,35	
vaivaiskoivu	Betula nana																			1	<1	<1	<1	0,06	
karpalo	Vaccinium sp.	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2	<1	<1	<1	1			14	1,1	<1	2	0,88		
RUOHOT																									
kurjenjalka	Comarum palustre																								
pitkälehtikihokki	Drosera anglica		1	<1	<1	<1	<1	<1												2	13,0	<1	25	1,53	
pyöreälehtikihokki	Drosera rotundifolia	<1				<1	<1	<1												8	1,0	<1	1	0,47	
järvikorte	Equisetum fluviatile																			5	1,0	<1	<1	0,29	
metsätähti	Lysimachia europaea			<1			<1			<1	6	1	<1	<1	3	<1	<1	2		11	1,7	<1	6	1,12	
kangasmatitikka	Melampyrum pratense																			1	2,0	2	2	0,12	
raate	Menyanthes trifoliata	9		2	3	2	1	1	<1	1	5	11	<1	2	1,5	3	<1			15	3,0	<1	11	2,62	
luhtakuusio	Pedicularis palustris												<1	<1		<1				4	1,0	<1	<1	0,24	
leväkkö	Scheuchzeria palustris	<1	2	1		<1	<1	2	3											8	1,5	<1	3	0,71	
orvokkilaji	Viola sp.																			1	<1	<1	<1	0,06	
HEINÄT JA SARAT																									
juurtosara	Carex chorrдорhiza				1							<1	<1		<1	<1	<1	3		7	1,3	<1	3	0,53	
jouhisara	Carex lasiocarpa	<1										<1	<1		<1	2	20	6		8	4,1	<1	20	1,94	
mutasara	Carex limosa	<1	6	1	12	5	3	2		3	8	1,5	3	4	2			2		14	3,8	<1	12	3,15	
vaaleasara	Carex livida						<1						3					<1		3	1,7	<1	3	0,29	
riippasara	Carex magellanica											<1								1	<1	<1	<1	0,06	
rahkasara	Carex pauciflora	3																		1	3,0	3	3	0,18	
pullosara	Carex rostrata	<1	<1		<1	<1		1	30											6	5,7	<1	30	2,00	
luhtavilla	Eriophorum angustifolium																								

LIITE 3. Boliden Kevitsa Mining Oy, kasvillisuusseuranta 2021, linja 2.

kartoituspvm	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	17-08-21	
Linja	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ruutu	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
Koordinaatit NE	7512393	7512370	7512343	7512329	7512305	7512283	7512263	7512244	7512221	7512197	7512175	7512148	7512138	7512111	7512093	7512077	7512051	7512033	7512012	7511988	7511967	7511949	
Paikan yleiskuvaus	3499790	3499804	3499824	3499830	3499843	3499858	3499874	3499884	3499900	3499916	3499927	3499947	3499955	3499969	3499977	3499993	3500008	3500020	3500037	3500051	3500059	3500071	
Muuta	OIRuRiN	OILkN + RiN	SphRiN OI + RaR	RiNR OI	OISphRiNR	OISNR	OIRuRiN (R)	OIRuRiN (R)	RaR + OISN	OISN	OISphRiN	OISNR	SNR	MeSR	MeSR	MeSR	MeSR	MeSR	K (Me) (Eu)	MeK (Eu)	MeSK	MeSK	
							AITA >	< AITA								(märkä)				AITA >	< AITA	KoL (2018)	
POHJAKERROS	summa (kasvillisuus)	0	0	4	0	1	1	0	96,5	34	11	98	5	7	30	44,5	46,5	24	32	56	100,5	90,5	36
Aneura, Scapania, Brachytechium, Calliergon, Cinclidium, Scorpidium, Warnstorfia, Sphagnum majus, Sphagnum riparium		0	0	0	0	1	1	0	0,5	0	0	2	1	1	0	22	5	6	0	0	0	0	0
MAKSASAMMALET	summa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	2	1	2	4	4	1	1,5	0
lettonauhasammal	Aneura pinguis														<1			<1	<1				
aapapykäsammal	Barbilophozia kunzeana																						
korpipaanusammal	Calypogeia integristipula																						
kynsipihtisammal	Cephalozia connivens														<1				<1				
pohjanpihtisammal	Cephalozia pleniceps																						
hetealvesammal	Chiloscyphus polyanthos																						
nevaruoppasammal	Gymnocolea inflata																			<1			
lettohammassammal	Leiocolea rutheana																						
rahkanäivesammal	Mylia anomala														<1								
silmäkerihmasammal	Odontoschisma fluitans										<1									<1			
lapasammal	Pellia sp.															<1							
rantakinnassammal	Scapania irrigua														<1		<1		<1				<1
suokinnassammal	Scapania paludicola																						
isokämmensammal	Tritomaria quinqueidentata																					<1	
maksasammal																						<1	
AITOSAMMALET	summa	0	0	0	0	1	1	0	0,5	2	1	2	4	7	22	41,5	39	8	14	14	3,5	13	32
suonihuopasammal	Aulacomnium palustre															1						<1	0,5
lettohiirensammal	Bryum pseudotriquetrum											<1			20	40	11				<1	2	15
hetehiirensammal	Bryum weigellii																						
luhtakuirisammal	Calliergon cordifolium																					<1	
hetekuirisammal	Calliergon giganteum																						
lettokuirisammal	Calliergon richardsonii																					<1	
lettoväkäsammal	Campylium stellatum																					<1	
lettokilpisammal	Cinclidium stygium																					<1	
palmusammal	Climacium dendroides																						
äimäkynsisammal	Dicranum angustum																						
karhunkynsisammal	Dicranum flexicaule																						
isokynsisammal	Dicranum majus															0,5	3	<1		1,5			2
rämekynsisammal	Dicranum undulatum																						
kynsisammal	Dicranum sp.																						
kiiltosirppisammal	Hamatocaulis vernicosus																						
kampasammal	Helodium blandowii																						
koukkupurosammal	Hygrohypnella ochracea																						
metsäkerrossammal	Hylocomium splendens																					6	2
kairasammal	Meesia triquetra																					<1	
rassisammal	Paludella squarrosa																						<1
korpilehvasammal	Plagiomnium ellipticum																					0,5	<1
seinäsammal	Pleurozium schreberi																					<1	<1
nuokkuvarstasammal	Pohlia nutans											<1											2
korpikarhunsammal	Polytrichum commune																					<1	
rämekarhunsammal	Polytrichum strictum									2	<1	<1			1		<1	<1					
kiiltolehvasammal	Pseudobryum cinclidioides																						
lettolehvasammal	Rhizomnium pseudopunctatum																					<1	3,5
kilpilehvasammal	Rhizomnium punctatum																						<1
ruusukesammal	Rhodobryum roseum																						
metsäkamppisammal	Sanionia uncinata																						
metsäsuikerosammal	Sciuro-hypnum curtum																					<1	<1
lettosirppisammal	Scorpidium cossonii																						
rimpisirppisammal	Scorpidium revolvens																					<1	
kalvaskuirisammal	Straminergon stramineum												6	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
kultasammal	Tomentypnum nitens																					<1	0,5
hetesirppisammal	Warnstorfia exannulata																						5,5
nevasirppisammal	Warnstorfia fluitans						<1	<1	0,5			<1	<1	<1									
aapasirppisammal	Warnstorfia procera																						
punasirppisammal	Warnstorfia sarmentosa																						
RAHKASAMMALET	summa	0	0	4	0	0	0	0	96	32	10	95	1	0	4	1	5,5	14	14	38	96	76	4
rämehakasammal	Sphagnum angustifolium												<1		<1	<1	1	<1	1	6	70	75	3
kangasrahkasammal	Sphagnum capillifolium																						
paakkurahkasammal	Sphagnum compactum																						
sararahkasammal	Sphagnum fallax																						
ruskorahkasammal	Sphagnum fuscum			4					<1	11					<1			10					
korporahkasammal	Sphagnum girgensohnii																						
aaparahkasammal	Sphagnum lindbergii								95	21	10	95			<1								
vajorahkasammal	Sphagnum majus																						
kalvakkarahkasammal	Sphagnum papillosum																1,5			9			
haprarahkasammal	Sphagnum riparium																						
varvikorahkasammal	Sphagnum russowii															<1	2	<1	<1	32	26	1	1
okarahkasammal	Sphagnum squarrosum																						

LIITE 3. Boliden Kevitsa Mining Oy, kasvillisuusseuranta 2021, linja 2.

		17-08-21	13-08-21	13-08-21	13-08-21	13-08-21	13-08-21	13-08-21	13-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	12-08-21	16-08-21	16-08-21	16-08-21	16-08-21	
kartoituspvm		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Linja		46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
Ruutu		7511922	7511907	7511885	7511865	7508706	7511824	7511800	7511778	7511757	7511736		7511691	7511664	7511641	7511620	7511597	7511580		7511537	7511516
Koordinaatit NE		3500085	3500098	3500111	3500126	499970	3500153	3500167	3500181	3500197	3500209		3500240	3500253	3500268	3500282	3500296	3500307		3500232	3500346
Paikan yleiskuvaus		MeSK	MeSK	MeSK	SK (luhtainen)	MeSK (Lu)	KoLu / SK (Lu)	KoLu / SK (Lu)	SK (Lu)	RhK (ojanvarsi)	RhK (ojanvarsi)	LR	LR	Tomentypnum-L (Kol?)	Tomentypnum-L	LK / MeSK	Lul?	LR / MeSK	KoLu reuna	KoLu / K	KoLu / K
Muuta														hieman koivua, kuusta ja joitakin mäntyjä	/ Warnstorfia-L	(märkä)				(koivut isoja)	
heterahkasammal	Sphagnum warnstorffii										10	30		15	15	18	8	2			
rahkasammal	Sphagnum sp.									<1											
JÄKÄLÄT	summa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
hirvenjäkäli	Cetraria sp.																				
poronjäkäli	Cladonia sp.																				
torvijäkäli	Cladonia sp.																				
sienilaji																					
SUOPINNAT, KARIKE																					
kariker + vesi																					
vesi / ruoppa																					
rimpipinta			15	5	38	15	20		7						7	10					
välipinta		45	55	75	57	56	45	60	30		50	48		37	35	40	10	25	80	80	
mätäspinta		55	30	20	5	35	35	20	63	100	50	48		70	58	50	90	75	20	20	
turvepintaa / heikkokuntoista (kuollutta) sammalta (*, **)																					
karike		2	2	1	5	3	10	40	7	85	80	1	2	2	3	3	4	6	6	10	
KENTTÄKERROS		22,5	37	19	23	26	36,5	19	25	45,5	48	29	30	0	19,5	14	16,5	25,5	22	22	17
VARVUT, PUUVARTISET		11,5	29	7	6	15	7,5	3	4	3	2	2	3	0	3	2	2	3	4	0	
suokukka	Andromeda polifolia	8	<1	<1	<1	<1							<1		1	<1		<1	<1		
vaivaiskoivu	Betula nana					8															
koivu (taimi)	Betula sp.																				
kanerva	Calluna vulgaris																				
variksenmarja	Empetrum nigrum		<1	<1										<1							
mänty (taimi)	Pinus sylvestris																				
suopursu	Rhododendron tomentosum						<1	<1													
juolukkapaju	Salix myrtilloides	0,5																			
mustikka	Vaccinium myrtillus																				
karpalo	Vaccinium sp.	2	<1	5	<1	2	<1	<1	<1			2		1	<1	2	2	2	<1		
juolukka	Vaccinium uliginosum	1	26		4	4	1,5	2			2								1		
puolukka	Vaccinium vitis-idaea						4	1	<1	3	2										
RUOHOT		7	6	10	14,5	10	26	8	19	29,5	45	25	24	0	12	9	11,5	18,5	13,5	15	13
raate, leväkkö, pitkälehtikihokki, vesierneet		1,5	0	0	10	0	0	0	0	0	10	15		0	6	3	2	12	5	0	3
kurjenjalka	Comarum palustre	3	<1	5	1,5	2	15	4	3		5	3		2	1	2	2	3			3
ruohokanukka	Cornus suecica						2														
pitkälehtikihokki	Drosera anglica																				
pyöreälehtikihokki	Drosera rotundifolia																				
kihokkilaji	Drosera sp.																				
suohorsma	Epilobium palustre																				<1
järvikorte	Equisetum fluviatile	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1	<1		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
suokorte	Equisetum palustre	0,5	<1	2	2	3	1	<1	1	1,5	2	3	1		1	1	1,5	1,5	3	<1	
korte	Equisetum sp.											<1									
mesiangervo	Filipendula ulmaria								17	25											<1
rantamatara	Galium palustre																				<1
luhtamatara	Galium uliginosum									<1	<1	<1		<1	1		<1				
mataralaji	Galium sp.														<1						
metsäkurjenpolvi	Geranium sylvaticum								5	10											
vanamo	Linnaea borealis						<1	4	<1												
kangasmaitikka	Melampyrum pratense		<1											<1							
maitikka	Melampyrum sp.			1		<1															
raate	Menyanthes trifoliata	1,5			10						10	15		6	3	2	12	5		3	
tähtitalvikki	Moneses uniflora																				
nuokkotalvikki	Orthilia secunda						<1		<1												<1
vilukko	Parnassia palustris						<1		<1	<1	<1	<1									
luhtakuusio	Pedicularis palustris	<1	<1											<1	1	1					
isotalvikki	Pyrola rotundifolia												<1		1	2,5	<1				
talvikki	Pyrola sp.				<1			<1	<1					1						<1	
nenättilaji	Rorippa sp.																				
mesimarja	Rubus arcticus						<1		<1	<1											
hilla	Rubus chamaemorus				1	2	<1	5			1										<1
lillukka	Rubus saxatilis																				<1
lääte	Saussurea alpina											<1									
leväkkö	Scheuchzeria palustris																				
mähkä	Selaginella selaginoides											<1									
kultapiisku	Solidago virgaurea		<1	<1								1					<1	<1			
metsätähti	Trientalis europaea					<1	<1	5	1	3									<1	6	<1
korporivokki	Viola epipsila					1	<1	5	1	3										2	1
HEINÄT JA SARAT		4	2	2	2,5	1	3	8	2	13	1	2	3	0	4,5	3	3	4	4,5	7	4
korpiakastikka	Calamagrostis purpurea							<1	1	1					<1	<1				5	1
luhtakastikka	Calamagrostis stricta			<1	<1																
kastikka	Calamagrostis sp.									1						<1	<1				

LIITE 3. Boliden Kevitsa Mining Oy, kasvillisuusseuranta 2021, linja 2.

kartoituspvm	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21	2021						
	2	2	2	2	2	2	2	2	Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA			PEITTÄVYYS-% LINJALLA		
Linja	66	67	68	69	70	71	72	73		ka	min	max	ka		
Ruutu	7511496	7511475	7511454	7511431	7511411	7511391	7511372	7511353							
Koordinaatit NE	3500364	3500373	3500389	3500402	3500415	3500425	3500439	3500451							
Paikan yleiskuvaus	SRhLu	SRhLu	SRhLu	SRhLu	SRhLu	SRhLu	SRhLu	SRhLu							
Muuta															
POHJAKERROS	summa (kasvillisuus)	11	16	1	2	7	3	2	2						27,15
Aneura, Scapania, Brachytechium, Calliergon, Cinclidium, Scorpidium, Warnstorfia, Sphagnum majus, Sphagnum riparium		2	3	1	2	5	1	1	1						
MAKSASAMMALET	summa	1	0	0	0	0	1	0	1						0,53
lettonauhasammal	Aneura pinguis									4	1,0	<1	<1	0,05	
aapapykäsammal	Barbilophozia kunzeana									2	3,0	3	3	0,08	
korpipaanusammal	Calypogeia integristipula														
kynsipihtisammal	Cephalozia connivens									2	1,0	<1	<1	0,03	
pohjanpihtisammal	Cephalozia pleniceps									1	1,0	<1	<1	0,01	
hetealvesammal	Chiloscyphus polyanthos	<1					<1			3	1,0	<1	<1	0,04	
nevaruoppasammal	Gymnocolea inflata									1	1,0	<1	<1	0,01	
lettohammassammal	Leiocolea rutheana														
rahkanäivesammal	Mylia anomala									3	1,0	<1	<1	0,04	
silmäkerihmasammal	Odontoschisma fluitans									2	1,0	<1	<1	0,03	
lapasammal	Pellia sp.									3	1,0	<1	<1	0,04	
rantakinnassammal	Scapania irrigua									5	1,0	<1	<1	0,07	
suokinnassammal	Scapania paludicola									1	1,0	<1	<1	0,01	
isokämmensammal	Tritomaria quinquedentata									1	1,0	<1	<1	0,01	
maksasammal								<1		7	0,9	<1	1	0,09	
AITOSAMMALET	summa	5	14	1	2	7	2	2	1						7,47
suonihuopasammal	Aulacomnium palustre									25	4,7	<1	40	1,60	
lettohiresammal	Bryum pseudotriquetrum	<1	8							3	3,3	<1	8	0,14	
hetehiresammal	Bryum weigelii	<1	<1							4	1,0	<1	<1	0,05	
luhtakuirisammal	Calliergon cordifolium	<1	<1	<1	2	5	<1	<1	<1	13	1,4	<1	5	0,25	
hetekuirisammal	Calliergon giganteum		<1							3	1,0	<1	<1	0,04	
lettokuirisammal	Calliergon richardsonii									2	1,0	<1	<1	0,03	
lettoväkäsammal	Campylium stellatum									5	1,0	<1	<1	0,07	
lettokilpisammal	Cinclidium stygium		<1							1	1,0	<1	<1	0,01	
palmusammal	Climacium dendroides									6	1,0	<1	<1	0,08	
äimäkynsisammal	Dicranum angustum									1	1,0	<1	<1	0,01	
karhunkynsisammal	Dicranum flexicaule									2	1,0	<1	<1	0,03	
isokynsisammal	Dicranum majus									5	1,6	<1	3	0,11	
rämekynsisammal	Dicranum undulatum									9	2,2	<1	5	0,27	
kynsisammal	Dicranum sp.														
kiiltosirppisammal	Hamatocaulis vernicosus									2	1,0	<1	1	0,03	
kampasammal	Helodium blandowii					<1				4	2,0	<1	5	0,11	
koukkupurosammal	Hygrohypnella ochracea	<1								1	1,0	<1	<1	0,01	
metsäkerrossammal	Hylocomium splendens									11	11,0	<1	75	1,66	
kairasammal	Meesia triquetra									1	1,0	<1	<1	0,01	
rassisammal	Paludella squarrosa									5	1,0	<1	<1	0,07	
korpilehvasammal	Plagiomnium ellipticum					1		<1		21	1,0	<1	1,2	0,28	
seinäsammal	Pleurozium schreberi									12	1,3	<1	3	0,22	
nuokkuvarstasammal	Pohlia nutans									9	1,0	<1	<1	0,12	
korpikarhunsammal	Polytrichum commune									2	1,8	<1	2,5	0,05	
rämekarhunsammal	Polytrichum strictum									17	1,4	<1	6	0,34	
kiiltolehvasammal	Pseudobryum cinclidioides	<1	2							7	1,3	<1	2	0,12	
lettolehvasammal	Rhizomnium pseudopunctatum									16	1,2	<1	3,5	0,26	
kilpilehvasammal	Rhizomnium punctatum									5	1,0	<1	<1	0,07	
ruusukesammal	Rhodobryum roseum									10	1,0	<1	<1	0,14	
metsäkamppisammal	Sanionia uncinata									2	1,0	<1	<1	0,03	
metsäsuikerosammal	Sciuro-hypnum curtum						<1			5	1,0	<1	<1		
lettosirppisammal	Scorpidium cossonii									1	1,0	1	1	0,01	
rimpisirppisammal	Scorpidium revolvens									1	1,0	<1	<1	0,01	
kalvaskuirisammal	Straminergon stramineum									16	1,4	<1	6	0,31	
kultasammal	Tomentypnum nitens									12	1,3	<1	5,5	0,22	
hetesirppisammal	Warnstorfia exannulata									10	3,0	<1	21	0,40	
nevasirppisammal	Warnstorfia fluitans									15	1,3	<1	4	0,26	
aapasirppisammal	Warnstorfia procera									3	1,0	<1	<1	0,04	
punasirppisammal	Warnstorfia sarmentosa														
RAHKASAMMALET	summa	5	2	0	0	0	0	0	0						18,97
rämehakasammal	Sphagnum angustifolium									18	21,0	<1	78	5,18	
kangasrahkasammal	Sphagnum capillifolium									2	36,0	2	70	0,99	
paakkurahkasammal	Sphagnum compactum									1	1,0	<1	<1	0,01	
sararahkasammal	Sphagnum fallax									0	0,0	0	0	0,00	
ruskorahkasammal	Sphagnum fuscum									15	7,1	<1	50	1,45	
korporahkasammal	Sphagnum girgensohnii														
aaparahkasammal	Sphagnum lindbergii									13	21,2	<1	95	3,78	
vajorahkasammal	Sphagnum majus	<1								2	2,0	<1	3	0,05	
kalvakkarahkasammal	Sphagnum papillosum									4	3,1	<1	9	0,17	
haparahkasammal	Sphagnum riparium									0	0,0	0	0	0,00	
varvikorahkasammal	Sphagnum russowii	<1								25	17,2	<1	65	5,89	
okarahkasammal	Sphagnum squarrosum		<1							1	1,0	<1	<1	0,01	
lettorahkasammal	Sphagnum teres									1	1,0	<1	<1	0,01	

LIITE 3. Boliden Kevitsa Mining Oy, kasvillisuusseuranta 2021, linja 2.

kartoituspvm	10-08-21								Esiintyy ruudulla	2021				
	2	2	2	2	2	2	2	2		PEITTÄVYYS-% RUUDULLA			PEITTÄVYYS-% LINJALLA	
Linja	66	67	68	69	70	71	72	73	ka	min	max	ka		
Ruutu	7511496	7511475	7511454	7511431	7511411	7511391	7511372	7511353						
Koordinaatit NE	3500364	3500373	3500389	3500402	3500415	3500425	3500439	3500451						
Paikan yleiskuvaus	SRhLu	SRhLu	SRhLu	SRhLu	SRhLu	SRhLu	SRhLu	SRhLu						
Muuta														
heterahkasammal	Sphagnum warnstorffii	3	<1						9	11,3	<1	30	1,40	
rahkasammal	Sphagnum sp.								6	0,2	<2	0	0,01	
JÄKÄLÄT	summa	0	0	0	0	0	0	0					0,18	
hirvenjäkäliä	Cetraria sp.								1	1,0	<1	<1	0,01	
poronjäkäliä	Cladina sp.								9	1,0	<1	<1	0,12	
torvijäkäliä	Cladonia sp.													
sienilaji									4	0,9	<1	0,5	0,05	
SUOPINNAT, KARIKE														
karikke + vesi									1	1,0	1	1	0,01	
vesi / ruoppa		1	2	20			100	25	19	41,3	1	100	10,75	
rimpipinta			79	80	100	100	100	98	44	50,9	5	100	30,70	
välipinta		96	20						52	40,9	1	100	29,16	
mätäspinta		2							47	53,3	2	100	34,30	
turvepintaa / heikkokuntoista (kuollutta) sammalta (*, **)									21	72,9	2	100	20,97	
karikke		75	25	80	60	60	80	80	50	71	17,7	<1	85	17,23
KENTTÄKERROS		34	20	44	33	40	41	33	45				25,39	
VARVUT, PUUVARTISET		0	0	0	0	0	0	0	0				8,62	
suokukka	Andromeda polifolia								52	2,1	<1	17	1,47	
vaivaiskoivu	Betula nana								12	2,8	<1	8	0,45	
koivu (taimi)	Betula sp.								2	1,0	<1	<1	0,03	
kanerva	Calluna vulgaris								10	2,8	0,5	6	0,38	
variksenmarja	Empetrum nigrum								29	6,9	<1	45	2,74	
mänty (taimi)	Pinus sylvestris								4	1,3	<1	2	0,07	
suopursu	Rhododendron tomentosum								20	2,1	<1	8	0,56	
juolukkapaju	Salix myrtilloides								3	0,8	0,5	1	0,03	
mustikka	Vaccinium myrtillus								4	1,0	<1	<1	0,05	
karpalo	Vaccinium sp.								56	1,4	<1	5	1,06	
juolukka	Vaccinium uliginosum								28	4,2	<1	26	1,61	
puolukka	Vaccinium vitis-idaea								6	2,0	<1	4	0,16	
RUOHOT		22	14	36	27	32	23	18	1				11,37	
raate, leväkkö, pitkälehtikihokki, vesiheineet		2	6	0	0	0	0	0	0					
kurjenjalka	Comarum palustre	14	7	35	25	30	21	18	27	8,9	<1	35	3,28	
ruohokanukka	Cornus suecica								1	2,0	2	2	0,03	
pitkälehtikihokki	Drosera anglica								2	1,0	<1	<1	0,03	
pyöreälehtikihokki	Drosera rotundifolia								13	1,0	<1	<1	0,18	
kihokkilaji	Drosera sp.								3	1,0	<1	<1	0,04	
suohorsma	Epilobium palustre								1	1,0	<1	<1	0,01	
järvikorte	Equisetum fluviatile	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	34	1,1	<1	4	0,50	
suokorte	Equisetum palustre	5							29	2,2	<1	8	0,86	
korte	Equisetum sp.								1	1,0	<1	<1	0,01	
mesiangervo	Filipendula ulmaria								3	14,3	<1	25	0,59	
rantamatara	Galium palustre								1	1,0	<1	<1	0,01	
luhtamatara	Galium uliginosum				<1	<1	<1		9	1,0	<1	1	0,12	
mataralaji	Galium sp.								1	1,0	<1	<1	0,01	
metsäkurjenpolvi	Geranium sylvaticum								2	7,5	5	10	0,21	
vanamo	Linnaea borealis								3	2,0	<1	4	0,08	
kangasmaitikka	Melampyrum pratense								3	1,0	<1	<1	0,04	
maitikka	Melampyrum sp.								3	1,0	<1	1	0,04	
raate	Menyanthes trifoliata	2	6						18	5,7	1	15	1,41	
tähtitalvikki	Moneses uniflora								2	0,8	<1	0,5	0,02	
nuokkotalvikki	Orthilia secunda								2	1,0	<1	<1	0,03	
vilukko	Parnassia palustris								9	1,0	<1	1	0,12	
luhtakuusio	Pedicularis palustris								6	1,0	<1	1	0,08	
isotalvikki	Pyrola rotundifolia								5	3,5	<1	12	0,24	
talvikki	Pyrola sp.								7	1,0	<1	1	0,10	
nenättilaji	Rorippa sp.								1	1,0	<1	<1	0,01	
mesimarja	Rubus arcticus								4	1,5	<1	3	0,08	
hilla	Rubus chamaemorus								32	5,6	<1	28	2,47	
liilukka	Rubus saxatilis								1	1,0	<1	<1	0,01	
lääte	Saussurea alpina								1	1,0	<1	<1	0,01	
leväkkö	Scheuchzeria palustris								13	1,4	<1	3	0,25	
mähkä	Selaginella selaginoides								1	1,0	<1	<1	0,01	
kultapiisku	Solidago virgaurea								6	1,2	<1	2	0,10	
metsätähti	Trientalis europaea								8	1,6	<1	6	0,17	
korpiorvokki	Viola epipsila								7	2,0	<1	5	0,19	
HEINÄT JA SARAT		12	6	8	6	8	18	15	44				5,40	
korpikastikka	Calamagrostis purpurea								5	1,8	<1	5	0,12	
luhtakastikka	Calamagrostis stricta								6	1,0	<1	<1	0,08	
kastikka	Calamagrostis sp.								3	1,0	<1	1	0,04	

LIITE 4. Boliden Kevitsa Mining Oy, kasvillisuusseuranta 2021, linja 3.

kartoituspvm	11-08-21	11-08-21	11-08-21	11-08-21	11-08-21	11-08-21	11-08-21	11-08-21	11-08-21	11-08-21	11-08-21	11-08-21	11-08-21	11-08-21	11-08-21	11-08-21	11-08-21	11-08-21	10-08-21	10-08-21		
Linja	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Ruutu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Koordinaatit NE	7511655	7511659	7511656	7511656	7511659	7511661			7511660	7511660	7511662	7511663	7511658	7511664	7511664	7511663		7511665	7511664	7511665	7511665	
Paikan yleiskuvaus	3499915	3499941	3499966	3499993	3500016	3500042			3500121	3500147	3500172	3500198	3500225	3500253	3500280	3500302		3500356	3500382	3500405	3500432	
Muuta	KgR	(Me) RaR	(Me) RaR	RaR / SR	SR (Me)	LER (Me)		RhMK	RhK	RhK	RhK	RhK	RhK	Tomentyppum-L	Warnstorffii-L	LR	LR	LR	LR	LR	LR	
								(mänty, kuusi- ja koivuvalta.)			(koivu valtapuu, runs.pajuja)		(ojan varsi)	(KoL?)	(joitakin kuusia, mäntyjä ja koivuja)		(SR (Me/Eu))	(märkä)	(Scorpidium)	(märkä)	(märkä)	
JÄKÄLÄT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
piikkunhakajäkälä																						
Peltigera aphthosa																						
sienilaji		<1		<1	<1																	
SUOPINNAT, KARIKE																						
vesi / ruoppa																					5	
rimpipinta																						
välipinta		25	25	25	20			80		100	100	85	95	93	25	15	22	60	68	50	30	45
mätäspinta	100	55	75	75	80			20				15	5	7	75	85	75	20		35	70	
karike	15	3	15	1	2			60		20	10	5	4		4	6	50	60	75	70	30	
kuollut sammalpeite		20	10																			
KENTTÄKERROS	34	21	61	34	47,5	57	65	39	48	52	58	56	61	30	27	20	24	29	19	22	16	
VARVUT, PUUVARTISET	30	10	38	19	13	10	6	8	4	12	6	0	1	3	4	3	8	9,5	3	2	4	
suokukka		1	2	3	4	<1																
Andromeda polifolia																						
vaivaiskoivu												<1										
Betula nana																						
kanerva																						
Calluna vulgaris																						
variksenmarja	3	3	15	4	<1																	
Empetrum nigrum																						
mänty (taimi)			<1																			
Pinus sylvestris																						
suopursu	7	<1	5	1	1			3													1	
Rhododendron tomentosum																						
juolukkapaju		<1	1		1			1														
Salix myrtilloides																						
mustikka	1,5								1	1												
Vaccinium myrtillus																						
karpalo	<1	<1	1	1	2	<1	<1	<1	<1	<1	2		<1	2		1	2	<1	1	<1	<1	
Vaccinium sp.																						
juolukka	15	3	13	9	3	8	<1	2	2	10	3								5	4		
Vaccinium uliginosum																						
puolukka	2,5			<1	<1			4	1	<1										<1		
Vaccinium vitis-idaea																						
RUOHOT	3	10	21	13	32	44	59	27	42	39	49	52	52	22	19	12	8	13,5	11	16	6	
kurjenjalka						6	50	16	23	1	6	2	10	7	10	6	1,5	<1				
Comarum palustre																						
liuskakämmekkä																						
Dactylorhiza sp.																						
pitkälehtikihokki																						
Drosera anglica																						
Drosera rotundifolia		<1	<1	<1																	<1	
pyöreälehtikihokki																					<1	
suohorsma										<1	<1										<1	
Epilobium palustre																						
järvikorte		<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	
Equisetum fluviatile																						
suokorte		2		<1	<1	<1	5	5	10	30	1	20		<1	1	<1						
Equisetum palustre																						
metsäkorte																						
Equisetum sylvaticum																						
mesiangervo												9	5									
Filipendula ulmaria																						
luhtamatar												<1	<1									
Galium uliginosum																						
metsäkurjenpolvi									1	1				15	10					<1		
Geranium sylvaticum																						
kangasmaitikka						<1																
Melampyrum pratense																						
maitikka										<1												
Melampyrum sp.																						
raate				9	30	35					40			10		3	3	2	6	4	11	2
Menyanthes trifoliata																						
Moneses uniflora																						
tähtitalvikki																						
Moneses uniflora																						
nuokkotalvikki													<1		<1	<1			<1		<1	
Orthilia secunda																						
vilukko																						
Parnassia palustris																						
luhtakuusio																						
Pedicularis palustris																						
isotalvikki																						
Pyrola rotundifolia																						
talvikki																						
Pyrola sp.								1	1	1											<1	
hilla	3	6	19	<1				2	2	2			<1									
Rubus chamaemorus																						
liillukka														15								
Rubus																						

LIITE 5. Boliden Kevitsa Mining Oy, kasvillisuusseuranta 2021, linja 4.

kartoituspvm	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21	10-08-21		
Linja	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
Ruutu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
Koordinaatit NE	7511625	7511645	7511665	7511685	7511705	7511723	7511743	7511764	7511784	7511802	7511823	7511842	7511863	7511883	7511903	7511920	7511939		
Paikan yleiskuvaus	3501051	3501100	3501146	3501194	3501243	3501290	3501338	3501385	3501434	3501478	3501526	3501573	3501621	3501668	3501716	3501760	3501807		
	hillakorpi	OISNR	OILKR / SNR	OILKNR (SNR)	OILKNR	OILK / SNR	OILKNR (TR)	OILKNR / SNR	OISNR	OILKNR / SNR	OISNR / LKNR	KgR	RaR	OISNR / LKNR	RaR	RaR	KR		
											(märkä)			/ (SphRiN)					
POHJAKERROS	summa (kasvillisuus)	95	101	95	95	102	97	99	102	91	101	102	99	92,5	87	94	103	43	
MAKSASAMMALET																			
lehti- / maksasammal																<1		<1	
maksasammal																	1	<1	
rauhanäivesammal	Myliä anomala												12			1	6		
AITOSAMMALET																			
metsäkerrossammal	Hylocomium splendens																	15	
seinäsammal	Pleurozium schreberi	<1														4	<1	8	
nuokkuvarstasammal	Pohlia nutans	<1																	
korpikarhunsammal	Polytrichum commune	<1	<1									1	1,5					8	
kangaskarhunsammal	Polytrichum juniperum															1			
rämeakarhunsammal	Polytrichum strictum		1														<1	<1	
nevasirppisammal	Warnstorfia fluitans										<1								
RAHKASAMMALET																			
rämerahkasammal	Sphagnum angustifolium		74	77	69	85	68	90	94	69	85		3					<1	
kuultorahkasammal	Sphagnum aongstroemii			<1								85							
paakkurahkasammal	Sphagnum compactum													1					
sararahkasammal	Sphagnum fallax	<1			<1	2			2	3									
ruskorahkasammal	Sphagnum fuscum												79			87	93	5	
pohjanrimpirahkasammal	Sphagnum jensenii																		
aaparahkasammal	Sphagnum lindbergii											<1							
punarahkasammal	Sphagnum magellanicum			15	15	3	<1	4	3	<1	1				<1				
vajorahkasammal	Sphagnum majus			<1	10	12	8	3		10	3	14			85				
varvikkorahkasammal	Sphagnum russowii	90	25	1	<1	<1	18	2	3	8	12	1	94					2	
JÄKÄLÄT																			
hirvenjäkäliä	Cetraria sp.																		
poronjäkäliä	Cladina sp.																1	<1	
sienilaji		<1																	
SUOPINNAT, KARIKE																			
vesi / ruoppa																			
rimppipinta								5		8	3				60				
välipinta		80	40	15	50	10	80	45	32	22		35			40		20		
mätäspinta		100	80	60	85	50	80	15	55	60	75	40	100	100		100	80	100	
karrike		5	5	5	7	11	8	12	20	15	6	4	2	3	14	2	3	2	
KENTTÄKERROS	summa	43	28	32	24,5	21	28	38	25	32,5	26	27	47	49	20	42	36	52	
VARVUT, PUUVARTISET		17	11	3	5,5	5	5	5	9	4,5	10	2	41	42	1	34	28	40	
suokukka	Andromeda polifolia		<1	<1	<1	<1	3	<1	<1	1	3	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
variksenmarja	Empetrum nigrum	3	<1		2						2		10	36		15	23	19	
suopursu	Rhododendron tomentosum	5	3	<1	<1	<1			<1	<1	1		3	<1		3	<1	7	
mustikka	Vaccinium myrtillus	1											<1	<1		<1	<1	1	
karpalo	Vaccinium sp.	<1	1	<1	1,5	2	1	3	<1	1	1	<1	<1		<1	<1			
juolukka	Vaccinium uliginosum	4	5			<1	<1	1	6	1,5	3		24	1		13	2	13	
puolukka	Vaccinium vitis-idaea	3											<1	<1					
RUOHOT		13	2	1	1	0	0	1	1	1	1,5	0	1	2	0	3	3	6	
pyöreälehtikihokki	Drosera rotundifolia																		
metsäkorte	Equisetum sylvaticum	1												<1				5	
hiilla	Rubus chamaemorus	12	2	<1	1			<1	1	<1	1,5		<1	<1		2	2	<1	
HEINÄT JA SARAT																			
veisisara	Carex aquatilis					<1													
jouhisara	Carex lasiocarpa								<1	<1									
riippasara	Carex magellanica					<1													
raikasara	Carex pauciflora	<1			<1	2	<1	<1	<1		<1		<1		<1	<1	<1		
pullosara	Carex rostrata				<1														
tupasvilla	Eriophorum vaginatum		12	27	15	14	20	30	12	25	12	25	3	3	18	<1	<1		
PENSASKERROS	summa	0	2	1	2	1	1	0	2	1	0	0	1	1	0	1	0	2	
vaivaiskoivu	Betula nana		2	1	2	<1	<1		2	1			<1	<1		1		2	
PUUSTO	summa	40	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	
hieskoivu, runko ei ruudulla	Betula pubescens	35																	
kuusi, runko ei ruudulla	Picea abies	5																	
mänty (taimi)	Pinus sylvestris															<1	<1		
kuollut pystypuu (mänty)				<1															
kelo, latvus										2									
merkinnät																			Paikka pohjan perusteella mahdollisesti muuttunut.

LIITE 6. Boliden Kevitsa Mining Oy, lajien keskimääräisen peittävyuden ja muiden tunnuslukujen vertailu vuosien 2015, 2018 ja 2021 välillä, linja 1

		2015				PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	2018				PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	2021				PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	MUUTOS 2018-2021				
		Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA ka min max				Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA ka min max				Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA ka min max				Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA		PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	
POHJAKERROS	summa (kasvillisuus)					31,37					38										
MAKSASAMMALET																					
lettonauhasamma	Aneura pinquis						0	0	0	0	0	3	1,0	<1	<1	0,18	3	1			0,18
aapapykäsamma	Barbilophozia kunzeana						0	0	0	0	0	1	1,0	<1	<1	0,06	1	1			0,06
nevaruoppasamma	Gymnocolea inflata						0	0,0	0	0	0,00	2	20,0	0	0	2,35	2	20			2,35
silmäkerihmasamma	Odontoschisma fluitans						1	1,0	1	1	0,06	0	0,0	0	0	0,00	-1	-1			-0,06
AITOSAMMALET																					
suonihuopasamma	Aulacomnium palustre	1	1	<1	<1	0,06	1	1,0	<1	<1	0,06	2	1,0	<1	1	0,12	1	0,0			0,06
kultasirppisamma	Loeskygnum badium	4	1	<1	<1	0,24	2	1,0	<1	<1	0,12	2	<1	<1	<1	0,12	0	0,0			0,00
nuokkuvarstasamma	Pohlia nutans						1	1,0	<1	<1	0,06	1	<1	<1	<1	0,06	0	0,0			0,00
kalvaskuirisamma	Straminergon stramineum	6	1	<1	<1	0,35	11	1,0	<1	1	0,65	10	1,0	<1	<1	0,59	-1	0,0			-0,06
hetesirppisamma	Warnstorfia exannulata						1	65,0	65	65	3,82	1	40,0	40	40	2,35	0	-25,0			-1,47
nevasirppisamma	Warnstorfia fluitans						1	1,0	<1	<1	0,06	1	<1	<1	<1	0,06	0	0,0			0,00
aapasirppisamma	Warnstorfia procera	7	10,3	<1	65	4,24	10	10,0	<1	90	5,88	6	1,0	<1	60	0,35	-4	-9,0			-5,53
RAHKASAMMALET																					
rämerahkasamma	Sphagnum angustifolium	2	57,5	20	95	6,76	2	81,5	65	98	9,59	2	60,0	30	90	7,06	0	-21,5			-2,53
kangasrahkasamma	Sphagnum capillifolium	1	2	2	2	0,12	1	1,0	<1	<1	0,06	1	<1	2	2	0,06	0	0,0			0,00
paakkurahkasamma	Sphagnum compactum	5	2,4	1	5	0,71	5	2,6	1	4	0,76	5	4,4	1	14	1,29	0	1,8			0,53
sararahkasamma	Sphagnum fallax	1	19	<1	15	1,12	4	2,0	<1	5	0,47	3	2,0	<1	5	0,35	-1	0,0			-0,12
ruskorahkasamma	Sphagnum fuscum						1	2,0	2	2	0,12	0	0,0	0	0	0,00	-1	-2,0			-0,12
pohjanrimpirahkasamma	Sphagnum jensenii	1	1	1	1	0,06	0	0,0	0	0	0,00	0	0,0	0	0	0,00	0	0,0			0,00
aaparahkasamma	Sphagnum lindbergii	1	10	10	10	0,59	0	0,0	0	0	0,00	2	2,0	<1	3	0,24	2	2,0			0,24
punarahkasamma	Sphagnum magellanicum	2	2	<1	3	0,24	1	2,0	2	2	0,12	2	3,5	<1	6	0,41	1	1,5			0,29
vajorahkasamma	Sphagnum majus	5	17,8	<1	85	5,24	4	25,5	99	99	6,00	3	31,7	<1	93	5,59	-1	6,2			-0,41
kalvakkarahkasamma	Sphagnum papillosum	14	8,2	<1	94	6,76	12	10,5	<1	96	7,41	10	11,0	<1	94	6,47	-2	0,5			-0,94
lampararahkasamma	Sphagnum platyphyllum	2	3	3	3	0,35	3	2,7	<1	6	0,47	4	13,5	<1	50	3,18	1	10,8			2,71
haparahkasamma	Sphagnum riparium	2	28,5	2	55	3,35	1	30,0	30	30	1,76	2	1,0	<1	<1	0,12	1	-29,0			-1,65
varvikorahkasamma	Sphagnum russowii	2	5,5	<1	10	0,65	4	1,3	2	2	0,29	0	0,0	0	0	0,00	-4	-1,3			-0,29
pohjarahkasamma	Sphagnum subfulvum						1	1,0	<1	<1	0,06	0	0,0	0	0	0,00	-1	-1,0			-0,06
keräpäähkasamma	Sphagnum subsecundum	4	1	<1	1	0,24	1	1,0	<1	<1	0,06	0	0,0	0	0	0,00	-1	-1,0			-0,06
VESIKASVIT																					
rimpivesiherne	Utricularia intermedia	5	1	<1	1	0,29	2	1,0	<1	<1	0,12	4	1,0	<1	1	0,24	2	0,0			0,12
SUOPINNAT, KARIKE																					
kuollut rahkasammalmassa																					
karike + vesi							7	64,1	6	98	26,41	0	0,0	0	0	0,00	-7	-64,1			-26,41
vesi / ruoppa		15	78,7	2	100	69,41	15	67,4	2	100	59,46	13	96,2	88	100	73,53	-2	28,8			14,07
välipinta		5	22,8	2	98	6,71	16	38,0	1	100	35,76	13	32,4	1	100	24,76	-3	-5,6			-11,00
mätäspinta							3	6,0	1	10	1,06	1	25,0	25	25	1,47	-2	19,0			0,41
karike		16	5,4	<1	15	5,06	17	9,1	1	25	9,12	16	33,3	3	90	31,29	-1	24,1			22,18
KENTTÄKERROS	summa					20,13					15,97					19,47					
VARVUT, PUUVARTISET																					
suokukka	Andromeda polifolia	12	1,3	<1	4	0,94	14	1,4	<1	6	1,18	13	1,8	<1	10	1,35	-1	0,3			0,18
vaivaiskoivu	Betula nana						2	1,0	<1	<1	0,12	1	<1	<1	<1	0,06	-1	0,0			-0,06
karpalo	Vaccinium sp.	12	1,3	<1	4	0,94	13	1,2	<1	3	0,91	14	1,1	<1	2	0,88	1	-0,1			-0,03
RUOHOT																					
kurjenjalka	Comarum palustre	1	25	25	25	1,47	2	11,5	<1	22	1,35	2	13,0	<1	25	1,53	0	1,5			0,18
pitkälehtikihokki	Drosera anglica	9	1,3	<1	3	0,71	8	1,0	<1	1	0,47	8	1,0	<1	1	0,47	0	0,0			0,00
pyöreälehtikihokki	Drosera rotundifolia	4	1	<1	<1	0,24	3	1,0	<1	<1	0,18	5	1,0	<1	<1	0,29	2	0,0			0,12
järvikorte	Equisetum fluviatile	10	3,2	<1	12	1,88	10	1,5	<1	3	0,88	11	1,7	<1	6	1,12	1	0,2			0,24
suokorte	Equisetum palustre	1	1	<1	<1	0,06	0	0,0	0	0	0,00	0	0,0	0	0	0,00	0	0,0			0,00
metsätähti	Lysimachia europaea						0	0,0	0	0	0,00	1	2,0	2	2	0,12	1	2,0			0,12
maitikka sp.	Melampyrum sp.						0	0,0	0	0	0,00	1	1,0	<1	<1	0,06	1	1,0			0,06
raate	Menyanthes trifoliata	13	5,3	<1	15	4,06	11	3,4	<1	10	2,18	15	3,0	<1	11	2,62	4	-0,4			0,44
luhtakuusio	Pedicularis palustris	2	1	<1	<1	0,12	6	1,0	<1	1	0,35	4	1,0	<1	<1	0,24	-2	0,0			-0,12
talvikki sp.	Pyrola sp.						0	0,0	0	0	0,00	0	0,0	0	0	0,00	0	0,0			0,00
leväkkö	Scheuchzeria palustris	7	1,1	<1	2	0,47	9	1,1	<1	2	0,59	8	1,5	<1	3	0,71	-1	0,4			0,12
orvokkilaji	Viola sp.						2	1,0	<1	<1	0,12	1	<1	<1	<1	0,06	-1	0,0			-0,06
HEINÄT JA SARAT																					
laji x							1	1,0	<1	<1	0,06	0	0,0	0	0	0,00	-1	-1,0			-0,06
viitakastikka	Calamagrostis canescens	1	7	7	7	0,41	0	0,0	0	0	0,00	0	0,0	0	0	0,00	0	0,0			0,00
juurtosara	Carex chorrorrhiza	3	2,7	<1	6	0,47	6	1,3	<1	2	0,47	7	1,3	<1	3	0,53	1	0,0			0,06
jouhisara	Carex lasiocarpa	8	1	<1	1	0,47	7	1,2	<1	2	0,50	8	4,1	<1	20	1,94	1	2,9			1,44
mutasara	Carex limosa	16	5,8	<1	12	5,47	14	4,7	<1	13	3,88	14	3,8	<1	12	3,15	0	-0,9			-0,74
vaaleasara	Carex livida	2	1	<1	1	0,12	2	1,3	1	1,5	0,15	3	1,7	<1	3	0,29	1	0,4			0,15
riippasara	Carex magellanica	1	1	<1	<1	0,06	1	1,0	<1	<1	0,06	1	<1	<1	<1	0,06	0	0,0			0,00
rahkasara	Carex pauciflora	1	2	1	1	0,12	1	3,0	3	3	0,18	1	3,0	3	3	0,18	0	0,0			0,00
pullosara	Carex rostrata	5	3,8	<1	13	1,12	5	2,8	<1	10	0,82	6	5,7	<1	30	2,00	1	2,9			1,18

LIITE 6. Boliden Kevitsa Mining Oy, lajien keskimääräisen peittävyiden ja muiden tunnuslukujen vertailu vuosien 2015, 2018 ja 2021 välillä, linja 2

		2015				PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	2018				PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	2021				PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	MUUTOS 2018-2021			
		Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA				Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA				Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA				Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA	PEITTÄVYYS-% LINJALLA	
POHJAKERROS	summa (kasvillisuus)				68,94					65,39					27,22					
MAKSASAMMALET	summa				0,82					0,67					0,53					
lettonauhasammal	<i>Aneura pinguis</i>									0,03					0,05	2	0,0	0,03		
aapapykäsammal	<i>Barbilophozia kunzeana</i>	8	1	<1	1	0,11	2	1,0	<1	<1	0,12	7	1,3	<1	3	0,08	-5	1,7	-0,04	
kynsipihtisammal	<i>Cephalozia connivens</i>									0,03	2	1,0	<1	<1	0,03	0	0,0	0,00		
pohjanpihtisammal	<i>Cephalozia pleniceps</i>									0,01	1	1,0	<1	<1	0,01	0	0,0	0,00		
hetealvesammal	<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	2	1	<1	<1	0,03	2	1,0	<1	<1	0,03	3	1,0	<1	<1	0,04	1	0,0	0,01	
nevaruoppasammal	<i>Gymnocolea inflata</i>	14	0,8	<1	22	0,16	1	1,0	<1	<1	0,01	1	1,0	<1	<1	0,01	0	0,0	0,00	
rahkanäivesammal	<i>Mylia anomala</i>	14	1,5	<1	4	0,29	12	1,0	<1	<1	0,16	3	1,0	<1	<1	0,04	-9	0,0	-0,12	
silmäkerihmasammal	<i>Odontoschisma fluitans</i>									0,14	10	1,0	<1	1	0,03	2	1,0	<1	-0,11	
lapasammal	<i>Pellia sp.</i>									0,00	1	0,0	0	0	0,00	3	1,0	<1	<1	0,04
rantakinnassammal	<i>Scapania irrigua</i>	4	1	<1	<1	0,05	0	0,0	0	0	0,00	5	1,0	<1	<1	0,07	5	1,0	0,07	
suokinnassammal	<i>Scapania paludicola</i>	1	1	1	1	0,01	2	1,0	<1	1	0,03	1	1,0	<1	<1	0,01	-1	0,0	-0,01	
isokämmensammal	<i>Tritomaria quinquentata</i>	1	2	2	2	0,03	1	1,0	<1	<1	0,01	1	1,0	<1	<1	0,01	0	0,0	0,00	
maksasammal										0,00	7	0,9	<1	1	0,09	7	0,9	0,09		
AITOSAMMALET	summa				6,85					7,73					7,54					
suonihuopasammal	<i>Aulacomnium palustre</i>	22	1,7	<1	5	0,52	29	1,8	<1	7	0,71	25	4,7	<1	40	1,60	-4	2,9	0,89	
lettohiresammal	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	1	10,0	2	10	0,14	11	1,0	<1	1	0,15	3	3,3	<1	8	0,14	-8	2,3	-0,01	
hetehiresammal	<i>Bryum weigelii</i>										4	1,0	<1	<1	0,05	4	1,0	0,05		
luhtakuirisammal	<i>Calliergon cordifolium</i>	9	0,2	<1	20	0,02	10	1,7	1	6	0,23	13	1,4	<1	5	0,25	3	-0,3	0,02	
hetekuirisammal	<i>Calliergon giganteum</i>	3	9,0	<1	25	0,37	1	10,0	10	10	0,14	3	1,0	<1	<1	0,04	2	-9,0	-0,10	
lettokuirisammal	<i>Calliergon richardsonii</i>	1	1,0	<1	<1	0,01	0	0,0	0	0	0,00	2	1,0	<1	<1	0,03	2	1,0	0,03	
lettoväkäsammal	<i>Campylium stellatum</i>	6	1,5	<1	7	0,12	7	1,0	<1	1	0,10	5	1,0	<1	<1	0,07	-2	0,0	-0,03	
lettokilpisammal	<i>Cinclidium stygium</i>									0,05	2	1,8	<1	2,5	0,05	1	1,0	<1	<1	0,01
palmusammal	<i>Climacium dendroides</i>	4	1,5	<1	20	0,08	6	2,5	<1	6	0,21	6	1,0	<1	<1	0,08	0	-1,5	-0,12	
äimäkynsisammal	<i>Dicranum angustum</i>	2	2,0	1	3	0,05	1	1,0	<1	<1	0,01	1	1,0	<1	<1	0,01	0	0,0	0,00	
karhunkynsisammal	<i>Dicranum flexicaule</i>									0,01	1	1,0	<1	<1	0,03	1	0,0	0,01		
isokynsisammal	<i>Dicranum majus</i>	4	4,0	<1	1	0,22	4	1,8	<1	3	0,10	5	1,6	<1	3	0,11	1	-0,2	0,01	
rämekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>	10	2,8	<1	10	0,38	12	3,3	<1	9	0,55	9	2,2	<1	5	0,27	-3	-1,1	-0,27	
kiiltosirppisammal	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	1	1,0	<1	<1	0,01	0	0,0	0	0	0,00	2	1,0	<1	1	0,03	2	1,0	0,03	
kampasammal	<i>Helodium blandowii</i>	6	2,2	<1	8	0,18	4	2,5	<1	7	0,14	4	2,0	<1	5	0,11	0	-0,5	-0,03	
koukkupurosammal	<i>Hygrohypnella ochracea</i>										1	1,0	<1	<1	0,01	1	1,0	0,01		
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>	12	7,3	<1	30	1,19	11	9,5	<1	40	1,44	11	11,0	<1	75	1,66	0	1,5	0,22	
kairasammal	<i>Meesia triquetra</i>	2	1,0	<1	2	0,03	1	1,0	<1	<1	0,01	1	1,0	<1	<1	0,01	0	0,0	0,00	
rassisammal	<i>Paludella squarrosa</i>	10	1,0	<1	1	0,14	6	1,2	<1	2	0,10	5	1,0	<1	<1	0,07	-1	-0,2	-0,03	
korpilehvasammal	<i>Plagiomnium ellipticum</i>	23	1,8	<1	5	0,56	26	2,0	<1	8	0,73	21	1,0	<1	1,2	0,28	-5	-1,1	-0,45	
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	12	1,4	<1	3	0,23	18	1,6	<1	4	0,38	12	1,3	<1	3	0,22	-6	-0,2	-0,16	
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i>	11	1,0	<1	<1	0,15	11	1,3	<1	5	0,20	9	1,0	<1	<1	0,12	-2	-0,3	-0,08	
korpikarhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>	3	1,3	<1	2	0,05	3	2,0	<1	4	0,08	2	1,8	<1	2,5	0,05	-1	-0,3	-0,03	
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>	14	1,3	<1	3	0,25	17	1,1	<1	2	0,26	17	1,4	<1	6	0,34	0	0,3	0,08	
kiiltolehvasammal	<i>Pseudobryum cinclidioides</i>	7	1,1	1	2	0,11	6	1,1	<1	1,5	0,09	7	1,3	<1	2	0,12	1	0,2	0,03	
lettolehvasammal	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>	18	2,0	1	8	0,49	18	1,3	<1	4	0,32	16	1,2	<1	3,5	0,26	-2	-0,1	-0,06	
kilpilehvasammal	<i>Rhizomnium punctatum</i>	1	1,0	1	1	0,01	1	2,0	2	2	0,03	5	1,0	<1	<1	0,07	4	-1,0	0,04	
ruusukesammal	<i>Rhodobryum roseum</i>	5	1,0	<1	1	0,07	11	1,0	<1	1	0,15	10	1,0	<1	<1	0,14	-1	0,0	-0,01	
metsäkamppisammal	<i>Sanionia uncinata</i>	2	1,5	1	2	0,04	0	0,0	0	0	0,00	2	1,0	<1	<1	0,03	2	1,0	0,03	
metsäsuikerosammal	<i>Sciuro-hypnum curtum</i>										5	1,0	<1	<1	0,07	5	1,0	0,07		
lettosirppisammal	<i>Scorpidium cossonii</i>									0,00	0	0,0	0	0	0,00	1	1,0	0,01		
rimpisirppisammal	<i>Scorpidium revolvens</i>	2	1,0	<1	<1	0,03	0	0,0	0	0	0,00	1	1,0	<1	<1	0,01	1	1,0	0,01	
kalvaskuirisammal	<i>Straminergon stramineum</i>	14	1,0	<1	1	0,19	17	1,0	<1	1	0,23	16	1,4	<1	6	0,31	-1	0,4	0,08	
kultasammal	<i>Tomentypnum nitens</i>	12	2,2	<1	4	0,36	16	2,3	<1	5	0,50	12	1,3	<1	5,5	0,22	-4	-0,9	-0,28	
hetesirppisammal	<i>Warnstorfia exannulata</i>	6	5,2	<1	15	0,42	9	1,0	<1	1	0,12	10	3,0	<1	21	0,40	1	2,0	0,28	
nevasirppisammal	<i>Warnstorfia fluitans</i>	1	1,0	<1	<1	0,01	6	4,3	<1	19	0,36	15	1,3	<1	4	0,26	9	-3,1	-0,10	
aapasirppisammal	<i>Warnstorfia procera</i>	6	2,5	<1	10	0,21	9	2,1	<1	7	0,26	3	1,0	<1	<1	0,04	-6	-1,1	-0,22	
RAHKASAMMALET	summa				60,99					56,82					18,97					
rämerahkasammal	<i>Sphagnum angustifolium</i>	19	12,1	<1	96	3,15	21	42,2	<1	98	12,15	18	21,0	<1	78	5,18	-3	-21,2	-6,97	
kangasrahkasammal	<i>Sphagnum capillifolium</i>	1	30,0	30	30	0,41	1	4,0	4	4	0,05	2	36,0	2	70	0,99	1	32,0	0,93	
paakkurahkasammal	<i>Sphagnum compactum</i>	10	3,2	<1	10	0,44	4	4,3	<1	10	0,23	1	1,0	<1	<1	0,01	-3	-3,3	-0,22	
sararahkasammal	<i>Sphagnum fallax</i>	3	24,0	2	50	0,99	1	1,0	<1	<1	0,01	0	0,0	0	0	0,00	-1	-1,0	-0,01	
ruskorahkasammal	<i>Sphagnum fuscum</i>	21	48,1	1	95	13,85	27	36,4	<1	95	13,45	15	7,1	<1	50	1,45	-12	-29,3	-12,00	
aaparahkasammal	<i>Sphagnum lindbergii</i>	25	37,2	4	92	12,75	24	44,3	<1	99	14,56	13	21,2	<1	95	3,78	-11	-23,1	-10,78	
vajorahkasammal	<i>Sphagnum majus</i>	25	24,1	1	100	8,26	10	39,1	<1	100	5,36	2	2,0	<1	3	0,05	-8	-37,1	-5,30	
kalvakkarahkasammal	<i>Sphagnum papillosum</i>	2	2,0	1	3	0,05	2	3,5	1	6	0,10	4	3,1	<1	9	0,17	2	-0,4	0,08	
haprarahkasammal	<i>Sphagnum riparium</i>	2	2,0	<1	3	0,05	0	0,0	0	0	0,00	0	0,0	0	0	0,00	0	0,0	0,00	
varvikorahkasammal	<i>Sphagnum russowii</i>	30	33,8	<1	80	13,89	21	27,6	<1	80	7,93	25	17,2	<1	65	5,89	4	-10,4	-2,04	
okarahkasammal	<i>Sphagnum squarrosum</i>	2	1,0	<1	<1	0,03	2	1,0	<1	<1	0,03	1	1,0	<1	<					

LIITE 6. Boliden Kevitsa Mining Oy, lajien keskimääräisen peittävyiden ja muiden tunnuslukujen vertailu vuosien 2015, 2018 ja 2021 välillä, linja 2

	2015				2018				2021				MUUTOS 2018-2021								
	Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA			PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA			PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA		PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka							
turvepintaa / heikkokuntoista (kuollutta) sammalta (*, **) karike	73	4,5	<1	60	4,47	72	13,4	<1	75	13,26	71	17,7	<1	85	17,23	6	33,2	12,82	-1	4,3	3,97
KENTTÄKERROS					36,51					39,45					25,39						
VARVUT, PUUVARTISET					8,66					12,15					8,62						
suokukka Andromeda polifolia	54	2,6	<1	14	1,9	54	2,9	<1	15	2,15	52	2,1	<1	17	1,47	-2	-0,8				-0,68
vaivaiskoivu Betula nana	4	1,5	<1	2	0,08	11	1,8	<1	4	0,27	12	2,8	<1	8	0,45	1	0,9				0,18
koivu (taimi) Betula sp.						2	1,0	<1	<1	0,03	2	1,0	<1	<1	0,03	0	0,0				0,00
kanerva Calluna vulgaris	9	4,2	<1	9	0,52	10	7,4	1,5	25	1,01	10	2,8	0,5	6	0,38	0	-4,6				-0,63
variksenmarja Empetrum nigrum	28	7,3	<1	25	2,78	29	11,6	<1	55	4,62	29	6,9	<1	45	2,74	0	-4,7				-1,88
mänty (taimi) Pinus sylvestris	12	1,0	<1	1	0,16	6	1,3	<1	2	0,10	4	1,3	<1	2	0,07	-2	0,0				-0,03
suopursu Rhododendron tomentosum	19	1,5	<1	3	0,4	20	2,3	<1	10	0,62	20	2,1	<1	8	0,56	0	-0,2				-0,06
juolukkapaju Salix myrtilloides	2	1,4	<1	2	0,04	3	1,3	<1	2	0,05	3	0,8	0,5	1	0,03	0	-0,5				-0,02
mustikka Vaccinium myrtillus	3	1,0	<1	<1	0,04	4	1,0	<1	<1	0,05	4	1,0	<1	<1	0,05	0	0,0				0,00
karpalo Vaccinium sp.	55	2,1	<1	1	1,56	57	1,9	<1	6	1,47	56	1,4	<1	5	1,06	-1	-0,5				-0,41
juolukka Vaccinium uliginosum	26	2,6	<1	12	0,93	30	3,7	<1	19	1,53	28	4,2	<1	26	1,61	-2	0,5				0,08
puolukka Vaccinium vitis-idaea	6	3,0	<1	11	0,25	6	2,7	<1	7	0,22	6	2,0	<1	4	0,16	0	-0,7				-0,05
RUOHOT					19,61					19,10					11,37						
raate, leväkkö, pitkälehtikihokki, vesierneet																					
kurjenjalka Comarum palustre	27	12,9	1	40	4,75	27	14,3	2	70	5,29	27	8,9	<1	35	3,28	0	-5,4				-2,01
ruohokanukka Cornus suecica	1	1,0	1	1	0,01	1	2,0	2	2	0,03	1	2,0	2	2	0,03	0	0,0				0,00
pitkälehtikihokki Drosera anglica	2	1,0	<1	<1	0,03	0	0,0	0	0	0,00	2	1,0	<1	<1	0,03	2	1,0				0,03
pyöreälehtikihokki Drosera rotundifolia	31	1,1	<1	2	0,47	8	1,0	<1	<1	0,11	13	1,0	<1	<1	0,18	5	0,0				0,07
kihokkilaji Drosera sp.						4	1,0	<1	<1	0,05	3	1,0	<1	<1	0,04	-1	0,0				-0,01
suohorsma Epilobium palustre	2	1,0	<1	1	0,03	4	1,0	<1	1	0,05	1	1,0	<1	<1	0,01	-3	0,0				-0,04
järvikorte Equisetum fluviatile	32	1,8	<1	5	0,81	34	1,0	<1	1	0,47	34	1,1	<1	4	0,50	0	0,1				0,03
suokorte Equisetum palustre	26	5,2	<1	12	1,86	29	3,4	<1	30	1,34	29	2,2	<1	8	0,86	0	-1,2				-0,48
korte Equisetum sp.						1	15,0	15	15	0,21	1	1,0	<1	<1	0,01	0	-14,0				-0,19
mesiangervo Filipendula ulmaria	4	10,3	1	23	0,56	4	11,8	1	25	0,64	3	14,3	<1	25	0,59	-1	2,6				-0,05
rantamatara Galium palustre	4	1,0	<1	<1	0,05	2	1,0	<1	<1	0,03	1	1,0	<1	<1	0,01	-1	0,0				-0,01
luhtamatara Galium uliginosum	4	1,3	<1	2	0,07	10	1,0	<1	1	0,14	9	1,0	<1	1	0,12	-1	0,0				-0,01
mataralaji Galium sp.						2	1,0	<1	1	0,03	1	1,0	<1	<1	0,01	-1	0,0				-0,01
metsäkurjenpolvi Geranium sylvaticum	2	27,5	25	35	0,75	3	10,5	0,5	18	0,43	2	7,5	5	10	0,21	-1	-3,0				-0,23
vanamo Linnea borealis	1	1,0	<1	<1	0,01	2	3,0	<1	5	0,08	3	2,0	<1	4	0,08	1	-1,0				0,00
kangasmaitikka Melampyrum pratense	6	1,0	<1	1	0,08	5	1,0	<1	<1	0,07	3	1,0	<1	<1	0,04	-2	0,0				-0,03
maitikka Melampyrum sp.						2	1,0	<1	<1	0,03	3	1,0	<1	1	0,04	1	0,0				0,01
raate Menyanthes trifoliata	20	16,2	3	35	4,44	21	13,3	1	35	3,84	18	5,7	1	15	1,41	-3	-7,6				-2,42
tähtitalvikki Moneses uniflora						0	0,0	0	0	0,00	2	0,8	<1	0,5	0,02	2	0,8				0,02
nuokkotalvikki Orthilia secunda						2	1,0	<1	<1	0,03	2	1,0	<1	<1	0,03	0	0,0				0,00
vilukko Parnassia palustris	6	1,0	<1	<1	0,08	9	1,0	<1	<1	0,12	9	1,0	<1	1	0,12	0	0,0				0,00
luhtakuusio Pedicularis palustris	7	1,4	<1	3	0,14	8	1,1	<1	2	0,12	6	1,0	<1	1	0,08	-2	-0,1				-0,04
isotalvikki Pyrola rotundifolia	7	1,1	<1	2	0,11	7	1,6	<1	3	0,15	5	3,5	<1	12	0,24	-2	1,9				0,09
talvikki Pyrola sp.	5	1,2	<1	2	0,08	6	1,3	<1	2	0,10	7	1,0	<1	1	0,10	1	-0,3				-0,01
nenättilaji Rorippa sp.						1	1,0	<1	<1	0,01	1	1,0	<1	<1	0,01	0	0,0				0,00
mesimarja Rubus arcticus	1	1,0	1	1	0,01	3	1,0	<1	1	0,04	4	1,5	<1	3	0,08	1	0,5				0,04
hilla Rubus chamaemorus	28	9,8	<1	50	3,74	31	11,1	<1	45	4,73	32	5,6	<1	28	2,47	1	-5,5				-2,26
liilukka Rubus saxatilis						1	1,0	<1	<1	0,01	1	1,0	<1	<1	0,01	1	1,0				0,01
lääte Saussurea alpina						1	1,0	<1	<1	0,01	1	1,0	<1	<1	0,01	1	1,0				0,01
leväkkö Scheuchzeria palustris	8	5,8	1	8	0,63	9	2,4	<1	5	0,29	13	1,4	<1	3	0,25	4	-1,0				-0,04
mähkä Selaginella selaginoides	2	1,0	<1	<1	0,03	3	1,0	<1	<1	0,04	1	1,0	<1	<1	0,01	-2	0,0				-0,03
kultapiisku Solidago virgaurea	5	1,2	<1	2	0,08	6	1,6	<1	3	0,13	6	1,2	<1	2	0,10	0	-0,4				-0,03
metsätähti Trientalis europaea	7	1,6	<1	3	0,15	8	1,3	<1	3	0,14	8	1,6	<1	6	0,17	0	0,3				0,03
korpiorvokki Viola epipsila	9	4,7	<1	15	0,58	7	2,7	<1	6	0,26	7	2,0	<1	5	0,19	0	-0,7				-0,07
HEINÄT JA SARAT					8,24					8,20					5,40						
korpiakastikka Calamagrostis purpurea	1	1,3	<1	3	0,05	3	1,5	<1	2	0,06	5	1,8	<1	5	0,12	2	0,3				0,06
luhtakastikka Calamagrostis stricta	5	1,0	<1	1	0,07	5	1,0	<1	<1	0,07	6	1,0	<1	<1	0,08	1	0,0				0,01
kastikka Calamagrostis sp.	5	1,0	<1	1	0,07	5	1,0	<1	1	0,07	3	1,0	<1	1	0,04	-2	0,0				-0,03
viiltosara Carex acuta	6	4,7	2	8	0,38	0	0,0	0	0	0,00	7	2,6	<1	6	0,25	7	2,6				0,25
vesisara Carex aquatilis	10	2,5	<1	8	0,34	12	2,0	<1	6	0,33	7	2,1	<1	6	0,21	-5	0,1				-0,12
harmaasara Carex canescens	1	1,0	<1	<1	0,01	1	1,0	<1	<1	0,01	4	1,0	<1	<1	0,05	3	0,0				0,04
juurtosara Carex chorrorrhiza	8	2,0	<1	4	0,22	12	1,4	<1	3	0,23	11	1,0	<1	1,5	0,16	-1	-0,3				-0,07
äimäsara Carex dioica	3	1,0	<1	<1	0,04	2	1,0	<1	<1	0,03	1	1,0	<1	<1	0,01	-1	0,				

LIITE 6. Boliden Kevitsa Mining Oy, lajien keskimääräisen peittävyiden ja muiden tunnuslukujen vertailu vuosien 2015, 2018 ja 2021 välillä, linja 2

		2015				2018				2021				MUUTOS 2018-2021					
		Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA			PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA			PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA		PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka				
PENSASKERROS	summa																		
vaivaiskoivu	Betula nana	35	5,9	<1	30	2,85	33	6,7	<1	23	3,04	24	5,8	<1	18	1,90	-9	-0,9	-1,14
hieskoivu, taimi	Betula pubescens						4	9,8	1	20	0,53	3	6,0	1	15	0,25	-1	-3,8	-0,29
koivu	Betula sp.						1	15,0	15	15	0,21	1	15,0	15	15	0,21	0	0,0	0,00
kataja	Juniperus communis	5	3,0	<1	8	0,21	4	1,5	<1	3	0,08	5	1,7	<1	2,5	0,12	1	0,2	0,03
kuusi, taimi (runko ei ruudulla)	Picea abies						1	1,0	<1	<1	0,01	1	1,0	1	1	0,01	0	0,0	0,00
mänty (taimi)	Pinus sylvestris						9	3,4	<1	15	0,42	8	1,3	<1	2,5	0,14	-1	-2,1	-0,28
pohjanpaju	Salix lapponum	11	16,7	2	65	2,52	12	18,9	1	50	3,10	9	13,2	<1	40	1,63	-3	-5,7	-1,47
lettopaju	Salix myrsinites	4	6,5	2	10	0,36	4	5,0	3	7	0,27	4	2,3	1	4	0,12	0	-2,8	-0,15
juolukkapaju	Salix myrtilloides	3	2,0	1	4	0,08	2	2,5	1	4	0,07	1	1,0	1	1	0,01	-1	-1,5	-0,05
kiiltopaju	Salix phylicifolia	6	13,8	1	45	1,14	7	12,1	5	45	1,16	8	2,9	<1	6	0,32	1	-9,2	-0,84
paju	Salix sp.	1	8,0	5	5	0,11	2	4,0	2	6	0,11	4	11,5	3	30	0,63	2	7,5	0,52
PUUSTO	summa					2,77					3,10					1,89			
rauduskoivu	Betula pendula	1	1,0	<1	<1	0,01	2	1,0	<1	1	0,03	1	1,0	<1	<1	0,01	-1	0,0	-0,01
hieskoivu, taimi	Betula pubescens	2	8,0	<1	15	0,22	3	18,3	5	40	0,75	3	13,0	<1	35	0,53	0	-5,3	-0,22
hieskoivu	Betula pubescens	7	24,3	5	40	2,33	2	42,5	40	45	1,16	1	35,0	35	35	0,48	-1	-7,5	-0,68
hieskoivu (runko ei ruudulla)	Betula pubescens						3	18,7	1	50	0,77	3	13,7	3	35	0,56	0	-5,0	-0,21
koivulaji	Betula sp.						1	20,0	20	20	0,27	0	0,0	0	0	0,00	-1	-20,0	-0,27
kuusi (runko ei ruudulla)	Picea abies	4	3,8	<1	10	0,21	1	5,0	5	5	0,07	2	3,0	<1	5	0,08	1	-2,0	0,01
mänty (runko ei ruudulla)	Pinus sylvestris						2	1,5	1	2	0,04	4	4,0	1	10	0,22	2	2,5	0,18

LIITE 6. Bolden Kevitsa Mining Oy, lajien keskimääräisen peittävyiden ja muiden tunnuslukujen vertailu vuosien 2015, 2018 ja 2021 välillä, linja 3

		2015				2018				2021				MUUTOS 2018-2021					
		PEITTÄVYYS-%			PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	PEITTÄVYYS-%			PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	PEITTÄVYYS-%			PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka					
		Esiintyy ruudulla	RUUDULLA ka	min		max	Esiintyy ruudulla	RUUDULLA ka		min	max	Esiintyy ruudulla			JUUDULLA ka	min	max	Esiintyy ruudulla	RUUDULLA ka
POHJAKERROS	summa (kasvillisuus)				67,58				67,32				62,63						
MAKSASAMMALET					0,83				0,67				1,347222222						
nauhasammal	<i>Aneura pinguis</i>	3	1,0	<1	<1	0,08	2	1,0	<1	0	0,06	9	0,9	<1	0,5	0,24	7	-0,1	0,18
aapapykäsammal	Barbilophozia kunzeana	4	1,0	<1	1	0,11	3	1,0	<1	0	0,08	4	1,0	<1	<1	0,11	1	0,0	0,03
paanusammal	Calypogeia sp.																		
saksipihitisammal	Cephalozia bicuspidata																		
pohjanpihtisammal	Cephalozia pleniceps																		
hetealvesammal	Chiloscyphus polyanthos					1	1,0	<1	<1	0,03	1	1,0	<1	<1	0,03	0	0,0	0,00	
silmäkerihmasammal	Cladopodiella fluitans					1	1,0	<1	<1	0,03	1	1,0	<1	<1	0,03	0	0,0	0,00	
kynsipihtisammal	Fuscocephaloziopsis connivens																		
nevaruoppasammal	Gymnocolea inflata					1	1,0	<1	0	0,03	1	1,0	<1	<1	0,03	0	0,0	0,00	
lettohammassammal	Leiocolea rutheana	3	1,3	1	2	0,11	3	1,7	<1	3	0,14	2	1,0	<1	<1	0,06	-1	-0,7	-0,08
keuhkosammalet	Marchantia polymorpha	1	5,0	5	5	0,14	1	4,0	4	4	0,11	1	7,0	7	7	0,19	0	3,0	0,08
rantakinnassammal	<i>Scapania irrigua</i>																		
isokämmensammal	Tritomaria quinquentata	4	1,0	<1	1	0,11	0	0,0	0	0	0,00	7	1,0	<1	<1	0,19	7	1,0	0,19
AITOSAMMALET					10,92				11,83				13,50						
suonihuopasammal	Aulacomnium palustre	22	2,6	<1	20	1,58	15	1,1	<1	3	0,47	21	1,8	<1	6	1,06	6	0,7	0,58
pikkumyyränsammal	Atrichum tenellum																		
suikerosammal	<i>Brachythecium sp.</i>																		
lettohiirensammal	Bryum pseudotriquetrum	5	1,2	<1	2	0,17	2	1,0	<1	<1	0,06	2	1,0	<1	<1	0,03	-1	0,0	-0,03
hiirensammal	Bryum sp.																		
luhtakuirisammal	<i>Calliergon cordifolium</i>	1	1,0	<1	<1	0,03	2	1,0	<1	<1	0,06	3	1,0	<1	<1	0,03	1	1,0	0,03
hetekuirisammal	Calliergon giganteum																		
lettokuirisammal	<i>Calliergon richardsonii</i>	1	1,0	1	1	0,03	2	0,5	<1	<1	0,03	5	1,0	<1	<1	0,14	3	0,0	0,08
lettoväkäsammal	Campylium stellatum	7	4,9	<1	10	0,94	1	1,0	<1	<1	0,03	2	1,0	<1	<1	0,06	0	0,5	0,03
lettokilpisammal	<i>Cinclidium stygium</i>	4	1,8	<1	4	0,19	7	17,9	<1	78	3,47	4	2,0	<1	4	0,22	0	-10,1	-1,97
palmusammal	Climacium dendroides	1	5,0	5	5	0,14	2	1,0	<1	<1	0,06	7	7,7	<1	30	1,50	2	1,0	0,17
äimäkynsisammal	Dicranum angustum	1	1,0	<1	<1	0,03	2	2,0	<1	3	0,11	4	2,0	<1	4	0,22	-1	-1,0	-0,08
isokynsisammal	Dicranum majus	2	1,0	1	1	0,06	1	1,0	<1	<1	0,03	1	1,0	<1	<1	0,03	0	0,0	0,00
kangaskynsisammal	Dicranum polysetum																		
kivikynsisammal	Dicranum scoparium	1	4,0	4	4	0,11	2	1,8	<1	2,5	0,10	1	1,0	<1	<1	0,03	-1	-0,8	-0,07
kynsisammallaji	Dicranum sp.																		
kiiltosirppisammal	Hamatocaulis vernicosus	4	1,5	<<1	2	0,17	0	0,0	0	0	0,00	1	1,0	<1	<1	0,03	1	1,0	0,03
kampasammal	Helodium blandowii	4	1,0	<1	<1	0,11	1	1,0	<1	<1	0,03	3	1,0	<1	<1	0,08	3	0,0	0,06
metsäkerrossammal	Hylocomium splendens	10	4,1	<1	15	1,14	1	0,0	<1	<1	0,00	4	2,0	<1	4	0,22	3	2,0	0,22
palmikkosammal	Hypnum sp.																		
päärynäsammal	Leptobryum pyriforme																		
kultasirppisammal	Loeskygnum badium	1	1,0	<1	<1	0,03	3	1,0	<1	<1	0,08	1	1,0	<1	<1	0,03	1	1,0	0,03
rassisammal	Paludella squarrosa	7	1,0	<1	1	0,19	6	1,0	<1	1	0,17	6	1,2	<1	2	0,19	0	0,2	0,03
korpilieväsammal	Plagiomnium ellipticum	9	2,6	<1	10	0,64	8	3,3	<1	9	0,72	9	4,1	<1	12	1,03	1	0,9	0,31
seinäsammal	Pleurozium schreberi	7	1,7	<1	6	0,33	7	2,0	<1	5	0,39	7	4,6	<1	20	0,89	0	2,6	0,50
varstasammal / hiirensammal	Pohlia / Bryum sp.																		
nuokkuvarstasammal	Pohlia nutans	5	1,0	<1	<1	0,14	0	0,0	0	0	0,00	4	1,0	<1	<1	0,11	4	1,0	0,11
korpikarhunsammal	Polytrichum commune	3	5,3	2	8	0,44	3	1,0	<1	<1	0,08	1	1,0	<1	<1	0,03	1	1,0	0,03
kangaskarhunsammal	Polytrichum juniperinum																		
rämekarhunsammal	Polytrichum strictum	7	1,6	<1	2	0,31	2	5,5	5	6	0,31	6	1,0	<1	<1	0,17	3	0,0	0,08
kiiltolehväsammal	Pseudobryum cinclidioides																		
lettolehväsammal	Rhizomnium pseudopunctatum	11	1,9	<1	5	0,58	3	2,0	1,5	3	0,17	5	1,6	<1	3	0,22	2	-0,4	0,06
ruusukesammal	Rhodobryum roseum	4	1,3	<1	2	0,14	5	1,8	<1	4	0,25	5	3,0	<1	10	0,42	0	1,2	0,17
lettosirppisammal	Scorpidium cossonii																		
rimpisirppisammal	<i>Scorpidium revolvens</i>	6	5,0	<1	20	0,83	2	1,0	<1	<1	0,03	2	1,0	<1	<1	0,06	2	1,0	0,06
lettolierosammal	<i>Scorpidium scorpioides</i>	2	8,0	<1	15	0,44	9	1,3	<1	4	0,33	13	1,8	<1	9	0,65	4	0,5	0,32
kalvaskuirisammal	Straminergon stramineum	15	1,9	<1	10	0,81	2	2,0	1	3	0,11	4	1,8	<1	4	0,19	2	-0,3	0,08
niittyhavusammal	Thuidium recognitum																		
kultasammal	Tomentypnum nitens	16	1,7	<1	5	0,75	1	1,0	<1	<1	0,03	1	1,0	<1	<1	0,03	0	0,0	0,00
hetesirppisammal	<i>Warnstorfia exannulata</i>	4	3,0	1	7	0,33	4	21,0	4	50	2,33	5	13,4	<1	50	1,86	1	-7,6	-0,47
aapasirppisammal	<i>Warnstorfia procera</i>	2	1,0	<1	<1	0,06	0	0,0	0	0	0,00	1	1,0	<1	<1	0,03	1	1,0	0,03
RAHKASAMMALET					55,8				54,79				47,64						
rämerahkasammal	Sphagnum angustifolium	17	13,0	<1	100	6,14	12	1,9	<1	10	0,81	16	1,9	<1	10	0,85	4	0,7	0,43
kangasrahkasammal	Spahgnum capillifolium																		
vaalearahkasammal	Sphagnum centrale																		
ruskorahkasammal	Sphagnum fuscum	9	61,8	3	100	15,44	2	5,0	3	7	0,28	1	1,0	<1	10	0,53	1	1,3	0,25
aaparahkasammal	Sphagnum lindbergii	2	44,0	1	87	2,44	2	1,0	<1	<1	0,06	2	1,0	<1	<1	0,06	0	0,0	0,00
punarahkasammal	Sphagnum magellanicum	7	15,3	<1	50	2,97	1	1,0	<1	<1	0,03	3	1,0	<1	2	0,08	2	-86,0	-2,33
vajorahkasammal	<i>Sphagnum majus</i>	10	14,3	<1	75	3,97	7	13,2	<1	65	2,57	6	11,7	3	40	1,94	-1	-1,5	-0,63
kalvakkarahkasammal	Sphagnum papillosum	4	23,5	<1	90	2,61	0	0,0	0	0	0,00	6	0,7	<1	<1	0,11	6	0,7	0,11
varvikkorahkasammal	Sphagnum russowii	23	20,4	2	90	13,03	4	23,5	<1	70	2,61	5	14,8	<1	70	2,06	1	-8,7	-0,56
pohjarahkasammal	Sphagnum subfulvum	2	1,0	1	1	0,06	17	25,1	<1	80	11,83	27	17,0	<1	95	12,78	10	-8,0	0,94
lettorahkasammal	Sphagnum teres	4	26,3	20	40	2,92	0	0,0	0	0	0,00	1	1,0	<1	<1	0,03	1	1,0	0,03
heterahkasammal	Sphagnum warnstorffii	10	21,6	<1	60	6	1	1,0	1	1	0,03	1	1,0	<1	<1	0,03	0	0,0	0,00
rahkasammallaji	Sphagnum sp.																		
VESIKASVIT					0,03				0,03				0,03						
pikkuvesiherne	<i>Utricularia minor</i>	1	1,0	<1	<1	0,03	0	0,0	0	0	0,00	1	1,0	<1	<1	0,03	1	1,0	0,03

LIITE 6. Boliden Kevitsa Mining Oy, lajien keskimääräisen peittävyiden ja muiden tunnuslukujen vertailu vuosien 2015, 2018 ja 2021 välillä, linja 2

	2015					2018					2021					MUUTOS 2018-2021					
	Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-%			PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-%			PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-%			Esiintyy ruudulla	RUUDULLA	PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka				
		ka	min	max			ka	min	max			JUDULLA	ka	min				max	ka	min	max
JÄKÄLÄT					0					0,00							0	0,0	0,11		
piikkunhakajäkälä sienilaji														4	1,0	<1	<1	0,11	4	1,0	0,11
SUOPINNAT, KARIKE					101,94					103,64								105,31	0	0,0	1,67
vesi / ruoppa	18	35,5	5	100	17,75	10	29,9	<1	100	8,31	6	45,0	2	100	7,50			7,50	-4	15,1	-0,81
rimpipinta	15	17,1	2	80	7,14	16	21,9	2	60	9,72	9	15,7	3	30	3,92			3,92	-7	-6,2	-5,81
välipinta	32	53,0	3	100	47,08	30	53,7	3	100	44,75	30	52,8	3	100	43,97			43,97	0	-0,9	-0,78
mätäspinta	21	48,2	5	100	28,11	26	39,8	<1	100	28,75	25	50,7	3	100	35,22			35,22	-1	10,9	6,47
karike	36	1,9	<1	5	1,86	35	12,5	<1	80	12,11	30	16,5	1	75	13,78			13,78	-5	4,1	1,67
kuollut sammalpeite											3	11,0	3	20	0,92			0,92	3	11,0	0,92
KENTTÄKERROS					58,58					31,18					34,64				0	0,0	
VARVUT, PUUVARTISET					11,25					8,94					9,81				0	0,0	
suokukka	26	1,8	<1	8	1,33	27	1,5	<1	4	1,13	25	1,6	<1	4	1,13			1,13	-2	0,1	0,00
vaivaiskoivu	4	1,8	<1	3	0,19	4	1,5	<1	3	0,17	2	1,0	<1	<1	0,06			0,06	-2	-0,5	-0,11
kanerva	2	2,0	<1	3	0,11	2	2,0	<1	3	0,11	1	2,0	2	2	0,06			0,06	-1	0,0	-0,06
variksenmarja	15	7,8	<1	20	3,24	16	5,8	<1	22	2,58	16	4,6	<1	20	2,04			2,04	0	-1,2	-0,54
mänty (taimi)	7	10,0	<1	1	0,19	8	1,4	<1	2,5	0,31	4	1,0	<1	1	0,11			0,11	-4	-0,4	-0,19
suopursu	11	1,6	<1	3	0,5	10	2,3	<1	6	0,64	14	2,7	<1	7	1,06			1,06	4	0,4	0,42
juolukkapaju	1	1,0	<1	<1	0,03	3	1,0	<1	1	0,08	5	1,0	<1	1	0,14			0,14	2	0,0	0,06
mustikka	3	3,3	<1	7	0,28	2	1,0	1	1	0,06	4	1,1	<1	1,5	0,13			0,13	2	0,1	0,07
karpalo	33	1,6	<1	5	1,44	30	1,2	<1	3	0,99	32	1,3	<1	3	1,17			1,17	2	0,1	0,18
juolukka	24	5,2	<1	30	3,47	24	3,9	<1	25	2,61	23	5,6	<1	30	3,56			3,56	-1	1,6	0,94
puolukka	7	2,4	<1	10	0,47	4	2,3	<1	4	0,25	9	1,5	<1	4	0,38			0,38	5	-0,8	0,13
RUOHOT					43,06					18,76					20,68						
kurjenjalka	15	8,6	1	30	3,58	13	8,8	1	22	3,17	17	9,6	<1	50	4,51			4,51	4	0,8	1,35
liuskakämmekkä	1	1,0	<1	<1	0,03	1	1,0	<1	<1	0,03	2	1,0	<1	<1	0,06			0,06	1	0,0	0,03
pitkälehtikihokki	2	1,0	<1	<1	0,06	2	1,0	<1	<1	0,06	1	1,0	<1	<1	0,03			0,03	-1	0,0	-0,03
pyöreälehtikihokki	13	1,0	<1	<1	0,36	14	1,0	<1	<1	0,39	14	1,0	<1	<1	0,39			0,39	0	0,0	0,00
suohorsma											2	1,0	<1	<1	0,06			0,06	2	1,0	0,06
järvikorte	31	1,6	<1	8	1,39	29	1,0	<1	1	0,81	32	1,1	<1	2	0,94			0,94	3	0,1	0,14
suokorte	26	5,0	<1	26	3,61	23	2,2	<1	8	1,43	20	4,4	<1	30	2,42			2,42	-3	2,1	0,99
metsäkorte	2	1,0	<1	<1	0,06	1	1,0	1	1	0,03	1	1,0	1	1	0,03			0,03	0	0,0	0,00
mesiangervo						1	40,0	40	40	1,11	2	7,0	5	9	0,39			0,39	1	-33,0	-0,72
luhtamatara	1	1,0	<1	<1	0,03	2	1,0	<1	<1	0,06	2	1,0	<1	<1	0,06			0,06	0	0,0	0,00
metsäkurjenpolvi	5	5,4	<1	20	0,75	4	6,8	1	16	0,75	5	5,6	<1	15	0,78			0,78	1	-1,2	0,03
kangasmaitikka	7	1,0	<1	<1	0,19	4	1,0	<1	<1	0,11	1	1,0	<1	<1	0,03			0,03	-3	0,0	-0,08
maitikka	1	27,0	27	27	0,75	2	1,0	<1	<1	0,06	1	0,0	<1	<1	0,00			0,00	-1	-1,0	-0,06
raate	25	13,3	1	52	9,25	25	9,8	<1	50	6,81	24	9,8	<1	40	6,53			6,53	-1	0,0	-0,28
tähtitalvikki	1	1,0	<1	<1	0,03	3	1,2	<1	1,5	0,10	1	1,0	<1	<1	0,03			0,03	-2	-0,2	-0,07
nuokkotalvikki	2	1,0	<1	<1	0,06	2	1,0	<1	<1	0,06	5	1,0	<1	<1	0,14			0,14	3	0,0	0,08
vilukko	2	1,0	<1	1	0,06	3	1,2	<1	1,5	0,10	5	1,2	<1	2	0,17			0,17	2	0,0	0,07
luhtakuusio	8	1,8	<1	5	0,39	11	1,2	<1	3	0,36	3	2,0	<1	4	0,17			0,17	-8	0,8	-0,19
isotalvikki	1	2,0	2	2	0,06	2	2,0	1	3	0,11	1	1,0	<1	<1	0,03			0,03	-1	-1,0	-0,08
talvikki	4	1,0	<1	<1	0,11	2	1,0	<1	2	0,06	6	1,1	<1	1,5	0,18			0,18	4	0,1	0,13
hilla	14	5,4	<1	16	2,08	15	5,4	<1	22	2,25	16	5,4	<1	19	2,39			2,39	1	0,0	0,14
liilukka	1	10,0	10	10	0,28	1	6,0	6	6	0,17	2	8,0	1	15	0,44			0,44	1	2,0	0,28
mähkä	3	1,0	<1	<1	0,08	4	1,0	<1	1	0,11	5	1,0	<1	<1	0,14			0,14	1	0,0	0,03
kultapiisku	1	2,0	2	2	0,06	2	1,5	<1	2	0,08	4	2,0	<1	5	0,22			0,22	2	0,5	0,14
karhunruoho	1	1,0	<1	<1	0,03	3	1,0	<1	<1	0,08	3	1,0	<1	<1	0,08			0,08	0	0,0	0,00
metsätähti	6	1,5	<1	2	0,25	5	1,6	<1	3	0,22	9	1,5	<1	4	0,38			0,38	4	-0,1	0,15
korpirovokki	3	3,7	<1	8	0,31	2	4,0	3	5	0,22	2	2,0	1	3	0,11			0,11	0	-2,0	-0,11
HEINÄT JA SARAT					4,27					3,47					4,15						
korpikastikka	2	1,0	1	1	0,06	1	1,5	1,5	1,5	0,04	2	3,0	2	4	0,17			0,17	1	1,5	0,13
luhtakastikka	3	1,3	<1	2	0,11	5	1,0	<1	<1	0,14	3	1,0	<1	<1	0,08			0,08	-2	0,0	-0,06
kastikka	1	1,0	1	1	0,03	1	1,0	1	1	0,03	1	1,0	<1	<1	0,03			0,03	0	0,0	0,00
vesisara	2	2,5	1	4	0,14	1	1,5	1,5	1,5	0,04	2	1,0	1	1	0,06			0,06	1	-0,5	0,01
juurtosara	11	3,2	<1	11	0,97	15	1,4	<1	3	0,57	15	1,3	<1	2	0,53			0,53	0	-0,1	-0,04
äimäsara	4	1,0	<1	<1	0,11	6	1,0	<1	<1	0,17	8	1,0	<1	<1	0,22			0,22	2	0,0	0,06
jouhisara	15	2,2	<1	10	0,92	16	1,4	<1	4	0,64	18	1,5	<1	4	0,75			0,75	2	0,1	0,11
mutasara	5	1,2	<1	2	0,17	3	1,0	<1	1	0,08	6	1,3	<1	3	0,22			0,22	3	0,3	0,14
riippasara	4	1,0	<1	1	0,11	5	1,1	<1	1,5	0,15	3	1,2	<1	1,5	0,10			0,10	-2	0,1	-0,06
jokapaikansara	1	1,0	<1	<1	0,03	0	0,0	0	0	0,00	2	5,0	3	7	0,28			0,28	2	5,0	0,28
rahkasara	9	1,0	<1	1	0,25	10	1,0	<1	1	0,28	12	1,3	<1	3	0,42			0,42	2	0,3	0,14
pullosara	8	1,5	<1	4	0,33	8	1,4	<1	4	0,31	5	1,8	<1	4	0,25			0,25	-3	0,4	-0,06
luhtasara						1	1,0	<1	<1	0,03	1	1,0	<1	<1	0,03			0,03	1		

LIITE 6. Boliden Kevitsa Mining Oy, lajien keskimääräisen peittävyiden ja muiden tunnuslukujen vertailu vuosien 2015, 2018 ja 2021 välillä, linja 2

	2015					2018					2021					MUUTOS 2018-2021			
	PEITTÄVYYS-%				PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	PEITTÄVYYS-%				PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	PEITTÄVYYS-%				PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	PEITTÄVYYS-%		PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	
	Esiintyy ruudulla	ka	min	max		Esiintyy ruudulla	ka	min	max		Esiintyy ruudulla	JUDULLA ka	min	max		PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	Esiintyy ruudulla		RUUDULLA
PENSASKERROS					5,45					4,89					6,83				
vaivaiskoivu	Betula nana	24	3,7	<1	11	2,47	25	4,0	<1	10	2,81	23	6,0	<1	20	3,81	-2	1,9	1,00
kataja	Juniperus communis	6	3,2	1	10	0,53	3	2,2	1,5	3	0,18	4	2,3	<1	3	0,25	1	0,1	0,07
pohjanpaju	Salix lapponum	2	6,5	<1	12	0,36	4	5,9	<1	20	0,65	3	7,7	5	10	0,64	-1	1,8	-0,01
lettopaju	Salix myrsinites	5	4,0	2	10	0,56	5	3,2	<1	6	0,44	5	3,8	1	10	0,53	0	0,6	0,08
juolukkapaju	Salix myrtilloides	7	1,4	<1	3	0,28	6	1,2	<1	2	0,19	2	1,0	<1	<1	0,06	-4	-0,2	-0,14
kiiltopaju	Salix phylicifolia	1	4,0	4	4	0,11	2	4,0	1	7	0,22	3	14,7	4	35	1,22	1	10,7	1,00
paju	Salix sp.	5	8,2	2	15	1,14	3	3,0	1	7	0,25	3	4,0	2	7	0,33	0	1,0	0,08
PUUSTO					4,34					3,65					6,50				
hieskoivu	Betula pubescens	9	13,6	<1	35	3,39	1	5,0	5	5	0,14	3	10,7	<1	30	0,89	2	5,7	0,75
hieskoivu, taimi	Betula pubescens						1	1,0	1	1	0,03	9	15,8	1	60	3,94	8	14,8	3,92
hieskoivu (runko ei ruudulla)	Betula pubescens						4	19,4	1,5	60	2,15	2	3,5	3	4	0,19	-2	-15,9	-1,96
mänty, taimi	Pinus sylvestris	10	3,3	1	7	0,92	2	1,5	1	2	0,08	1	13,0	1	5	0,36	-1	11,5	0,28
mänty (runko ei ruudulla)	Pinus sylvestris						3	2,3	1	5	0,19	5	3,2	<1	10	0,44	2	0,9	0,25
mänty, taimi (runko ei ruudulla)	Pinus sylvestris						8	4,6	<1	15	1,03	6	4,0	2	10	0,67	-2	-0,6	-0,36

LIITE 6. Boliden Kevitsa Mining Oy, lajien keskimääräisen peittävyuden ja muiden tunnuslukujen vertailu vuosien 2015, 2018 ja 2021 välillä, linja 4

		2015				PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	2018				PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	2021				PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	MUUTOS 2018-2021			
		Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA ka	min	max		Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA ka	min	max		Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA ka	min	max		Esiintyy ruudulla	PEITTÄVYYS-% RUUDULLA ka	PEITTÄVYYS-% LINJALLA ka	
POHJAKERROS	summa (kasvillisuus)					94,24					97,5					94,03				
MAKSASAMMALET						0,94					1,76					1,35				
lehti- / maksasammal							1	4,0	4	4	0,24		2	1,0	<1	<1	0,12	1	-3,0	-0,12
maksasammal							1	5,0	5	5	0,29		2	1,0	<1	1	0,12	1	-4,0	-0,18
rahkanäivesammal	Mylia anomala	3	5,3	1	10	0,94	3	7,0	3	12	1,24		3	6,3	1	12	1,12	0	-0,7	-0,12
AITOSAMMALET						4,83					4,41					2,85				
aitosammal							1	1,0	<1	<1	0,06		0	0,0	0	0	0,00	-1	-1,0	-0,06
suonihuopasammal	Aulacomnium palustre	3	1,0	<1	<1	0,18	3	1,0	<1	<1	0,18		0	0,0	0	0	0,00	-3	-1,0	-0,18
rämekeynsisammal	Dicranum undulatum						1	1,0	<1	<1	0,06		0	0,0	0	0	0,00	-1	-1,0	-0,06
metsäkerrassammal	Hylacomium splendens	1	40,0	40	40	2,35	1	30,0	30	30	1,76		1	15,0	15	15	0,88	0	-15,0	-0,88
seinäsammal	Pleurozium schreberi	5	4,0	<1	12	1,18	5	3,4	<1	10	1,00		4	3,5	<1	8	0,82	-1	0,1	-0,18
nuokkuvarstasammal	Pohlia nutans	1	1,0	<1	<1	0,06	0	0,0	0	0	0,00		1	1,0	<1	<1	0,06	1	1,0	0,06
korpiharhunsammal	Polytrichum commune	5	3,0	<1	10	0,88	5	4,0	<1	15	1,18		5	2,5	<1	8	0,74	0	-1,5	-0,44
kangaskarhunsammal	Polytrichum juniperum						1	1,0	<1	<1	0,06		1	1,0	1	1	0,06	0	0,0	0,00
rämekeharhunsammal	Polytrichum strictum	3	1,0	<1	1	0,18	2	1,0	<1	1	0,12		4	1,0	<1	1	0,24	2	0,0	0,12
nevasirppisammal	Warnstorfia fluitans												1	1,0	<1	<1	0,06	1	1,0	0,06
RAHKASAMMALET						87,82					91,15					89,65				
rämerahkasammal	Sphagnum angustifolium	10	35,5	<1	80	20,88	10	69,2	2	94	40,71		11	65,0	<1	94	42,06	1	-4,2	1,35
kuultorahkasammal	Sphagnum aongstroemii	1	25,0	25	25	1,47	2	36,5	3	70	4,29		2	43,0	<1	85	5,06	0	6,5	0,76
silmäkerahkasammal	Sphagnum balticum	1	25,0	25	25	1,47	1	20,0	20	20	1,18		0	0,0	0	0	0,00	-1	-20,0	-1,18
kangasrahkasammal	Sphagnum capillifolium	1	5,0	5	5	0,29	1	10,0	10	10	0,59		0	0,0	0	0	0,00	-1	-10,0	-0,59
paakurahkasammal	Sphagnum compactum	1	5,0	5	5	0,29	1	2,0	2	2	0,12		1	1,0	1	1	0,06	0	-1,0	-0,06
sararahkasammal	Sphagnum fallax	4	7,5	2	15	1,76	3	3,0	1	7	0,53		5	1,8	<1	3	0,53	2	-1,2	0,00
ruskorahkasammal	Sphagnum fuscum	3	91,7	90	95	16,18	3	87,7	83	90	15,47		4	66,0	5	93	15,53	1	-21,7	0,06
pohjanrimpirahkasammal	Sphagnum jensenii						0	0,0	0	0	0,00		0	0,0	0	0	0,00	0	0,0	0,00
aaarahkasammal	Sphagnum lindbergii	3	9,3	3	20	1,65	1	2,0	2	2	0,12		1	1,0	<1	<1	0,06	0	-1,0	-0,06
punarahkasammal	Sphagnum magellanicum	9	4,2	1	7	2,24	9	2,9	<1	10	1,56		9	4,9	<1	15	2,59	0	1,9	1,03
vajorahkasammal	Sphagnum majus	11	38,1	3	90	24,65	9	16,9	2	95	8,94		9	16,2	<1	85	8,59	0	-0,7	-0,35
varvikorahkasammal	Sphagnum russowii	12	24,0	1	85	16,94	13	23,1	<1	94	17,65		13	19,8	<1	94	15,18	0	-3,2	-2,47
JÄKÄLÄT						0,65					0,18					0,18				
hirvenjäkäliä	Cetraria sp.	1	1,0	1	1	0,06	1	1,0	<1	<1	0,06		0	0,0	0	0	0,00	-1	-1,0	-0,06
poronjäkäliä	Cladina sp.	3	3,3	<1	7	0,59	2	1,0	<1	1	0,12		2	1,0	<1	1	0,12	0	0,0	0,00
sienilaji													1	1,0	<1	<1	0,06	1	1,0	0,06
SUOPINNAT, KARIKE						119,88					116,12					110,24				
vesi / ruoppa		1	15,0	15	15	0,88	1	1,0	<1	<1	0,06		0	0,0	0	0	0,00	-1	-1,0	-0,06
rimpipinta		3	64,0	7	100	11,29	6	38,0	3	100	13,41		5	20,2	3	60	5,94	-1	-17,8	-7,47
välipinta		12	51,1	10	95	36,06	12	56,4	20	95	39,82		12	39,1	10	80	27,59	0	-17,3	-12,24
mätäspinta		15	59,7	5	100	52,65	15	53,7	5	100	47,35		16	73,8	15	100	69,41	1	20,1	22,06
karike		17	19,0	1	60	19	17	15,5	1	40	15,47		17	7,3	2	20	7,29	0	-8,2	-8,18
KENTTÄKERROS	summa					28,65					37,68					31,44				
VARVUT, PUUVARTISET						17,83					17,65					15,47				
suokukka	Andromeda polifolia	14	1,4	<1	4	1,18	14	1,3	<1	3,5	1,03		14	1,3	<1	3	1,06	0	0,0	0,03
variksenmarja	Empetrum nigrum	12	11,2	<1	35	7,88	9	15,1	<1	40	7,97		9	12,3	<1	36	6,53	0	-2,7	-1,44
suopursu	Rhododendron tomentosum	13	2,2	<1	5	1,65	13	2,3	<1	5	1,76		13	2,2	<1	7	1,71	0	-0,1	-0,06
mustikka	Vaccinium myrtillus	6	1,7	<1	4	0,59	6	1,5	<1	3	0,53		6	1,0	<1	1	0,35	0	-0,5	-0,18
karpalo	Vaccinium sp.	15	1,3	<1	4	1,18	15	1,2	<1	4	1,06		15	1,2	<1	3	1,09	0	0,0	0,03
juolukka	Vaccinium uliginosum	13	6,6	<1	25	5,06	13	6,5	<1	28	5,00		13	5,8	<1	24	4,44	0	-0,7	-0,56
puolukka	Vaccinium vitis-idaea	4	1,3	<1	2	0,29	4	1,3	<1	2	0,29		3	1,7	<1	3	0,29	-1	0,4	0,00
RUOHOT						3,29					2,32					2,15				
pyöreälehtikihokki	Drosera rotundifolia	1	1,0	<1	<1	0,06	1	1,0	<1	<1	0,06		2	1,0	<1	<1	0,12	1	0,0	0,06
metsäkorte	Equisetum sylvaticum	5	1,4	<1	3	0,41	2	3,0	<1	5	0,35		3	2,3	<1	5	0,41	1	-0,7	0,06
hilla	Rubus chamaemorus	13	3,7	<1	18	2,82	13	2,5	<1	11	1,91		13	2,1	<1	12	1,62	0	-0,4	-0,29
HEINÄT JA SARAT						7,53					17,71					13,82				
veisäara	Carex aquatilis	1	1,0	1	1	0,06	1	2,0	2	2	0,12		1	1,0	<1	<1	0,06	0	-1,0	-0,06
jouhisara	Carex lasiocarpa	4	1,3	<1	2	0,29	4	1,0	<1	1	0,24		2	1,0	<1	<1	0,12	-2	0,0	-0,12
riippasara	Carex magellanica	3	4,0	1	10	0,71	3	1,0	<1	<1	0,18		1	1,0	<1	<1	0,06	-2	0,0	-0,12
rahkasara	Carex pauciflora	10	1,0	<1	1	0,59	11	1,0	<1	1	0,65		11	1,1	<1	2	0,71	0	0,1	0,06
pullosara	Carex rostrata						1	1,0	<1	<1	0,06		1	1,0	<1	<1	0,06	0	0,0	0,00
tupasvilla	Eriophorum vaginatum	14	7,1	<1	15	5,88	15	18,7	2	35	16,47		15	14,5	<1	30	12,82	0	-4,1	-3,65
PENSASKERROS	summa					1,65					1,47					0,88				
vaivaiskoivu	Betula nana	14	2,0	<1	4	1,65	13	1,9	<1	4	1,47		11	1,4	<1	2	0,88	-2	-0,6	-0,59
PUUSTO	summa					1					2,88					2,65				
hieskoivu	Betula pubescens	1	15,0	15	15	0,88	0	0,0	0	0	0,00		0	0,0	0	0	0,00	0	0,0	0,00
hieskoivu, runko ei ruudulla	Betula pubescens						1	20,0	20	20	1,18		1	35,0	35	35	2,06	0	15,0	0,88
kuusi, runko ei ruudulla	Picea abies	1	1,0	<1	<1	0,06	1	1,0	1	1	0,06		1	5,0	5	5	0,29	0	4,0	0,24
mänty (taimi)	Pinus sylvestris	1	1,0	<1	<1	0,06	3	1,0	<1	<1	0,18		2	1,0	<1	<1	0,12	-1	0,0	-0,06
kuollut pystypuu (mänty)							1	10,0	10	10	0,59		1	1,0	<1	<1	0,06	0	-9,0	-0,53
kelo, latvus							1	15,0	15	15	0,88		1	2,0	2	2	0,12	0	-13,0	-0,76