



**Siirtoistutettujen lapinleinikkien
seuranta Kittilän Lapinleinikinmukassa
v. 2018-2023**

**Agnico Eagle Finland Oy
19.01.2024**

LUONTO
SELVITYS  **KANGAS**

Pia Kangas · Luontokartoittaja (EAT) · 040 594 4222
pia@luontonselvityskangas.fi · www.luontonselvityskangas.fi
Urpakuja 8, 98530 Pyhätunturi · Y-tunnus: 2997914-4

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	2
2 KASVILLISUUSRUUTUJEN SEURANTA	3
Kasvillisuusruutu F1.....	5
Kasvillisuusruutu C2	7
Kasvillisuusruutu H3	9
Kasvillisuusruutu G4	11
Kasvillisuusruutu J5	13
Kasvillisuusruutu A6	15
Kasvillisuusruutu I7.....	17
Kasvillisuusruutu E8.....	18
Kasvillisuusruutu B9	20
Kasvillisuusruutu D10	22
Kasvillisuusruutu VR (vertailuruutu).....	24
3 SEURANTATULOSTEN ANALYSOINTI	25
4 SEURANTA	27
LÄHTEET	29
LIITTEET	30
Liite 1. Aluekartta	30
Liite 2. Kasvillisuusruutujen sijoittuminen Lapinleikinmukan suojelualueelle	31
Liite 3. Kasvillisuusruutujen koordinaatit sekä vuoden 2018 perusinventointi.....	32
Liite 4. Alkuperäisten kasvupaikkojen kuvaukset sekä siirrettyjen lapinleikkien määrä	33

Pohjakartat: © Maanmittauslaitos 2018

Valokuvat: Pia Kangas

Kannen valokuva: Kasvillisuusruutu J5

1 JOHDANTO

Agnico Eagle Finland Oy on saanut poikkeusluvan luonnonsuojelulain (1096/1996) rauhoitussäännöksistä Kittilän kaivoksen laajenemisen myötä (LAPELY/1495/2017). Lupa lapinleikin (*Coptidium lapponicum*) hävittämiselle koskee Kittilän kaivosalueen pohjoispuolelle sijoittuvaa NP4-rikastushiekka-allasta sekä Seurujoen alittavaa purkupuutkilinjausta. NP4-rikastushiekka-altaan rakentaminen aloitettiin kesällä 2019 ja se otettiin käyttöön vuoden 2020 lopulla. Purkupuutki otettiin käyttöön vuoden 2020 joulukuussa.

Osana kompensatioita oli yksityisen suojelualueen perustaminen Seurujoen länsipuolelle 8 hehtaarin kokoiselle Lapinleikinmukkaan. Liitteessä 1 on esitetty kartta suojelualueesta ja mahdollisesti häviävistä esiintymistä. NP4-rikastushiekka-altaalta ja Seurujoen purkupuutken kohdalta siirrettiin häviämishassassa olevia lapinleikkiesiintymiä Lapinleikinmukan suojelualueelle 8.8.2018. Tarkempi kuvaus lapinleikin siirroista on kuvattu *Raportti lapinleikkien siirtoistuttamisesta Kittilän Lapinleikinmukan suojelualueelle* (PK Jooga ja Luonto 2018b). Liitteessä on 2 on esitetty siirrettyjen lapinleikkien seurantaruuutujen sijoittuminen Lapinleikinmukan suojelualueella.

NP4-rikastushiekka-altaan alueelta siirrettiin kaikkiaan viidestä eri kohdasta lapinleikkejä Lapinleikinmukan suojelualueelle. Kaikkiaan siirrettyjä versoja oli 207 kpl. Rikastushiekka-altaan alueelta siirretyt lapinleikit ovat tunnistettavissa kasvillisuusruutujen tunnuskoodista (kirjain A-E). Alkuperäisessä kasvupaikassa lapinleikkien lehdet olivat hyvin pienikokoisia ja kitukasvuisia. Kasvustot vaikuttivat kuivahtaneilta. Tästä huolimatta esiintymä oli laaja ja runsas.

Seurujoen alittavan purkupuutken alueelta lapinleikkejä siirrettiin viidestä eri kohdasta Lapinleikinmukan suojelualueelle. Siirrettyjä versoja oli yhteensä 154 kpl. Nämä siirretyt lapinleikit ovat tunnistettavissa kasvillisuusruutujen tunnuskoodista (kirjain F-J). Alkuperäisessä elinympäristössään lapinleikit olivat hyväkuntoisia ja isolehtisiä.

Siirrettyjen lapinleikkien sopeutumista uuteen elinympäristöön seurataan kasvillisuusruutujen avulla. Seurantaruuutuja on kaikkiaan 10 kpl (Kuva 1). Liitteessä 3 ovat kasvillisuusruutujen koordinaatit. Viidessä ruudussa on lapinleikkejä rikastushiekka-altaan luota (C2, A6, E8, B9 ja D10) ja toisessa 5 ruudussa on lapinleikit purkupuutken alueelta (F1, H3, G4, J5 ja I7). Lisäksi suojelualueella on perustettu yksi vertailuruutu, jolla seurataan lapinleikin vuosittaista vaihtelua. Kasvillisuusinventoinnin aikaan vuonna 2018 vertailuruudussa laskettiin 57 lapinleikin versoa. Vuonna 2019 vertailuruudulla laskettiin 102 lapinleikin versoa. Vuonna 2020 lapinleikkejä laskettiin 91 versoa vertailuruudulta. Vuonna 2021 vertailuruudulta laskettiin 138 lapinleikkiä. Vuonna 2023 vertailuruudulta laskettiin 70 lapinleikin versoa.



Kuva 1 Lapinleikin siirtoistutuksen onnistumista seurataan kasvillisuusruutujen sekä vertailuruudun avulla. Ruudut sijaitsevat Lapinleikinmukan suojelualueen eteläreunassa.

2 KASVILLISUUSRUUTUJEN SEURANTA

Lapinleikin siirtoistutusten onnistumista seurataan kasvillisuusruutujen avulla. Kasvillisuusruutujen perusinventointi tehtiin ensimmäisen kerran siirron jälkeisenä päivänä 9.8.2018. Ensimmäinen varsinainen seurantakäynti alueelle tehtiin 20.6.2019. Toinen seurantakäynti alueelle tehtiin 24.6.2020. Kolmas seurantakäynti alueelle tehtiin 24.6.2021. Neljäs seurantakäynti alueelle tehtiin 29.6.2023. Jokaiselta ruudulta kerättiin lajitiedot taulukkoon prosentin tarkkuudella. Rahkasammalten ja lehvasammalten määrä on ilmoitettu sukutasolla ilman tarkempaa lajimääritystä virhemahdollisuuden takia. Raportissa on mukana vuosien 2018-2021 seurantakäyntien valokuvat kasvillisuusruuduista. Valokuvien avulla voidaan seurata lapinleinkiesiintymien mahdollista muutosta ruudulla eri käyntikertojen välillä.

Talvi 2023 oli runsasluminen. Keväällä lumet sulivat nopeasti ja alkukesä oli erittäin kuiva. Kuivuus näkyi seurantaruuuduilla mätäspintojen peitteisyyden runsautena. Välipintaa ole selkeästi vähemmän. Vaikka kasvukausi oli alkanut varhain, niin kuivuus on todennäköisesti heikentänyt lapinleikin kasvukautta. Lehdet olivat hyvin pieniä. Kukkuvia lapinleinkejä näkyi ruuduissa ja niiden ulkopuolella vain 2 kpl. Aiempina vuosina lapinleikin kukkia on ollut enemmän ja ne ovat jakautuneet tasaisesti alueelle.

Suurimmat poikkeavuudet eri vuosien arvioinnissa on havaittavissa mätäs- ja välipinnan peittävyden arvioinnissa. Tässä varmaan suurin tekijä on seuranta-alueen kasvustojen sijainti Seurujoen rannalla. Kevättulva, maaperän sulaminen sekä sadetilanne vaikuttanevat silmämääräiseen mätäs- ja välipintojen arviointiin. Lapinleikki pystyy kasvamaan sekä mätäs- että välipinnoilla, joten kasvupaikalla ei todennäköisesti ole vaikutusta määriin.

Siirtoistutuslaikun kokoa ei enää arvioitu kesien 2020-2023 maastokäynneillä, sillä suurimmalla osalla ruuduilla oli vaikeaa erottaa siirtoistutettua mätästä alkuperäisestä kasvillisuudesta. Valokuvausta varten lapinleikkikasvustot ruudulla rajattiin punaisella kuitunauhalla. Viimeisimmillä seurantakäynneillä ei ole eroteltu tarkemmin, mitkä ovat alkuperäistä Lapinleikkimukan kasvustoa ja mitkä ovat siirtoistutettuja versoja. Osalla ruudulla kasvustot olivat selkeästi limittäin.

Vuonna 2023 kasvillisuusruutujen inventointia häiritsi erittäin runsas hyttysten määrä. Hyttysiä oli jopa poikkeuksellisen runsaasti ja tämä vaikeutti hieman lajien havainnointia. Kasvillisuusruutujen kokonaisarviointiin lajipeittävyden suhteen tällä ei ole vaikutusta.

Kasvillisuusruutu F1



Kuva 2. Kasvillisuusruutu F1. Vuosina 2018, 2019, 2020, 2021 ja 2023. Vuonna 2018 kuvassa on punaisella rajattu siirtopaakun ääriviivat ja myöhemminä vuosina lapinleinikin versojen esiintyminen ruudulla.

Vuonna 2023 ruudulta laskettiin ainoastaan **2** lapinleinikin versoa. Vuonna 2021 ruudulta laskettiin 21 lapinleinikin versoa. Vähennystä edelliseen käyntiin on tapahtunut versomäärässä 90 %. Aiempina vuosina lapinleinikki määrä on pysynyt melko vakaana (21-24 kpl). Vuonna 2020 ruudulta laskettiin 24 lapinleinikin versoa. Vuonna 2019 laskettiin 26 lapinleinikin versoa. Vuonna 2018 laskettiin 21 versoa.

Siirtoistutusmätäs ei erotu selkeästi ruudulta. Vuonna 2023 aivan oletetun siirtomättään pohjoisreunassa lajia laskettiin pari versoa. Laji ei ole juurikaan laajentunut ympäristöönsä alkuperäiseltä siirtopaakulta vuosien aikana, vaikka sopivaksi kasvu-ympäristöksi ruudulla on arvioitu 80 %.

Suurimmat muutokset kasvillisuudessa ruudussa ovat tapahtuneet pensaskerroksen runsastumisessa (2019: 47,5 % ja 2023: 80 %). Silmämääräisestäikin valokuvien perusteella ruudulla on havaittavissa pajujen ja vaivaiskoivujen peitteisyyden kasvaminen. Käyntiajankohta on ollut suurin piirtein sama vuosien aikana, joten tässä ei pitäisi olla niin suurta eroa. Kenttäkerroksen kasvillisuus on runsastunut 16 %:sta (2018) 28 %:iin (2023). Eniten runsastumista on tapahtunut metsäkortteen runsaudessa, jota ei kasvanut ruudulla vuosina 2018-2019. Karikkeen määrä on runsaampi ruudulla kuin aiemmin.

Vuoden 2023 lapinleikkien vähäinen määrä voi johtua alkukesän olosuhteista. Alkukesän kuivuus on vaikuttanut lajiin. Loppukesä oli sateinen, jolloin todennäköisesti lapinleikkiä kasvoi ruudulla enemmän kosteusolosuhteiden paranemisesta johtuen. Koko ruutu on arvioitu mätäspintaiseksi ja aiempina tavanomaisempina kasvukausina ruudulla on myös välipintaa. Mätäspinnan runsaus ilmentää kesän 2023 kasvukauden kuivuutta.

Kasvillisuusruutu C2



Kuva 3. Kasvillisuusruutu C2. Vuosina 2018, 2019, 2020, 2021 ja 2023. Vuonna 2018 kuvassa on punaisella rajattu siirtopaakun ääriviivat ja myöhempinä vuosina lapinleinikin versojen esiintyminen ruudulla.

Vuonna 2023 Kasvillisuusruudulta C2 laskettiin 25 lapinleinikin versoa. Tämä on 66 % vähemmän kuin edellisellä käyntikerralla (2021), jolloin ruudulla kasvoi 74 lapinleinikin versoa. Vuonna 2020 kasvillisuusruudulta laskettiin 54 lapinleinikinversoa. Vuonna 2019 ruudulta laskettiin 44 steriiliä versoa ja vuonna 2018 laskettiin 70 versoa. Siirtomätästä on vaikeaa erottaa ympäröivästä kasvillisuudesta. Lapinleinikkejä kasvaa siirtomättään ulkopuolella, joka viittaa siihen, että lapinleinikit ovat sopeutuneen uuteen elinympäristöönsä.

Pensaskerros on ruudussa C2 pysynyt lähes tulkoon samana vuosien ajan (9-14 %). Kenttäkerroksessa on tapahtunut runsastumista 38 %:sta (2018) 66,5 %:iin (2023). Eniten on runsastunut kortteet, joiden yhteispeittävyys on ruudulla kasvanut 8 %:sta 40 %:iin.

Mätäspinnaksi on arvioitu 97 %. Edellisenä käyntikerralla (2021) mätäspintaa on arvioitu 65 % ja loput ruudusta ovat olleet välipintaa. Mätäspinnan runsaus sekä välipinnan vähäisyys kertoo kuivahtamisesta. Sopivaa kasvu ympäristöä lapinleinkille on arvioitu olevan 70%.

Lapinleikin vähäisen määrän arvioidaan johtuvan alkukesän kuivuudesta. Laji on levinnyt siirtomätästä laajemmalle alueelle ruudussa.

Kasvillisuusruutu H3



Kuva 4. Kasvillisuusruutu H3. Vuosina 2018, 2019, 2020, 2021 ja 2023. Vuonna 2018 kuvassa on punaisella rajattu siirtopaakun ääriviivat ja myöhempinä vuosina lapinleinikin versojen esiintyminen ruudulla. Vuonna 2023 ruudulta ei havaittu ainuttakaan lapinleinikin versoa.

Purkuputken alueelta siirretty mätäs ruudussa H3 on kasvillisuudeltaan erilainen kuin ympäröivä mättäikkö. Siirtomätäs on hieman koholla. Siirtomätäs on alkuperäisessä ympäristössä kasvanut märemmällä kasvupaikalla. Kasvillisuusruudulta H3 ei kasvanut ainuttakaan lapinleinikin versoa. Vuonna 2021 ruudulta laskettiin 2 steriiliä lapinleinikkiä. Vuonna 2020 ruudulta laskettiin 10 steriiliä lapinleinikkiä. Vuonna 2019 ruudulta laskettiin 20 lapinleinikkiversoa ja vuonna 2019 ruudulta laskettiin 23 lapinleinikkiä.

Lähtötilanteessa vuonna 2018 ruutu on arvioitu pääasiassa välipinnaksi. Vuonna 2023 ruutu arvioitiin mätäspintaiseksi kokonaisuudessaan. Lapinleinikille sopivaa ympäristöä on arvioitu 55 % ruudun pinta-alasta. Arvio leinikille sopivasta elinympäristöstä on vähentynyt vuosien aikana.

Pensaskerros on ruudulla säilynyt lähes samanlaisena peittävyden suhteen (14-19 %). Kenttäkerros on runsastunut 42,5 %:iin (2023), joka on puolet enemmän kuin vuonna 2018. Eniten on runsastunut juolukan määrä 15 %:sta (2018) 28 %iin (2023). Pohjakerroksessa metsäsammalien määrä on kasvanut 24,5 %:iin (2023) 10 %:sta (2018).

Tämä on siirtomättäistä selkeästi huonoimmin menestyvä ja jo aiemmin on arvioitu, että lapinleinikki voi hävitä ruudulta. Voi olla, että lapinleinikkiä on edelleen kasvillisuusruudulla, mutta kuivan alkukesän takia, lajia ei käyntiajankohtana kasvanut.

Kasvillisuusruutu G4



Kuva 5. Kasvillisuusruutu G4. Vuosina 2018, 2019, 2020, 2021 ja 2023. Vuonna 2018 kuvassa on punaisella rajattu siirtopaakun ääriviivat ja myöhempinä vuosina lapinleinikin versojen esiintyminen ruudulla.

Purkuputken alueelta siirretty lapinleinikkimätäs on hyvin sopeutunut uuteen ympäristöönsä ja siirtomättään rajoja on vaikea erottaa. Vuonna 2023 ruudulta laskettiin 21 lapinleinikin versoa, joka on 63 % vähemmän kuin vuonna 2021, jolloin ruudulta laskettiin 57 lapinleinikin versoa. Lapinleinikkiä kasvaa siirretyn mättään ulkopuolella. Vuonna 2020 ruudulta laskettiin 39 lapinleinikin versoa. Vuonna 2019 kohteelta laskettiin 29 steriiliä versoa ja vuonna 2018 laskettiin 23 lapinleinikin versoa. Lapinleinikkikasvusto jatkuu yhtenäisenä itä-länsisuunnassa siirtomättään ulkopuolella.

Lapinleinkikasvustot ovat pienilehtisiä, mutta tämä voi johtua kasvukauden aikaisuudesta. Mätäspinnan peittävyys on ruudulla kasvanut ja se on lähes 100 %. Tässä ei ole huomattavaa eroa pariin aiempaan vuoteen. Kasvillisuuskerrosten peittävydet ovat pysyneet lähes samoina vuosian aikana. Mitään suuria eroavaisuuksia ei ole. Kortteet ovat tässäkin ruudulla hieman runsaampina verrattuna aiempaan 11 % (2023); 3 % (2018).

Lapinleikin versojen vähyyden johtuneen alkukesän kuivuudesta. Lapinleikki on laajentunut ruudulla siirtomätästä laajemmalle, joten lajin kehityksen arvioivan olevan myönteinen.

Kasvillisuusruutu J5



Kuva 6. Kasvillisuusruutu J5. Vuosina 2018, 2019, 2020, 2021 ja 2023. Vuonna 2018 kuvassa on punaisella rajattu siirtopaakun ääriveriiviat ja myöhempinä vuosina lapinleinikin versojen esiintyminen ruudulla.

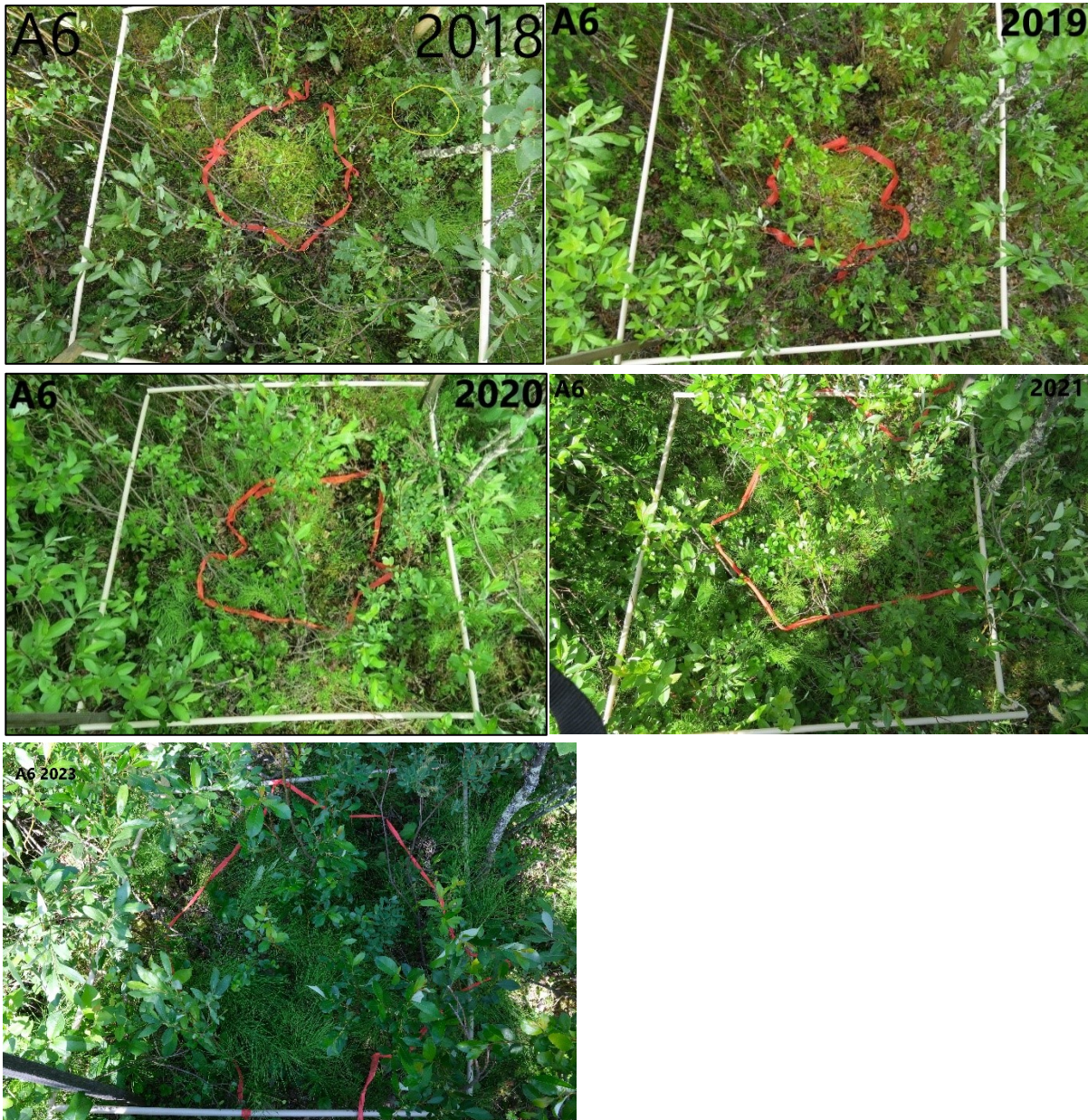
Kasvillisuusruutu J5:n siirtomättään alkuperäinen kasvuympäristö purkupuutken alueella on ollut vähäravinteisempi verrattuna nykyiseen habitaattiin. Vuonna 2023 ruudulta laskettiin 18 lapinleinikin versoa. Tämä on 66 % vähemmän kuin vuonna 2021, jolloin ruudulta laskettiin 53 steriiliä versoa. Tällä ruudulla havaittiin 1 fertiili yksilö, joka oli ainoa, joka havaittiin kasvillisuusseurantaruuilla vuonna 2023. Versot olivat pienilehtisiltä. Vuonna 2020 ruudulta laskettiin 37 lapinleinikkiversoa. Vuonna 2019 ruudulta laskettiin 31 steriiliä versoa ja 1 kukassa oleva verso. Vuonna 2018 inventoinnissa laskettiin 33 steriiliä versoa ja 1 fertiili verso.

Mätäspinnan peittävyys on ruudulla kasvanut niin, että se peittää koko kasvillisuusruutua. Välipintaa ei arvioitu olevan lainkaan enää vuonna 2023. Tämä johtunee kuivasta alkukesästä.

Kasvillisuudessa ei ole tapahtunut kovin suuria muutoksia. Pensaskerroksen peittävyys on kasvanut vuoden 2018 17 %:sta vuoden 2023 35 %:iin. Pajun peittävyys on kasvanut tasaisesti ruudulla. Kenttäkerroksen kasvillisuudessa on runsastumista, mutta tämä ei suoraan kerro pysyvästä muutoksesta, vaan kenttäkerroksen peittävyys on vaihdellut eri vuosina 19 %:sta (2019) - 55 %:iin (2023). Puolukan ja suokortteen määrät ovat kasvaneet.

Suoraan kasvillisuusruudun muuttujista ei osaa sanoa syytä, miksi lapinleinkkejä on ruudulla vähemmän kuin aiempina vuosina. Voi olla, ettei alkukesä ole ollut sovelias lapinleikin kasvukaudelle. Lapinleinkkiä kasvaa ruudulla laajemmin kuin alkuperäisellä siirtomättäällä, joten voidaan olettaa leinikin sopeutuneen uuteen ympäristöönsä.

Kasvillisuusruutu A6



Kuva 7. Kasvillisuusruutu A6. Vuosina 2018, 2019, 2020, 2021 ja 2023. Vuonna 2018 kuvassa on punaisella rajattu siirtopaakun ääriviivat sekä keltaisella on rajattu ruudussa aiemmin kasvanut lapinleinikkikasvusto. Myöhempinä vuosina lapinleinikin versojen esiintyminen ruudulla on rajattu punaisella nauhalla.

Kasvillisuusruutu A6:ssa on rikastushiekka-altaan alueelta peräisin oleva siirtomätäs. Mätästä on vaikeaa erottaa ympäristöstään. Siirtomätäs ja lapinleinikit ovat hyvin sopeutuneet uuteen ympäristöönsä. Vuonna 2023 ruudulla laskettiin 40 lapinleinikkiä. Tämä on 32 % vähemmän kuin vuonna 2021, jolloin ruudulta laskettiin 59 versoa, josta 1 oli kukkiva. Ruudulta laskettiin vuonna 2020 yhteensä 46 steriiliä versoa. Vuonna 2019 ruudulta laskettiin 42 versoa ja vuonna 2018 lapinleinikkejä oli 37 kpl. Vuonna 2019 on pystytty erottamaan ruudun itäosassa oleva alkuperäinen lapinleinikkiesiintymä. Siirtoistutetut leinikit ovat sulautuneet osaksi ruudun alkuperäistä esiintymää ja lapinleinikkikasvusto on laajentunut ruudulla.

Pensaskerroksen peittävyys on tasaisesti kasvanut ruudulla 19 %:sta (v. 2018) 53 %:iin (v. 2023). Runsastuminen johtuu pajujen lisääntymisestä. Kenttäkerroksen kasvillisuus on vuonna 2023 69 %, kun vuonna 2018 se oli 50 %. Suokortteen määrä oli hurjasti runsastunut, ja sen peittävyys on arvioitu 35 % (v. 2023), kun vuonna 2018 lajia oli vain 8 %. Hillan peittävyys on myös runsastunut tasaisesti vuosien saatossa (7 %:sta 15 %:iin).

Lähtötilanteeseen verrattuna (v. 2018) on lapinleikkien versomäärät ruudulla nousseet hieman. Kasvuympäristö on laajentunut, joten lajia on voinut kasvaa runsaammin ruudulla myöhemmin kesällä.

Kasvillisuusruutu 17



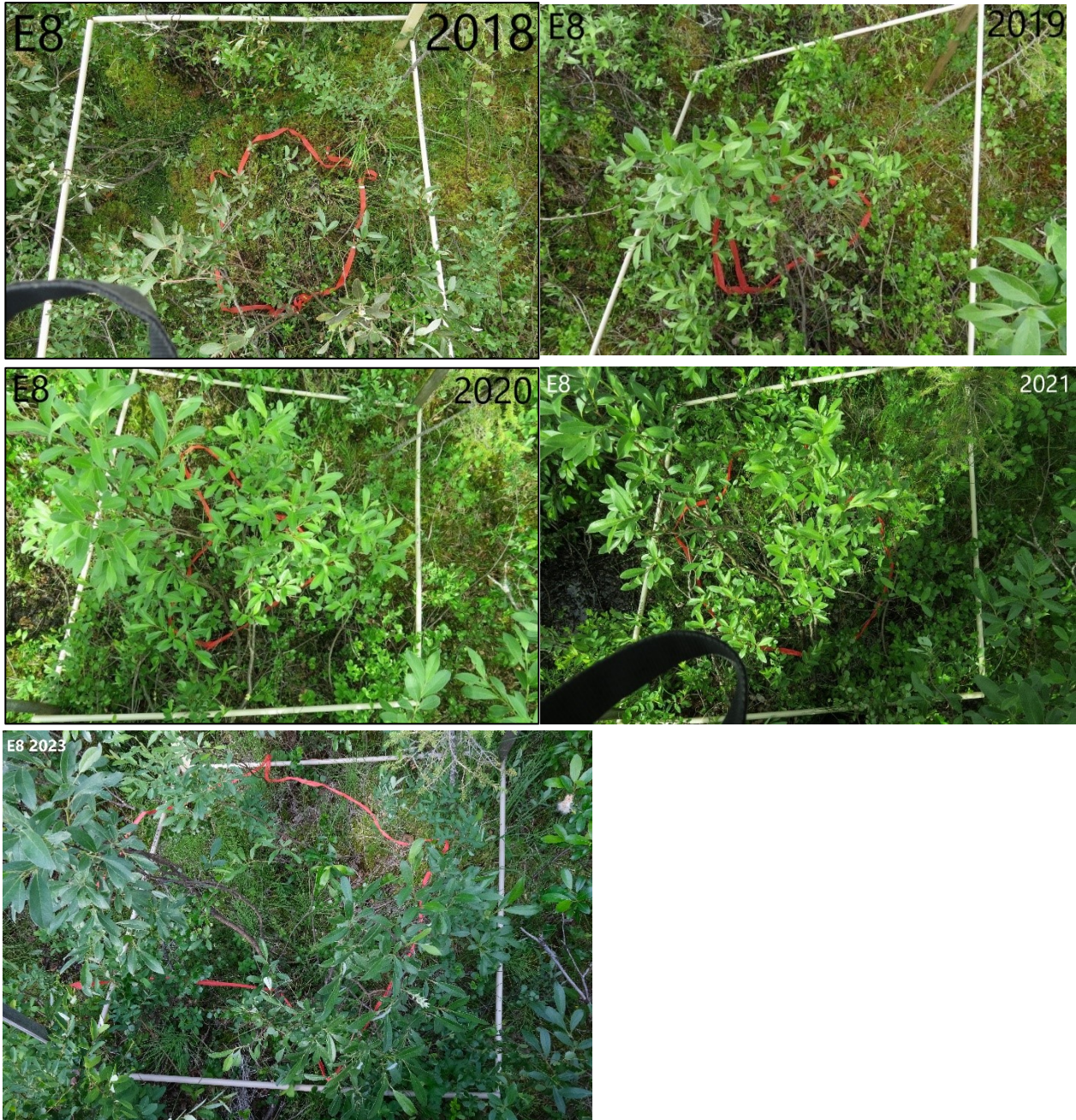
Kuva 8. Kasvillisuusruutu 17. Vuosina 2018, 2019, 2020 ja 2021. Valitettavasti vuoden 2023 valokuva epäonnistui, joten uusinta kuvaa ruudulta ei ole. Vuonna 2018 kuvassa on punaisella rajattu siirtopaakun ääri viivat.

Purkuputken alueelta siirretty lapinleinikkimätäs seurantarudussa 17 on hyvin sopeutunut uuteen ympäristöönsä. Siirtomätästä ei erota muusta ruudun kasvillisuudesta. Vuonna 2023 ruudusta 17 laskettiin 34 lapinleinikin versoja. Tämä on 71 % vähemmän kuin vuonna 2021, jolloin ruudussa laskettiin 120 lapinleinikin versoja, joista 15 oli kukkivia. Vuonna 2020 ruudussa laskettiin 128 steriiliä versoja sekä 2 fertiiliä versoja. Vuonna 2019 ruudulta laskettiin 45 steriiliä versoja ja 3 fertiiliä versoja. Tällöin oli havaittu, että useita steriilejä versoja sijaitsee siirtomättään ja alkuperäisen kasvillisuuden rajapinnassa. Vuonna 2018 ruudulta laskettiin 30 steriiliä versoja. Aiemmin koillisnurkassa oli havaittu ruudun alkuperäistä lapinleinikkikasvustoja, mutta vuosina 2020, 2021 ja 2023 siirrettyjen ja ruudun alkuperäisten lapinleinikkiesiintymien eroa ei ollut nähtävissä.

Mätäspinnan peitteisyys on ruudulla vahvistunut. Pensaskerroksen peitteisyys on pysynyt suurin piirtein samana seurantojen aikana (noin kolmasosa ruudusta). Kenttäkerros on viimeisimmällä käyntikerralla (v. 2023) ollut 50 %, joka on puolet runsaampi kuin aiemmin. Kultapiisku, hilla, kortteet ja juolukka ovat runsastuneet ruudulla. Metsäkerrossammaleen peitteisyys on lisääntynyt ruudulla (1 % -> 11 %), ja vastaavasti rahkasammaleen peittävyys on pienentynyt.

Lapinleinikkikasvustot jatkuvat ruudun koillisen ja kaakkoon suunnassa. Lapinleinikki on sopeutunut uuteen ympäristöönsä. Leinikkiä on suhteessa ruudulla enemmän kuin vuonna 2018 ja laajemmalla alueella. Leinikin versojen vähäisyys voi johtua kuivuudesta.

Kasvillisuusruutu E8



Kuva 9. Kasvillisuusruutu E8. Vuosina 2018, 2019, 2020, 2021 ja 2023. Vuonna 2018 kuvassa on punaisella rajattu siirtopaakun ääriviivat. Myöhempinä vuosina lapinleinkin versojen esiintyminen ruudulla on rajattu punaisella nauhalla.

Rikastushiekka-altaan luota siirretty lapinleinkimätäs ruudussa E8 on hyvin sulautunut uuteen ympäristöönsä. Vuonna 2023 ruudulta laskettiin 51 lapinleinkin versoa. Tämä on 37 % vähemmän kuin vuonna 2021, jolloin ruudulta laskettiin 82 lapinleinkin versoa, josta 2 oli kukkivaa. Vuonna 2020 ruudulta laskettiin 31 steriiliä lapinleinkin versoa. Vuonna 2019 ruudulta laskettiin 15 steriiliä versoa. Siirtoistutusvuonna 2018 ruudussa oli 20 steriiliä ja 1 fertiili verso. Kasvillisuusruudulla E8 siirtomätäs on istutettu kuivempaan kasvuympäristöön kuin mitä alkuperäinen habitaatti on ollut. Vuonna 2019 on havaittu, että useimmat lapinleinkit kasvavat siirtomättään ja ruudun alkuperäisen kasvillisuuden rajapinnalla.

Huolimatta lapinleinikin versojen vähemmästä määrästä, on leinikkejä runsaammin kuin lähtötilanteessa vuonna 2018 sekä laji on laajentunut ruudun alueella.

Pensaskerros eli pajujen ja vaivaiskoivun peittävyys on pysynyt ruudulla lähes samanlaisena (noin puolet ruudusta). Kenttäkerroksen kasvillisuuden peittävydessä on tapahtunut runsastumista vuosien aikana. Hilla, suokorte ja juolukka ovat lajit, joiden peittävyys on selkeimmin kasvanut ruudulla.

Kasvillisuusruudun lapinleinikin tilan arvioidaan olevan hyvä, vaikka lehdet ovat pienikokoisia. Tämä johtunee kuivuudesta ja varhaisesta kasvukauden ajankohdasta.

Kasvillisuusruutu B9



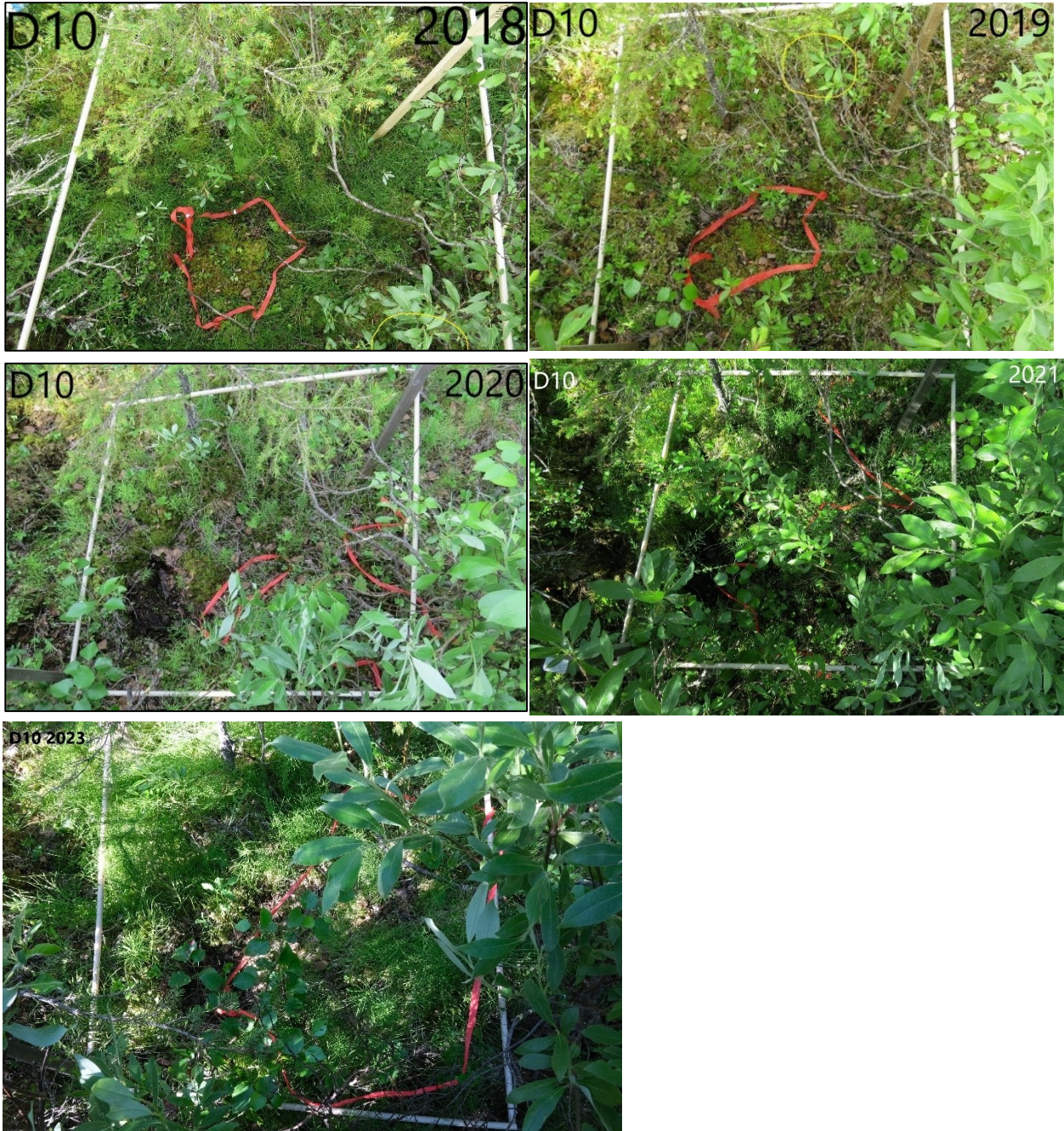
Kuva 10. Kasvillisuusruutu B9. Vuosina 2018, 2019, 2020, 2021 ja 2023. Vuonna 2018 kuvassa on punaisella rajattu siirtopaakun ääriiviivat. Myöhempinä vuosina lapinleinikin versojen esiintyminen ruudulla on rajattu punaisella nauhalla.

Rikastushiekka-altaan luota siirretty lapinleinikkimätäs kasvillisuusruudulla B9 on alun perin kasvanut kuivemmalla kasvupaikalla. Siirtopaakussa on ollut runsaasti mm. kynsisammalta. Siirtomätäs on istutettu välipinnalle, jossa on ollut mm. lehväsamalia. Mätäs vaikuttaa painautuneen syvemmälle alustaan. Ruudussa laskettiin vuonna 2023 48 versoa, joka oli 140 % enemmän kuin vuonna 2021, jolloin ruudulta laskettiin yhteensä 20 lapinleinikin versoa. Lapinleinikin versoja laskettiin vuonna 2020 yhteensä 35 versoa. Vuonna 2019 lapinleinikkejä laskettiin 24 kpl siirtomättäällä. Vuonna 2018 lapinleinikkejä oli 27 versoa.

Toisin kuin useimmissa muissa ruuduissa on välipintaa havaittavissa. Arvio sen peittävydestä on pienempi kuin aiemmin, mutta ruutu on keskimääräisesti kosteampi kuin suurin osa muista ruuduista. Puuston peitteisyys varjostaa jonkin verran ruutua (n. 15 %). Pensaskerros on runsastunut 11 % (2018) -> 31 % (2023). Kenttäkerroksen peittävydessä ei ole suurta eroa.

Lapinleikki on ruudulla runsastunut ja kasvaa siirtopaakun ulkopuolella laajemmin. Siirtoa voidaan pitää onnistuneena. Kuivuus ei ilmeisesti ole vaivannut tätä ruutua niin paljon kuin selkeästi kuivemmat mättäisemmät ruudut.

Kasvillisuusruutu D10



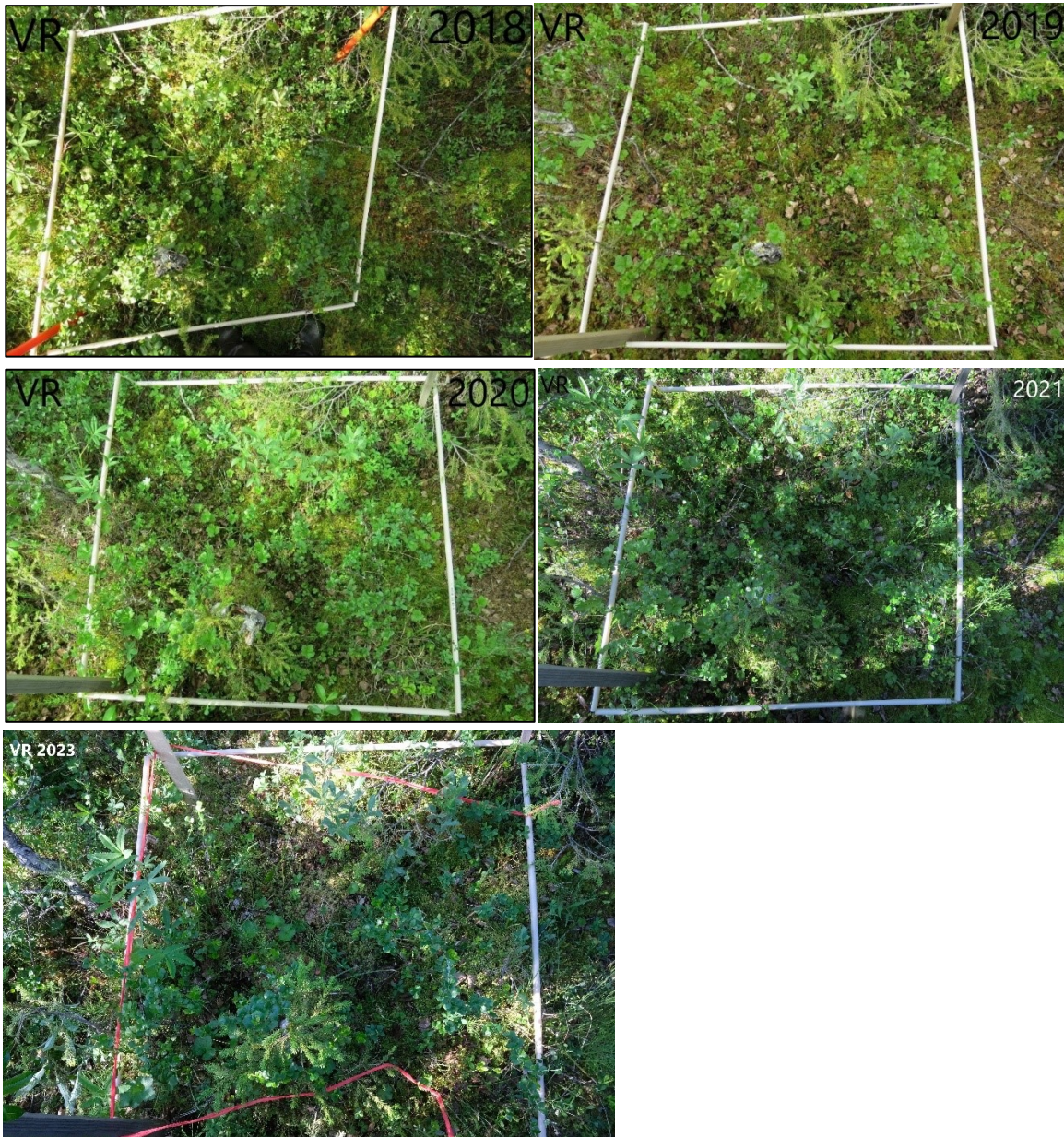
Kuva 11. Kasvillisuusruutu D10. Vuosina 2018, 2019, 2020, 2021 ja 2023. Vuonna 2018 kuvassa on punaisella rajattu siirtopaakun ääriviivat. Myöhempinä vuosina lapinleininikien versojen esiintyminen ruudulla on rajattu punaisella nauhalla.

Kasvillisuusruudulta D10 laskettiin 11 lapinleininikin versoa. Tämä on 56 % vähemmän kuin vuonna 2021, jolloin ruudulta laskettiin 25 lapinleininikin versoa, joista 1 oli kukkiva. Vuonna 2021 ruudulta ei ollut enää selkeästi erotettavissa siirrettyjen ja alkuperäisten lapinleininikien eroa. Vuonna 2020 mättäästä laskettiin 9 lapinleininikkiä ja mättään ulkopuolelta ruudulta laskettiin 6 leinikkiä. Vuonna 2019 lapinleininikkejä laskettiin siirtomättään kohdalta 8 kpl ja mättään ulkopuolelta ruudulta 3 versoa. Vuonna 2018 siirtomättäällä inventoitiin 12 lapinleininikkiä ja mättään ulkopuolelta 3 leinikkiä.

Lapinleikki on laajentanut kasvupaikkaansa siirtomättään ulkopuolelle. Lähimmät ruudun ulkopuoliset lapinleikit sijaitsevat kaakossa parin sentin päässä. Esiintymä ulottuu ruudulle saakka.

Pensaskerroksen peittävyys on hieman runsastunut vuosien aikana 23 %:sta (2018) 33 %:iin (2023). Mitään muita suuria eroja ei ole kasvillisuuden peittävydessä havaittavissa. Ruudulla arvioitiin olevan aikaisempaa enemmän mätäspintaa, välipinnan määrä on vastaavasti vähemmän. Mätäspinnan runsastuminen ilmentää kuivaa alkukesää, joka voi osaltaan vaikuttaa lapinleikin veromäärän vähäisyyteen. Lajia kasvaa ruudulla laajemmin kuin pelkästään siirtomättäällä.

Kasvillisuusruutu VR (vertailuruutu)



Kuva 12. Vertailuruutu (VR) vuosina 2018, 2019, 2020, 2021 ja 2023. Lajia kasvaa tasaisesti ruudulla.

Vuonna 2023 vertailuruudulta laskettiin 70 lapinleinikin steriiliä versoja. Tämä on 49 % vähemmän, kuin mitä lajia havaittiin vuonna 2021. Tällöin vertailuruudussa laskettiin 137 lapinleinikkiä. Kukkivia versoja näistä oli 3. Vuonna 2020 vertailuruudussa (VR) laskettiin 88 lapinleinikin steriiliä versoja ja 3 fertiiliä versoja. Vuonna 2019 lapinleinikkejä laskettiin 102 steriiliä versoja. Vuonna 2018 leinikkejä laskettiin 57 versoja, joista kaksi oli tuolloin kukassa. Lapinleinikki kasvaa tasaisesti koko ruudulla.

Ruudun kasvillisuudessa ei ole tapahtunut muutoksia vuosien 2018-2023 aikana. Jonkin verran juolukka ja variksenmarja olivat runsaampana kuin aiempina vuosina, mutta tämä voi olla vuosittaista vaihtelusta johtuvaa. Lapinleinikin lehdet ovat pieniä, joka kertoo varhaisesta kasvukaudesta. Leinikki on todennäköisesti kärsinyt alkukesän kuivuudesta.

3 SEURANTATULOSTEN ANALYSOINTI

Vuoden 2023 kasvillisuusruutujen inventointi oli neljäs seurantakäynti Lapinleinikinmukan suojelualueelle. Siirtomättään ja alkuperäisen kasvillisuuden eroa on useimmissa kohteissa vaikeaa enää erottaa. Taulukossa 1 on esitelty lapinleinikien määrien muutokset vuosina 2018-2023. Tarkemmat kasvillisuusruutujen inventointitulokset ovat erillisessä Excel-tilauksessa. Liitteessä 4 on esitetty lapinleinikien alkuperäisten kasvupaikkojen kuvaukset sekä siirrettyjen versojen ja laikkujen määrät.

Taulukko 1 Yhteenveto kasvillisuusruutujen lapinleinikien määristä ja kunnosta vuosina 2018-2023. Suluissa on merkitty lapinleinikkiversot, jotka ovat siirtomättään ulkopuolisia lapinleinikkejä. Taulukossa on väreillä merkitty populaation kehitys. Punainen tarkoittaa versomäärän vähenemistä ja vihreä versomäärän runsastumista verrattaessa edellisvuoteen.

ruudun tunnus	lähtöinventointi 9.8.2018				I seurantakäynti 20.6.2019				II seurantakäynti 24.6.2020				III seurantakäynti 24.6.2021				IV seurantakäynti 29.6.2023			
	yhteensä	fertiilit	steriilit	kunto	yhteensä	fertiilit	steriilit	kunto	yhteensä	fertiilit	steriilit	kunto	yhteensä	fertiilit	steriilit	kunto	yhteensä	fertiilit	steriilit	kunto
F1	21		21	heikko	26		26	ok	24		24	ok	21		21	ok	2		2	heikko
C2	70		70	hyvä	44		44	ok	54		54	hyvä	74		74	hyvä	25		25	ok
H3	23		23	melko hyvä	20		20	kohtalainen	10		10	heikko	2		2	heikko	0			heikko
G4	23	1	22	ok	29		29	ok	39		39	hyvä	57	3	54	hyvä	21		21	ok
J5	34	1	33	ok	32	1	31	hyvä	37		37	hyvä	53		53	hyvä	18	1	17	ok
A6	40		37 (+3)	heikentynyt	48		42 (+6)	hyvä	46		46	hyvä	59	1	58	hyvä	40		40	ok
I7	31		30 (+1)	keskinkertainen	54	3	45 (+6)	hyvä	130	2	128	hyvä	120	15	105	erinomainen	34		34	ok
E8	21	1	20	heikohko	15		15	heikohko	31		31	kohtalainen	82	2	80	hyvä	51		51	ok
B9	27		27	heikentynyt	24		24	hyvä	35		35	kohtalainen	20		20	heikko	48		48	ok
D10	15		12 (+3)	ok	11		8 (+3)	heikohko	15		9(+6)	heikko	25	1	24	kohtalainen	11		11	heikko
VR	57	2	55	hyvä	102		102	hyvä	91	3	88	hyvä	138	4	134	erinomainen	70		70	ok
yhteensä siirtomättäät	305	3	302		303	4	209		421	2	419		513	22	491	0	250	1	249	
yhteensä vertailuruudut	57	2	55		102	0	102		91	3	88		138	4	134		70	0	70	

Vuonna 2023 siirtomättäsruduilla kasvoi yhteensä 250 lapinleinikin versoa. Vertailuruudulla laskettiin 70 leinikkiä. Sekä vertailuruudulla että kaikissa seurantaruduilla yhteensasketussa leinikkipopulaatiossa kasvoi keskimäärin 50 % vähemmän lapinleinikkejä kuin vuonna 2021.

Vuonna 2021 siirtomättässeurantaruduilla kasvoi 513 lapinleinikin versoa. Vertailuruudulla laskettiin 138 leinikkiä. Vuonna 2020 siirtomättäsruduilla laskettiin 421 lapinleinikkiä. Vertailuruudulla kasvoi tuolloin 91 versoa. Vuonna 2019 lapinleinikkejä laskettiin siirtoistutusruuduilta yhteensä 303 kpl ja vertailuruudulta 102 leinikkiä. Vuonna 2018 ensimmäisellä inventointikäynnillä ruuduilta laskettiin 305 lapinleinikkiä. Vertailuruudussa havaittiin tuolloin 57 lapinleinikkiä.

Lapinleinikkejä siirrettiin vuonna 2018 alun perin Seurujoen alittavan purkupuutken ja NP4 rikastushiekka-altaan alueelta yhteensä 361 versoa. Siirron aikana kuljetuksen ja mättäiden asettelun myötä tapahtui 56 lapinleinikkiverson häviäminen. Vuoden 2020 ja 2021 seurantakäynnin perusteella voidaan arvioida, että lapinleinikien määrä on palautunut entiselleen ja jopa runsastunut paikoin. Vuoden 2023 lapinleinikin määrissä on huomattava pudotus

verrattuna edelliseen käyntikertaan. Suurimmissa osassa ruuduissa lapinleinikkiä kasvoi myös siirtomättään ulkopuolella, joten voidaan arvioida siirtoistutusten tämän osalta onnistuneen. Todennäköisin syy versomäärän vähäisyyteen on alkukesän kuivuus. Havaitut lapinleinikit olivat pienilehtiä ja koko alueelta havaittiin vain 2 fertiiliä lapinleinikkiä. Aiempina vuosina lapinleinin kukkia on havaittu huomattavasti enemmän.

NP4-rikastushiekka-altaan alueelta siirrettiin alun perin 207 lapinleinikkiversoa. Vuonna 2018 kasvillisruutujen inventoinnissa NP4-altaan siirtoruuduilta laskettiin 173 lapinleinikkiä, joista 6 oli ruudulla alun perin kasvaneita versoja. Vuonna 2019 1. seurantakäynnillä leinikkien kokonaismäärä näillä ruuduilla oli 142 versoja, joista 9 oli selkeästi siirtomättäiden ulkopuolisia leinikkejä. Vuonna 2020 ei enää pystynyt selkeästi erottelemaan siirtomättäiden mukana tulleita ja ruudulla alun perin kasvaneita leinikkejä. NP4 rikastushiekka-altaan ruuduilla laskettiin kaikkiaan 181 lapinleinikkiä vuonna 2020. Vuonna 2021 NP4 rikastushiekka-altaan ruuduilta laskettiin 260 versoja. Vuonna 2023 NP-4 rikastushiekka-altaan ruuduilta laskettiin 175 leinikin versoja.

Seurajoen allttavan purkupuutken alueelta siirrettiin vuonna 2018 Lapinleininmutkaan 154 lapinleinin versoja. Vuonna 2018 perusinventoinnissa purkupuutken alueen siirtomättäiltä laskettiin 132 lapinleinikkiä, joista 1 oli ruudulla alun perin olevaa leinikkipopulaatiota. Vuonna 2019 näiltä samoilta kasvillisuusruuduilta laskettiin 161 lapinleinin versoja, joista 6 oli ruudun alkuperäistä leinikkipopulaatiota. Vuonna 2020 purkupuutken alueen siirtomättäiruuduilta laskettiin kaikkiaan 240 leinikkiä. Vuonna 2021 purkupuutken alueelta siirrettyjä lapinleinikkejä laskettiin 253 versoja. Lapinleinikeistä ei kunnolla pystynyt enää erottamaan onko esiintymä siirtomättäällä vai ulkopuolella. Vuonna 2023 purkupuutken alueelta siirrettyjä lapinleinikkejä laskettiin 75 versoja.

Eri paikoista siirretyillä lapinleinikkikasvustoilla on jonkin verran eroa runsaudessa vuonna 2023. Purkupuutken alueelta siirretyt lapinleinikit, jossa alkuperäinen kasvupaikka oli luonnontilainen, sopeutuivat uuteen ympäristöönsä nopeammin kuin vastaavasti NP-4 altaan luota siirretyt lapinleinikit. NP-4 altaan alue oli hieman kuivahtanut, ja lapinleinikit olivat pienilehtisiä. Kesän 2023 tulosten perusteella altaan alueelta siirretyt lapinleinikit ovat paremmin kestäneet alkukesän kuivuutta. Purkupuutken alueelta siirretyt lapinleinikkimäärissä on selkeää vähennystä. Tilanne on voinut tasoittua myöhemmin kesällä, jolloin kosteusolosuhteet muuttuneet ja syksyllä joet ovat olleet tulvassa.

Edellisessä raportissa lapinleinin sopeutumista uuteen ympäristöönsä arvioitiin seuraavasti (Luontoselvitys Kangas 2021): *Näiden tulosten perusteella voidaan todeta, että lapinleinikkimäärät ovat palautuneet siirrettyjen versojen lukumäärän tasolle ja jopa paikoin runsastuneet. Purkupuutken alueen esiintymissä oli jo aiemmin huomattavissa lapinleinikkien runsastumista ruudussa. Vuonna 2021 NP4-rikastushiekka-altaan siirretyt lapinleinikkimäärät ovat runsastuneet ruuduissaan myös. Joskaan muutos ei ole niin selkeä kuin purkupuutken alueelta siirretyillä. NP4-rikastushiekka-altaalta siirretyt lapinleinikit ovat hitaammin sopeutuneet uuteen ympäristöönsä, sillä vuonna 2020 lapinleinikkejä oli 12,6 % vähemmän kuin mitä alun perin siirrettiin. Kesän 2021 3. seurantakäynnin aikaan tällaista eroa ei ollut enää havaittavissa.*

Vuoden 2020 raportissa siirrettyjen lapinleinikkien tilaa on kuvattu seuraavasti (Luontoselvitys Kangas 2020b): *Näihin eri paikoista siirrettyjen leinikkien sopeutumiseen uudessa habitaatissa voi vaikuttaa parikin eri tekijää. Lähtökohtaisesti NP4 rikastushiekka-altaan lapinleinikit olivat alkuperäisessä kasvupaikassaan hieman kuivahtaneen oloisia. Lehdet olivat pienemmän kokoisia kuin purkupuutken alueen hyväkuntoisilla lapinleinikeillä. Toinen syy mikä on voinut vaikuttaa, on se, että jostain syystä suurin osa NP4 rikastushiekka-altaan leinikeistä siirrettiin uuteen kasvuympäristöön viimeisimpänä. Purkupuutken alueen leinikit sattuivat siirtokohteiksi aiemmin nykyisille kasvillisuusruuduilleen. Edellisessä raportissa myös seuraavanlainen arvio kasvillisuuspaikan eroista (Luontoselvitys Kangas 2020a):*

Suunnitellun NP4-altaan luota siirrettyjen leinikkien heikompaan menestymiseen voi olla syynä, että alkuperäinen kasvupaikka oli kuivahtanut ja tämä ilmeni lajistossa mm. kangassammalien runsautena. Uusi Lapinleinkinmukan elinympäristö on luonnollisempi lapinleinkille, mutta seuralajit voivat poiketa tässä uudessa elinympäristössä. Suunnitellun purkupuutken alueelta siirretyt lapinleikit kasvoivat hyvin samantyyppisessä elinympäristössä kuin mihin ne siirrettiin. Tämä voi osaltaan vaikuttaa parempaan sopeutumiseen uudessa elinympäristössä.

Maastokäyntien aikana on havainnointu mahdollisia uhkia lapinleinkikasvustoille, jotka voisivat haitata lajin menestymistä. Vuonna 2020 osalla ruuduissa oli myyrrien ja hirvien jälkiä sekä muurahaispolkuja. Vuonna 2021 havaittiin myyrän kaivantoja. Näiden ei kuitenkaan katsota vaikuttaneen lapinleikin menestymiseen alueella. Myyrät sen sijaan voivat kuljettaa siemeniä laajemmalle alueelle.

Ruutujen kasvillisuudessa ei näy kovin suuria muutoksia, jotka voisivat selittää lapinleikin runsastumista tai vähenemistä ruuduissa. Ainoastaan pajujen peittävyys on lisääntynyt ruuduissa. Suoraan tämä ei selitä lapinleikin määrien muutoksia. Korkeat pajupensaat tuovat varjoisuutta, mutta voivat myös vaikuttaa maaperän ravinteisuuteen ja kosteuteen. Runsaat pajujen juurikasvustot voivat vähentää sopivaa lapinleikin kasvuympäristöä. Seuraavalla maastokäynnillä tulee arvioida, onko pajujen runsastuminen heikentänyt entisestään lapinleikki populaatiota. Tällöin varovainen pajukon raivaus voisi tulla kyseeseen hoitotoimenpiteenä.

Pajujen runsastuminen näkyy käytännössä niin, että pajuryteiköissä liikkuminen on vaikeampaa ja hitaampaa. Osa ruuduista oli hieman vaikeasti löydettävissä pensaskerroksen runsauden ja korkeuden takia. Jokaiselle ruudulle laitettiin 1 ylimääräinen kulmakeppi kasvillisuudesta erottamisen takia.

Tällä hetkellä selkeimmin siirron mahdollinen epäonnistuminen näkyy ruudussa H3, jossa lapinleikin versomäärät ovat vähentyneet. Vuonna 2018 laskettiin 23 versoa ja vuonna 2023 lajia ei havaittu enää lainkaan. Ruudussa F1 lapinleinkien määrä on vähentynyt kahteen versoon alkuperäisestä 21 versosta.

4 SEURANTA

Lapinleikin seurantaohjelmaan on esitetty kuusi maastokäyntiä. Seurannat on tarkoitus toteuttaa lapinleikin pääkukinta-aikaan kesä-heinäkuun vaihteessa. Kasvillisuusruutujen seurantasuunnitelma on seuraavanlainen:

- **TEHTY:** 1. vuonna istutuksen jälkeen (v. 2019)
- **TEHTY:** 2. vuonna istutuksen jälkeen (v. 2020)
- **TEHTY:** 3. vuonna istutuksen jälkeen (v. 2021)
- **TEHTY:** 5. vuonna istutuksen jälkeen (v. 2023)
- 7. vuonna istutuksen jälkeen (v. 2025)
- 10. vuonna istutuksen jälkeen (v. 2028)

Seuraava seurantakäynti Lapinleikinmukan kasvillisuusruuduilla on alkukesällä 2025. Seurannassa käytetään apuna jo luotua Excel-lajitaulukkoa. Uhanalaisten lajien maastolomakkeen tiedot voidaan täyttää Excel-lomakkeeseen suoraan, joten erillistä UHIX-lomaketta ei tarvinne enää käyttää. Tällöin maastokäynnin yhteydessä tulee arvioida, onko tarvetta ylimääräiselle maastokäynnille myöhemmin kesällä esimerkiksi alkukesän kuivuuden takia tai tarvittaessa jo ennen vuotta 2028. Jos lapinleikin määrä on edenneen selkeästi vähentynyt, on tarvetta mahdolliselle ylimääräiselle käynnille.

Alkuperäisen suunnitelman mukaisesti seurantakäynnillä kerätään seuraavat tiedot kasvillisuusruuduilta sekä vertailuruudulta (Syrjänen & Rytteri, 1998):

- esiintymän koko ja sijoittuminen ruudulla (tai jos lajia levittäytynyt laikkuna ruudun ulkopuolelle, niin arvio myös tästä)
- steriilien ja fertiilien määrä ja kunto sekä siirretyn esiintymän kunto kokonaisuutena
- kukinnan vaihe
- pohjakerros (sammaleet, paljas maa, karike) - prosentin tarkkuudella. (Rahkasammalissa ja maksasammalissa riittää karkeampi ekologinen luokka, ilman tarkkaa lajimääritystä)
- kenttäkerros (ruohot, heinät, varvut, puiden taimet) - prosentin tarkkuudella
- pensaiden ja puiden peittävyys
- etäisyys lähimpään / lähimpiin lapinleikkisiin
- siirtojen vaikutukset populaatioon (tätä ei vertailuruudulta)
- mahdolliset hoitotoimenpiteet
- valokuva ruudun eteläreunalta. Lapinleikkikasvustot rajattu kuitunauhalla valokuvauksen ajaksi.

Valokuvauksen ajaksi kaikki kasvillisuusruuduilla esiintyvät lapinleikkikasvustot tulisi ympäröidä punaisella kuitunauhalla. Jos on mahdollista erottaa, niin olisi hyvä kirjata siirtomättään mukana tulleiden ja sen ulkopuolisten lapinleikkien määrät jokaiselta ruudulta.

Seurantaraportti toimitetaan seurantavuoden loppupuoliskolla sekä Lapin että Varsinais-Suomen ELY-keskuksille tai viranomaistahoille, jotka vastaavat lajin seurannasta aiempien viranomaispäätösten mukaisesti. Lisäksi seurantaruujujen lapinleikkitiedot toimitetaan Luonnontieteellisen keskusmuseon ylläpitämään laji.fi-paikkatietoaineistoon.

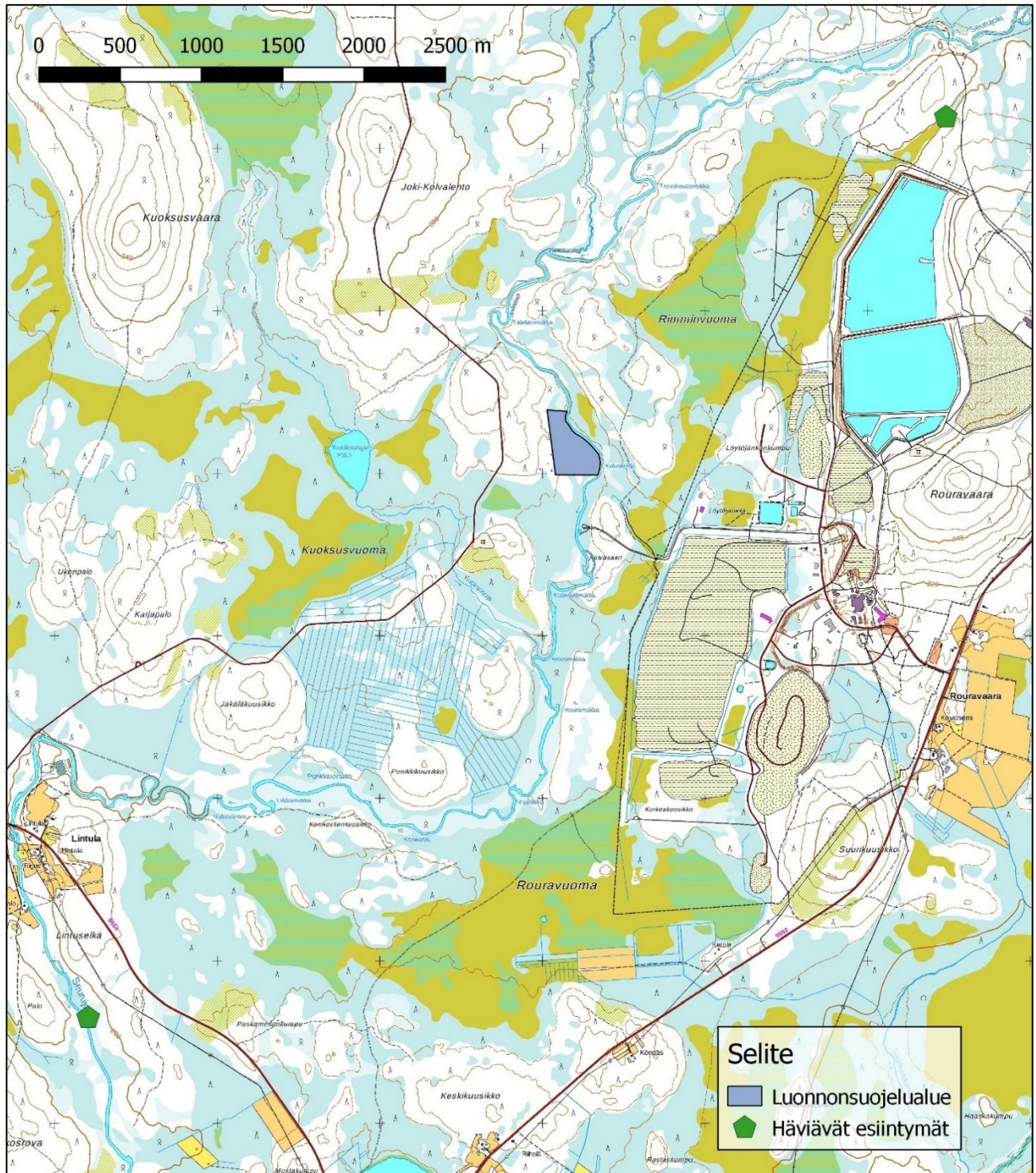
LÄHTEET

- Agnico Eagle Finland Oy 2017a: Luonnonsuojelulain 49 §:n mukainen poikkeamislupahakemus Lapinleikkiesiintymien (*Ranunculus lapponicus*) hävittämiseksi. 11.4.2017
- Agnico Eagle Finland Oy 2017b: Ympäristölupahakemus / Uuden NP4-altaan rakentaminen, NP-rikastushiekan läjittäminen uuteen altaaseen sekä altaan valmistelulupa Kittilän kultakaivoksella. 29.9.2017
- Luonnonsuojelulaki 1096/1996
- 42 § Kasvilajin rauhoittaminen
 - 46 § Uhanalaiset lajit
 - 47 § Lajien esiintymäpaikkojen suojelu
 - 49 § Poikkeukset rauhoitussäännöstä
- Luontoselvitys Kangas Oy 2021: Siirtoistutettujen lapinleikkien seuranta Kittilän Lapinleikkimukassa v. 2018-2021. Raportti, päivitetty versio 29.12.2021.
- Luontoselvitys Kangas Oy 2020a: Siirtoistutettujen lapinleikkien seuranta Kittilän Lapinleikkimukassa v. 2019. Raportti, päivitetty versio 17.2.2020.
- Luontoselvitys Kangas Oy 2020b: Siirtoistutettujen lapinleikkien seuranta Kittilän Lapinleikkimukassa v. 2018-2020. Julkaisematon raportti 19.12.2020.
- PK Jooga ja Luonto 2018a: Lapinleikkien siirtoistutussuunnitelma Kittilän Lapinleikkimukan suojelualueelle. Raportti, päivitetty versio 17.6.2018.
- PK Jooga ja Luonto 2018b: Raportti lapinleikkien siirtoistututtamisesta Kittilän Lapinleikkimukan suojelualueelle. Raportti, päivitetty versio 20.12.2018.
- PK Jooga ja Luonto 2017: Seurujoen lapinleikkikartoitus. Raportti, 20.8.2017.
- Syrjänen, K. ja Rytteri, T. 1998: Uhanalaisten kasvien seuranta. Ympäristöopas 45. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

LIITTEET

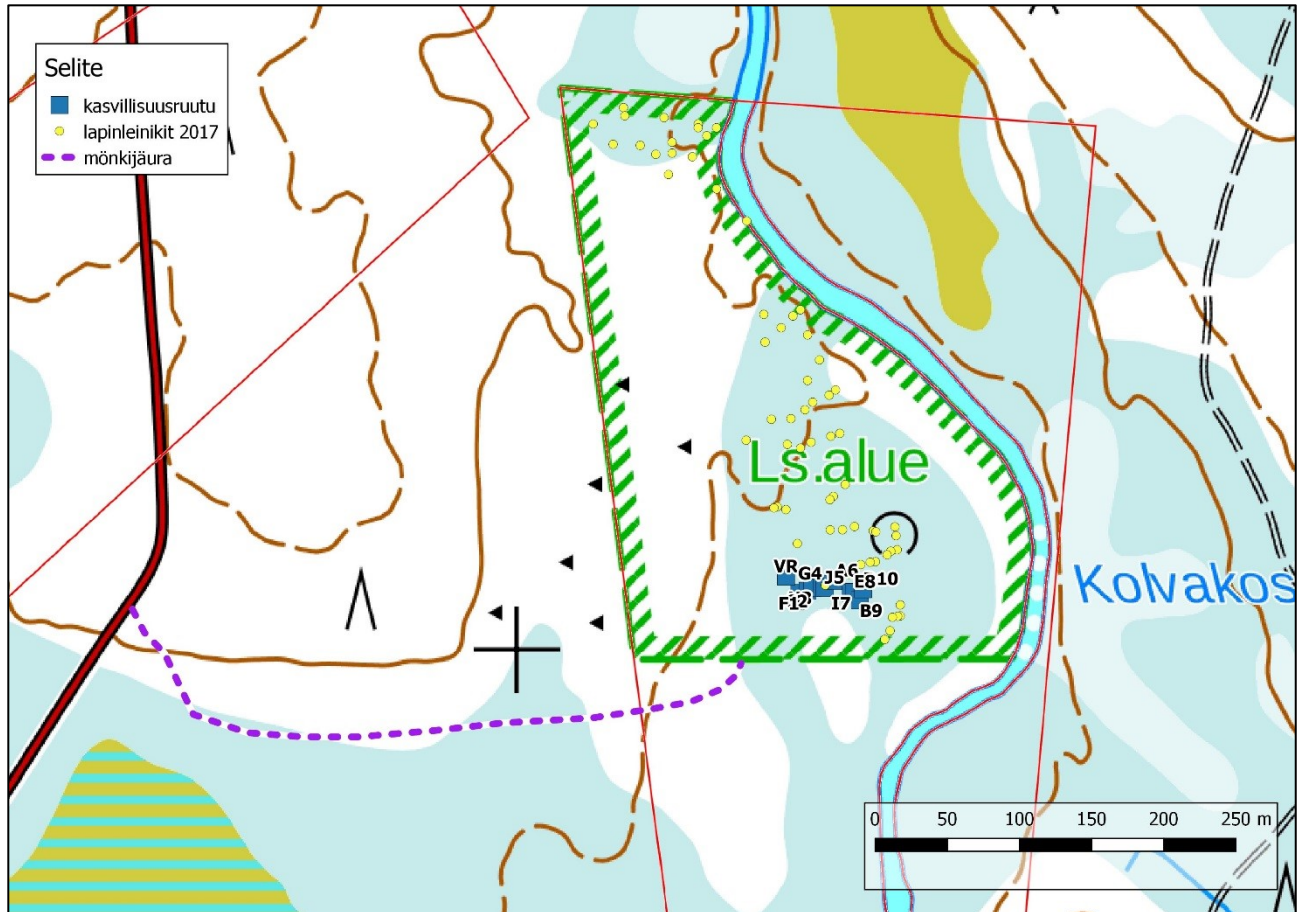
Liite 1. Aluekartta

Kartta suojelualan ja mahdollisesti häviävien esiintymien sijainnista. Pohjoisempi esiintymä on suunnitellun NP4-
altaan esiintymä ja eteläisempi on suunnitellun purkuputken Seurujoen alituskohdan esiintymä.



Liite 2. Kasvillisuusruutujen sijoittuminen Lapinleinkinmukan suojelualueelle

Violetilla katkoviivalla on mönkijäura, jota käytettiin siirtoistutusten aikana. Siirtoistutusruudut sijoittuvat suojelualan eteläosaan.



Liite 3. Kasvillisuusruutujen koordinaatit sekä vuoden 2018 perusinventointi

Inventointi on tehty 9.8.2018

ruudun tunnus	N	E	siirtomättään koko kasvillisuusruudusta v. 2018	mättään alkuperä	yhteensä	fertiilit	steriilit	kunto
F1	7535039	431196	15 %	Purkuputki	21		21	heikko
C2	7535041	431202	25 %	NP4	70		70	hyvä
H3	7535043	431205	30 %	Purkuputki	23		23	melko hyvä
G4	7535045	431212	20 %	Purkuputki	23	1	22	ok
J5	7535043	431213	27 %	Purkuputki	34	1	33	ok
A6	7535048	431221	25 %	NP4	40		37 (+3)	heikentynyt
I7	7535039	431232	25 %	Purkuputki	31		30 (+1)	keskinkertainen
E8	7535040	431234	25 %	NP4	21	1	20	heikohko
B9	7535034	431238	20 %	NP4	27		27	heikentynyt
D10	7535042	431241	15 %	NP4	15		12 (+3)	ok
VR	7535051	431187			57	2	55	

Liite 4. Alkuperäisten kasvupaikkojen kuvaukset sekä siirrettyjen lapinleinkien määrä

Havainnot tehty siirtoistutuspäivänä 8.8.2018.

GPS-tunnus	Laatikon tunnus	y_proj	x_proj	Päivämäärä	Kellonaika	Paikka	Ferriilit	Steriilit	Kunto	Kasvupaikan kuvaus	Muu
1	A	7537238	433519	8.8.2018	8:42:48	NP4 allas	1	48	hyvä	4 paakkua alalta: 3 kpl rahkasammalikko ja 1 kpl turvepaljastuma, kuiva mätäs.	
2	B	7537218	433486	8.8.2018	9:00:52	NP4 allas		42	pienilehtinen, kuivahtanut	3 mätästä: 1 seinäsammalmätäs, 1 rahkasammalmätäs, 1 lehvasammalmätäs	kuivat mättäät
3	C	7537205	433490	8.8.2018	9:14:59	NP4 allas		72	kuivahtanut, pienilehtinen	4 mätästä: rahkasammalmättäitä, 2 syvempää mätästä, 2 pintamätästä	
4	D	7537193	433486	8.8.2018	9:28:42	NP4 allas		20	todella kuivunut, sammaleet kuivahtaneet, kellastunut lehti osittain, pienilehtinen)	4 mätästä: 2 seinäsammalmätästä, 2 rahkasammalmätästä.	kasvupaikka pajujen alla.
5	E	7537158	433451	8.8.2018	9:43:39	NP4 allas	2	22	kuivahtanut, pienilehtinen	3 mätästä: 1 seinäsammalmätäs, 1 rahkasammalmätäs, 1 lehvasammalmätäs	
6	F	7531641	428213	8.8.2018	11:40:24	Purkuputkilinja		22	hyvä, elinvoimainen	2 mätästä: 1 kuiva pintakasvusto, 1 rahkasammalmattoinen	Runsaslehtinen kasvupaikka
7	G	7531620	428223	8.8.2018	11:59:58	Purkuputkilinja		33	hyvä esiintymä	viitasammalrahkamätäs	Runsas esiintymä, harvassa versoja, varjoaikka
8	H	7531610	428224	8.8.2018	12:13:45	Purkuputkilinja		28	esiintymä ok, pienilehtinen	rahkasammalinen mätäs	varjoinen
9	I	7531655	428211	8.8.2018	12:29:50	Purkuputkilinja		29	hyvä	5 eri rahkasammalmätästä	varjoinen viitarahkasammalinen
10	J	7531672	428203	8.8.2018	12:54:27	Purkuputkilinja	4	38	Hyvä, isot lehdet, aurinko hieman kuivattanut esiintymää	2 viitarahkasammalmätästä	helposti irtoava