

AA SAKATTI MINING OY

**MALMINETSINNÄN KASVILLISUUSVAIKUTUSTEN
SEURANTA SAKATTI 1–5 ALUEELLA
VUONNA 2017**

AA SAKATTI MINING OY

MALMINETSINNÄN KASVILLISUUSVAIKUTUSTEN SEURANTA SAKATTI 1–5 ALUEELLA VUONNA 2017

7.5.2018

Projektipäällikkö Vieltojärvi Olli-Pekka

Niina Lappalainen, FT biologi

Sisällysluettelo:

1.	JOHDANTO	1
2.	SELVITYSTEN MENETELMÄT, TOTEUTUS JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT	1
2.1	KAIRAUSKOHEIDEN KASVILLISUUSRUUDUT	2
2.2	KAIRAUSSOIJAN JA MUUN MAA-AINEKSEN PEITTOALUE KAIRAUSPISTEEN YMPÄRISTÖSSÄ	4
2.3	KAIRAUSKOHEIDEN HÄIRIÖVAIKUTUS	4
2.4	REITTIEEN KASVILLISUUSRUUDUT JA HÄIRIÖVAIKUTUS	5
3.	SEURANNAN TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU	7
3.1	KAIRAUSKOHEIDEN HÄIRIÖVAIKUTUKSET JA KASVILLISUUSMUUTOKSET	8
3.1.1	<i>Kangasmaiden kairauskohteet</i>	<i>8</i>
3.1.2	<i>Suoalueiden kairauskohteet</i>	<i>12</i>
3.1.3	<i>Kairaussoijan ja muun maa-aineksen peittoalue kairauspisteen ympäristössä</i>	<i>15</i>
3.1.4	<i>Tulosten pohdinta</i>	<i>15</i>
3.2	REITTIEEN HÄIRIÖVAIKUTUS JA KASVILLISUUSMUUTOKSET	17
3.2.1	<i>Kangasalueiden reitit</i>	<i>17</i>
3.2.2	<i>Suoalueiden reitit</i>	<i>18</i>
4.	JATKOSEURANTA	19
5.	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	20
	VIITTEET	22
	LIITTEET	23

LIITTEET

- Liite 1. Kairauskohteiden kasvillisuusvaikutusseurannan tulokset; kangasalueet
 Liite 2. Kairauskohteiden häiriöaluemittausten tulokset; kangasalueet
 Liite 3. Kairauskohteiden kasvillisuusvaikutusseurannan tulokset; suoalueet
 Liite 4. Kairauskohteiden häiriöaluemittausten tulokset; suoalueet
 Liite 5. Reittien kasvillisuusvaikutusseurannan tulokset (A3)
 Liite 6. Kairauskohteiden kasvillisuusvaikutusten seuranta-kohteiden sijaintitiedot
 Kuvaliite 1. Kuvia kasvillisuusvaikutusseuranta-kohteista; kangasmaakohteet.
 Kuvaliite 2. Kuvia kasvillisuusvaikutusseuranta-kohteista; suo-kohteet.
 Kuvaliite 3. Kuvia kasvillisuusvaikutusseuranta-kohteista; reitit.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Teollisuustie 6, PL 96
96101 ROVANIEMI
p. 040-1333 800

Pohjakartat: © Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteriaineistoja 4/2018. Lisenssi:
http://www.maanmittauslaitos.fi/avoindata_lisenssi_versio1.0_05012012

Kuvat: © Tuomas Lahti ja Pia Kangas, Eurofins Ahma Oy

1. JOHDANTO

AA Sakatti Mining Oy on toteuttanut geologisia tutkimuksia Sakatti 1-5 -alueella, joka sijoittuu pääosin Viiankiaavan Natura-alueelle. Geologisia tutkimuksia on tehty sekä Natura-alueella ja Natura-alueen ulkopuolella. Geologisia tutkimuksia on tehty esimerkiksi syväkairauksilla (Ahma ympäristö Oy 2015b). AA Sakatti Mining Oy on toteuttanut syväkairauksia alkaen vuodesta 2006, josta Viiankiaavan Natura-alueella on toimittu vuosina 2006-2012 ja 2016–2018.

Kasvillisuusvaikutusten seuraamiseksi kohteelle on laadittu seurantasuunnitelma (Ahma ympäristö Oy 2015b). Malminetsinnän vaikutusten seuranta Sakatti 1–5 -alueen luontotyyppisiin ja kasvillisuuteen Viiankiaavan Natura-alueella aloitettiin vuonna 2015. Vuonna 2017 kasvillisuusmuutosten seuranta toteutettiin kahdellatoista vanhalla kairauskohteella, jotka on kairattu vuosina 2006–2012 (Ahma ympäristö Oy 2016). Talvella 2016–2017 Natura-alueella toteutettiin kairauksia, ja näistä kairatuista kohteista kymmenellä toteutettiin kasvillisuusmuutosten seuranta kesällä 2017. Näistä viisi kohdetta sisältyi vuoden 2016 perustilaselvitykseen (Ahma ympäristö Oy 2017). Lisäksi vuonna 2017 täydennettiin kasvillisuusvaikutusten seurantaa kairaustoiminnan aikana käytettyjen reittien kasvillisuusvaikutusten seurannalla. Kairaustoiminnan yhteydessä käytettyjen reittien varsille perustettiin yhteensä yhdeksän kasvillisuusmuutosten seurantakohtetta.

2. SELVITYSTEN MENETELMÄT, TOTEUTUS JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Toteutettujen syväkairausten kasvillisuusvaikutusten seuranta toteutettiin kasvillisuusruutumenetelmällä ajalla 21.8.-23.8.2017 ja 28.8.-31.8.2017. Suositeltu kasvillisuuden inventointiajankohta on heinä-elokuu, joten seurannan toteutus ajoittui suositellun inventointiajankohdan loppuun. Vuosina 2015–2016 seurannat toteutettiin elo-syyskuun vaihteessa (Ahma ympäristö Oy 2016 ja 2017). Maastotyöt toteuttivat biologi (FM) Tuomas Lahti ja luontokartoittaja (EAT) Pia Kangas Eurofins Ahma Oy:stä. Sammalnäytteiden määritykset varmisti biologi (FM) Britta Hamari Ahma ympäristö Oy:stä.

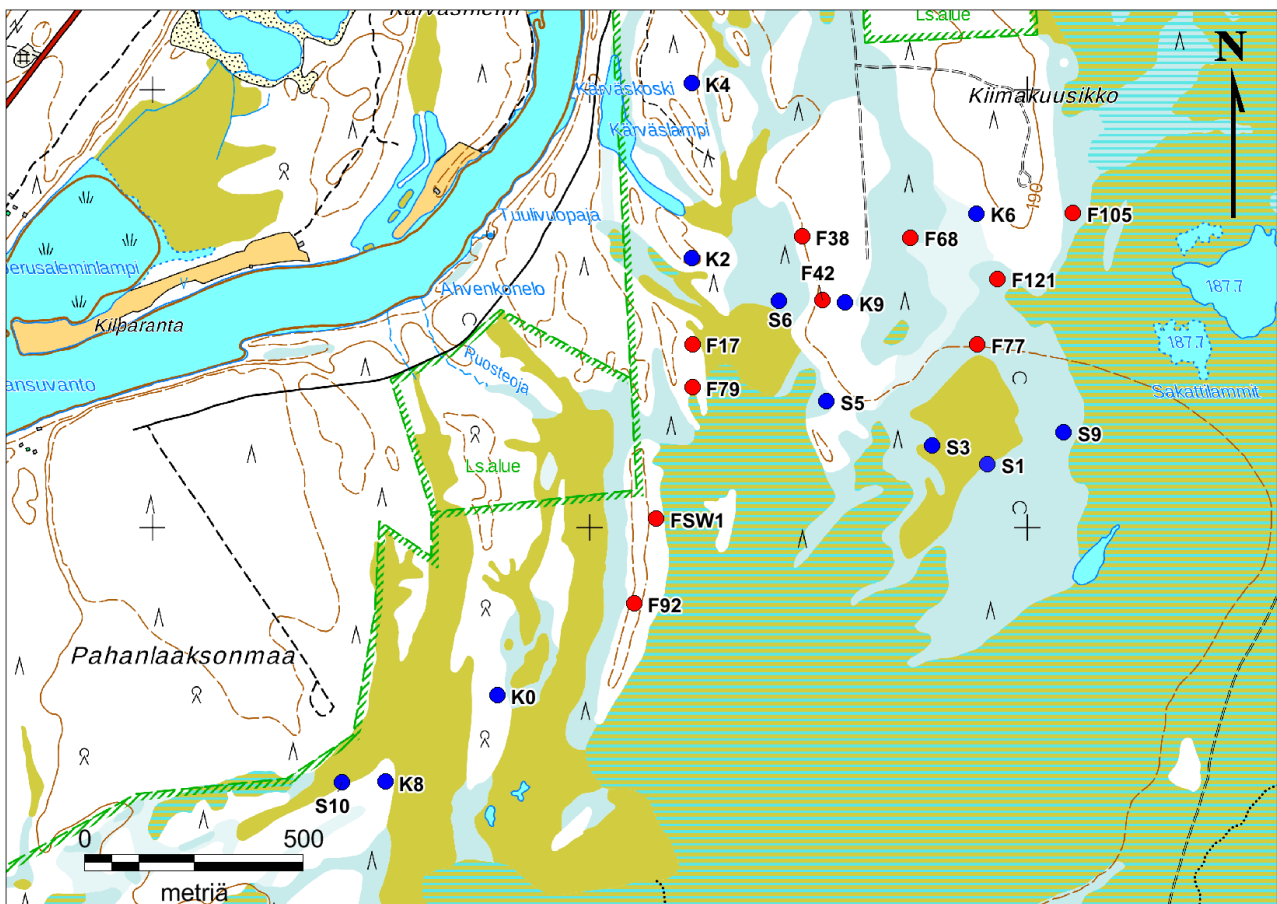
Ennen kenttätöskentelyä tehtiin suunnitelma seurattavista kohteista. Vuonna 2015 inventoiduista vanhoista kahdestakymmenestä kairauskohteesta vuoden 2017 seurantaan valittiin kuusi kangasmaakohdetta ja kuusi suokohdetta. Lisäksi seurantaan valittiin yhteensä kymmenen talvella 2016–2017 kairattua kohdetta. Näistä kohteista viidellä oli toteutettu perustilaselvitys vuonna 2016. Talvella 2016–2017 kairatuista uusista kohteista viisi sijoittui kangasmaille ja viisi suoalueille.

Kohteiden valinta pyrittiin toteuttamaan siten, että kohteet sijoittuivat mahdollisimman erityyppisille seurantakohteille (luku 2.1). Suoalueiden kairauspisteiden seuranta-aloihin kuului sekä rimpipintaisia avoimia nevoja ja lettoja että vähäpuustoisia ravinteisia rämeitä. Kangasmaalle sijoittuneiden seuranta-alojen luontotyypit vaihtelivat kuivista kankaista soistuneisiin tuoreisiin kankaisiin.

Kairauspisteiden kasvillisuusvaikutusten seurannan lisäksi vuonna 2017 aloitettiin kasvillisuusvaikutusten seuranta kairaustoiminnan yhteydessä käytetyillä reiteillä. Reittien seurantakohteiden valinta pyrittiin toteuttamaan siten, että kohteet sijoittuivat mahdollisimman erityyppisille seurantakohteille (luku 2.4).

2.1 Kairauskohteiden kasvillisuusruudut

Kairauskohteilla seurataan kasvillisuusvaikutuksia kasvillisuusruutumenetelmällä. Tarkkailu aloitettiin vuonna 2015, jolloin perustettiin yhteensä kaksikymmentä seuranta-alaa vuosina 2006–2012 Natura-alueella toteutetuille kairauskohteille (Ahma ympäristö Oy 2016). Näistä kymmenen kohteen suunniteltiin sijoittuvan karttatarkastelun ja luontotyyppi-inventointien yhteydessä saadun tiedon perusteella suokohteille ja kymmenen kohteen kangasmaille. Vuonna 2016 perustettiin kymmenen uutta kasvillisuusmuutosten seuranta-alaa suunnitelluille uusille kairauspisteille (Ahma ympäristö Oy 2017). Vuonna 2017 inventoitiin osa jo perustetun seuranta-alaverkoston kohteista sekä perustettiin uusia (kuva 2-1).



Kuva 2-1. Vuonna 2017 inventoidut kairauskohteet (talvella 2016–2017 kairatut kohteet punaisella ja aikaisemmin vuosina 2006–2012 kairatut sinisellä).

Kairauskohteille sijoittuu 2–3 kasvillisuusruutua (liite 6).

Yksi kasvillisuusruuduista sijoitettiin kairauspisteelle (kairausvaikutus) siten, että kairausputki ja kairauspisteen merkkikeppi sijoittuivat kasvillisuusruudulle. Jos kairauspisteelle sijoitetun kasvillisuusruudun läheisyydessä oli havaittavissa kairaus toiminnasta syntyneitä kasvillisuusvaikutuksia, sijoitettiin häiriöalueelle toinen kasvillisuusruutu (häiriö/kulutusvaikutus). Jos selkeitä häiriövaikutuksia ei ollut havaittavissa, häiriö/kulutusvaikutus kasvillisuusruutua ei perustettu. Kolmas kasvillisuusruutu sijoitettiin kairauspisteen läheisyyteen alueelle, jolla kairauksen jälkiä ei ole havaittavissa, ja jonka kasvillisuus oli mahdollisimman lähellä

AA Sakatti Mining Oy
Sakatti 1-5, kasvillisuusvaikutusseuranta 2017

kairauspisteellä oletettua aiemmin vallinnutta kasvillisuutta (ns. kontrolli). Kontrolliruutu ei kuitenkaan edusta juuri kairauspistettä luonnontilaisena, mikä on huomioitava tulosten tulkinnassa. Kairausvaikutusruudun sijainnin määräsi kairauspisteen sijoittuminen, kun taas kulutusvaikutus- ja kontrolliruutujen sijoittaminen tehtiin maastotöiden yhteydessä.

Vuonna 2016 toteutettiin perustilaselvitys kymmenellä kohteella, joilla suunniteltiin toteutettavaksi syväkairauksia. AA Sakatti Mining Oy merkitsi suunnitellut kairauspisteet puukepein ennen maastotöitä. Kohteilla inventointiin yksi kasvillisuusruutu, jonka keskelle merkkikeppi sijoittui. Osalla kohteista toteutettiin kairauksia talvella 2016–2017, osalla ei. Kesällä 2017 kairatuilla kohteilla aloitettu perustilaselvitys täydennettiin kairauksen jälkeiseksi seurannaksi. Osalla kohteista toteutunut kairauspiste sijoittui perustilaselvityksen yhteydessä inventoidun ruudun alueelle (kairausvaikutus). Kairauskohteen läheisyyteen perustettiin yllä esitetyllä tavalla häiriövaikutusruutu (häiriö/kulutusvaikutus). Kohteilla, joilla toteutunut kairaus ei sijoittunut inventoidun ruudun alueelle, perustettiin kairauspisteelle uusi kasvillisuusruutu (kairausvaikutus), ja aikaisemmin inventoitu kasvillisuusruudusta tuli kulutusvaikutusruutu (häiriö/kulutusvaikutus). Lisäksi perustettiin kontrolliruutu.

Kasvillisuusruutumenetelmässä 1m x 1m kokoiselta ruudulta määritettiin sillä esiintyvä kasvi- ja sammallajisto sekä niiden peittävyys pohja-, kenttä- ja pensaskerroksessa. Myös puuston peittävyys arvioitiin. Määritykset tehtiin mahdollisuuksien mukaan lajitasolle. Rahkasammalten, maksasammalten sekä pienikokoisten sammalten muodostaman peitteen, jonka lajisto tunnistettiin näytteistä, peittävyys määritettiin yhteispeittävytenä.

Kasvillisuusruudut merkittiin maastoon luoteis- ja kaakkoisnurkkiin sijoitetuilla puupaaluilla. Esimerkiksi maaperän kivisyydestä johtuen paalujen sijoittaminen tarkalleen ruutujen kulmiin oli joidenkin ruutujen osalta hankalaa, ja voi aiheuttaa jossain määrin epävarmuutta ruudun sijoittamisessa jatkoseurannassa.

Kasvillisuusruudut valokuvattiin (Canon powershot SX50 HS) idän suunnasta mahdollisimman suoraan alaspäin. Kairausalueelta sekä soijavaikutusalueelta otettiin myös yleiskuvia.

Kasvillisuusruutujen kasvilajien määrityksessä maastossa käytettiin Eurolan ym. (1992) suokasviopasta, Mossberg & Stenbergin (2003) kasviota sekä Hämet-Ahdin ym. (1998) retkeilykasviota. Luontotyytit määritettiin suoalueiden kairauspisteiden ympäristöille Eurolan ym. (1995) suokasvillisuusoppaan avulla ja kangasmaiden kairauspisteille Hotasen ym. (2008) metsätyyppioppaan avulla.

Suoalueilla sijainneille kasvillisuusseurantakoealoilla luontotyyppi määritettiin maastossa vain tarkastellun kohteena olleelle ympyrälle, jonka säde oli 30 metriä. Vuonna 2015 toteutettujen Sakatti 1-5 alueen luontotyyppikartoitusten (Ahma ympäristö Oy 2015a) yhteydessä kartoitetuilla kuvioilla liikuttiin laajemmalla alueella ja tuolloin samoille alueille määritetyt luontotyytit ovat nyt käytetyistä hieman poikkeavia. Tämä johtuu mm. ravinteisuutta ilmaisevien indikaattorilajien puuttumisesta tarkastellulta suppeammalta alueelta.

Kyseessä on subjektiivinen menetelmä, ja arvioijasta johtuvaa vaikutusta tuloksiin onkin pyritty vähentämään sillä, että pinta-alojen arvioinnin on toteuttanut kaksi asiantuntijaa. Vuodenajalla on myös vaikutusta tuloksiin, sillä toteutusajankohta voi vaikuttaa osan lajien havaittavuuteen ja pinta-ala-arvioihin. Vuosina 2015–2017 toteutettujen seurantojen ajoittuminen elo-syyskuun vaihteeseen on voinut aiheuttaa jossain määrin epävarmuutta joidenkin lajien havaitsemiseen. Vuosien välillä on myös luonnollista vaihtelua esimerkiksi ruohokasvien, heinien ja sarojen peittävyyksissä.

2.2 Kairaussoijan ja muun maa-aineksen peittoalue kairauspisteen ympäristössä

Kairauspisteiden ympäristössä esiintyi kairauksen yhteydessä maan pinnalle nousutta hiekkaa, soraa sekä soijaa. Natura-arvioinnissa (Ahma ympäristö Oy 2015) käytettiin soijan peittoalueena 13,2 m² ennen soijan talteenoton aloittamista joulukuussa 2009 ja soijan talteenoton aloittamisen jälkeen 2 m² (taulukko 2-1).

Vanhoilla kairauskohteilla vuonna 2015 toteutettu soijan peittämän alueen havainnointi oli haasteellista (Ahma ympäristö Oy 2016). Soija oli pääosalla kangasmailla sijaitsevista aloista peittynyt karikkeella ja/tai kasvillisuudella, joka oli kasvanut soijakerroksen läpi (kuten varvut) tai sen päälle (kuten sammaleet). Lisäksi paikoin ohut soijakerros oli paikoin vaikea erottaa muusta maan pinnalle kairauksen yhteydessä nousseesta maa-aineksesta (hiekkajaitai sora). Soija saattoi myös jossain määrin painua hiekka/sorakerrokseen. Kairaussoijan peittoaluetta havainnoitaessa huomioitiin myös muun maan pinnalle nousseen maa-aineksen (hiekkajaitai sora) peittämä alue, sillä kairauksen yhteydessä noussut maa-aines kokonaisuudessaan on saanut aikaan peittovaikutuksen luontotyyppillä. Kangasmailla hiekkakerros katsottiin kairauksen yhteydessä syntyneeksi, jos sen alla oli humuskerros. Soijan leviämisseuuntaan ja peittoalueeseen vaikuttivat mm. pinnanmuodot. Suoalueilla kairauspisteet sijoituivat pitkälti rimpeen, minkä lisäksi soija oli monella paikalla painunut sammal/turvekerrokseen eikä ollut silmin havaittavissa. Näillä aloilla soijan esiintymistä kairauspisteen ympäristössä selvitettiin pienin näyttein etäännyvinä gradientteina häiriövaikutusmittausten yhteydessä. Koska koko peittoaluetta ei käytännössä ollut mahdollista nähdä, arvio peittoalueen pinta-alasta sekä kangas- että suoalueilla tehtiin häiriövaikutuslinjoilla (ks. luku 2.3) toteutettujen mittausten avulla. Kairauspisteeltä mitattiin soijan/hiekan peittämän alueen laajuus kaikkiin pää- ja väli-ilmansuuntiin. Otosmainen selvitys saa aikaan jonkin verran epävarmuutta peittoalueen pinta-alan arviointiin. Lisäksi vanhoilla kairauskohteilla mitattiin vuonna 2015 kairaus toiminnan yhteydessä kairauspisteen ympäristöön levinneen soija/hiekkapatjan paksuus kasvillisuusruudun nurkista.

Vuonna 2017 ei toteutettu soijan peittämän alueen havainnointia ja mittauksia.

Taulukko 2-1. Natura-arvioinnissa käytetyt arvioitu soijan peittoalue sekä arvioitu häiriöalue (Ahma ympäristö Oy 2015b).

	Soijan arvioitu peittoalue ennen soijan talteenottoa (m ²)	Soijan arvioitu peittoalue soijan talteenoton aloittamisen * jälkeen (m ²)	Kairaus toiminnan arvioitu häiriöalue (m ²)
Pinta-ala (m ²)	13,2	2	400
Alueen teoreettinen säde (ympyränmuotoinen alue, m)	2	0,8	11,3
* Soijan talteenotto aloitettu joulukuussa 2009			

2.3 Kairauskohteiden häiriövaikutus

Kasvillisuusruutuseurannan häiriövaikutusalueiden mittaukset toteutettiin samalla menetelmällä kuin Sakatti 1-5 malminetsintäalueen vanhojen kairauskohteiden kasvillisuusvaikutusten seurannassa vuonna 2015 (Ahma ympäristö 2016).

Kairauspisteen ympäristössä arvioitiin ja mitattiin kasvillisuuden häiriövaikutusvyöhykkeet taulukossa 2-4 esitetyn luokituksen mukaisesti. Kairauspiste toimi mittauksen keskipisteenä. Mittaukset tehtiin 30 metrin rullamitalla kaikkiin pää- ja väli-ilmansuuntiin. Mittaukset tehtiin

pääasiassa sille etäisyydelle, kuin häiriövaikutuksen arvioitiin aiheutuneen kairaustoiminnasta tai kairaustoiminnan arvioitiin voimistaneen jo esiintynyttä häiriövaikutusta (kuten metsätaloustoiminta). Vyöhykkeiden mittaus tehtiin 1 cm tarkkuudella, mutta huomioiden mittauksen epävarmuustekijät, jatkoseurannassa on hyvä huomioida vaihtelu.

Häiriövaikutusvyöhykkeen mittauslinjojen kokonaispituudet laskettiin erikseen jokaiselle ilmansuunnalle. Jokaiselle kairauspisteelle laskettiin häiriövaikutusluokkien osuudet.

Vuonna 2016 toteutetussa suunniteltujen kairauskohteiden perustilakartoituksessa suunniteltujen kairauspisteiden ympäristössä arvioitiin ja mitattiin kasvillisuuden mahdolliset häiriövaikutusvyöhykkeet taulukossa 2-2 esitetyn luokituksen mukaisesti. Kairauspisteen sijaintia merkitsevä puupaalu toimi mittauksen keskipisteenä. Mittaukset tehtiin yllä kuvatulla tavalla. Häiriövaikutusmittausten tarkoituksena oli kartoittaa kasvillisuusruutuja ympäröivien alueiden kuluneisuuden lähtötilanne. Metsätaloustoimien, porotalouden tai muun aiemman ihmisvaikutuksen johdosta syntyneet polut, ojat ja kasvillisuudeltaan muuten luonnontilaisesta kuluneet alueet luokiteltiin taulukon 2-2 mukaisin luokituksin. Jokaiselle kairauspisteelle laskettiin häiriövaikutusluokkien osuudet, jotta luokkien välinen vertailu kairauksen jälkeiseen tilanteeseen olisi mahdollista.

Menetelmä on subjektiivinen ja siinä on useita epävarmuustekijöitä. Mittauslinjojen paikka todennäköisesti ei pysy täysin samana, sillä mittauslinjojen päätepisteitä ei ole merkitty maastoon. Lisäksi arviointiin vaikuttavat selvityksen toteuttajat. Vuonna 2017 soijan esiintymistä kairauspisteen ympäristössä ei oltu huomioitu häiriövaikutusluokituksessa.

Taulukko 2-2. Häiriövaikutusluokitus kairauspisteiden ympäristön kuvaamiseen.

Luokka	Kriteeri
I	Kairauspiste ja soijan/hiekan/soran peittämä alue, erittäin voimakkaat vaikutukset (75-100 % pinta-alasta peittynyt tai vaurioitunut).
II	Kasvillisuus hävinnyt tai muuttunut voimakkaasti (50-75 %) alkuperäisestä.
III	Kasvillisuus hävinnyt tai muuttunut 25-50 %.
IV	Kasvillisuuden häviäminen tai muuttuneisuus vähäistä, häiriövaikutuksia ei nähtävissä tai mahdollisen vaikutuksen ei voida arvioida olevan selkeästi kairaustoiminnasta johtuvaa, 0-25 %.
V	Ei nähtävissä olevia kairaustoiminnan vaikutuksia (verrattavissa pääasiassa luokkaan IV); mittauslinjojen pituuden vakiointi 30 metriin.

2.4 Reittien kasvillisuusruudut ja häiriövaikutus

Vuonna 2017 perustettiin seurantakohteita kairaustoiminnan yhteydessä käytetyille kulkureiteille. Reittien käyttöasteessa eli kulkukertojen määrässä. Kulkureiteillä on kuljettu talviaikaan raskailla koneilla, kevyillä koneilla tai molemmilla. Lisäksi reiteillä on kuljettu päivittäin moottorikelkoilla. Keväseen 2017 mennessä reiteillä kuljetut ajokerrat isoilla ja kevyillä koneilla on esitetty taulukossa alla (taulukko 2-3). Kulkukertoja moottorikelkoilla ei ole laskettu.

Karttatarkastelun ja luontotyyppi-inventointien yhteydessä saadun tiedon perusteella reittien seurantakohteet sijoitettiin viidelle suokohteelle ja neljälle kangasmaakohteelle. Kohteiden valinnassa pyrittiin huomioimaan eri luontotyyppien lisäksi reittien käyttöaste. Kangasmaiden kohteilla reiteillä esiintyvät luontotyypit edustivat mustikkatyyppin tuoretta ja puolukkatyyppin kuivahkoa kangasta tai kankaan soistumaa (HMT, EMT, EMT soist.). Suokohteilla reiteillä esiintyvät luontotyypit vaihtelivat oligotrofisesta saranevasta (OISN) luhtaisen saranevan (LuSN),

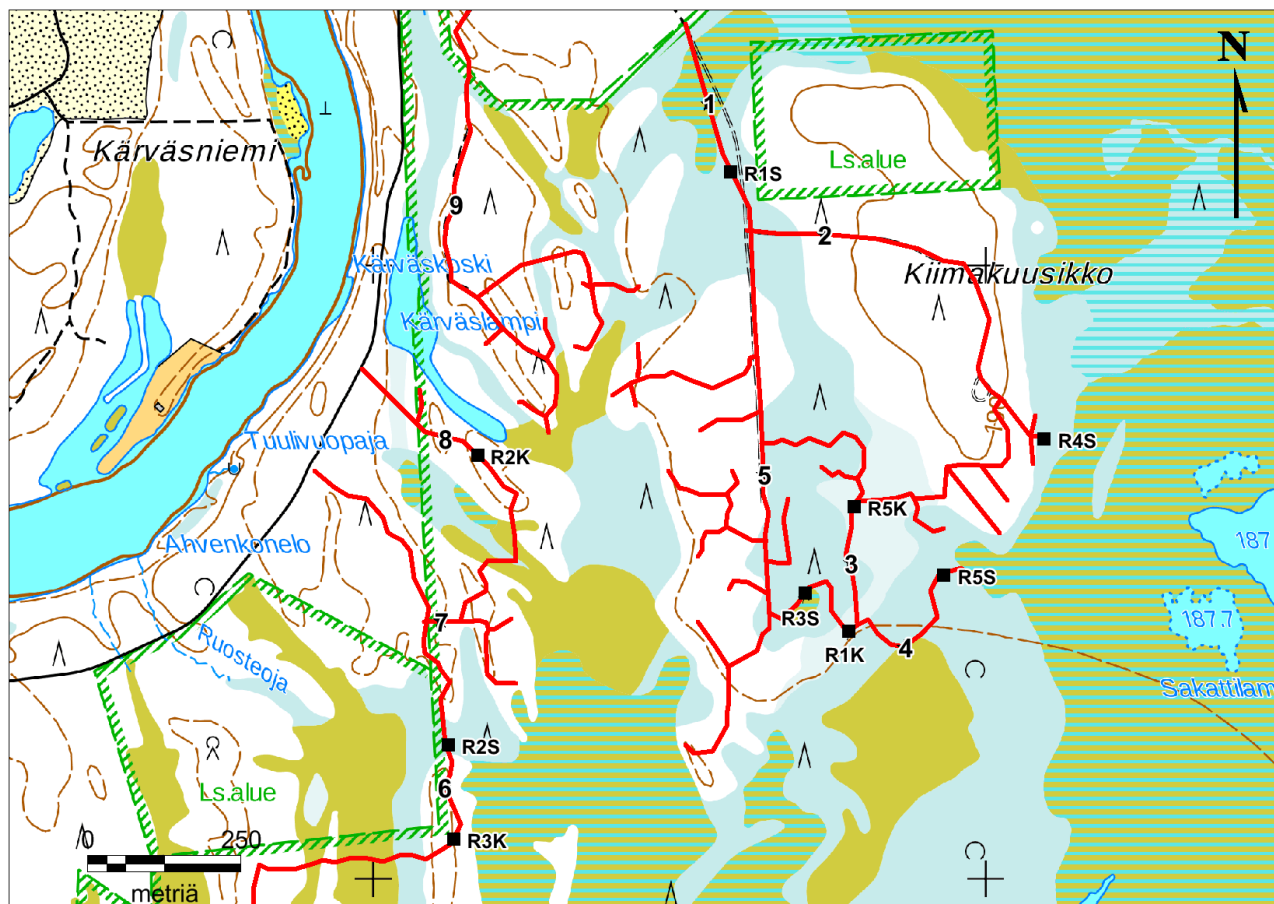
mesotrofisen ruopparimpinevan (MeRuRiN) ja lettonevarämeen (LNR) kautta Scorpidium-rimpilettoon (ScoRiL).

Reittien seurantakohteille sijoitettiin kolme kasvillisuusruutua reitille, reitin oletetulle reuna-alueelle sekä häiriintymättömälle alueelle. Ensimmäinen ruutu sijoitettiin reitin keskelle, ja kaksi muuta sijoitettiin reitin keskiosasta etääntyvälle linjalle siten, että vierekkäisten ruutujen ulkoreunojen väliin jäi 3 metriä. Reitin keskelle sijoittuvan ruudun A ja kauimmas sijoittuvan ruudun C väliin jäi siten yhteensä 7 metriä. Kasvillisuusruudut merkittiin maastoon kahdella vastakkaisiin nurkkiin asetetuilla puutolpalla.

Reittikohteella mitattiin havaittavien kulutusvaikutusalueiden leveydet eli reitin leveys kasvillisuusruutujen kohdalla sekä 5 metrin etäisyydellä molemmilla puolella kasvillisuusruutuja. Kulutusvaikutusta arvioitiin kairauspisteillä hyödynnetyn häiriövaikutusluokittelun avulla (taulukko 2-2).

Taulukko 2-3. Reittien seurantakohteet ja reittien kulutusluokat sekä kairauskoneiden ajokerrat kevääseen 2017 mennessä.

Kohde	Reitti nro	Reitin luontotyyppi (reitti > reuna)	Kulutus-tyyppi	Ultrakevyt kone (21), ajokertojen lkm (ennen kevät 2017)	Raskas kone, ajokertojen lkm (ennen kevät 2017)
Kangaskohteet					
R1K	4	EMT soist./EMT	5	56	41
R2K	8	EMT	2	0	36
R3K	6	HMT	4	23	32
R5K	3	HMT	6	41	15
Suokohteet					
R1S	1	ScoRiL > LNR	3	79	176
R2S	6	LuSN	4	23	32
R3S	4	OISN	5	56	41
R4S	2	LNR	1	23	0
R5S	4	MeRuRiN	5	56	41
Kulutustyyppit:					
1 = pieni kone, alle 25 ajokertaa			4 = iso kone ja pieni kone, 20-35 ajokertaa/kone		
2 = iso kone, alle 40 ajokertaa			5 = iso kone ja pieni kone, 40-60 ajokertaa		
3 = iso kone yli 150 ja pieni kone yli 50 ajokertaa			6 = pieni kone yli 40 ja iso kone alle 20 ajokertaa		



Kuva 2-2. Reittien kasvillisuusvaikutusten seurantakohteet ja reittien tunnukset. Reittilinjaukset suuntaa-antavia.

3. SEURANNAN TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

Kangasalueiden seuranta-alat edustavat pääosin Natura-luontotyyppiä 9010, luonnonmetsät. Kangasmaiden kairausten seurantakohteet K6, K8, F42 ja F68 sijoittuvat kangasmaille, jotka ovat olleet metsätaloustyössä eivätkä täytä luonnonmetsät Natura-luontotyyppin määritelmää. Näillä kohteilla on toteutettu noin 20-30 vuotta sitten metsätaloustoimenpiteitä kuten hakkuuta ja aurauksia. Kangasalueiden kairauspisteet sijoittuvat tuoreille kankailla, kuivahkoille kankailla tai niiden soistumille. Yksi kangasmaiden kohteiksi suunnitelluista kohteista (K6) sijoittuu kankaan rämeiselle reunalle. Vanhoilla kangasmaiden kairauspisteillä on toteutettu kairauksia vuosina 2009–2012 (Ahma ympäristö Oy 2016). Uudet kairaukset toteutettiin talvella 2016–2017. Joillakin seurantakohteilla on toteutettu useampia kairauksia. Kairauspisteet K0 ja K1 on kairattu ennen soijan talteenoton aloittamista.

Suoalueiden seuranta-alat edustavat Natura-luontotyyppiä 7310, aapasuot ja osa seuranta-aloista myös Natura-luontotyyppiä 7230, letot. Suoalueiden kairauspisteillä on toteutettu kairauksia vuosina 2006–2012 sekä 2016–2017. Vanhat kairauspisteet sijoittuvat keski- ja runsasravinteisille, pääasiassa märille luontotyypeille, kun taas uudet kairauspisteet sijoittuvat lähinnä rämeille ja

rämeisille yhdistelmätyypin luontotyypeille. Kairauspisteet S1–S5 on kairattu ennen soijan talteenoton aloittamista.

3.1 Kairauskohteiden häiriövaikutukset ja kasvillisuusmuutokset

Kairauskohteiden kasvillisuusruutuseurannan yhteydessä otetut valokuvat on esitetty kuvaliitteinä (kuvaliite 1, kuvaliite 2). Kasvillisuusruuduista on otettu kuvat idän suunnasta (poikkeuksena kaksi vuonna 2017 kuvattua kasvillisuusruutua). Kairausruuduille sijoittui kairausputki sekä kairauspisteen merkkikeppi. Lisäksi kaikkien ruutujen nurkkiin sijoittuivat kasvillisuusruutujen merkkikepit (2 kpl), joita ei ole huomioitu peittävyksissä.

Eri kerrosten (pohjakerros, kenttäkerros, pensaskerros ja puusto) peittävyysprosentit eivät summaudu sataan. Kenttäkerroksen, pensaskerroksen sekä puuston osalta tämän selittää kasvillisuuden aukkoisuus kyseisessä kerroksessa. Myös pohjakerroksen osalta peittävyysprosenttien summat erosivat joillakin ruuduilla 100 %:sta. Tämä selittyy esimerkiksi päällekkäisyyksistä (kuten karike sammalkerroksella, rimpipinnan alainen sammalpeite) ja kenttäkerroksen vaikutuksesta (kuten varpujen tyvet).

3.1.1 Kangasmaiden kairauskohteet

Vanhempien kairausten osalta kangasmaiden kairaukset oli toteutettu vuosina 2009–2012. Tulosten tarkastelussa on vertailtu vanhojen kairauskohteiden nykytilaa edellisen, vuonna 2015 toteutetun seurannan tuloksiin. Kulutusvaikutusten seuranta-alat sijoitettiin kairauspisteen läheisyyteen selkeästi huomattavimpien kulutusvaikutusten alueille.

Uudet kairaukset toteutettiin talvella 2016–2017. Toisin kuin vanhojen kairausten seurannan kulutusvaikutusten seuranta-alat, uusien kairausten kulutusvaikutusten seuranta-aloja ei välttämättä sijoitettu kairauspisteen läheisyydessä esiintyvien selkeästi huomattavimpien kulutusvaikutusten kohdille. Uusien kairauspisteiden sijoittumiseen vaikutti myös se, sijoittuiko vuonna 2016 toteutetun perustilaselvityksen kasvillisuusruutu talvella 2016–2017 toteutuneelle kairauspisteelle vai ei.

Vuonna 2009 kairatulla tuoreen kankaan (HMT) kohteella K0 näkyvän harmaan soijakerroksen peittävyys oli pienentynyt (kuvaliite 1) vuodesta 2015 sammalten peittovaikutuksen johdosta. Tavallisia metsäsammalia (seinäsammal ja metsäkerrossammal) esiintyi ruudulla edelleen vähän, mutta karhunsammalten, joita voidaan pitää pioneerilajeina, peittävyys oli selkeästi kasvanut kairauspisteen ympäristössä sekä kulutusvaikutusalueella. Paljaan maan osuus oli laskenut sekä kairauspisteen ympäristössä että kulutusvaikutusalueella. Kulumiselle herkkien varpulajien peittävyys oli myös kasvanut sekä kairauspisteen ympäristössä että kulutusvaikutusalueella (liite 1, kuvaliite 1). Myös kontrollikohteella oli havaittavissa selkeä varpujen runsastuminen, mistä johtuen metsäsammalten peittävyys kontrollikohteella oli arvioitu aikaisempaa pienemmäksi. Kairauspisteen ympäristössä havaittavissa oleva kasvillisuuden muuttuneisuus kairaustoiminnassa syntyneen häiriön ja kulutusvaikutuksen seurauksena oli arvioitujen häiriövaikutusluokkien osuuksien (liite 2) perusteella laskenut. Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella (menetelmän subjektiivisuus ja epävarmuustekijät huomioiden, ks. luku 2.3) kairauspisteen ympäristössä oli kahden vuoden aikana tapahtunut jonkin verran kasvillisuuden palautumista (liite 2). Vaikutusalueen laajuus oli kutakuinkin ennallaan, mutta kasvillisuuden arvioitiin sijoittuvan aikaisempaa lievempien vaikutusten luokkiin.

Vuonna 2010 kairatulla kuivahkon kankaan (EMT) kohteella K2 ei ollut tulosten perusteella havaittavissa selkeitä muutoksia kairauspisteen ympäristön tai kulutusalueen pohjakerroksessa (liite 1, kuvaliite 1). Kariketta esiintyi edelleen runsaasti. Puolukka sekä ja variksenmarja olivat runsastuneet sekä kairauspisteen ympäristössä tai kulutusalueella. Varvut olivat runsastuneet jossain määrin myös kontrollialueella. Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella kairauspisteen

ympäristössä oli kahden vuoden aikana tapahtunut jonkin verran kasvillisuuden palautumista (liite 2). Vaikutusalueen laajuus oli oletettavasti kutakuinkin ennallaan (huom. epävarmuustekijät, luku 2.3), mutta kasvillisuuden arvioitiin sijoittuvan aikaisempaa lievempien vaikutusten luokkiin.

Vuonna 2011 kairatulla kuivahkon kankaan (EMT) kohteella K4 paljasta hiekan ja soijan peittämää alaa esiintyi vähemmän kuin vuonna 2015. Varvut olivat runsastuneet ja peittivät aikaisempaa laajemmin alueen erityisesti kairauspisteen ympäristössä. Kulutusalueella varpujen runsastuminen oli vähäisempää (kuvaliite 1). Varvut olivat kasvaneet ja niiden peittävyys oli suurempi myös kontrollialueella. Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella kairauspisteen ympäristössä oli kahden vuoden aikana tapahtunut jonkin verran kasvillisuuden palautumista (liite 2). Vaikutusalueen laajuus oli arvioitu pienemmäksi (luokat I–III, huom. epävarmuustekijät, luku 2.3), minkä lisäksi kasvillisuuden arvioitiin sijoittuvan aikaisempaa lievempien vaikutusten luokkiin.

Vuonna 2012 kairatulla tuoreen kankaan soistuneen reunan rämeen (R) kohteella K6 ei ollut havaittavissa suuria muutoksia kairauspisteen ympäristön kasvillisuudessa. Kairauspisteen ympäristön sammalkerros ja varvut eivät olleen juurikaan vaurioituneet kairauksen aikana. Kulutusalueella sitä vastoin oli syntynyt vaikutuksia. Tulosten perusteella kulutusalueen muokkautuneen turpeen osuus oli jonkin verran pienentynyt kasvillisuuden vallatessa kasvualaa. Varvut olivat selkeästi runsastuneet kulutusalueella. Kontrollialueella kasvillisuus oli ennallaan. Kontrollialueella havaittiin alueellisesti uhanalainen (RT) maksasammal, loukkopanusammal (*Calypogeia muelleriana*). Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella kairauspisteen ympäristössä oli kahden vuoden aikana tapahtunut jonkin verran kasvillisuuden palautumista (liite 2). Vaikutusalueen laajuus oli kutakuinkin ennallaan, mutta kasvillisuuden arvioitiin sijoittuvan aikaisempaa lievempien vaikutusten luokkiin.

Vuonna 2012 kairatulla kuivahkon kankaan (EMT) kohteella K8 ajouralle sijoittuvan kairauspisteen ympäristön kasvillisuus oli säilynyt jokseenkin ennallaan. Kairauspisteen ympäristössä esiintyi edelleen runsaasti avointa maanpintaa, ja sammalpeite koostui edelleen pääasiassa ns. pioneerilajistosta. Kairauspisteen ympäristön ja kulutusalueen vähäisessä varvikossa oli havaittavissa jonkin verran runsastumista (liite 1, kuvaliite 1). Varvut olivat runsastuneet jossain määrin myös kontrollialueella. Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella kairauspisteen ympäristössä oli kahden vuoden aikana tapahtunut enintään vähäistä kasvillisuuden palautumista (liite 2). Vaikutusalueen laajuus oli oletettavasti kutakuinkin ennallaan (huom. epävarmuustekijät, luku 2.3), eikä kasvillisuuden vaikutusluokkien arvioinnissa ollut huomattavia muutoksia aikaisempaa lievempien vaikutusten luokkiin.

Vuonna 2012 kairatulla kuivahkon kankaan (EMT) kohteella K9 ei ollut havaittavissa huomattavia muutoksia pohja- tai kenttäkerroksen kasvillisuudessa ja peittävyyksissä. Kairauspisteen ympäristössä esiintyi ns. pioneerisammalten runsastumisen johdosta vähemmän paljasta soija- ja hiekkakerrosta. Myös kulutusvaikutuksille herkkä metsälaji seinäsammal oli jonkin verran runsastunut, mutta sen peittävyys oli edelleen pieni. Kulutusvaikutusalueella ei ollut havaittavissa selkeitä muutoksia, varpuja ei edelleenkään juurikaan esiinny kasvillisuusruudun alueella. Kairauspisteen ympäristössä ja kontrollialueella ei ollut havaittavissa selkeitä muutoksia varvuston peittävyyksissä. Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella kairauspisteen ympäristössä oli kahden vuoden aikana tapahtunut vähäistä kasvillisuuden palautumista (liite 2). Vaikutusalueen laajuus oli kutakuinkin ennallaan, eikä kasvillisuuden vaikutusluokkien arvioinnissa ollut erityisen huomattavia muutoksia aikaisempaa lievempien vaikutusten luokkiin.

Talvella 2016–2017 kairatulla kuivahkon kankaan (EMT) kohteella F17 kairauspisteen ympäristössä ja kulutusvaikutusalueella oli havaittavissa selkeitä vaikutuksia verrattuna kontrollialueeseen (kohteella ei tehty perustilainventointia vuonna 2016). Kairauspisteen ympäristössä esiintyi runsaasti kairauksen yhteydessä maanpinnalle noussutta soijaa, hiekkaa ja soraa sekä työskentelyn aikana paljastunutta karikkeista maanpintaa (yhteensä noin 90 %), minkä lisäksi myös kulutusvaikutusalueella kasvillisuus oli selkeästi kulunut (yhteensä noin 96 %)

(kuvaliite 1, liite 1). Sammalpeite oli pitkälti peittynyt tai kulunut pois kairausalueen ympäristössä ja kulutusalueella. Tavallisista metsäsammalista seinäsammalen ja metsäkerrossammalen yhteispeittävyys oli laskenut jopa yli 90 %. Myös kenttäkerroksen kasvillisuudelle oli syntynyt huomattavat vaikutukset, eikä kenttäkerroksen lajistoa esiintynyt kairauspisteen ympäristössä ja kulutusvaikutuskohteella juurikaan. Varpuja esiintyi hyvin vähän, niiden peittävyys on voinut laskea jopa yli 90 %. Kairaustoiminnan yhteydessä oli syntynyt kulutusvaikutuksia kairauspisteen ympäristöön (taulukko 3-1, liite 2). Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella kairauspisteen ympäristössä oli syntynyt kulutusvaikutuksia keskimäärin noin 10,6 metrin etäisyydelle kairauspisteestä. Voimakkaimmat vaikutukset (luokka I) esiintyivät pääasiassa kairauspisteen välittömässä ympäristössä, ulottuen 50–100 metrin etäisyydelle kairauspisteestä (keskimäärin 74 cm etäisyydelle).

Talvella 2016–2017 kairatulla kuivahkon kankaan (EMT) kohteella F38 kairauspisteen ympäristössä ja kulutusvaikutusalueella oli havaittavissa selkeitä vaikutuksia verrattuna kontrollialueeseen (kohteella ei tehty perustilainventointia vuonna 2016). Kairauspisteen ympäristössä esiintyi runsaasti kairauksen yhteydessä maanpinnalle noussutta soijaa, hiekkaa ja soraa sekä työskentelyn aikana paljastunutta karikkeista maanpintaa (yhteensä noin 90 %), minkä lisäksi myös kulutusvaikutusalueella kasvillisuus oli selkeästi kulunut (yhteensä noin 95 %) (kuvaliite 1, liite 1). Sammalpeite oli pitkälti peittynyt tai kulunut pois kairausalueen ympäristössä ja kulutusalueella, eikä tavallisia metsäsammalia, seinä- ja metsäkerrossammalta, juurikaan enää esiintynyt seurantakohteilla. Varpujen peittävyyksissä oli tapahtunut huomattava muutos, varpulajien peittävyys oli laskenut jopa yli 80 %. Kairaustoiminnan yhteydessä oli syntynyt kulutusvaikutuksia keskimääräistä laajemmalle alueelle (taulukko 3-1, liite 2). Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella kairauspisteen ympäristössä oli syntynyt kulutusvaikutuksia keskimäärin noin 15,4 metrin etäisyydelle kairauspisteestä. Voimakkaimmat vaikutukset (luokka I) esiintyivät kairauspisteen välittömässä ympäristössä, ulottuen 50–190 metrin etäisyydelle kairauspisteestä (keskimäärin 93 cm etäisyydelle).

Talvella 2016–2017 kairatulla kuivahkon kankaan (EMT) kohteella F42 kairauspisteen ympäristössä ja kulutusvaikutusalueella oli havaittavissa selkeitä vaikutuksia verrattuna kontrollialueeseen sekä vuonna 2016 inventoituun perustilaan (toteutunut kairaus sijoittui inventoidun kasvillisuusruudun alueelle). Kairauspisteen ympäristössä esiintyi runsaasti kairauksen yhteydessä maanpinnalle noussutta soijaa, hiekkaa ja soraa sekä työskentelyn aikana paljastunutta karikkeista maanpintaa (yhteensä noin 55 %), minkä lisäksi myös kulutusvaikutusalueella kasvillisuus oli selkeästi kulunut (yhteensä noin 87 %). Sammalpeite oli pitkälti kulunut pois kairausalueen ympäristössä ja kulutusalueella, tavallisten metsäsammalten seinä- ja metsäkerrossammalen peittävyys olivat huomattavasti matalammat verrattuna kontrollialueeseen sekä vuoden 2016 esiselvitykseen (alle 20 %). Myös varpujen peittävyys oli huomattavasti matalampi kairausalueen ympäristössä ja kulutusalueella verrattuna kontrolliin ja vuoden 2016 esiselvitykseen (alle 30 %). Esiselvityksen perusteella kairauspisteen itäpuolella esiselvityksen kasvillisuusruutua sivuten kulki vanha metsätalouskäytössä ollut talvitien pohja. Talvitien käytön arvioitiin loppuneen 20-30 vuotta sitten ja pohjakerroksen kasvillisuus oli jo osittain palautunut häiriöstä (Ahma ympäristö Oy 2017). Talvitien alue luokiteltiin luokkaan III ja alue sijoittui enimmillään 2360 cm etäisyydelle kairauspisteestä. Kairaustoiminnan yhteydessä kulutusvaikutukset olivat lisääntyneet (taulukko 3-1, liite 2). Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella kairauspisteen ympäristössä oli syntynyt kulutusvaikutuksia keskimäärin noin 9,2 metrin etäisyydelle kairauspisteestä. Voimakkaimmat vaikutukset (luokka I) esiintyivät kairauspisteen välittömässä ympäristössä, ulottuen 20–120 metrin etäisyydelle kairauspisteestä (keskimäärin 69 cm etäisyydelle).

Talvella 2016–2017 kairatulla kuivahkon kankaan (EMT) kohteella F68 kairauspisteen ympäristössä ja kulutusvaikutusalueella oli havaittavissa selkeitä vaikutuksia verrattuna kontrollialueeseen sekä vuonna 2016 inventoituun perustilaan (toteutunut kairaus sijoittui

inventoidun kasvillisuusruudun alueelle). Kairauspisteen ympäristössä esiintyi jonkin verran kairauksen yhteydessä maanpinnalle noussutta soijaa, hiekkaa ja soraa sekä työskentelyn aikana paljastunutta karikkeista maanpintaa (yhteensä noin 30 %). Tavallisten metsäsammalten seinä- ja metsäkerrossammalten peittävydet olivat huomattavasti matalammat verrattuna kontrollialueeseen sekä vuoden 2016 esiselvitykseen. Esiselvityksen perusteella samalle kairauspisteen ympäristön varvikko on entisellään, kun taas kulutusvaikutusalueella varpujen määrä on vähentynyt. Kairauskohteelta otetun yleiskuvan (kuvaliite 1) perusteella kulutusvaikutusalueella on inventoitua kulutusvaikutuskasvillisuusruutua myös huomattavasti kuluneempiakin kohtia. Esiselvityksen perusteella kairauspisteen ympäristössä sijaitti useita kapeita polkuja (10-80 cm, ka. 42 cm), jotka ovat todennäköisesti syntyneet porolaidunnuksen seurauksena (Ahma ympäristö Oy 2017). Kaikki seuranta-alueen polut määriteltiin häiriövaikutusluokkaan III. Kairaustoiminnan yhteydessä kulutusvaikutukset olivat lisääntyneet (taulukko 3-1, liite 2). Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella kairauspisteen ympäristössä oli syntynyt kulutusvaikutuksia keskimäärin noin 11,1 metrin etäisyydelle kairauspisteestä. Voimakkaimpia vaikutuksia (luokka I) esiintyi kairauspisteen läheisyydessä, ulottuen 140 metrin etäisyydelle kairauspisteestä.

Talvella 2016–2017 kairatulla tuoreen kankaan (HMT) kohteella F92 kairauspisteen ympäristössä ja kulutusvaikutusalueella oli havaittavissa selkeitä vaikutuksia verrattuna kontrollialueeseen sekä vuonna 2016 inventoituun perustilaan (toteutunut kairaus ei sijoittunut inventoidun kasvillisuusruudun alueelle, mutta ruudulla esiintyy kulutusvaikutusta). Kairauspisteen ympäristössä esiintyi runsaasti kairauksen yhteydessä maanpinnalle noussutta soijaa (noin 65 %), minkä lisäksi myös kulutusvaikutusalueella oli jonkin verran soijaa (5 %). Pohjakerroksessa vallitseville seinä- ja metsäkerrossammaleelle oli aiheutunut vaikutuksia kairauksesta, ja lajien yhteispeittävyys kairauspisteen ympäristössä ja kulutusalueella oli vähentynyt noin 50–70 prosenttia (liite 1, kuvaliite 1). Myös varpujen peittävyys oli selkeästi matalampi erityisesti kairauspisteen ympäristössä. Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella kairauspisteen ympäristössä oli syntynyt kulutusvaikutuksia keskimäärin noin 9 metrin etäisyydelle kairauspisteestä (taulukko 3-1, liite 2). Voimakkaimmat vaikutukset (luokka I) esiintyivät kairauspisteen välittömässä ympäristössä, ulottuen 20–100 metrin etäisyydelle kairauspisteestä (keskimäärin 56 cm etäisyydelle).

Taulukko 3-1. Kairauspisteiden ympäristön häiriöalueiden laajuus; kangasmaakohteet.

		Häiriöalueen (luokat I–III) maksimietäisyyden vaihteluväli pää- ja sivuilmansuuntiin kairauspisteestä (cm)		Häiriöalueen (luokat I–III) keskimääräinen etäisyys kairauspisteestä (cm)	
		2017	2015 (/2016)	2017	2015 (/2016)
Ennen soijan talteenottoa					
K0	HMT	300 – 2650 cm	330 – 2460 cm	1135 cm	1354 cm
Soijan talteenotto					
K2	EMT	1030 – 2800 cm	752 – 2420 cm	2033 cm	1541 cm
K4	EMT	560 – 3000 cm	1330 – 2802 cm	1719 cm	2083 cm
K6	R (HMT soist. reuna)	120 – 2480 cm	120 – 2270 cm	1069 cm	1049 cm
K8	HMT kv.	440 – 2290 cm	400 – 1380 cm	923 cm	883 cm
K9	HMT	160 – 2690 cm	170 – 3000 cm	1140 cm	1247 cm
Uudet kairaukset (talvi 2016-2017)					
F17	EMT	460 – 2410 cm	-	1058 cm	-
F38	EMT	500 – 2540 cm	-	1536 cm	-
F42 (R16_6)	EMT	130 – 2060 cm	0 – 2360 cm	924 cm	513 cm
F68 (R16_7)	EMT	140 – 2630 cm	140 – 890 cm	1110 cm	449 cm
F92 (R16_2)	HMT	250 – 2200 cm	0 cm	889 cm	0 cm

3.1.2 Suoalueiden kairauskohteet

Vanhempien kairauksen osalta suoalueiden kairaukset oli toteutettu vuosina 2006–2012. Tulosten tarkastelussa on vertailtu vanhojen kairauskohteiden nykytilaa edellisen, vuonna 2015 toteutetun seurannan tuloksiin. Kulutusvaikutusten seuranta-alat sijoitettiin kairauspisteen läheisyyteen selkeästi huomattavimpien kulutusvaikutusten alueille. Jos selkeitä kulutusvaikutuksia ei kairauspisteen läheisyydessä havaittu, ei kulutusvaikutuksen seuranta-alaa perustettu.

Uudet kairaukset toteutettiin talvella 2016–2017. Kaikille kohteille perustettiin myös kulutusvaikutusten seuranta-alat. Toisin kuin vanhojen kairauksen seurannan kulutusvaikutusten seuranta-alat, uusien kairauksen kulutusvaikutusten seuranta-aloja ei välttämättä sijoitettu kairauspisteen läheisyydessä esiintyvien selkeästi huomattavimpien kulutusvaikutusten kohdille. Uusien kairauspisteiden sijoittumiseen vaikutti myös se, sijoittuiko vuonna 2016 toteutetun perustilaselvityksen kasvillisuusruutu talvella 2016–2017 toteutuneelle kairauspisteelle vai ei.

Vuonna 2006 kairatulla märeille ruopparimpinevan suoalueelle sijoittuvan ravinteisen luhtanevan (Me-Eu LuN) kohteella S1 pohjakerroksen lajiston peittävyyksissä ei ollut havaittavaa muutosta vuoden 2015 seurantaan verrattuna (liite 3, kuvaliite 2). Kenttäkerroksessa sarojen peittävyys oli suurempi. Kairauspisteen ympäristössä ei havaittu kulutusvaikutusta, kuten ei havaittu myöskään vuonna 2015 (taulukko 3-2, liite 4).

Vuonna 2008 kairatulla märeille ja ravinteiselle rimpinevan suoalueelle sijoittuvan lettonevan (Me-Eu LN) kohteella S3 pohjakerroksen lajiston peittävyyksissä ei ollut havaittavaa muutosta vuoden 2015 seurantaan verrattuna. Kenttäkerroksessa sarojen peittävyys oli jossain määrin suurempi. Vuonna 2015 kairauspisteen ympäristössä havaittiin sammalkerrokseen painunutta soijaa keskimäärin 5,5 cm etäisyydellä kairauspisteestä, vuonna 2017 soijaa ei ollut näkyvissä (liite 4). Kairauspisteen ympäristössä ei havaittu kulutusvaikutusta, kuten ei havaittu myöskään vuonna 2015.

Vuonna 2008 kairatulla rimpileton (RevRiL) kohteella S5 pohjakerroksen lajiston peittävyyksissä ei ollut selkeää muutosta vuoden 2015 seurantaan verrattuna. Kenttäkerroksessa sarojen peittävyys oli jossain määrin suurempi. Vuonna 2015 kairauspisteen ympäristössä havaittiin sammalkerrokseen painunutta soijaa keskimäärin 251 cm etäisyydellä kairauspisteestä. Vuonna 2017 soijaa ei ollut näkyvissä, mutta kairauspisteeltä etelään arvioitiin olevan aikaisemmin soijan peittämänä ollut alue, jolla ei esiintynyt sammalia. Kairauspisteen ympäristössä ei havaittu kulutusvaikutusta, kuten ei havaittu myöskään vuonna 2015.

Vuonna 2010 kairatulla lettonevan (LNR) kohteella S6 havaittiin soijaa pienemmällä alueella kuin vuonna 2015. Pohjakerroksen lajiston peittävyyksissä ei ollut juurikaan vuoden 2015 seurantaan verrattuna. Kenttäkerroksessa esiintyi saroja ja myös raatetta hieman enemmän. Vuonna 2015 kairauspisteen ympäristössä havaittiin sammalkerrokseen painunutta soijaa keskimäärin 55 cm etäisyydellä kairauspisteestä, vuonna 2017 kairauspisteen ympäristössä havaitun soijan peittoaluetta ei mitattu eikä sitä ole huomioitu vaikutus/häiriöalueuokituksissa. Kairauspisteen ympäristössä ei havaittu kulutusvaikutusta, kuten ei havaittu myöskään vuonna 2015.

Vuonna 2012 kairatulla märeille ja ravinteiselle rimpinevan suoalueelle sijoittuvan rimpileton (RiL) kohteella S9 kairauspisteen ympäristön pohjakerroksen kasvillisuudessa ei ollut huomattavia muutoksia vuoteen 2015 verrattuna. Sekä kairauspisteen kasvillisuusruudulla sekä kontrollialueen kasvillisuusruudulla havaittiin vähän (0,5 %) luontodirektiivin liitteen IV (b) laji kiiltosirppisammal (*Hamatocaulis vernicosus*, vaarantunut VU, Suomen vastuulaji, rauhoitettu) (liite 3). Vuonna 2015 lajia havaittiin vähän (0,25 %) kontrollialueen kasvillisuusruudulla. Myöskään kulutusvaikutusten alueella ei havaittu selkeitä muutoksia pohjakerroksessa, jossa ns. pioneirisammallajit ovat

runsaita. Kulutusvaikutusten alueella männyn ja koivun taimet ovat kasvaneet vuodesta 2015. Kairauspisteen ympäristön ja kontrollialueella arvioitiin esiintyvän enemmän saroja. Kairauspisteen ympäristössä havaittavissa oleva kasvillisuuden muuttuneisuus kairaustoiminnassa syntyneen häiriön ja kulutusvaikutuksen seurauksena oli arvioitujen häiriövaikutusluokkien osuuksien (liite 4, kuvaliite 2) perusteella vähentynyt. Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella (menetelmän subjektiivisuus ja epävarmuustekijät huomioiden, ks. luku 2.3) kairauspisteen ympäristössä oli kahden vuoden aikana tapahtunut jonkin verran kasvillisuuden palautumista (taulukko 3-2, liite 4). Vaikutusalueen laajuus oli pienentynyt, minkä lisäksi kasvillisuusvaikutusten arvioitiin sijoittuvan aikaisempaa lievempien vaikutusten luokkiin.

Vuonna 2012 kairatulla märälle ja ravinteiselle rimpinevan suoalueelle sijoittuvan lettonevan (LN) kohteella S10 kairauspisteen ympäristön pohjakerroksen kasvillisuudessa ei ollut huomattavia muutoksia vuoteen 2015 verrattuna. Kenttäkerroksessa raatteen peittävyys oli kairauspisteen ympäristössä huomattavasti suurempi kuin vuonna 2015. Kairauspisteen ympäristössä esiintyi vuonna 2015 soijaa sammalkerrokseen painuneena keskimäärin 139 cm etäisyydelle. Soijaa ei vuonna 2017 havaittu. Kairauspisteen ympäristössä ei havaittu kulutusvaikutusta, kuten ei havaittu myöskään vuonna 2015.

Talvella 2016–2017 kairatulla rämeen ((Me)R) kohteella F77 oli havaittavissa selkeitä vaikutuksia erityisesti kairauspisteen ympäristössä verrattuna kontrollialueeseen sekä vuonna 2016 inventoituun perustilaan (toteutunut kairaus sijoittui inventoidun kasvillisuusruudun alueelle). Kairauspisteen ympäristö oli erittäin selkeästi muokkautunut (kuvaliite 2, liite 3), ja muokkautunut turvepinta, kairauksen yhteydessä maanpinnalle noussut soija, hiekka ja sora sekä karike muodostivat pääosan kasvillisuusruudun alasta (yhteensä noin 85 %). Myös kulutusvaikutusalueella oli hieman kairauksen yhteydessä maanpinnalle noussutta soijaa, hiekkaa ja soraa (yhteensä 3 %). Kulutusvaikutusalueen pohjakerros muodostui kuitenkin lähes yhtenäisestä rahkasammalkerroksesta, jossa oli nähtävissä tallautumisvaikutusta, mutta rahkasammalepeite ei ollut varsinaisesti vaurioitunut tai kulunut. Kairauspisteen ympäristössä rahkasammalia ei ollut jäljellä kuin muutama prosentti (4 %). Myös kenttäkerroksen lajisto oli selkeästi kärsinyt kairauspisteen ympäristössä, kenttäkerroksen peittävyys oli voinut laskea jopa 75–85 %, verrattuna kontrollialueeseen sekä vuoden 2016 esiselvitykseen. Kairaustoiminnan yhteydessä oli selkeästi syntynyt kulutusvaikutuksia (taulukko 3-2, liite 4). Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella kairauspisteen ympäristössä oli syntynyt kulutusvaikutuksia keskimäärin noin 4,9 metrin etäisyydelle kairauspisteestä. Voimakkaimpia vaikutuksia (luokka I) esiintyi kairauspisteen läheisyydessä, ulottuen 40–170 cm etäisyydelle kairauspisteestä (keskimäärin 100 cm etäisyydelle).

Talvella 2016–2017 kairatulla ravinteisen lettorämeen (LR oj) kohteella F79 oli havaittavissa vaikutuksia erityisesti kairauspisteen ympäristössä verrattuna kontrollialueeseen (kohteella ei tehty perustilainventointia vuonna 2016). Kairauspisteen ympäristö oli selkeästi muokkautunut (kuvaliite 2, liite 3), ja kasvillisuusruudulla esiintyi runsaasti kairauksen yhteydessä maanpinnalle noussutta soijaa, hiekkaa ja soraa sekä kariketta (yhteensä noin 95 %). Rahkasammalpintaa ei juuri esiintynyt kairauspisteen ympäristössä, kun taas kulutusvaikutusalueella ja kontrollialueella pohjakerroksesta noin 30 % oli rahkasammalpintaa. Varpuja ei juurikaan esiintynyt kairauspisteen ympärillä, kun taas kulutusvaikutusalueella ja kontrollialueella varpuja esiintyi runsaammin (3 % vs. 19–32 %). Kairaustoiminnan yhteydessä oli selkeästi syntynyt kulutusvaikutuksia (taulukko 3-2, liite 4). Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella kairauspisteen ympäristössä oli syntynyt kulutusvaikutuksia keskimäärin noin 7,7 metrin etäisyydelle kairauspisteestä. Voimakkaimpia vaikutuksia (luokka I) esiintyi pääasiassa kairauspisteen läheisyydessä, ulottuen 30–130 cm etäisyydelle kairauspisteestä (keskimäärin 55 cm etäisyydelle).

Talvella 2016–2017 kairatulla sararämeen (MeSR) kohteella F105 oli havaittavissa selkeitä vaikutuksia erityisesti kairauspisteen ympäristössä verrattuna kontrollialueeseen sekä vuonna

2016 inventoituun perustilaan (toteutunut kairaus ei sijoittunut inventoidun kasvillisuusruudun alueelle, mutta ruudulla esiintyy kulutusvaikutusta). Kairauspisteen ympäristö oli selkeästi muokkautunut (kuvaliite 2, liite 3), ja kasvillisuusruudulla esiintyi runsaasti muokkautunutta rahkasammal- ja turvepintaa, kairauksen yhteydessä maanpinnalle noussutta soijaa, hiekkaa ja soraa (yhteensä noin 98 %). Kairauspisteen ympäristössä esiintyi ihan vähän rahkasammalia (1 %), kun sekä kontrollialueen että kulutusvaikutusalueen ruuduilla rahkasammalia esiintyi selkeästi enemmän (65–90 %). Muitakaan sammallajeja ei kairauspisteen ympäristössä juurikaan esiintynyt. Myös kenttäkerroksen kasvillisuus oli selkeästi kärsinyt kairauspisteen ympäristössä, ja kenttäkerroksen lajiston peittävyys olikin vähentynyt kontrollikohteeseen verrattuna mahdollisesti noin kolmannekseen (kuvaliite 2, liite 3). Kairaustoiminnan yhteydessä oli selkeästi syntynyt kulutusvaikutuksia (taulukko 3-2, liite 4). Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella kairauspisteen ympäristössä oli syntynyt kulutusvaikutuksia keskimäärin noin 8,6 metrin etäisyydelle kairauspisteestä. Voimakkaimpia vaikutuksia (luokka I) esiintyi pääasiassa kairauspisteen läheisyydessä, ulottuen 60–170 cm etäisyydelle kairauspisteestä (keskimäärin 96 cm etäisyydelle).

Talvella 2016–2017 kairatulla pallosararämeen (PsR) kohteella F121 oli havaittavissa selkeitä vaikutuksia erityisesti kairauspisteen ympäristössä verrattuna kontrollialueeseen (kohteella ei tehty perustilainventointia vuonna 2016). Kairauspisteen ympäristö oli selkeästi muokkautunut (kuvaliite 2, liite 3), ja kasvillisuusruudulla esiintyi runsaasti kairauksen yhteydessä maanpinnalle noussutta soijaa, hiekkaa ja soraa sekä kariketta (yhteensä 77 %). Rahkasammalpatja oli vaurioitunut, ja rahkasammalten peittävyys olikin vain 12 %, kun kontrollialueella ja myös kulutusvaikutusalueella rahkasammalten peittävyys kattoi lähes koko kasvillisuusruudun (molemmilla 95 %). Myös kenttäkerroksen kasvillisuudelle oli aiheutunut vaikutuksia, ja varpujen peittävyys olikin selkeästi pienempi kairauspisteen ympäristössä verrattuna kulutusvaikutusalueeseen ja kontrollialueeseen. Kairaustoiminnan vaikutukset esimerkiksi kaadettujen puuntaimien ja syntyneiden urien kautta ovat jossain määrin selkeämmät, kuin kulutusvaikutusalueen kasvillisuusruutu antaa olettaa (kuvaliite 2). Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella kairauspisteen ympäristössä oli syntynyt kulutusvaikutuksia keskimäärin noin 12 metrin etäisyydelle kairauspisteestä (taulukko 3-2, liite 4). Voimakkaimpia vaikutuksia (luokka I) esiintyi kairauspisteen läheisyydessä, ulottuen 90–110 cm etäisyydelle kairauspisteestä (keskimäärin 100 cm etäisyydelle).

Talvella 2016–2017 kairatulla ravinteisen ruohokorven (RhK) kohteella FSW1 oli havaittavissa vaikutuksia kairauspisteen ympäristössä sekä kulutusvaikutusalueella verrattuna kontrollialueeseen (kohteella ei tehty perustilainventointia vuonna 2016). Kairauspisteen ympäristössä esiintyi kairauksen yhteydessä maanpinnalle noussutta soijaa, hiekkaa ja soraa sekä kariketta (yhteensä 55 %) ja kulutusvaikutusalueella oksia (25 %). Tavallisten metsäsammalten seinä- ja metsäkerrossammalten peittävyydet olivat selkeästi matalammat sekä kairauspisteen ympäristössä että kulutusvaikutusalueella verrattuna kontrollialueeseen (noin 30 % vs. 80 %). Myös varpukasveja esiintyi vähemmän kairauspisteen ympäristössä ja kulutusvaikutusalueella verrattuna kontrollialueeseen (noin 11 % vs. 61 %). Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella kairauspisteen ympäristössä oli syntynyt kulutusvaikutuksia keskimäärin noin 9,4 metrin etäisyydelle kairauspisteestä (taulukko 3-2, liite 4). Voimakkaimpia vaikutuksia (luokka I) esiintyi pääasiassa kairauspisteen läheisyydessä, ulottuen 10–100 cm etäisyydelle kairauspisteestä (keskimäärin 34 cm etäisyydelle).

Taulukko 3-2. Kairauspisteiden ympäristön häiriöalueiden laajuus; suoalueet.

		Häiriöalueen (luokat I–III) maksimietäisyyden vaihteluväli pää- ja sivuilmansuuntiin kairauspisteestä (cm)		Häiriöalueen (luokat I–III) keskimääräinen etäisyys kairauspisteestä (cm)	
		2017	2015	2017	2015
Ennen soijan talteenottoa					
S1	Me-Eu LuN (MeRuRiN)	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm
S3	Me-Eu LN (MeSphRiN)	0 – 100 cm	soija 0-24 cm kulutus 0 cm	12,5 cm	soija 5,5 cm kulutus 0 cm
S5	RevRiL	0 – 100 cm	soija 80-500 cm kulutus 0 cm	12,5 cm	soija 251 cm kulutus 0 cm
Soijan talteenotto					
S6	LNR (LN)	(soijaa esiintyy) 0 cm	soija 0-120 cm 0 – 52 cm	(soijaa esiintyy) 0 cm	soija 55 cm
S9	RiL (MeSphRiN)	0 – 490 cm	160 – 1300 cm	122,5 cm	478 cm
S10	LN (LuN)	0 cm	soija 98-180 cm häiriö 0 cm	0 cm	soija 139 cm häiriö 0 cm
Uudet kairaukset (talvi 2016-2017)					
F77	(Me)R	140 – 710 cm	0 cm	486 cm	0 cm
F79	LR oj	340 – 1370 cm	-	773 cm	-
F105	MeSR	540 – 1470 cm	0 – 2250 cm	864 cm	281 cm
F121	PsR	500 – 1930 cm	-	1199 cm	-
FSW1	RhK	130 – 1550 cm	-	939 cm	-

Luontotyyppi, selite: selvityksen yhteydessä määritetty luontotyyppi (laajemman kuvion, jolle kairauspiste sijoittuu, luontotyyppi, Ahma ympäristö Oy 2015a)

3.1.3 Kairaussoijan ja muun maa-aineksen peittoalue kairauspisteen ympäristössä

Vuonna 2017 ei toteutettu kairauksen yhteydessä kairauspisteen ympäristöön päätyneen soijan ja muun maa-aineksen peittoalueen tai soijapatjan paksuuden mittauksia.

3.1.4 Tulosten pohdinta

Seurannan tulosten perusteella kangasmailla toteutettujen sekä vanhojen että uusien kairausten vaikutukset kairauspisteen lähiympäristön kasvillisuuteen ovat selkeät. Vanhojen kairausten seurannan perusteella kasvillisuudelle syntyneiden vaikutusten palautuminen on hidasta. Kairaustoiminnan vaikutukset näkyvät selkeinä kulutusvaikutuksina kairauspisteen ympäristön toiminta-alueella. Kasvillisuus ja ohut humuskerros ovat joillakin vanhoilla ja uusilla kohteilla kuluneet niin, että mineraalimaa on paljastunut. Kangasmailla sijoittuvien sekä vanhojen että uusien kairauspisteiden lähiympäristössä esiintyy kairauksessa maanpinnalle noussutta soijaa sekä soraa/hiekkaa. Vanhoilla seurantakohteilla soijan ja hiekan peittämä alue on pääsääntöisesti lähes täysin karikkeen peittämää ja ns. pioneerilajien kasvittama. Soijalla esiintyy mm. pienikokoisia lehti- ja maksasammallajeja (esim. nuokkuvarstasammal, pienet kynsisammalet ja karhunsammalet). Tavanomaisten metsäsammalten seinäsammalten ja erityisesti metsäkerrossammalten palautuminen vanhojen kairausten häiriöalueille on hidasta. Kulutusvaikutuksille herkkien varpulaajien peittävyyksissä on nähtävissä selkeä kairaustoiminnan vaikutus sekä vanhoilla että uusilla kairauskohteilla. Vuonna 2017 havaittiin varpujen peittävyyksissä pientä kasvamista osalla vanhoista seuranta-aloista. Myös kontrollialueilla varpujen peittävyyksissä oli havaittavissa kasvua.

Kangasalueilla häiriötä on syntynyt kairauskoneen käytöstä sekä muusta kairaustoiminnan yhteydessä tapahtuneesta kulkemisesta. Osa aloilla esiintyvistä häiriövaikutuksista on syntynyt aikoinaan hakkuutoiminnan yhteydessä. Alueella on myös vanhoja kulku-uria ja esimerkiksi porojen polkuja. Kangasalueilla häiriövaikutusalue ei ole selkeä alue kairauspisteen ympäristössä, vaan syntyneen häiriön eli kulumisen määrä vaihtelee eri ilmansuunnilla ja eri etäisyyksillä. Tallausalue on siten epäsäännöllinen, mistä johtuen toiminnan yhteydessä käytetyllä alueella voi vaihdella kasvillisuudeltaan eriasteisesti kuluneet (häiriövaikutusluokat I – III) ja lähes tai täysin kulumattomat alueet (luokat IV – V). Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella (menetelmän subjektiivisuus ja epävarmuustekijät huomioiden, ks. luku 2.3) vanhojen kairauspisteiden ympäristössä oli kahden vuoden aikana tapahtunut jonkin verran kasvillisuuden palautumista. Vaikutusalueiden laajuudet olivat kutakuinkin ennallaan, mutta kasvillisuuden arvioitiin sijoittuvan aikaisempaa lievempien vaikutusten luokkiin. Uusien kairauskohteiden ympäristössä arvioitujen häiriövaikutusalueiden keskimääräiset etäisyydet kairauspisteeltä olivat yhtä alaa lukuun ottamatta pienempiä, kuin Natura-arvioinnissa (Ahma ympäristö Oy 2015b) käytetyn teoreettisen häiriöalueen eli ympyränmuotoisen alueen säde (taulukko 2-1).

Seurannan tulosten perusteella vanhojen suoalueille sijoittuvien kairauksen kasvillisuusvaikutukset ovat olleet melko vähäiset. Vanhojen kairauksen seurantakohteet sijoittuivat pitkälti märeille ja pinnanmuodoiltaan tasaisille suoluontotyypeille. Kairausalueilla ei välttämättä ole nähtävissä kairausputkea ja merkkikeppiä lukuun ottamatta ympäristöstään selkeästi erottuvia kasvillisuusvaikutuksia. Vanhoilla suoalueiden kairauspisteillä ei juurikaan esiinny soijaa silmin nähtävänä kerroksena, mutta vuonna 2015 kairauspisteiden ympäristössä oli havaittavissa soijan muodostama kerros painuneena sammalen/turpeen joukkoon. Vanhojen kairauksen kohteet, joilla esiintyy silmin havaittavia kasvillisuusvaikutuksia, ovat kohteita, joilla kairaukset olivat kestäneet keskimääräistä pidempään. Vaikutukset olivat syntyneet kairauspisteen läheisyyteen suorakaiteen muotoisella alueella, oletettavasti kairauskoneen alle. Vanhojen kairauskohteiden kulutusvaikutusalueilla esiintyy ympäristöstä (ja kontrollialueesta) poiketen enemmän kuivempien mätäs-välipinnan kasvupaikkojen ja/tai karumpia kasvupaikkoja ilmentäviä sammalia, selkeitä muokkausvaikutuksia turvepinnassa sekä kantoja ja/tai oksia, myös koivun ja männyn taimia sekä metsävarvuista mustikkaa. Yhdellä vanhalla kairauskohteella esiintyy luontodirektiivin liitteen IV (b) laji kiiltosirppisammal (*Hamatocaulis vernicosus*, vaarantunut VU, Suomen vastuulaji, rauhoitettu). Vuonna 2015 lajia havaittiin hieman kontrollialueella, kun taas vuonna 2017 lajia havaittiin kontrollialueen lisäksi kairauspisteen ympäristössä. Peittävyudet olivat molemmilla seurantakerroilla pieniä. Uusien, talvella 2016–2017 toteutettujen kairauksen seurantakohteet sijoittuvat pitkälti rämeille tai rämeisille yhdistelmätyypin luontotyypeille. Rämeiset luontotyypit ovat herkempiä kulutusvaikutuksille kuin rimpisuot, sillä rämeisillä luontotyypeillä pinnanmuodot ovat vaihtelevia, ja osa sammalpinnasta voi olla selkeästi suovedenpinnantason yläpuolella. Tasaisilla rimpisoilla suon pintaa suojaa koko suonpinnan kattava jäätyminen, minkä lisäksi kairauksen aikana pinnalle noussut soija on levinnyt rimpipintaisilla kohteilla suoveden mukana laajemmalle alueelle ja painunut turpeeseen. Uusilla suoalueiden kairauskohteilla on havaittavissa selkeitä kairaustoiminnan aiheuttamia vaikutuksia. Myös kairauksen yhteydessä noussutta soijaa sekä soraa/hiekkaa esiintyy kohteilla. Mätäspinoissa on havaittavissa vaurioita.

Suoalueilla häiriötä on syntynyt lähinnä kairauskoneen käytöstä sekä muusta kairaustoiminnan yhteydessä tapahtuneesta kulkemisesta. Vanhoilla suoalueiden kairauskohteilla ei joko esiinny havaittavia vaikutuksia, tai vaikutukset ovat melko pienialaisia. Havaituissa vanhojen kairauskohteiden häiriöalueissa ei ole tapahtunut selkeitä muutoksia. Uusien kairauskohteiden ympäristössä arvioitujen häiriövaikutusalueiden keskimääräiset etäisyydet kairauspisteeltä olivat pienempiä, kuin Natura-arvioinnissa (Ahma ympäristö Oy 2015b) käytetyn teoreettisen häiriöalueen eli ympyränmuotoisen alueen säde (taulukko 2-1). Huomattavimmat vaikutukset olivat nähtävissä kairauspisteen välittömässä lähiympäristössä.

Kasvillisuuden palautumisesta

Vanhojen kairausten seurantakohteiden perusteella kulumisvaikutusten palautuminen kangasmaiden kohteilla on selkeästi hidasta. Pienikokoisen sammallajit (ns. pioneirilajistoa) alkavat vallata avoimia kasvupaikkoja, jotka olivat syntyneet joko kulumalla tai kairauksen yhteydessä maan pinnalle nousseen maa-aineksen peittämänä alueena, ja ajan mittaan myös tallausvaikutuksille herkäät sammallajit alkavat lisääntyä. Varvut palautuvat vähitellen kuluneille alueille maanalaisten vahingoittumattomien maavarsiensa avulla sekä leviämällä ympäristöstä. Polkujen ja muiden kulkureittien käyttäminen ylläpitää häiriötä reiteillä ja vähintäänkin hidastaa kasvillisuuden palautumista entisestään.

Suokohteilla vaikutusten palautuminen riippuu suoluontotyypistä. Vanhojen kairauskohteiden seurannan perusteella tasaisilla rimpipintaisilla suokohteilla vaikutukset ovat pääasiassa lieviä, ja kairauksen kestolla voi olla vaikutusta havaittavien vaurioiden määrään. Rämeisillä kohteilla ei ole toteutettu kuin vasta ensimmäinen kairauksen jälkeinen seuranta. On kuitenkin odotettavissa, että rämeisillä kohteilla kasvillisuuden palautuminen on huomattavasti hitaampaa, sillä vauriot erityisesti mätäspinoille ovat olleet selkeät.

3.2 Reittien häiriövaikutus ja kasvillisuusmuutokset

3.2.1 Kangasalueiden reitit

Kangasmailla reittien kulutusaste vaihtelee raskaalla koneella alle 50 kertaa kuljetusta reitistä (reitti 8) reittiin, jolla on kuljettu sekä raskaalla että ultrakevyellä koneella yhteensä lähes sata kertaa (reitti 4) (taulukko 2-3, kuva 2-2). Reiteillä on kuljettu talviaikaan, jolloin suojana on ollut lumikerros.

Kokonaisuudessaan kangasmaille sijoituvilla reiteillä esiintyi seurannan perusteella varsin lieviä reittien käytöstä syntyneitä vaikutuksia (taulukko 3-3, liite 5, kuvaliite 3). Vaikutukset olivat havaittavissa joidenkin korkeampien mättäiden ja kantojen kulumisena sekä varpukasvillisuudessa havaittavana lievänä kulumisvaikutuksena. Kasvillisuusruuduilla ei ollut havaittavissa selkeitä eroja esimerkiksi kulutukselle herkkien sammalten ja varpujen peittävyyksissä reitin keskelle sijoituvalla ruudulla A verrattuna ruutuihin B ja C, jotka sijoittuvat 3 metrin ja 7 metriä etäisyydelle ruudusta A. Myöskään katkenneita oksia, muokkaantunutta sammalpeitettä tai paljastunutta humusta ei havaittu reitillä.

Eniten käytetyllä reitillä 4, soistuneen kuivahkon kankaan seurantakohteella (kohde R1K), ei juurikaan esiinny havaittavia kasvillisuusvaikutuksia. Samaa luontotyyppiä edustavien kasvillisuusruutujen A–C lajistossa ja peittävyyksissä ei ole juurikaan eroa. Reitin leveys eli havaittavissa oleva häiriöalue mitattiin kolmesta kohdasta. Vain yhdellä mittauskohdista oli havaittavissa reitillä kulkemisen aikaansaamaa kulutusta, sillä muuta maanpintaa korkeammalla olleen kannon pinta oli kulunut. Kulutusta havaittiin 40 cm leveällä ns. reitillä.

Maastossa on havaittavissa puustoltaan avoin reitti, jolla esiintyy satunnaisesti kuluneita korkeampia mätäspintoja tai kuluneita kantoja. Reitin käytön vaikutus kuivan ja kuivahkon kankaan luontotyypeille on kuitenkin ollut lievä. Koska mineraalimaiden reitit sijoittuvat pitkälti metsäalueille, joilla on havaittavissa esimerkiksi aikoinaan toteutettujen metsätaloustoimenpiteiden jälkiä, ei reittien käytöllä ole juurikaan ollut vaikutusta luontotyyppien luonnontilaisuuteen. Seurantakohteiden määrä on kuitenkin pieni, eikä sulje pois paikallisesti syntyneitä suurempia ja selkeästi havaittavia vaikutuksia.

Taulukko 3-3. Reittien seurantakohteilla toteutetut häiriöaluemittaukset kasvillisuusruudun A kohdalla sekä 5 metrin etäisyydellä reitin molempiin suuntiin, reitin leveys sekä häiriöluokka (Lk, ks. taulukko 2-2).

Kohde	Reitin suunta	Mittaus 1		Mittaus 2 (ruutu A)		Mittaus 3		Kommentti
		Leveys	Lk	Leveys	Lk	Leveys	Lk	
Kangasmaat								
R1K	SE>NW	40 cm	III	0 cm	V	0 cm	V	Kanto kulunut / Ei havaittavaa kulutusvaikutusta
R2K	W>E	0 cm	V	0 cm	V	0 cm	V	Ei kulutusta, paitsi korkeimmat mättäät kärsineet, varvikko kulunut
R3K	SE>NW	50 cm	II	0 cm	V	0 cm	V	Mätäs kärsinyt / Ei havaittavaa kulutusvaikutusta
R5K	NE>SW	0 cm	V	0 cm	V	0 cm	V	Ei havaittavaa kulutusvaikutusta
Suokohteet								
R1S	SE>NW	0 cm	V	310 cm	III	270 cm	III	Ei kulumista tai painumista / Kasvillisuus painunut mutta ei kulunut lainkaan
R2S	SE>NW	390 cm	III	420 cm	III	420 cm	III	Painunut ura, käytetty kesäaikaiseen kulkemiseen mm. mönkijällä
R3S	E>W	0 cm	V	0 cm	V	0 cm	V	Ei havaittavaa kulutusvaikutusta
R4S	E>W	310 cm	III	400 cm	III	254 cm	III	
R5S	E>W	0 cm	V	0 cm	V	0 cm	V	Ei havaittavaa kulutusvaikutusta

3.2.2 Suoalueiden reitit

Suoalueiden reittien kulutusaste vaihtelee kevyellä koneella alle 25 kertaa kuljetusta reitistä (reitti 2) reittiin, jolla on kuljettu sekä raskaalla että ultrakevyellä koneella yhteensä 255 kertaa (reitti 1) (taulukko 2-3, kuva 2-2, liite 5, kuvaliite 3). Reiteillä on kuljettu talviaikaan, jolloin suojana on ollut lumikerros.

Eniten käytetyllä reitillä on havaittavissa noin kolme metriä leveä reitti, jolla kasvillisuus on painunut, mutta kasvillisuuden kulumista ei havaittu (reitti 1, kohde R1S). Pääosa ajokerroista on tehty raskaalla kairakoneella. Havaitut kasvillisuusvaikutukset ovat lievät, joten märkä rimpiletto on ollut jäässä ja lumen suojaama. Tasaisella rimpiletolla kulutusvaikutuksia voi syntyä erityisesti jänteiden korkeammille mätäspinoille.

Luhtaiselle saranevalle sijoittuvalla reitillä (reitti 6, kohde R2S) oli kuljettu raskaalla ja ultrakevyellä kairakoneella yhteensä 55 kertaa. Seurantakohteella oli havaittavissa noin neljä metriä leveä painunut ura. Reitillä on käytetty kesäaikaiseen kulkemiseen esimerkiksi mönkijällä mineraalima-alueelta toiselle (kuva 2-3). Kairaustoiminnan yhteydessä ei ole kuljettu kesäaikaan moottoriajoneuvoilla Natura-alueella. Reitin keskellä, ruudulla A, havaittiin luontodirektiivin liitteen IV (b) laji kiiltosirppisammal (*Hamatocaulis vernicosus*, vaarantunut VU, Suomen vastuulaji, rauhoitettu). Turpeen painumisella ja tiivistymisellä voi olla jossain määrin vaikutusta lajistoon ja lajien peittävyys. Kasvillisuusruutujen välillä ei ollut havaittavissa selkeää eroa lajistossa ja peittävyysissä. Myöskään havaintoja sammalpeitteen muokkautumisesta ei raportoitu.

Lettonevarämeelle sijoittuvalla reitillä (reitti 2, kohde R4S) mineraalimaalta avosuolle oli havaittavissa noin 2,5–4 metriä leveä kulkureitti. Reitillä on kuljettu ultrakevyellä kairakoneella alle 25 kertaa. Reitillä oli havaittavissa merkkejä reitin käytöstä (kuvaliite 3). Vaikutus ei kuitenkaan ollut nähtävissä kasvillisuusruutujen lajistossa tai peittävyysissä.

Kahdella seurantakohteella, joiden reitillä oli kuljettu sekä raskaalla että ultrakevyellä kairakoneella lähes sata kertaa, ei ollut havaittavissa häiriövaikutuksia.

Oligotrofiselle saranevalle sijoittuvalla reitillä (reitti 4, kohde R3S, A-ruutu) havaittiin Suomen vastuulaji pohjanrimpirahkasammal (*Sphagnum jensenii*). Reitillä 1 seurantakohteen R1S reunan lettonevarämeellä (C-ruutu) havaittiin Suomen vastuulaji äimäkynsisammal (*Dicranum angustum*).

Kuten mineraalimaiden seurantakohteilla, myös suoalueiden seurantakohteilla reittien ja kairakoneilla kulkemisen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin vaikuttivat seurannan perusteella pääasiassa lieviltä. Talviaikainen soiden jäätyminen ja lumipeite ovat suojanneet hyvin suonpintaa. Myös reittien sijoittaminen tasaiselle suopinnalle jänteiden korkeampia mätäspintoja välttämällä vähentää aiheutuvia vaikutuksia. Seurannassa havaitut vaikutukset olivat syntyneet eniten kuljetun reitin lisäksi kohteille, joilla on ollut myös kesäaikaista kulkemista.

4. JATKOSEURANTA

Vuonna 2015 perustettujen vanhojen kairauskohteiden seuranta jatketaan säännöllisin väliajoin. Koska seurannassa olevien kohteiden kairaukset on toteutettu jo useita vuosia sitten, voidaan tulevien muutosten odottaa olevan pääsääntöisesti melko hitaita. Tämän johdosta esitetään seuranta toteutettavaksi noin 3 vuoden välein. Osa vanhojen kairauskohteiden seuranta-aloista sisältyi vuoden 2017 tarkkailuun.

Natura-alueella on toteutettu kairauksia myös 2016–2018. Seurantaan lisätään kohteita myös uusien kairausten osalta. Näillä dokumentoidaan mahdollisimman pian kairauksen päättymisen jälkeen mm. soijan peittoalue sekä muun maa-aineksen peittoalue, häiriövyöhykkeet ja kasvillisuusvaikutukset kasvillisuusruutujen avulla. Uusien kohteiden seuranta esitetään toteutettavaksi alkuvaiheessa tiheämmin, ensimmäisen kolmen vuoden aikana vuosittain, minkä jälkeen seurantaväliä on mahdollista pidentää.

5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Malminetsinnän vaikutusten seuranta Sakatti 1–5 -alueen luontotyyppeihin ja kasvillisuuteen aloitettiin vuonna 2015. Vuonna 2017 toteutettiin seuranta yhteensä kahdellatoista vuosina 2006–2012 kairatulla kohteella sekä yhteensä kymmenellä talvella 2016–2017 kairatulla kohteella. Puolet kohteista sijoittuu kangasmailla ja puolet suoalueille. Vanhojen kairauskohteiden seurantatuloksia verrattiin vuoden 2015 seurannan tuloksiin. Lisäksi vuonna 2017 aloitettiin kairaustoiminnan yhteydessä käytettyjen reittien kasvillisuusvaikutusten seuranta yhteensä yhdeksällä kohteella.

Seuranta toteutettiin kasvillisuusruutumenetelmällä, jossa neliömetrin kokoiselta ruudulta määritettiin sillä esiintyvä putkilokasvi- ja sammallajisto sekä niiden peittävyys. Jokaisella seuranta-alalla perustettiin ainakin kaksi kasvillisuusruutua; yksi kairauspisteen ympärille ja toinen lähialueelta valitulle ns. kontrollikohteelle. Mikäli seuranta-alalla oli selkeästi nähtävissä kairauspisteen lisäksi muita kairaustoiminnan aiheuttamia vaikutuksia, perustettiin seuranta-alalle myös kolmas kasvillisuusruutu ns. kulutusvaikutusalueelle. Lisäksi kairauspisteiden ympäristössä sekä reiteillä mitattiin häiriövaikutusalueiden laajuutta kaikkiin pää- ja väli-ilmansuuntiin suuntautuvilla linjoilla, ja luokiteltiin havaitut vaikutukset eri häiriövaikutusluokkiin.

Natura-alueella on harjoitettu kairaustoimintaa vain talviaikaan, mikä on suojannut erityisesti reittien luontotyyppejä kulumisvaikutuksilta. Reiteillä havaitut vaikutukset ovat pääasiassa lieviä.

Seurannan tulosten perusteella kangasmailla toteutettujen sekä vanhojen että uusien kairausten vaikutukset kairauspisteen lähiympäristön kasvillisuuteen ovat selkeät. Kairauspisteiden ympäristössä kasvillisuus on kulunut ja erityisesti kulutukselle herkäät metsäsammalet (seinäsammal, metsäkerrossammal) ovat selkeästi vähentyneet tai kadonneet. Myös kulutukselle herkäät varpulajit ovat selkeästi kuluneet ja niiden peittävyys on pienentynyt luonnontilaiseen verrattuna. Vanhoilla kangasmaiden kairauskohteilla oli havaittavissa lievä ero kahden vuoden takaiseen seurantaan, sillä paljaan maanpinnan osuuden arvioitiin jossain määrin vähentyneen, minkä lisäksi varpujen peittävyyksissä oli pientä kasvua.

Kangasalueilla osa esiintyvistä häiriövaikutuksista on syntynyt aikoinaan hakkuutoiminnan yhteydessä, minkä lisäksi kohteilla esiintyy myös vanhoja kulku-uria ja esimerkiksi porojen polkuja. Kangasalueilla häiriövaikutusalue ei ole selkeä alue kairauspisteen ympäristössä, vaan syntyneen häiriön eli kulumisen määrä vaihtelee eri ilmansuunnilla ja eri etäisyyksillä. Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella vanhojen kairauspisteiden ympäristössä oli kahden vuoden aikana tapahtunut jonkin verran kasvillisuuden palautumista. Vaikutusalueiden laajuudet olivat kutakuinkin ennallaan, mutta kasvillisuuden arvioitiin sijoittuvan aikaisempaa lievempien vaikutusten luokkiin. Uusien kairauskohteiden ympäristössä havaitut häiriövaikutusalueet olivat pienempiä kuin vanhojen kairausten yhteydessä syntyneet vaikutusalueet, ja pääasiassa pienempiä kuin Natura-arvioinnissa oli vaikutusalueeksi arvioitu (Ahma ympäristö Oy 2015b). Tähän on voinut vaikuttaa työskentelytavoille laaditut tarkemmat ohjeistukset.

Seurannan tulosten perusteella vanhojen suoalueille sijoittuvien kairausten kasvillisuusvaikutukset ovat olleet melko vähäiset, tai toiminnan jäljet ovat pitkälti jo hävinneet. Vanhojen kairausten seuranta-kohteet sijoittuivat pitkälti märeille ja pinnanmuodoiltaan tasaisille suoluontotyypeille. Kairausalueilla ei välttämättä ole nähtävissä kairausputkea ja merkkikeppiä lukuun ottamatta ympäristöstään selkeästi erottuvia kasvillisuusvaikutuksia. Kohteilla, joilla on havaittavissa kasvillisuusvaikutuksia, esiintyy ympäristöstä (ja kontrollialueesta) poiketen enemmän kuivempien mätäs-välipinnan kasvupaikkojen ja/tai karumpia kasvupaikkoja ilmentäviä sammalia, selkeitä muokkausvaikutuksia turvepinnassa sekä kantoja ja/tai oksia, myös koivun ja männyn taimia sekä metsävarvuista mustikkaa. Uusien, talvella 2016–2017 toteutettujen kairausten seuranta-kohteet sijoittuvat pitkälti rämeille tai rämeisille yhdistelmätyypin luontotyypeille. Rämeiset luontotyypit ovat herkempiä kulutusvaikutuksille kuin rimpisuot, sillä rämeisillä luontotyypeillä pinnanmuodot ovat

vaihtelevia, ja osa sammalpinnasta voi olla selkeästi suovedenpinnantason yläpuolella, jolloin jäätyvän vesipinnan yläpuolelle jäävä kasvillisuus on enemmän alttiina kulutusvaikutuksille. Uusilla suoalueiden kairauskohteilla esiintyy ensimmäisen seurantavuoden havaintojen perusteella selkeitä kairaus toiminnan aiheuttamia vaikutuksia. Myös kairauksen yhteydessä noussutta soijaa sekä soraa/hiekkaa esiintyy kohteilla. Mätäs pinnoissa on havaittavissa vaurioita.

Suokohteilla häiriötä on syntynyt lähinnä kairaus koneen käytöstä sekä muusta kairaus toiminnan yhteydessä tapahtuneesta kulkemisesta. Vanhoilla suoalueiden kairauskohteilla ei joko esiinny havaittavia vaikutuksia, tai vaikutukset ovat melko pienialaisia. Havaituissa vanhojen kairauskohteiden häiriöalueissa ei ole tapahtunut selkeitä muutoksia. Uusien kairauskohteiden ympäristössä havaitut vaikutukset olivat merkittävämpiä kuin vanhojen kairauspisteiden ympäristössä havaitut, mutta vaikutukset ovat syntyneet pienemmällä alueella kuin Natura-arvioinnissa oli vaikutusalueeksi arvioitu (Ahma ympäristö Oy 2015b).

Havaintojen perusteella kangasmaille sijoittuvat kairauspisteet ovat herkkiä kulutusvaikutuksille, ja kohteiden palautuminen kestää myös pitkään. Märillä ja tasaisilla suokohteilla, kun kairaus toiminta rajoitetaan lumipeitteiseen routa-aikaan, häiriövaikutukset jäävät pääasiassa pieniksi tai syntyneet jäljet häviävät muutamassa vuodessa. Pinnanmuodoiltaan vaihtelevilla rämeisillä suoalueilla vaikutukset ovat suuremmat. Kairauksen yhteydessä aiheutuvia vaikutuksia voidaan vähentää huolehtimalla soijan talteenottomenetelmän toimivuudesta sekä vähentämällä kairauspisteen ympäristöön jäävän muun maa-aineksen määrää. Myös ehkäisemällä tallausvaikutuksia ja huomioimalla, että lumipeitteen, roudan ja jäätyneen vesipinnan aikaansaama suoja ovat riittäviä, voidaan vähentää kasvillisuuden kulumista.

VIITTEET

- Ahma ympäristö Oy 2015a. Sakatti 1-5 –malminetsintäalueen luontotyyppiselvitys 2015. AA Sakatti Mining Oy. Raportti.
- Ahma ympäristö Oy 2015b. Viiankiaavan kaivoslain mukaisten malminetsintälupien Natura-arviointi 2015 – Täydennys v. 2009 Natura-arviointiin. AA Sakatti Mining Oy.
- Ahma ympäristö Oy 2016. Malminetsinnän kasvillisuusvaikutusten seuranta Sakatti 1-5 -alueella vuonna 2015. AA Sakatti Mining Oy. Raportti.
- Ahma ympäristö Oy 2017. Malminetsinnän kasvillisuusvaikutusten seuranta Sakatti 1-5 -alueella vuonna 2016. AA Sakatti Mining Oy. Raportti.
- Eurola, S., Bendiksen, K. & Rönkä, A. 1992: Suokasviopas. Oulanka Reports 11. Oulun yliopistopaino, Oulu.
- Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995. Oulanka Reports 14, Suokasvillisuusopas. 2. korj.p. Oulu, Oulun yliopisto.
- Hotanen J-P, Nousiainen H, Mäkipää R, Reinikainen A & Tonteri T (2008). Metsätyypit – opas kasvupaikkojen määrittämiseen. Hämeenlinna, Metsäkustannus.
- Hämet-Ahti L, Suominen J, Ulvinen T & Uotila P (toim.). (1998). Retkeilykasvio. Helsinki, Yliopistopaino, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo.
- Mossberg B & Stenberg L (2003). Suuri Pohjolan kasvio. Vuokko, S. & Väre, H. (suom.). 2005. Helsinki, Kustannusosakeyhtiö, Tammi.
- Rassi P, Hyvärinen E, Juslén A & Mannerkoski I (2010). Suomen lajien uhanalaisuus 2010. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.
- Sierla L, Lammi E, Mannila J & Nironen M 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Ympäristöministeriö, Helsinki. 114 s.

LIITTEET

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

	Kasvillisuusruutu	K0	K0 kulutus	K0 kontr	K0	K0 kulutus	K0 kontr
	Kairausvuosi	2009			2009		
	Biotooppi (kangas/suo)	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas
	Luontotyyppi	HMT	HMT	HMT	HMT	HMT	HMT
	Inventointi, pvm	23.8.2017	23.8.2017	23.8.2017	3.9.2015	3.9.2015	3.9.2015
	POHJAKERROS	100,0	79,8	69,0	117,0	94,8	105,3
	Muu kuin kasvillisuus	33,0	10,0	15,0	25,5	33,0	20,0
	Seinä- ja kerrossammal	7,0	4,3	54,0	5,0	4,5	85,0
	KENTTÄKERROS	17,5	6,3	88,5	9,5	3,0	64,3
	Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	15,5	5,5	88,0	8,5	1,5	64,0
	PENSASKERROS	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PUUSTO	0,3	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
POHJAKERROS							
kairauspisteen merkikieppi		1,5			0,5		
kairausputki ja hattu					1,5		
roska					1		
soija (ja hiekka/sora)					5		
karike		1,5	8	15	15	18	20
paljastunut maanpinta, humus/(sora/hiekka), kasviton					1	15	
paljas turve/muokkaantunut (kuollut) rahkasammalmassa			2				
kivi					1,5		
soija		30					
Lehti- ja maksasammalet							
aapapykäsammal	Barbilophozia kunzeana (Huebener) Müll. Frib.					0,25	
hiirensammal	Bryum sp.	x					
isokynsisammal	Dicranum majus		(x)				
kangaskynsisammal	Dicranum polysetum		yht. 20			29	0,25
rämekynsisammal	Dicranum undulatum		(x)				
metsäkerrossammal	Hylocomium splendens	1	x	50		0,5	70
päärynäsammal	Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson	x	x				
seinäsammal	Pleurozium schreberi	6	4	4	5	4	15
nuokkuvarstasammal	Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.	x	x		85	0	
korpikarhunsammal	Polytrichum commune	(x)	(x)				
kangaskarhunsammal	Polytrichum juniperinum	(x)	(x)				
rämekarhunsammal	Polytrichum strictum	yht. 60	yht. 45		1	27	
Muut pohjakerroksen lajit							
valkoporonjäkälä	Cladina arbuscula		0,25				
torvijäkälälaji	Cladonia sp.		0,25				
sienilaji			0,25		0,5	1	
KENTTÄKERROS							
Koivulaji (pieni taimi)	Betula sp.				0,25	0,5	
metsälauha	Deschampsia flexuosa		0,25	0,25		0,25	0,25
variksenmarja	Empetrum nigrum	6		13	3		8
kangasmaitikka	Melampyrum pratense	1	0,5	0,25		0,25	
Kuusi (taimi)	Picea abies					0,25	
Mänty (taimi)	Pinus sylvestris				0,25	0,25	
talvikki	Pyrola sp.	1					
nuokkotalvikki	Orthilia secunda				0,5		
mustikka	Vaccinium myrtillus	1,5	0,5	40	0,5	0,5	30
juolukka	Vaccinium uliginosum						1
puolukka	Vaccinium vitis-idaea	8	5	35	5	1	25
PENSASKERROS							
Mänty (taimi)	Pinus sylvestris	0,25					
PUUSTO							
Hieskoivu	Betula pubescens	0,25	1				
Mänty	Pinus sylvestris		0,25				
Kuusi	Picea abies		0,25				

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

Kasvillisuusruutu	K2	K2 kulutus	K2 kontr	K2	K2 kulutus	K2 kontr
Kairausvuosi	2010			2010		
Biotootopi (kangas/suo)	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas
Luontotyyppi	EMT	EMT	EMT	EMT	EMT	EMT
Inventointi, pvm	23.8.2017	23.8.2017	23.8.2017	31.8.2015	31.8.2015	31.8.2015
POHJAKERROS	93,0	100,5	92,3	119,8	96,0	42,0
Muu kuin kasvillisuus	86,5	94,0	70,0	76,0	71,5	29,0
Seinä- ja kerrossammal	4,0	1,0	20,0	8,0	1,0	5,0
KENTTÄKERROS	30,5	12,3	110,3	23,8	4,3	85,5
Varpuukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	30,5	12,3	110,3	23,5	4,0	85,5
PENSASKERROS	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
PUUSTO	0,0	0,0	0,0	10,0	30,0	0,0
POHJAKERROS						
kairauspisteen merkkikeppi	1,5			0,5		
kairausputki ja hattu				1,5		
soija (ja hiekka/sora)				0		
kanto	8		5	14		4
karike	75	90	65	60	65	25
paljas turve/muokkaantunut (kuollut) rahkasammalmassa					5	
maapuu/oksia	1	4				
paljaat juuret					1,5	
sora/hiekka	1					
Lehti- ja maksasammalet						
aapapykäsammal	<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.	x				
hiirensammal	<i>Bryum</i> sp.	x				
metsäkulosammal	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	x		35		
karhunkynsisammal	<i>Dicranum flexicaule</i> Brid.	x				
isokynsisammal	<i>Dicranum majus</i>	yht. 5	(x)			
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>	x		0,25	8	
kivikynsisammal	<i>Dicranum scoparium</i>		yht. 0,25			0,25
rämekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>	(x)	(x)			
päärynäsammal	<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson			0		
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	4	1	20	8	5
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	x	x	0	15	0,25
corpikarhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>	(x)	yht. 0,25			
kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>	(x)	yht. 0,25			
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>	yht. 2	yht. 0,25	0,25		
isokämmensammal	<i>Tritomaria quinqueidentata</i> (Huds.) H. Buch		x			7
Muut pohjakerroksen lajit						
valkoporonjäkälä	<i>Cladina arbuscula</i>				0,25	
poronjäkäälälaji	<i>Cladina</i> sp.	0,5	0,25			
torvijäkäälälaji	<i>Cladonia</i> sp.				0,25	
piikkunahkajäkälä	<i>Peltigera apothosa</i>			2		0,5
sienilaji				0,25		
KENTTÄKERROS						
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	7	8	55	8	3
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>			0,25	0,25	
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	0,5	0,25	0,25	0,5	0,5
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	23	4	55	15	1
PENSASKERROS						
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>	0,25		0,25		
PUUSTO						
Mänty	<i>Pinus sylvestris</i>			10	30	

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

	Kasvillisuusruutu	K4	K4 kulutus	K4 kontr	K4	K4 kulutus	K4 kontr
	Kairausvuosi	2011			2011		
	Biotooppi (kangas/suo)	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas
	Luontotyyppi	EMT	EMT	EMT	EMT	EMT	EMT
	Inventointi, pvm	21.8.2017	21.8.2017	21.8.2017	31.8.2015	3.9.2015	31.8.2015
	POHJAKERROS	51,8	75,5	99,0	99,8	101,3	103,0
	Muu kuin kasvillisuus	38,3	43,5	3,8	74,3	56,0	3,5
	Seinä- ja kerrossammal	11,0	30,0	95,0	20,0	23,0	99,0
	KENTTÄKERROS	52,0	19,3	59,0	30,3	5,3	45,0
	Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	52,0	19,0	59,0	30,0	4,5	45,0
	PENSASKERROS	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PUUSTO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	25,0
POHJAKERROS							
	kairauspisteen merkkikeppi	1,5	0	0	0,5		
	kairausputki ja hattu				1		
	soija (ja hiekka/sora)				55	2	
	kanto	1,5	0,5	0,5	1	4	0,5
	karike	20	40	3	15	50	3
	maapuu/oksia	2	3	0,25	1,5	0	
	paljaat juuret					0	
	kivi	0,25			0,25		
	sora/hiekka	8					
	soija	5					
	Lehti- ja maksasammalet						
	hiirensammal <i>Bryum</i> sp.				4		
	metsäkulosammal <i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	x	x		0		
	karhunkynsisammal <i>Dicranum flexicaule</i> Brid.	yht. 0,25	x		1	15	0,25
	isokynsisammal <i>Dicranum majus</i>	(x)					
	kangaskynsisammal <i>Dicranum polysetum</i>	(x)	2	0,25		0	
	päärynäsammal <i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson				0		
	lapasammal <i>Pellia</i> sp.	x					
	seinäsammal <i>Pleurozium schreberi</i>	11	30	95	20	23	99
	nuokkuvarstasammal <i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	x	x		0	7	
	karhunsammallaji <i>Polytrichum</i> sp.				0,25		
	isokämmensammal <i>Tritomaria quinquentata</i> (Huds.) H. Buch		x			0,25	
	maksasammalet, sekakasvusto	yht. 2					
	Muut pohjakerroksen lajit						
	valkoporonjäkälä <i>Cladina arbuscula</i>	0,25			0,25		0,25
	KENTTÄKERROS						
	metsälauha <i>Deschampsia flexuosa</i>		0,25				
	variksenmarja <i>Empetrum nigrum</i>	12	3	15	7	0,5	12
	Mänty (taimi) <i>Pinus sylvestris</i>				0,25	0,5	
	mustikka <i>Vaccinium myrtillus</i>	15	7	4	5	3	3
	puolukka <i>Vaccinium vitis-idaea</i>	25	9	40	18	1	30
	heinälaji					0,25	
	PENSASKERROS						
	Mänty (taimi) <i>Pinus sylvestris</i>		1				
	PUUSTO						
	Hieskoivu <i>Betula pubescens</i>					0,25	
	Mänty <i>Pinus sylvestris</i>						25
	Kuusi <i>Picea abies</i>					0,25	

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

	Kasvillisuusruutu	K6	K6 kulutus	K6 kontr	K6	K6 kulutus	K6 kontr
	Kairausvuosi	2012			2012		
	Biotoppi (kangas/suo)	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas
	Luontotyyppi	R	R	PsR	R	R	PsR
	Inventointi, pvm	22.8.2017	22.8.2017	22.8.2017	2.9.2015	2.9.2015	2.9.2015
	POHJAKERROS	63,3	67,0	96,0	100,0	105,8	100,0
	Muu kuin kasvillisuus	29,5	30,5	5,5	22,5	46,0	16,0
	Seinä- ja kerrossammal	0,3	1,0	35,0	0,3	1,5	45,0
	Rahkasammalet	30,0	35,0	55,0	26,0	55,0	38,0
	KENTTÄKERROS	82,0	61,0	55,0	63,3	27,0	57,8
	Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	63,0	56,5	52,5	57,5	23,5	55,5
	PENSASKERROS	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PUUSTO	0,8	0,8	0,0	0,0	0,0	8,0
POHJAKERROS							
kairauspisteen merkikieppi		1,5			0,5		
kairausputki ja hattu					1		
soija (ja hiekka/sora)					11		
kanto			0,5				
karike		25	5	5	8	7	10
paljastunut maanpinta, humus/(sora/hiekka), kasviton							6
paljas turve/muokkaantunut (kuollut) rahkasammalmassa			22			35	
maapuu/oksia		3	3	0,5	2	4	
Lehti- ja maksasammalet							
lettonauhasammal	Aneura pinguis (L.) Dumort.	x					
suonihuopasammal	Aulacomnium palustre	0,25			0,25		
etelänpaanusammal	Calypogeia fissa (L.) Raddi						0,25
loukkopaanusammal	Calypogeia muelleriana (Schiffn.) Müll. Frib.			x	0,25		
rahkapaanusammal	Calypogeia sphagnicola (Arnell & J. Perss.) Warnst. & Loeske		x			0,25	
rämepihtisammal	Cephalozia loitlesbergeri Schiffn.		x			0	
pohjanpihtisammal	Cephalozia pleniceps (Austin) Lindb.			x			
metsäkulosammal	Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.	x			50		
kivikynsisammal	Dicranum scoparium	yht. 1	(x)				
rämekynsisammal	Dicranum undulatum	yht. 1	(x)				
päärynäsammal	Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson				0		
rahanäivesammal	Mylia anomala (Hook.) Gray		x			0	
lapasammal	Pellia sp.	x			0,25		
seinäsammal	Pleurozium schreberi	0,25	1	35	0,25	1,5	45
nuokkuvarstasammal	Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.	x	x	x	0	3	0,25
korpikarhunsammal	Polytrichum commune	(x)	(x)	(x)			
kangaskarhunsammal	Polytrichum juniperinum	(x)	(x)	(x)			
rämekarhunsammal	Polytrichum strictum	yht. 1	yht. 0,5	yht. 0,25	0,25		0,25
rämerahkasammal	Sphagnum angustifolium (C.E.O. Jensen ex Russow)			x			
ruskorahkasammal	Sphagnum fuscum (Schimp.) H. Klinggr.	x	x		26	55	
varvikorahkasammal	Sphagnum russowii Warnst.			x			38
rahkasammalten sekakasvusto, su	Sphagnum sp., sekakasvusto	30	35	55			
maksasammalet, sekakasvusto		1					
Muut pohjakerroksen lajit							
sienilaji		0,25		0,25	0,25		0,25
KENTTÄKERROS							
suokukka	Andromeda polifolia	0,5		0,5	0,25	0,5	0,5
vaivaiskoivu	Betula nana	2	0,5	2	2		3
Hieskoivu (taimi)	Betula pubescens				0,25	0,5	
pallosara	Carex globularis	0,5	4	0,25	0,25	2	0,25
variksenmarja	Empetrum nigrum	5	5	4	2	4	4
Kuusi (taimi)	Picea abies					0,25	
Mänty (taimi)	Pinus sylvestris	0,25			0,25	0,25	0,25
suopursu	Rhododendron tomentosum	3		10	15		12
hilla	Rubus chamaemorus	18		2	5		1,5
pikkukarpalo	Vaccinium microcarpum	0,25	0,5	0,25		0,5	0,25
mustikka	Vaccinium myrtillus	25	25	25	10	8	20
juolukka	Vaccinium uliginosum	27	25	6	28	9	9
puolukka	Vaccinium vitis-idaea	0,5	1	5	0,25	2	7
PENSASKERROS							
Mänty (taimi)	Pinus sylvestris	0,25					
PUUSTO							
Hieskoivu	Betula pubescens	0,25	0,5				
Mänty	Pinus sylvestris	0,25	0,25				8
Kuusi	Picea abies	0,25					

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

Kasvillisuusruutu	K8	K8 kulutus	K8 kontr	K8	K8 kulutus	K8 kontr
Kairausvuosi	2012			2012		
Biotooppi (kangas/suo)	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas
Luontotyyppi	EMT soist.	EMT	EMT	EMT soist.	EMT	EMT
Inventointi, pvm	23.8.2017	23.8.2017	23.8.2017	3.9.2015	3.9.2015	3.9.2015
POHJAKERROS	55,5	76,3	98,5	100,3	100,8	99,8
Muu kuin kasvillisuus	47,0	68,0	4,0	54,3	88,5	4,0
Seinä- ja kerrossammal	2,5	0,0	93,0	0,0	0,0	95,0
KENTTÄKERROS	22,8	14,5	65,0	17,3	10,0	47,5
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	19,8	14,5	64,0	12,3	9,5	47,0
PENSASKERROS	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
PUUSTO	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
POHJAKERROS						
kairauspisteen merkkikeppi	1,5			0,5		
kairausputki ja hattu				1		
roska				0,25		
soija (ja hiekka/sora)				18		
karike	20	7	4	30	5	4
paljastunut maanpinta, humus/(sora/hiekka), kasviton					48	
paljas turve/muokkaantunut (kuollut) rahkasammalmassa				4		
maapuu/oksia		1				
paljaat juuret					0,5	
kivi	0,5	30		0,5	35	
sora/hiekka	25	30				
Lehti- ja maksasammat						
hiirensammal	<i>Bryum</i> sp.	x				
pohjanpihtisammal	<i>Cephalozia pleniceps</i> (Austin) Lindb.	x	x			
metsäkulosammal	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.			41,5	12	
isokynsisammal	<i>Dicranum majus</i>	(x)				
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>	yht. 4	yht. 0,25			0,25
rämeekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>	(x)				
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>		8			30
päärynäsammal	<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson	x	yht. 8	0		
rauhanäivesammal	<i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray	x			0,25	
lapasammal	<i>Pellia</i> sp.	x		1,5		
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	2,5	85			65
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	x	yht. 8	0	0	0,25
korpiharhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>		yht. 0,25 (x)			
kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>		yht. 0,25 (x)			
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>		yht. 0,25 (x)	1,5		
kangasrahasammal	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.		x			0,25
rahkasammalten sekakasvusto, si	<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto		1			
maksasammat, sekakasvusto		1				
Muut pohjakerroksen lajit						
poronjäkäälaji	<i>Cladina</i> sp.	1				
turvejäkäälä	<i>Ichmadophila ericetorum</i>			0,5		
sienilaji			0,25	1		
KENTTÄKERROS						
Hieskoivu (taimi)	<i>Betula pubescens</i>			1		
pallosara	<i>Carex globularis</i>	3	1	3,5	0,25	0,5
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>		0,5 9			8
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>			0,5	0,25	
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>	0,25	5			
kiiltopaju	<i>Salix phylicifolia</i>	0,5				
pajulaji	<i>Salix</i> sp.			0,25		
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	5	4 20	3,5	3	15
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	4	6 22	1,5	3	16
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	10	4 8	7	3,5	8
PENSASKERROS						
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>		0,25			
PUUSTO						
Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>	3				
Mänty	<i>Pinus sylvestris</i>	2				

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

	Kasvillisuusruutu	K9	K9 kulutus	K9 kontr	K9	K9 kulutus	K9 kontr
	Kairausvuosi	2012			2012		
	Biotoppi (kangas/suo)	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas
	Luontotyyppi	EMT	EMT	EMT	EMT	EMT	EMT
	Inventointi, pvm	22.8.2017	22.8.2017	22.8.2017	1.9.2015	1.9.2015	3.9.2015
	POHJAKERROS	81,8	43,3	100,8	100,5	48,3	107,0
	Muu kuin kasvillisuus	18,5	9,0	1,0	66,5	12,0	7,0
	Seinä- ja kerrossammal	8,0	18,0	99,0	1,5	25,0	98,0
	KENTTÄKERROS	53,0	1,8	50,0	44,3	1,0	52,0
	Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	53,0	1,8	50,0	42,5	0,8	52,0
	PENSASKERROS	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PUUSTO	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
POHJAKERROS							
kairauspisteen merkkikeppi		1,5			0,5		
kairausputki ja hattu					1		
soija (ja hiekka/sora)					57		
karike		15	4		8	5	7
maapuu/oksia			5	1		7	
soija		2					
Lehti- ja maksasammalet							
hiirensammal	Bryum sp.				28		
metsäkulosammal	Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.	x			0		
lettokynsisammal	Dicranum bonjeanii De Not.	(x)	(x)	(x)			
karhunkynsisammal	Dicranum flexicaule Brid.		yht. 8	yht. 0,5			
isokynsisammal	Dicranum majus	(x)	(x)	(x)			0,25
kangaskynsisammal	Dicranum polysetum					2,5	
rämekynsisammal	Dicranum undulatum	yht. 0,25	yht. 8	(x)			
päärynäsammal	Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson	x			0		
seinäsammal	Pleurozium schreberi	8	18	99	1,5	25	98
nuokkuvarstasammal	Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.	x	x		0		
korpikarhunsammal	Polytrichum commune	(x)	(x)				
kangaskarhunsammal	Polytrichum juniperinum	(x)	(x)				
rämekarhunsammal	Polytrichum strictum	yht. 55	yht. 5		4,5	8	
Muut pohjakerroksen lajit							
valkoporonjäkälä	Cladina arbuscula					0,25	0,25
poronjäkälälaji	Cladina sp.		3	0,25			
torvijäkälälaji	Cladonia sp.		0,25			0,25	
piikkunahkajäkälä	Peltigera apopthosa						1
sienilaji						0,25	0,5
KENTTÄKERROS							
Hieskoivu (taimi)	Betula pubescens				0,25		
variksenmarja	Empetrum nigrum	3	1	9	1,5	0,25	20
Mänty (taimi)	Pinus sylvestris				1,5	0,25	
mustikka	Vaccinium myrtillus	15	0,25	6	8	0,25	5
juolukka	Vaccinium uliginosum	35		30	32		20
puolukka	Vaccinium vitis-idaea		0,5	5	1	0,25	7
PENSASKERROS							
Mänty (taimi)	Pinus sylvestris	4					
PUUSTO							
Hieskoivu	Betula pubescens	0,5					

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

	Kasvillisuusruutu	F17	F17 kulutus	F17 kontr	F17	F17 kulutus	F17 kontr
	Kairausvuosi	2016-17					
	Biotooppi (kangas/suo)	kangas	kangas	kangas			
	Luontotyyppi	EMT	EMT	EMTsoist.oj.	ei perustila- selvitystä	ei perustila- selvitystä	ei perustila- selvitystä
	Inventointi, pvm	30.8.2017	30.8.2017	30.8.2017			
	POHJAKERROS	100,5	98,3	88,8			
	Muu kuin kasvillisuus	97,0	98,0	3,0			
	Seinä- ja kerrossammal	3,0	0,3	75,0			
	KENTTÄKERROS	2,5	8,0	92,3			
	Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	1,8	4,8	92,0			
	PENSASKERROS	0,0	0,0	0,0			
	PUUSTO	0,0	0,0	0,0			
POHJAKERROS							
kairauspisteen merkkikeppi		yht. 3					
kairausputki ja hattu		yht. 3					
kanto			2				
karike		30	94	3			
kivi		4	2				
sora/hiekka		yht. 60					
solja		yht. 60					
Lehti- ja maksasammalet							
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>			40			
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	3	0,25	35			
rämekearhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>	0,25		10			
Muut pohjakerroksen lajit							
valkoporonjäkälä	<i>Cladina arbuscula</i>			0,5			
torvijäkälälaji	<i>Cladonia sp.</i>			0,25			
sienilaji		0,25					
KENTTÄKERROS							
luhtakastikka	<i>Calamagrostis stricta</i>	0,5	2				
pallosara	<i>Carex globularis</i>	0,25	0,25	0,25			
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	0,25	0,5	12			
kevätpilppo	<i>Luzula pilosa</i>		1				
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>		0,5	1			
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>		0,5	6			
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	1	0,25	70			
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	0,5	3	3			
PENSASKERROS							
PUUSTO							

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

	Kasvillisuusruutu	F38	F38 kulutus	F38 kontr	F38	F38 kulutus	F38 kontr
	Kairausvuosi	2016-17			ei perustila- selvitystä	ei perustila- selvitystä	ei perustila- selvitystä
	Biotooppi (kangas/suo)	kangas	kangas	kangas			
	Luontotyyppi	EMT	EMT	EMT			
	Inventointi, pvm	28.8.2017	28.8.2017	28.8.2017			
	POHJAKERROS	96,8	102,3	76,8			
	Muu kuin kasvillisuus	95,0	97,0	15,3			
	Seinä- ja kerrossammal	1,5	4,0	30,0			
	KENTTÄKERROS	8,5	12,0	72,0			
	Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	8,5	12,0	72,0			
	PENSASKERROS	0,0	0,0	0,0			
	PUUSTO	0,0	0,0	0,0			
POHJAKERROS							
	kairauspisteen merkkikeppi	yht.5					
	kairausputki ja hattu	yht.5					
	kanto		1				
	karike	12	95	15			
	paljastunut maanpinta, humus(/sora/hiekka), kasviton	yht. 75					
	maapuu/oksia	2	1	0,25			
	kivi	1					
	sora/hiekka	yht. 75					
	soija	yht. 75					
	Lehti- ja maksasammalet						
	aapapykäsammal	<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.	x				
	lettokynsisammal	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	(x)				
	kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>	(x)	4			
	rämekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>	(x)				
	seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	1,5	4	30		
	nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	x				
	corpikarhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>		yht. 0,5			
	kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>		yht. 0,5			
	rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>		yht. 0,5			
	isokorallisammal	<i>Ptilidium ciliare</i>	x				
	korallisammal	<i>Ptilidium sp.</i>		x	x		
	isokämmensammal	<i>Tritomaria quinqueidentata</i> (Huds.) H. Buch	x				
	maksasammalet, sekakasvusto		0,5	0,5			
	Muut pohjakerroksen lajit						
	poronjäkäälälaji	<i>Cladina sp.</i>	0,25	0,25	1		
	torvijäkäälälaji	<i>Cladonia sp.</i>			0,25		
	piikkunahkajäkälä	<i>Peltigera apophthosa</i>			25		
	sienilaji			0,25			
	KENTTÄKERROS						
	variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	0,5	0,5	5		
	suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>	0,5	1	4		
	mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	0,5	2		
	juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	5	6	55		
	puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1,5	4	6		
	PENSASKERROS						
	PUUSTO						

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

	Kasvillisuusruutu	F42	F42 kulutus	F42 kontr	F42	F42 kulutus	F42 kontr
	Merkkikepin tunnus	R16_6			R16_6		
	Kairausvuosi	2016-17					
	Biotooppi (kangas/suo)	kangas	kangas	kangas		ei perustila- selvitystä	ei perustila- selvitystä
	Luontotyyppi	EMT	EMT	EMT			
	Inventointi, pvm	28.8.2017	28.8.2017	28.8.2017	1.9.2016		
	POHJAKERROS	71,5	96,5	102,5	44,8		
	Muu kuin kasvillisuus	29,5	85,5	5,0	1,6		
	Seinä- ja kerrossammal	6,0	6,0	46,5	34,0		
	KENTTÄKERROS	12,0	17,0	62,5	45,5		
	Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	9,8	17,0	62,0	45,0		
	PENSASKERROS	0,0	0,3	0,0	0,0		
	PUUSTO	0,0	0,5	0,0	0,0		
POHJAKERROS							
kairauspisteen merkkikeppi		1,5			0,5		
karike		25	85	5	0,1		
paljastunut maanpinta, humus(/sora/hiekka), kasviton		yht. 30	yht. 2				
maapuu/oksia		2	0,5		0,5		
paljaat juuret					0,5		
kivi		1					
sora/hiekka		yht. 30	yht. 2				
soija		yht. 30	yht. 2				
Lehti- ja maksasammalet							
metsäkulosammal	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.		x				
lettokynsisammal	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	(x)					
karhunkynsisammal	<i>Dicranum flexicaule</i> Brid.	yht. 3	x		0,1		
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>	(x)	0,5				
rämekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>	(x)			0,5		
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>			45			
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	6	6	1,5	34		
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	x	x				
korpiharhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>	yht. 3	yht. 1,5		2		
kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>	(x)	(x)	50			
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>	(x)	yht. 1,5		5		
luhtakarhunsammal	<i>Polytrichum swartzii</i> Hartm.	yht. 3					
korallisammal	<i>Ptilidium sp.</i>			x			
sulkasammal	<i>Ptilium crista-castrensis</i>			0,5			
kangasrahasammal	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.		0,5				
maksasammalet, sekakasvusto				0,25			
Muut pohjakerroksen lajit							
valkoporonjäkälä	<i>Cladina arbuscula</i>		0,25		0,1		
poronjäkälälaji	<i>Cladina sp.</i>		0,25				
torvijäkälälaji	<i>Cladonia sp.</i>				1,5		
KENTTÄKERROS							
metsälauha	<i>Deschampsia flexuosa</i>	2		0,25	0,5		
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	7	6	9	20		
maitiikka	<i>Melampyrum sp.</i>			0,25			
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>				1		
rentohaarikko	<i>Sagina procumbens</i>	0,25					
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	0,25	5	5			
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	2	1	45	21		
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	0,5	5	3	3		
PENSASKERROS							
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>		0,25				
PUUSTO							
Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>		0,25				
Kuusi	<i>Picea abies</i>		0,25				

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

	Kasvillisuusruutu	F68	F68 kulutus	F68 kontr	F68	F68 kulutus	F68 kontr
	Merkkikepin tunnus	R16_7			R16_7		
	Kairausvuosi	2016-17					
	Biotooppi (kangas/suo)	kangas	kangas	kangas		ei perustila- selvitystä	ei perustila- selvitystä
	Luontotyyppi	EMT	EMT	EMT			
	Inventointi, pvm	28.8.2017	28.8.2017	28.8.2017	2.9.2016		
	POHJAKERROS	49,3	85,3	102,0	83,1		
	Muu kuin kasvillisuus	32,5	20,0	4,0	11,2		
	Seinä- ja kerrossammal	5,3	50,0	95,0	65,1		
	KENTTAKERROS	32,5	48,3	94,3	33,0		
	Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	32,0	48,0	94,0	33,0		
	PENSASKERROS	0,3	0,0	0,0	0,0		
	PUUSTO	0,0	0,0	0,0	0,0		
POHJAKERROS							
kairauspisteen merkkikeppi		yht. 3			0,5		
sähkötolppa		yht. 3					
kanto					0,5		
karike		7	20	4	10		
paljastunut maanpinta, humus(/sora/hiekka), kasviton		yht. 20					
maapuu/oksia		1,5			0,2		
kivi		1					
sora/hiekka		yht. 20					
soija		yht. 20					
Lehti- ja maksasammalet							
metsäkulosammal	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.				0,1		
karhunkynsisammal	<i>Dicranum flexicaule</i> Brid.		x				
turkkikynsisammal	<i>Dicranum fuscescens</i> Sm.				1		
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>	1	9		0,2		
rämekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>		x		2,5		
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>	0,25		5	0,1		
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	5	50	90	65		
korpiharhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>		yht. 5		0,3		
kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>	10	(x)	3			
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>		yht. 5		0,25		
isokämmensammal	<i>Tritomaria quinqueidentata</i> (Huds.) H. Buch		x		0,1		
Muut pohjakerroksen lajit							
valkoporonjäkälä	<i>Cladina arbuscula</i>				1		
poronjäkälälaji	<i>Cladina</i> sp.	0,25	1				
torvijäkälälaji	<i>Cladonia</i> sp.		0,25		0,2		
piikkunahkajäkälä	<i>Peltigera apophthosa</i>				0,1		
sienilaji		0,25			1		
KENTTAKERROS							
pallosara	<i>Carex globularis</i>	0,5		0,25			
metsälauha	<i>Deschampsia flexuosa</i>		0,25				
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	4	10	18	5		
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>		1		0,5		
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	3	15	10	3,5		
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	20	18	60	18		
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	5	4	6	6		
PENSASKERROS							
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>	0,25					
PUUSTO							

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

	Kasvillisuusruutu	F92	F92 kulutus	F92 kontr	F92	F92 kulutus	F92 kontr
	Merkkikepin tunnus		R16_2			R16_2	
	Kairausvuosi	2016-17			ei perustila- selvitystä		ei perustila- selvitystä
	Biotooppi (kangas/suo)	kangas	kangas	kangas		kangas	
	Luontotyyppi	HMT	HMT	HMT		HMT	
	Inventointi, pvm	23.8.2017	23.8.2017	23.8.2017		1.9.2016	
	POHJAKERROS	33,3	71,0	102,5		88,1	
	Muu kuin kasvillisuus	5,5	31,0	2,0		18,0	
	Seinä- ja kerrossammal	27,0	35,0	100,0		60,0	
	KENTTÄKERROS	10,5	28,0	71,3		33,0	
	Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	10,5	28,0	69,0		33,0	
	PENSASKERROS	0,0	0,0	0,0		0,0	
	PUUSTO	0,0	0,0	0,0		29,0	
POHJAKERROS							
	kairauspisteen merkkikeppi	1,5				0,5	
	karike	3	30	2		17	
	maapuu/oksia	1				0,5	
	kivi		1				
	sora/hiekka	yht. 65	yht. 5				
	soija	yht. 65	yht. 5				
	Lehti- ja maksasammalet						
	suikerosammal	<i>Brachythecium sp.</i>	x				
	isokynsisammal	<i>Dicranum majus</i>	(x)	(x)			
	kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>		0,25			
	kivikynsisammal	<i>Dicranum scoparium</i>	yht. 0,5	yht. 5		9	
	rämekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>	(x)	(x)			
	metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>	20	25	95	38	
	seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	7	10	5	22	
	korpiharhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>	yht. 0,25		yht. 0,25		
	kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>	yht. 0,25		yht. 0,25		
	rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>	yht. 0,25	x	yht. 0,25	0,5	
	isokämmensammal	<i>Tritomaria quinqueidentata</i> (Huds.) H. Buch				0,1	
	Muut pohjakerroksen lajit						
	sienilaji					0,5	
KENTTÄKERROS							
	variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	8	12		5	
	vanamo	<i>Linnaea borealis</i>		2			
	kangasmaitikka	<i>Melampyrum pratense</i>		0,25			
	suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>	0,5	2		3	
	mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	3	3	35	2	
	puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	7	17	20	23	
PENSASKERROS							
PUUSTO							
	Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>				4	
	Mänty	<i>Pinus sylvestris</i>				25	

LIITE 2. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä.

K0	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	Luokat IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokat IV ja V %
2015																				
N	0	232			620	1210	232	620	1210	1640	2460	3000	232	1410	388	970	7,7	47,0	12,9	32,3
NE	0	127	127	860	860	1505					1505	3000	860	645	0	1495	28,7	21,5	0,0	49,8
E	0	376			376	900	900	1040	1780	2230	2230	3000	376	1264	140	1220	12,5	42,1	4,7	40,7
SE	0	247			440	740	1245	1690	247	440	1690	3000	247	300	445	2008	8,2	10,0	14,8	66,9
S	0	158			158	270	725	1270	270	725	1270	3000	158	112	545	2185	5,3	3,7	18,2	72,8
SW	0	163			163	330					330	3000	163	167	0	2670	5,4	5,6	0,0	89,0
W	0	148			148	345			345	750	750	3000	148	197	0	2655	4,9	6,6	0,0	88,5
NW	0	320					645	1450	320	645	1450	3000	320	0	805	1875	10,7	0,0	26,8	62,5
Keskiarvo		221											2504	4095	2323	15078	10,4	17,1	9,7	62,8

K0	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	Luokat IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokat IV ja V %
2017																				
N					0	240	630	945	240	630			0	240	1465	1295	0,0	8,0	48,8	43,2
NE					0	140	140	300	655	1160			0	1005	160	1835	0,0	33,5	5,3	61,2
E					300	655			1670	3000										
SE					0	330	330	1250	1250	3000			0	330	920	1750	0,0	11,0	30,7	58,3
S					0	250	250	770	770	3000			0	250	520	2230	0,0	8,3	17,3	74,3
SW					0	160	160	300	300	3000			0	160	140	2700	0,0	5,3	4,7	90,0
W					0	105	105	370	370	3000			0	235	695	5070	0,0	7,8	23,2	169,0
NW					0	130	130	560	560	3000			0	130	430	2440	0,0	4,3	14,3	81,3
					0	270	770	1510	270	770			0	270	740	1990	0,0	9,0	24,7	66,3
Keskiarvo									1135				0	2620	5070	19310	0,0	9,7	18,8	71,5

LIITE 2. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä.

K2	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	Luokat IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokat IV ja V %
2015																				
N	0	22	451 1704	1123 1840					22 1123	451 1704	1840 3000		830	0	0	2170	27,7	0,0	0,0	72,3
NE	0	72	1690	2420	580 166	795 265	72 265	580 1073	795 1690	2420 3000		802 166	215 386	508 808	1475 1640		26,7 5,5	7,2 12,9	16,9 26,9	49,2 54,7
E	0	166									1360 3000		166	386	808	1640				
SE	0	125	866	1392			125 1392	866 1680			1680 3000		651	0	1029	1320	21,7	0,0	34,3	44,0
S	0	146			567	1012	146 163	567 752	1012 1540	1370 3000		146 163	445 0	421 589	1988 2248		4,9 5,4	14,8 0,0	14,0 19,6	66,3 74,9
SW	0	163									1350 3000		110	480	760	1650	3,7	16,0	25,3	55,0
W	0	2	2	110	110	590	590	1350			2200 3000		2	390	843	1765	0,1	13,0	28,1	58,8
NW	0	2			310	700	2 1665	310 2200	700 1665	1665 2200										
Keskiarvo	87,25												2870	1916	4958	14256	12,0	8,0	20,7	59,4
K2	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	Luokat IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokat IV ja V %
2017																				
N							530	1920	0 1920	530 3000			0	0	1390	1610	0,0	0,0	46,3	53,7
NE					1220	1420	260 1420	750 1700	0 750	260 1220			0	200	770	2030	0,0	6,7	25,7	67,7
E					520	1290	0 2050	310 2530	310 1290	520 2050	2530 3000		0	770	790	1440	0,0	25,7	26,3	48,0
SE							0 1010	310 1730	310 1730	1010 2280			0	0	1550	1450	0,0	0,0	51,7	48,3
S							0 650	170 1030	170 1030	650 3000			0	0	550	2450	0,0	0,0	18,3	81,7
SW					950	1240	0 370	120 950	120 1240	370 1420			0	290	1290	1420	0,0	9,7	43,0	47,3
W							0 270	120 620	120 620	270 910			0	0	1890	1110	0,0	0,0	63,0	37,0
NW							0 1610	120 2700	120 2700	400 3000			0	280	455	2265	0,0	9,3	15,2	75,5
Keskiarvo							2033,1						0	1540	8685	13775	0,0	6,4	36,2	57,4

LIITE 2. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä.

K4	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	Luokat IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokat IV ja V %
2015																				
N	0	81	81	163	609 1328	1003 1934	337 1003	609 1328	163	337	1934	3000	163	1000	597	1240	5,4	33,3	19,9	41,3
NE	0	70			562	941	180 941	393 1692	70 393	180 562	1692	3000	70	379	964	1587	2,3	12,6	32,1	52,9
E	0	84	84	112	430	1330	112	430			1330	3000	112	900	318	1670	3,7	30,0	10,6	55,7
SE	0	83	83	110	315	1060	110	315	1060	1640	2802	3000	612	1405	205	778	20,4	46,8	6,8	25,9
			2300	2802	1640	2300														
S	48	130	460 2082	932 2370	0 130 932	48 460 1200	2370	2610	1200	2082	2610	3000	842	646	240	1272	28,1	21,5	8,0	42,4
SW	120	264	68 264	120 1068	1068	1400	0 1846	68 2400	1400	1846	2400	3000	1000	332	622	1046	33,3	11,1	20,7	34,9
W	0 59	7 148	7	59	948	1572	148	570	570	948	1572	3000	148	624	422	1806	4,9	20,8	14,1	60,2
NW	0	36			36 610 1900	120 800 2320	120	610	800	1900	2320	3000	36	694	490	1780	1,2	23,1	16,3	59,3
Keskiarvo		112											2983	5980	3858	11179	12,4	24,9	16,1	46,6

K4	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjal				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	Luokat IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokat IV ja V %
2017																				
N					0 770	100 1060	1060 2840	1320 3000	100 1320	770 2840			0	390	420	2190	0,0	13,0	14,0	73,0
NE					0 510	120 1020	120 510	510	1020	3000			0	630	390	1980	0,0	21,0	13,0	66,0
E					0 550	130 680	130 680	550 1110	1110	3000			0	260	850	1890	0,0	8,7	28,3	63,0
SE					0 802 2140	70 1200 2580	70 1750	802 1930	1200 1930 2580	1750 2140 3000			0	908	912	1180	0,0	30,3	30,4	39,3
S			900	1260	0 1260 2440	740 1780 2920	740 1780	900 2230	2230 2920	2440 3000			0	1740	610	290	0,0	58,0	20,3	9,7
SW					0	200	200	1650	1650	3000			0	200	1450	1350	0,0	6,7	48,3	45,0
W					0	160	160	560	560	3000			0	160	400	2440	0,0	5,3	13,3	81,3
NW					0	130	670	910	130 910	670 3000			0	130	240	2630	0,0	4,3	8,0	87,7
Keskiarvo									1718,75				0	4418	5272	13950	0,0	18,7	22,3	59,0

LIITE 2. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä.

K6	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2015	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N	0	0			550	750	320	550	0	320	750	3000	0	200	230	2570	0,0	6,7	7,7	85,7
NE	0	90			90	290			290	1340	1340	3000	90	200	0	2710	3,0	6,7	0,0	90,3
E	0	120							120	540	540	3000	120	0	0	2880	4,0	0,0	0,0	96,0
SE	0	90					840	930	90	840	930	3000	90	0	90	2820	3,0	0,0	3,0	94,0
S	0	140	140	350			350	2260			2260	3000	350	0	1910	740	11,7	0,0	63,7	24,7
SW	0	165			165	570			570	1290	1290	3000	165	405	0	2430	5,5	13,5	0,0	81,0
W	0	90	90	140			260	760	760	2030	2270	3000	260	0	740	2000	8,7	0,0	24,7	66,7
	140	260					2030	2270												
NW	0	130			450	1200	130	450	1200	1830	1830	3000	130	750	320	1800	4,3	25,0	10,7	60,0
Keskiarvo		124,38											1205	1555	3290	17950	5,0	6,5	13,7	74,8

K6	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2017	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N							0	680	680	1130	1130	3000	0	0	680	2320	0,0	0,0	22,7	77,3
NE							0	120	120	3000			0	0	120	2880	0,0	0,0	4,0	96,0
E							0	170	170	3000			0	0	170	2830	0,0	0,0	5,7	94,3
SE							0	120	120	480			0	0	370	2630	0,0	0,0	12,3	87,7
							480	730	730	3000										
S							0	120	120	840			0	0	1760	1240	0,0	0,0	58,7	41,3
							840	2480	2480	3000										
SW							0	550	550	780			0	0	970	2030	0,0	0,0	32,3	67,7
							780	1200	1200	3000										
W							0	450	450	1110			0	0	1450	1550	0,0	0,0	48,3	51,7
							1110	2110	2110	3000										
NW							0	1060	1060	3000			0	0	1060	1940	0,0	0,0	35,3	64,7
Keskiarvo													0	0	6580	17420	0,0	0,0	27,4	72,6

LIITE 2. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä.

K8	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
													Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2015	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N	0	126	126	218			218	660	660	660	660	3000	218	0	442	2340	7,3	0,0	14,7	78,0
NE	0	240					240	650	650	650			240	0	410	2350	8,0	0,0	13,7	78,3
E	0	338					338	1175	1175	1175	3000		338	0	837	1825	11,3	0,0	27,9	60,8
SE	0	126	126	250	250	570	570	1310	1310	1490	1490	3000	250	320	740	1690	8,3	10,7	24,7	56,3
S	0	54	54	300	770	980	300	770	980	1130	1130	3000	300	210	470	2020	10,0	7,0	15,7	67,3
SW	0	80	80	127	127	510			510	510	510	3000	127	383	0	2490	4,2	12,8	0,0	83,0
W	0	0	0	247	247	400			400	400	400	3000	247	153	0	2600	8,2	5,1	0,0	86,7
NW	0	210	210	315	315	670	670	1380	1380	1380	1380	3000	315	355	710	1620	10,5	11,8	23,7	54,0
Keskiarvo		146,75											2035	1421	3609	16935	8,5	5,9	15,0	70,6

K8	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
2017	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I cm	Luokat Luokka II cm	Luokat Luokka III cm	IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokat Luokka II %	Luokat Luokka III %	IV ja V %
N			0	120	120	220	220	670	670	3000			120	100	450	2330	4,0	3,3	15,0	77,7
NE			0	120			120	230	230	1900	2290	3000	120	0	500	2380	4,0	0,0	16,7	79,3
E			0	90	90	310	310	500	500	3000			90	220	190	2500	3,0	7,3	6,3	83,3
SE					730	910	0	730	1165	3000			0	180	985	1835	0,0	6,0	32,8	61,2
S							910	1165												
SW							0	1130	1130	3000			0	0	1130	1870	0,0	0,0	37,7	62,3
					0	110	110	400	510	3000			0	220	290	2490	0,0	7,3	9,7	83,0
W					0	190	190	440	440	3000			0	190	250	2560	0,0	6,3	8,3	85,3
NW					0	150	150	680	680	3000			0	150	530	2320	0,0	5,0	17,7	77,3
Keskiarvo													330	1060	4325	18285	1,4	4,4	18,0	76,2

LIITE 2. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä.

K9	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2015	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N	0	115	1500	1610	115	220	1610	2040	220	1500	3000	3000	225	825	670	1280	7,5	27,5	22,3	42,7
N					2040	2760	2760	3000												
NE	0	125			1050	2570	125	1050	2570	2860	2860	3000	125	1520	925	430	4,2	50,7	30,8	14,3
E	0	250					250	1270	1270	1270	1270	3000	250	0	1020	1730	8,3	0,0	34,0	57,7
SE	0	290			410	860			290	410	1040	3000	290	450	0	2260	9,7	15,0	0,0	75,3
SE									860	1040										
S	0	458							458	910	910	3000	458	0	0	2542	15,3	0,0	0,0	84,7
SW	0	180	180	260					260	1310	1310	3000	260	0	0	2740	8,7	0,0	0,0	91,3
W	0	85	85	170					170	630	630	3000	170	0	0	2830	5,7	0,0	0,0	94,3
NW	0	117	760	1410			117	760	1410	1410	1410	3000	767	0	643	1590	25,6	0,0	21,4	53,0
S	0	520																		
Keskiarvo		202,5											2545	2795	3258	15402	10,6	11,6	13,6	64,2

K9	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2017	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N			0	190	190	390	390	650	650	3000			190	200	260	2350	6,3	6,7	8,7	78,3
NE					0	170			170	3000			0	170	0	2830	0,0	5,7	0,0	94,3
E					0	160			160	3000			0	160	0	2840	0,0	5,3	0,0	94,7
SE					0	130			130	800			0	720	0	2280	0,0	24,0	0,0	76,0
					800	1390			1390	3000										
S					0	390	2080	2690	390	2080			0	390	610	2000	0,0	13,0	20,3	66,7
									2690	3000										
SW					0	120	120	2540	2540	3000			0	120	2420	460	0,0	4,0	80,7	15,3
W					0	90	90	1300	1300	3000			0	90	1210	1700	0,0	3,0	40,3	56,7
NW					0	220			220	3000			0	220	0	2780	0,0	7,3	0,0	92,7
S	0	520																		
Keskiarvo													190	2070	4500	17240	0,8	8,6	18,8	71,8

LIITE 2. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä; kangasalueet.

F17	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	Luokat IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokat IV ja V %
2017																				
N			0	70	70	150	150	580	580	3000			70	80	430	2420	2,3	2,7	14,3	80,7
NE			0	80	80	460			460	3000			80	380	0	2540	2,7	12,7	0,0	84,7
E			0	50	50	160	160	610	610	3000			50	110	450	2390	1,7	3,7	15,0	79,7
SE			0	60	60	220	220	470	470	3000			60	160	250	2530	2,0	5,3	8,3	84,3
S			0	100	100	220	220	890	890	3000			100	120	670	2110	3,3	4,0	22,3	70,3
SW			0	60	60	300	300	965	965	3000			60	240	665	2035	2,0	8,0	22,2	67,8
W			0	70	70	320	320	1190	2410	3000			110	250	2050	590	3,7	8,3	68,3	19,7
			1190	1230			1230	2410												
NW			0	100	100	500	500	2080	2080	3000			100	400	1580	920	3,3	13,3	52,7	30,7
Keskiarvo													630	1740	6095	15535	2,6	7,3	25,4	64,7

LIITE 2. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä; kangasalueet.

F38	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla					
													Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V		
2017	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%		
N			0	50			360	570	50	360	570	1090			50	740	310	1900	1,7	24,7	10,3	63,3
NE			0	50			240	460	50	240	460	1570			50	220	1160	1570	1,7	7,3	38,7	52,3
E			0	70					70	280	280	1760			70		570	2360	2,3	0,0	19,0	78,7
SE			0	130			130	230	230	2120	2120	3000			130	100	1890	880	4,3	3,3	63,0	29,3
S			0	90			790	990	90	310	310	790	1550	3000	90	200	220	2490	3,0	6,7	7,3	83,0
SW			0	190					530	1380	190	530			190		850	1960	6,3	0,0	28,3	65,3
W			0	110					110	500	500	3000			110		390	2500	3,7	0,0	13,0	83,3
NW			0	50			50	200	200	1020	1020	3000			50	150	820	1980	1,7	5,0	27,3	66,0
Keskiarvo															740	1410	6210	15640	3,1	5,9	25,9	65,2

LIITE 2. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä; kangasalueet.

F42, R16_6	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2015	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N							0	590	590	3000	0	0			590	2410			19,7	80,3
NE							0	310	310	3000					310	2690			10,3	89,7
E							0	320	320	3000					320	2680			10,7	89,3
SE							0	1040	1040	3000					1040	1960			34,7	65,3
S							1890	2360	0	1890										
									2360	3000					470	2530			15,7	84,3
SW									0	3000						3000				100,0
W									0	3000						3000				100,0
NW									0	3000						3000				100,0
Keskiarvo													0	0	546	2658,8	0	0	11,4	88,6

F42, R16_6	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2017	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N			0	100	100	160	160	390	390	3000			100	60	230	2610	3,3	2,0	7,7	87,0
NE			0	120	120	400	1880	2060	400	1880			120	280	180	2420	4,0	9,3	6,0	80,7
									2060	3000										
E			0	60	60	280	280	760	760	3000			60	220	480	2240	2,0	7,3	16,0	74,7
SE					0	200	570	680	200	570			0	200	110	2690	0,0	6,7	3,7	89,7
									680	3000										
S			0	20	20	130			130	3000			20	110	0	2870	0,7	3,7	0,0	95,7
SW			0	40	40	190			190	930			40	220	0	2740	1,3	7,3	0,0	91,3
					930	1000			1000	3000										0,0
W			0	40	40	100	440	770	100	440			40	60	380	2520	1,3	2,0	12,7	84,0
							1000	1050	770	1000										
									1050	3000										
NW			0	100	100	150	810	1320	150	810			100	50	510	2340	3,3	1,7	17,0	78,0
									1320	3000										
Keskiarvo													480	1200	1890	20430	2,0	5,0	7,9	85,1

LIITE 2. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä; kangasalueet.

F68, R16_7	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2015	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N									0	3000						3000				100,0
NE									0	3000						3000				100,0
E									0	3000						3000				100,0
SE							240	250	0	240										
									250	3000					10	2990		0,3		99,7
S							110	140	0	110										
									140	3000					30	2970		1,0		99,0
SW							130	160	0	130										
							840	890	160	840										
									890	3000					80	2920		2,7		97,3
W							270	300	0	270										
							850	870	300	850										
									870	3000					50	2950		1,7		98,3
NW							1400	1440	0	1400										
									1440	3000					40	2960		1,3		98,7
Keskiarvo													0	0	42	2973,75	0	0	0,88	99,13

448,75

F68, R16_7	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2017	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N					0	160	160	750	750	3000			0	160	590	2250	0,0	5,3	19,7	75,0
NE					0	130	130	470	470	3000			0	130	340	2530	0,0	4,3	11,3	84,3
E					0	100	100	1420	1420	2220			0	100	1730	1170	0,0	3,3	57,7	39,0
							2220	2630	2630	3000										
SE					0	40	40	480	480	3000			0	40	440	2520	0,0	1,3	14,7	84,0
S					0	50	50	730	730	3000			0	50	680	2270	0,0	1,7	22,7	75,7
																				0,0
SW					0	140	660	1800	140	660			0	140	1140	1720	0,0	4,7	38,0	57,3
									1800	3000										0,0
W					0	150	150	890	890	3000			0	150	740	2110	0,0	5,0	24,7	70,3
NW			80	140	0	80	250	1130	1130	3000			60	190	880	1870	2,0	6,3	29,3	62,3
					140	250														
Keskiarvo													60	960	6540	16440	0,3	4,0	27,3	68,5

LIITE 2. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä; kangasalueet.

F92 kulutus, R16_2	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
2015	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	Luokat IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokat IV ja V %
N									0	240	240	3000				3000				100,0
NE									0	200	200	3000				3000				100,0
E									0	300	300	3000				3000				100,0
SE									0	120	120	3000				3000				100,0
S									0	130	130	3000				3000				100,0
SW									0	310	310	3000				3000				100,0
W									0	240	240	3000				3000				100,0
NW									0	1140	1140	3000				3000				100,0
Keskiarvo													0	0	0	3000	0	0	0	100

F92	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
2017																				
	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	Luokat IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokat IV ja V %
N			0	20			20	40	40	460			20	0	1090	1890	0,7	0,0	36,3	63,0
							460	600	600	1270										
							1270	2200	2200	3000										
NE			0	60			60	400	400	3000			60	0	340	2600	2,0	0,0	11,3	86,7
E			0	80			80	250	250	3000			80	0	170	2750	2,7	0,0	5,7	91,7
SE			0	100			100	550	550	3000			100	0	450	2450	3,3	0,0	15,0	81,7
S			0	90			350	1070	90	350	1670	3000	90	0	1020	1890	3,0	0,0	34,0	63,0
							1370	1670	1070	1370										
SW			0	40			40	400	400	620			40	0	790	2170	1,3	0,0	26,3	72,3
							620	1050	1050	3000										
W			0	40			40	440	440	3000			40	0	400	2560	1,3	0,0	13,3	85,3
NW			0	20			20	550	550	3000			20	0	530	2450	0,7	0,0	17,7	81,7
Keskiarvo													450	0	4790	18760	1,9	0,0	20,0	78,2

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; suoalueet.

Kasvillisuusruutu		S1	S1 kontr	S1	S1 kontr
Kairausvuosi		2006		2006	
Biotooppi (kangas/suo)		Suo	Suo	Suo	Suo
Luontotyyppi		Me-Eu LuN/ MeRuRiN	Me-Eu LuN/ MeRuRiN	Me-Eu LuN/ MeRuRiN	Me-Eu LuN/ MeRuRiN
Inventointi, pvm		22.8.2017	22.8.2017	1.9.2015	1.9.2015
POHJAKERROS		107,8	191,3	93,5	92,3
Muu kuin kasvillisuus		102,5	101,0	91,5	30,0
Rahkasammalet		0,0	4,0	0,0	4,0
KENTTÄKERROS		71,8	63,3	31,8	26,0
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)		0,0	6,0	0,3	10,0
PENSASKERROS		0,0	0,0	0,0	0,0
PUUSTO		0,0	0,0	0,0	0,0
POHJAKERROS					
kairauspisteen merkkikeppi		1,5		0,5	
kairausputki ja hattu				1	
soija (ja hiekka/sora)				0	
karike		1	1		
vesipinta, ruoppa/rimpipinta		100	100	90	30
Lehti- ja maksasammalet					
lettonauhasammal		<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.			8
lettokuirisammal		<i>Calliergon richardsonii</i> (Mitt.) Kindb.	0,25		0,25
nevaruoppasammal		<i>Gymnocolea inflata</i> (Huds.) Dumort.	x		0
suokinnassammal		<i>Scapania paludicola</i> Loeske & Müll. Frib.	x		0
keräpäärahasammal		<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees			4
lettorahkasammal		<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr.	x		
heterahkasammal		<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow	x		0
rahkasammalten sekakasvusto, su		<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto	4		
hetesirppisammal		<i>Warnstorfia exannulata</i>	5	83	
aapasirppisammal		<i>Warnstorfia procera</i>	x	2	50
maksasammalet, sekakasvusto			3		
Muut pohjakerroksen lajit					
sienilaji		0,25			
KENTTÄKERROS					
suokukka		<i>Andromeda polifolia</i>	6	0,25	10
harmaasara		<i>Carex canescens</i>		0,25	0,25
juurtosara		<i>Carex chorrodorrhiza</i>	40	25	12
mutasara		<i>Carex limosa</i>	20	10	1
järvikorte		<i>Equisetum fluviatile</i>	4	3	2
luhtavilla		<i>Eriophorum angustifolium</i>		0,25	
hoikkavilla		<i>Eriophorum gracile</i>	0,5	0,25	
raate		<i>Menyanthes trifoliata</i>	6	4	2,5
kurjenjalka		<i>Potentilla palustris</i>	1		0,25
pikkukarpalo		<i>Vaccinium microcarpum</i>	0,25	0,25	
PENSASKERROS					
PUUSTO					

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; suoalueet.

Kasvillisuusruutu		S3	S3 kontr	S3	S3 kontr
Kairausvuosi		2008		2008	
Biotooppi (kangas/suo)		Suo	Suo	Suo	Suo
Luontotyyppi		Me-EuLN		Me-EuLN	
Inventointi, pvm		22.8.2017	22.8.2017	1.9.2015	1.9.2015
POHJAKERROS		111,3	92,3	88,5	92,0
Muu kuin kasvillisuus		82,5	61,0	74,5	48,0
Rahkasammalet		4,0	17,0	5,5	20,0
KENTTÄKERROS		68,0	53,5	43,0	19,5
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)		4,0	7,0	2,3	5,5
PENSASKERROS		0,0	0,0	0,0	0,0
PUUSTO		0,0	0,0	0,0	0,0
POHJAKERROS					
kairauspisteen merkikeppi		1,5		0,5	
kairausputki ja hattu				1	
soija (ja hiekka/sora)				3	
karike		1	1	15	8
vesipinta, ruoppa/rimpipinta		80	60	55	40
Lehti- ja maksasammalet					
suonihuopasammal	<i>Aulacomnium palustre</i>	0,25	5	0,25	6
luhtakuirisammal	<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	1	0,25	7,5	1
lettokuirisammal	<i>Calliergon richardsonii</i> (Mitt.) Kindb.				0,25
kampasammal	<i>Helodium blandowii</i>	0,25		0,25	
lettotihkusammal	<i>Oncophorus virens</i> (Hedw.) Brid.			0	
hetevastasammal	<i>Pohlia wahlenbergii</i> (F. Weber & D. Mohr) A.L. Andrews			0	
kiiltolehvasammal	<i>Pseudobryum cinclidioides</i> (Huebener) T.J. Kop.	23	3	0	2
lettolehvasammal	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i> (Bruch & Schimp.) T.J. Kop.	(x)	(x)		
rantakinnassammal	<i>Scapania irrigua</i> (Nees) Nees	x		0,25	
suokinnassammal	<i>Scapania paludicola</i> Loeske & Müll. Frib.		x		0,5
rämerahkasammal	<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O. Jensen ex Russow)	x			
heterahkasammal	<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow	x	x	5,5	20
rahkasammalten sekakasvusto, su	<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto	4	17		
kalvaskuirisammal	<i>Stramineuron stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs			0	0,25
hetesirppisammal	<i>Warnstorfia exannulata</i>		4	0,25	5
aapasirppisammal	<i>Warnstorfia procera</i>		x		9
maksasammalet, sekakasvusto		0,25	2		
Muut pohjakerroksen lajit					
KENTTÄKERROS					
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>	2	5	0,25	2,5
vaivaiskoivu	<i>Betula nana</i>	2	2	2	3
juurtosara	<i>Carex chorrodorrhiza</i>	7	15	11	8
mutasara	<i>Carex limosa</i>	5	1	1,5	1
vaaleasara	<i>Carex livida</i>			0,25	
pullosara	<i>Carex rostrata</i>	15	25	1	3
pyöreälehtikihokki	<i>Drosera rotundifolia</i>	0,25			
suohorsma	<i>Epilobium palustre</i>	0,25			
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>	1	1	1	0,5
luhtavilla	<i>Eriophorum angustifolium</i>			1	
hoikkavilla	<i>Eriophorum gracile</i>	1,5			
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>	23	1	15	
kurjenjalka	<i>Potentilla palustris</i>	7	3	5	
pikkukarpalo	<i>Vaccinium microcarpum</i>	4	0,5		
isokarpalo	<i>Vaccinium oxycoccos</i>			5	1,5
PENSASKERROS					
PUUSTO					

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; suoalueet.

Kasvillisuusruutu		S5	S5 kontr	S5	S5 kontr
Kairausvuosi		2009		2009	
Biotooppi (kangas/suo)		Suo	Suo	Suo	Suo
Luontotyyppi					
Inventointi, pvm		22.8.2017	22.8.2017	2.9.2015	2.9.2015
POHJAKERROS		103,5	109,5	115,3	135,3
Muu kuin kasvillisuus		102,5	101,0	115,0	105,0
Rahkasammalet		0,0	2,0	0,0	10,0
KENTTÄKERROS		64,8	52,5	27,5	13,3
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)		0,0	0,0	0,0	0,3
PENSASKERROS		0,0	0,0	0,0	0,0
PUUSTO		0,0	0,0	0,0	0,0
POHJAKERROS					
kairauspisteen merkkikeppi		1,5		0,5	
kairausputki ja hattu				1,5	
soija (ja hiekka/sora)				0	
karike		1	1	18	10
vesipinta, ruoppa/rimpipinta		100	100	95	95
Lehti- ja maksasammalet					
nauhasammal	<i>Aneura sp.</i>		x		
lettohiirensammal	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. et al.	1			
lettoväkäsammal	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen		0,25		
lettoihkusammal	<i>Oncophorus virens</i> (Hedw.) Brid.			0,25	
rimpisirppisammal	<i>Scorpidium revolvens</i>		1		
lamparerahkasammal	<i>Sphagnum platyphyllum</i> (Lindb. ex Braithw.) Sull. ex Warnst.		yht. 2		
keräpäärahkasammal	<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees		yht. 2		
rahkasammalten sekakasvusto, su	<i>Sphagnum sp.</i> , sekakasvusto		2		10
aapasirppisammal	<i>Warnstorfia procera</i>		5		
lampisirppisammal	<i>Warnstorfia trichophylla</i> (Warnst.) Tuom. & T.J. Kop.				20
pieni maksasammallaji					0,25
maksasammalet, sekakasvusto			0,25		
Muut pohjakerroksen lajit					
KENTTÄKERROS					
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>				0,25
jouhisara	<i>Carex lasiocarpa</i>	60	45	25	10
mutasara	<i>Carex limosa</i>				0,25
riippasara	<i>Carex magellanica</i>		0,25		
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>	0,25		0,25	
luhtavilla	<i>Eriophorum angustifolium</i>	0,25		0,5	0,25
hoikkavilla	<i>Eriophorum gracile</i>	0,25			
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>	2	3	1,5	1,5
luhtakuusio	<i>Pedicularis palustris</i>	0,25			
leväkkö	<i>Scheuchzeria palustris</i>	0,5			
rimpivesiherne	<i>Utricularia intermedia</i>	1	4	0,25	1
pikkuvesiherne	<i>Utricularia minor</i>	0,25	0,25		
PENSASKERROS					
PUUSTO					

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; suoluueet.

Kasvillisuusruutu	S6	S6 kulutus	S6 kontr	S6	S6 kulutus	S6 kontr
Kairausvuosi	2010			2010		
Biotootoppi (kangas/suo)	Suo	Suo	Suo	Suo	Suo	Suo
Luontotyyppi	LNR	LNR, turvekum mulla	LNR	LNR	LNR, turvekum mulla	LNR
Inventointi, pvm	22.8.2017	22.8.2017	22.8.2017	1.9.2015	1.9.2015	2.9.2015
POHJAKERROS	111,5	36,8	106,0	108,5	94,3	138,5
Muu kuin kasvillisuus	90,0	5,0	65,5	91,5	26,5	100,0
Seinä- ja kerrossammal	5,0	2,0	0,0	4,0	1,0	0,3
Rahkasammalet	3,0	20,0	35,0	3,0	50,0	35,0
KENTTÄKERROS	54,8	32,3	20,5	25,8	24,5	16,5
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	3,5	14,0	7,0	2,3	6,5	6,5
PENSASKERROS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PUUSTO	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
POHJAKERROS						
kairauspisteen merkkikeppi	1,5			0,5		
kairausputki ja hattu				1		
soija (ja hiekka/sora)				20		
kanto		1			1,5	
karike	0,5	1	0,5	40	20	35
maapuu/oksia		3			5	
vesipinta, ruoppa/rimpipinta	75	0	65	30	0	65
soija	13					
Lehti- ja maksasammalet						
lettonauhasammal	<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.			0,25		
suonihuopasammal	<i>Aulacomnium palustre</i>	x			0,25	
aapapykäsammal	<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.				0,25	
lettohiirensammal	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. et al.			0,25		
korpipaanusammal	<i>Calypogeia integristipula</i> Steph.				0,25	
lettoväkäsammal	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen	6	0,25	4	1	2,5
pohjanpihtisammal	<i>Cephalozia pleniceps</i> (Austin) Lindb.	x	x	x	0	0,25
rahkarahtusammal	<i>Cephaloziella spinigera</i> (Lindb.) Warnst.		x			
lettokynsisammal	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	yht. 4,25	(x)			0,25
karhunkynsisammal	<i>Dicranum flexicaule</i> Brid.		yht. 0,25			
isokynsisammal	<i>Dicranum majus</i>	(x)	(x)	(x)		
rämekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>	(x)	yht. 0,25	yht. 0,25	7	10
nevaruoppasammal	<i>Gymnocolea inflata</i> (Huds.) Dumort.					0
kultasirppisammal	<i>Loeskyprum badium</i> (Hartm.) H.K.G. Paul	x				
rahkanäivesammal	<i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray					0
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	5	2	4	1	0,25
korpiharhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>	(x)	(x)	(x)		
kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>	(x)	(x)	(x)		
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>	(x)	yht. 6	yht. 0,25		0,5
lettolehvasammal	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i> (Bruch & Schimp.) T.J. Kop.				0,5	
lettosirppisammal	<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs	3				0
rimpisirppisammal	<i>Scorpidium revolvens</i>		1			
lettolierosammal	<i>Scorpidium scorpioides</i>		0,25			
kangasrahkasammal	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	x				
ruskorahkasammal	<i>Sphagnum fuscum</i> (Schimp.) H. Klinggr.	x	x	3		35
varvikkorahkasammal	<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.				50	
heterahkasammal	<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow		x	x		0
rahkasammalten sekakasvusto, su	<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto	3	20	35		
kalvaskuirisammal	<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs			0,25		
kultasammal	<i>Tomentypnum nitens</i>		1,5		4	
isokämmensammal	<i>Tritomaria quinqueidentata</i> (Huds.) H. Buch					0
aapasirppisammal	<i>Warnstorfia procera</i>			0,5		
lehtisammal, laji x			(yht. 0,25)			
Muut pohjakerroksen lajit						
valkoporonjäkälä	<i>Cladina arbuscula</i>			0,25	1	
poronjäkälälaji	<i>Cladonia</i> sp.	0,25	1,5			
torvijäkälälaji	<i>Cladonia</i> sp.				0,25	
sienilaji			0,25			

KENTTÄKERROS							
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>	0,5	1	2	0,5	1	1
vaivaiskoivu	<i>Betula nana</i>		2	1	0,25	2	1
juurtosara	<i>Carex chorrodorrhiza</i>		0,25	1			0,25
äimäsara	<i>Carex dioica</i>	0,25	0,25	0,25		0,25	0,5
jouhisara	<i>Carex lasiocarpa</i>	45	0,25	10	20	0,5	6
jokapaikansara	<i>Carex nigra</i>		10	1		5	
pullosara	<i>Carex rostrata</i>			0,25			
liuskakämmekälaji	<i>Dactylorhiza</i> sp.					8	
pyöreälehtikihokki	<i>Drosera rotundifolia</i>	0,25	0,25	0,25			
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>		8	4			3
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>	0,5		0,25	0,25	0,25	0,25
kataja	<i>Juniperus communis</i>						1,5
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>	4	3		1,5	1,5	
siniheinä	<i>Molinia caerulea</i>	0,25	2		0,5	1	1
luhtakuusio	<i>Pedicularis palustris</i>	0,25		0,25	0,25		1
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>				0,25	0,25	
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>		3			3,5	
mähkä	<i>Selaginella selaginoides</i>	0,25	0,25		0,25	0,25	
tupasluikka	<i>Trichoporum cespitosum</i>						0,25
villapääluikka	<i>Trichoporum alpinum</i>	0,25			0,25		0,25
pikkukarpalo	<i>Vaccinium microcarpum</i>	0,25	2	0,25	0,25	1	0,5
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	3			1,5		
PENSASKERROS							
PUUSTO							
Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>	0,5					
Mänty	<i>Pinus sylvestris</i>						0,25

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; suoluueet.

	Kasvillisuusruutu	S9	S9 kulutus	S9 kontr	S9	S9 kulutus	S9 kontr
	Kairausvuosi	2012			2012		
	Biotooppi (kangas/suo)	Suo	Suo	Suo	Suo	Suo	Suo
	Luontotyyppi	RiL	RiL	RiL	RiL	RiL	RiL
	Inventointi, pvm	22.8.2017	22.8.2017	22.8.2017	1.9.2015	1.9.2015	1.9.2015
	POHJAKERROS	120,0	84,0	183,5	100,0	84,3	112,3
	Muu kuin kasvillisuus	102,5	4,3	101,3	96,5	13,0	70,0
	Rahkasammalet	0,0	40,0	0,5	0,0	15,0	0,0
	KENTTÄKERROS	60,5	34,8	58,8	16,5	32,3	23,0
	Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	0,3	3,3	8,0	0,0	3,8	2,8
	PENSASKERROS	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PUUSTO	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
POHJAKERROS							
kairauspisteen merkkikeppi		1,5			0,5		
kairausputki ja hattu					1		
soija (ja hiekka/sora)					0		
kanto			3	0,25		3	
karike		1	1	1	(n. 30)	10	5
maapuu/oksia			0,25				
vesipinta, ruoppa/rimpipinta		100		100	95		65
Lehti- ja maksasammalet							
suonihuopasammal	<i>Aulacomnium palustre</i>		1,5			0,25	
aapapykäsammal	<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.		x				
hetehiirensammal	<i>Bryum weigellii</i>	2					
lettohiirensammal	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. et al.	0,25					
luhtakuiirisammal	<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	0,5			0,25		1
lettokuiirisammal	<i>Calliergon richardsonii</i> (Mitt.) Kindb.	4		1			
lettoväkäsammal	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen			0,25			
karhunkynsisammal	<i>Dicranum flexicaule</i> Brid.		yht. 7				
isokynsisammal	<i>Dicranum majus</i>		(x)				
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>		(x)				
kivikynsisammal	<i>Dicranum scoparium</i>		yht. 7				
rämekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>					15	
kiiltosirppisammal	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	0,5		0,5			0,25
kampasammal	<i>Helodium blandowii</i>					0,25	
kairasammal	<i>Meesia triquetra</i>	0,25					
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>		0,5			0,5	
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.		x				
hetevarstasammal	<i>Pohlia wahlenbergii</i> (F. Weber & D. Mohr) A.L. Andrews	x			0,25		
korpikarhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>		(x)				
kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>		(x)				
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>		yht. 30			40	
kangasrahasammal	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.		x				
kalvakkarahkasammal	<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.		x			15	
varvikkorahkasammal	<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.		x			0	
rahkasammalten sekakasvusto, si	<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto		40	0,5			
isokämmensammal	<i>Tritomaria quinqueidentata</i> (Huds.) H. Buch		x				
hetesirppisammal	<i>Warnstorfia exannulata</i>	10		80			
aapasirppisammal	<i>Warnstorfia procera</i>						41
lampisirppisammal	<i>Warnstorfia trichophylla</i> (Warnst.) Tuom. & T.J. Kop.				3		
lehtisammal, laji x		yht. 0,25					
maksasammalet, sekakasvusto			0,5				
Muut pohjakerroksen lajit							
kääpälaji						0,25	
sienilaji			0,25				
KENTTÄKERROS							
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>	0,25	1	6		1,5	2,5
vaivaiskoivu	<i>Betula nana</i>		0,5	2		1	0,25
Rauduskoivu (taimi)	<i>Betula pendula</i>					7	
juurtosara	<i>Carex chorrodorrhiza</i>	1	1	2	1,5	2	5
jouhisara	<i>Carex lasiocarpa</i>	20	0,25	17	1,5	0,25	1,5
mutasara	<i>Carex limosa</i>		10	13	0,25	0,25	0,5
pullosara	<i>Carex rostrata</i>	30	1		8	0,25	
saralaji	<i>Carex</i> sp.				0,25	5	
suohorsma	<i>Epilobium palustre</i>		0,25			1	
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>	0,5	2	0,25	0,5	0,25	0,25
luhtavilla	<i>Eriophorum angustifolium</i>	0,25			0,5		
hoikkavilla	<i>Eriophorum gracile</i>	0,5		0,5			
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>	5	4	7	2	3,5	4
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>					3	
kurjenjalka	<i>Potentilla palustris</i>	3	10	10	2	4	8
metsätähti	<i>Trientalis europaea</i>		1				
piikkukarpalo	<i>Vaccinium microcarpum</i>		2	1			
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>		0,25			0,25	
isokarpalo	<i>Vaccinium oxycoccos</i>					2	1
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>		1,5			1	
PENSASKERROS							
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>		5				
PUUSTO							
Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>		4				

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; suoalueet.

Kasvillisuusruutu		S10	S10 kontr	S10	S10 kontr
Kairausvuosi		2012		2012	
Biotooppi (kangas/suo)		Suo	Suo	Suo	Suo
Luontotyyppi		LN	LN	LN	LN
Inventointi, pvm		23.8.2017	23.8.2017	3.9.2015	3.9.2015
POHJAKERROS		103,3	187,3	130,8	133,3
Muu kuin kasvillisuus		102,5	101,0	102,5	103,0
Rahkasammalet		0,3	0,0	0,0	0,0
KENTTÄKERROS		63,0	66,5	22,3	20,3
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)		0,0	1,0	0,3	1,0
PENSASKERROS		0,0	0,0	0,0	0,0
PUUSTO		0,0	0,0	0,0	0,0
POHJAKERROS					
kairauspisteen merkkikeppi		1,5		0,5	
kairausputki ja hattu				1	
soija (ja hiekka/sora)				0	
karike		1	1	6	5
vesipinta, ruoppa/rimpipinta		100	100	95	98
Lehti- ja maksasammalet					
nauhasammal	<i>Aneura sp.</i>		(yht. 0,25)		
rimpisirppisammal	<i>Scorpidium revolvens</i>				0,25
lettolierosammal	<i>Scorpidium scorpioides</i>		45		30
rämerahkasammal	<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O. Jensen ex Russow)	(yht. 0,25)			
rahkasammalten sekakasvusto, su	<i>Sphagnum sp.</i> , sekakasvusto	0,25			
hetesirppisammal	<i>Warnstorfia exannulata</i>	0,5	1		
aapasirppisammal	<i>Warnstorfia procera</i>		40	28	
lampisirppisammal	<i>Warnstorfia trichophylla</i> (Warnst.) Tuom. & T.J. Kop.			0,25	
maksasammalet, sekakasvusto			0,25		
Muut pohjakerroksen lajit					
KENTTÄKERROS					
juurtosara	<i>Carex chorrodorrhiza</i>	4	35	6	7
liereäsara	<i>Carex diandra</i>		0,25		
lettosara	<i>Carex heleonastes</i>		0,25		
mutasara	<i>Carex limosa</i>	2	15	0,5	2
pullosara	<i>Carex rostrata</i>	0,25		0,5	0,25
myrkykeiso	<i>Cicuta virosa</i>				0,25
järvikorte	<i>Equisetum fluvatile</i>	0,25	0,25	0,25	0,25
luhtavilla	<i>Eriophorum angustifolium</i>			0,5	
hoikkavilla	<i>Eriophorum gracile</i>	6	0,25	1,5	
mataralaji	<i>Galium sp.</i>				0,25
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>	40	10	12	7
luhtakuusio	<i>Pedicularis palustris</i>	0,5	0,25		
kurjenjalka	<i>Potentilla palustris</i>	1	2		2
villapaju	<i>Salix lanata</i>			0,25	1
pohjanpaju	<i>Salix lapponum</i>		1		
leväkkö	<i>Scheuchzeria palustris</i>			0,25	
tupasluikka	<i>Trichophorum cespitosum</i>		0,25		
rimpivesiherne	<i>Utricularia intermedia</i>	1	2	0,5	0,25
pikkuvesiherne	<i>Utricularia minor</i>	8			
PENSASKERROS					
PUUSTO					

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; suoalueet.

Kasvillisuusruutu		F77	F77 kulutus	F77 kontr	F77	F77 kulutus	F77 kontr
Merkkikepin tunnus		R16_9			R16_9		
Kairausvuosi		2016-17					
Biotooppi (kangas/suo)		SUO	SUO	SUO			
Luontotyyppi		R (Me)	R (Me)	R (Me)		ei perustila- selvitystä	ei perustila- selvitystä
Inventointi, pvm		28.8.2017	28.8.2017	28.8.2017	2.9.2016		
POHJAKERROS		94,0	96,0	99,3	89,6		
Muu kuin kasvillisuus		26,8	1,0	1,0	2,6		
Seinä- ja kerrossammal		2,0	0,0	0,3	8,0		
Rahkasammalet		4,0	90,0	97,0	75,0		
KENTTÄKERROS		8,8	22,8	34,8	59,7		
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)		2,8	11,0	27,8	44,2		
PENSASKERROS		0,0	0,0	0,0	0,1		
PUUSTO		0,0	0,0	0,0	30,0		
POHJAKERROS							
kairauspisteen merkkikeppi		1,5			0,5		
karike		25	1	1	2		
paljastunut maanpinta, humus(/sora/hiekka), kasviton		yht. 60					
maapuu/oksia		0,25			0,1		
sora/hiekka		yht. 60	yht. 3				
soija		yht. 60	yht. 3				
Lehti- ja maksasammalet							
aapapykäsammal		<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.		x	x		
luhtakuirisammal		<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	0,25				
rämepihtisammal		<i>Cephalozia loitlesbergeri</i> Schiffn.		x			
pohjanpihtisammal		<i>Cephalozia pleniceps</i> (Austin) Lindb.	x	x			
karhunkynsisammal		<i>Dicranum flexicaule</i> Brid.			2		
rämekynsisammal		<i>Dicranum undulatum</i>	1				
rahanäivesammal		<i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray		x			
seinäsammal		<i>Pleurozium schreberi</i>	2	x	8		
nuokkuvarstasammal		<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	x	x	x		
rämekarhunsammal		<i>Polytrichum strictum</i>		2			
rämerahkasammal		<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O. Jensen ex Russow)	x	(yht. 90)	x	x	
kangasrahasammal		<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.		(yht. 90)			
ruskorahkasammal		<i>Sphagnum fuscum</i> (Schimp.) H. Klinggr.		x			
punarahkasammal		<i>Sphagnum magellanicum</i>		(yht. 90)			
varvikkorahkasammal		<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.		(yht. 90)	x	x	
rahasammalten sekakasvusto, su		<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto	4	90	97	75	
maksasammalet, sekakasvusto				1			
Muut pohjakerroksen lajit							
valkoporonjäkälä		<i>Cladina arbuscula</i>			1		
sienilaji				0,25	1		
KENTTÄKERROS							
suokukka		<i>Andromeda polifolia</i>		0,5	1	0,2	
väivaiskoivu		<i>Betula nana</i>	0,25	4	1	6	
pallosara		<i>Carex globularis</i>	2	3	0,5	4	
rahasara		<i>Carex pauciflora</i>		0,25	1		
pyöreälehtikihokki		<i>Drosera rotundifolia</i>		0,25	0,25		
variksenmarja		<i>Empetrum nigrum</i>		0,25		1	
tupasvilla		<i>Eriophorum vaginatum</i>		5			
suopursu		<i>Rhododendron tomentosum</i>	0,5		10	6	
hilla		<i>Rubus chamaemorus</i>	4	3	5	9	
pikkukarpalo		<i>Vaccinium microcarpum</i>		0,25	0,25		
mustikka		<i>Vaccinium myrtillus</i>	0,25		0,5		
isokarpalo		<i>Vaccinium oxycoccos</i>				2,5	
juolukka		<i>Vaccinium uliginosum</i>	1,5	6	15	30	
puolukka		<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	0,25	0,25	0,25	1	
PENSASKERROS							
Mänty (taimi)		<i>Pinus sylvestris</i>			0,1		
PUUSTO							
Mänty		<i>Pinus sylvestris</i>			30		

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; suoalueet.

Kasvillisuusruutu		F79	F79 kulutus	F79 kontr	F79	F79 kulutus	F79 kontr
Kairausvuosi		2016-17			ei perustila- selvitystä	ei perustila- selvitystä	ei perustila- selvitystä
Biotooppi (kangas/suo)							
Luontotyyppi		LR oj	LR oj				
Inventointi, pvm		30.8.2017	30.8.2017	30.8.2017			
POHJAKERROS		105,3	89,8	43,5			
Muu kuin kasvillisuus		97,0	35,0	3,0			
Seinä- ja kerrossammal		3,0	8,0	0,0			
Rahkasammalet		2,0	30,0	30,0			
KENTTÄKERROS		12,5	35,3	39,0			
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)		3,0	18,5	32,0			
PENSASKERROS		0,0	0,0	0,0			
PUUSTO		0,3	0,0	0,3			
POHJAKERROS							
kairauspisteen merkkikeppi		2					
kanto			1				
karike		25	4	1			
sora/hiekka		yht. 70					
vesipinta, ruoppa/rimpipinta			30	2			
soija		yht. 70					
Lehti- ja maksasammalet							
suonihuopasammal		<i>Aulacomnium palustre</i>	0,25	1	0,5		
aapapykäsammal		<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.	x				
luhtakuiirisammal		<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.		0,25	0,25		
otaluhtasammal		<i>Calliergon cuspidata</i>		1			
lettokuiirisammal		<i>Calliergon richardsonii</i> (Mitt.) Kindb.	0,25				
lettoväkäsammal		<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen	2	0,25	8		
hetealvesammal		<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda	x				
kynsisammallaji		<i>Dicranum</i> sp.	x				
metsäkerrossammal		<i>Hylocomium splendens</i>	1	7			
seinäsammal		<i>Pleurozium schreberi</i>	2	1			
purokinnassammal		<i>Scapania undulata</i>	(yht. 0,25)				
lettosirppisammal		<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs		13			
rimpisirppisammal		<i>Scorpidium revolvens</i>	0,25	0,5	0,25		
rämerahkasammal		<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O. Jensen ex Russow)			(yht. 30)		
lamparerahkasammal		<i>Sphagnum platyphyllum</i> (Lindb. ex Braithw.) Sull. ex Warnst.	(x)	(yht. 30)			
heterahkasammal		<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow	x	(yht. 30)	(yht. 30)		
rahkasammalten sekakasvusto, s		<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto	2	30	30		
kalvaskuiirisammal		<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs	x				
kultasammal		<i>Tomentypnum nitens</i>		0,25			
hetesirppisammal		<i>Warnstorffia exannulata</i>	0,25	0,5	1		
maksasammalet, sekakasvusto			0,25		0,5		
Muut pohjakerroksen lajit							
KENTTÄKERROS							
suokukka		<i>Andromeda polifolia</i>	1	8	10		
juurtosara		<i>Carex chorrodorrhiza</i>	0,25				
pallosara		<i>Carex globularis</i>		2			
jouhisara		<i>Carex lasiocarpa</i>		4	3		
jokapaikansara		<i>Carex nigra</i>	7	10	2		
pullosara		<i>Carex rostrata</i>	0,5				
järvikorte		<i>Equisetum fluviatile</i>			0,25		
kurjenjalka		<i>Potentilla palustris</i>	0,5	0,5	0,5		
suopursu		<i>Rhododendron tomentosum</i>		0,5	1		
hilla		<i>Rubus chamaemorus</i>	1		1		
pohjanpaju		<i>Salix lapponum</i>			17		
villapääluikka		<i>Trichoporum alpinum</i>			0,25		
rimpivesiherne		<i>Utricularia intermedia</i>		0,25			
pikkukarpalo		<i>Vaccinium microcarpum</i>	0,25				
juolukka		<i>Vaccinium uliginosum</i>	2	10	1		
puolukka		<i>Vaccinium vitis-idaea</i>			3		
PENSASKERROS							
PUUSTO							
Mänty		<i>Pinus sylvestris</i>	0,25		0,25		

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; suoalueet.

	Kasvillisuusruutu	F105	F105 kulutus	F105 kontr	F105	F105 kulutus	F105 kontr
	Merkkikepin tunnus		R16_10			R16_10	
	Kairausvuosi	2016-17					
	Biotooppi (kangas/suo)	suo	suo	suo		suo	
	Luontotyyppi	MeSR			ei perustila- selvitystä		ei perustila- selvitystä
	Inventointi, pvm	29.8.2017	29.8.2017	29.8.2017		2.9.2016	
	POHJAKERROS	104,3	105,3	122,8		110,6	
	Muu kuin kasvillisuus	102,5	4,5	51,0		14,0	
	Seinä- ja kerrossammal	0,0	5,0	0,0		0,5	
	Rahkasammalet	1,0	90,0	65,0		95,0	
	KENTTÄKERROS	12,3	49,3	35,5		37,5	
	Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	2,8	17,0	6,0		19,0	
	PENSASKERROS	0,0	0,0	0,0		0,0	
	PUUSTO	0,0	0,0	0,5		0,0	
POHJAKERROS							
kairauspisteen merkkikeppi		1,5				0,5	
karike			1	1			
paljas turve/muokkaantunut (kuollut) rahkasammalmassa		23					
maapuu/oksia			0,5			0,5	
sora/hiekka		yht. 75					
vesipinta, ruoppa/rimpipinta		3	3	50		13	
soija		yht. 75					
Lehti- ja maksasammalet							
suonihuopasammal	<i>Aulacomnium palustre</i>		3	0,25		0,1	
aapapykäsammal	<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.	x	x				
lettoväkäsammal	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen			3			
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>		x				
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>		2				
rassisammal	<i>Paludella squarrosa</i>		0,25	0,5			
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>		3			0,5	
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	x					
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>		0,25				
rimpisirppisammal	<i>Scorpidium revolvens</i>			0,25			
rämerahkasammal	<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O. Jensen ex Russow)	x		(yht. 65)			
aaparahkasammal	<i>Sphagnum lindbergii</i>		x				
vajorahkasammal	<i>Sphagnum majus</i> (Russow) C.E.O. Jensen					x	
kalvakkarahkasammal	<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.					x	
varvikorahkasammal	<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.	x				x	
heterahkasammal	<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow	(x)		(yht. 65)			
rahkasammalten sekakasvusto, s	<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto	1	90	65		95	
kalvaskuirisammal	<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs	0,5	1	0,5		1	
kultasammal	<i>Tomentypnum nitens</i>		1				
aapasirppisammal	<i>Warnstorffia procera</i>			2			
lehtisammal, laji x		0,25	0,25				
maksasammalet, sekakasvusto				0,25			
Muut pohjakerroksen lajit							
KENTTÄKERROS							
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>	0,5	3	2		3	
valvaiskoivu	<i>Betula nana</i>	1	7	3		2	
juurtosara	<i>Carex chorrodorrhiza</i>	0,5	1	2		2	
äimäsara	<i>Carex dioica</i>		0,25				
jouhisara	<i>Carex lasiocarpa</i>	0,25	4	10		6	
mutasara	<i>Carex limosa</i>		0,25			0,5	
riippasara	<i>Carex magellanica</i>		0,25				
raikasara	<i>Carex pauciflora</i>		0,25				
pyöreälehtikihokki	<i>Drosera rotundifolia</i>		1	0,25			
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	0,25					
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>	0,5	0,25			3	
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>	8	23	9		2	
siniheinä	<i>Molinia caerulea</i>			1,5			
juolukkapaju	<i>Salix myrtilloides</i>					3	
tupasluikka	<i>Trichophorum cespitosum</i>					1	
villapääluikka	<i>Trichoporum alpinum</i>			0,5			
rimpivesiherne	<i>Utricularia intermedia</i>			0,25			
pikkuvesiherne	<i>Utricularia minor</i>			5			
pikkukarpalo	<i>Vaccinium microcarpum</i>	0,25	2	1			
isokarpalo	<i>Vaccinium oxycoccos</i>					4	
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>		7	1		11	
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1					
PENSASKERROS							
PUUSTO							
Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>			0,5			

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; suoalueet.

	Kasvillisuusruutu	F121	F121 kulutus	F121 kontr	F121	F121 kulutus	F121 kontr
	Kairausvuosi	2016-17					
	Biotooppi (kangas/suo)						
	Luontotyyppi	PsR		PsR	ei perustila- selvitystä	ei perustila- selvitystä	ei perustila- selvitystä
	Inventointi, pvm	29.8.2017	29.8.2017	29.8.2017			
	POHJAKERROS	92,0	101,3	100,3			
	Muu kuin kasvillisuus	78,5	2,3	1,0			
	Seinä- ja kerrossammal	1,0	1,0	3,0			
	Rahkasammalet	12,0	95,0	95,0			
	KENTTÄKERROS	18,3	40,3	52,8			
	Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	3,8	17,3	42,5			
	PENSASKERROS	0,0	0,0	0,0			
	PUUSTO	0,3	0,0	0,0			
POHJAKERROS							
	kairauspisteen merkkikeppi	1,5					
	kanto		1				
	karike	7	1	1			
	maapuu/oksia		0,25				
	sora/hiekka	yht. 70					
	soija	yht. 70					
	Lehti- ja maksasammalet						
	lettohiirensammal <i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. et al.	0,25					
	rahanäivesammal <i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray			(yht. 1)			
	seinäsammal <i>Pleurozium schreberi</i>	1	1	3			
	rämekarhunsammal <i>Polytrichum strictum</i>		3	0,25			
	rämerahkasammal <i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O. Jensen ex Russow)	(yht. 12)	(yht. 95)	(yht. 95)			
	sararahkasammal <i>Sphagnum fallax</i>		(yht. 95)				
	ruskorahkasammal <i>Sphagnum fuscum</i> (Schimp.) H. Klinggr.			(yht. 95)			
	punarahkasammal <i>Sphagnum magellanicum</i>		(yht. 95)				
	kalvakkarahkasammal <i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.	(yht. 12)					
	varvikkorahkasammal <i>Sphagnum russowii</i> Warnst.	(yht. 12)	(yht. 95)				
	rahkasammalten sekakasvusto, s <i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto	12	95	95			
	kalvaskuirisammal <i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs	0,25					
	maksasammalet, sekakasvusto			1			
	Muut pohjakerroksen lajit						
	KENTTÄKERROS						
	suokukka <i>Andromeda polifolia</i>	0,25	1	1			
	vaivaiskoivu <i>Betula nana</i>	2	4	0,5			
	pallosara <i>Carex globularis</i>	3	2	10			
	rahkasara <i>Carex pauciflora</i>	0,25					
	variksenmarja <i>Empetrum nigrum</i>		3	12			
	tupasvilla <i>Eriophorum vaginatum</i>	10	15				
	suopursu <i>Rhododendron tomentosum</i>	0,5	6	4			
	hilla <i>Rubus chamaemorus</i>	1	5				
	pikkukarpalo <i>Vaccinium microcarpum</i>	0,25	1	0,25			
	mustikka <i>Vaccinium myrtillus</i>			8			
	juolukka <i>Vaccinium uliginosum</i>	1	3	15			
	puolukka <i>Vaccinium vitis-idaea</i>		0,25	2			
	PENSASKERROS						
	PUUSTO						
	Hieskoivu <i>Betula pubescens</i>	0,25					

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; suoalueet.

Kasvillisuusruutu		FSW1	FSW1 kulutus	FSW1 kontr	FSW1	FSW1 kulutus	FSW1 kontr
Kairausvuosi		2016-17			ei perustila- selvitystä	ei perustila- selvitystä	ei perustila- selvitystä
Biotooppi (kangas/suo)							
Luontotyyppi		RhK	RhK	RhK			
Inventointi, pvm		31.8.2017	31.8.2017	31.8.2017			
POHJAKERROS		87,3	58,3	89,3			
Muu kuin kasvillisuus		58,0	25,3	7,0			
Seinä- ja kerrossammal		29,0	33,0	80,0			
Rahkasammalet		0,0	0,0	0,0			
KENTTÄKERROS		13,5	22,0	80,5			
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)		11,0	10,5	61,0			
PENSASKERROS		0,0	0,0	0,0			
PUUSTO		0,0	0,0	0,0			
POHJAKERROS							
kairauspisteen merkkikeppi		1,5					
karike		20	0,25	7			
maapuu/oksia		0,5	25				
kivi		1					
sora/hiekka		yht. 35					
solja		yht. 35					
Lehti- ja maksasammalet							
suikerosammal		<i>Brachythecium</i> sp.		x			
pohjanpihtisammal		<i>Cephalozia pleniceps</i> (Austin) Lindb.		x			
hetealvesammal		<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda		x			
rämekynsisammal		<i>Dicranum undulatum</i>	0,25				
metsäkerrossammal		<i>Hylocomium splendens</i>	28	30	45		
seinäsammal		<i>Pleurozium schreberi</i>	1	3	35		
korpikarhunsammal		<i>Polytrichum commune</i>			x		
kangaskarhunsammal		<i>Polytrichum juniperinum</i>			2		
metsäkamppisammal		<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske			x		
maksasammalet, sekakasvusto				0,25			
Muut pohjakerroksen lajit							
KENTTÄKERROS							
viitakastikka		<i>Calamagrostis canescens</i>		6			
korpikastikka		<i>Calamagrostis phragmitoides</i>	1	1	4		
variksenmarja		<i>Empetrum nigrum</i>		0,5			
vanamo		<i>Linnaea borealis</i>	0,25	7			
suopursu		<i>Rhododendron tomentosum</i>	1	3	4		
hilla		<i>Rubus chamaemorus</i>	1	3	8		
Pihlaja (taimi)		<i>Sorbus aucuparia</i>			0,5		
metsätähti		<i>Trientalis europaea</i>	0,25	0,5	1		
mustikka		<i>Vaccinium myrtillus</i>	2	3	40		
juolukka		<i>Vaccinium uliginosum</i>	3		7		
puolukka		<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	5	4	10		
PENSASKERROS							
PUUSTO							

LIITE 4. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä.

S1	Soijan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
													Soija + Luokat		Soija + Luokat		Soija + Luokat		Soija + Luokat	
	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Luokka I	Luokka II	Luokka III	IV ja V	Luokka I	Luokka II	Luokka III	IV ja V
2015	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N	0	0									0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
NE	0	0									0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
E	0	0									0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
SE	0	0									0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
S	0	0									0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
SW	0	0									0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
W	0	0									0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
NW	0	0									0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
Keskiarvo		0											0	0	0	24000	0,0	0,0	0,0	100,0

S1	Soijan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
													Soija + Luokat		Soija + Luokat		Soija + Luokat		Soija + Luokat	
	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Luokka I	Luokka II	Luokka III	IV ja V	Luokka I	Luokka II	Luokka III	IV ja V
2017	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
NE									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
E									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
SE									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
S									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
SW									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
W									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
NW									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
Keskiarvo													0	0	0	24000	0,0	0,0	0,0	100,0

LIITE 4. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä.

S3	Soijan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
													Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2015	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N	0	24									24	3000	24	0	0	2976	0,8	0,0	0,0	99,2
NE	0	9									9	3000	9	0	0	2991	0,3	0,0	0,0	99,7
E	0	1									1	3000	1	0	0	2999	0,0	0,0	0,0	100,0
SE	0	0									0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
S	0	0									0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
SW	0	0									0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
W	0	0									0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
NW	0	10									10	3000	10	0	0	2990	0,3	0,0	0,0	99,7
Keskiarvo		5,5											44	0	0	23956	0,2	0,0	0,0	99,8

S3	Soijan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
													Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2017	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N							0	100			100	3000	0	0	100	2900	0,0	0,0	3,3	96,7
NE											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
E											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
SE											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
S											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
SW											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
W											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
NW											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
Keskiarvo													0	0	100	23900	0,0	0,0	0,4	99,6

LIITE 4. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä.

S5	Soijan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2015	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N	0	140									140	3000	140	0	0	2860	4,7	0,0	0,0	95,3
NE	0	120									120	3000	120	0	0	2880	4,0	0,0	0,0	96,0
E	0	80									80	3000	80	0	0	2920	2,7	0,0	0,0	97,3
SE	0	200									200	3000	200	0	0	2800	6,7	0,0	0,0	93,3
S	0	500									500	3000	500	0	0	2500	16,7	0,0	0,0	83,3
SW	0	430									430	3000	430	0	0	2570	14,3	0,0	0,0	85,7
W	0	240									240	3000	240	0	0	2760	8,0	0,0	0,0	92,0
NW	0	300									300	3000	300	0	0	2700	10,0	0,0	0,0	90,0
Keskiarvo	251,3												2010	0	0	21990	8,4	0,0	0,0	91,6

S5	Soijan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2017	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
NE											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
E											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
SE											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
S							0	100			100	3000	0	0	100	2900	0,0	0,0	3,3	96,7
SW											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
W											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
NW											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
Keskiarvo													0	0	100	23900	0,0	0,0	0,4	99,6

LIITE 4. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä.

S6	Soijan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
2015	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	Luokat IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokat IV ja V %
N	0	120							120	120	120	3000	120	0	0	5760	4,0	0,0	0,0	192,0
NE	0	68							68	170	170	3000	68	0	0	5762	2,3	0,0	0,0	192,1
E	0	47							47	680	680	3000	47	0	0	5273	1,6	0,0	0,0	175,8
SE	36	49					0	36	49	850	850	3000	13	0	36	5101	0,4	0,0	1,2	170,0
S	0	0							0	1040	1040	3000	0	0	0	4960	0,0	0,0	0,0	165,3
SW	0	0							0	1420	1420	3000	0	0	0	4580	0,0	0,0	0,0	152,7
W	52	73					0	52	73	840	840	3000	21	0	52	5087	0,7	0,0	1,7	169,6
NW	0	80							80	1140	1140	3000	80	0	0	4780	2,7	0,0	0,0	159,3
Keskiarvo		54,6											349	0	88	41303	1,5	0,0	0,4	172,1

S6	Soijan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
2017	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	Luokat IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokat IV ja V %
N									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
NE									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
E									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
SE									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
S									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
SW									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
W									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
NW									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
Keskiarvo													0	0	0	24000	0,0	0,0	0,0	100,0

LIITE 4. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä.

S9	Soijan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	Luokat IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokat IV ja V %
2015																				
N	0	0					0	160	160	1500	1500	3000	0	0	160	2840	0,0	0,0	5,3	94,7
NE	0	0					0	500	500	1080	1080	3000	0	0	500	2500	0,0	0,0	16,7	83,3
E	0	0					0	340			340	3000	0	0	340	2660	0,0	0,0	11,3	88,7
SE	0	0					0	310	310	720	720	3000	0	0	310	2690	0,0	0,0	10,3	89,7
S	0	0					0	1300	1300	1680	1680	3000	0	0	1300	1700	0,0	0,0	43,3	56,7
SW	0	0					0	420	420	1150	1150	3000	0	0	420	2580	0,0	0,0	14,0	86,0
W	0	0					0	330	330	870	870	3000	0	0	330	2670	0,0	0,0	11,0	89,0
NW	0	0			270	460	0	270	460	1170	1170	3000	0	190	270	2540	0,0	6,3	9,0	84,7
Keskiarvo													0	190	3630	20180	0,0	0,8	15,1	84,1
S9	Soijan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	Luokat IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokat IV ja V %
2017																				
N									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
NE									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
E									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
SE									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
S									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
SW									0	3000			0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
W							340	490	0	340			0	0	150	2850	0,0	0,0	5,0	95,0
									490	3000										
NW							280	490	0	280			0	0	210	2790	0,0	0,0	7,0	93,0
									490	3000										
Keskiarvo													0	0	360	23640	0,0	0,0	1,5	98,5

LIITE 4. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä.

S10	Soijan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
													Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2015	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N	0	165									165	3000	165	0	0	2835	5,5	0,0	0,0	94,5
NE	0	137									137	3000	137	0	0	2863	4,6	0,0	0,0	95,4
E	0	98									98	3000	98	0	0	2902	3,3	0,0	0,0	96,7
SE	0	167									167	3000	167	0	0	2833	5,6	0,0	0,0	94,4
S	0	157									157	3000	157	0	0	2843	5,2	0,0	0,0	94,8
SW	0	98									98	3000	98	0	0	2902	3,3	0,0	0,0	96,7
W	0	109									109	3000	109	0	0	2891	3,6	0,0	0,0	96,4
NW	0	180									180	3000	180	0	0	2820	6,0	0,0	0,0	94,0
Keskiarvo		138,9											1111	0	0	22889	4,6	0,0	0,0	95,4

S10	Soijan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
													Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2017	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
NE											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
E											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
SE											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
S											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
SW											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
W											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
NW											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
Keskiarvo													0	0	0	24000	0,0	0,0	0,0	100,0

LIITE 4. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä; suoalueet.

F77, R16_9	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2015	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N											0	3000				3000				100,0
NE											0	3000				3000				100,0
E											0	3000				3000				100,0
SE											0	3000				3000				100,0
S											0	3000				3000				100,0
SW											0	3000				3000				100,0
W											0	3000				3000				100,0
NW											0	3000				3000				100,0
Keskiarvo											0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0

F77, R16_9	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2017	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N			0	170			170	590	590	3000			170	0	420	2410	5,7	0,0	14,0	80,3
NE			0	90	90	180	180	710	710	3000			90	90	530	2290	3,0	3,0	17,7	76,3
E			0	100	100	210	210	600	600	3000			100	110	390	2400	3,3	3,7	13,0	80,0
SE			0	150			150	440	440	3000			150	0	290	2560	5,0	0,0	9,7	85,3
S			0	130	130	230	230	470	470	3000			130	100	240	2530	4,3	3,3	8,0	84,3
SW			0	40			40	140	140	3000			40	0	100	2860	1,3	0,0	3,3	95,3
W			0	40	40	180	180	550	550	3000			40	140	370	2450	1,3	4,7	12,3	81,7
NW			0	80	80	200	200	390	390	3000			80	120	190	2610	2,7	4,0	6,3	87,0
Keskiarvo													800	560	2530	20110	3,3	2,3	10,5	83,8

LIITE 4. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä; suoalueet.

F79	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2017	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N			0	80			80	340	340	3000			80	0	260	2660	2,7	0,0	8,7	88,7
NE			0	40	40	80	80	700	700	3000			40	40	620	2300	1,3	1,3	20,7	76,7
E			0	30	30	120	120	700	700	3000			30	90	580	2300	1,0	3,0	19,3	76,7
SE			0	50	50	110	110	730	730	3000			50	60	620	2270	1,7	2,0	20,7	75,7
S			0	130	130	200	200	1210	1210	3000			130	70	1010	1790	4,3	2,3	33,7	59,7
SW			0	30	30	120	120	1370	1370	3000			30	90	1250	1630	1,0	3,0	41,7	54,3
W			0	30	30	130	130	715	715	3000			30	100	585	2285	1,0	3,3	19,5	76,2
NW			0	50	50	130	130	250	415	3000			145	80	190	2585	4,8	2,7	6,3	86,2
			250	345			345	415												
Keskiarvo													535	530	5115	17820	2,2	2,2	21,3	74,3

LIITE 4. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä; suoalueet.

F105 kulutus, R16_10	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
2015	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	Luokat IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokat IV ja V %
N											0	3000				3000				100,0
NE											0	3000				3000				100,0
E											0	3000				3000				100,0
SE											0	3000				3000				100,0
S											0	3000				3000				100,0
SW											0	3000				3000				100,0
W							2150	2250			0	2150								
											2250	3000				100			3,3	96,7
NW											0	3000				3000				100,0
Keskiarvo													0	0	100	2987,5	0,0	0,0	0,4	99,6

* linjalla W oli oja, joka tulkittiin luokkaan III

F105	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
2017	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	Luokat IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokat IV ja V %
N			0	110	110	220	220	590			590	3000	110	110	370	2410	3,7	3,7	12,3	80,3
NE			0	90	90	270	270	940			940	3000	90	180	670	2060	3,0	6,0	22,3	68,7
E			0	60	60	140	140	475			475	3000	60	80	335	2525	2,0	2,7	11,2	84,2
SE			0	110	110	190	190	540			540	3000	110	80	350	2460	3,7	2,7	11,7	82,0
S			0	80	80	160	160	930			930	3000	80	80	770	2070	2,7	2,7	25,7	69,0
SW			0	90	90	140	140	1470			1470	3000	90	50	1330	1530	3,0	1,7	44,3	51,0
W			0	60	60	110	910	1300	110	910	1300	3000	60	50	390	2500	2,0	1,7	13,0	83,3
NW			0	170	170	250	250	670			670	3000	170	80	420	2330	5,7	2,7	14,0	77,7
Keskiarvo													770	710	4635	17885	3,2	3,0	19,3	74,5

LIITE 4. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä; suoalueet.

F121	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	Luokat IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokat IV ja V %
2017																				
N			0	110			110	1930	1930	3000			110	0	1820	1070	3,7	0,0	60,7	35,7
NE			0	90			1200	1430	90	1200			90	0	230	2680	3,0	0,0	7,7	89,3
E			0	90			90	210	210	1320			90	0	460	2450	3,0	0,0	15,3	81,7
SE			0	100			100	500	500	3000			100	0	400	2500	3,3	0,0	13,3	83,3
S			0	110			110	950	950	3000			110	0	840	2050	3,7	0,0	28,0	68,3
SW			0	110			110	1530	1530	3000			110	0	1420	1470	3,7	0,0	47,3	49,0
W			0	90			90	940	940	3000			90	0	850	2060	3,0	0,0	28,3	68,7
NW					0	110	110	650	650	3000			0	110	540	2350	0,0	3,7	18,0	78,3
Keskiarvo													700	110	6560	16630	2,9	0,5	27,3	69,3

LIITE 4. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä; suoalueet.

FSW1	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	Luokat IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokat IV ja V %
2017																				
N			0	10	10	70	70	520	520	3000			10	60	450	2480	0,3	2,0	15,0	82,7
NE			0	30	30	150	230	290	290	3000			110	120	60	2710	3,7	4,0	2,0	90,3
E			0	20	20	100	100	180	180	3000			20	80	80	2820	0,7	2,7	2,7	94,0
SE			0	20	20	180	410	510	575	3000			20	260	295	2425	0,7	8,7	9,8	80,8
S			0	100			100	210	210	3000			100	0	110	2790	3,3	0,0	3,7	93,0
SW			0	30	30	130	890	1550	130	890			30	100	660	2210	1,0	3,3	22,0	73,7
W			0	30	30	130	130	1190	1550	3000			30	100	1060	1810	1,0	3,3	35,3	60,3
NW		reitillä!	0	30	30	130	130	3000	1190	3000			30	100	2870	0	1,0	3,3	95,7	0,0
Keskiarvo													350	820	5585	17245	1,5	3,4	23,3	71,9

LIITE 5. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; reitit.

Kasvillisuusruutu		R1KA	R1KB	R1KC	R2KA	R2KB	R2KC	R3KA	R3KB	R3KC	R5KA	R5KB	R5KC
Biotooppi (kangas/suo)		kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat
Luontotyyppi		EMT soist.	EMT	EMT soist.	EMT	EMT	EMT	HMT	HMT	HMT	HMT		
Koordinaatti, N (TM 35 FIN)		7492414	7492412	7492410	7492683	7492681	7492684	7492071	7492076	7492074	7492613	7492614	7492618
Koordinaatti, E (TM 35 FIN)		489765	489762	489758	489176	489184	489181	489120	489114	489109	489789	489789	489781
Inventointi 2018, pvm		29.8.2017	29.8.2017	29.8.2017	30.8.2017	30.8.2017	30.8.2017	31.8.2017	31.8.2017	31.8.2017	29.8.2017	29.8.2017	29.8.2017
POHJAKERROS		99,25	99,25	93	99	95,75	78,25	79	101	101,5	101,75	96,25	94
karike		2	1	1	3	3	7	7	1	5	65	80	7
maapuu/oksia		0,25			4	0,25			0,5	0,5		0,25	
Lehti- ja maksasammalet													
aapapykäsammal	<i>Barbilophozia kunzeana (Huebener) Müll. Frib.</i>										yht. 0,25		
karhunkynsisammal	<i>Dicranum flexicaule Brid.</i>					yht. 3	yht. 6						
isokynsisammal	<i>Dicranum majus</i>					(yht. 3)	(yht. 6)						
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>					yht. 3	yht. 6		0,25				
kivikynsisammal	<i>Dicranum scoparium</i>										x		
rämekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>										0,5		
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>				2			65	97	93	30	9	45
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	65	80	40	90	90	70	7	2	3	5	6	40
kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>	7	3	2					(yht. 0,25)		0,5	1	1
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>		0,25			(yht. 0,25)							
korallisammal	<i>Ptilidium sp.</i>						0,25						
kangasrahkasammal	<i>Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.</i>	(yht. 25)	(yht. 15)	(yht. 50)									
pohjanrimpirahkasammal	<i>Sphagnum jensenii H. Lindb.</i>	(yht. 25)											
varvikkorahkasammal	<i>Sphagnum russowii Warnst.</i>	(yht. 25)	(yht. 15)	(yht. 50)									
rahkasammalten sekakasvusto	<i>Sphagnum sp., sekakasvusto</i>	25	15	50									
isokämmensammal	<i>Tritomaria quinquedentata (Huds.) H. Buch</i>								0,25		yht. 0,25		
maksasammalet, sekakasvusto											0,25		
Muut pohjakerroksen lajit													
poronjäkäälälaji	<i>Cladina sp.</i>					2					0,5		
torvijäkäälälaji	<i>Cladonia sp.</i>					0,25							
piikkunahkajäkälä	<i>Peltigera apophthosa</i>						1						
nahkajäkälä	<i>Peltigera sp.</i>												1
PENSASKERROS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PUUSTO		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KENTTÄKERROS		115,5	103	88,5	92,5	65	90	46,5	49,25	45,25	87,25	102,5	106,5
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>	6									0,25		
pallosara	<i>Carex globularis</i>	0,5	1	0,25								0,5	0,5
metsälauha	<i>Deschampsia flexuosa</i>							1,5					
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	1	12	11	7	5	5	4	3	4	8	15	10
vanamo	<i>Linnaea borealis</i>							1		0,25			
maitikka	<i>Melampyrum sp.</i>								0,25				
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>		3	4	0,5		2		1	4		8	1
hilla	<i>Rubus chamaemorus</i>	1											
pikkukarpalo	<i>Vaccinium microcarpum</i>			0,25									
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	35	35	30	25	15	13	25	35	27	12	45	50
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	65	50	35	10						60	22	40
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	7	2	8	50	45	70	15	10	10	7	12	5

LIITE 5. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017: reitit.

	Kasvillisuusruutu	R1SA	R1SB	R1SC	R2SA	R2SB	R2SC	R3SA	R3SB	R3SC
	Biotooppi (kangas/suo)	suot	suot	suot	suot	suot	suot	suot	suot	suot
	Luontotyyppi	ScoRiL		LNR	LuSN	LuSN	LuSN	OISN		
	Koordinaatti, N (TM 35 FIN)	7493164	7493163	7493160	7492219	7492224	7492225	7492475	7492482	7492485
	Koordinaatti, E (TM 35 FIN)	489573	489572	489566	489117	489120	489126	489712	489713	489711
	Inventointi 2018, pvm	30.8.2017	30.8.2017	30.8.2017	31.8.2017	31.8.2017	31.8.2017	30.8.2017	30.8.2017	30.8.2017
POHJAKERROS		161	156	103,75	104,75	101	102,5	198	201	201
kanto										
karike		1	1	1	0,25	0,25	0,25	1	1	1
maapuu/oksia										
vesipinta, ruoppa/rimpipinta		100	100	10	100	100	100	100	100	100
Lehti- ja maksasammalet										
lettonauhasammal	<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.						0,25			
suonihuopasammal	<i>Aulacomnium palustre</i>			1						
aapapykäsammal	<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.									
lettohiirensammal	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. et al.						0,25			
luhtakuirisammal	<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.				0,25		0,25			
hetekuirisammal	<i>Calliergon giganteum</i> (Schimp.) Kindb.				1	0,25	yht. 1			
lettokuirisammal	<i>Calliergon richardsonii</i> (Mitt.) Kindb.						yht. 1			
lettoväkäsammal	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen			2		0,5				
pohjanpihtisammal	<i>Cephalozia pleniceps</i> (Austin) Lindb.			x						
lettokynsisammal	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.			0,25						
kiiltosirppisammal	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>				3					
rauhanäivesammal	<i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray			x						
rassisammal	<i>Paludella squarrosa</i>									
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>			0,25						
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.						0,25			
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>			1						
purokinnassammal	<i>Scapania undulata</i>									
lettolierosammal	<i>Scorpidium scorpioides</i>	60	55							
rämerahkasammal	<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O. Jensen ex Russow)			x				yht. 97	(yht. 100)	(yht. 100)
paakkurahkasammal	<i>Sphagnum compactum</i>									
ruskorahkasammal	<i>Sphagnum fuscum</i> (Schimp.) H. Klinggr.									
pohjanrimpirahkasammal	<i>Sphagnum jensenii</i> H. Lindb.							yht. 97	(yht. 100)	(yht. 100)
aaparahkasammal	<i>Sphagnum lindbergii</i>									
vajorahkasammal	<i>Sphagnum majus</i> (Russow) C.E.O. Jensen						x			
kalvakkarahkasammal	<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.									
lamparerahkasammal	<i>Sphagnum platyphyllum</i> (Lindb. ex Braithw.) Sull. ex Warnst.									
kurjenrahkasammal	<i>Sphagnum pulchrum</i>									
varvikkorahkasammal	<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.									
okarahkasammal	<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome									
keräpäärahkasammal	<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees				0,25					
heterahkasammal	<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow									
rahkasammalten sekakasvusto	<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto			85			0,25	97	100	100
kalvaskuirisammal	<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs									
kultasammal	<i>Tomentypnum nitens</i>			3						
hetesirppisammal	<i>Warnstorffia exannulata</i>						(yht. 0,5)			
aapasirppisammal	<i>Warnstorffia procera</i>						yht. 0,5			
maksasammalet, sekakasvusto				0,25						
Muut pohjakerroksen lajit										
sienilaji										
PENSASKERROS		0	0	0	0	0	0	0	0	0
PUUSTO		0	0	3	0	0	0	0	0	0

LIITE 5. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; reitit.

	Kasvillisuusruutu	R4SA	R4SB	R4SC	R5SA	R5SB	R5SC
	Biotooppi (kangas/suo)	suot	suot	suot	suot	suot	suot
	Luontotyyppi	LNR	LNR	LNR	MeRuRiN	MeRuRiN	
	Koordinaatti, N (TM 35 FIN)	7492716	7492719	7492723	7492500	7492503	7492507
	Koordinaatti, E (TM 35 FIN)	490097	490096	490091	489920	489925	489921
	Inventointi 2018, pvm	29.8.2017	29.8.2017	29.8.2017	29.8.2017	29.8.2017	29.8.2017
POHJAKERROS		105,75	125	104,75	108	115,25	134
kanto					1	1	1
karike		1	1	1	100	100	65
maapuu/oksia			0,25	0,25			
vesipinta, ruoppa/rimpipinta		6	30				
Lehti- ja maksasammalet							
lettonauhasammal	<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.						
suonihuopasammal	<i>Aulacomnium palustre</i>	0,25	2	8			7
aapapykäsammal	<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.					(yht. 5)	(yht. 1)
lettohiirensammal	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. et al.		0,25	0,25			
luhtakuirisammal	<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.						
hetekuirisammal	<i>Calliergon giganteum</i> (Schimp.) Kindb.						
lettokuirisammal	<i>Calliergon richardsonii</i> (Mitt.) Kindb.						
lettoväkäsammal	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen						
pohjanpihtisammal	<i>Cephalozia pleniceps</i> (Austin) Lindb.						
lettokynsisammal	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.						
kiiltosirppisammal	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>						
rauhanäivesammal	<i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray						
rassisammal	<i>Paludella squarrosa</i>			2			
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>						
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.						
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>						
purokinnassammal	<i>Scapania undulata</i>		(yht. 0,25)	(yht. 0,25)			
lettolierosammal	<i>Scorpidium scorpioides</i>						
rämerahkasammal	<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O. Jensen ex Russow)	(yht. 96)		(yht. 90)			(yht. 60)
paakkurahkasammal	<i>Sphagnum compactum</i>						(yht. 60)
ruskorahkasammal	<i>Sphagnum fuscum</i> (Schimp.) H. Klinggr.		(yht. 85)				
pohjanrimpirahkasammal	<i>Sphagnum jensenii</i> H. Lindb.						(yht. 60)
aaparahkasammal	<i>Sphagnum lindbergii</i>		(yht. 85)				
vajorahkasammal	<i>Sphagnum majus</i> (Russow) C.E.O. Jensen						
kalvakkarahkasammal	<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.	(yht. 96)	(yht. 85)		(yht. 7)		
lamparerahkasammal	<i>Sphagnum platyphyllum</i> (Lindb. ex Braithw.) Sull. ex Warnst.						(yht. 60)
kurjenrahkasammal	<i>Sphagnum pulchrum</i>	(yht. 96)					
varvikkorahkasammal	<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.	(yht. 96)	(yht. 85)	(yht. 90)			(yht. 60)
okarahkasammal	<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome						
keräpäärahkasammal	<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees	(yht. 96)			(yht. 7)	(yht. 9)	
heterahkasammal	<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow		(yht. 85)	(yht. 90)			
rahkasammalten sekakasvusto	<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto	96	85	90	7	9	60
kalvaskuirisammal	<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs	2	6	3			
kultasammal	<i>Tomentypnum nitens</i>						
hetesirppisammal	<i>Warnstorfia exannulata</i>	0,25					
aapasirppisammal	<i>Warnstorfia procera</i>					0,25	
maksasammalet, sekakasvusto		0,25	0,25	0,25		5	1
Muut pohjakerroksen lajit							
sienilaji			0,25				
PENSASKERROS		0	0	0	0	0	0
PUUSTO		0	0	2,25	0	0	1,5
Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>			2			0,5
Mänty	<i>Pinus sylvestris</i>			0,25			1
Kuusi	<i>Picea abies</i>						
KENTTÄKERROS		21	36	48,75	37,5	32	25,75
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>	2	3	4	1,5		3
vaivaiskoivu	<i>Betula nana</i>	0,5		5			
viitakastikka	<i>Calamagrostis canescens</i>						
korpikastikka	<i>Calamagrostis phragmitoides</i>						
jouhisara	<i>Carex lasiocarpa</i>	0,5	2	0,25			
juurtosara	<i>Carex chorrorrhiza</i>	5	3	1	30	25	20
liereäsara	<i>Carex diandra</i>						
äimäsara	<i>Carex dioica</i>						
mutasara	<i>Carex limosa</i>	0,25	0,25	0,25	1	2	0,25
vaaleasara	<i>Carex livida</i>						
raikasara	<i>Carex pauciflora</i>		0,25	0,25			
pullosara	<i>Carex rostrata</i>	0,5	0,5	0,5			
myrkkyykeiso	<i>Cicuta virosa</i>						
pitkälehtikihokki	<i>Drosera longifolia</i>						
pyöreälehtikihokki	<i>Drosera rotundifolia</i>	0,25	0,25	0,25			
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>		3	5			
maitohorsma	<i>Epilobium angustifolium</i>						
suohorsma	<i>Epilobium palustre</i>						
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>	0,25	0,25	0,25			
metsäkorte	<i>Equisetum sylvaticum</i>			0,25			
luhtavilla	<i>Eriophorum angustifolium</i>						
hoikkavilla	<i>Eriophorum gracile</i>	0,25	0,25	0,25			0,25
tupasvilla	<i>Eriophorum vaginatum</i>						1
luhtamatara	<i>Galium uliginosum</i>						
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>	9	15	8	1		
siniheinä	<i>Molinia caerulea</i>						
luhtakuusio	<i>Pedicularis palustris</i>						
kurjenjalka	<i>Potentilla palustris</i>		1				
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>	0,25	2	4			
hilla	<i>Rubus chamaemorus</i>			1			
leväkkö	<i>Scheuchzeria palustris</i>				2	2	1
mähkä	<i>Selaginella selaginoides</i>						
villapääluikka	<i>Trichoporum alpinum</i>	1	1	1			
metsätähti	<i>Trientalis europaea</i>						
rimpivesiherne	<i>Utricularia intermedia</i>				2	3	0,25
pikkuvesiherne	<i>Utricularia minor</i>						
pikkukarpalo	<i>Vaccinium microcarpum</i>	0,25	0,25	0,5			
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	1	4	17			

LIITE 6. Kairauten kasvillisuusvaikutusten seurantakohteet.

Kasvillisuusruutu	Tunnusmaastosa	Kairauspis-teen koodi (Sakatti)	Kairausvuosi	Biotooppi (kangas/suo)	Luontotyyppi	Koordinaatti, N (YKJ)	Koordinaatti, E (YKJ)	Koordinaatti, N (TM 35 FIN)	Koordinaatti, E (TM 35 FIN)	Inventointi 2015	Inventointi 2016	Inventointi 2017
KANGASALUEET												
K0		09MOS8021	2009	Kangas	HMT	7 494 748,83	3 488 954,38	7491618	488787	3.9.2015		23.8.2017
K0 kontr				Kangas	HMT	7494735	3488954	7491604	488786	3.9.2015		23.8.2017
K0 kulutus				Kangas	HMT	7494755	3488957	7491624	488789	3.9.2015		23.8.2017
K1		09MOS8017	2009	Kangas	HMT	7 495 498,6	3 489 695,88			2.9.2015		
K1 kontr				Kangas	HMT	7495451	3489707			2.9.2015		
K1 kulutus				Kangas	HMT	7495502	3489701			2.9.2015		
K2		10MOS8034	2010	Kangas	EMT (HMT-kuviolla)	7 495 748,77	3 489 399,54	7492617	489232	31.8.2015		23.8.2017
K2 kontr				Kangas	EMT (HMT-kuviolla)	7495763	3489402	7492631	489234	31.8.2015		23.8.2017
K2 kulutus				Kangas	EMT (HMT-kuviolla)	7495753	3489398	7492622	489230	31.8.2015		23.8.2017
K3		10MOS8040	2010	Kangas	HMT (ha)	7 495 795,64	3 489 700,13			3.9.2015		
K3 kontr				Kangas	HMT (ha)	7495802	3489710			3.9.2015		
K3 kulutus				Kangas	HMT (ha)	7495802	3489697			3.9.2015		
K4		11MOS8055	2011	Kangas	EMT	7 496 147,88	3 489 400,32	7493016	489232	31.8.2015		21.8.2017
K4 kontr				Kangas	EMT	7496151	3489390	7493019	489222	31.8.2015		21.8.2017
K4 kulutus				Kangas	EMT	7496147	3489399	7493015	489231	3.9.2015		21.8.2017
K5		11MOS8050A	2011	Kangas	HMT soist (ha)	7 494 900	3 488 900			3.9.2015		
K5 kontr				Kangas	HMT soist (ha)	7494915	3488914			3.9.2015		
K5 kulutus				Kangas	HMT soist (ha)	7494902	3488899			3.9.2015		
K6		12MOS8073	2012	Kangas	R / HMT soist.	7 495 849,83	3 490 050,04	7492718	489882	2.9.2015		22.8.2017
K6 kontr				Kangas	PsR	7495845	3490025	7492713	489857	2.9.2015		22.8.2017
K6 kulutus				Kangas	R / HMT soist.	7495846	3490050	7492714	489882	2.9.2015		22.8.2017
K7		12MOS8094	2012	Kangas	HMT soist	7 495 674,69	3 490 050,19			2.9.2015		
K7 kontr				Kangas	HMT soist	7495691	3490046			2.9.2015		
K7 kulutus				Kangas	HMT soist	7495667	3490048			2.9.2015		
K8		12MOS8069	2012	Kangas	EMT soist. (HMT kv.-kuviolla)	7 494 550,93	3 488 699,94	7491420	488532	3.9.2015		23.8.2017
K8 kontr				Kangas	EMT (HMT kv.-kuviolla)	7494541	3488705	7491410	488537	3.9.2015		23.8.2017
K8 kulutus				Kangas	EMT (HMT kv.-kuviolla)	7494561	3488696	7491430	488528	3.9.2015		23.8.2017
K9		12MOS8098	2012	Kangas	EMT (HMT-kuviolla)	7 495 646,32	3 489 750,39	7492515	489582	1.9.2015		22.8.2017
K9 kontr				Kangas	EMT (HMT-kuviolla)	7495663	3489741	7492531	489573	3.9.2015		22.8.2017
K9 kulutus				Kangas	EMT (HMT-kuviolla)	7495667	3489751	7492535	489583	1.9.2015		22.8.2017
F17			2016-2017	Kangas	EMT			7492420	489234			30.8.2017
F17 kulutus				Kangas	EMT			7492421	489229			30.8.2017
F17 kontr				Kangas	EMT soist.oj.			7492407	489232			30.8.2017
F34	R16_5			kangas	HMT soist. vk.	7495904	3489597	7492772	489429		1.9.2016	
F38			2016-2017	kangas	EMT			7492666	489484			28.8.2017
F38 kulutus				kangas	EMT			7492668	489481			28.8.2017
F38 kontr				kangas	EMT			7492665	489492			28.8.2017
F42	R16_6		2016-2017	kangas	EMT (HMT soist.)	7495655	3489695	7492521	489531		1.9.2016	28.8.2017

LIITE 6. Kairauten kasvillisuusvaikutusten seurantakohteet.

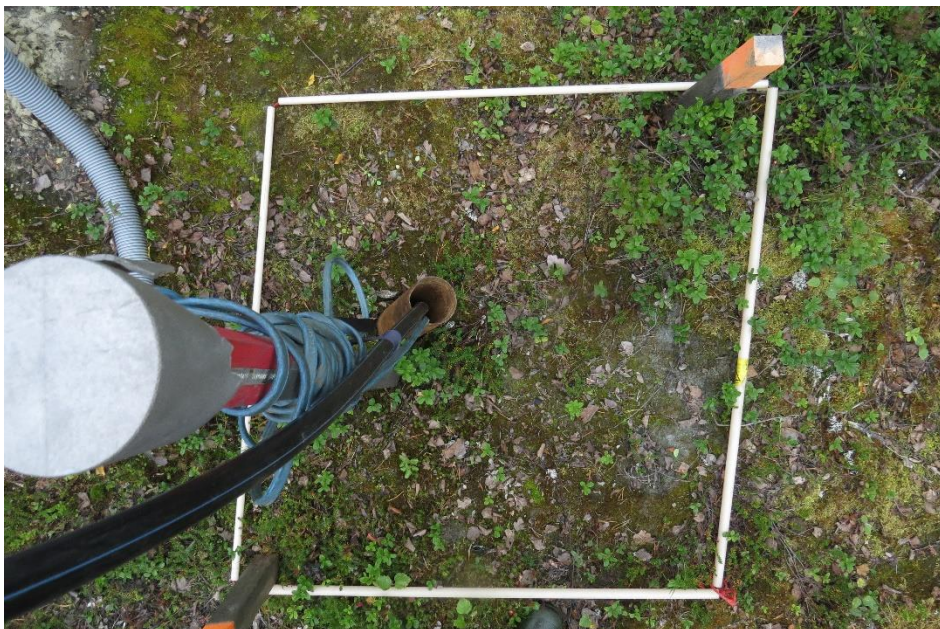
Kasvillisuusruutu	Tunnusmaastos	Kairauspis-teen koodi (Sakatti)	Kairausvuosi	Biotooppi (kangas/suo)	Luontotyyppi	Koordinaatti, N (YKJ)	Koordinaatti, E (YKJ)	Koordinaatti, N (TM 35 FIN)	Koordinaatti, E (TM 35 FIN)	Inventointi 2015	Inventointi 2016	Inventointi 2017
KANGASALUEET												
F42 kulutus				kangas	EMT (HMT soist.)			7492520	489531			28.8.2017
F42 kontr				kangas	EMT (HMT soist.)			7492508	489524			28.8.2017
F68	R16_7		2016-2017	kangas	EMT (HMT soist.)	7495803	3489899	7492663	489732		2.9.2016	28.8.2017
F68 kulutus				kangas	EMT (HMT soist.)			7492667	489733			28.8.2017
F68 kontr				kangas	EMT (HMT soist.)			7492658	489739			28.8.2017
F90	R16_1			kangas	MCCIT	7494854	3488746	7491723	488578		1.9.2016	
F92			2016-2017	kangas	HMT			7491828	489100			23.8.2017
F92 kulutus	R16_2			kangas	HMT	7494970	3489266	7491839	489098		1.9.2016	23.8.2017
F92 kontr				kangas	HMT			7491825	489116			23.8.2017
SUOALUEET												
S1		06MOS8001	2006	Suo	me-eu LuN (MeRiRiN-kuviolla)	7 495 276,55	3 490 076,18	7492145	489908	1.9.2015		22.8.2017
S1 kontr				Suo	me-eu LuN (MeRiRiN-kuviolla)	7495276	3490065	7492145	489897	1.9.2015		22.8.2017
S2		06MOS8002	2006	Suo	MeRuRiN	7495398,218	3490101,718			1.9.2015		
S2 kontr				Suo	MeRuRiN	7495394	3490095			1.9.2015		
S3		08MOS8004	2008	Suo	Me-EuLN (RevRiL/MeSphRiN-kuviolla)	7 495 319,27	3 489 949,49	7492188	489781	1.9.2015		22.8.2017
S3 kontr				Suo	MeSphRiN	7495329	3489959	7492198	489791	1.9.2015		22.8.2017
S4		08MOS8005	2008	Suo	MeRuRiN	7 495 397,76	3 489 900,8			1.9.2015		
S4 kontr				Suo	MeRuRiN	7495385	3489904			1.9.2015		
S5		09MOS8016	2009	Suo	RevRiL	7 495 421	3 489 708,56	7492290	489540	2.9.2015		22.8.2017
S5 kontr				Suo	RevRiL	7495452	3489693	7492321	489525	2.9.2015		22.8.2017
S6		10MOS8033	2010	Suo	LN (LN-kuviolla)	7 495 650,4	3 489 598,85	7492519	489431	1.9.2015		22.8.2017
S6 kontr				Suo	LN (LN-kuviolla)	7495625	3489593	7492493	489425	2.9.2015		22.8.2017
S6 kulutus				Suo	LN, turvekummulla (LN-kuviolla)	7495659	3489600	7492527	489432	1.9.2015		22.8.2017
S7		10MOS8030	2010	Suo	LuN	7 495 800,57	3 490 450,04			2.9.2015		
S7 kontr				Suo	MeRiN	7495793	3490430			2.9.2015		
S8		11MOS8044	2011	Suo	RuRiL	7 495 749,66	3 489 500			31.8.2015		
S8 kontr				Suo	RuRiL	7495755	3489497			31.8.2015		
S9		12MOS8075	2012	Suo	RiL (MeSphRiN-kuviolla)	7 495 350,23	3 490 249,96	7492219	490082	1.9.2015		22.8.2017
S9 kontr				Suo	RiL (MeSphRiN-kuviolla)	7495347	3490260	7492216	490092	1.9.2015		22.8.2017
S9 kulutus				Suo	RiL (MeSphRiN-kuviolla)	7495358	3490246	7492227	490078	1.9.2015		22.8.2017
S10		12MOS8074	2012	Suo	LN (LuN-kuviolla)	7 494 550,36	3 488 600,06	7491419	488432	3.9.2015		23.8.2017
S10 kontr				Suo	LN (LuN-kuviolla)	7494545	3488587	7491414	488419	3.9.2015		23.8.2017
F62	R16_8			suo	OISphRuRiNR (PsR)	7495752	3489847	7492620	489679		2.9.2016	
F77	R16_9		2016-2017	suo	R (Me) (IR)	7495551	3490053	7492419	489885		2.9.2016	28.8.2017
F77 kulutus				suo	R (Me) (IR)			7492421	489883			28.8.2017
F77 kontr				suo	R (Me) (IR)			7492414	189879			28.8.2017
F79			2016-2017	Suo	LR oj			7492322	489233			30.8.2017
F79 kulutus				Suo	LR oj			7492317	489230			30.8.2017

LIITE 6. Kairauten kasvillisuusvaikutusten seurantakohteet.

Kasvillisuusruutu	Tunnusmaastosa	Kairauspisteiden koodi (Sakatti)	Kairausvuosi	Biotooppi (kangas/suo)	Luontotyyppi	Koordinaatti, N (YKJ)	Koordinaatti, E (YKJ)	Koordinaatti, N (TM 35 FIN)	Koordinaatti, E (TM 35 FIN)	Inventointi 2015	Inventointi 2016	Inventointi 2017
SUOALUEET												
F79 kontr				Suo	LR oj			7492325	489243			30.8.2017
F105			2016-2017	suo	MeSR / MeRiNR (LNR)			7492719	490103			29.8.2017
F105 kulutus	R16_10			suo	MeRiNR (LNR)	7495851	3490275	7492719	490106		2.9.2016	29.8.2017
F105 kontr				suo	MeRiNR (LNR)			7492734	490108			29.8.2017
F114	R16_4			suo	MeRuRiN (OIRuRiN)	7495152	3489068	7492021	488900		1.9.2016	
F115	R16_3			suo	MeRuRiN (RiL ruoh.)	7495163	3489189	7492032	489021		1.9.2016	
F121			2016-2017	Suo	PsR			7492569	489931			29.8.2017
F121 kulutus				Suo	PsR			7492563	489930			29.8.2017
F121 kontr				Suo	PsR			7492575	489920			29.8.2017
FSW1			2016-2017	Suo	RhK			7492021	489151			31.8.2017
FSW1 kulutus				Suo	RhK			7492031	489152			31.8.2017
FSW1 kontr				Suo	RhK			7492036	489152			31.8.2017

* Seuranta-alan luontotyyppi (suluissa luontotyyppikuvio, jolle kairauspiste sijoittuu), Suluissa kairauspistettä ympäröivä luontotyyppi Sakatti 1-5 alueen luontotyyppikartoituksen mukaan (Ahma ympäristö 2015a).

K0, kairauspiste, vuosi 2017:



K0, kairaustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2017:



K0, kairauspiste, vuosi 2015:



K0, kairaustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2015:



K0, kontrolli, vuosi 2017:



K0, kontrolli, vuosi 2015:



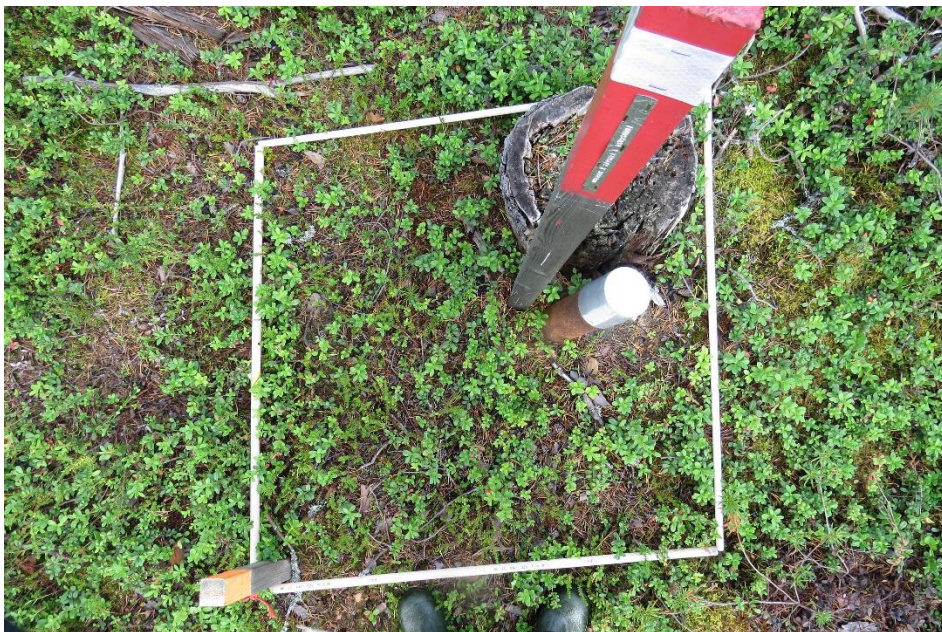
K0, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



K0, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2015:



K2, kairauspiste, vuosi 2017:



K2, kairaus toiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2017:



K2, kairauspiste, vuosi 2015:



K2, kairaus toiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2015:



KUVALIITE 1. Malminetsinnän kasvillisuusvaikutusten seuranta Sakatti 1–5 –alueella vuonna 2017; kangasmaakohteet.

K2, kontrolli, vuosi 2017:



K2, kontrolli, vuosi 2015:



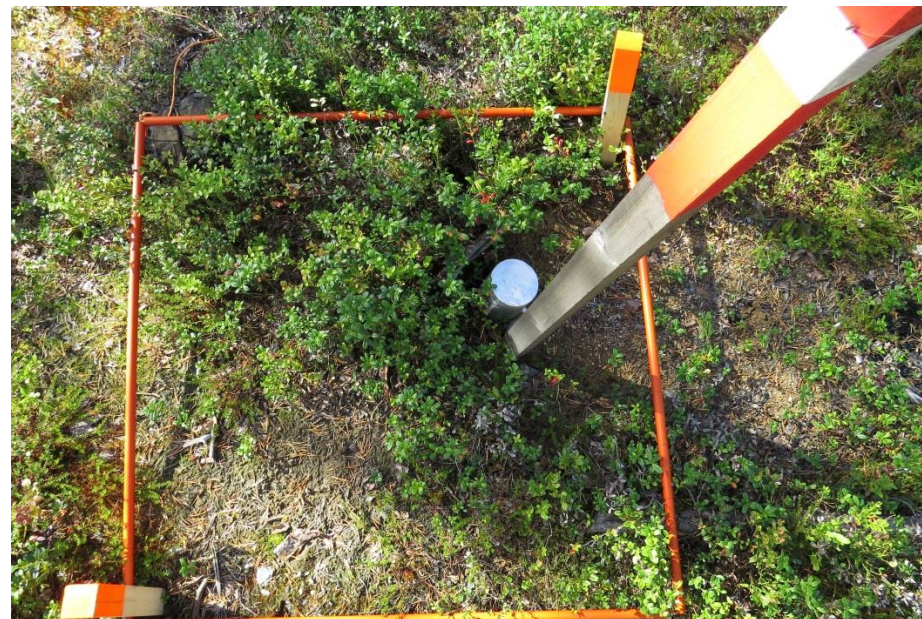
K2, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



K4, kairauspiste, vuosi 2017:



K4, kairauspiste, vuosi 2015:



K4, kairaustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2017:



K4, kairaustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2015:



K4, kontrolli, vuosi 2017:



K4, kontrolli, vuosi 2015:



K4, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



K4, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2015:



K6, kairauspiste, vuosi 2017:



K6, kairauspiste, vuosi 2015:



K6, kairaustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2017:



K6, kairaustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2015:



K6, kontrolli, vuosi 2017:



K6, kontrolli, vuosi 2015:



K6, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



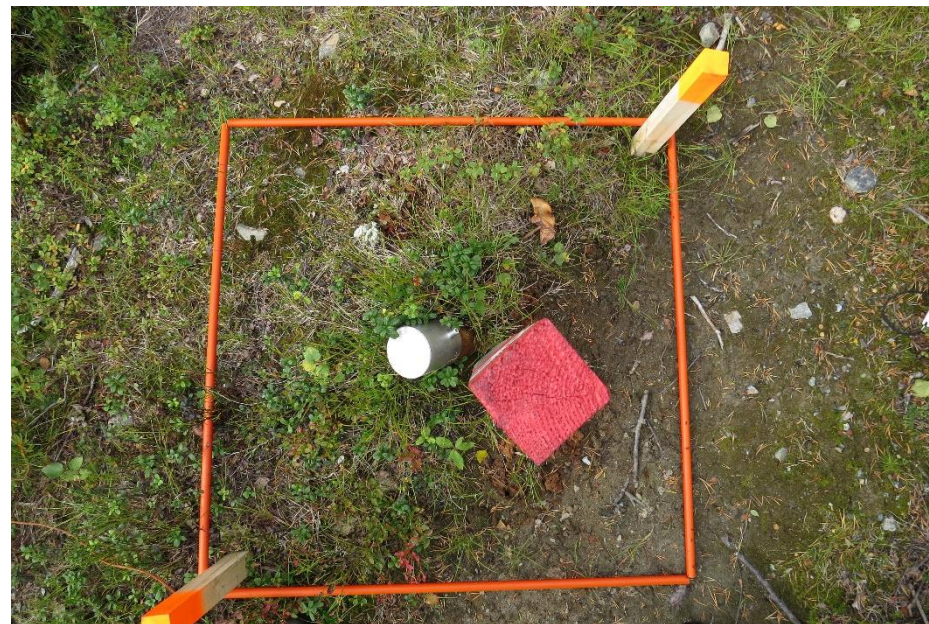
K6, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2015:



K8, kairauspiste, vuosi 2017:



K8, kairauspiste, vuosi 2015:



K8, kairaustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2017:



K8, kairaustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2015:



K8, kontrolli, vuosi 2017:



K8, kontrolli, vuosi 2015:



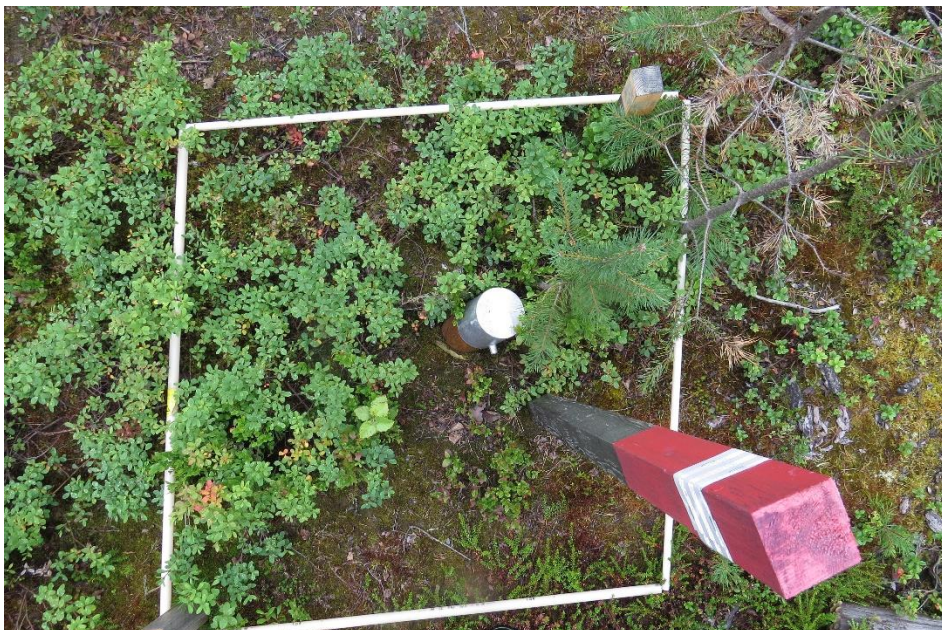
K8, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



K8, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2015:



K9, kairauspiste, vuosi 2017:



K9, kairaustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2017:



K9, kairauspiste, vuosi 2015:



K9, kairaustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2015:



K9, kontrolli, vuosi 2017:



K9, kontrolli, vuosi 2015:



K9, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



K9, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2015:



F17, kairauspiste, vuosi 2017:



F17, kontrolli, vuosi 2017:



F17, kairautoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2017:



F17, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



F38, kairauspiste, vuosi 2017:



F38, kairustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2017:



F38, kontrolli, vuosi 2017:



F38, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



F42, kairauspiste, vuosi 2017:



F42, suunniteltu kairauspiste, vuosi 2016:



F42, kairautoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2017:



F42, kontrolli, vuosi 2017:



KUVALIITE 1. Malminetsinnän kasvillisuusvaikutusten seuranta Sakatti 1–5 –alueella vuonna 2017; kangasmaakohteet.

F42, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



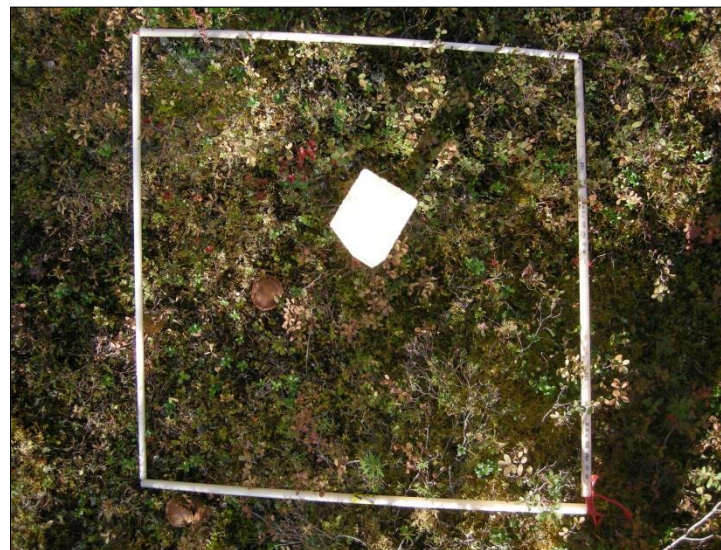
F42, yleiskuva suunnitellun kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2016:



F68, kairauspiste, vuosi 2017:



F68, kairauspiste, vuosi 2016:



F68, kairustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2017:



F68, kontrolli, vuosi 2017:



KUVALIITE 1. Malminetsinnän kasvillisuusvaikutusten seuranta Sakatti 1–5 –alueella vuonna 2017; kangasmaakohteet.

F68, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



F68, yleiskuva suunnitellun kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2016:



F92, kairauspiste, vuosi 2017:



F92, suunniteltu kairauspiste, vuosi 2016 (> kulutusvaikutusruutu):



F92, kairaustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2017:



F92, kontrolli, vuosi 2017:



KUVALIITE 1. Malminetsinnän kasvillisuusvaikutusten seuranta Sakatti 1–5 –alueella vuonna 2017; kangasmaakohteet.

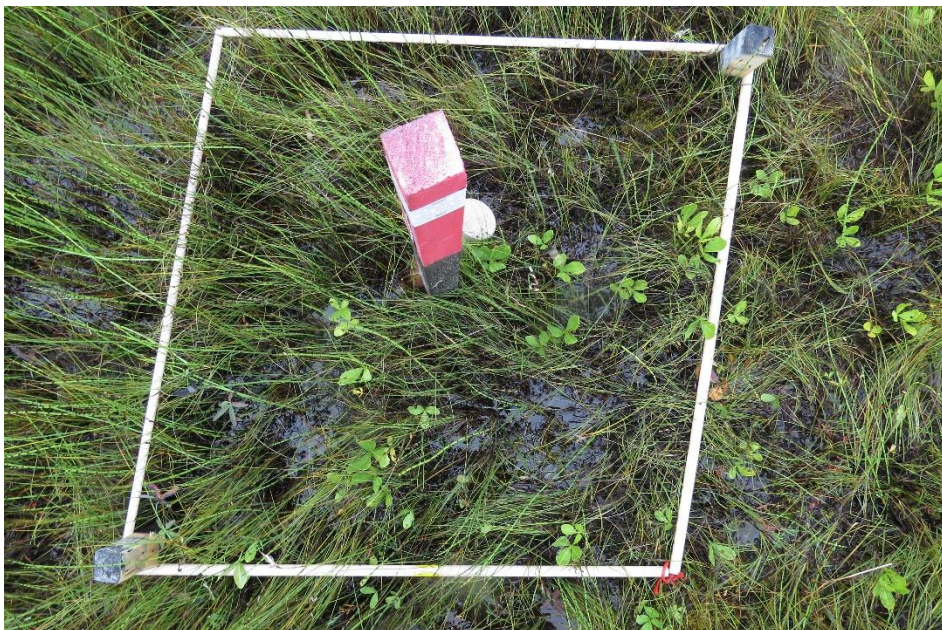
F92, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



F92, yleiskuva suunnitellun kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2016:



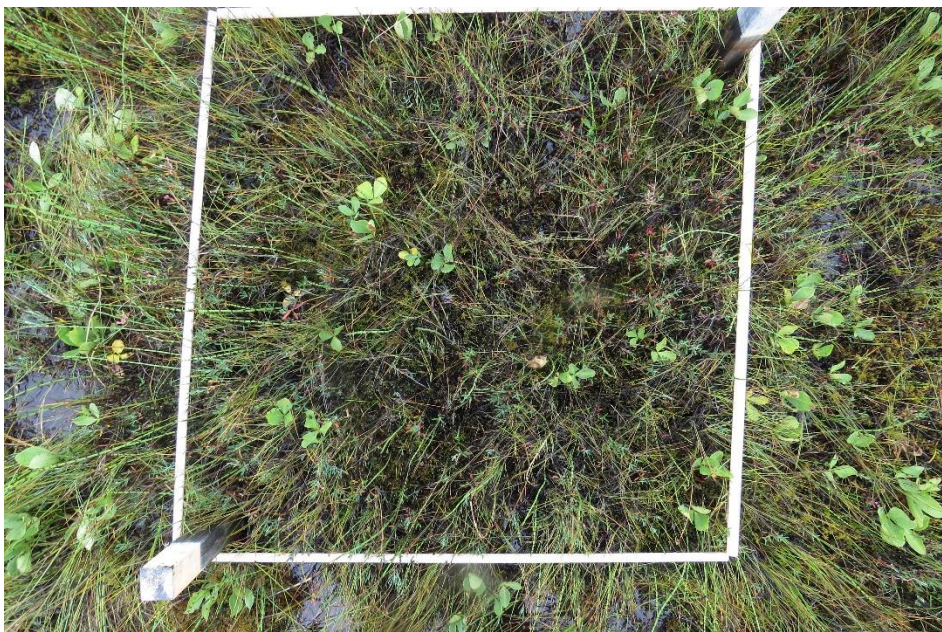
S1, kairauspiste, vuosi 2017:



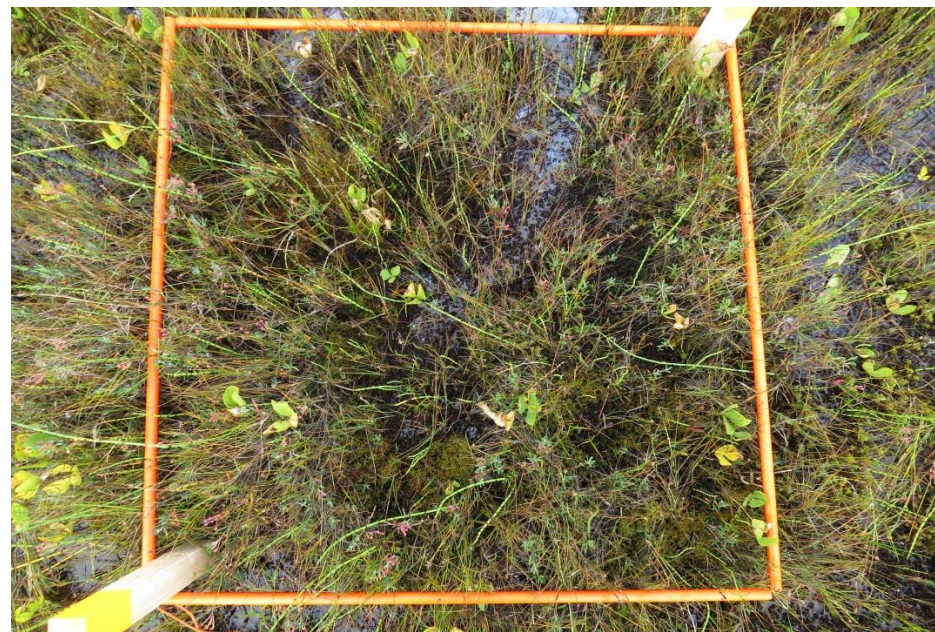
S1, kairauspiste, vuosi 2015:



S1, kontrolli, vuosi 2017:



S1, kontrolli, vuosi 2015:



KUVALIITE 2. Malminetsinnän kasvillisuusvaikutusten seuranta Sakatti 1–5 –alueella vuonna 2017; suokohteet.

S1, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



S3, kairauspiste, vuosi 2017:



S3, kairauspiste, vuosi 2015:



S3, kontrolli, vuosi 2017:



S3, kontrolli, vuosi 2015:



S3, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



S5, kairauspiste, vuosi 2017:



S5, kairauspiste, vuosi 2015:



S5, kontrolli, vuosi 2017:



S5, kontrolli, vuosi 2015:



KUVALIITE 2. Malminetsinnän kasvillisuusvaikutusten seuranta Sakatti 1–5 –alueella vuonna 2017; suokohteet.

S5, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



S6, kairauspiste, vuosi 2017:



S6, kairauspiste, vuosi 2015:



S6, kairaustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2017:



S6, kairaustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2015:



S6, kontrolli, vuosi 2017:



S6, kontrolli, vuosi 2015:



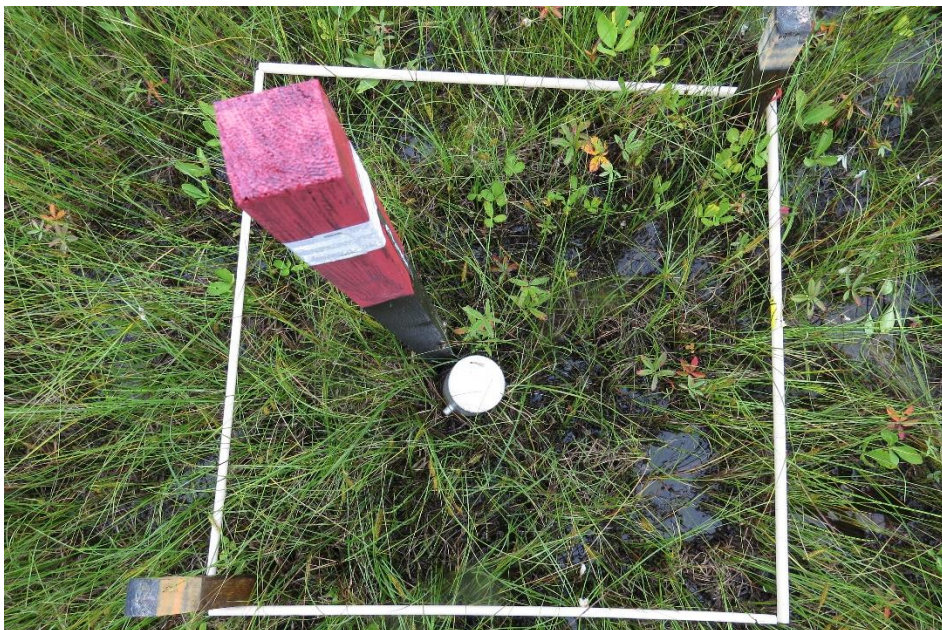
S6, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



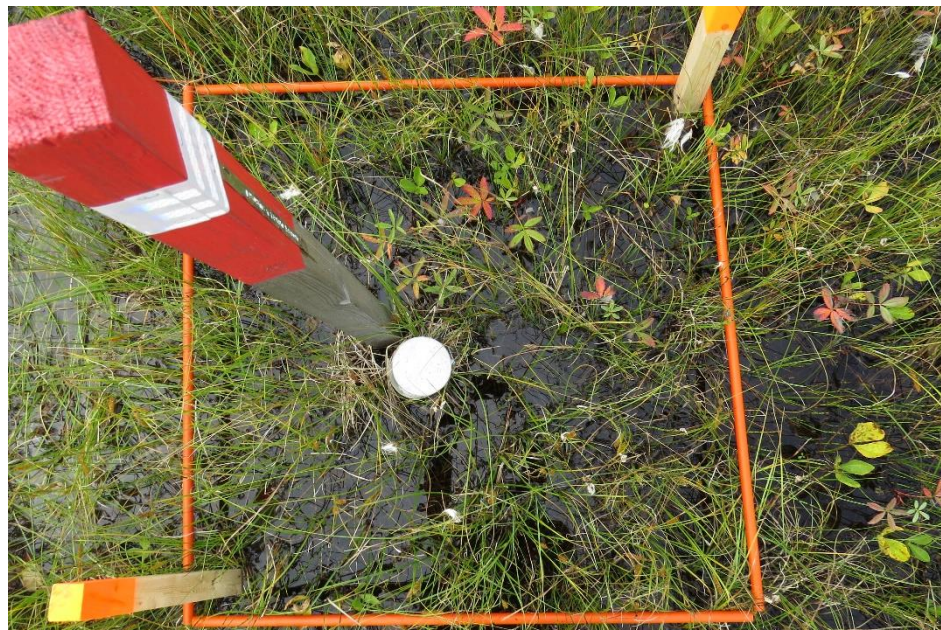
S6, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



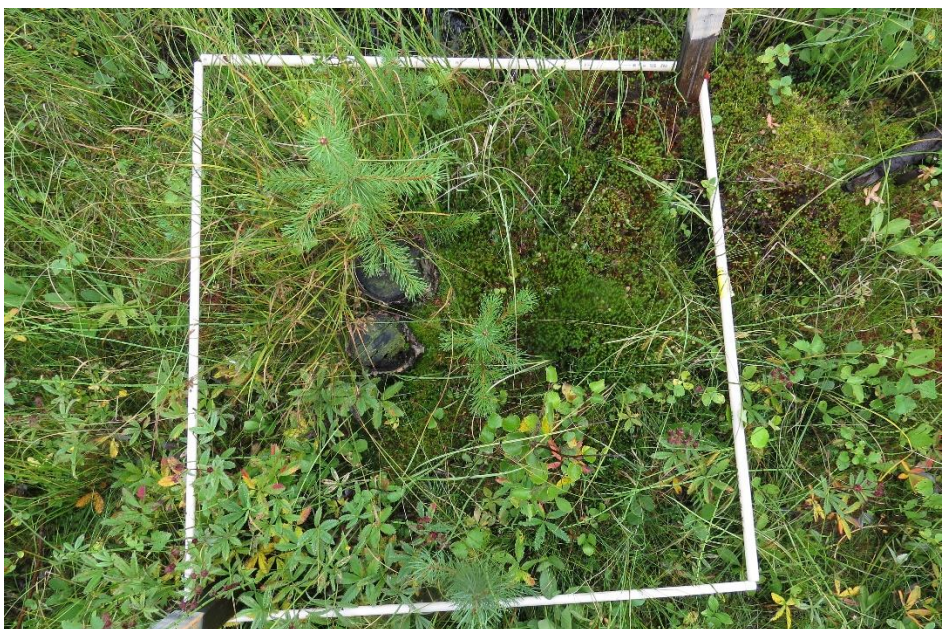
S9, kairauspiste, vuosi 2017:



S9, kairauspiste, vuosi 2015:



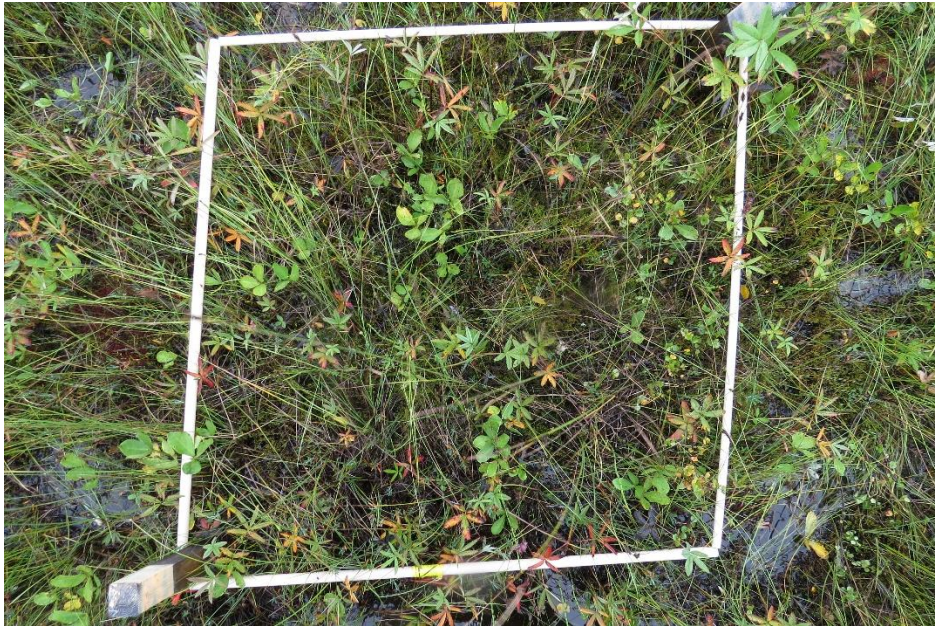
S9, kairautoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2017:



S9, kairautoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2015:



S9, kontrolli, vuosi 2017:



S9, kontrolli, vuosi 2015:



S9, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



S9, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2015:

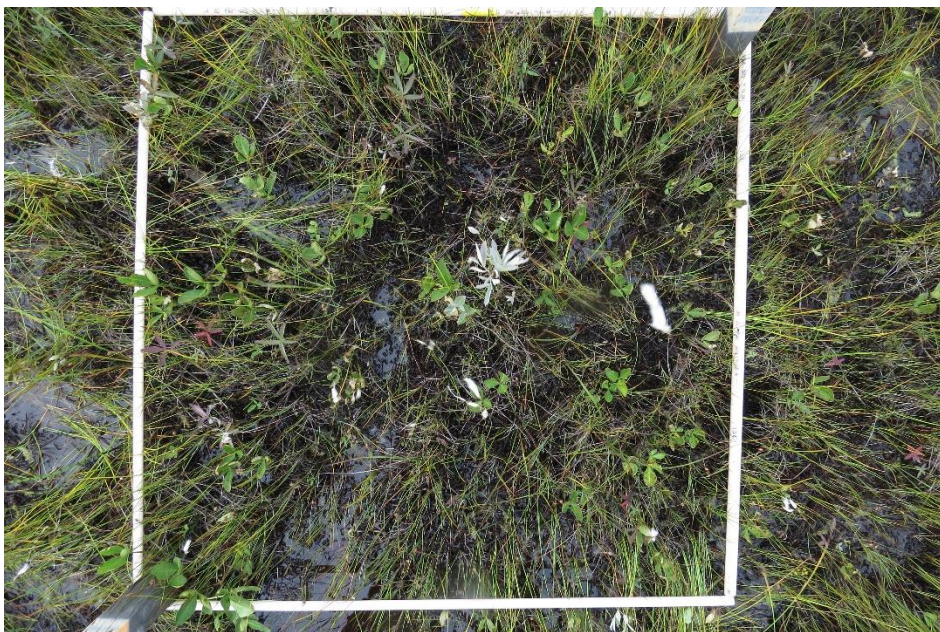
S10, kairauspiste, vuosi 2017:



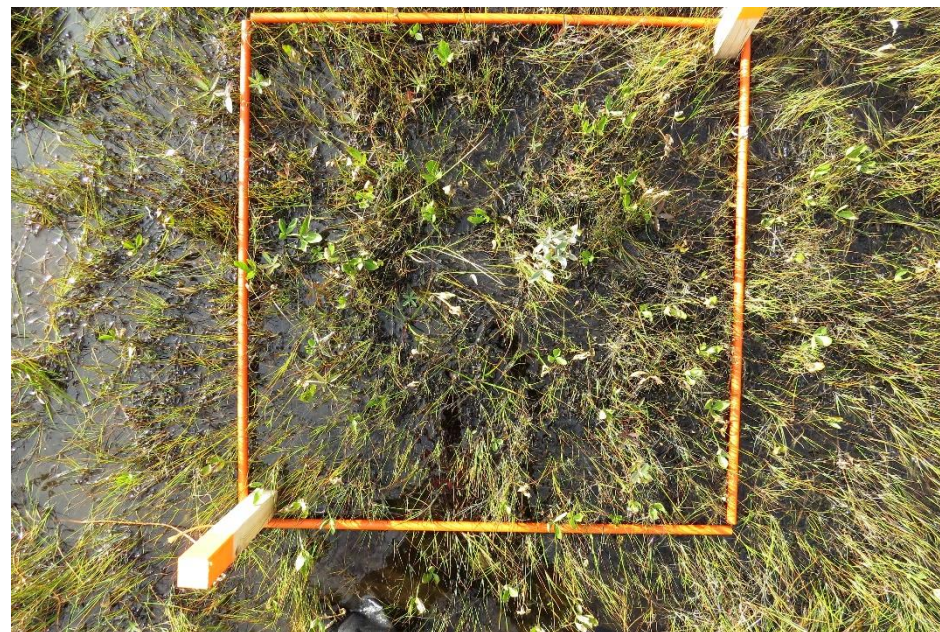
S10, kairauspiste, vuosi 2015:



S10, kontrolli, vuosi 2017:



S10, kontrolli, vuosi 2015:



KUVALIITE 2. Malminetsinnän kasvillisuusvaikutusten seuranta Sakatti 1–5 –alueella vuonna 2017; suokohteet.

S10, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



S10, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2015:



F77, kairauspiste, vuosi 2017:



F77, suunniteltu kairauspiste, vuosi 2016:



F77, kairautoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2017:

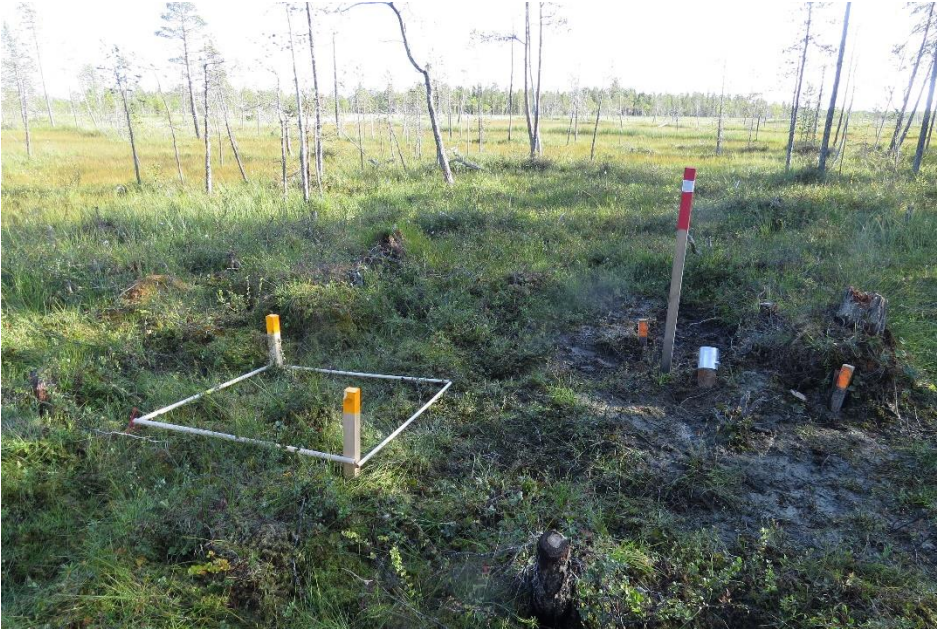


F77, kontrolli, vuosi 2017:



KUVALIITE 2. Malminetsinnän kasvillisuusvaikutusten seuranta Sakatti 1–5 –alueella vuonna 2017; suokohteet.

F77, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



F77, yleiskuva suunnitellun kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2016:



F79, kairauspiste, vuosi 2017:



F79, kairaustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2017:



F79, kontrolli, vuosi 2017:



F79, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



F79, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



F105, kairauspiste, vuosi 2017:



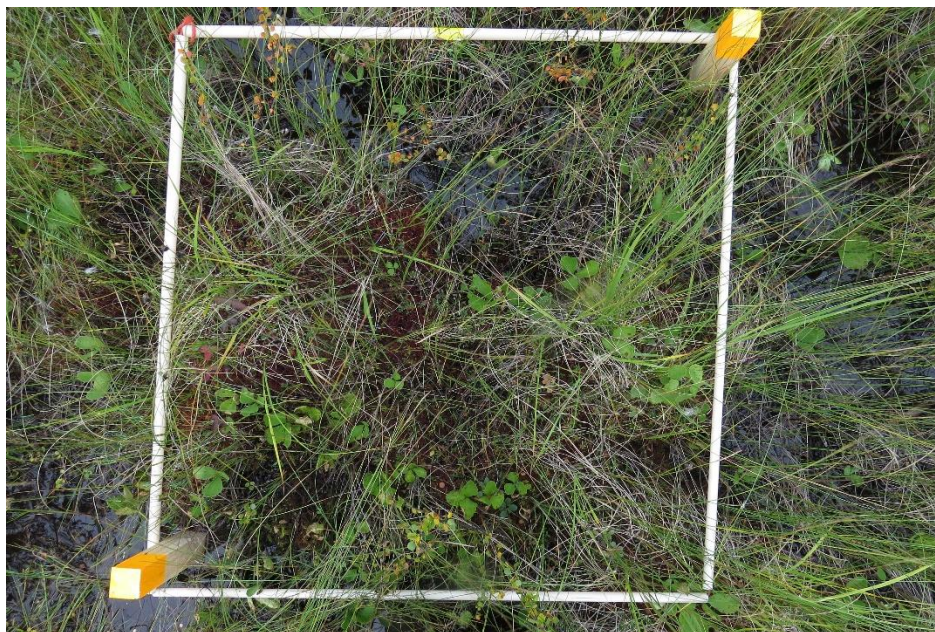
F105, suunniteltu kairauspiste, vuosi 2016 (> kulutusvaikutusruutu):



F105, kairaustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2017:



F105, kontrolli, vuosi 2017:

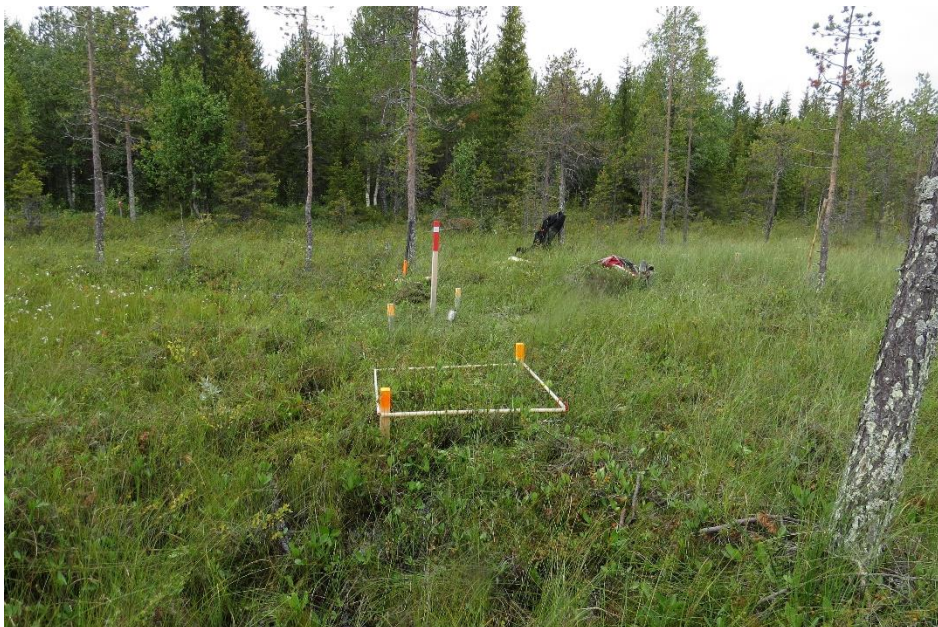
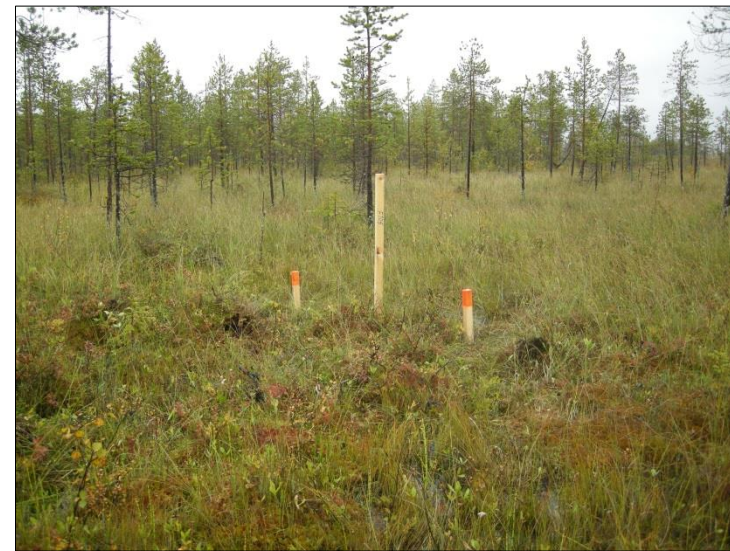


KUVALIITE 2. Malminetsinnän kasvillisuusvaikutusten seuranta Sakatti 1–5 –alueella vuonna 2017; suokohteet.

F105, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



F105, yleiskuva suunnitellun kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2016:



F121, kairauspiste, vuosi 2017:



F121, kairaustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2017:



F121, kontrolli, vuosi 2017:

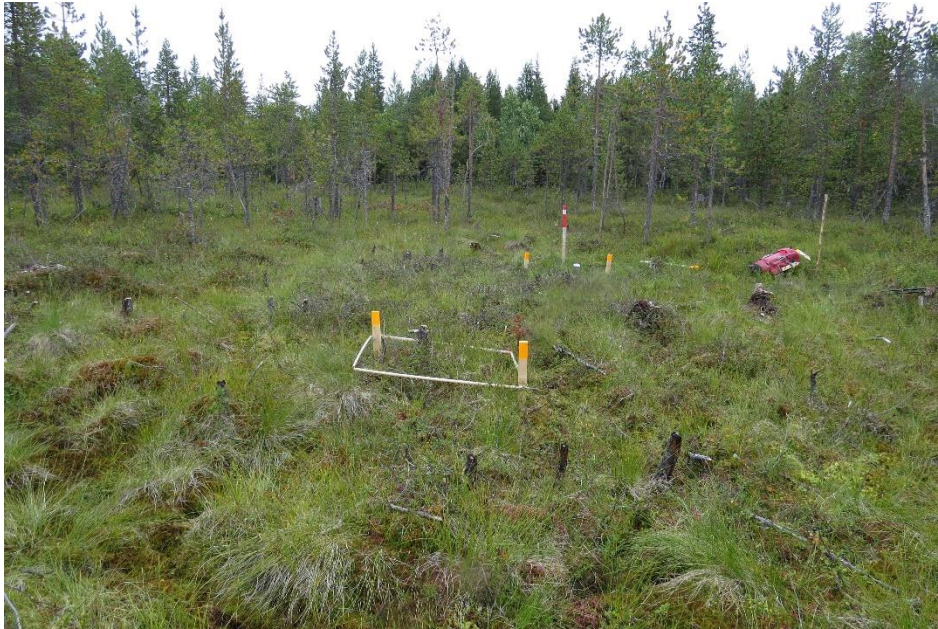


F121, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



KUVALIITE 2. Malminetsinnän kasvillisuusvaikutusten seuranta Sakatti 1–5 –alueella vuonna 2017; suokohteet.

F121, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



F121, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



FSW1, kairauspiste, vuosi 2017:



FSW1, kairaustoiminnan kulutusvaikutus, vuosi 2017:



FSW1, kontrolli, vuosi 2017:



FSW1, yleiskuva kairauskohteen ympäristöstä, vuosi 2017:



Reitti R1KA



R1KB



R1KC



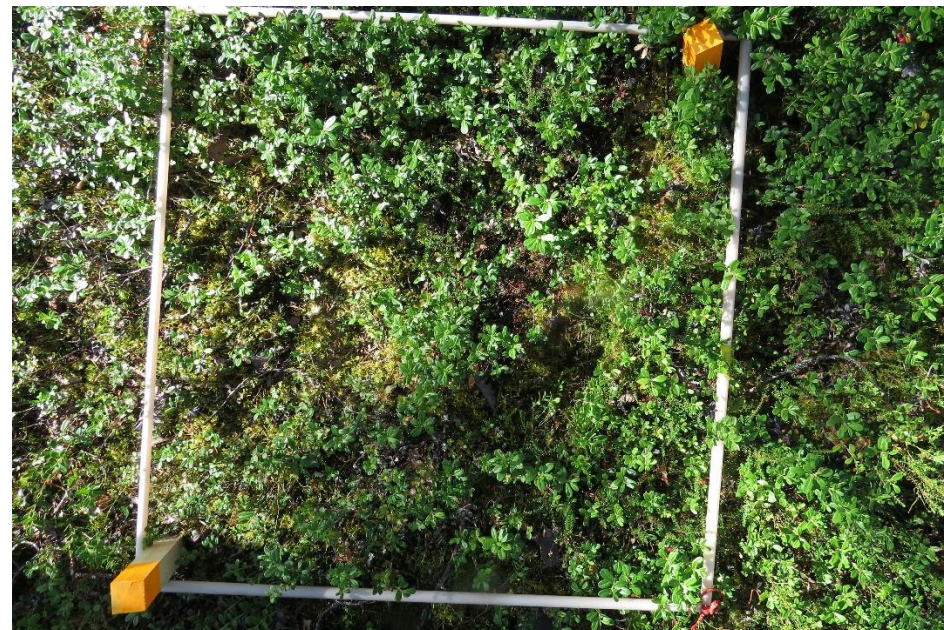
Näkymä reitiltä, jolla ruutu A



Reitti R2KA



R2KB



R2KC



Näkymä reitiltä, jolla ruutu A



Reitti R3KA



R3KB



R3KC



Näkymä reitiltä, jolla ruutu A



Reitti R5KA



R5KB



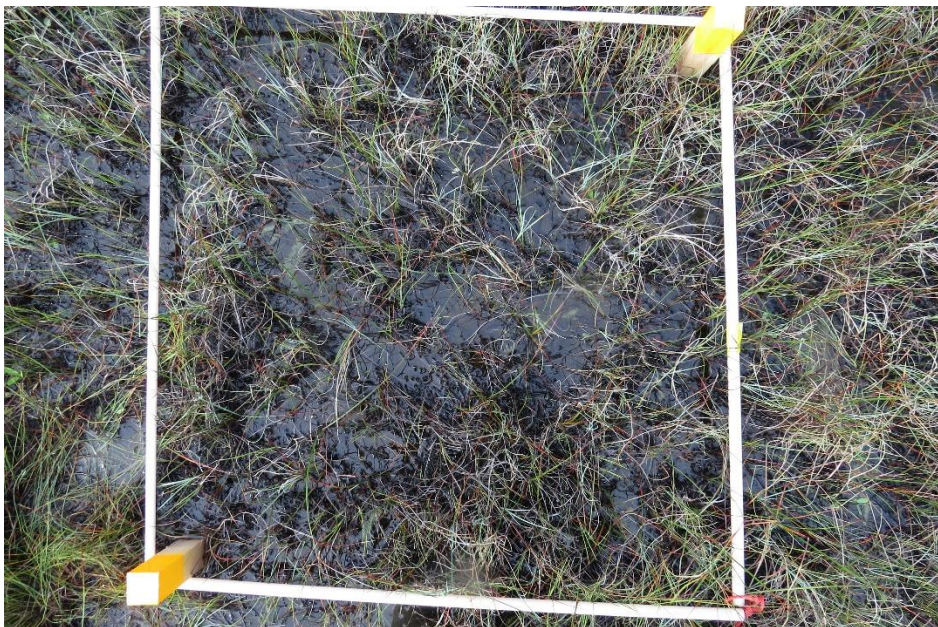
R5KC



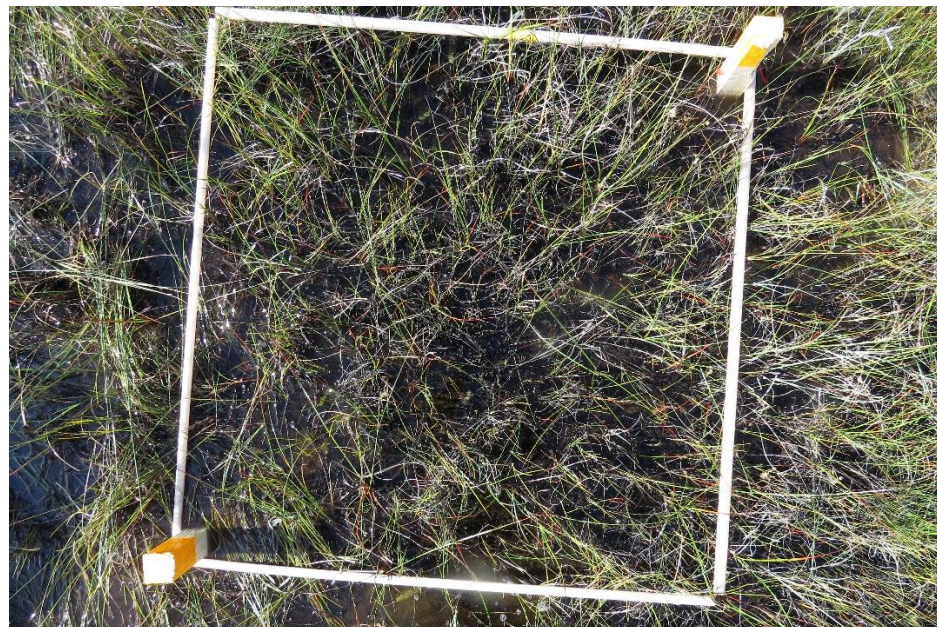
Näkymä reitiltä, jolla ruutu A



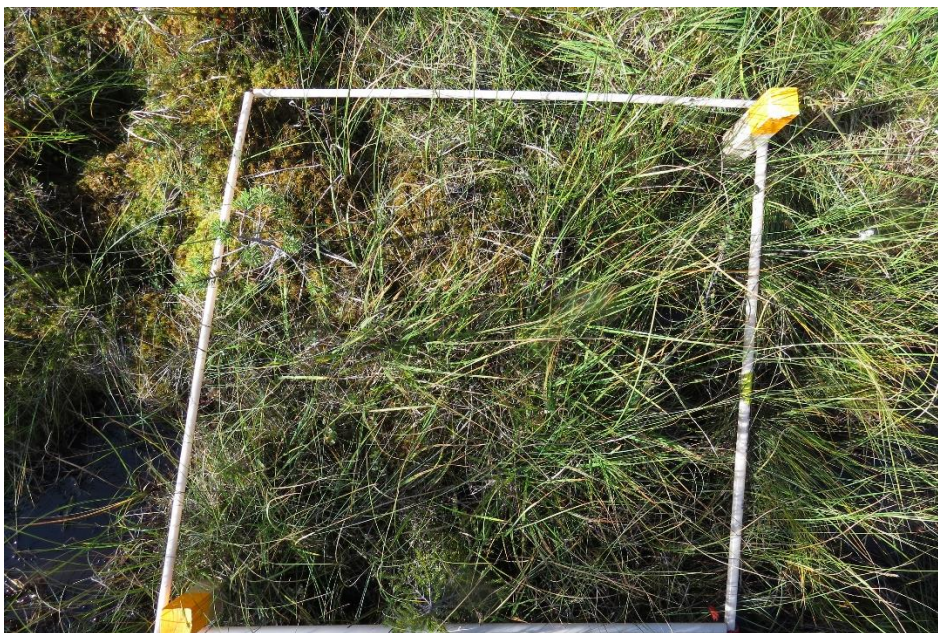
Reitti R1SA



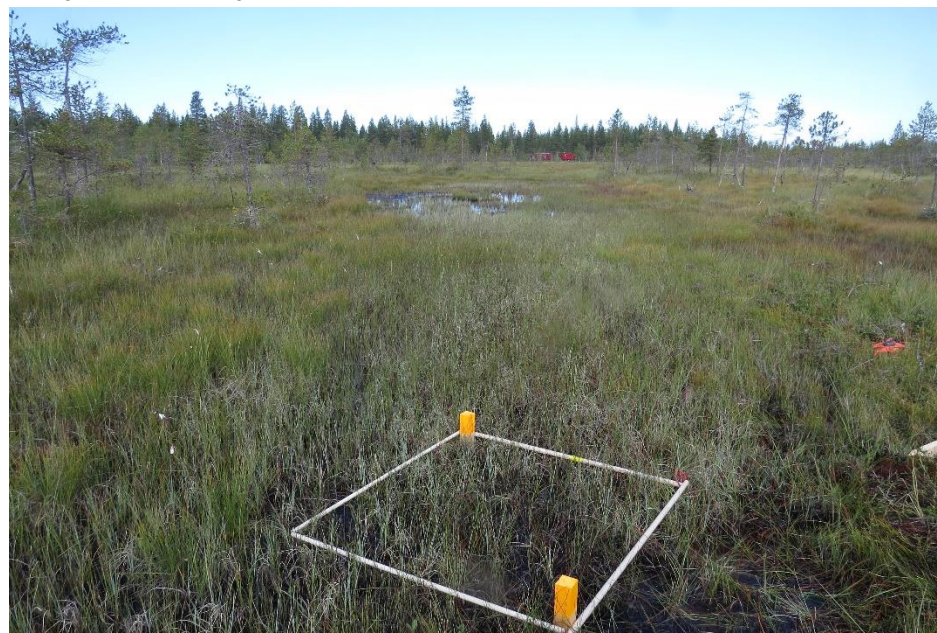
R1SB



R1SC



Näkymä reitiltä, jolla ruutu A



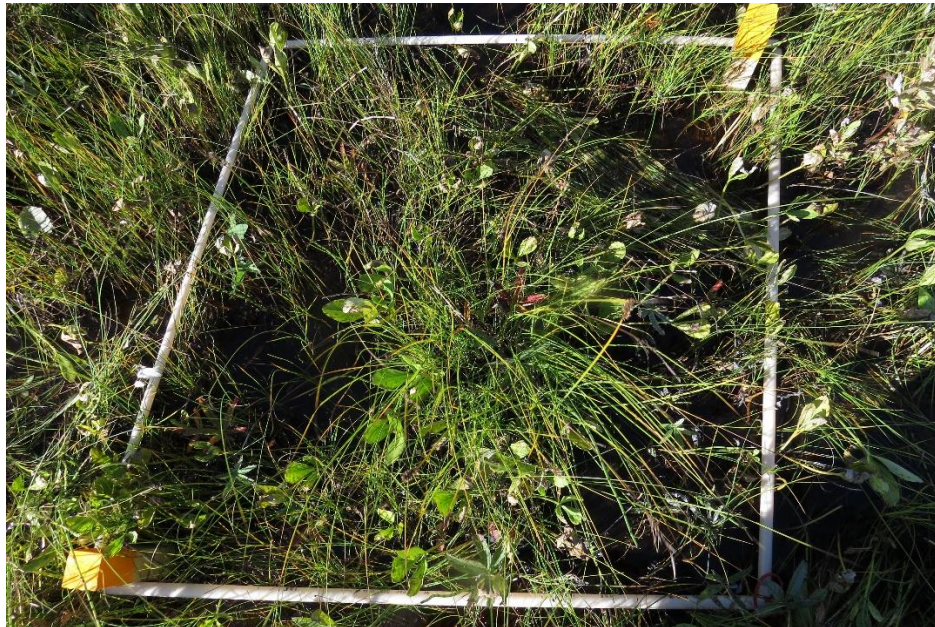
Reitti R2SA



R2SB



R2SC



Näkymä reitiltä, jolla ruutu A



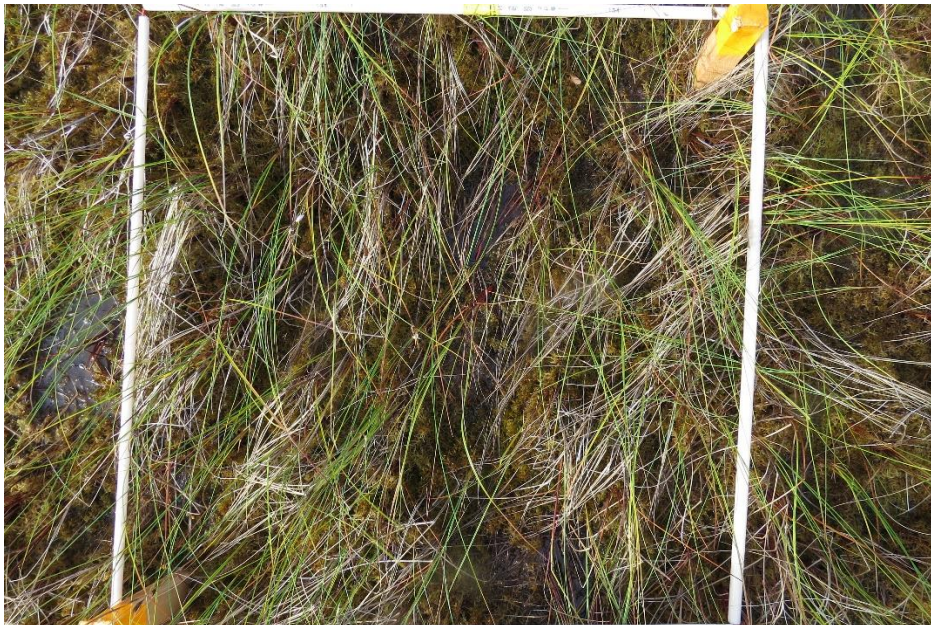
Reitti R3SA



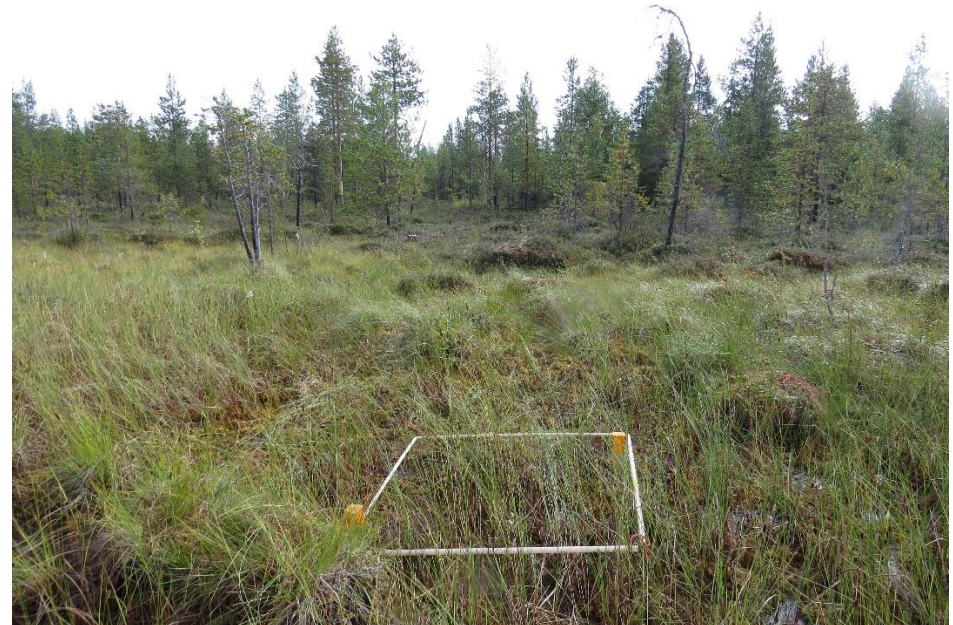
R3SB



R3SC



Näkymä reitiltä, jolla ruutu A



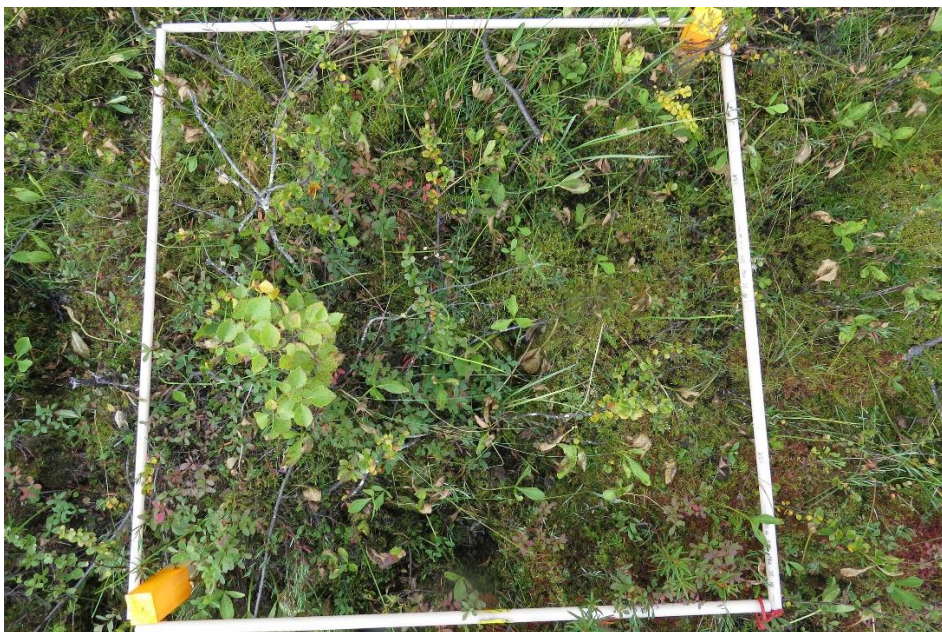
Reitti R4SA



R4SB



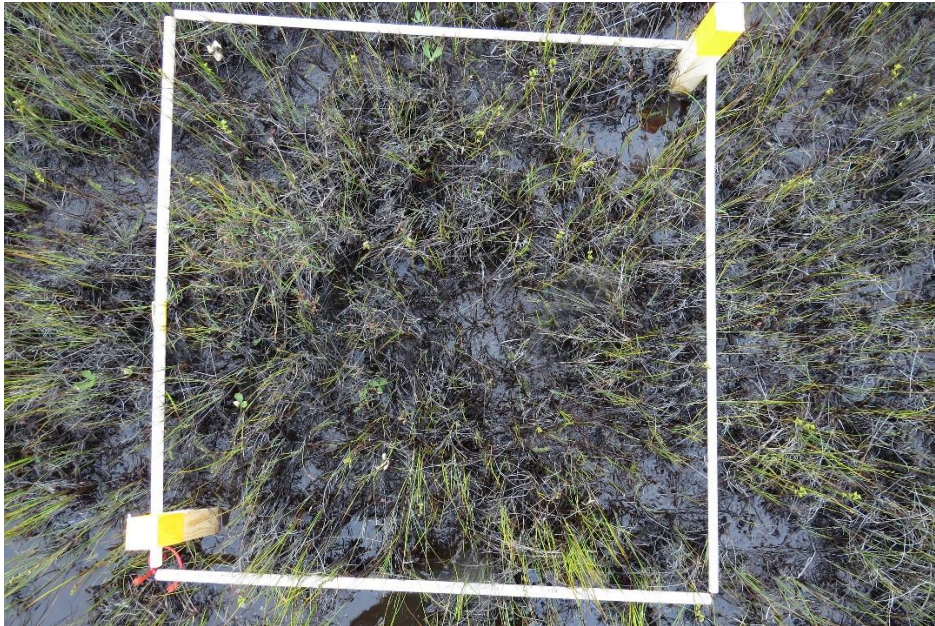
R4SC



Näkymä reitiltä, jolla ruutu A



Reitti R5SA



R5SB



R5SC



Näkymä reitiltä, jolla ruutu A

