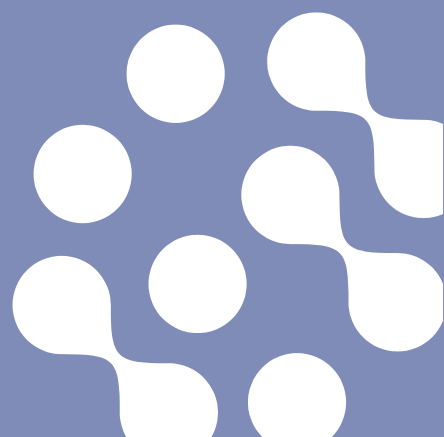


Eurofins Ahma Oy
Projekti 11147
4.10.2019, päivitetty 26.2.2020

AA SAKATTI MINING OY

MALMINETSINNÄN KASVILLISUUSVAIKUTUSTEN SEURANTA VUONNA 2018



AA SAKATTI MINING OY, MALMINETSINNÄN KASVILLISUUS- VAIKUTUSTEN SEURANTA 2018

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	1
2.	SELVITYSTEN MENETELMÄT, TOTEUTUS JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT	1
2.1	KAIRAUSKOhteiden KASVILLISUUSRUUDUT	5
2.1.1	<i>Kasvillisuusruutumenetelmä</i>	5
2.1.2	<i>Seuranta-asetelma</i>	6
2.2	KAIRAUSKOhteiden JA MUUN MAA-AINEKSEN PEITTOALUE KAIRAUSPISTEEN YMPÄRISTÖSSÄ	7
2.3	KAIRAUSKOhteiden HÄIRIÖVAIKUTUS	8
2.4	REITTien KASVILLISUUSRUUDUT JA HÄIRIÖVAIKUTUS	9
2.5	AINEISTON KÄSITTELY	10
3.	SEURANNAN TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU	10
3.1	KAIRAUSKOhteiden HÄIRIÖVAIKUTUKSET JA KASVILLISUUSMUUTOKSET	11
3.1.1	<i>Kangasmaiden kairauskohteet</i>	11
3.1.2	<i>Suoalueiden kairauskohteet</i>	21
3.2	KAIRAUSKOhteiden SEURANTOJEN YHTEENVETO	31
3.2.1	<i>Kasvillisuuden palautumisesta</i>	35
4.	REITTien HÄIRIÖVAIKUTUS JA KASVILLISUUSMUUTOKSET	35
4.1	KANGASALUEIDEN REITIT	35
4.2	SUOALUEIDEN REITIT	37
4.3	REITTien SEURANTOJEN YHTEENVETO.....	38
4.3.1	<i>Reittien lumetus</i>	38
5.	JATKOSEURANTA	38
5.1	KAIRAUSKOhteet	38
5.2	REITIT	38
6.	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	39
VIITTEET		41
LIITTEET		42

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. Reittien häiriöaluemittausten tulokset
- Liite 7. Kairauksen kasvillisuusvaikutusten seuranta-kohteiden sijaintitiedot
- Kuvaliite 1. Kuvia kasvillisuusvaikutusseuranta-kohteista; kangasmaakohteet.

Kuvaliite 2. Kuvia kasvillisuusvaikutusseurantakohteista; suokohteet.

Kuvaliite 3. Kuvia kasvillisuusvaikutusseurantakohteista; reitit.

Pohjakartat: © Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteriaineistoja 1-2/2019. Lisenssi:
http://www.maanmittauslaitos.fi/avoindata_lisenssi_versio1.0_05012012

Kuvat: © Niina Lappalainen, Pia Kangas, Sami Hamari, Tuomas Lahti, Eurofins Ahma Oy. Kannen kuva:
Kairauspiste F21, kairattu talvella 2017–2018.

4.10.2019, päivitetty 26.2.2020

Eurofins Ahma Oy

Olli-Pekka Vieltojärvi
Projektipäällikkö

Niina Lappalainen
Ympäristöasiantuntija, biologi FT

Yhteystiedot

PL 96, Teollisuustie 6
90101 ROVANIEMI
Sähköposti: EtunimiSukunimi@eurofins.fi

www.eurofins.fi

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 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. Syväkairauksen aikaansaamien kasvillisuusvaikutusten seuraamiseksi kohteelle laadittiin seurantasuunnitelma (Ahma ympäristö Oy 2015b).

Malminetsinnän vaikutusten seuranta Sakatti 1–5 –alueen luontotyyppeihin ja kasvillisuuteen Viiankiaavan Natura-alueella aloitettiin vuonna 2015 yhteensä 20 kairauskohteella, joilla oli toteutettu kairauksia vuosina 2006–2012 (Ahma ympäristö Oy 2016).

Vuonna 2016 toteutettiin niin sanottuja perustilaselvityksiä yhteensä kymmenellä luonnontilaisella kohteella, joille suunniteltiin toteutettavan kairauksia lähitulevaisuudessa (Ahma ympäristö Oy 2017).

Vuonna 2017 kasvillisuusmuutosten seuranta toteutettiin kahdellatoista vanhalla kairauskohteella, jotka on kairattu vuosina 2006–2012 (Eurofins Ahma Oy 2018a). Lisäksi kymmenellä uudella, talvella 2016–2017 syväkairatulla kohteella, toteutettiin kasvillisuusmuutosten seuranta kesällä 2017. Näistä viidellä kohteella oli toteutettu perustilaselvitys vuonna 2016 (Ahma ympäristö Oy 2017). Vuonna 2017 kasvillisuusvaikutusten seuranta täydennettiin myös kairaustoiminnan aikana käytettyjen reittien seurannalla (Eurofins Ahma Oy 2018a). Kairaustoiminnan yhteydessä käytettyjen reittien varsille perustettiin yhteensä yhdeksän kasvillisuusvaikutusten seurantakohtetta.

Vuonna 2018 kasvillisuusvaikutusten seuranta toteutettiin kahdeksalla vanhalla kairauskohteella, jotka on kairattu vuosina 2006–2012 ja joita ei inventoitu vuonna 2017. Lisäksi talvella 2017–2018 kairatuista kohteista noin 10 % otettiin mukaan kasvillisuusvaikutusten seurantaan. Tämä tarkoitti kahta uutta seurantakohtetta. Kesällä 2018 inventoitiin myös reittiseurannan kohteista kaksi kohdetta, jotka sijoittuvat edellisenä talvena käytettyjen reittien varrelle. Lisäksi vuonna 2018 perustettiin pilaantuneiden maiden kunnostuksen yhteydessä käytettäväksi suunnitelluille reiteille kaksi seurantakohtetta (Eurofins Ahma Oy 2018b, PBM Oy 2018). Näiden kahden kohteen tulokset on sisällytetty tähän raporttiin, mutta tuloksia käsitellään tarkemmin PIMA-kohteen kasvillisuusvaikutusten jatkoseurannan yhteydessä. Seurannan toteutti AA Sakatti Mining Oy:n toimeksiannosta Eurofins Ahma Oy (entinen Ahma ympäristö Oy, Lapin Vesitutkimus Oy).

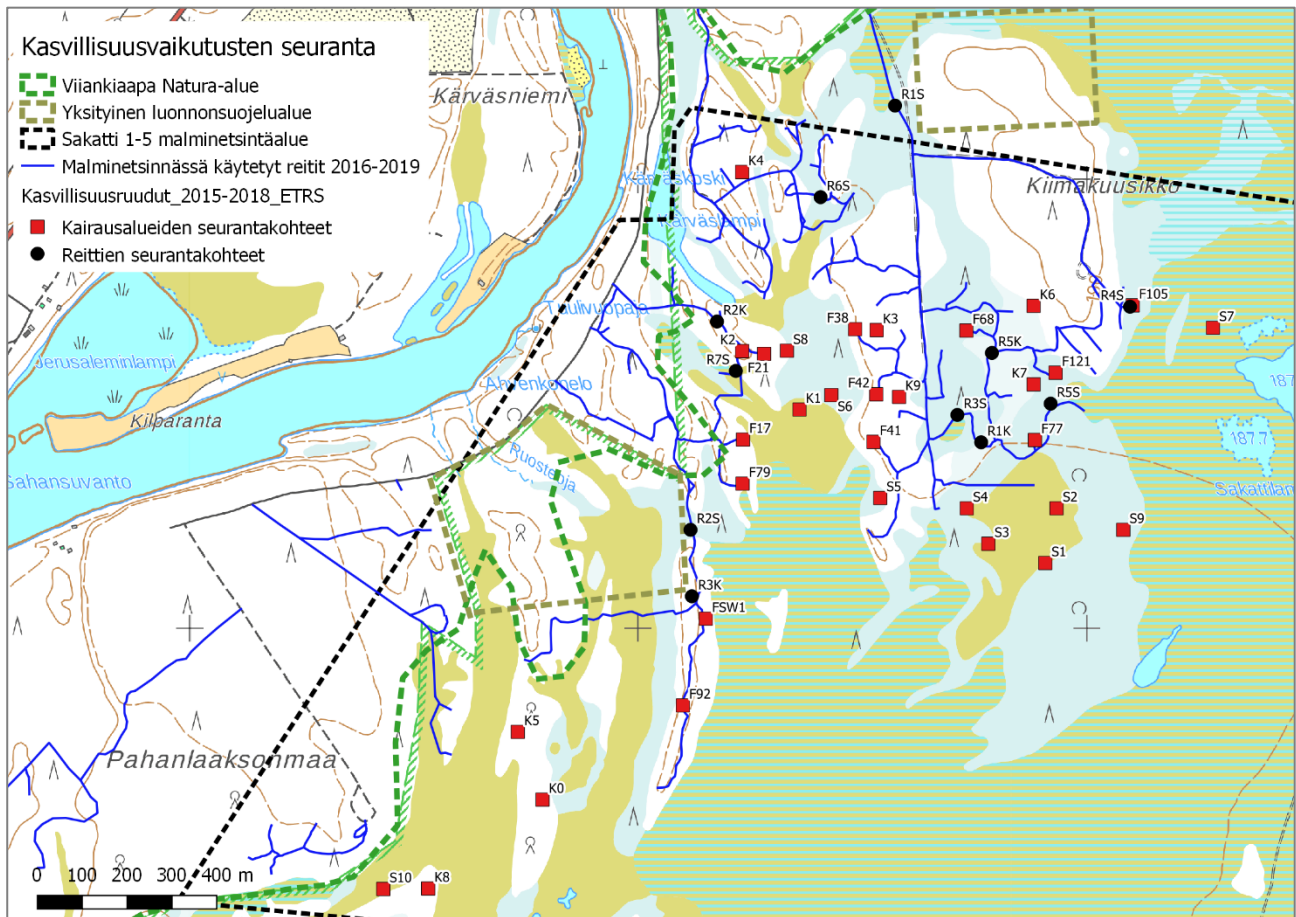
2. SELVITYSTEN MENETELMÄT, TOTEUTUS JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Vuonna 2018 kasvillisuusvaikutusten seuranta toteutettiin kasvillisuusruutumenetelmällä ajalla 28.8.–31.8.2018. Suositeltu kasvillisuuden inventointiajankohta on heinä-elokuu, joten seurannan toteutus ajoittui suositellun inventointiajankohdan loppuun. Myös vuosina 2015–2017 seurannat on toteutettu elo-syyskuun vaihteessa (Ahma ympäristö Oy 2016, 2017 ja 2018a). Maastotyöt toteuttivat vuonna 2018 biologi (FT) Niina Lappalainen ja luontokartoittaja (EAT) Pia Kangas Eurofins Ahma Oy:stä, kuten myös vuonna 2015. Vuonna 2017 seurannan toteuttivat biologi (FM) Tuomas Lahti ja luontokartoittaja (EAT) Pia Kangas ja vuonna 2016 biologi (FM) Sami Hamari ja biologi (FM) Tuomas Lahti Eurofins Ahma Oy:stä. Sammalnäytteiden määritykset varmisti biologi (FM) Britta Hamari Ahma ympäristö Oy:stä. Myös Tauno Ulvinen ja Riikka Juutinen (Metsähallitus) varmistivat joitakin sammalnäytteitä. Raportoinnin toteutti biologi (FT) Niina Lappalainen.

Ennen kenttätöskentelyä tehtiin suunnitelma seurattavista kohteista (taulukot 2-1, 2-2 ja 2-3, kuva 2-1). Vuonna 2015 inventoiduista vanhoista kairauskohteista vuoden 2018 seurantaan sisällytettiin kohteet, joilta

ei inventoitu vuonna 2017. Näitä kohteita oli yhteensä kahdeksan. Talvella 2016–2017 kairatuilla kymmenellä kohteella, joilla toteutettiin ensimmäinen kairauksen jälkeinen seuranta vuonna 2017, toteutettiin vuonna 2018 toinen seuranta. Kolmas seuranta toteutetaan vuonna 2019. Talvella 2017–2018 kairatuista kohteista kaksi sisällytettiin seurantaan (väh. 10 % talven aikana kairatuista kohteista), ja niillä toteutettiin ensimmäinen kairauksen jälkeinen seuranta vuonna 2018. Seuraavat seurannat toteutetaan näillä kahdella kohteella vuosina 2019 ja 2020.

Seurantakohteiden valinta on koko seurannan ajan pyritty toteuttamaan käytettävissä olleiden luontotyyppi-inventointitietojen perusteella siten, että toteutuneista kairauskohteista seurantaan valitut kohteet sijoittuisivat mahdollisimman erityyppisille luontotyypeille (luku 2.1). Puolet kohteista on pyritty sijoittamaan kangasmaille ja puolet suoalueille. Suoalueiden kairauspisteiden seuranta-aloihin kuului sekä rimpipintaisia avoimia nevoja ja lettoja että vähäpuustoisia ravinteisia rämeitä. Kangasmaalle sijoittuneiden seuranta-alojen luontotyyppit vaihtelivat kuivista kankaista soistuneisiin tuoreisiin kankaisiin. Yksi, tarkkailun suunnittelun yhteydessä kangasmaiden seurantakohteeksi suunniteltu kohde osoittautui maastossa kangasmaan reunaan sijoittuvaksi rämeiseksi kohteeksi (taulukko 2-1). Kyseistä kohdetta onkin tarkasteltu sekä kangasmaiden että suoalueiden tulosten tarkastelussa.



Kuva 2-1. Kairauksen ja reittien kasvillisuusvaikutusten seurantakohteet kartalla. Kairausalueiden seurantakohteista (punainen neliö) vuosina 2006–2012 kairatut seurantakohteet on nimetty K0–K9 ja S1–S10, muut seurantakohteet perustettu vuosina 2016–2018 kairatuille pisteille. Kartalla on esitetty kairaustoiminnassa vuosina 2016–2019 käytetyt reitit (tiedonanto AA Sakatti Mining Oy 3/2019).

Kangasmaiden kairauspaikoilla on kairattu 1-6 kairareikää (taulukko 2-1). Tämän lisäksi on tehty myös haarotuskairauksia, missä uusi kairaus on toteutettu vanhasta reiästä. Suokohteiden kairauspaikoilla on kairattu 1-2 kairareikää (taulukko 2-2). Kairauspaikoilla on kairauksia toteutettu yhtenä tai useampana

talvena. Osalla seurantakohteista kairauksia on toteutettu ennen seurannan aloittamista, kun taas osalla seurantakohteista kairauksia on jatkettu myös seurannan aloituksen jälkeisinä talvina (taulukot 2-1 ja 2-2).

Kairauspisteiden kasvillisuusvaikutusten seurannan lisäksi vuonna 2017 aloitettiin kasvillisuusvaikutusten seuranta kairaustoiminnan yhteydessä käytetyillä reiteillä. Myös reittien seurantakohteiden valinta pyrittiin toteuttamaan siten, että kohteet sijoittuisivat mahdollisimman erityyppisille luontotyypeille (luku 2.4). Vuonna 2018 reittien seurantakohteista inventoitiin kaksi (taulukko 2-3). Nämä sijoituivat reiteille, jotka olivat olleet käytössä talvella 2017–2018. Lisäksi vuonna 2018 perustettiin pilaantuneiden maiden (PIMA) kunnostuksen yhteydessä käytettäväksi suunnitelluille reiteille kaksi seurantakohteita (taulukko 2-3) (Eurofins Ahma Oy 2018b, PBM Oy 2018). Näiden kahden kohteiden tulokset on sisällytetty tähän raporttiin, mutta tuloksia käsitellään tarkemmin PIMA-kohteiden kasvillisuusvaikutusten jatkoseurannan yhteydessä.

Taulukko 2-1. Kangasalueilla tai kangasalueiden reunoilla toteutettujen kairauksen seurantakohteet.

Seuranta- kohde	Kairausvuosi (kairauksen lkm, k = kevättalvi, s = syystalvi)	Luontotyyppi	2015	2016	2017	2018
K0	2009 (1, k)	HMT	X (1.)		X	
K1	2009 (1, k), 2010 (1, k)	EMT	X (1.)			X
K2	2010 (1, k), 2012 (1, k)	EMT	X (1.)			
K3	2010 (1, s)	HMT (ha)	X (1.)			X
K4	2011 (1, s)	EMT	X (1.)		X	
K5	2011 (1+1**, k)	HMT (soist., ha)	X (1.)			X
K6 *	2012 (1, k)	R	X (1.)		X	
K7	2012 (2, k)	HMT (soist.)	X (1.)			X
K8	2012 (1, k)	EMT (soist.)	X (1.)		X	
K9	2012 (1, k)	EMT	X (1.)		X	
F17	2016 (1, s), 2017 (2, k & 1, s), 2018 (2, k)	EMT			X (1.)	X
F38	2017 (3, k), 2018 (1, k)	EMT			X (1.)	X
F42	2017 (1, k)	EMT		(pt)	X (1.)	X
F68	2017 (1, k)	EMT		(pt)	X (1.)	X
F92	2017 (1, k)	HMT		(pt)	X (1.)	X
F41	2017 (2, k), 2018 (4, k)	EMT				X (1.)

Selitteet: EMT = kuivahko kangas, HMT = tuore kangas, soist. = soistunut, oj. = ojitettu, R = räme, PsR = pallosararäme, * = seurantakohteen tuloksia käsitelty myös suoalueiden seurantakohteena, ** = haaroituskairaus, 1.) = ensimmäinen seurantavuosi, (pt) = kohteella toteutettu kasvillisuuden perustilaselvitys (Ahma ympäristö Oy 2017)

Taulukko 2-2. Suoalueilla toteutettujen kairausten seurantakohteet.

Seuranta-kohde	Kairausvuosi (kairausten lkm, k = kevättalvi, s = syystalvi)	Luontotyyppi	2015	2016	2017	2018
S1	2006 (1, k)	Me-Eu LuN / MeRuRiN	X (1.)		X	
S2	2006 (1, k)	MeRiN	X (1.)			X
S3	2008 (1, k)	Me-EuLN (MeSphRiN)	X (1.)		X	
S4	2008 (1, k)	MeRuRiN	X (1.)			X
S5	2009 (2, k)	RevRiL	X (1.)		X	
S6	2010 (1, k)	LNR	X (1.)		X	
S7	2010 (1, k)	MeRiN	X (1.)			X
S8	2011 (1, k)	MeSN (luht.)	X (1.)			X
S9	2012 (1, k)	RiL	X (1.)		X	
S10	2012 (1, k)	LN	X (1.)		X	
K6 *	2012 (1, k)	R (PsR)	X (1.)		X	
F77	2017 (1, k)	PsR/TR (R (Me))		(pt)	X (1.)	X
F79	2016 (1, s)	LR oj. (LuL)			X (1.)	X
F105	2017 (1, k)	MeSR		(pt)	X (1.)	X
F121	2017 (1, k)	PsR			X (1.)	X
FSW1	2017 (1, k)	RhK			X (1.)	X
F21	2018 (1, k)	LuL/MeSN/LuSK vaihtettumisvyöh.				X (1.)

Selitteet: RiL = rimpilehto, LN = lettoneva, LR = lettoräme, LNR = lettonevaräme, LuN = luhtaneva, RuRiN = ruopparimpineva, SR = sararäme, PsR = pallosararäme, R = räme, RhK = ruohokorpi, Eu = eutrofinen (runsasravinteinen, Me = mesotrofinen (keskiravinteinen), oj. = ojitettu, * = seurantakohteen tuloksia käsitelty myös kangasalueiden seurantakohteena, 1.) = ensimmäinen seurantavuosi, (pt) = kohteella toteutettu kasvillisuuden perustilaselvitys (Ahma ympäristö Oy 2017)

Taulukko 2-3. Reittien seurantakohteet.

Seuranta- kohde	Ultrakevyt kone (21), ajokertojen lkm (ennen kevät 2017)	Raskas kone, ajokertojen lkm (ennen kevät 2017)	Raskas kone, ajokerrat 2017-2018	Luontotyyppi	2017	2018
Kangaskohteet						
R1K	56	41		EMT soist. / EMT	X (1.)	
R2K	0	36	12	EMT	X (1.)	X
R3K	23	32		HMT	X (1.)	
R5K	41	15		HMT	X (1.)	
Suokohteet						
R1S	79	176	26	ScoRiL >> LNR	X (1.)	X
R2S	23	32		LuSN	X (1.)	
R3S	56	41		OISN	X (1.)	
R4S	23	0		LNR	X (1.)	
R5S	56	41		MeRuRiN	X (1.)	
R6S *				CamL / RuRiLN (suunniteltu reitti PIMA- kunnostuskohteelle, kulku jalan sulan maan aikaan)		X (1.*)
R7S *				SRhLu (suunniteltu reitti PIMA-kunnostuskohteelle, kulku jalan sulan maan aikaan)		X (1.*)
Selitteet: EMT = kuivahko kangas, HMT = tuore kangas, soist. = soistunut, ScoRiL = Scorpidium-rimpiletto, CamL = Campylium-letto, LNR = lettonevaräme, SN = saraneva, RuRiN = ruopparimpineva, L = letto, SRhLu = sara- ja ruoholuhta, Lu = luhtainen, Me = mesotrofinen (keskiravinteinen), OI = oligotrofinen (vähäravinteinen), (1.) = ensimmäinen seurantavuosi, * = menetelmä poikkeaa vuonna 2017 perustettujen reittien seurantamenetelmästä (ks. Eurofins Ahma Oy 2018b)						

2.1 Kairauskohteiden kasvillisuusruudut

Kairauskohteilla seurataan kasvillisuusvaikutuksia kasvillisuusruutumenetelmällä.

2.1.1 Kasvillisuusruutumenetelmä

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

Kasvillisuusruudut merkittiin maastoon luoteis- ja kaakkoisnurkkiin sijoitetuilla puupaaluilla. Esimerkiksi maaperän kivisyydestä johtuen paalujen sijoittaminen tarkalleen ruutujen kulmiin oli joidenkin ruutujen osalta hankalaa, minkä lisäksi maastonmuodot vaikuttavat siihen, miten ruutu asettuu kohteelle. Näillä voi olla jossain määrin vaikutusta ruudun sijoittamiseen kohteelle.

Kasvillisuusruudut valokuvattiin (pääsääntöisesti) idän suunnasta mahdollisimman suoraan alaspäin. Kairausalueelta sekä soijavaikutusalueelta otettiin myös yleiskuvia.

Kasvillisuusruutujen kasvilajien määrittämisessä maastossa käytettiin mm. Eurolan ym. (1992) suokasviopasta, Mossberg & Stenbergin (2003) kasviota sekä Hämet-Ahdin ym. (1998) retkeilykasviota. Luontotyytit määritettiin suoalueiden kairauspisteiden ympäristöille Eurolan ym. (1995 ja 2015) suokasvillisuusoppaiden 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 luontotyypit ovat nyt käytetyistä hieman poikkeavia. Tämä johtuu mm. ravinteisuutta ilmaisevien indikaattorilajien puuttumisesta tarkastellulta suppeammalta alueelta.

Kyseessä on subjektiivinen menetelmä, ja arvioijan vaikutusta tuloksiin onkin pyritty vähentämään sillä, että pinta-alojen arvioinnin on toteuttanut kaksi asiantuntijaa. Selvityksen toteutusajankohdalla voi myös olla vaikutusta tuloksiin, sillä ne voivat vaikuttaa osalla lajeista niiden havaittavuuteen sekä pinta-alojen arvioihin.

2.1.2 Seuranta-asetelma

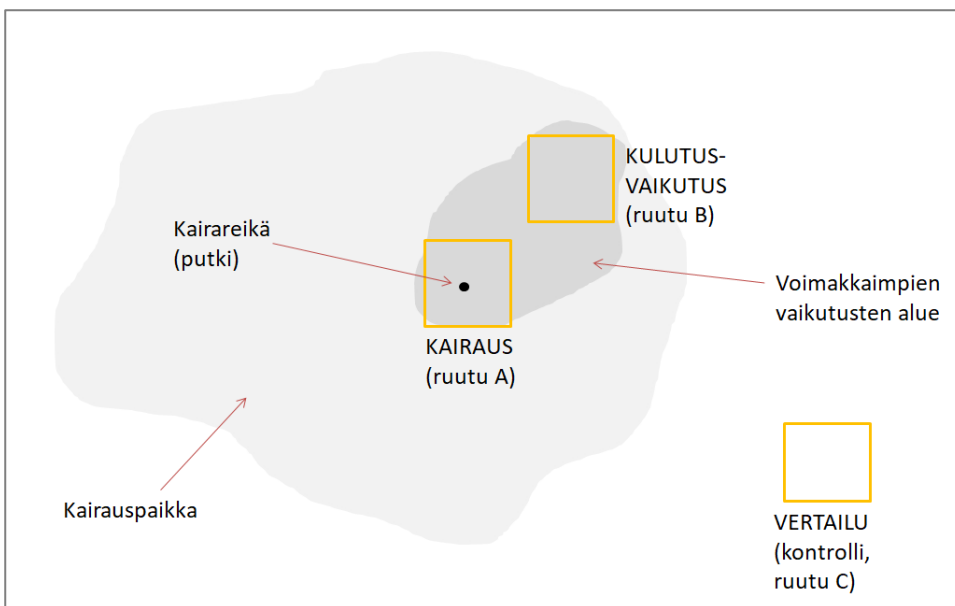
Kairausvaikutusten seuranta-kohteille on perustettu kolme kasvillisuusruutua. Tästä poiketen, muutamille vanhojen kairauksien aloille on perustettu kaksi ruutua.

Ensimmäinen kasvillisuusruutu on sijoitettu kairauspisteelle (**kairausvaikutus**) siten, että kairausputki ja kairauspisteen merkkikeppi sijoittuvat kasvillisuusruudulle (kuva 2-2).

Toinen kasvillisuusruutu on sijoitettu kairauspisteen läheisyyteen alueelle, jolla on havaittavissa kairaustoiminnasta syntyneitä kasvillisuusvaikutuksia (**häiriö/kulutusvaikutus**) (kuva 2-2). Toinen kasvillisuusruutu on pyritty sijoittamaan kohtaan, jossa vaikutukset ovat voimakkaimmat. Muutamilla vanhojen kairauksien aloilla ei perustettu toista kasvillisuusruutua, sillä selkeää häiriövaikutusaluetta ei ollut havaittavissa. Nämä kohteet sijoittuvat märille suoalueille (ks. liite 3).

Kolmas kasvillisuusruutu on sijoitettu kairauspisteen läheisyyteen alueelle, jolla kairauksen jälkiä ei ole havaittavissa, ja jonka kasvillisuus oli mahdollisimman lähellä kairauspisteellä oletettua aiemmin vallinnutta kasvillisuutta (**vertailualue, ns. kontrolli**) (kuva 2-2). Kontrolliruutu ei kuitenkaan edusta juuri kairauspistettä luonnontilaisena, mikä on huomioitava tulosten tulkinnassa.

Kairausvaikutusruudun sijainnin on määrännyt kairauspisteen sijoittuminen, kun taas kulutusvaikutus- ja kontrolliruutujen sijoittaminen on tehty maastotöiden yhteydessä.



Kuva 2-2. Kaavakuva kasvillisuusruutujen sijoittumisesta kairauspaikalle.

Vuonna 2016 toteutettiin perustilaselvitys kymmenellä kohteella, joilla suunniteltiin toteutettavaksi syväkairauksia (Ahma ympäristö Oy 2017). AA Sakatti Mining Oy merkitsi suunnitellut kairauspisteet puutolpin ennen maastotöitä. Kohteilla inventointiin yksi kasvillisuusruutu, jonka keskelle suunnitellun kairauspisteen merkkitolppa sijoittui. Osalla suunnitelluista kairaus- ja seurantakohteista toteutettiin kairauksia talvella 2016–2017, osalla ei. Kesällä 2017 kohteilla, jolla oli kairattu edellisenä talvena, perustilaselvitys täydennettiin kairauksen jälkeiseksi seurannaksi (Eurofins Ahma Oy 2018a). Osalla kohteista toteutunut kairauspiste sijoittui perustilaselvityksen yhteydessä inventoidun ruudun alueelle (perustilaselvityksen kasvillisuusruutu > kairausvaikutuksen seurannan kasvillisuusruutu). Näillä kohteilla kairausvaikutusruudun läheisyyteen perustettiin yllä esitetyllä tavalla häiriövaikutusruutu (häiriö/kulutusvaikutus) sekä vertailualueen ruutu (kontrolli). Kohteilla, joilla toteutunut kairaus ei sijoittunut perustilaselvityksen yhteydessä inventoidun kasvillisuusruudun alueelle, perustettiin kairauspisteelle uusi kasvillisuusruutu (kairausvaikutus), ja aikaisemmin inventoitu perustilaselvityksen kasvillisuusruudusta tuli kulutusvaikutusruutu (perustilaselvityksen kasvillisuusruutu > häiriö/kulutusvaikutuksen seurannan kasvillisuusruutu). Tällöin kulutusvaikutusruutu ei välttämättä sijoittunut alueelle, jolla esiintyi selkein havaittavia vaikutuksia. Lisäksi perustettiin vertailualueen ruutu (kontrolli).

2.2 Kairaussoijan ja muun maa-aineksen peittoalue kairauspisteen ympäristössä

Kairauspisteiden ympäristössä esiintyy kairauksen yhteydessä maan pinnalle nousutta kairaussoijaa sekä muuta mineraalimaa-aineista. Kairaussoija on kairauksessa syntyvää ylimääräistä hienojakoista kiviainesta. Soijan lisäksi myös muuta mineraalimaa-ainesta nousee maan pinnalle kairauksen yhteydessä. Joulukuussa 2009 Sakatin kairauksessa otettiin käyttöön ns. suljetun kierron järjestelmä, joka mahdollisti kairaussoijan talteenoton (esim. Eurofins Ahma Oy 2020). Vuonna 2015 toteutetussa kairausten Natura-arvioinnissa (Ahma ympäristö Oy 2015b) oli arvioitu soijan peittoalueeksi 13,2 m² ennen soijan talteenoton aloittamista, ja soijan talteenoton aloittamisen jälkeen 2 m² (taulukko 2-4).

Vuosina 2006–2012 kairatuilla **vanhoilla kairauskohteilla** vuonna 2015 toteutetussa seurannassa soijan ja mineraalimaa-aineksen peittämän alueen havainnointi oli haasteellista (Ahma ympäristö Oy 2016). Pääosalla kangasmailla sijaitsevista aloista soija oli peittynyt karikkeella ja/tai kasvillisuudella, joka oli kasvanut soija-mineraalimaa-ainekerroksen läpi (kuten varvut) tai sen päälle (kuten sammaleet). Lisäksi paikoin ohut soijakerros oli vaikea erottaa muusta maan pinnalle kairauksen yhteydessä nousseesta mineraalimaa-aineksestä. Soija saattoi myös jossain määrin painua mineraalimaa-ainekerrokseen. Kairaussoijan peittoaluetta havainnoitaessa huomioitiin myös muun maan pinnalle nousseen mineraalimaa-aineksen 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 ja mineraalimaa-aineksen leviämisseurantaan ja peittoalueeseen vaikuttavat sekä kangasmaiden että suoalueiden kohteilla mm. pinnanmuodot, kuten mättäät ja maanpinnan viettäminen. Märillä suoalueilla kairauspisteet sijoittuivat (pitkästi) rimpeen, ja näillä kohteilla soijan havaittiin monella vanhalla kairauskohteella painuneen sammal/turvekerrokseen, jolloin soijaa ei ollut silmin havaittavissa. Näillä aloilla soijan esiintymistä kairauspisteen ympäristössä selvitetiin 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/mineraalimaa-aineksen 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 kairaustoiminnan yhteydessä kairauspisteen ympäristöön levinneen soija/mineraalimaa-ainespätkän paksuus kasvillisuusruudun nurkista. Joillakin kohteilla soijaa esiintyi esimerkiksi turpeeseen painuneena, ei patjana. Tällöin mitattiin syvyys, jossa soijaa havaittiin. Vuonna 2017 ei toteutettu soijan ja mineraalimaa-aineksen peittämän alueen havainnointia ja mineraalimaa-ainespätkän syvyyden mittauksia vanhojen kairausten seurantakohteilla (Eurofins Ahma Oy 2018a). Vuonna 2018 mittaukset tehtiin kohteilla, jotka sisältyivät vuoden 2018 seurantasuunnitelmaan.

Uusilla kairauskohteilla vuoden 2018 seurannan havaintojen perusteella soijan sekä mineraalimaa-aineksen peittoalueet olivat selkeämmin havaittavissa, mutta peittoalueen rajauksessa on tästä huolimatta myös tulkinnanvaraisuutta. Vuonna 2017 ei toteutettu soijan ja mineraalimaa-aineksen peittämän alueen havainnointia ja mineraalimaa-ainespätkän syvyyden mittauksia myöskään uusien kairausten seurantakohteilla (Eurofins Ahma

Oy 2018a). Vuonna 2018 toteutettiin sekä soijan ja muun mineraalimaa-aineksen peittämän alueen mittaukset sekä soija/mineraalimaa-ainespätkän paksuuden mittauksen kasvillisuusruudun nurkista.

Taulukko 2-4. Kairausten vuoden 2015 Natura-arvioinnissa käytetyt arvioitu soijan peittoalue sekä arvioitu häiriöalue (Ahma ympäristö Oy 2015b).

	Soijan arvioitu peittoalue ennen soijan talteenottoa	Soijan arvioitu peittoalue soijan talteenoton aloittamisen * jälkeen	Kairaustoiminnan arvioitu häiriöalue
Pinta-ala (m ²)	13,2 m ²	2 m ²	400 m ²
Alueen teoreettinen säde (ympyränmuotoinen alue, m)	2 m	0,8 m	11,3 m
* 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 2-5 esitetyn luokituksen mukaisesti. Kairauspiste toimi mittauksen keskipisteenä. Mittaukset tehtiin 30 metrin rullamitalla kaikkiin pää- ja väli-ilmansuuntiin. Mittaukset tehtiin pääasiassa etäisyydelle, jolle 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 mittausepävarmuus.

Häiriöluokkien eri ilmansuuntiin mitatuista maksimietäisyyksistä laskettiin keskiarvot. Tietyn häiriövaikutusluokan keskimääräisen maksimietäisyyden alueeseen voi myös sisältyä lievemmän häiriövaikutusluokan osa-alueita, sillä häiriövaikutus voi vaihdella kairauspisteen ympäristössä paljonkin. Jokaiselle kairauspisteelle laskettiin häiriövaikutusluokkien osuudet 30 metrin säteelle toteutetuista mittauksista.

Vuonna 2016 toteutetussa suunniteltujen kairauskohteiden perustilakartoituksessa suunniteltujen kairauspisteiden ympäristössä arvioitiin ja mitattiin kasvillisuuden mahdolliset häiriövaikutusvyöhykkeet taulukossa 2-5 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 2-5 mukaisin luokituksin. Jokaiselle kairauspisteelle laskettiin häiriövaikutusluokkien osuudet.

Taulukko 2-5. Häiriövaikutusluokitus kairauspisteiden ympäristön kuvaamiseen. Häiriövaikutuksiin on sisällytetty myös muut kuin kairaustoiminnan vaikutukset, esim. metsätalous.

Luokka	Kriteeri
I	Kairauspiste ja soijan/mineraalimaa-aineksen 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 jossain määrin (25-50 %) alkuperäisestä.
IV	Kasvillisuuden häviäminen tai muuttuneisuus vähäistä (0-25 %).
V	Ei nähtävissä olevia (kairaustoiminnan) vaikutuksia (verrattavissa pääasiassa luokkaan IV); mittauslinjojen pituuden vakiointi 30 metriin.

Menetelmä on subjektiivinen ja siihen liittyy 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 erikseen huomioitu häiriövaikutusluokituksessa (Eurofins Ahma Oy 2018a).

2.4 Reittien kasvillisuusruudut ja häiriövaikutus

Vuonna 2017 perustettiin seurantakohteita kairaustoiminnan yhteydessä käytetyille kulkureiteille (Eurofins Ahma Oy 2018a). Seurantakohteiden valinnassa huomioitiin reittien käyttöaste (eli kulkukertojen määrä) sekä luontotyytit. Kulkureiteillä on kuljettu talviaikaan raskailla koneilla, kevyillä koneilla tai molemmilla. Lisäksi reiteillä on kuljettu päivittäin moottorikelkoilla. Kevääseen 2017 mennessä reiteillä kuljetut ajokerrat isoilla ja kevyillä koneilla sekä ajokerrat talvella 2017–2018 on esitetty taulukossa 2-3. Vuonna 2018 seuranta toteutettiin vain kahdella reittikohteella. Kulkukertoja moottorikelkoilla ei ole laskettu.

Suuremmilla kairakoneilla kairakoneen siirto paikasta toiseen toteutetaan pääsääntöisesti kolmessa vaiheessa: kairakone, suljetun kierron kontti ja huoltokontti. Vuosien 2017–2018 reittien kulkukertojen laskennassa on käytetty aina yhtä siirtoa per yksikkö: kairakone muuttaa paikasta A paikkaa B (1 siirto), suljetun kierron kontti muuttaa paikasta A paikkaa B (1 siirto) ja huoltokontti muuttaa paikasta A paikkaa B (1 siirto). Laskennassa ei ole huomioitu morookan siirtymistä tyhjänä takaisin lähtöpaikalle hakemaan seuraavaa kuormaa (morookan liikkuminen tyhjänä on toimijan mukaan verrattavissa normaaliin huoltokuljetukseen, esim. soijan ajoon pois kairauspaikoilta). Kairauskaudella 2017–2018 ei käytetty pieniä koneita. (tiedonanto AA Sakatti Mining Oy 3.5.2019).

Karttatarkastelun ja luontotyyppi-inventointien tietojen perusteella reittien seurantakohteet sijoitettiin vuonna 2017 viidelle suokohteelle ja neljälle kangasmaakohteelle. Kohteiden valinnassa pyrittiin huomioimaan eri luontotyyppien lisäksi reittien käyttöaste. Kangasmaiden kohteilla reiteillä esiintyvät luontotyytit edustivat mustikkatyytin tuoretta ja puolukkatyytin kuivahkoa kangasta tai kankaan soistumaa. Suokohteilla reiteillä esiintyvät luontotyytit vaihtelivat oligotrofisesta saranevasta luhtaaseen saranevaan, mesotrofiseen ruopparimpinevaan, lettonevarämeeseen ja Scorpidium-rimpilettoon. (taulukko 2-3).

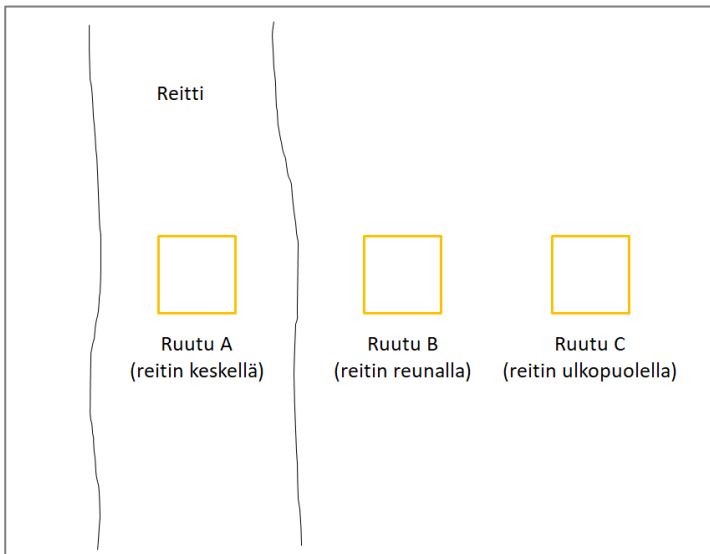
Reittien seurantakohteille sijoitettiin kolme kasvillisuusvaikutusten seurannan kasvillisuusruutua (kuva 2-3). Ensimmäinen ruutu sijoitettiin reitin keskelle, ja kaksi muuta sijoitettiin reitin keskiosasta etääntyvälle linjalle siten, että vierekkäisten ruutujen ulkoreunojen väliin jäi 3 metriä. Reitin keskelle sijoittuvan ruudun A ja kauimmas sijoittuvan ruudun C väliin jäi siten yhteensä 7 metriä. Kasvillisuusruudut merkittiin maastoon kahdella vastakkaisiin nurkkiin asetetuilla puutolpalla. Ruudun A tarkoitus on kuvastaa reitin keskelle aiheutuvia vaurioita, ruudun B reitin reunan vaurioita ja ruutu C reitin ulkopuolista, vaurioitumatonta luontotyyppiä.

Reittikohteella mitattiin havaittavien kulutusvaikutusalueiden leveydet eli arvioitu reitin leveys kolmesta kohdasta reittiä; kasvillisuusruutujen kohdalla sekä 5 metrin etäisyydellä molemmin puolin kasvillisuusruutuja. Kulutusvaikutusta arvioitiin kairauspisteillä hyödynnetyn häiriövaikutusluokittelun avulla (taulukko 2-5). Suoalueilla vedenpinnantaso on voinut vaikuttaa kulutusvaikutusalueiden eli reitin havaittavuuteen.

Vuonna 2018 reittikohteista inventoitiin kaksi reittien seurantakohtetta (R2K, R1S). Nämä sijoituivat reiteille, joita oli käytetty kairaustoiminnassa talvella 2017–2018.

Vuoden 2018 syksyllä toteutettiin Natura-alueen länsireunalla pilaantuneiden maiden puhdistustöitä kuudella talvella 2017–2018 kairatulla kohteella (PBM Oy 2018, PBM Oy 2019). Kunnostustöistä toteutettiin Natura-arviointi (Eurofins Ahma Oy 2018b). Kunnostustöiden yhteydessä tapahtuva liikkuminen suunniteltiin toteutettavaksi kairaustoiminnassa luvituilla reiteillä. Kunnostustöihin liittyen kahdelle suoalueiden reitille perustettiin sulan maan aikaisen kulkemisen kulutusvaikutusten toteutukseksi reittien seurantakohteet (R6S, R7S). Näiden kohteiden osalta kasvillisuusruutujen perustaminen toteutettiin poikkeavasti, sillä tarkoituksena oli havaita polkumaisilla kulkureiteillä syntyvät vaikutukset. Kyseisille reiteille suunniteltiin rakennettavaksi pitkospuut kunnostustöiden ajaksi. Kohteille perustettiin kolme kasvillisuusruutua viereen viereen siten, että polku ja suunnitellut pitkospuut sijoittuisivat ruutujen A ja B keskelle ja ruutu C sijoittui ruudun B viereen polun reunaan. Loppujen lopuksi kunnostustoimenpiteet toteutettiin siten, ettei toista näistä kairaustoiminnan luvituista reiteistä käytetty kunnostuksen yhteydessä. Kyseisellä kunnostuskohteella kunnostuksen toteuttamiseksi riitti kertakäynti, ja viranomaisen hyväksynnällä kunnostuskohteelle kuljettiin kävellen toista reittiä, joka sijoittui pääasiassa kangasmaille. Toisen reittiseurantakohteen osalta pitkospuut rakennettiin tietokatkoksesta johtuen merkittyjen kasvillisuusruutujen ulkopuolelle. Pilaantuneiden maiden kunnostukseen

liittyvien reittien seuranta-kohteiden R6S ja R7S seurantatuloksia ei varsinaisesti käsitellä tässä raportissa. PIMA-kohteiden kunnostuksen vaikutusten seurantaa kunnostuskohteilla ja kunnostuksessa käytetyillä reiteillä jatketaan vuonna 2019, minkä jälkeen kunnostukseen liittyvien sekä vuoden 2018 että vuoden 2019 selvitysten tulokset raportoidaan samassa yhteydessä.



Kuva 2-3. Kaavakuva kasvillisuusruutujen sijoittumisesta reitille.

2.5 Aineiston käsittely

Seurannan tuloksia tarkasteltiin erikseen kangasmaiden ja suoalueiden osalta. Lisäksi eroteltiin vanhat (vuosina 2009–2012 kairatut) ja uudet (vuosina 2016–2018 kairatut) kairausalueet (luku 3.1). Kairausten seurantojen yhteenvedossa (luku 3.2) seuranta-kohteita tarkasteltiin kolmessa ryhmässä, 1) kangasmaat, 2) puustoiset suot ja puustoiset yhdistelmätyyppiset suot, ja 3) märät avosuot, huomioimatta kairausten toteutuksen ajankohtaa.

Aineistosta laskettiin pohja-, kenttä- ja pensaskerroksen sekä puuston kokonaispeittävyys. Lisäksi erikseen laskettiin kokonaispeittävyys mm. sammalille ja varvuille. Seuranta-kohteittain laskettiin toteutettujen kairausten lukumäärä, kairausten kokonaiskesto (vrk) ja inventoinnin toteuttamiseen mennessä kulunut aika kairausten aloittamisesta sekä kairausten lopettamisesta.

Kulutusvaikutusalueiden laajuudet laskettiin seuranta-kohteille keskiarvona jokaisen ilmansuunnan etäisyyksistä, joilla tarkasteltua häiriövaikutusluokkaa kauimmillaan havaittiin. Häiriövaikutusalueet eivät ole yhtenäisiä, joten esimerkiksi erittäin voimakkaiden vaikutusten (häiriöluokka I, ks. taulukko 2-5) alueella esiintyy useimmilla seuranta-aloilla myös lievempiä häiriöluokkia (luokat I-IV).

Kairauspisteiltä on tähän mennessä olemassa tulokset kahdelta vuodelta (pl. talvena 2017–2018 kairatut seuranta-kohteet, joista tieto on yhdeltä vuodelta). Tarkoituksenmukaisia tilastollisia testejä on mahdollista toteuttaa, kun seuranta-ala-kohtaista seuranta-aineisto on vähintään kolmelta vuodelta.

3. SEURANNAN TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

Kangasalueiden seuranta-alat edustavat pääosin Natura-luontotyyppiä 9010, luonnonmetsät. Kangasmaiden kairausten seuranta-kohteet K6, K8, F42 ja F68 sijoittuvat kangasmaille, jotka ovat olleet metsätalouskäytössä 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, ja kohdetta onkin käsitelty myös suoalueiden tuloksissa. Vanhoilla kangasmaiden kairauspisteillä on toteutettu kairauksia vuosina 2009–2012 (Ahma ympäristö Oy 2016). Uudet kairaukset toteutettiin talvella 2016–2017 ja 2017–2018. Joillakin seurantakohteilla on toteutettu useampia kairauksia (ks. taulukko 2-1). Kairauspisteet K0 ja K1 on kairattu ennen soijan talteenoton aloittamista.

Suoalueiden seuranta-alat edustavat Natura-luontotyyppijä 7310, aapasuot ja osa seuranta-aloista myös Natura-luontotyyppiä 7230, letot. Suoalueiden kairauspisteillä on toteutettu kairauksia vuosina 2006–2012 sekä 2016–2017 ja 2017–2018. Vanhat kairauspisteet sijoittuvat keski- ja runsasravinteisille, pääasiassa märiille avosuoluontotyypeille, kun taas uudet kairauspisteet sijoittuvat lähinnä rämeille ja rämeisille yhdistelmätyypin luontotyypeille tai luhtaisen ja ravinteisen saranevan ja sarakorven vaihtumisyöhykkeelle. Kairauspisteet S1–S5 on kairattu ennen soijan talteenoton aloittamista.

Osalla vuosina 2016–2018 kairatuista seurantakohteista on jatkettu kairauksia talvella 2018–2019.

3.1 Kairauskohteiden häiriövaikutukset ja kasvillisuusmuutokset

Kairauskohteiden kasvillisuusruutuseurannan yhteydessä otetut valokuvat on esitetty kuvaliiteinä (kuvaliite 1, kuvaliite 2). Kairausruuduille sijoittui kairausputki sekä kairauspisteen merkkitolppa. Lisäksi kaikkien ruutujen nurkkiin sijoittuivat kasvillisuusruutujen merkkitolpat (2 kpl), joita ei ole huomioitu peittävyyksissä.

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).

Kairauksen yhteydessä kairauspisteen ympäristöön levinneellä hienojakoisella mineraalimaalla kasvavat nuoren sammalkasvuston sekovarret ovat niin pieniä, että lajin tunnistaminen maastossa ei välttämättä ole mahdollista. Tästä johtuen nuoren sammalkasvuston osalta on joiltakin osin voitu esittää vain kokonaispeittävyksiä, ei lajikohtaisia peittävyksiä. Uuden sammalkasvuston muodostamaan lajistoon viitataan kuvissa termillä ”Pieni sammal”. Ryhmä ”Pieni sammal” sisältää kuitenkin myös kyseisten lajien ns. normaalikokoisia sekovarsia. Peittävyysarvioinnissa ei ole koko seurannan ajan (esimerkiksi karhunsammalten osalta) eroteltu kyseisen ryhmän lajien nuoren kasvuston peittävyttä ja ns. normaalikokoisen kasvuston peittävyttä toisistaan. Tästä syystä myös vertailukohteilla (kontrolliruudut) esiintyy ”Pieni sammal”-ryhmän lajeja, vaikkakin kyseessä on lajien ns. normaalikokoiset sekovarret.

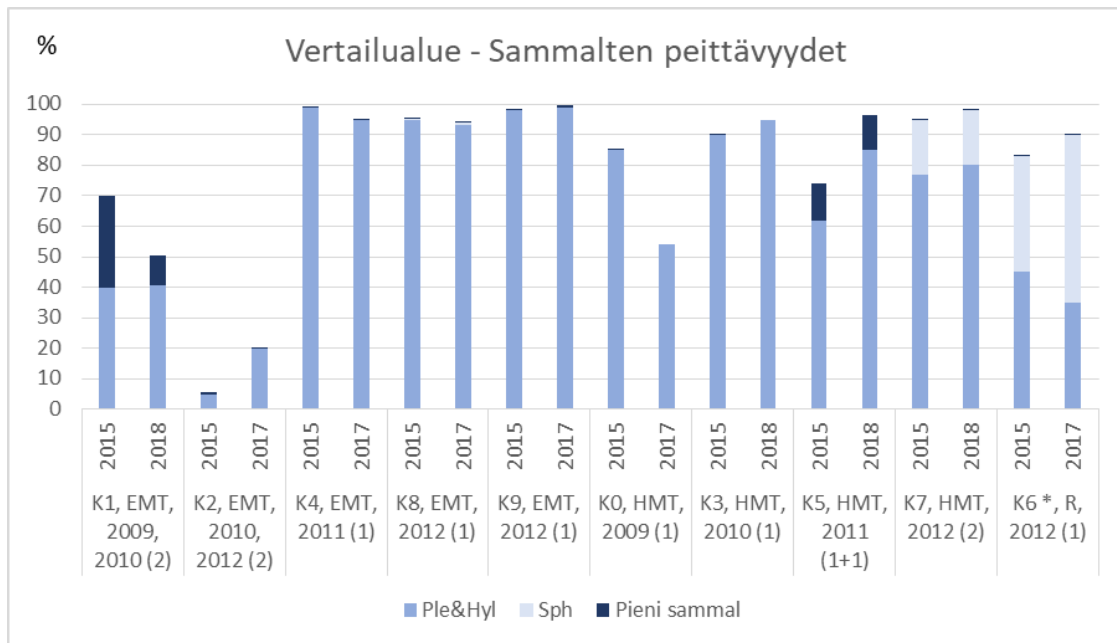
Erityisesti pienikokoisten sammalten peittävyyden arvioiminen hiekka-soijakerroksella on haastavaa, mikä onkin voinut vaikuttaa peittävyysarviointeihin.

3.1.1 Kangasmaiden kairauskohteet

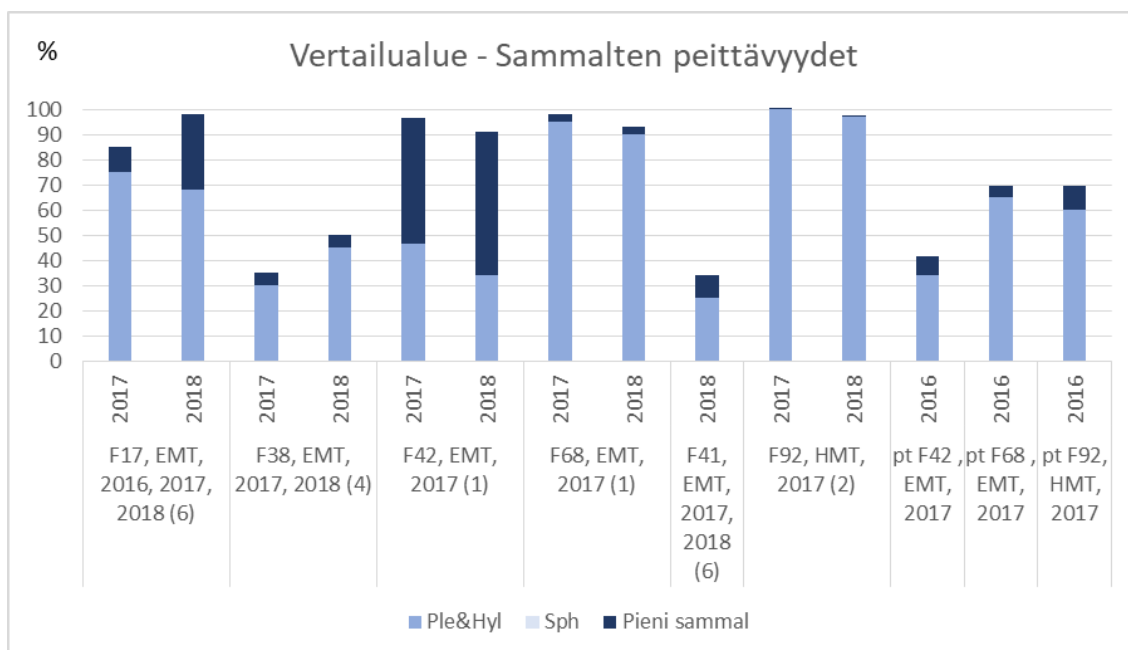
Vertailualueet eli kontrollit

Kangasmaiden seurantakohteilla häiriintymättömien elinympäristöjen (vertailualueet eli kontrollit) yleisimmät sammallajit ovat seinäsammal (*Pleurozium schreberi*) ja metsäkerrossammal (*Hylocomium splendens*). Näiden lisäksi joillakin seuranta kohteilla esiintyy runsaammin myös muuta tavanomaista metsien sammallajistoa, kuten karhunsammalia (*Polytrichum* sp.) (kuva 3-1a, b). Pääosalla vertailuruuduista sammalkerros peitti lähes koko pohjakerroksen. Varpukasvien ja pensaskerroksen yhteyspeittävyyksissä on jonkin verran vaihtelua seurantavuosien välillä (kuva 3-2a, b, kuvaliite 1).

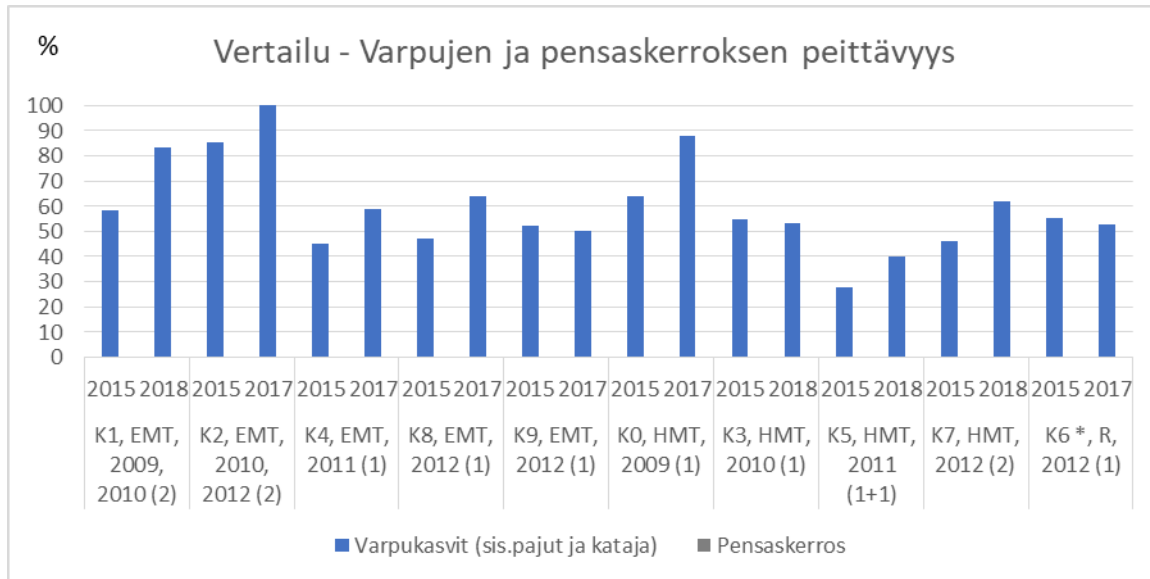
Seurantakohteella K6 on havaittu alueellisesti uhanalainen (RT) maksasammal, loukkopaanusammal (*Calypogeia muelleriana*).



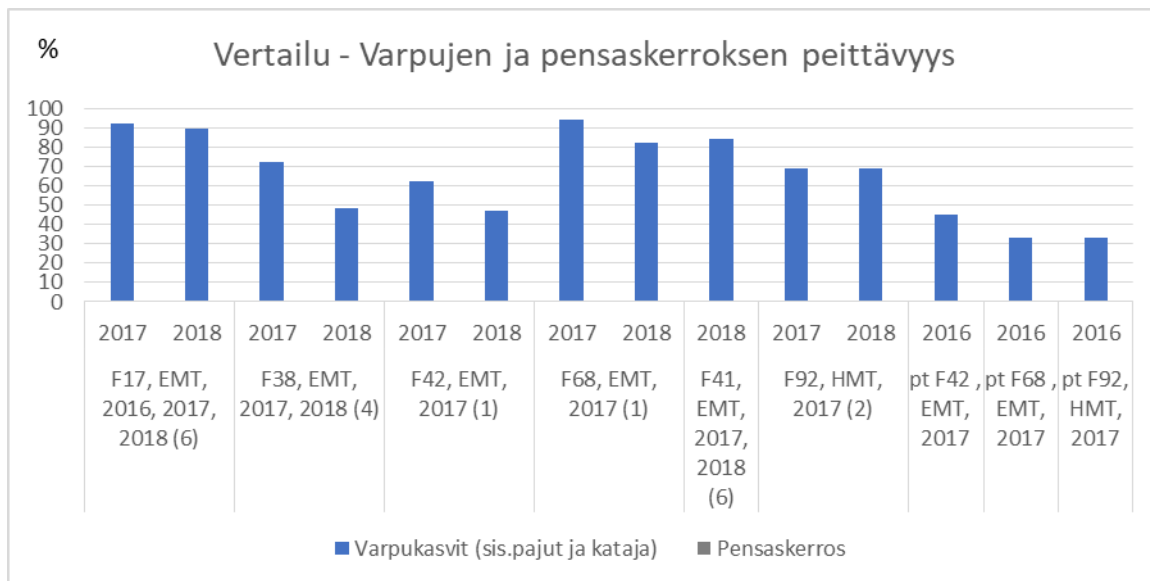
Kuva 3-1a. Vuosina 2009–2012 kairattujen kangasmaiden seurantakohteiden vertailualueet eli kontrollit; sammalten peittävydet. Selitteet: ”Pieni sammal” -luokka sisältää mineraaliaineksella esiintyvät pienikokoiset sekovarret sekä samojen lajien ns. normaalikokoiset sekovarret (ks. luku 3.1). Ple&Hyl = seinäsammal ja metsäkerrossammal, Sph = rahkasammalet, EMT = kuivahko kangas, HMT = tuore kangas, R = räme, pt = perustilaseuranta ennen kairautta, * = kohde esitetty myös suoalueiden seurantakohteiden kuvaajissa. Kairauspisteet on järjestetty luontotyyppin ja ensimmäisen kairauksen aloitusvuoden mukaan. Palkkien alla tarkkailun toteutusvuosi (2015–2018), ja seurantakohteiden tunnusten ja luontotyyppin yhteydessä on esitetty kairauksen toteutusvuodet sekä suluissa kairauksen kokonaismäärä ennen vuoden 2018 seurantaa (1+1 = kairaus ja haaroituskairaus samasta reiästä).



Kuva 3-1b. Vuosina 2016–2018 kairattujen kangasmaiden seurantakohteiden vertailualueet eli kontrollit; sammalten peittävydet. Selitteet kuvassa 3-1a.



Kuva 3-2a. Vuosina 2009–2012 kairattujen kangasmaiden seurantakohteiden vertailualueet eli kontrollit; varpukasvit ja pensaskerros. Selitteet kuvassa 3-1a.



Kuva 3-2b. Vuosina 2016–2018 kairattujen kangasmaiden seurantakohteiden vertailualueet eli kontrollit; varpukasvit ja pensaskerros. Selitteet kuvassa 3-1a.

Kairaus- ja kulutusvaikutusalueet

Kangasmailla kairauksen ja kulutusvaikutuksen kasvillisuusruudut voivat kairauksen aikaansaamien vaikutusten osalta olla pitkälti samankaltaiset. Vaikutukset ovat joillakin kulutusvaikutusruuduilla lievemmat kuin kairauspisteen ympäristössä, kun taas joillakin ruuduilla vaikutus on voinut olla yhtä suuri. Kairauspisteen ympäristössä esiintyvää hienojakoista mineraalimaata esiintyy myös osalla kulutusvaikutusruuduista. Lajistovaikutukset ovatkin pitkälti samankaltaiset.

Kairaustoiminnan vaikutus on selkeästi nähtävissä sammalten peittävydessä sekä lajikoostumuksessa kairauspisteen ympäristössä ja kulutusvaikutusalueella. Erityisesti uudemmilla, vuosina 2016–2018 kairatuilla seurantakohteilla oli havaittavissa muutos mm. sammallajien peittävydestä verrattuna

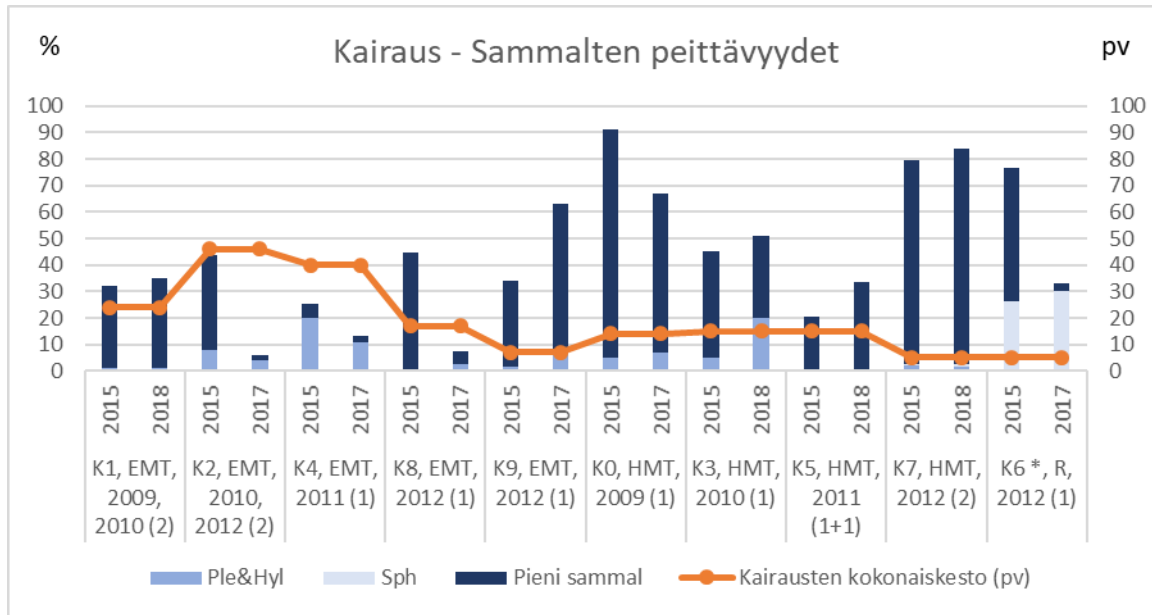
vertailualueisiin (kontrolliruudut) (kuva 3-3b, kuva 3-1b). Myös vanhempien kairauksen seurantakohteilla on nähtävissä, miten runsaana vertailukohteilla esiintyvät seinäsammal (*Pleurozium schreberi*) ja metsäkerrossammal (*Hylocomium splendens*) puuttuvat lähes täysin kairauspisteen ympäristöstä. Kyseiset lajit ovat herkkiä kulutusvaikutuksille.

Kairauksen yhteydessä kairauspisteen ympäristöön levinneellä hienojakoisella mineraalimaalla (mm. soijaa) havaittu sammallajisto on osaksi samaa kuin myös vertailuruudulla, kuten karhunsammalet (*Polytrichum* sp.) ja kynsisammalet (*Dicranum* sp.). Näitä lajeja esiintyy kuitenkin vertailuruuduilla pääasiassa selkeästi vähemmän kuin seinä- ja metsäkerrossammalta (ks. kuvat 3-1a, b, "Pieni sammal"). Kairauksen jälkeen näiden lajien on havaittu esiintyvän kairauspisteen ja kulutusvaikutusalueen ruuduilla pitkälti hyvin pienikokoisten sekovarsien muodostamana uutena kasvuna, eikä ns. normaalikokoisia sekovarsia juurikaan esiinny. Esimerkiksi karhunsammalia, jotka ovat tavanomaisia metsälajeja, pidetään myös ns. pioneirilajeina. Pioneerilajit ilmestyvät ensimmäisten lajien joukossa kasvupaikoille häiriön jälkeen, ja alkavat vähitellen peittää paljastunutta maanpintaa.

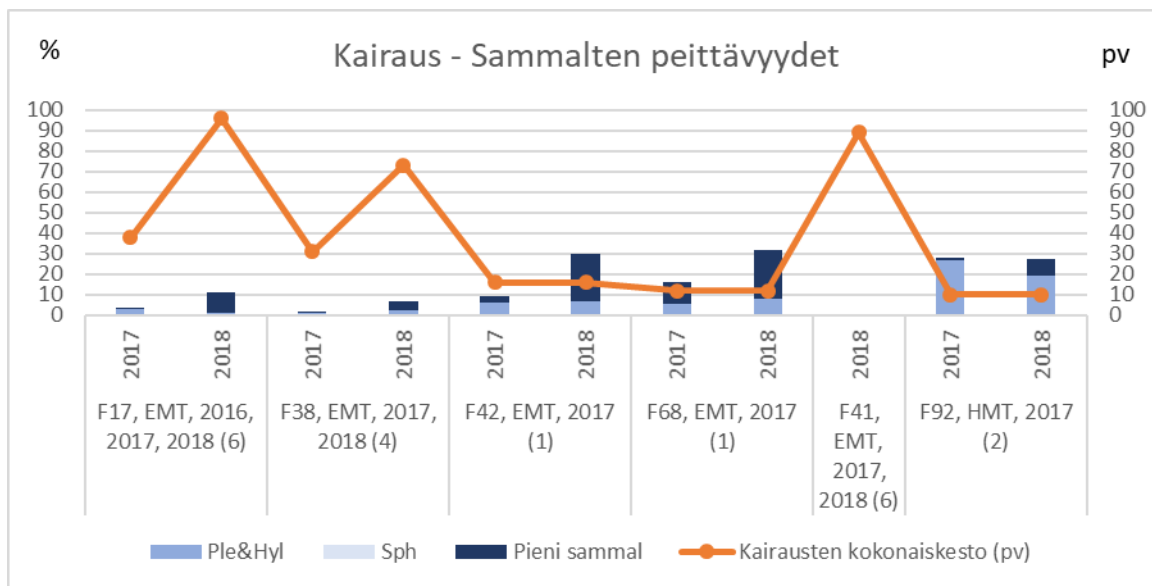
Kangasmaiden kairauspisteiden ympärillä hienojakoisella mineraalimaalla esiintyy lisäksi muutamia lajeja, joita ei vertailuruuduilla ole juurikaan havaittu. Nämä ovat metsäkulosammal (*Ceratodon purpureus*), päärynäsammal (*Leptobryum pyriforme*) ja nuokkuvarstasammal (*Pohlia nutans*) sekä hiirensammalia (*Bryum* sp.) ja nuotiosammal (*Funaria hygrometrica*). Metsäkulosammal, päärynäsammal, nuokkuvarstasammal ja nuotiosammal ovat pienikokoisia sammalia, joista ainakin metsäkulosammal, päärynäsammal ja nuotiosammal muodostavat mattomaisia kasvustoja. Lajit hyötyvät ihmistoiminnasta, ja niitä esiintyy mm. kivennäismaalla, pientareilla, joutomailla, palopaikoilla ja hakkuilla. Nuokkuvarstasammal on tavallinen myös tallatulla metsämaalla. Nuotiosammal on kulttuurisidonnainen laji, ja hyvin tavallinen myös luontaisissa ympäristöissä (mm. metsäpalojen jälkeen palaneella humuksella). Hiirensammalista kairaus- ja kulutusvaikutusruuduilla on havaittu letto- ja hetehiirensammalta (*Bryum pseudotriquetrum*, *B. weigelii*) sekä lajilleen tunnistamatonta hiirensammalta. Hetehiirensammalta esiintyy tavallisesti lähteiköissä, tihkupinnoilla ja lähdepurojen varsilla, ja lettohiirensammalta luhtaisilla ja lähteisillä soilla, puroissa, rannoilla ja kosteilla paikoilla. Näistä erityisesti nuokkuvarstasammalta esiintyy jonkin verran myös kulutusvaikutusruuduilla. Lisäksi maksasammalista on muutamilla seurantakohteilla havaittu maksasammalista röyhelösammalta (*Blasia pusilla*), jota tavataan usein hiekkateiden, oijen tai peltojen kosteissa luiskissa (Riikka Juutinen, Metsähallitus).

Uusien, vuosina 2016–2018 toteutettujen kairauksen osalta tuloksissa on viitteitä sammalten peittävyys lievästä kasvusta ensimmäisen ja toisen seurantavuoden välillä, mikä onkin odotettavissa kasvillisuuden alkaessa vähitellen palautua häiriöstä (kuva 3-3b). Kahdella seurantakohteella (F17, F38) on jatkettu kairauksia ensimmäisen, vuonna 2017 toteutetun seurannan jälkeen. Uutta kasvua onkin havaittavissa enemmän kohteilla, joilla ei ole jatkettu kairauksista ensimmäisen kasvillisuusvaikutusten seurannan jälkeen. Seurantakohteiden määrä on kuitenkin pieni ja seuranta toteutettu vasta kaksi kertaa. Suuntauksen odotetaan olevan selkeämmin havaittavissa seurannan jatkuessa.

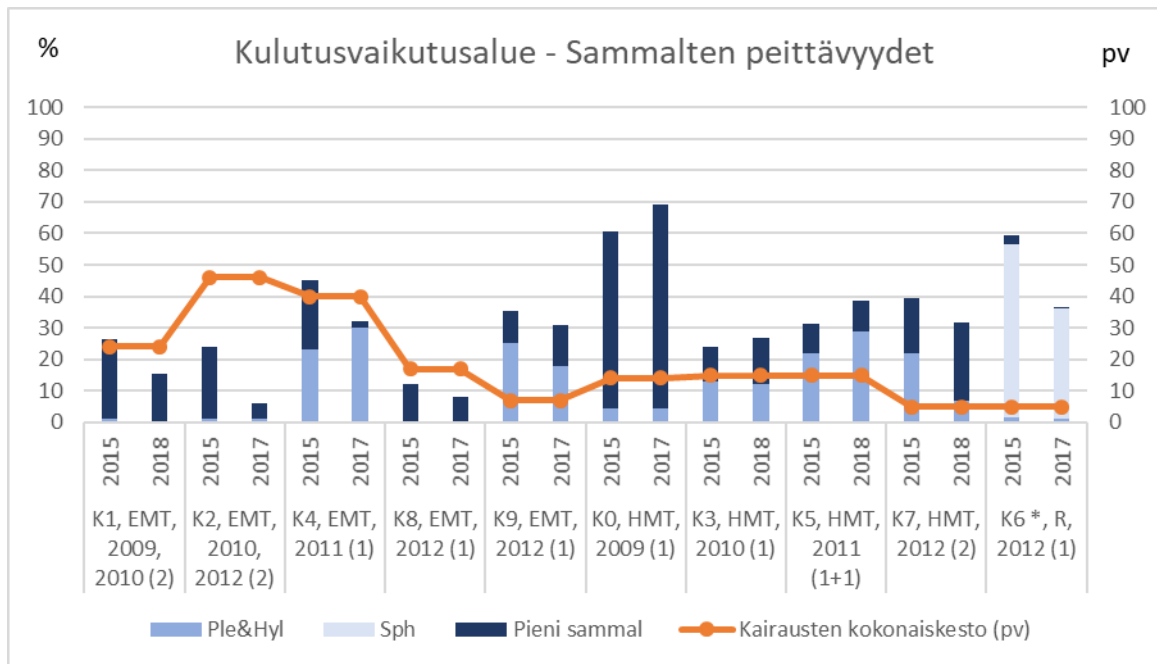
Varpujen ja pensaskerroksen yhteispeittävydet olivat kairauspisteiden ja kulutusvaikutusalueiden kasvillisuusruuduilla (kuva 3-5a, b, kuva 3-5a, b) pääasiassa matalampia kuin vertailualueiden (kontrollit; kuva 3-2a, b) kasvillisuusruuduilla. Erityisesti vanhojen kairauksen seuranta-aloilla oli nähtävissä suuntausta varpujen runsastumiseen seurantavuosien välillä (kuva 3-5a, kuva 3-6a, kuvaliite 1). Uusien, vuonna 2016–2018 kairattujen seurantakohteiden osalta vastaavaa suuntausta ei vielä ollut havaittavissa.



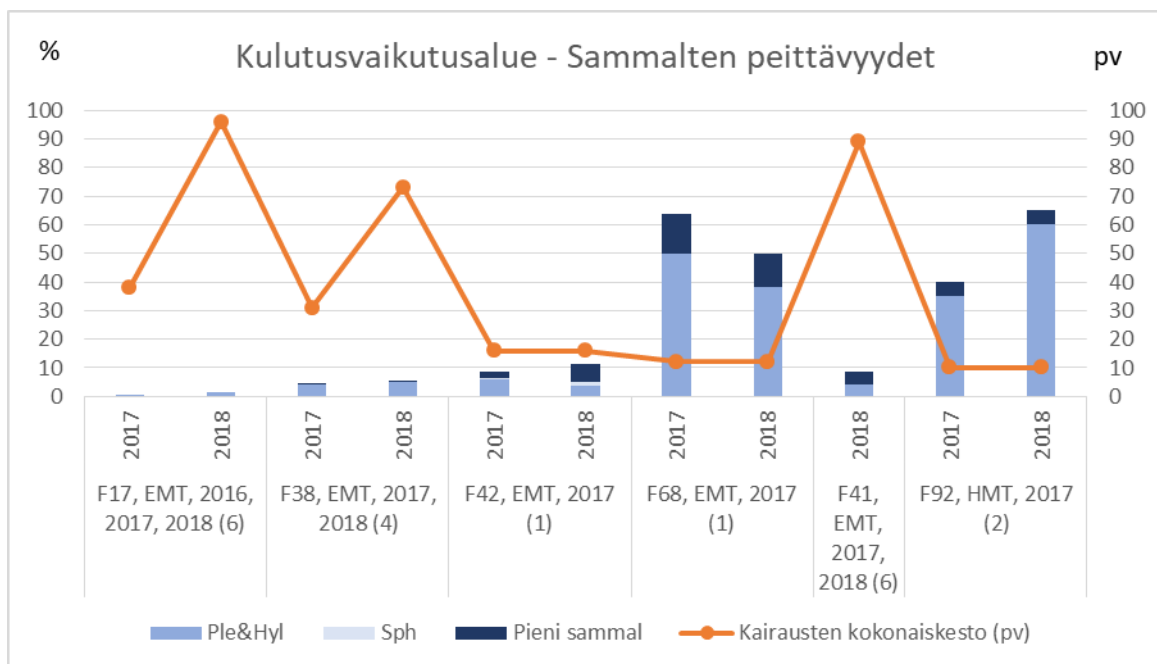
Kuva 3-3a. Vuosina 2009–2012 kairattujen kangasmaiden seurantakohteiden kairauspisteiden ruudut; sammalten peittävydet. Selitteet: pv = toteutettujen kairausten kokonaiskesto (päivää) ennen seurannan toteutusta, muut selitteet kuvassa 3-1a.



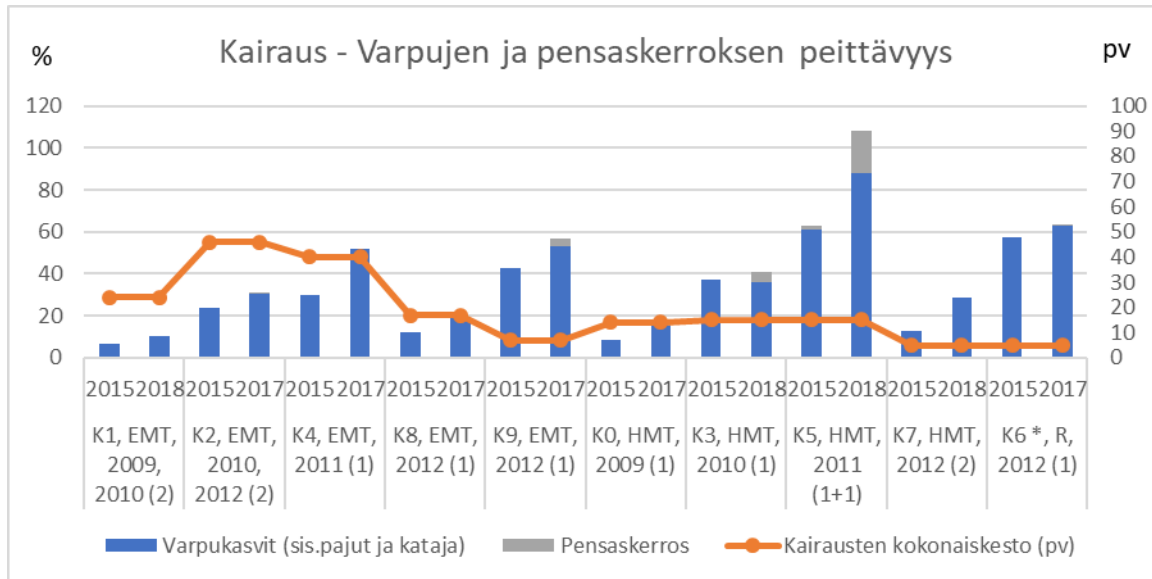
Kuva 3-3b. Vuosina 2016–2018 kairattujen kangasmaiden seurantakohteiden kairauspisteiden ruudut; sammalten peittävydet. Selitteet kuvissa 3-1a ja 3-3a.



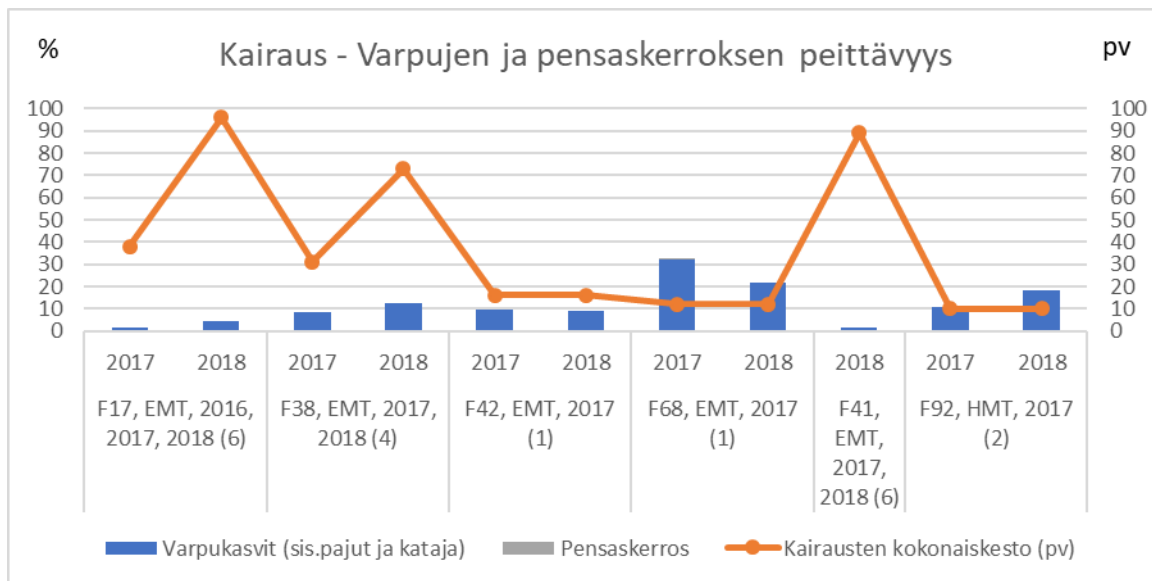
Kuva 3-4a. Vuosina 2009–2012 kairattujen kangasmaiden seurantakohteiden kulutusvaikutusalueet; sammalten peittävydet. Selitteet kuvissa 3-1a ja 3-3a.



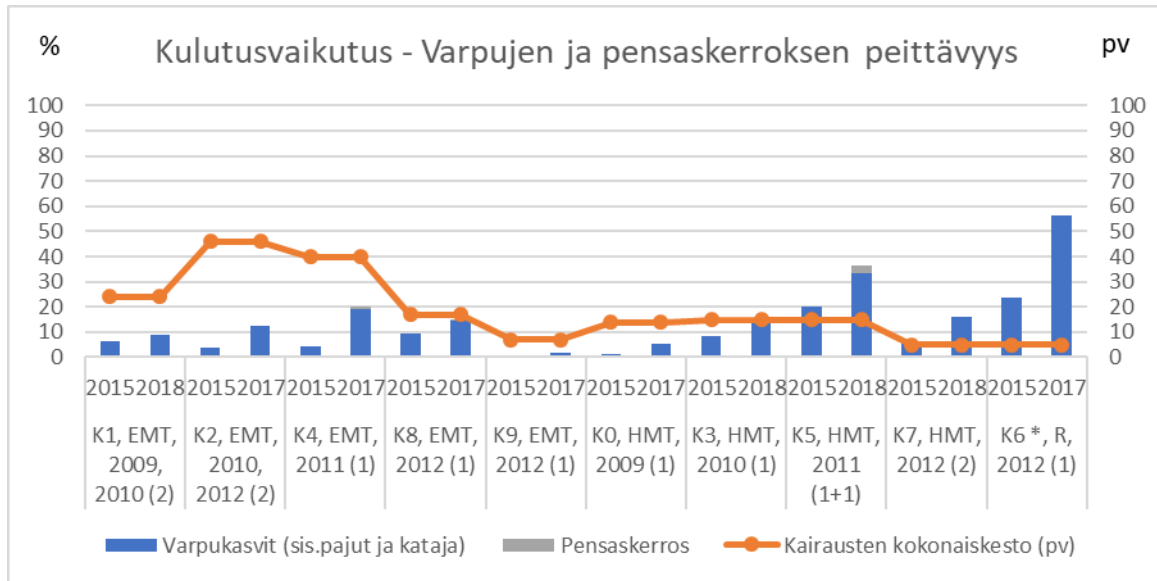
Kuva 3-4b. Vuosina 2016–2018 kairattujen kangasmaiden seurantakohteiden kulutusvaikutusalueet; sammalten peittävydet. Selitteet kuvissa 3-1a ja 3-3a.



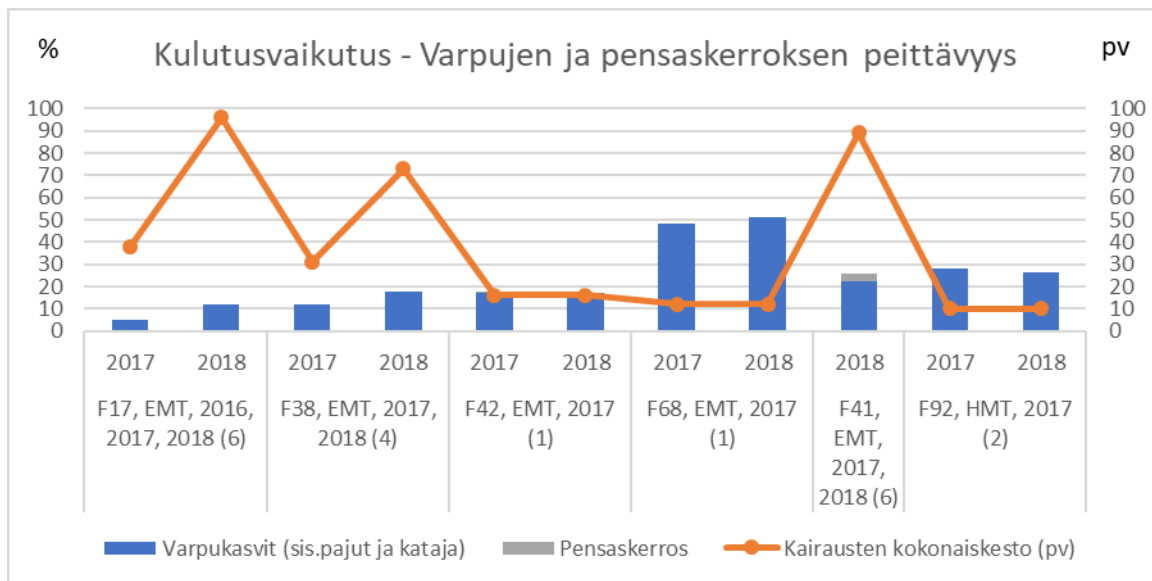
Kuva 3-5a. Vuosina 2009–2012 kairattujen kangasmaiden seurantakohteiden kairauspisteiden ruudut; varpukasvit ja pensaskerros. Selitteet kuvissa 3-1a ja 3-3a.



Kuva 3-5b. Vuosina 2016–2018 kairattujen kangasmaiden seurantakohteiden kairauspisteiden ruudut; varpukasvit ja pensaskerros. Selitteet kuvissa 3-1a ja 3-3a.



Kuva 3-6a. Vuosina 2009–2012 kairattujen kangasmaiden seuranta-kohteiden kulutusvaikutusalueet; varpukasvit ja pensaskerros. Selitteet kuvissa 3-1a ja 3-3a.



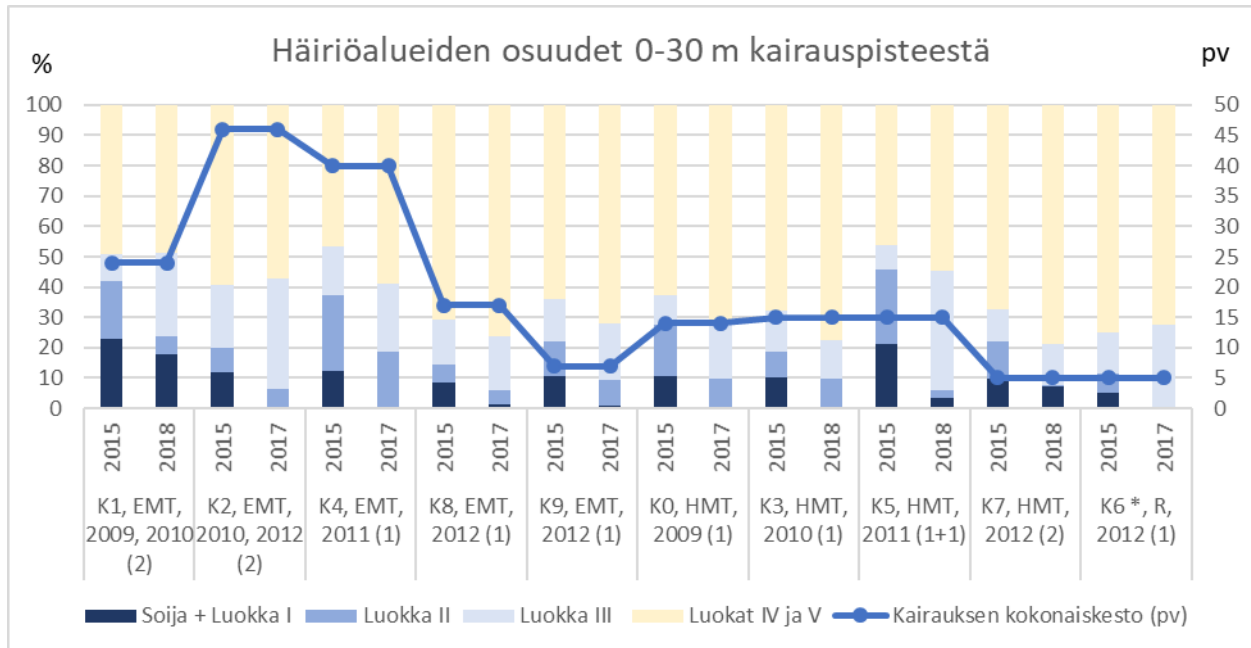
Kuva 3-6b. Vuosina 2016–2018 kairattujen kangasmaiden seuranta-kohteiden kulutusvaikutusalueet; varpukasvit ja pensaskerros. Selitteet kuvissa 3-1a ja 3-3a.

Häiriövaikutus

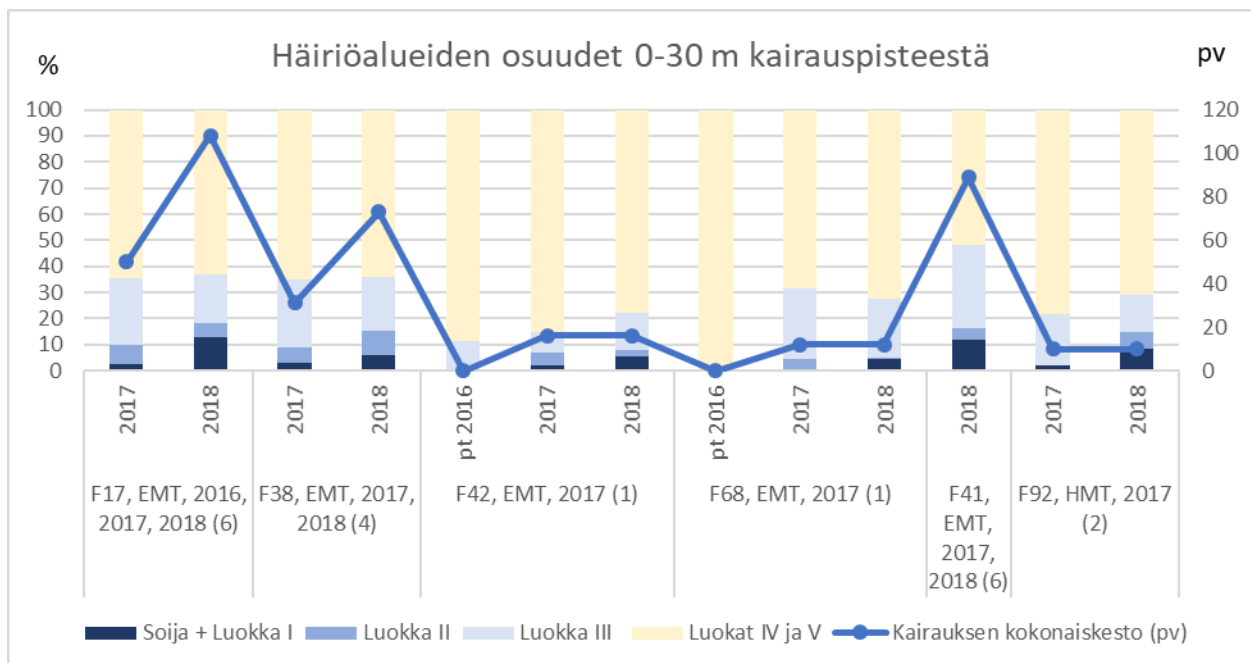
Kairauspisteiden ympäristössä arvioitiin ja mitattiin kasvillisuuden häiriövaikutusvyöhykkeet (luokitus taulukossa 2-5).

Häiriövaikutusten mittaustuloksissa on nähtävissä, että vuosina 2009–2012 mineraalimaille sijoittuvilla kairauskohteilla havaittavien häiriövaikutusten on arvioitu jossain määrin lieventyneen seurantavuosien välillä (kuva 3-7a). Vaikutusalueiden laajuudet olivat kutakuinkin ennallaan (taulukko 3-1), mutta kasvillisuuden arvioitiin sijoittuvan aikaisempaa lievempien vaikutusten luokkiin (kuva 3-7a). Vanhemmilla seuranta-kohteilla toteutettujen kairausten kokonaiskestolla ei näytä olevan selkeää yhteyttä häiriövaikutuksen määrään, kuten ei myöskään luontotyypillä.

Talvina 2016–2017 ja 2017–2018 kangasmailla toteutettujen kairauksen seurantatuloksissa esiintyy viitettä toteutettujen kairauksen kokonaiskeston ja arvioitujen häiriövaikutusten määrän välisestä yhteydestä (kuva 3-7b).



Kuva 3-7a. Vuosina 2009–2012 kairatut kangasmaiden seurantakohteet; häiriövaikutusalueiden prosentuaaliset osuudet 30 metrin etäisyydelle kasvillisuusvaikutusruudun kairauspisteestä mitattuna ja toteutettujen kairauksen kokonaiskesto (päivää) ennen seurannan toteutusta. Selitteet kuvassa 3-1a.



Kuva 3-7b. Vuosina 2016–2018 kairatut kangasmaiden seurantakohteet; häiriövaikutusalueiden prosentuaaliset osuudet 30 metrin etäisyydelle kasvillisuusvaikutusruudun kairauspisteestä mitattuna ja toteutettujen kairauksen kokonaiskesto (päivää) ennen seurannan toteutusta. Selitteet kuvassa 3-1a.

Kahdella seurantakohteella (F17 ja F38) on kairattu talvina 2016–2017 sekä 2017–2018. Kairausvuorokausien kokonaismäärä ainakin kaksinkertaistui toisella kairauskaudella. Seurantatuloksissa on havaittavissa, että kokonaishäiriövaikutusten määrä on pysynyt samana (häiriöluokat I–III, ks. taulukko 2-5), kun taas selkeimpien vaikutusten (häiriöluokat I ja II) osuus kokonaishäiriövaikutuksista on arvioitu jossain määrin lisääntyneen kairauksen jatkuessa. Suurimmiksi häiriövaikutukset (luokka I) arvioitiin kohteilla, joilla oli eniten kairausvuorokausia (F17 ja F41 vuonna 2018). Koska osalla seurattavista kairauskohteista on jatkettu kairauksia ensimmäisen kasvillisuusvaikutusseurantavuoden jälkeen, myös häiriövaikutusalueissa on havaittavissa laajenemista (taulukko 3-1).

Esimerkiksi retkeilyalueiden virkistyskäytön tallausvaikutustutkimuksissa on todettu, että merkittävimmät vaikutukset kasvillisuuteen syntyvät jo retkeilyreitien käytön alkuvaiheessa ja suhteellisen pienillä kulkijamäärillä (Sulkava & Norokorpi 2007, Törn 2007). Tämä on verrattavissa myös kairausalueiden kulutusvaikutuksiin.

Tuloksiin todennäköisesti vaikuttaa myös se, että osa seurantakohteista sijoittuu kangasmetsäkuviolle, joilla on aikaisemmin harjoitettu metsätaloustoimenpiteitä. Metsätaloustoimenpiteiden jäljet ovat mukana häiriöalueiden mittauksissa. Esimerkiksi suunniteltujen kairauskohteiden esiselvityksen (Ahma ympäristö Oy 2017) perusteella seurantakohteen F42 itäpuolella esiselvityksen kasvillisuusruutua sivuten kulki vanha metsätaloustaloudessa ollut talvitien pohja. Talvitien käytön arvioitiin loppuneen 20-30 vuotta sitten ja pohjakerroksen kasvillisuus oli jo osittain palautunut häiriöstä (Ahma ympäristö Oy 2017). Kulumisvaikutuksille on olemassa myös luonnollisia syitä. Esimerkiksi selvityskohteen F68 kairauspisteen ympäristössä sijaitsee useita kapeita polkuja, jotka ovat todennäköisesti syntyneet porolaidunnuksen seurauksena (Ahma ympäristö Oy 2017). Näitä polkuja on nähtävissä myös muilla seurantakohteilla. Polkuja ei ole dokumentoitu järjestelmällisesti, mutta niiden osuus kokonaishäiriövaikutuksista katsotaan pieneksi. Lisäksi vaihtelua voi aiheuttaa myös menetelmän subjektiivisuus sekä vaihtelu seurantalinjoiden sijoittumisessa, sillä linjojen loppupisteitä ei ole merkitty maastoon. Tämä selittää sen, että häiriövaikutukset on arvioitu vuonna 2018 jossain määrin suuremmiksi kuin vuonna 2017 myös kohteilla, joilla ei ole jatkettu kairaus toimintaa talvella 2017–2018 (F42, F68 ja F92). Luontotyyppillä ei näytä olevan selkeää yhteyttä häiriövaikutuksen määrään.

Taulukko 3-1. Havaittavien häiriövaikutusten keskimääräinen laajuus kokonaisuudessaan kairauspisteen ympäristössä, häiriöluokat I-III (Luokka III = Kasvillisuus hävinnyt tai muuttunut jossain määrin (25-50 %) alkuperäisestä, ks. muu luokitus taulukko 2-5, ks. liitteet 2 ja 4). Taulukossa esitetty maksimietäisyys kairauspisteestä, jolla ko. häiriöluokkaa on havaittu, mutta koska kulutusvaikutus on ollut laikuttaista, kyseiselle osuudelle voi sijoittua muitakin häiriöluokkia I–V.

Häiriöluokat I–III, maksimietäisyys kairauspisteestä						
Vanhat kairaukset (2006-2012)						
2015			2017-2018			
	Vaihteluväli (cm)		Keskiarvo (cm)		Vaihteluväli (cm)	
Kangasalueet						
Ennen soijan talteenottoa	1353,8	1763,8	1558,8	1135,0	2030,0	1582,5
Soijan talteenotto	883,1	2082,5	1375,9	906,3	2033,1	1300,6
Suoalueet						
Ennen soijan talteenottoa	0,0	251,3	51,4	0,0	12,5	5,0
Soijan talteenotto (myös K6)	0,0	1048,8	298,7	0,0	122,5	24,5
Uudet kairaukset (2016-2018)						
2017			2018			
	Vaihteluväli (cm)		Keskiarvo (cm)		Vaihteluväli (cm)	
Kangasalueet						
Soijan talteenotto	888,8	1536,3	1103,4	1153,8	1583,8	1376,0
Suoalueet						
Soijan talteenotto	486,3	1198,8	852,3	736,3	1121,3	930,2

Kairauksen yhteydessä maanpinnalle nousseen **soija/mineraaliaines**kerroksen paksuus kairauspisteen kasvillisuusruudun nurkista mitattuna ei juurikaan muuttunut vanhojen kairausten seuranta-aloilla vuosien 2015 ja 2018 seurantojen välillä (taulukko 3-2). Vuonna 2018 mittaukset toteutettiin vain neljällä kangasmaiden kymmenestä seuranta-alasta, millä on oletettavasti vaikutusta tuloksiin. Uusien kairausten seuranta-aloilla soija/mineraalimaa-aineskerros oli mittausten mukaan keskimäärin paksumpi kuin vanhojen kairausten seuranta-aloilla.

Taulukko 3-2. Soija/mineraalimaa-aineskerroksen syvyys kasvillisuusruutujen nurkista mitattuna (joillakin kohteilla voi olla sekoittuneena esim. turpeeseen, ei yhtenäisenä kerroksena). Huomaa, että vuonna 2018 mittaukset on toteutettu vain osalla vanhojen kairausten seuranta-aloista (N-lukumäärät).

	Vanhat kairaukset (2006-2012)						
	2015				2018		
	Vaihteluväli (cm)		Keskiarvo (cm)	N	Vaihteluväli (cm)		Keskiarvo (cm)
Kangasalueet							
Ennen soijan talteenottoa	0,5	6,5	alle 3	2	2	5	2,75
Soijan talteenotto	0	11	noin 3,4	8	0	8,5	1,29
Suoalueet							
Ennen soijan talteenottoa	0	4	noin 0,6	5	0	0	0,00
Soijan talteenotto (myös K6)	0	6,5	noin 2	6	0	0	0,00
	Uudet kairaukset (2016-2018)						
	2017				2018		
	Vaihteluväli (cm)		Keskiarvo (cm)	N	Vaihteluväli (cm)		Keskiarvo (cm)
Kangasalueet							
Soijan talteenotto					0	10,5	4,35
Suoalueet							
Soijan talteenotto					0	11	4,57

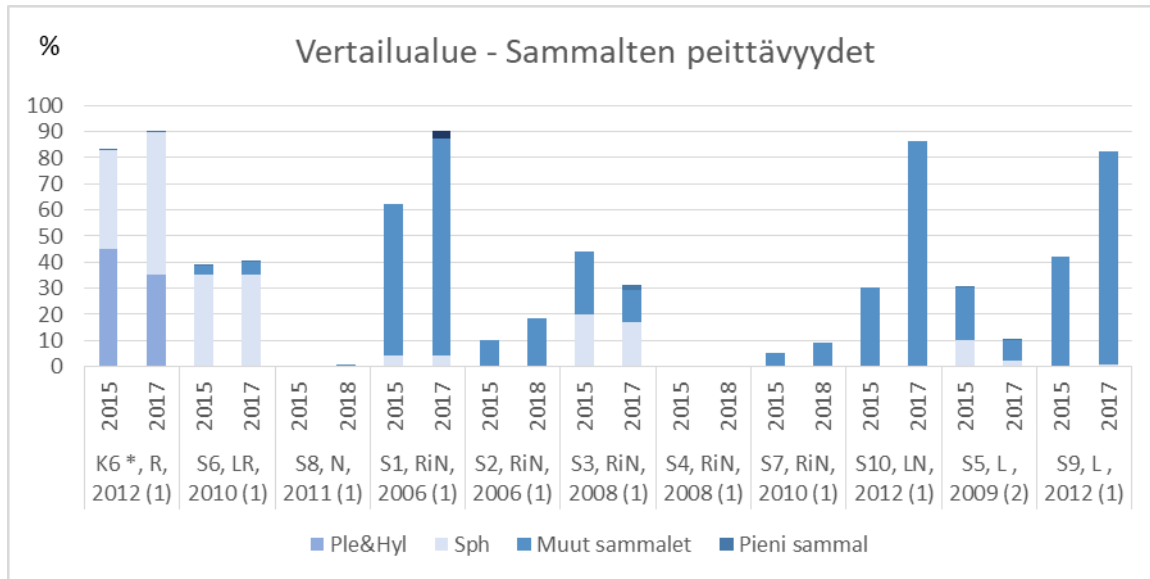
3.1.2 Suoalueiden kairauskohteet

Vanhempien kairausten seuranta-kohteet sijoittuvat pitkälti hyvin märille, ruopparimpisille neva- ja lettokohteille, joilla esiintyy vähän mätäspintaa, kun taas erityisesti uusia, talvina 2016–2017 ja 2017–2018 kairatut seuranta-kohteet sijoittuvat puustoisille ja mätäspintaisille rämeille tai rämeiden yhdistelmätyypeille sekä korpisille kohteille.

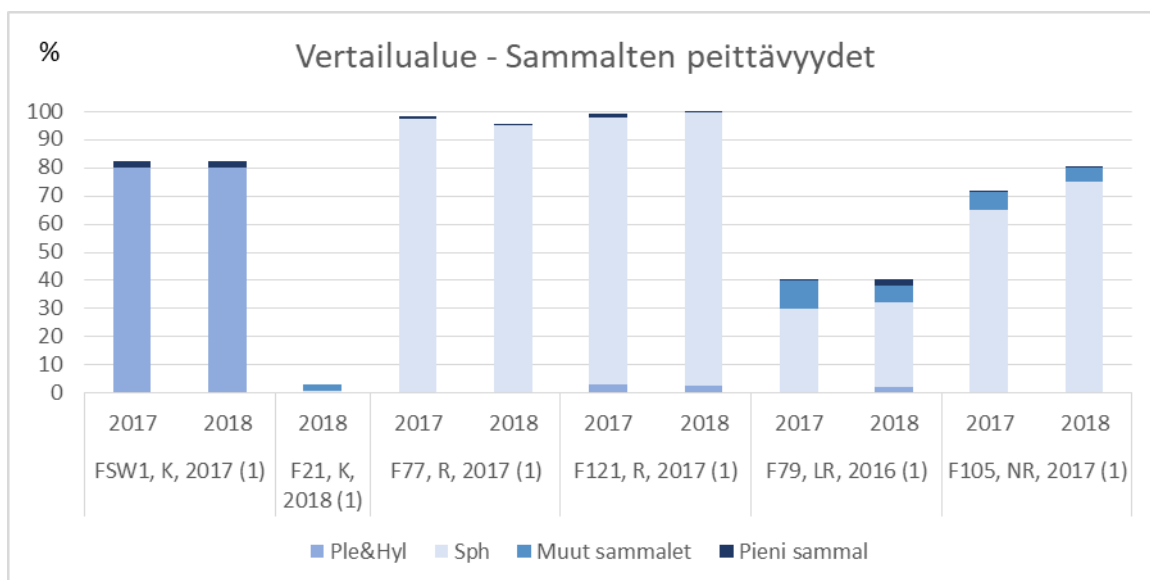
Vertailualueet eli kontrollit

Sammalten peittävytydessä esiintyi vaihtelua seuranta-kohteiden häiriintymättömillä vertailualueilla (ns. kontrolliruudut) (kuva 3-8a, b). Rämeisillä ja korpisilla seuranta-kohteilla esiintyy jonkin verran varpukasvillisuutta ja myös pensaskerroksen kasvillisuutta (kuva 3-9a, b).

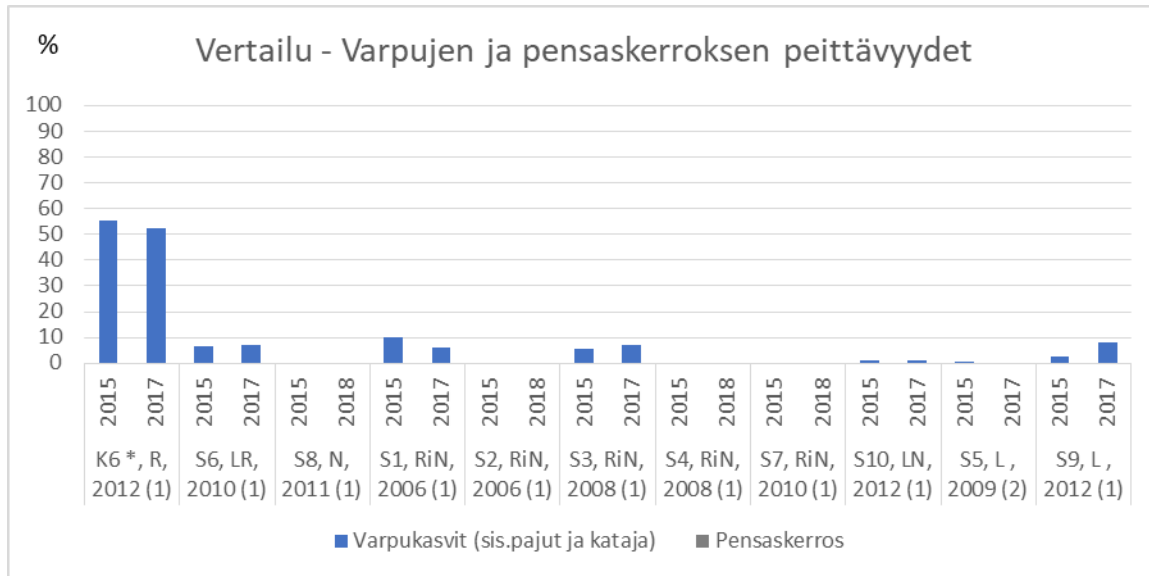
Seuranta-kohteella S9 on havaittu luontodirektiivin liitteen II laji kiiltosirppisammal (*Hamatocaulis vernicosus*, lisäksi vaarantunut VU, Suomen vastuulaji, rauhoitettu). Vuosina 2015 ja 2017 lajia havaittiin vähän (0,25 % ja 0,5 %) vertailualueen (kontrolli) kasvillisuusruudulla.



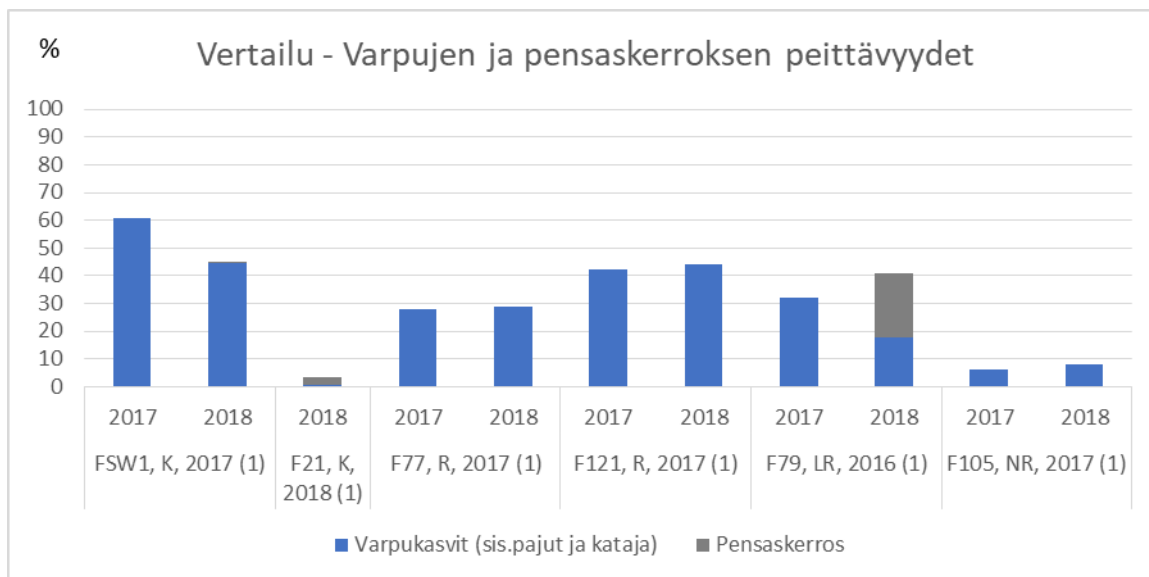
Kuva 3-8a. Vuosina 2006–2012 kairattujen suoalueiden seurantakohteiden vertailualueet eli kontrollit; sammallajien peittävydet (kohteilla S4 ja S8 ei havaittu sammalia, vain ruoppaa, vesipintaa ja kariketta, ks. teksti). Selitteet: "Pieni sammal" -luokka sisältää mineraaliaineksella esiintyvät pienikokoiset sekovarret sekä samojen lajien ns. normaalikokoiset sekovarret (ks. luku 3.1). Ple&Hyl = seinäsammal ja metsäkerrossammal, Sph = rahkasammalet, Ri = rimpinen, L = letto, N = neva, R = räme, K = (ruoho)korpi, pt = perustilaseuranta ennen kairausta, * = kohde esitetty myös kangasmaiden kuvaajissa. Kairauspisteet on järjestetty luontotyyppin ja ensimmäisen kairauksen aloitusvuoden mukaan. Palkkien alla tarkkailun toteutusvuosi (2015–2018), ja seurantakohteiden tunnusten ja luontotyyppin yhteydessä on esitetty kairauksen toteutusvuodet sekä suluissa kairauksen kokonaismäärä ennen vuoden 2018 seurantaa.



Kuva 3-8b. Vuosina 2016–2018 kairattujen suoalueiden seurantakohteiden vertailualueet eli kontrollit; sammallajien peittävydet. Selitteet kuvassa 3-8a.



Kuva 3-9a. Vuosina 2009–2012 kairattujen kangasmaiden seurantakohteiden vertailualueet eli kontrollit; varpukasvit ja pensaskerros. Selitteet kuvassa 3-8a.



Kuva 3-9b. Vuosina 2009–2012 kairattujen kangasmaiden seurantakohteiden vertailualueet eli kontrollit; varpukasvit ja pensaskerros. Selitteet kuvassa 3-8a.

Kairaus- ja kulutusvaikutusalueet

Suoalueiden vanhojen kairauten seurantakohteilla on havaittavissa selkeä ero kangasmaiden kohteisiin. Pääosa vanhojen kairauten seurantakohteista sijoittuu rimpisille ja ruopparimpisille suoalueille. Kahdeksalla seurantakohteella ei seurannan aloitusvuonna 2015 havaittu kulutusvaikutusten aluetta, joten seurannan kasvillisuusruudut perustettiin vain kairauspisteelle ja vertailualueelle. Vuonna 2018 suovedenpinta oli matalammalla, joten yhdellä seurantakohteesta (S8) havaittiinkin vesialueita, jotka muotonsa perusteella arvioitiin kairauksen yhteydessä syntyneiksi painaumiksi. Kulutusvaikutusruutua ei seurantakohteelle S8 perustettu.

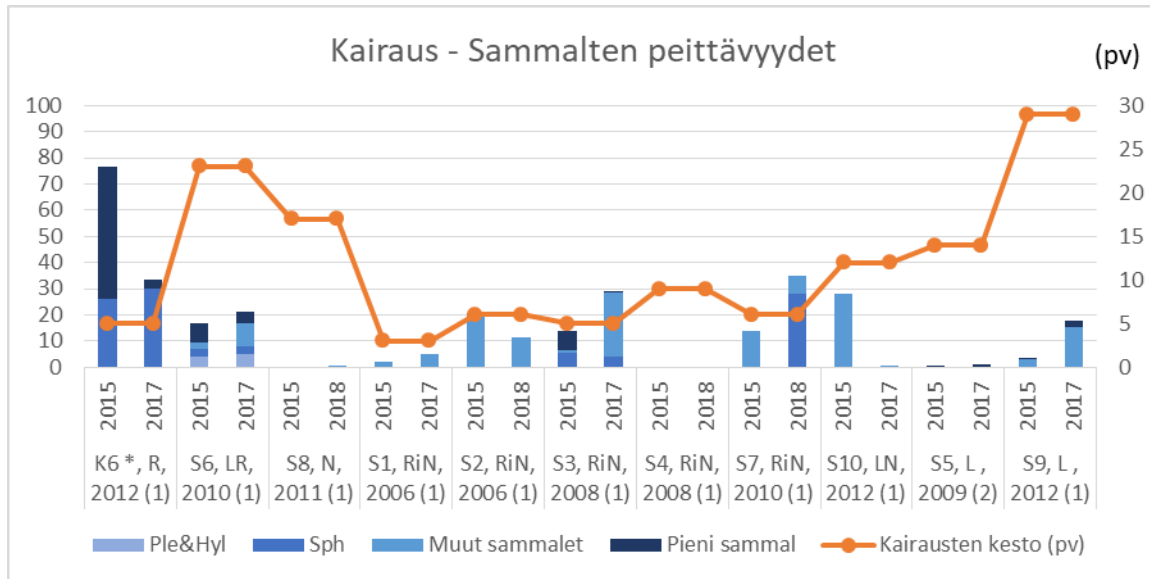
Kairaustoiminta ei juurikaan ole ollut nähtävissä vanhoilla kairauskohteilla. Sammalten peittävyys on määritetty matalaksi, mikä on johtunut kohteiden ruoppaisuudesta ja suurelta osin vesipinnan alla kasvavien sammalten vähyydestä. Joidenkin seurantakohteiden vertailuruuduilla sammalpeite on runsaampi. Vaikka varsinaista selkeää kairausvaikutusta ei ole kairauspisteellä nähtävissä, on mahdollista, että myös kairauksella on jossain määrin ollut vaikutusta kairauspisteen ympäristön kasvillisuuteen. Esimerkiksi hyvin märillä, vesipintaisilla kohteilla kairauksen yhteydessä pinnalle noussutta mineraali- ja soija-aineista ei välttämättä ole havaittu lainkaan, kun taas vuoden 2015 seurannassa muutamalla kohteella oli havaittavissa pieninä määrinä harmaata soijaa sammaleeseen ja turpeeseen sekoittuneena. Soijaa havaittiin lähinnä kairauspisteen lähiympäristössä. Kauimmas soijaa oli kulkeutunut kairauspisteeltä S5, jolla kairaus oli toteutettu vuonna 2009 ennen soijan talteenoton aloittamista. Kohteella havaittiin pieniä määriä soijaa 0,8–5 metrin etäisyydellä kairauspisteestä (Ahma ympäristö Oy 2016). Kyseisellä kohteella esiintyi laajasti tasaista rimpipintaista suota (RevRil), ja kohteen vesipintaisuudella arvioitiinkin olleen vaikutusta soijan leviämiseen. Kyseinen kohde inventoitiin uudelleen vuonna 2017, jolloin ei tarkasteltu soijan esiintymistä turpeeseen sekoittuneena.

Myös uusien, talvina 2016–2018 kairattujen seurantakohteiden kairauspisteiden ympäristössä sammalten peittävyys on matalampi kuin kyseisten seurantakohteiden vertailuruuduilla. Vanhojen kairausten seurantakohteista poiketen uudet kairauskohteet sijoituivat pitkälti rämeisille ja myös korpisille kohteille. Uusissa seurantakohteissa on siten myös mättäisyyttä, minkä lisäksi suovedenpinnan taso on matalammalla kuin vanhojen kairausten seurantakohteilla. Näillä kohteilla maanpinta ja vaihtelevat pinnanmuodot, kuten mättäät, tekevät kohteista alttiimpia kulutusvaikutuksille verrattuna tasaisiin ja märkiin suoalueisiin, joilla suonpintaa suojaa alueen tasaisuus, lumipeite ja jää. Uusilla kairauskohteilla on selkeästi nähtävissä toiminnan vaikutukset kasvillisuuteen. Kuitenkin kulutusvaikutusten seurannan kasvillisuusruuduilla sammalpeite on pitkälti säilynyt.

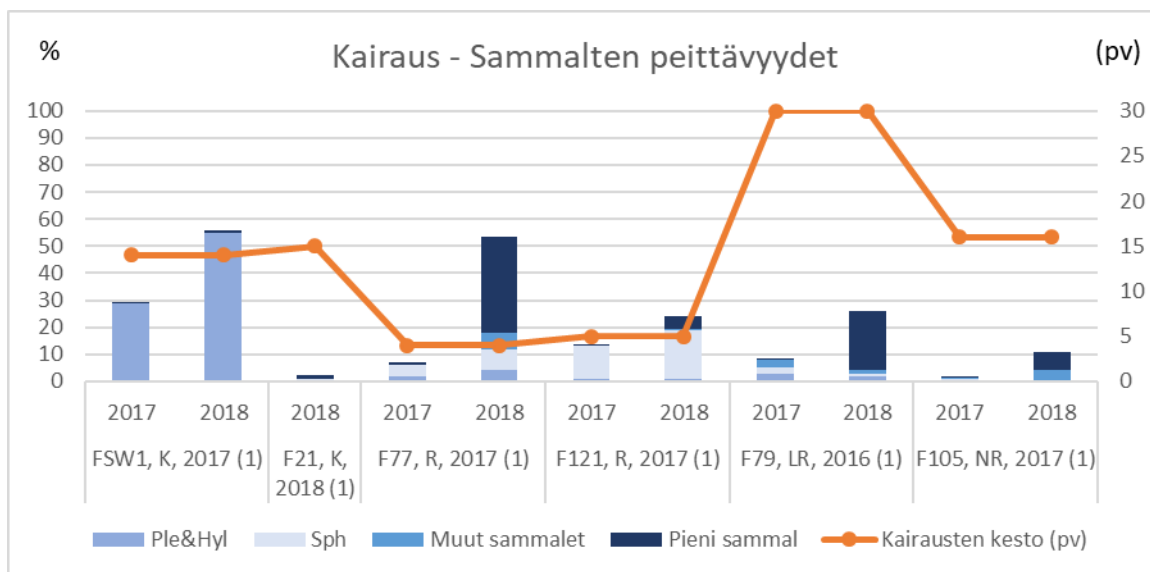
Uusien kairauspisteiden ympäristössä esiintyy hienojakoista mineraalimaata ja soijaa. Kuten kangasmaillakin, mineraalimaa-aineksella esiintyy pienikokoista sammallajistoa. Suoalueiden seurantakohteilla esiintyviä lajeja ovat päärynäsammal (*Leptobryum pyriforme*) ja nuokkuvarstasammal (*Pohlia nutans*) sekä letto- ja hetehiirensammal (*Bryum pseudotriquetrum*, *B. weigeli*). Kuten jo aikaisemmin todettiin (luku 3.1.1), päärynäsammal ja nuokkuvarstasammal hyötyvät ihmistoiminnasta, ja niitä esiintyy mm. kivennäismaalla, pientareilla, joutomailla, palopaikoilla ja hakkuilla. Nuokkuvarstasammal on tavallinen myös tallatulla metsämaalla. Hetehiirensammalta esiintyy tavallisesti lähteiköissä, tihkupinnoilla ja lähdepurojen varsilla, ja lettohiirensammalta luhtaisilla ja lähteisillä soilla, puroissa, rannoilla ja kosteilla paikoilla. Hiirensammalia havaittiin kahdella kairauspisteellä (F105, F79) kairausputken ympäristössä sekä soija/mineraalimaapatjalla, ja toisella näistä (F79) hiirensammalia esiintyi runsaasti (liite 3). Maksasammalista yhdellä seurantakohteella (F105, MeSR) havaittiin soijalla röyhelösammalta (*Blasia pusilla*), jota tavataan usein hiekkateiden, ojien tai peltojen kosteissa luiskissa, ei luonnontilaisilla soilla (Riikka Juutinen, Metsähallitus). Vanhemmilla kairauskohteilla häiriintyneellä turvepinnalla esiintyi mm. kynsisammalia (*Dicranum* sp.). Kuten kangasmaiden kohteilla, myös suoalueilla hienojakoisella mineraalimaalla kasvavat nuoret sammalsekavarret ovat niin pieniä, että lajin tunnistaminen maastossa ei välttämättä ole mahdollista. Tästä johtuen nuoren ja pienikokoisen sammalpeitteen muodostavien lajien osalta on voitu esittää vain kokonaispeittävyksiä.

Uusien, vuosina 2016–2018 toteutettujen kairausten osalta tuloksissa on viitteitä sammalten peittävyyden kasvusta ensimmäisen ja toisen seurantavuoden välillä, mikä onkin odotettavissa kasvillisuuden alkaessa vähitellen palautua häiriöstä. Seurantakohteiden määrä on kuitenkin pieni ja seurantaa toteutettu vasta kaksi kertaa. Suuntauksen odotetaan olevan selkeämmin havaittavissa seurannan jatkuessa.

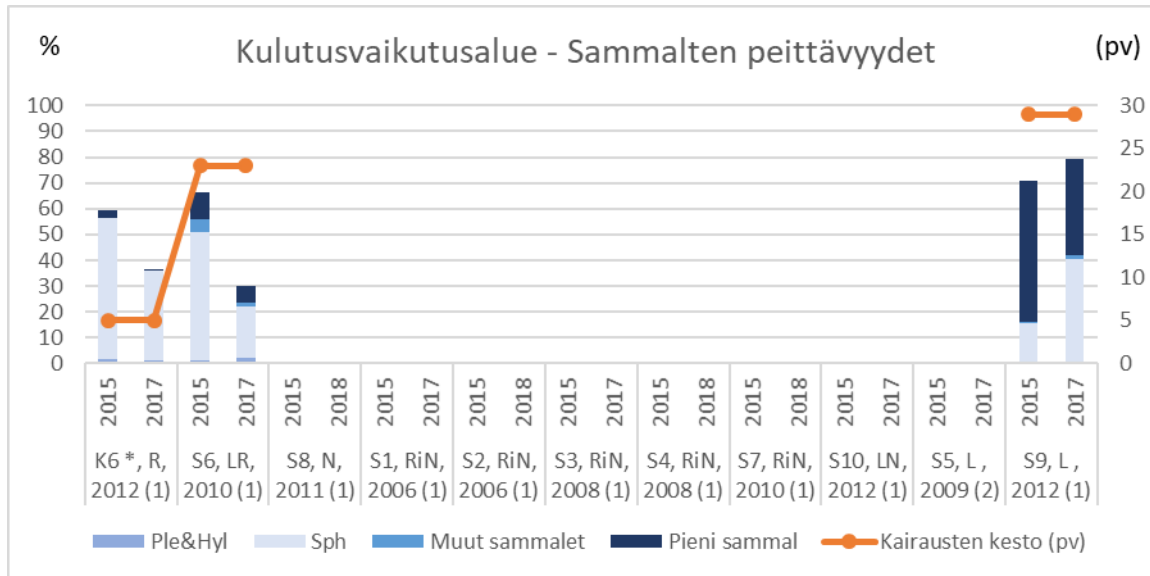
Varpujen ja pensaskerroksen yhteispeittävyydet olivat erityisesti kairauspisteiden kasvillisuusruuduilla matalampia kuin vertailualueiden (kontrolli) kasvillisuusruuduilla. Myös kulutusvaikutusruuduilla varpujen peittävyydet olivat useilla seurantakohteilla matalampia kuin vertailuruuduilla. Varpujen peittävyyksissä ei juurikaan esiintynyt muutoksia seurantavuosien välillä.



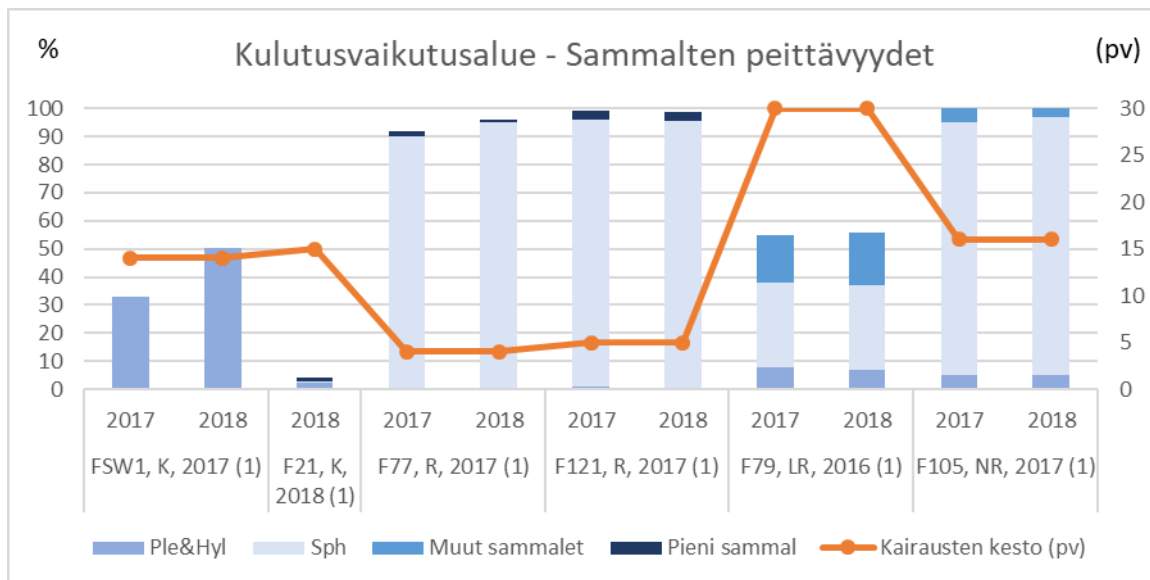
Kuva 3-10a. Vuosina 2006–2012 kairattujen suoalueiden seuranta-kohteiden kairauskohteet; seinäsammalen, metsäkerrossammalen (Ple&Hyl), rahkasammalten (Sph), ns. pienikokoisten sammalten sekä muiden sammallajien peittävydet. Selitteet: pv = toteutettujen kairausten kokonaiskesto (päivää) ennen seurannan toteutusta, muut selitteet kuvassa 3-8a.



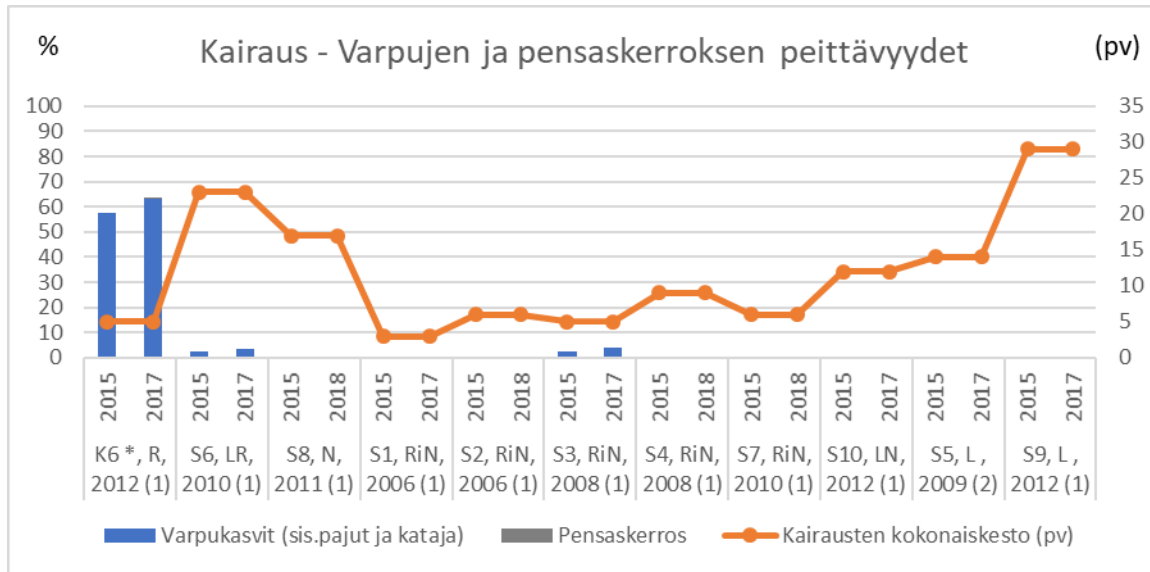
Kuva 3-10b. Vuosina 2016–2018 kairattujen suoalueiden seuranta-kohteiden kairauskohteet; seinäsammalen, metsäkerrossammalen (Ple&Hyl), rahkasammalten (Sph), ns. pienikokoisten sammalten sekä muiden sammallajien peittävydet. Selitteet kuvissa 3-8a ja 3-10a.



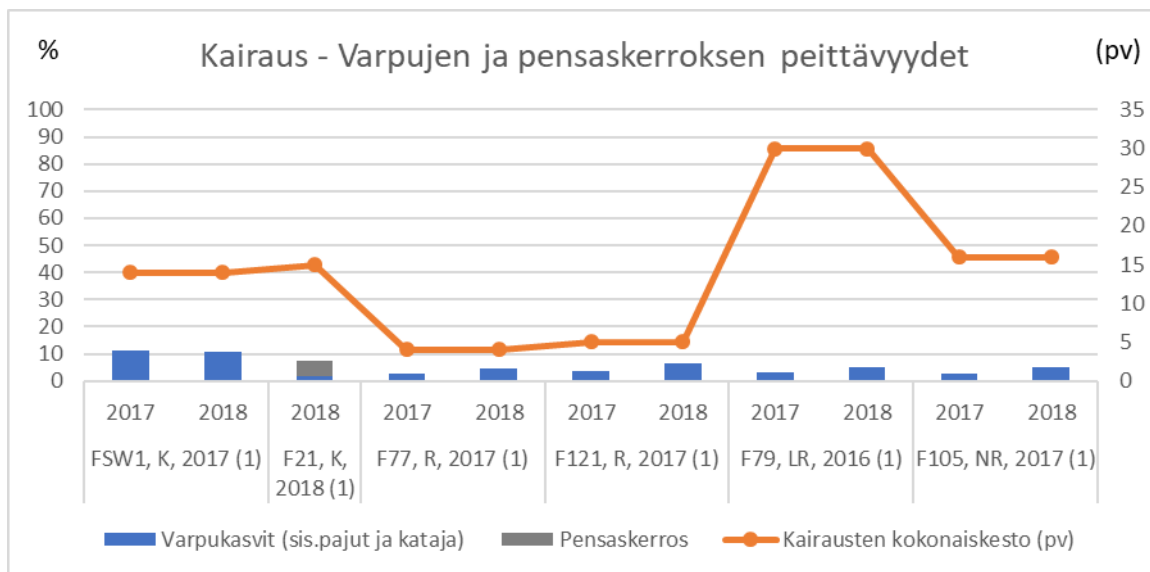
Kuva 3-11a. Vuosina 2006–2012 kairattujen suoalueiden seurantakohteiden kulutusvaikutusten seurantakohteet; sammallajien peittävyys. Huom. kahdeksalla kohteella ei ole perustettu kulutusvaikutusten seurannan kasvillisuusruutua. Selitteet kuvissa 3-8a ja 3-10a.



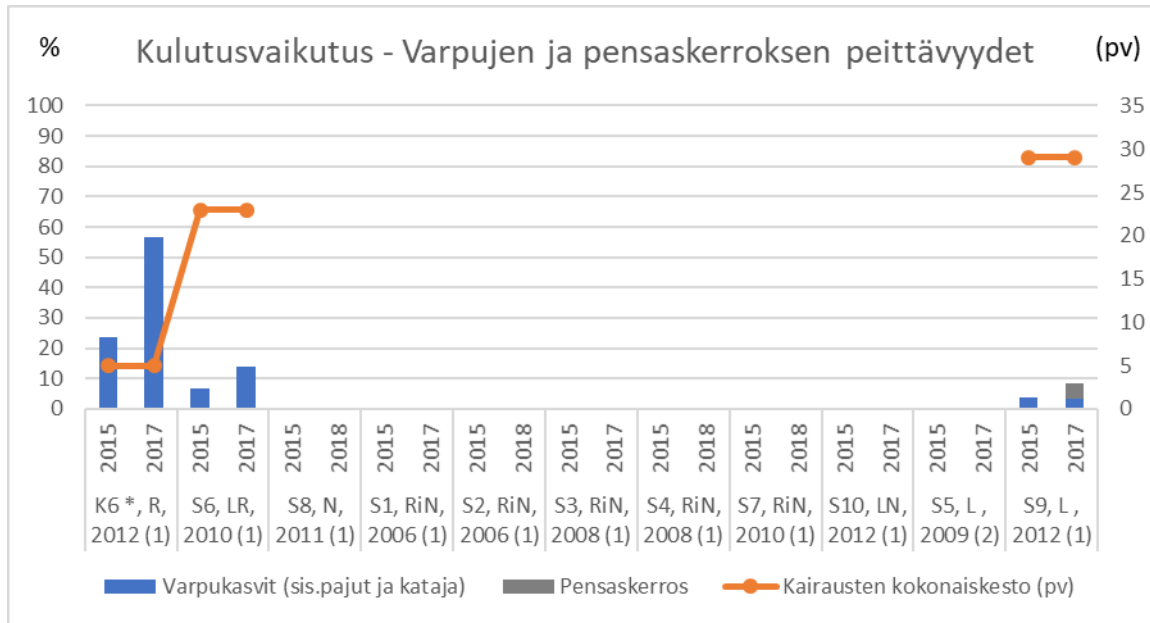
Kuva 3-11b. Vuosina 2016–2018 kairattujen suoalueiden seurantakohteiden kulutusvaikutusten seurantakohteet; sammallajien peittävyys. Selitteet kuvissa 3-8a ja 3-10a.



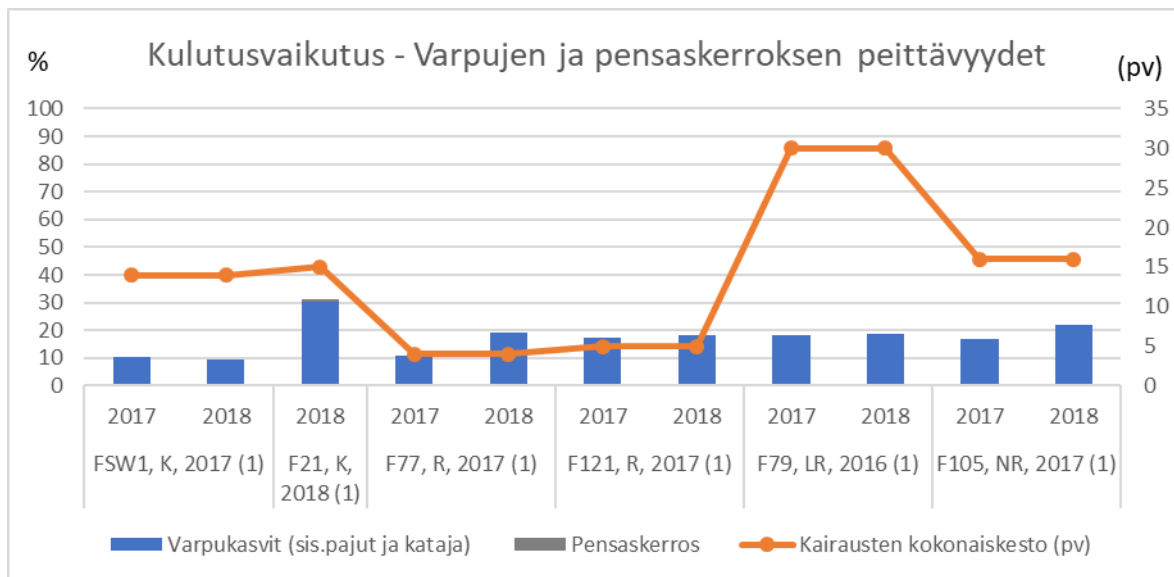
Kuva 3-12a. Vuosina 2009–2012 kairattujen kangasmaiden seuranta-kohteiden kairausalueet; varpukasvit ja pensaskerros. Selitteet kuvissa 3-8a ja 3-10a.



Kuva 3-12b. Vuosina 2016–2018 kairattujen kangasmaiden seuranta-kohteiden kairausalueet; varpukasvit ja pensaskerros. Selitteet kuvissa 3-8a ja 3-10a.



Kuva 3-13a. Vuosina 2009–2012 kairattujen kangasmaiden seurantakohteiden kulutusvaikutusalueet; varpukasvit ja pensaskerros. Huom. kahdeksalla kohteella ei ole perustettu kulutusvaikutusten seurannan kasvillisuusruutua. Selitteet kuvissa 3-8a ja 3-10a.



Kuva 3-13b. Vuosina 2016–2018 kairattujen kangasmaiden seurantakohteiden kulutusvaikutusalueet; varpukasvit ja pensaskerros. Selitteet kuvissa 3-8a ja 3-10a.

Häiriövaikutus

Kairauspisteiden ympäristössä arvioitiin ja mitattiin kasvillisuuden häiriövaikutusvyöhykkeet (luokitus taulukossa 2-5).

Häiriövaikutusten mittaustuloksissa on nähtävissä, että vuosina 2006–2012 suoalueille sijoittuvilla kairauskohteilla havaittavien häiriövaikutusten on arvioitu lieventyneen jossain määrin seurantavuosien välillä (kuva 3-14a). Vaikutusalueiden laajuudet oli arvioitu pienemmiksi (taulukko 3-1), minkä lisäksi kasvillisuusvaurioiden arvioitiin sijoittuvan aikaisempaa lievempien vaikutusten luokkiin (kuva 3-7a).

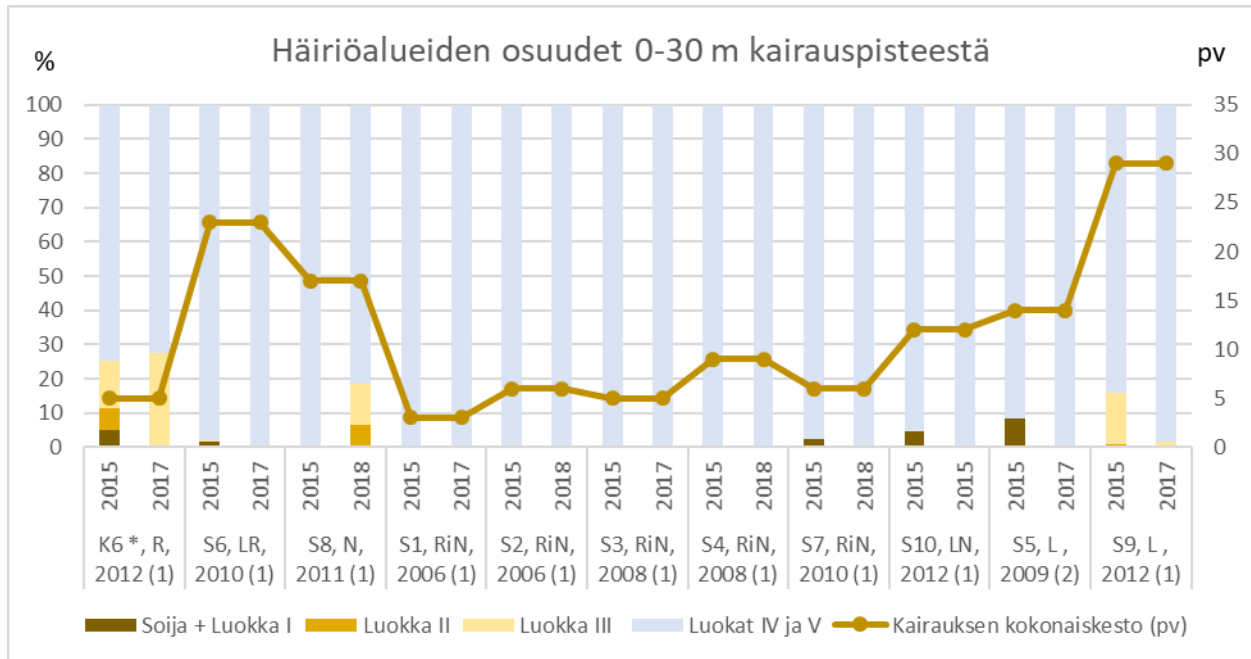
Pääosalla suoalueiden vanhoja kairauskohteita vaikutukset ovat olleet jo ensimmäisellä seurantakerralla vuonna 2015 niin lieviä, ettei vaikutuksia ole juurikaan havaittu. Ainoastaan mesotrofiselle saranevalle sijoittuvalla seurantakohteella S8 häiriöalue arvioitiin suuremmaksi kuin vuonna 2015. Tähän on vaikuttanut vuoden 2018 matalasta suovedenpinnan tasosta, minkä johdosta aikaisemmin vedenpinnantason alapuolelle jääneet vaikutusalueet olivat nyt havaittavissa. Kairauskohteen ympäristössä havaittiin suorakaiteen muotoisia vesipintoja, jotka ovat oletettavasti syntyneen kairausten yhteydessä.

Talvina 206–2017 ja 2017–2018 kairattujen suoalueiden kohteilla häiriövaikutusalueiden laajuudet arvioitiin suuremmiksi vuonna 2018 kuin vuonna 2017 (taulukko 3-1). Myös häiriövaikutusluokkien osuudet arvioitiin suuremmiksi, vaikka kairauksia ei oltu jatkettu ensimmäisen kasvillisuusvaikutusseurannan jälkeisenä talvena (kuva 3-14b). Tähän on ollut vaikutusta menetelmän subjektiivisuudella.

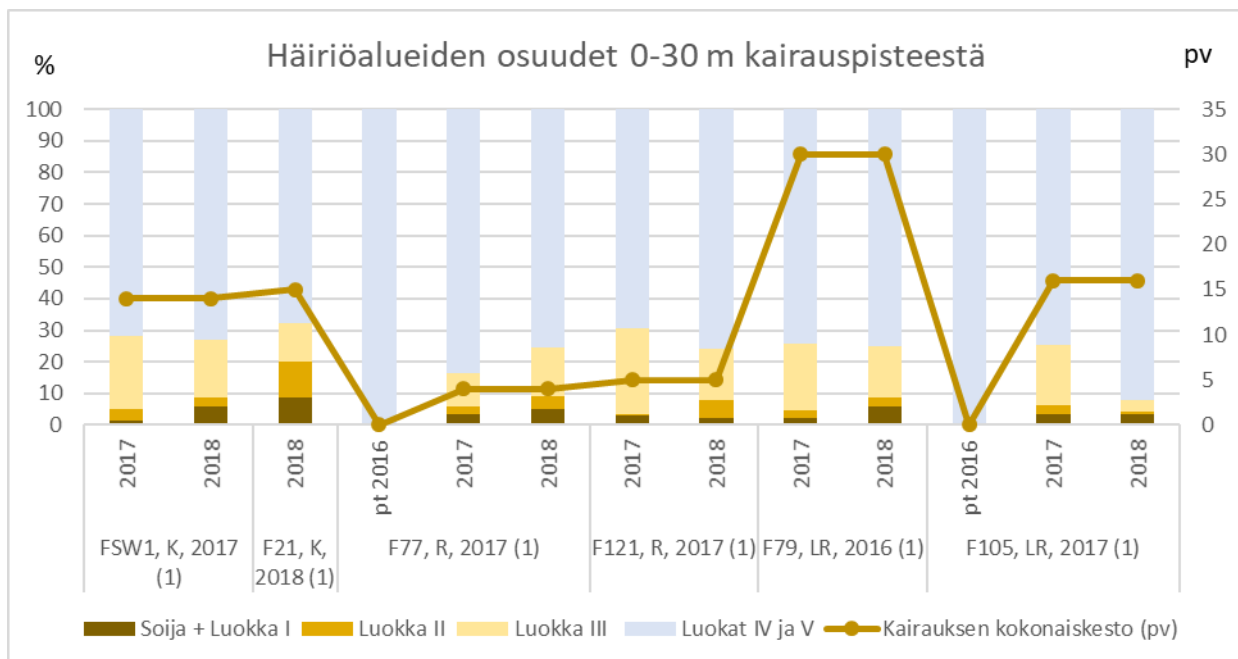
Sekä vanhemmilla että uusilla seurantakohteilla toteutettujen kairausten kokonaiskestolla ei näytä olevan selkeää yhteyttä häiriövaikutuksen määrään. Luontotyyppillä näyttää kuitenkin olevan merkitystä, sillä vaikutuksia on havaittu enemmän pinnanmuodoiltaan vaihtelevammilla ja kuivemmillä rämeisillä ja korpisilla luontotyypeillä kuin märillä, avoimilla ja pitkälti tasaisilla rimpinevoilla. On kuitenkin huomattava, että vain vanhoja kairauksia sijoittuu rimpinevoille, kun taas kaikki uudet kairaukset sijoittuvat puustoisille (yhdistelmätyypin) luontotyypeille. (kuva 3-14a, b).

Vaihtelua tuloksiin on voinut aiheuttaa menetelmän subjektiivisuus sekä vaihtelu seurantalinjojen sijoittumisessa (linjojen loppupisteitä ei ole merkitty maastoon). Tämä selittää sen, että häiriövaikutusten osuus on voitu arvioida joillakin kohteilla hieman suuremmaksi vuonna 2018 kuin vuonna 2017, vaikka kohteilla ei ole jatkettu kairausta ensimmäisen seurannan toteutuksen jälkeen (kuva 3-14b). Vuosien väliset erot arvioinneissa eivät kuitenkaan ole suuria.

Kairauksen yhteydessä maanpinnalle nousseen **soija/mineraalimaa-aineskerroksen** paksuus kairauspisteen kasvillisuusruudun nurkista mitattuna näyttäisi pienentyneen vanhojen kairausten seuranta-aloilla vuosien 2015 ja 2018 seurantojen välillä (taulukko 3-2). Vuonna 2018 mittaukset toteutettiin kuitenkin vain neljällä suoalueiden yhdestätoista seuranta-alasta (mukaan lukien rämeinen seuranta-ala K6), millä on oletettavasti vaikutusta tuloksiin. Uusien kairausten seuranta-aloilla soija/mineraalimaa-aineskerros oli mittausten mukaan selkeästi paksumpi kuin vanhojen kairausten seuranta-aloilla, joilla soijaa ei juurikaan havaittu. Uusien kairausten seuranta-alat sijoittuvat pitkälti kuivemmille luontotyypeille, kuten rämeille ja rämeisille yhdistelmätyypin luontotyypeille, kuin vanhojen kairausten seuranta-alat, jotka puolestaan sijoittuvat pitkälti rimpisille luontotyypeille (ks. esim. kuva 3-14a ja kuva 3-14b). Kuivemmillä luontotyypeillä soija/mineraalimaa-aines herkemmin muodostaa maa-ainespätkän kairauspisteen ympäristöön, kun taas märällä luontotyyppillä soija/mineraalimaa-aines todennäköisemmin leviää laajemmalle alueelle suoveden mukana ja uppoaa sammal- ja turvekerrokseen.



Kuva 3-14a. Vuosina 2006–2012 kairatut suoalueiden seuranta-kohteet; häiriövaikutusalueiden prosentuaaliset osuudet 30 metrin etäisyydelle kasvillisuusvaikutusruudun kairauspisteestä mitattuna ja toteutettujen kairauksen kokonaiskesto (päivää) ennen seurannan toteutusta. Selitteet kuvassa 3-8a.



Kuva 3-14b. Vuosina 2016–2018 kairatut suoalueiden seuranta-kohteet; häiriövaikutusalueiden prosentuaaliset osuudet 30 metrin etäisyydelle kasvillisuusvaikutusruudun kairauspisteestä mitattuna ja toteutettujen kairauksen kokonaiskesto (päivää) ennen seurannan toteutusta. Selitteet kuvassa 3-8a.

3.2 Kairauskohteiden seurantojen yhteenveto

Seurannan tulosten perusteella **kangasmailla** toteutettujen kairausten vaikutukset kairauspisteen lähiympäristön kasvillisuuteen ovat selkeät (kuva 3-15, kuva 3-16, kuva 3-17, luontotyyppiluokka 1). Kairaustoiminnan vaikutukset näkyvät selkeinä kulutusvaikutuksina kairauspisteillä sekä kairauspisteen ympäristön toiminta-alueella (kairaus- ja kulutusvaikutusruudut). Sammalten ja kenttäkerroksen kasvillisuuden peittävydet ovat huomattavasti matalammat kuin vertailuaineistossa (perustila- ja kontrolliruudut) (kuva 3-15, kuva 3-16, kuva 3-17). Ennen kairauksen toteutusta kairauspisteellä toteutettuja perustilaselvityksiä (perustilaruudut) on tarkasteluaineistossa vain muutamia, mistä johtuen kyseisiä tuloksia tulee katsoa lähinnä viitteellisinä.

Kasvillisuus ja ohut humuskerros ovat joillakin kohteilla kuluneet niin, että mineraalimaa on paljastunut, ja kairauspisteiden lähiympäristössä esiintyy kairauksessa maanpinnalle noussutta soijaa sekä hiekkaa. Vanhoilla seurantakohteilla soijan ja hiekan peittämä alue on pääsääntöisesti lähes täysin karikkeen peittämää ja myös kasvittunutta. Myös uusilla seuranta-aloilla oli havaittavissa alkavaa kasvittumista pian talviaikaan toteutetun kairauksen jälkeen.

Kangasmaiden kairauspisteiden ympärillä hienojakoisella mineraalimaalla esiintyy mm. sammallajeja, joita ei vertailuruuduilla ole juurikaan havaittu. Nämä seurantakohteilla hyvinkin pienikokoisina esiintyvät lajit ovat metsäkulosammal (*Ceratodon purpureus*), päärynäsammal (*Leptobryum pyriforme*) ja nuokkuvarstasammal (*Pohlia nutans*) sekä hiirensammallajeja (*Bryum* sp.) ja nuotiosammal (*Funaria hygrometrica*). Metsäkulosammal, päärynäsammal, nuokkuvarstasammal ja nuotiosammal ovat pienikokoisia sammalia, jotka hyötyvät ihmistoiminnasta, ja niitä esiintyy mm. kivennäismaalla, pientareilla, joutomailla, palopaikoilla ja hakkuilla. Nuokkuvarstasammal on tavallinen myös tallatulla metsämaalla. Nuotiosammal on kulttuurisidonnainen laji, ja hyvin tavallinen myös luontaisissa ympäristöissä (mm. metsäpalojen jälkeen palaneella humuksella). Näistä erityisesti nuokkuvarstasammalta esiintyy jonkin verran myös kulutusvaikutusruuduilla. Hiirensammalista kangasmaiden kairaus- ja kulutusvaikutusruuduilla on havaittu letto- ja hetehiirensammalta (*Bryum pseudotriquetrum*, *B. weigelii*). Hetehiirensammalta esiintyy tavallisesti lähteiköissä, tihkupinnoilla ja lähdepurojen varsilla, ja lettohiirensammalta luhtaisilla ja lähteisillä soilla, puroissa, rannoilla ja kosteilla paikoilla. Lisäksi maksasammalista on muutamilla seurantakohteilla havaittu maksasammalista röyhelösammalta (*Blasia pusilla*), jota tavataan usein hiekkateiden, oijen tai peltojen kosteissa luiskissa (Riikka Juutinen, Metsähallitus). Osa lajeista ei ole tavallisia kangasmaiden elinympäristöille, ja näiden esiintymisen seurantakohteilla katsotaan olevan kairaustoimintaan sidonnaista.

Tavanomaisten metsäsammalten seinäsammalten ja erityisesti metsäkerrossammalten palautuminen vanhojen kairausten häiriöalueille on hidasta. Kulutusvaikutuksille herkkien varpulajien peittävyyksissä on nähtävissä selkeä kairaustoiminnan vaikutus (kuva 3-16). Kasvillisuudelle syntyneiden vaikutusten palautuminen on hidasta (luku 3.1.1).

Seurannan tulosten perusteella vanhojen **suovalueille** sijoittuvien kairausten kasvillisuusvaikutukset ovat olleet melko vähäiset (luku 3.1.2). Vanhojen kairausten seurantakohteet sijoittuivat pitkälti märeille ja pinnanmuodoiltaan tasaisille suoluontotyypeille (taulukko 2-2, kuva 3-15, kuva 3-16, kuva 3-17, luontotyyppiluokka 3). Kairausalueilla ei välttämättä ole nähtävissä kairausputkea ja merkkikeppiä lukuun ottamatta ympäristöstään selkeästi erottuvia kasvillisuusvaikutuksia. Tasaisilla ja vesipintaisilla rimpisoilla suon pintaa suojaa mm. suoveden jäätyminen. Märkien avosoiden kairauspisteillä ei juurikaan esiinny havaittavasti soijaa. Kairauksen aikana pinnalle noussut soija on ilmisesti levinnyt suoveden mukana ja painunut turpeeseen.

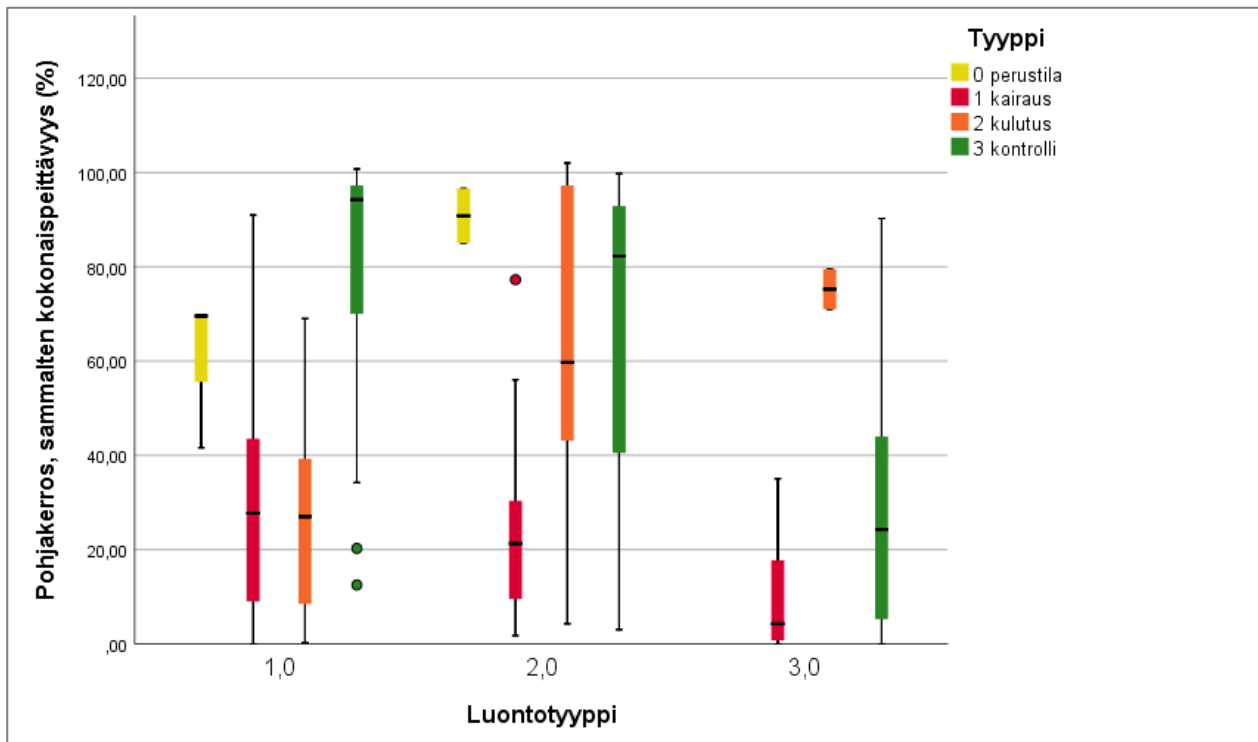
Vanhoista kairausten seurantakohteista ne, joilla esiintyy silmin havaittavia kasvillisuusvaikutuksia, ovat kohteita, joilla kairaukset olivat kestäneet keskimääräistä pidempään. Vanhoille kairauskohteille ei ole perustettu kuin kaksi kulutusvaikutusten seurantaruuua, mistä johtuen kyseisiä tuloksia tulee katsoa lähinnä viitteellisinä (kuva 3-15, kuva 3-16, kuva 3-17, luontotyyppiluokka 3, kulutusvaikutusten kasvillisuusruutu). 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. Häiriintyneellä turvepinnalla esiintyi sammalista mm. kynsisammalia (*Dicranum* sp.).

Yhdellä vanhalla kairauskohteella esiintyy luontodirektiivin liitteen IV (b) laji kiiltosirppisammal (*Hamatocaulis vernicosus*, vaarantunut VU, Suomen vastuulaji, rauhoitettu). Kiiltosirppisammal on hyvin yleinen laji

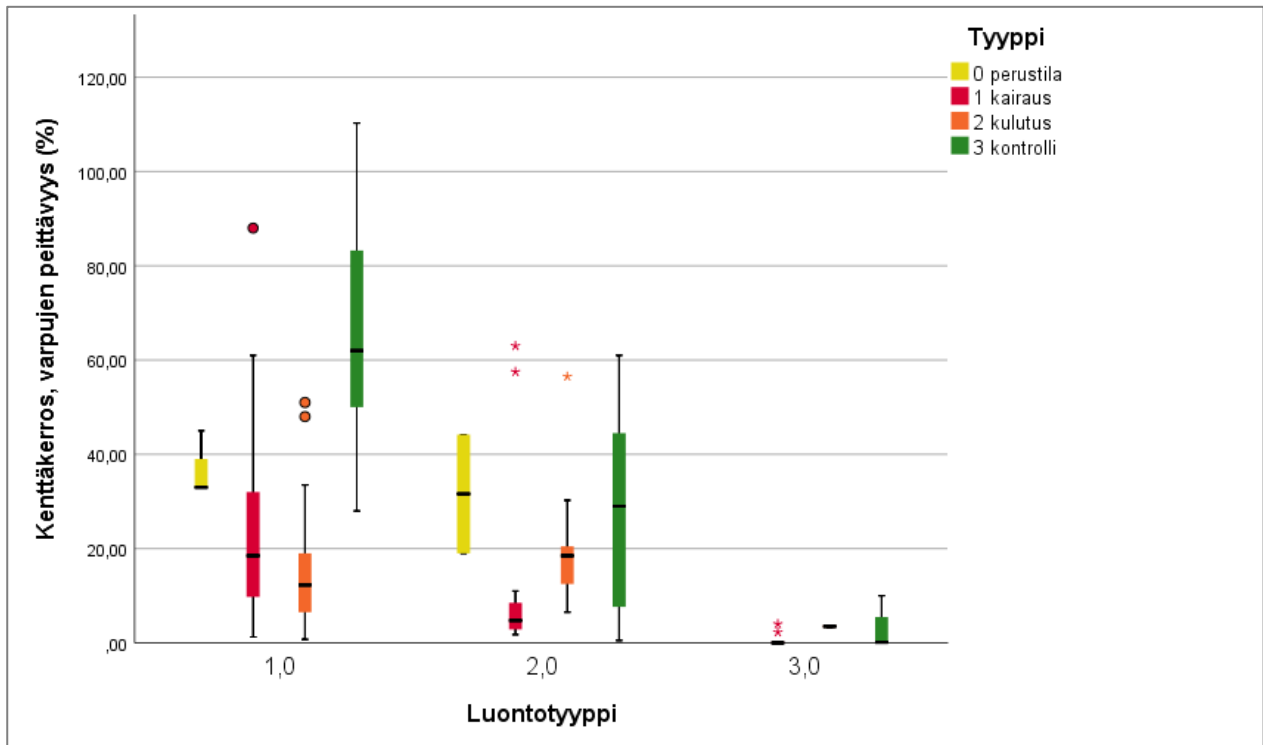
Viiankaavalla (esim. Eurofins Ahma Oy 2020). Vanhalle kairauspaikalle sijoittuva esiintymä on pieni, eikä siitä oltu tehty havaintoa ennen kasvillisuusvaikutusten tarkkailun aloittamista vuonna 2015, huolimatta Sakatin malminetsintäalueella toteutetuista tarkoista suojellisesti arvokkaiden putkilokasvi- ja sammalajien selvityksistä. On myös mahdollista, että laji on levinnyt kyseiselle kairauspaikalle vasta kasvillisuus selvitysten ja kairauksen jälkeen. Vuonna 2015 lajia havaittiin hieman vertailualueella (kontrolliruutu), kun taas vuonna 2017 lajia havaittiin vertailualueen lisäksi kairauspisteen ympäristössä. Peittävyys olivat molemmilla seurantakerroilla pieniä.

Uusien, talvina 2016–2018 toteutettujen kairauksen seurantakohteet sijoittuvat pitkälti korpisille, rämeille tai rämeisille yhdistelmätyypin luontotyypeille. Uusilla puustoisten soiden kairauskohteilla on havaittavissa selkeitä kairaustoiminnan aiheuttamia vaikutuksia erityisesti kairauspisteen ympäristön sammalpeitteessä ja myös kenttäkerroksessa (kairausruudut) (taulukko 2-2, kuva 3-15, kuva 3-16, kuva 3-17, luontotyyppiluokka 2). Myös kulutusvaikutusten (kulutusruudut) alueella sammalpeitteen ja kenttäkerroksen kasvillisuuden peittävyys ovat keskimäärin matalammat verrattuna vertailuaineistoon (kontrolli- ja perustilaruudut). Rämeiset luontotyypit ovat herkempiä kulutusvaikutuksille kuin rimpisuot, sillä rämeisillä luontotyypeillä pinnanmuodot ovat vaihtelevia. Osa sammalpinnasta voi olla jäätyvän suoveden suojaamaa, mutta suovedenpinnan yläpuolella sammalpintaa suojaa vain lumipeite. Mätäspinoissa onkin havaittavissa vaurioita. Myös kairauksen yhteydessä noussutta soijaa sekä hiekkaa esiintyy kairauspisteillä sekä jonkin verran myös kairauspisteiden ympäristössä (kairaus- ja kulutusvaikutusruudut).

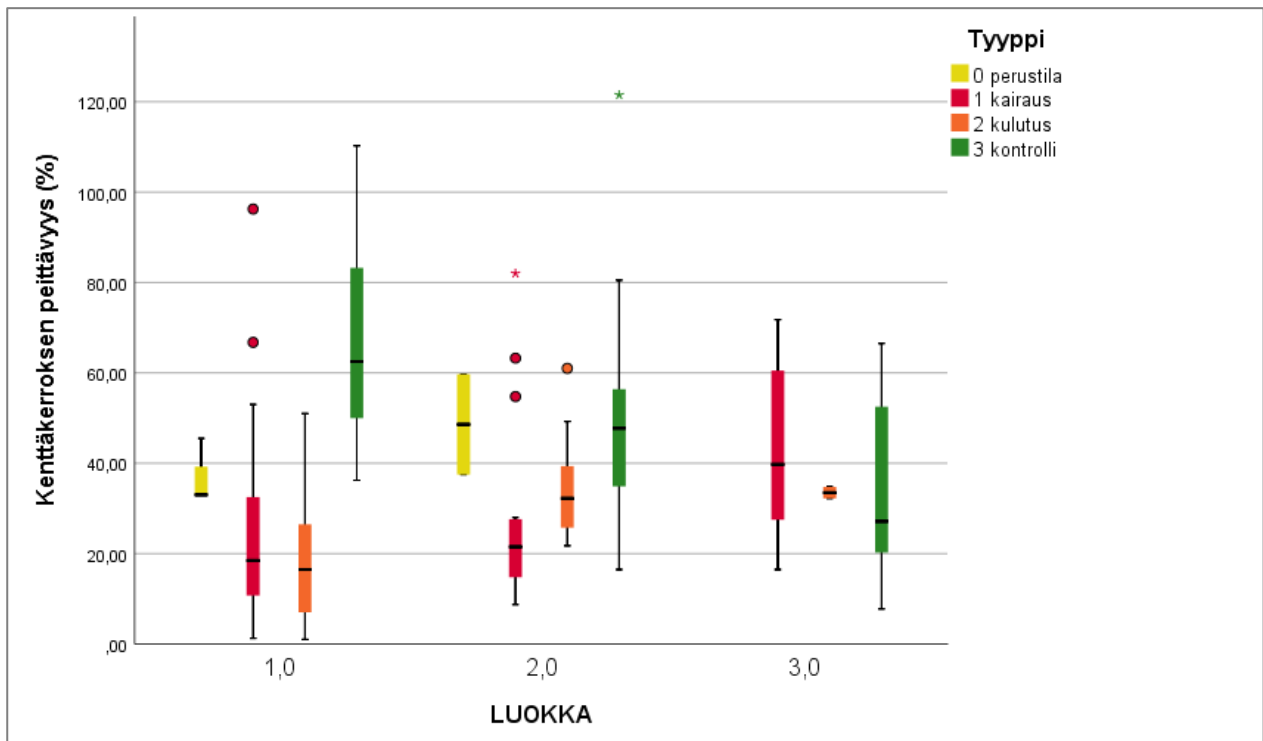
Myös puustoisille soille sijoittuvien kairauspisteiden ympäristössä esiintyy hienojakoista mineraalimaata ja soijaa. Kuten kangasmaillaakin, mineraalimaa-aineksella esiintyy pienikokoista sammallajistoa; päärynäsammal (*Leptobryum pyriforme*) ja nuokkuvarstasammal (*Pohlia nutans*) sekä letto- ja hetehiirensammal (*Bryum pseudotriquetrum*, *B. weigeli*). Hiirensammalia havaittiin kahdella kairauspisteellä (F105, F79) kairausputken ympäristössä sekä soija/mineraalimaapatjalla, ja toisella näistä (F79) hiirensammalia esiintyi runsaasti (liite 3). Maksasammalista yhdellä seurantakohteella (F105, MeSR) havaittiin soijalla röyhelösammalta (*Blasia pusilla*), jota tavataan usein hiekkateiden, ojien tai peltojen kosteissa luiskissa, ei luonnontilaisilla soilla (Riikka Juutinen, Metsähallitus). Mineraalimaa-aineksella onkin havaittu sammallajistoa, jonka esiintymisen seurantakohteilla katsotaan olevan kairaustoiminnasta johtuvaa.



Kuva 3-15. Pohjakerroksen sammalten kokonaispeittävyys eri kasvillisuusruuduilla (Typpi). Kaikki seurantakohteet jaettiin kolmeen ryhmään, 1) kangasmaiden kohteet, 2) puustoiset suot ja puustoiset yhdistelmätyyppiset suot, ja 3) mätät avosuot.



Kuva 3-16. Kenttäkerroksen varpujen peittävyydet eri kasvillisuusruuduilla (Tyyppi). Kaikki seurantakohteet jaettiin kolmeen ryhmään, 1) kangasmaiden kohteet, 2) puustoiset suot ja puustoiset yhdistelmätyypiset suot, ja 3) mätät avosuot.



Kuva 3-17. Kenttäkerroksen kokonaispeittävyydet eri kasvillisuusruuduilla (Tyyppi). Kaikki seurantakohteet jaettiin kolmeen ryhmään, 1) kangasmaiden kohteet, 2) puustoiset suot ja puustoiset yhdistelmätyypiset suot, ja 3) mätät avosuot.

Kangasalueilla häiriötä on syntynyt kairauskoneen käytöstä sekä muusta kairaus toiminnan 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 laikuttaisesti eri ilmansuunnilla ja eri etäisyyksillä. Toiminnan yhteydessä käytetyn alueen sisällä vaihtelee kasvillisuudeltaan eriasteisesti kuluneet (häiriövaikutusluokat I–III) ja lähes tai täysin kulumattomat alueet (luokat IV–V) (taulukko 2-5). Häiriövaikutusluokkamittausten perusteella (menetelmän subjektiivisuus ja epävarmuustekijät huomioiden, ks. luku 2.3) vanhojen kairauspisteiden ympäristössä oli 2–3 vuoden aikana tapahtunut jonkin verran kasvillisuuden palautumista. Vaikutusalueiden laajuudet olivat kutakuinkin ennallaan, mutta kasvillisuuden arvioitiin sijoittuvan aikaisempaa lievempien vaikutusten luokkiin (kuva 3-7a, taulukko 3-1). Tarkasteltaessa kaikkia kangasmaiden seurantakohteita kokonaisuutena, kangasmaiden kairauskohteiden ympäristössä arvioitujen häiriövaikutusalueiden etäisyydet kairauspisteeltä olivat keskimäärin jonkin verran suurempia kuin teoreettisen häiriöalueen eli ympyränmuotoisen alueen säde (keskimäärin 13,38 m kairauspisteestä vs. teoreettinen 11,3 m kairauspisteeltä) (taulukko 3-3, taulukko 2-1). Voimakkaita ja erittäin voimakkaita vaikutuksia oli havaittavissa keskimäärin noin 6,5 m etäisyydelle kairauspisteestä. Taulukossa 3-3 esitettyjen häiriövaikutusten keskimääräisten laajuuksien laskemisessa on käytetty häiriöluokkien seurantakohdekohtaisia maksimietäisyyksiä, joten tällä häiriövyöhykkeellä voikin esiintyä myös lievempien kasvillisuusvaikutusten alueita. Tämä johtuu häiriö- ja kulutusvaikutuksen laikuttaisuudesta. Myös se, että monilla kangasmaiden kairauskohteilla on harjoitettu metsätaloustoimintaa, voi vaikuttaa häiriöalueiden laajuuden arviointiin, sillä häiriöalueiden laajuuden arvioinnista ei ole ollut mahdollista luotettavasti erottaa metsätalouden ja kairaus toiminnan vaikutuksia. Tästä syystä häiriöalueiden laajuuden mittauksista ei ole suljettu pois metsätalouden vaikutuksia.

Myös **suokohteilla** häiriötä on syntynyt lähinnä kairauskoneen käytöstä sekä muusta kairaus toiminnan yhteydessä tapahtuneesta kulkemisesta. Avoimien rimpisuoalueiden vanhoilla kairauskohteilla ei joko esiinny havaittavia vaikutuksia, tai vaikutukset ovat melko pienialaisia (keskimäärin 0,61 m) (taulukko 3-3). Puustoisilla uusilla kairauskohteilla puolestaan häiriötä on havaittavissa, sillä nämä kairaukset ovat sijoittuneet puustoisille soille (luku 3.1.2). Avoimilla rimpisoilla vaikutusalueiden laajuuksien oli arvioitu pienentyneen (taulukko 3-1), minkä lisäksi kasvillisuusvaurioiden arvioitiin sijoittuvan aikaisempaa lievempien vaikutusten luokkiin (kuva 3-7a). Puustoisten soiden kohteilla vaikutusalueet ulottuvat keskimäärin 8,01 m etäisyydelle kairauspisteestä, mikä on vähemmän kuin teoreettisen häiriöalueen eli ympyränmuotoisen alueen säde 11,3 m (taulukko 3-3). Voimakkaita ja erittäin voimakkaita vaikutuksia oli havaittavissa keskimäärin noin 2,33 m etäisyydelle kairauspisteestä. Puustoisilla soilla on toteutettu kairauksia lähinnä vuosina 2016–2018. Toiminnan keskittämiseen mahdollisimman pienelle alueelle on todennäköisesti kiinnitetty enemmän huomiota kuin aikaisemmin toteutettujen kairauksen yhteydessä.

Taulukko 3-3. Merkittävimpien havaittavien häiriövaikutusten keskimääräinen laajuus kairauspisteen ympäristössä (taulukossa esitetty maksimietäisyys kairauspisteestä, jolla ko. häiriöluokkaa on havaittu, mutta koska kulutusvaikutus on ollut laikuttaista, kyseiselle osuudelle voi sijoittua muitakin häiriöluokkia I–V).

Häiriöluokan keskimääräinen laajuus	Luokka I (erittäin voimakkaat vaikutukset)	Luokat I–II (voimakkaat ja erittäin voimakkaat vaikutukset)	Luokat I–III (jossain määrin muuttunut, voimakkaat ja erittäin voimakkaat vaikutukset)
Kangasmetsät (luontotyyppiluokka 1)	3,18 m	6,50 m	13,38 m
Kaikki suot (ml. K6)	0,68 m	1,35 m	3,97 m
Puustoiset suot ja yhdistelmätyypin suot (luontotyyppiluokka 2)	1,18 m	2,33 m	8,01 m
Avoimet rimpisuot (luontotyyppiluokka 3)	0,26 m	0,54 m	0,61 m
KAIKKI KOHTEET	1,89 m	3,85 m	8,53 cm

Jokaisella sekä vanhalla (suoalueilla 2006–2012, kangasalueilla 2009–2012) että uudella (2016–2018) seurantakohteella on tähän mennessä toteutettu seurantaa kahtena kairauksen jälkeisenä vuotena. Tarkkailun jatkuessa kasvillisuuden palautumisesta on mahdollista saada parempi kuva.

3.2.1 Kasvillisuuden palautumisesta

Vanhojen kairauksen seurantakohteiden perusteella kulumisvaikutusten palautuminen kangasmaiden kohteilla on selkeästi hidasta. Pienikokoiset sammallajit (ns. pioneerilajistoa) 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. Tasaisilla rimpipintailla suokohteilla havaitut vaikutukset ovat olleet pääasiassa lieviä, ja kairauksen kestolla on voinut olla vaikutusta havaittavien vaurioiden määrään. Puustoisilla (rämeisillä) kohteilla on odotettavissa, että rämeisillä kohteilla kasvillisuuden palautuminen on huomattavasti hitaampaa, mm. mätäspintojen vaurioitumisen johdosta.

4. REITTIIEN HÄIRIÖVAIKUTUS JA KASVILLISUUSMUUTOKSET

Reittien kulutusaste vaihtelee, minkä lisäksi kaikkia reittejä ei käytetä joka talvi (taulukko 2-3, kuva 2-1). Kairaustoiminnan yhteydessä reiteillä on kuljettu moottoriajoneuvoilla vain talviaikaan, jolloin suojana on ollut lumikerros. Suojaavaa lumikerrosta on vahvistettu siirtämällä reitille lisää lunta. Alueella toteutettujen muiden maastaselvitysten yhteydessä on havaittu, että reittien tiivistetty ja (keino)lumella vahvistettu lumikerros sulaa hitaammin kuin ympäröivän alueen luonnonlumi (henk.koht. havainto, Sami Hamari). Tällä voi olla pidemmällä aikavälillä vaikutuksia reitillä esiintyvälle kasvillisuudelle (esim. muutoksia peittävyyksissä ja lajistossa). Tällä hetkellä lumetuksen vaikutuksia ei ole havaittavissa.

4.1 Kangasalueiden reitit

Kokonaisuudessaan kangasmaille sijoituvilla reiteillä esiintyi vuoden 2017 (Eurofins Ahma Oy 2018a) seurannan perusteella varsin lieviä reittien käytöstä syntyneitä vaikutuksia (liite 5, liite 6, kuvaliite 3). Kolmelta reitiltä poikki vedetyltä seurantalinjalta määritettyjen häiriövaikutusluokkien pohjalta vaikutukset olivat havaittavissa joidenkin korkeampien määttäjien ja kantojen kulumisena sekä varpukasvillisuudessa havaittavana lievänä kulumisvaikutuksena. Kulutusvaikutukset oli kuitenkin vuonna 2017 luokiteltu pitkälti luokkaan V, "ei nähtävissä olevia kairaustoiminnan vaikutuksia" (taulukko 2-5). Tämä on voinut antaa jossain määrin virheellisen kuvan, sillä luokituksessa ei ole huomioitu kairaustoiminnan vaikutuksia määttäjien ja kantojen sekä varvikon kulumiseen. Kahdella seurantakohteella (R1K, R3K) kulunut mätäs tai kanto on merkitty kulutusluokkaan III, "kasvillisuus hävinnyt tai muuttunut jossain määrin (25-50 %) alkuperäisestä". Yhdellä seurantakohteella (R2K) kulutusvaikutukset on merkitty luokkaan V, mutta muistiinpanojen mukaan korkeimmat määttäjät ovat kärsineet ja varvikossa on havaittavissa kulumista (kuvaliite 3). Myöskään metsätaloustoimenpiteiden jälkiä ei vuonna 2017 huomioitu vaurioluokkien arvioinnissa, mikä voi antaa käsityksen kohteen korkeammasta luonnontilaisuudesta kuin mitä se todellisuudessa on.

Vuoden 2017 tulosten perusteella kasvillisuusruuduilla ei ollut havaittavissa selkeitä kairaustoiminnan aikaisesta kulkemisesta aiheutuneita eroja esimerkiksi kulutukselle herkkien sammalten ja varpujen peittävyyksissä reitin keskelle sijoittuvalla ruudulla A verrattuna ruutuihin B ja C, jotka sijoittuvat 3 metrin ja 7 metriä etäisyydelle ruudusta A. Erot ruutujen A, B ja C peittävyyksissä johtuivat lajiston peittävyysien paikallisesta vaihtelusta. Myöskään katkenneita oksia, muokkaantunutta sammalpeitettä tai paljastunutta humusta ei havaittu reittien seurannan kasvillisuusruuduilla. (liite 5, kuvaliite 3).

Vuonna 2018 selvitys toteutettiin yhdellä kangasmaalle sijoittuvan reitin seurantakohteella, R2K. Tämä reitti oli kairaustoiminnan käytössä talvella 2017–2018. Vuonna 2018 häiriöluokitusta sovellettiin myös metsätaloustoimenpiteiden aikaisiin jälkiin sekä mm. poropolkuihin, jotka kuitenkin eroteltiin kairausreittien vaikutuksista. Tästä johtuen vuosien 2017 ja 2018 häiriövaikutusluokissa on eroja (liite 6). Kairaustoiminnassa käytetyn reitin leveyden tulkittiin vuoden 2018 maastohavaintojen perusteella vaihtelevan mittauskohteilla 3,2 metristä 4,5 metriin. Reitti luokiteltiin pääasiassa häiriöluokkaan III, ”kasvillisuus hävinnyt tai muuttunut jossain määrin (25-50 %) alkuperäisestä”. Keskimmaisella mittauslinjalla arvioitiin myös paikallisesti suurempia vaurioita, sijoittuen rengasuralle noin 1 metrin matkalla (häiriöluokka II, ”kasvillisuus hävinnyt tai muuttunut voimakkaasti (50-75 %) alkuperäisestä”). Yhdellä mittauslinjoista havaittiin lisäksi reitin reunan puussa vaurio.

Kuivahkon kankaan (EMT) seurantakohteen R2K kasvillisuusruudut ovat sijoitettu luoteis-kaakkosuuntaisen kulkureitin varrelle koillista kohti etenevänä linjana. Reitin pohjoispuolella reittiseurantakohteen läheisyyteen sijoittuu hydrologisten selvitysten kohde (18HYD024, kuva 4-1). Talvella 2017–2018 Hydro-kohteelle on todennäköisesti kuljettu mm. moottorikelkoilla kasvillisuusruutujen A, B ja C ylitse, mikä oli kesällä 2018 havaittavissa mättäiden lievänä painumisena. Ruutu C sijoittuu mättäälle, jossa todettiin painumista (kuvaliite 3).

Vuonna 2018 seurantakohteen R2K kasvillisuusruutujen pohjakerroksessa esiintyi lähinnä seinäsammalta sekä runsaasti kariketta. Muita sammallajeja sekä jäkäliä esiintyi ruuduilla vähän. Seinäsammalten peittävyys oli vuonna 2018 arvioitu jokaisella kasvillisuusruudulla matalammiksi kuin vuonna 2017, kun taas karikkeen määrä oli arvioitu korkeammaksi. Pohjakerroksen kokonaispeittävyyksissä ei ollut eroa vuosien välillä. Kasvillisuusruutujen kenttäkerros koostui varvuista, joista puolukka oli runsain. Erityisesti ruutujen A (seurattavan reitin keskellä) ja C (kohteelle 18HYD024 johtavalla sivureitillä) varpujen kokonaispeittävyys arvioitiin laskeneen vuodesta 2017. Peittävyys pienenevät eniten puolukan osalta. Mättäälle sijoittuvalla ruudulla C on nähtävissä mättään painumista ja varvikon kulumista. (liite 5, kuvaliite 3).

Seurannan kasvillisuusruutujen sekä häiriövaikutusmittauslinjojen sijoittamisella on ollut vaikutusta seurantakohteen R2K tuloksiin. Reitin keskellä mättäiden väliin (kuva 4-1, kuvaliite 3) sijoitetun kasvillisuusruudun A kohdalla kasvillisuudessa ei ole havaittavissa kulumisvaikutuksia (luokka IV, ”kasvillisuuden häviäminen tai muuttuneisuus vähäistä, häiriövaikutuksia ei nähtävissä tai mahdollisen vaikutuksen ei voida arvioida olevan selkeästi kairaustoiminnasta johtuvaa (0-25 %)”), kun taas reitille sijoittuvissa korkeammassa mättäissä on selkeästi havaittavissa kulumista. Ruutu A sijoittuu reitillä urien väliin (liite 6).



Kuva 4-1. Reittiseurannan kohde R2K (ruutujen A, B ja C kuvassa esitetyt sijainnit poikkeavat todellisista sijainneista GPS-koordinaattien epätarkkuuden vuoksi), käytetyt reitit ja lähimmät kairauskohteet ilmakuvalla. Oikealla kuvassa seurantakohteen R2K ruutu A keskellä reittiä (sijainti hahmoteltu oranssilla viivalla), reitillä kuluneita mättäitä (kuvaussuunta kaakkoon reitin suuntaisesti).

4.2 Suoalueiden reitit

Suoalueiden reiteistä eniten käytetyn, rimpiletolle (ScoRiL) sijoittuvan reitin seurantakohteella R1S oli vuonna 2017 havaittavissa noin 3 metriä leveä reitti, jolla kasvillisuus on painunut, mutta kasvillisuuden kulumista ei havaittu (luokka IV, ”kasvillisuuden häviäminen tai muuttuneisuus vähäistä, häiriövaikutuksia ei nähtävissä tai mahdollisen vaikutuksen ei voida arvioida olevan selkeästi kairaustoiminnasta johtuvaa (0-25 %)”). Vuonna 2018 suoveden pinnantasoli kuivan kesän johdosta tavallista matalammalla. Painunutta kasvillisuutta arvioitiin vuonna 2018 esiintyvän leveämmällä alueella kuin vuonna 2017. Arvioitu mahdollisen painauman leveys vaihteli mittaustuloksilla 8,4 metristä 10,4 metriin. Mittaustulokseen on oletettavasti vaikuttanut myös menetelmän subjektiivisuus, sillä käytettävissä olevan tiedon mukaan lumetettu reitti on ollut enintään noin 5 metriä leveä. Vaikutus arvioitiin myös 2018 pääasiassa lieväksi (luokka IV). Mittauslinjoille sijoittui yksi mätäs, jolla havaittiin painauma (luokka III, ”kasvillisuus hävinnyt tai muuttunut jossain määrin (25-50 %) alkuperäisestä”). Tämän arvioidaan viittaavan mahdollisesti ns. reitin levenemiseen hajautuneen kulkemisen kautta. Kulkemisen mahdollinen hajautuminen ns. pääreitillä ulkopuolelle arvioidaan kuitenkin pitkälti vähäiseksi, sillä lumetettu reitti sekä reittimerkinnot ohjaavat tehokkaasti kulkemista. Havaitut kasvillisuusvaikutukset ovat lievät, sillä märkä rimpileto on ollut jäässä ja lumen suojaama. Tasaisella rimpiletolla kulutusvaikutuksia voi syntyä erityisesti jänteiden korkeammille mätäspinoille, kuten vuoden 2018 seurannassa havaittiin. Reitillä ulkopuoleisella lettonevarämeellä (kasvillisuusruutu C) havaittiin Suomen vastuulaji äimäkynsisammal (*Dicranum angustum*).

Seurantakohteen R1S kasvillisuusruutujen lajistossa ja peittävyysissä ei ollut havaittavissa kairaustoiminnan yhteydessä syntyneitä vaikutuksia. Reitillä keskelle ja reunaan sijoittuvilla ruuduilla arvioitiin esiintyvän vähemmän kenttäkerroksen kasvillisuutta (mm. saroja) kuin vuonna 2017, mutta myös reitin ulkopuolelle lettonevarämeelle (LNR) sijoittuvalla ruudulla C arvioitiin esiintyvän vähemmän kenttäkerroksen kasvillisuutta (mm. heinäkasveja) kuin vuonna 2017. Vuosien välisen vaihtelun ja kesän 2018 kuivuuden arvioidaan vaikuttaneen tähän enemmän kuin reitin käyttäminen kairausten yhteydessä.

Vuonna 2017 luhtaiselle saranevalle sijoittuvan reitin seurantakohteella R2S oli havaittavissa noin neljä metriä leveä painunut ura. Reitillä on käytetty kesäaikaiseen kulkemiseen mahdollisesti mönkijällä mineraalima-alueelta toiselle (kuvaliite 3). Kyseinen kulkeminen ei ole ollut malminetsintätoimintaan liittyvää, sillä Natura-alueella ei ole harjoitettu kairaustoimintaa kesäaikaan. Reitillä keskellä, ruudulla A, havaittiin luontodirektiivin liitteen IV (b) laji kiiltosirppisammal (*Hamatocaulis vernicosus*, vaarantunut VU, Suomen vastuulaji, rauhoitettu). Kasvillisuusruutujen välillä ei ollut havaittavissa selkeää eroa lajistossa ja peittävyysissä. Myöskään havaintoja sammalpeitteen muokkautumisesta ei raportoitu. Turpeen painumisella ja tiivistymisellä voi kuitenkin olla jossain määrin vaikutusta lajistoon ja lajien peittävyysiin. Reitillä tullaan siirtämään kiiltosirppisammalen esiintymästä johtuen. Myös seurantakohteella R2S siirretään uuden reitin varrelle.

Mineraalimaalta avosuolle johtavan reitin lettonevarämeelle sijoittuvalla seurantakohteella R4S oli vuonna 2017 havaittavissa noin 2,6–4 metriä leveä kulkureitti (liite 6). Reitillä oli havaittavissa merkkejä reitin käytöstä kairaustoiminnan yhteydessä (kuvaliite 3). Vaikutus ei kuitenkaan ollut nähtävissä kasvillisuusruutujen lajistossa tai peittävyysissä (liite 5).

Vuonna 2017 kahdella seurantakohteella (R3S (OISN), R5S (MeRuRiN)) ei ollut havaittavissa häiriövaikutuksia (liite 5, liite 6, kuvaliite 3). Oligotrofiselle saranevalle sijoittuvalla reitillä (seurantakohteella R3S, A-ruutu) havaittiin Suomen vastuulaji pohjanrimpirahkasammal (*Sphagnum jensenii*). Sakatin malminetsintäalueella on toteutettu tarkkoja suojelluista arvokkaiden putkilokasvi- ja sammalajien selvityksiä. Tarkoista selvityksistä huolimatta pieniä ja erityisesti vaikeasti havaittavien lajien esiintymiä on voinut jäädä havaitsematta. On myös mahdollista, että laji on levinnyt kyseiselle paikalle kasvillisuusselvitysten jälkeen.

Pilaantuneiden maiden kunnostukseen liittyvien reittien seurantakohteiden R6S ja R7S seurantatuloksia ei varsinaisesti käsitellä tässä raportissa. Kunnostuksen vaikutusten seuranta kunnostuskohteilla ja kunnostuksessa käytetyillä reiteillä jatketaan vuonna 2019, minkä jälkeen kunnostukseen liittyvien sekä vuoden 2018 että vuoden 2019 selvitysten tulokset raportoidaan samassa yhteydessä.

4.3 Reittien seurantojen yhteenveto

Kangasmaiden reittilinjauksilla on havaittavissa puustoltaan avoin reitti, jolla esiintyy satunnaisesti kuluneita korkeampia mätäspintoja tai kuluneita kantoja. Reitin leveys on pääosin kapea, noin kairakoneen levyinen. Reitin käytön vaikutus kuivan ja kuivahkon kankaan luontotyypeille on ollut seurannan tulosten perusteella pitkälti lievä. Koska mineraalimaiden reitit sijoittuvat pitkälti metsäalueille, joilla esiintyy myös aikoinaan toteutettujen metsätaloustoimenpiteiden jälkiä, ei reittien käytöllä kairaustoiminnan yhteydessä ole juurikaan ollut heikentävää vaikutusta luontotyyppien luonnontilaisuuteen.

Kuten mineraalimaiden seurantakohteilla, myös suoalueiden seurantakohteilla reittien ja kairakoneilla kulkemisen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin vaikuttivat seurannan tulosten perusteella pääasiassa lieviltä. Talviaikainen soiden jäätyminen ja lumipeite ovat suojanneet hyvin suonpintaa. Myös reittien sijoittaminen tasaiselle suopinnalle jänteiden korkeampia mätäspintoja välttämällä vähentää aiheutuvia vaikutuksia. Avosoille sijoittuvat reitit ovat kesäaikaan pitkälti vaikeasti havaittavia.

Reittien seurantakohteiden määrä on kokonaisuudessaan pieni, eikä sulje pois paikallisesti syntyneitä suurempia ja selkeästi havaittavia vaikutuksia. Seurannan yhteydessä ei ole kuljettu järjestelmällisesti kaikkia kairaustoiminnassa käytettyjä reittejä, joten arvio pohjautuu seurannan tuloksiin sekä alueella muiden selvitysten yhteydessä reiteistä tehtyihin havaintoihin.

4.3.1 Reittien lumetus

Kaikki kairaustoiminnassa käytetyt reitit on lumetettu talvina 2017–2018 ja 2018–2019. Aikaisempina vuosina on lumetettu osaa reiteistä. Seurantakohteilla ei ole toteutettu lumetusta ennen talvea 2017–2018.

Reiteiltä on seurantatuloksia vain yhdeltä vuodelta ennen kattavia lumetuksia. Koska vuonna 2018 ei toteutettu seurantaa kuin kahdella reitillä, ei lumetuksen vaikutuksista voida tässä vaiheessa tehdä johtopäätöksiä. Lumetuksen oletettavasti kulumista lieventävät vaikutukset reittien kulumiseen voivat olla havaittavissa jatkoseurannan aikana.

5. JATKOSEURANTA

5.1 Kairauskohteet

Vuonna 2015 perustettujen vanhojen (vuosina 2004–2012 kairattujen) kairauskohteiden seurantaa jatketaan säännöllisin väliajoin. Koska seurannassa olevien kohteiden kairaukset on toteutettu jo useita vuosia sitten, voidaan tulevien muutosten odottaa olevan pääsääntöisesti melko hitaita. Osa näistä seurantakohteista on inventoitu vuonna 2017 ja loput vuonna 2018. Seuraavan kerran kohteet esitetään inventoitavaksi vuonna 2020, minkä jälkeen seurantaa jatketaan 3 vuoden välein, mikäli kohteilla ei toteuteta uusia kairauksia.

Natura-alueella on toteutettu kairauksia vuosina 2016–2019. Jokaisen kairauskauden jälkeen vähintään 10 %:lle toteutuneista kairauspisteistä perustetaan uudet kasvillisuusvaikutusten seurantakohteet. Uusien kohteiden seurantaa toteutetaan ensimmäisen kolmen vuoden aikana vuosittain, minkä jälkeen arvioidaan seurannan toteutus jatkossa.

5.2 Reitit

Ruutu A kuvastaa reitin keskelle aiheutuvia vaurioita, ruudun B tarkoitus on kuvastaa reitin reunan vaurioita ja ruutu C reitin ulkopuolista, vaurioitumatonta luontotyyppiä (kuva 2-3).

Vuosina 2017–2019 kaikki reitit on lumetettu noin 4–5 metrin leveydeltä. Kasvillisuusruudut on sijoitettu säännönmukaisesti keskelle reittiä (ruutu A) sekä reitin sivuun 3 metrin ja 7 metrin etäisyydelle ruudusta A (ruudut B ja C). Tämän perusteella paitsi ruutu C, myös ruutu B sijoittuu reitin ulkopuolelle. Seurantaa esitetään täydennettäväksi tarvittaessa lisäruudulla, joka sijoitetaan reitin reunaan mutta kuitenkin selkeästi

reitille (esim. ajouralle). Samassa yhteydessä inventoidaan uuden ruudun lisäksi myös ruudut A–C. Seurannan jatkuessa on mahdollista harkita ruudun B tai C jättämistä pois seurannasta.

Reittien seurantakohteet on pyritty perustamaan reittien kohdille, joilla esiintyvä vaurio on ns. keskimääräistä vaurioastetta. Tällöin selkeimmät vauriot ovat voineet jäädä seurannan (sekä kasvillisuusruudut että häiriöalueiden mittaukset) ulkopuolelle. Seurantaa esitetään täydennettäväksi tarvittaessa lisäruudulla (ns. worst case), joka sijoitetaan esimerkiksi reitillä olevalle kuluneelle mättäälle. Tarve lisäruutujen perustamiselle arvioidaan tapauskohtaisesti maastossa.

Seurantaa esitetään toteutettavaksi jatkossa reiteillä, joita on käytetty edellisellä kairauskaudella.

Seurantakohteella R2S havaittiin reitin keskellä (kasvillisuusruudulla A) luontodirektiivin liitteen IV (b) laji kiiltosirppisammal (*Hamatocaulis vernicosus*, vaarantunut VU, Suomen vastuulaji, rauhoitettu). Reittiä on siirretty kiiltosirppisammalen esiintymästä johtuen. Myös seurantakohte R2S siirretään uuden reitin varrelle seuraavan kerran kun kyseinen kohde sisältyy seurantaan.

Reittien seurantakohteita suositellaan perustettavaksi tarpeen mukaan uusille, vasta käyttöön otettaville reiteille.

6. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Talviaikaisen malminetsinnän vaikutusten seuranta Sakatti 1–5 -alueen luontotyyppeihin ja kasvillisuuteen aloitettiin vuonna 2015. Vuonna 2018 kairauskohteiden seuranta-alaverkosto kattoi yhteensä 32 seuranta-alaa, joista puolet sijoittuu kangasmetsiin ja puolet puustoisille soille sekä märille avosoille. Seurantakohteista 20 on kairattu vuosina 2006–2012 ja 12 on kairattu vuosina 2016–2018. Vuonna 2018 kasvillisuusvaikutusten seuranta toteutettiin yhteensä 20 seurantakohteella; kaikilla 12 vuosina 2016–2018 kairatuilla seuranta-alakohteilla sekä vanhemmista aloista yhteensä 8 seurantakohteella (muilla 12:lla vanhemmalla seurantakohteella seuranta toteutettiin vuonna 2017). Seurantaa täydennettiin vuonna 2017 kairaustoiminnan yhteydessä käytettäville reiteille. Reittien seurantakohteita perustettiin yhteensä 9, joista 4 kangasmaille ja 5 suoalueille. Vuonna 2018 seuranta toteutettiin kahdella reittikohteella.

Seuranta toteutettiin kasvillisuusruutumenetelmällä, jossa neliömetrin kokoiselta ruudulta määritettiin sillä esiintyvä putkilokasvi- ja sammallajisto sekä niiden peittävyys. Jokaisella seuranta-alalla perustettiin kasvillisuusruutuja; yksi kairauspisteen ympärille, toinen ns. kulutusvaikutusalueelle ja kolmas lähialueelta valitulle ns. kontrollikohteelle. Lisäksi kairauspisteiden ympäristössä sekä reiteillä mitattiin häiriövaikutusalueiden laajuutta kaikkiin pää- ja väli-ilmansuuntiin suuntautuvilla linjoilla, ja luokiteltiin havaitut vaikutukset eri häiriövaikutusluokkiin.

Kairauspisteiden kasvillisuusvaikutusten seurantojen tulosten perusteella kairaustoiminnalla on ollut selkeästi havaittavissa oleva paikallinen vaikutus kangasmaille ja puustoisille soille sijoittuvilla kairauskohteilla. Märille avosoille sijoittuvilla kairauskohteilla kairaustoiminnan vaikutusta ei juurikaan ole ollut havaittavissa, mutta märillä avosoilla ei ole toteutettu kairauksia lähiaikoina, ja havainnot perustuvatkin vain vanhoilla kairauspisteillä tehtyihin havaintoihin.

Kangasmetsien kairauskohteilla on havaittavissa paikallisten kairaustoiminnan vaikutusten lisäksi myös laajempia metsätaloustoiminnan vaikutusten jälkiä. Koska kairauspisteet ovat sijoittuneet pitkälti metsätalouden johdosta ei-luonnontilaisiksi luokitelluille metsäalueille, ei kairaustoiminnalla katsota olleen luontotyyppien luonnontilaisuutta heikentävää vaikutusta. Toiminta kuitenkin hidastaa paikallisesti luontotyyppien kehitystä luonnontilaisempaan suuntaan. Kangasmilla kairauspisteiden ympäristö kasvittuu vähitellen. Kairauksen yhteydessä kairauspisteen ympäristöön nousseella hienolla mineraalimaa-aineksella esiintyy sammallajistoa, jonka esiintymisen katsotaan liittyvän kairaustoimintaan. Kairauksen loppumisen jälkeen kyseiset lajit voivat oletettavasti hävitä kairauspisteen ympäristöstä hienon mineraaliaineksen peittyessä ja elinympäristön muuttuessa.

Puustoisten soiden kairauskohteet sijoittuvat pitkälti luonnontilaisille tai luonnontilaisen kaltaisille kohteille. Kairaustoiminnasta on aiheutunut paikallisia, selkeitä vaikutuksia. Vaikutusalueet on kuitenkin arvioitu keskimäärin pienemmiksi kuin teoreettinen, esim. Natura-arvioinneissa hyödynnetty, vaikutusalueen laajuus.

Uudet kairausalueet ovat alkaneet kasvittaa nopeasti. Kuten kangasmaiden kairauskohteilla, myös puustoisten soiden kairauspisteiden ympäristössä kairauksen yhteydessä nousseella hienolla mineraalimaaineksella esiintyy sammallajistoa, jonka esiintymisen katsotaan liittyvän kairautoimintaan. Kairauksen loppumisen jälkeen kyseiset lajit oletettavasti häviävät kairauspisteen ympäristöstä hienon mineraalimaaineksen painuessa turpeeseen tai peittyessä ja elinympäristön muuttuessa.

Kairautoiminnan yhteydessä käytettävien reittien käyttöaste vaihtelee, minkä lisäksi kaikkia reittejä ei käytetä joka talvi. Reiteillä on kuljettu moottoriajoneuvoilla vain talviaikaan, jolloin reitin suojana on ollut lumikerros. Suojaavaa lumikerrosta on vahvistettu siirtämällä reitille lisää lunta. Alueella toteutettujen muiden maastoselvitysten yhteydessä on havaittu, että reittien tiivistetty ja (keino)lumella vahvistettu lumikerros sulaa hitaammin kuin ympäröivän alueen luonnonlumi (henk.koht. havainto, Sami Hamari). Tällä voi olla pidemmällä aikavälillä vaikutuksia reitillä esiintyvälle kasvillisuudelle (esim. muutoksia peittävyyksissä ja lajistossa). Tällä hetkellä lumetuksen vaikutuksia ei ole havaittavissa.

Mineraalimaiden reitit sijoittuvat pitkälti metsäalueille, joilla esiintyy myös aikoinaan toteutettujen metsätaloustoimenpiteiden jälkiä. Seurannan tulosten perusteella reittien käytöllä kairautoiminnan yhteydessä ole juurikaan ollut heikentävää vaikutusta luontotyyppien luonnontilaisuuteen. Reitin käytön vaikutus kuivan ja kuivahkon kankaan luontotyypeille on ollut seurannan tulosten perusteella pitkälti lievä.

Myös suoalueiden reiteillä moottoriajoneuvoilla kulkemisen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin vaikuttivat seurannan tulosten perusteella pääasiassa lieviltä. Talviaikainen soiden jäätyminen ja lumipeite ovat suoanneet hyvin suonpintaa. Myös reittien sijoittaminen tasaiselle suopinnalle jänteiden korkeampia mätäspintoja välttäen vähentää aiheutuvia vaikutuksia. Avosoille sijoittuvat reitit ovat kesäaikaan pitkälti vaikeasti havaittavia.

Reittien seurantakohteiden määrä on kokonaisuudessaan pieni, eikä sulje pois paikallisesti syntyneitä suurempia ja selkeästi havaittavia vaikutuksia.

VIITTEET

- Ahma ympäristö Oy 2015a. Sakatti 1-5 –malminetsintäalueen luontotyyppiselvitys 2015. AA Sakatti Mining Oy. Raportti.
- Ahma ympäristö Oy 2015b. Viiankiaavan kaivoslain mukaisten malminetsintäalueiden Natura-arviointi 2015 – Täydennys v. 2009 Natura-arviointiin. AA Sakatti Mining Oy. Raportti.
- 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.
- Eurofins Ahma Oy 2018a. Malminetsinnän kasvillisuusvaikutusten seuranta Sakatti 1-5 -alueella vuonna 2017. AA Sakatti Mining Oy. Raportti.
- Eurofins Ahma Oy 2018b. Viiankiaavan malminetsinnän PIMA-kohteiden kunnostuksen Natura-arviointi 2018. Raportti.
- Eurofins Ahma Oy 2020. Viiankiaavan Natura-alueen malminetsinnän Natura-arviointi 2020, Viianingin hanke. 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.
- Eurola, S., Huttunen, A., Kaakinen, E., Saari, V. & Salonen, V. 2015. Sata suotyyppiä: opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen. Thule-instituutti, 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.
- PBM Oy 2018. Kunnostuksen yleissuunnitelma. AA Sakatti Mining Oy, Viiankiaapa, Sodankylä.
- PBM Oy 2018. PIMA-kohteiden kunnostuksen loppuraportti. AA Sakatti Mining Oy, Viiankiaapa, Sodankylä.
- 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.
- Sulkava, P. & Norokorpi, Y. (2007). Luontomatkailun vaikutukset kasvillisuuteen ja maaston kulumiseen Pallas-Yllästunturin kansallispuistossa. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja A 166. 75 s.
- Törn, A. (2007). Sustainability of nature-based tourism. Acta Universitatis Ouluensis, A498. Väitöskirja, 55 s.

LIITTEET

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

Kasvillisuusruutu		K0	K0 kulutus	K0 kontr	K0	K0 kulutus	K0 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus		09MOS8021			09MOS8021		
Kairauksen aloitus		7.4.2009			7.4.2009		
Kairauksen lopetus		21.4.2009			21.4.2009		
Kairauksen kesto (vrk)		14			14		
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		8,4			6,4		
Syväkairauksen lkm yhteensä seurantakohteella		1			1		
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		8,4			6,4		
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		8,3			6,4		
Kaikkien kairauksen kokonaiskesto (vrk)		14			14		
Biotootppi (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
Rahkasammalet		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
nuoret, pienikasvuiset sammalat ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)		60,0	65,0	0,0	86,0	56,0	0,3
kaikki sammalat		67,0	69,0	54,0	91,0	60,8	85,3
KENTTAKERROS		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 merkkikeppi		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), kasvion					1	15	
paljas turve/muokkaantunut (kuollut) rahkasammalmassa			2				
kivi					1,5		
soija		30					
Lehtisammalet							
hiirensammal	<i>Bryum</i> sp.	x					
isokynsisammal	<i>Dicranum majus</i>		(x)				
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>		yht. 20			yht. 29	0,25
rämekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>		(x)				
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>	1	x	50		0,5	70
päärynäsammal	<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson	x	x				
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	6	4	4	5	4	15
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	x	x		85	yht. 29	
korpikarhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>	(x)	(x)				
kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>	(x)	(x)				
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>	yht. 60	yht. 45		1	27	
Maksasammalet							
aapapykäsammal	<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.					0,25	
Muut pohjakerroksen lajit							
valkoporonjäkälä	<i>Cladina arbuscula</i>		0,25				
torvijäkälälaji	<i>Cladonia</i> sp.		0,25				
sienilaji			0,25		0,5	1	
KENTTAKERROS							
Koivulaji (pieni taimi)	<i>Betula</i> sp.				0,25	0,5	
metsälauha	<i>Deschampsia flexuosa</i>		0,25	0,25		0,25	0,25
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	6		13	3		8
kangasmaitikka	<i>Melampyrum pratense</i>	1	0,5	0,25		0,25	
Kuusi (taimi)	<i>Picea abies</i>					0,25	
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>				0,25	0,25	
talvikki	<i>Pyrola</i> sp.	1					
nuokkutaalvikki	<i>Orthilia secunda</i>				0,5		
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1,5	0,5	40	0,5	0,5	30

juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>							1
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		8	5	35	5	1	25
PENSASKERROS								
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>		0,25					
PUUSTO								
Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>		0,25	1				
Mänty	<i>Pinus sylvestris</i>			0,25				
Kuusi	<i>Picea abies</i>			0,25				

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

Kasvillisuusruutu	K1	K1 kulutus	K1 kontr	K1	K1 kulutus	K1 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus	09MOS80 17			09MOS80 17		
Kairauksen aloitus	6.3.2009	etäisyys kairauspist eiden välillä		6.3.2009		
Kairauksen lopetus	19.3.2009			19.3.2009		
Kairauksen kesto (vrk)	13			13		
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	9,5			6,5		
Syväkairausten lkm yhteensä seuranta-kohteella	2	4,5 m		2		
	10MOS8031			10MOS8031		
	16.2.2010			16.2.2010		
	27.2.2010			27.2.2010		
	11			11		
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	9,5			6,5		
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	8,5			5,5		
Kaikkien kairausten kokonaiskesto (vrk)	24			24		
Biotooppi (kangas/suo)	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas
Luontotyyppi	EMT	EMT	EMT	EMT	EMT	EMT
Inventointi, pvm	30.8.2018	30.8.2018	30.8.2018	2.9.2015	2.9.2015	2.9.2015
POHJAKERROS	101,3	91,8	69,5	100,5	110,5	91,0
Muu kuin kasvillisuus	69,3	75,5	15,0	56,5	75,0	20,0
Seinä- ja kerrossammal	1,0	0,3	40,5	1,0	1,0	40,0
Rahkasammat	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
nuoret, pienikasvuiset sammat ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)	33,8	15,0	10,0	31,3	25,3	30,0
kaikki sammat	35,3	16,3	50,5	32,5	26,3	70,0
KENTTAKERROS	10,8	9,0	83,3	7,0	6,8	58,3
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	10,5	8,8	83,3	6,8	6,5	58,3
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
POHJAKERROS						
kairauspisteen merkkikeppi	0,5			<0,5		
kairausputki ja hattu	1			1		
roska	0,25					
soija (ja hiekka/sora)	2	15		n. 3 (yht. 50, peitteinen)	n. 9 (yht. 100, peitteinen)	
karke	60	60	15	55	75	20
maapuu/oksia	5	0,5		6 (sis. keppi)		
kivi	0,5			0,5		
Lehtisammat						
suonihuopasammal	<i>Aulacomnium palustre</i>	0,25		0,25		
lettohiirensammal	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. et al.	0,25				
hiirensammal	<i>Bryum</i> sp.	yht. 11 (pieniä, soijalla)			yht. 0,25	
metsäkulosammal	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	yht. 11 (pieniä)	1	< 0,25	yht. 0,25	
isokynsisammal	<i>Dicranum majus</i>	yht. 17	10	yht. 30	25	30
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>					
kivikynsisammal	<i>Dicranum scoparium</i>					
rämekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>					
kynsisammallaji	<i>Dicranum</i> sp.	yht. 17	4 (pieniä)	yht. 30		
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>		0,5			
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	1	0,25	40	1	40
nuokkuvartasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	5 (+ x (pieniä), yht. 11)	11 (+)	< 0,25	yht. 0,25	
korpiharhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>	yht. 0,25		yht. 0,5		
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>	yht. 0,25		yht. 0,5		
Maksasammat						
röyhelösammal	<i>Blasia pusilla</i>	0,25		< 0,25 (*)		
lapasammal	<i>Pellia</i> sp.			(< 0,25 = tn.väärä määrittäminen, *)		
Muut pohjakerroksen lajit						
hirvenjäkäle	<i>Cetraria</i> sp.	0,25				
poronjäkälelaji	<i>Cladonia</i> sp.	0,5	3,5	0,25		1
torvijäkälelaji	<i>Cladonia</i> sp.	0,25	0,25	0,5		
kääpälaji		0,25		0,25		

sienilaji			0,5	0	0,25	1	0,25	
KENTTÄKERROS								
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>				0,25			0,25
vaivaiskoivu	<i>Betula nana</i>		0,25					
kanerva	<i>Calluna vulgaris</i>		0,25	8			6	
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>		2		60	0,25		40
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>		0,25	0,25		0,25	0,25	
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>				6			5
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>			0,5	3		0,25	2
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>		4		9	3		8
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		4	0,25	5	3,5	0,25	3
PENSÄSKERROS								
PUUSTO								

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

Kasvillisuusruutu		K2	K2 kulutus	K2 kontr	K2	K2 kulutus	K2 kontr
Merkikkeen tunnus /Kairauspisteen tunnus		10MOS8034			10MOS8034		
Kairauksen aloitus		5.3.2010			5.3.2010		
Kairauksen lopetus		1.4.2010			1.4.2010		
Kairauksen kesto (vrk)		27			27		
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		7,5			5,5		
Syväkairauksen lkm yhteensä seuranta-kohteella		2					
		12MOS8070			12MOS8070		
		2.2.2012			2.2.2012		
		21.2.2012			21.2.2012		
		19			19		
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		7,5			5,5		
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		5,5			3,5		
Kaikkien kairauksen kokonaiskesto (vrk)		46			46		
Biotooppi (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
Rahkasammat		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
nuoret, pienikasvuiset sammat ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)		2,0	5,3	0,3	35,5	23,0	0,5
kaikki sammat		6,0	6,3	20,3	43,5	24,0	12,5
KENTTAKERROS		30,5	12,3	110,3	23,8	4,3	85,5
Varpukasvit (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 merkikkeen		1,5			0,5		
kairausputki ja hattu					1,5		
soija (ja hiekka/sora)					0 (yht. lähes 100)		
kanto		8		5	14		4
karke		75	90	65	60	65	25
paljas turve/muokkaantunut (kuollut) rahkasammalmassa						5	
maapuu/oksia		1	4				
paljaat juuret						1,5	
sora/hiekka		1					
Lehtisammat							
hiirensammal	<i>Bryum sp.</i>		x				
metsäkulosammal	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	x			yht. 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
rämeekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>		(x)	(x)			
päärynäsammal	<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson				yht. 35		
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	4	1	20	8	1	5
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	x	x		yht. 35	15	0,25
korpiharjensammal	<i>Polytrichum commune</i>	(x)	yht. 0,25				
kangaskorpiharjensammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>	(x)	yht. 0,25				
rämeekorpiharjensammal	<i>Polytrichum strictum</i>	yht. 2	yht. 0,25		0,25		
Maasammal							
aaparykäsammal	<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.		x				
isokämmensammal	<i>Tritomaria quinqueidentata</i> (Huds.) H. Buch			x			7
Muut pohjakerroksen lajit							
valkoporonjälä	<i>Cladina arbuscula</i>					0,25	
poronjälälaji	<i>Cladina sp.</i>	0,5	0,25				
torvijälälaji	<i>Cladonia sp.</i>					0,25	
piikkunahkajälä	<i>Peltigera apothosa</i>			2			0,5
sienilaji					0,25		
KENTTAKERROS							
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	7	8	55	8	3	50
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	35
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		K3	K3 kulutus	K3 kontr	K3	K3 kulutus	K3 kontr
	Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus		10MOS8040			10MOS8040		
	Kairauksen aloitus		29.11.2010			29.11.2010		
	Kairauksen lopetus		14.12.2010			14.12.2010		
	Kairauksen kesto (vrk)		15			15		
	Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		7,8			4,8		
	Syväkairausten lkm yhteensä seurantakohteella		1			1		
	Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		7,8			4,8		
	Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		7,7			4,7		
	Kaikkien kairausten kokonaiskesto (vrk)		15			15		
	Biotooppi (kangas/suo)		Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas
	Luontotyyppi		HMT (ha)	HMT (ha)	HMT (ha)	HMT (ha)	HMT (ha)	HMT (ha)
	Inventointi, pvm		28.8.2018	20.8.2018	20.8.2018	3.9.2015	3.9.2015	3.9.2015
	POHJAKERROS		31,8	47,0	98,3	82,8	81,3	101,0
	Muu kuin kasvillisuus		10,5	19,0	3,0	37,5	55,0	10,0
	Seinä- ja kerrossammat		20,0	12,0	95,0	5,0	13,0	90,0
	Rahkasammat		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	nuoret, pienikasvuiset sammat ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)		30,8	15,0	0,0	40,0	11,0	0,5
	kaikki sammat		51,0	27,0	95,0	45,0	24,0	90,5
	KENTTAKERROS		51,0	31,8	53,8	50,5	36,5	55,8
	Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)		36,0	13,5	53,0	37,3	8,5	55,0
	PENSASKERROS		5,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	PUUSTO		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
POHJAKERROS								
kairauspisteen merkkikeppi			0,5			<0,5		
kairausputki ja hattu			1			1		
soija (ja hiekka/sora)			0			yht. 25		
kanto			1	2		yht. 3	yht.2	
karike			2	2	3	8	15	10
paljastunut maanpinta, humus/(sora/hiekka), kasviton				13			40	
paljas turve/muokkaantunut (kuollut) rahkasammalmassa								
maapuu/oksia			1	2		yht. 3	yht.2	
paljaat juuret				0			yht.2	
soija			5					
Lehtisammat								
suikerosammat	Brachythecium sp.		0 (**)			yht. 25 (**)		
hiirensammat	Bryum sp.		0,25			yht. 25 (**)		
metsäkulosammat	Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.		0			yht. 25 (**)		
kangaskynsisammat	Dicranum polysetum		x	2			2	
kynsisammallaji	Dicranum sp.		0,25					
metsäkerrossammat	Hylocomium splendens				15			40
seinäsammat	Pleurozium schreberi		20	12	80	5	13	50
nuokkuvarstasammat	Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.		0,25	1,5		yht. 25 (**)	2	
korpiharhunsammat	Polytrichum commune		x	2,5			yht. 7	
rämekeharhunsammat	Polytrichum strictum		yht. 30	9	0	15	yht. 7	0,5
kantosuikerosammat	Sciuro-hypnum starkei (Brid.) Ignatov & Huttunen		x (**)					
Maksasammat								
korallisammat	Ptilidium sp.		0,25					
Muut pohjakerroksen lajit								
torvijäkälälaji	Cladonia sp.			1	0		0,25	0,25
sienilaji			0,25		0,25	0,25		0,25
KENTTAKERROS								
Rauduskoivu (taimi)	Betula pendula		(>pensas)			0,25		
Hieskoivu (taimi)	Betula pubescens		(>pensas)	(>pensas)		1,5	2,5	
metsälauha	Deschampsia flexuosa		10	18	0,5	7	25	0,5
variksenmarja	Empetrum nigrum		12	1,5	6	12	3	7
maitohorsma	Epilobium angustifolium		3	0		2	0,25	
kevätpiippo	Luzula pilosa		2	0,25	0,25	1	0,25	0,25
Mänty (taimi)	Pinus sylvestris		(>pensas)			1,5		
suopursu	Rhododendron tomentosum			5			2,5	
mustikka	Vaccinium myrtillus		8		7	10		6
juolukka	Vaccinium uliginosum		1	3	35	0,25	1,5	35
puolukka	Vaccinium vitis-idaea		15	4	5	15	1,5	7
PENSASKERROS								
Rauduskoivu (taimi)	Betula pendula		1					
Hieskoivu (taimi)	Betula pubescens		2	2				
Mänty (taimi)	Pinus sylvestris		5	0,5				
PUUSTO								

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

Kasvillisuusruutu	K4	K4 kulutus	K4 kontr	K4	K4 kulutus	K4 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus	11MOS8055			11MOS8055		
Kairauksen aloitus	10.10.2011			10.10.2011		
Kairauksen lopetus	19.11.2011			19.11.2011		
Kairauksen kesto (vrk)	40			40		
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	5,9			3,9		
Syväkairauksen lkm yhteensä seuranta-kohteella	1			1		
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	5,9			3,9		
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	5,8			3,8		
Kaikkien kairauksen kokonaiskesto (vrk)	40			40		
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
Rahkasammalet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
nuoret, pienikasvuiset sammat ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)	2,3	2,0	0,3	5,3	22,0	0,3
kaikki sammat	13,3	32,0	95,3	25,3	45,3	99,3
KENTTAKERROS	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			0,5		
kairausputki ja hattu				1		
soija (ja hiekka/sora)				55	2	
kanto	1,5	0,5	0,5	1	yht. 4	0,5
karike	20	40	3	15	50	3
maapuu/oksia	2	3	0,25	1,5	yht. 4	
paljaat juuret					yht. 4	
kivi	0,25			0,25		
sora/hiekka	8					
soija	5					
Lehtisammalet						
hiirensammal	<i>Bryum</i> sp.			yht. 4		
metsäkulosammal	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	x	x	yht. 4		
karhunkynsisammal	<i>Dicranum flexicaule</i> Brid.	yht. 0,25	x	1	yht. 15	0,25
isokynsisammal	<i>Dicranum majus</i>	(x)				
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>	(x)	2	0,25	yht. 15	
päärynäsammal	<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson			yht. 4		
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	11	30	95	20	99
nuokkavarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	x	x	yht. 4	7	
karhunsammallaji	<i>Polytrichum</i> sp.			0,25		
Maksasammalet						
röyhelösammal	<i>Blasia pusilla</i>	x (*)				
lapasammal	<i>Pellia</i> sp.	korjaus määrittä- minen, (*)				
isokämmensammal	<i>Tritomaria quinqueidentata</i> (Huds.) H. Buch		x		0,25	
maksasammalet, sekakasvusto		yht. 2				
Muut pohjakerroksen lajit						
valkoporonjakkälä	<i>Cladina arbuscula</i>	0,25		0,25		0,25
KENTTAKERROS						
metsälauha	<i>Deschampsia flexuosa</i>		0,25			
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	12	3	15	7	12
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>			0,25	0,5	
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	15	7	4	3	3
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	25	9	40	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	

(*) 2017 raportin valmistumisen jälkeen varmistettu määrätyt

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

Kasvillisuusruutu		K5	K5 kulutus	K5 kontr	K5	K5 kulutus	K5 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus		11MOS8050, 11MOS8050A (haaroitus)			11MOS8050, 11MOS8050A (haaroitus)		
Kairauksen aloitus		8.3.2011			8.3.2011		
Kairauksen lopetus		10.3.2011			10.3.2011		
Kairauksen kesto (vrk)		2			2		
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		20,5			17,5		
Syväkairauksen lkm yhteensä seuranta-kohteella		1			1		
		11MOS8050			11MOS8050		
		15.3.2011			15.3.2011		
		28.3.2011			28.3.2011		
		13			13		
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		7,5			4,5		
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		7,4			4,4		
Kaikkien kairauksen kokonaiskesto (vrk)		15			15		
Biotooppi (kangas/suo)		Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas
Luontotyyppi		HMT soist (ha)	HMT soist (ha)	HMT soist (ha)	HMT soist (ha)	HMT soist (ha)	HMT soist (ha)
Inventointi, pvm		31.8.2018	31.8.2018	31.8.2018	3.9.2015	3.9.2015	3.9.2015
POHJAKERROS		39,3	48,5	103,0	58,8	72,8	87,3
Muu kuin kasvillisuus		5,5	9,5	2,0	38,5	41,0	13,0
Seinä- ja kerrossammal		0,0	29,0	85,0	0,3	22,0	62,0
nuoret, pienikasvuiset sammalet ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)		33,5	9,8	11,5	20,0	9,3	12,0
kaikki sammalet		33,5	38,8	96,5	20,3	31,3	74,0
KENTTÄKERROS		96,3	50,3	43,0	66,8	32,5	36,3
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)		88,0	33,5	40,0	61,0	20,0	28,0
PENSASKERROS		20,0	3,0	0,0	2,0	0,0	0,0
PUUSTO		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
POHJAKERROS							
kairauspisteen merkkikeppi		0,5			<0,5		
kairausputki ja hattu		1			1		
soija (ja hiekka/sora)		0 (peitossa)			0 (yht. lähes 100)		
karike		4	3	2	12	20	13
paljastunut maanpinta, humus/(sora/hiekka), kasvion					25	20	
paljas turve/muokkaantunut (kuollut) rahkasammalmassa			6				
kivi			0,5			1	
Lehtisammalet							
metsäkulosammal	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	yht. 32 (yht. 30 pientä, 1 normaalikok.)			yht. 15		
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>	yht. 32 (yht. 30 pientä, 1 normaalikok.)	0,5	3	yht. 15	1	yht. 2
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>		2	17			7
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	0	27	68	0,25	22	55
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.			0			yht. 2
korpikarhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>		0	0,25		8	
kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>		3	0,25			
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>	1,5	6	8	5		10
metsäkamppisammal	<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske		0,25			<0,25	
Maksasammalet							
Muut pohjakerroksen lajit							
poronjäkälälaji	<i>Cladina</i> sp.		0			0,25	
torvijäkälälaji	<i>Cladonia</i> sp.		0,25	0,25		0,25	0,25
kääpälaji				4			
sienilaji		0,25		0,25			
KENTTÄKERROS							
Koivulaji (pieni taimi)	<i>Betula</i> sp.	0,25	0,5		0,25		
metsälauha	<i>Deschampsia flexuosa</i>	3,5	15	3	4	10	8
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	76	5	17	50	3	17
maitohorsma	<i>Epilobium angustifolium</i>	2	1	0	1	2	0,25
kangasmaitikka	<i>Melampyrum pratense</i>	0	0		0,25	0,25	
Kuusi (taimi)	<i>Picea abies</i>		0				
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>	2,5	0,25		0,25	0,25	
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>		1,5			1	
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	5	16	18	5	6	9
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	7	11	5	6	10	2
PENSASKERROS							
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>	20	3		2		
PUUSTO							

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

	Kasvillisuusruutu		K6	K6 kulutus	K6 kontr	K6	K6 kulutus	K6 kontr
	Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus		12MOS8073			12MOS8073		
	Kairauksen aloitus		11.2.2012			11.2.2012		
	Kairauksen lopetus		16.2.2012			16.2.2012		
	Kairauksen kesto (vrk)		5			5		
	Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		5,5			3,6		
	Syväkairausten lkm yhteensä seurantakohteella		1			1		
	Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		5,5			3,6		
	Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		5,5			3,5		
	Kaikkien kairausten kokonaiskesto (vrk)		5			5		
	Biotooppi (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	50,0	105,5	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
	nuoret, pienikasvuiset sammalet ja ko. lajin ns. normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)		3,0	0,5	0,3	50,5	3,0	0,5
	kaikki sammalet		31,5	36,0	90,0	77,3	59,8	83,8
	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 merkkikeppi			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	
Lehtisammalet								
suonihuopasammal	Aulacomnium palustre		0,25			0,25		
metsäkulosammal	Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.		x			yht. 50		
kivikynsisammal	Dicranum scoparium		yht. 1	(x)				
rämekynsisammal	Dicranum undulatum		yht. 1	(x)				
päärynäsammal	Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson					yht. 50		
seinäsammal	Pleurozium schreberi		0,25	1	35	0,25	1,5	45
nuokkuvarstasammal	Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.		x	x	x	yht. 50	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	
varvikkorahkasammal	Sphagnum russowii Warnst.				x			38
rahkasammalten sekakasvusto, su	Sphagnum sp., sekakasvusto		30	35	55			
Maksasammalet								
lettonauhasammal	Aneura pinguis (L.) Dumort.		x					
röyhelösammal	Blasia pusilla		x (*)					
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			yht. 0,25	
rämepihtisammal	Cephalozia loitlesbergeri Schiffn.			x			yht. 0,25	
pohjanpihtisammal	Cephalozia pleniceps (Austin) Lindb.				x			
rahkanäivesammal	Mylia anomala (Hook.) Gray			x			yht. 0,25	
lapasammal	Pellia sp.		korjaus määrittäykse en, (*)			0,25		
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	
Mäntv (taimi)	Pinus sylvestris		0,25			0,25	0,25	0,25

suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>		3		10	15		12
hilla	<i>Rubus chamaemorus</i>		18		2	5		1,5
pikkukarpalo	<i>Vaccinium microcarpum</i>		0,25	0,5	0,25		0,5	0,25
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>		25	25	25	10	8	20
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>		27	25	6	28	9	9
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		0,5	1	5	0,25	2	7
PENSASKERROS								
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>		0,25					
PUUSTO								
Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>		0,25	0,5				
Mänty	<i>Pinus sylvestris</i>		0,25	0,25				8
Kuusi	<i>Picea abies</i>		0,25					

(*) 2017 raportin valmistumisen jälkeen varmistettu määrätyt

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

	Kasvillisuusruutu		K7	K7 kulutus	K7 kontr	K7	K7 kulutus	K7 kontr
	Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus		12MOS8094			12MOS8094		
	Kairauksen aloitus		28.3.2012	etäisyys kairauspist eiden välillä		28.3.2012		
	Kairauksen lopetus		2.4.2012			2.4.2012		
	Kairauksen kesto (vrk)		5			5		
	Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		6,4			3,4		
	Syväkairausten lkm yhteensä seurantakohteella		2	0,8 m		2		
			12MOS8093			12MOS8093		
			27.3.2012			27.3.2012		
			29.3.2012			29.3.2012		
			2			2		
	Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		6,4			3,4		
	Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		6,4			3,4		
	Kaikkien kairausten kokonaiskesto (vrk)		5			5		
	Biotooppi (kangas/suo)		Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas	Kangas
	Luontotyyppi		HMT soist.	HMT soist.	HMT soist.	HMT soist.	HMT soist.	HMT soist.
	Inventointi, pvm		29.8.2018	29.8.2018	29.8.2018	2.9.2015	2.9.2015	2.9.2015
	POHJAKERROS		99,0	49,8	101,8	100,0	93,5	101,3
	Muu kuin kasvillisuus		11,5	15,0	2,0	20,5	53,0	5,0
	Seinä- ja kerrossammal		1,5	7,0	80,0	2,0	22,0	77,0
	Rahkasammat		1,0	0,0	18,0	0,5	0,0	18,0
	nuoret, pienikasvuiset sammat ja ko.lajin ns. normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)		81,3	24,8	0,5	77,0	17,3	0,3
	kaikki sammat		87,0	33,0	99,3	79,5	39,3	96,0
	KENTTÄKERROS		30,3	16,5	62,3	13,0	7,0	46,3
	Varpuksvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)		28,8	16,0	62,0	12,5	6,5	46,0
	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
POHJAKERROS								
kairauspisteen merkkikeppi			0,5			<0,5		
kairausputki ja hattu			1			1		
soija (ja hiekka/sora)			3 (yht. 95, peitteinen)	0		n. 12 (yht. 95, peitteinen)	20	
karike			7	13	2	7	13	5
paljastunut maanpinta, humus/(sora/hiekka), kasvion				2			20	
Lehtisammat								
suonihuopasammal	Aulacomnium palustre		0,25					
hiirensammal	Bryum sp.		x					
metsäkulosammal	Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.		yht. 80	yht. 15		yht. 60		
karhunkynsisammal	Dicranum flexicaule Brid.			x				
kangaskynsisammal	Dicranum polysetum			x				
kivikynsisammal	Dicranum scoparium			x				
kynsisammallaji	Dicranum sp.			0,25	0,25			
metsäkerrossammal	Hylocomium splendens			2	5		4	12
päärynäsammal	Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson		yht. 80 (runsas)	yht. 15		yht. 60		
piikkutikusammal	Oncophorus wahlenbergii		3	1				
seinäsammal	Pleurozium schreberi		1,5	5	75	2	18	65
nuokkuvarstasammal	Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.		yht. 80	yht. 15		yht. 60	7	
korpikarhunsammal	Polytrichum commune		0,25	yht. 15	0,25	6	10	0,25
kangaskarhunsammal	Polytrichum juniperinum			9				
rämekarhunsammal	Polytrichum strictum		0,25					
sulkasammal	Ptilium crista-castrensis				0,5			0,5
rämerahkasammal	Sphagnum angustifolium (C.E.O. Jensen ex Russow)		yht. 1					
ruskorahkasammal	Sphagnum fuscum (Schimp.) H. Klinggr.					0,5		
varvikorahkasammal	Sphagnum russowii Warnst.				18			18
rahkasammalten sekakasvusto, su	Sphagnum sp., sekakasvusto		yht. 1					
Maksasammat								
aapapykäsammal	Barbilophozia kunzeana (Huebener) Müll. Frib.			x	0			yht. 0,25
röyhelösammal	Blasia pusilla			0,5				
rahkapaanusammal	Calyptogeia sphagnicola (Arnell & J. Perss.) Warnst. & Loeske				0			yht. 0,25
pohjanpihtisammal	Cephalozia pleniceps (Austin) Lindb.		0		0,25	yht. 10		yht. 0,25
keuhkosammal	Marchantia polymorpha		0,25			1		
lapasammal	Pellia sp.		0,5			yht. 10		
isokoralisammal	Ptilidium ciliare			x				
korallisammal	Ptilidium sp.			0,25				
isokämmensammal	Tritomaria quinqueidentata (Huds.) H. Buch							yht. 0,25
pieni maksasammallaji							0,25	
Muut pohjakerroksen lajit								
valkoporonjäkälä	Cladina arbuscula			0,25	0,25		0,25	0,25
torvijäkälälaji	Cladonia sp.			0,25			0,25	
nahkajäkälä	Peltigera sp.		0,25	0,25				

kääpälaji			0,5 (orakas)			0,5	
sienilaji		0,25	0,5	0,25		0,25	
KENTTÄKERROS							
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>	0,25					
vaivaiskoivu	<i>Betula nana</i>	0,5	0,25				
pallosara	<i>Carex globularis</i>	1	0,25	0,25	0,5	0,25	0,25
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	1	0,25	20	0,5	0,25	8
metsäkorte	<i>Equisetum sylvaticum</i>	0,25					
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>	0,25 (5 cm)	0,25			0,25	
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>		0,5	5		0,25	5
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	8	8	7	5	2,5	11
karpalolaji	<i>Vaccinium sp.</i>	0,25					
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	17	5	18	6	2,5	12
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	2	2	12	1	1	10
PENSASKERROS							
PUUSTO							

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

Kasvillisuusruutu		K8	K8 kulutus	K8 kontr	K8	K8 kulutus	K8 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus		12MOS8069			12MOS8069		
Kairauksen aloitus		29.1.2012			29.1.2012		
Kairauksen lopetus		15.2.2012			15.2.2012		
Kairauksen kesto (vrk)		17			17		
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		5,6			3,6		
Syväkairausten lkm yhteensä seurantakohteella		1			1		
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		5,6			3,6		
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		5,5			3,6		
Kaikkien kairausten kokonaiskesto (vrk)		17			17		
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
Rahkasammat		0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,3
nuoret, pienikasvuiset sammat ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)		5,0	8,3	0,3	44,5	12,0	0,5
kaikki sammat		7,5	8,3	94,3	3,0	12,3	95,8
KENTTAKERROS		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				
Lehtisammat							
hiirensammal	<i>Bryum sp.</i>	x					
metsäkulosammal	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.				yht. 41,5	yht. 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		yht. 41,5		
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	2,5		85			65
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	x	yht. 8		yht. 41,5	yht. 12	0,25
korpikarhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>		yht. 0,25	(x)			
kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>		yht. 0,25	(x)			
rämeekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>		yht. 0,25	(x)	1,5		
kangasrahkasammal	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.			x			0,25
rahkasammaten sekakasvusto, su	<i>Sphagnum sp.</i> , sekakasvusto			1			
Maksammat							
röyhelösammal	<i>Blasia pusilla</i>	x (*)					
pohjanpihtisammal	<i>Cephalozia pleniceps</i> (Austin) Lindb.	x		x			
rahanäivesammal	<i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray	x				0,25	
lapasammal	<i>Pellia sp.</i>	korjaus määritykseen, (*)			1,5		
maksammat, sekakasvusto		1					
Muut pohjakerroksen lajit							
poronjäkalälaji	<i>Cladina sp.</i>	1					
turvejäkalä	<i>Ichmadophila ericetorum</i>				0,5		
sienilaji				0,25	1		
KENTTAKERROS							
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 sp.</i>				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					

(*) 2017 raportin valmistumisen jälkeen varmistettu määrätyt

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

Kasvillisuusruutu		K9	K9 kulutus	K9 kontr	K9	K9 kulutus	K9 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus		12MOS8098			12MOS8098		
Kairauksen aloitus		11.4.2012			11.4.2012		
Kairauksen lopetus		18.4.2012			18.4.2012		
Kairauksen kesto (vrk)		7			7		
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		5,4			3,4		
Syväkairausten lkm yhteensä seurantakohteella		1			1		
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		5,4			3,4		
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		5,3			3,4		
Kaikkien kairausten kokonaiskesto (vrk)		7			7		
Biotooppi (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
Rahkasammalet		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
nuoret, pienikasvuiset sammalat ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)		55,3	13,0	0,5	32,5	10,5	0,3
kaikki sammalat		63,3	31,0	99,5	34,0	35,5	98,3
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 (yht. 98, peitteinen)		
karike		15	4		8	5	7
maapuu/oksia			5	1		7	
soija		2					
Lehtisammalet							
hiirensammal	<i>Bryum</i> sp.				yht. 28		
metsäkulosammal	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	x			yht. 28		
lettokynsisammal	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	(x)	(x)	(x)			
karhunkynsisammal	<i>Dicranum flexicaule</i> Brid.		yht. 8	yht. 0,5			
isokynsisammal	<i>Dicranum majus</i>	(x)	(x)	(x)			0,25
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>					2,5	
rämekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>	yht. 0,25	yht. 8	(x)			
päärynäsammal	<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson	x			yht. 28		
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	8	18	99	1,5	25	98
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	x	x		yht. 28		
korpikarhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>	(x)	(x)				
kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>	(x)	(x)				
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>	yht. 55	yht. 5		4,5	8	
Maksasammalet							
Muut pohjakerroksen lajit							
valkoporonjäkälä	<i>Cladina arbuscula</i>					0,25	0,25
poronjäkälälaji	<i>Cladina</i> sp.		3	0,25			
torvijäkälälaji	<i>Cladonia</i> sp.		0,25			0,25	
piikkunahkajäkälä	<i>Peltigera apothosa</i>						1
sienilaji						0,25	0,5
KENTTÄKERROS							
Hieskoivu (taimi)	<i>Betula pubescens</i>				0,25		
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	3	1	9	1,5	0,25	20
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>				1,5	0,25	
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	15	0,25	6	8	0,25	5
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	35		30	32		20
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		0,5	5	1	0,25	7
PENSASKERROS							
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>	4					
PUUSTO							
Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>	0,5					

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

Kasvillisuusruutu	F17	F17 kulutus	F17 kontr			F17	F17 kulutus	F17 kontr	
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus	17MOS8164, 16MOS8162					17MOS8164, 16MOS8162			
Kairauksen aloitus	5.1.2017					5.1.2017			
Kairauksen lopetus	20.1.2017					20.1.2017			
Kairauksen kesto (vrk)	27					27			
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,6					0,6			Kairaukset jatkuneet
Syväkairauksen lkm yhteensä seuranta-kohteella	6					3			
	16MOS8162	17MOS8171	17MOS8199	18MOS8206	18MOS8212	16MOS8162	17MOS8171		18MOS8236
	9.12.2016	21.1.2017	5.12.2017	6.1.2018	19.1.2018	9.12.2016	21.1.2017		15.12.2018
	21.12.2016	1.2.2017	3.1.2018	19.1.2018	4.2.2018	21.12.2016	1.2.2017		10.1.2019
	12	11	29	13	16	12	11		
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,7					0,7			
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	0,6					0,6			
Kaikkien kairauksen kokonaiskesto (vrk)	108					50			
Biotooppi (kangas/suo)	kangas	kangas	kangas			kangas	kangas	kangas	
Luontotyyppi	EMT	EMT	EMTsoist.oj.			EMT	EMT	EMTsoist.oj.	
Inventointi, pvm	30.8.2018	30.8.2018	30.8.2018			30.8.2017	30.8.2017	30.8.2017	
POHJAKERROS	107,3	101,5	99,3			100,5	98,3	88,8	
Muu kuin kasvillisuus	96,0	100,3	1,0			97,0	98,0	3,0	
Seinä- ja kerrossammal	1,5	1,3	68,0			3,0	0,3	75,0	
Rahkasammalet	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	
nuoret, pienikasvuiset sammalet ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)	9,8	0,0	30,0			0,3	0,0	10,0	
kaikki sammalet	11,3	1,3	98,0			3,3	0,3	85,0	
KENTÄKERROS	9,5	19,5	90,3			2,5	8,0	92,3	
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	4,5	12,0	89,5			1,8	4,8	92,0	
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	
POHJAKERROS									
kairauspisteen merkkikeppi	0,5					yht. 3			
kairausputki ja hattu	2					yht. 3			
kanto		2					2		
karike	2	60	1			30	94	3	
paljastunut maanpinta, humus(sora/hiekka), kasvion		33							
paljas turve/muokkaantunut (kuollut) rahkasammalmassa	5								
maapuu/oksia	1								
kivi	1,5 (pikkukivi)	5				4	2		
sora/hiekka	yht. 84	0,25				yht. 60			
soija	yht. 84					yht. 60			
Lehtisammalet									
hetehiirensammal	<i>Bryum weigelii</i>	1,5 (pieni)							
metsäkulosammal	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	yht. 7 (pieni)							
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>		30						
kynsisammallaji	<i>Dicranum sp.</i>	0,25 (+ ?)							
nuotiosammal	<i>Funaria hygrometrica</i>	yht. 7 (pieni, soijalla)							
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>		1	8				40	
päärynäsammal	<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson	yht. 7 (pieni)							
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	1,5	0,25	60		3	0,25	35	
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	yht. 7 (pieni)							
rämekeharhusammal	<i>Polytrichum strictum</i>	1		0		0,25		10	
Maksasammalet									
Muut pohjakerroksen lajit									
valkoporonjäkäla	<i>Cladina arbuscula</i>		0,25					0,5	
torvijäkalälaji	<i>Cladonia sp.</i>							0,25	
sienilaji						0,25			
KENTÄKERROS									
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>	0,25 (taimi)							
Rauduskoivu (taimi)	<i>Betula pendula</i>	0,25							
Koivulaji (pieni taimi)	<i>Betula sp.</i>	0,25							
luhtakastikka	<i>Calamagrostis stricta</i>	4	6			0,5	2		
pallosara	<i>Carex globularis</i>	0,25	0,5	0,25		0,25	0,25	0,25	
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	0,5	0,25	10		0,25	0,5	12	
		0,25 (pieni alku)							
kortelaji	<i>Equisetum sp.</i>								
kevätpiippo	<i>Luzula pilosa</i>		1	0,5			1		
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>		0,25	0,5			0,5	1	
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	0,25	0,25	4			0,5	6	
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	1	0,25	70		1	0,25	70	
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	2,5	11	5		0,5	3	3	
PENSASKERROS									
PUUSTO									

Kairausruudulla 2 kairanreikää, yhteensä 6 kairausta (joista kolme kairattu 2017-2018)

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

Kasvillisuusruutu	F38	F38 kulutus	F38 kontr	F38	F38 kulutus	F38 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus	17MOS8188 (? + toinen kairaus)			17MOS8188 (? + toinen kairaus)		
Kairauksen aloitus	20.2.2017			20.2.2017		
Kairauksen lopetus	2.3.2017			2.3.2017		
Kairauksen kesto (vrk)	10			10		
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,5			0,5		
Syväkairausten lkm yhteensä seurantakohteella	4			3		
	17MOS8173	17MOS8181	18MOS8222	17MOS8173	17MOS8181	
	29.1.2017	9.2.2017	1.3.2018	29.1.2017	9.2.2017	
	9.2.2017	19.2.2017	12.4.2018	9.2.2017	19.2.2017	
	11	10	42	11	10	
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,6			0,6		
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	0,4			0,5		
Kaikkien kairausten kokonaiskesto (vrk)	73			31		
Biotooppi (kangas/suo)	kangas	kangas	kangas	kangas	kangas	kangas
Luontotyyppi	EMT	EMT	EMT	EMT	EMT	EMT
Inventointi, pvm	28.8.2018	28.8.2018	28.8.2018	28.8.2017	28.8.2017	28.8.2017
POHJAKERROS	98,8	68,3	71,8	96,8	102,3	76,8
Muu kuin kasvillisuus	92,0	62,0	5,5	95,0	97,0	15,3
Seinä- ja kerrossammal	2,5	5,0	45,0	1,5	4,0	30,0
Rahkasammalet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
nuoret, pienikasvuiset sammalet ja ko.lajin ns.normaalkokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)	4,0	0,5	5,0	0,3	0,5	5,0
kaikki sammalet	6,5	5,8	51,5	1,8	4,5	34,5
KENTTÄKERROS	14,5	17,8	48,5	8,5	12,0	72,0
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	12,3	17,8	48,5	8,5	12,0	72,0
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
POHJAKERROS						
kairauspisteen merkkikeppi	0,5+0,5			yht.5		
kairausputki ja hattu	1+1			yht.5		
kanto		1			1	
karike	2	35	5	12	95	15
paljastunut maanpinta, humus/(sora/hiekka), kasviton		25 (humus)		yht. 75		
maapuu/oksia	3	1	0,5	2	1	0,25
kivi				1		
sora/hiekka	3			yht. 75		
soija	81			yht. 75		
Lehtisammalet						
lettokynsisammal	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	yht. 1	(x)	yht 5	(x)	
karhunkynsisammal	<i>Dicranum flexicaule</i> Brid.		yht. 0,25			
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>	yht. 1	yht. 0,25	yht 5	(x)	4
rämekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>	yht. 1	(x)	yht 5	(x)	
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	2,5	5	45	1,5	4
						30
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	3	0,25		x	
korpikarhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>			0		yht. 0,5
kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>			0		yht. 0,5
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>			0		yht. 0,5
Maksasammalet						
aapapykäsammal	<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.				x	
pykäsammallaji	<i>Barbilophozia sp.</i>			0,5		
isokorallisammal	<i>Ptilidium ciliare</i>				x	
korallisammal	<i>Ptilidium sp.</i>			1		x
isokämmensammal	<i>Tritomaria quinqueidentata</i> (Huds.) H. Buch		0,25		x	
maksasammalet, sekakasvusto					0,5	0,5
Muut pohjakerroksen lajit						
poronjäkäälaji	<i>Cladina sp.</i>		0,25	0,25	0,25	1
torvijäkäälaji	<i>Cladonia sp.</i>	0,25		1,5		0,25
piikkunahkajäkälä	<i>Peltigera apothosa</i>			13		25
sienilaji			0,25			0,25
KENTTÄKERROS						
Koivulaji (pieni taimi)	<i>Betula sp.</i>	1,5				
metsälauha	<i>Deschampsia flexuosa</i>	0,25				
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	0,25	0,25	4	0,5	5
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>	0,25				
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>	0,5	2	3,5	0,5	4
metsätähti	<i>Trientalis europaea</i>	0,25				
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	2,5	0,5	2	1	2
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	6	8	35	5	55
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	3	7	4	1,5	6
PENSASKERROS						
PUUSTO						

2 kairauspistettä ruudulla, seurantakohteella yhteensä 4 kairausta

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

Kasvillisuusruutu	F42	F42 kulutus	F42 kontr	F42	F42 kulutus	F42 kontr	F42	F42 kulutus	F42 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus	17MOS8174			17MOS8174			R16 6		
Kairausvuosi	2017			2017					
Kairauksen aloitus	28.1.2017			28.1.2017					
Kairauksen lopetus	13.2.2017			13.2.2017					
Kairauksen kesto (vrk)	16			16					
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,6			0,6					
Syväkairausten lkm yhteensä seuranta-kohteella	1			1					
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,6			0,6					
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,5			0,5					
Kaikkien kairausten kokonaiskesto (vrk)	16			16					
Biotooppi (kangas/suo)	kangas	kangas	kangas	kangas	kangas	kangas		ei perustila-selvitystä	ei perustila-selvitystä
Luontotyyppi	EMT	EMT	EMT	EMT	EMT	EMT	EMT		
Inventointi, pvm	30.8.2018	30.8.2018	30.8.2018	28.8.2017	28.8.2017	28.8.2017	1.9.2016		
POHJAKERROS	41,5	63,8	100,3	71,5	96,5	102,5	44,8		
Muu kuin kasvillisuus	11,8	51,0	8,5	29,5	85,5	5,0	1,6		
Seinä- ja kerrossammal	7,0	3,5	34,0	6,0	6,0	46,5	34,0		
Rahkasammalet	0,0	1,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0		
nuoret, pienikasvuiset sammalet ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)	22,8	6,5	57,0	3,0	2,0	50,3	7,6		
kaikki sammalet	40,0	11,5	91,8	9,0	8,5	97,3	41,6		
KENTTAKERROS	16,3	17,8	47,3	12,0	17,0	62,5	45,5		
Varpuksvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	8,8	17,0	47,0	9,8	17,0	62,0	45,0		
PENSASKERROS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0		
PUUSTO	0,0	0,0	15,0	0,0	0,5	0,0	0,0		
POHJAKERROS									
kairauspisteen merkkikeppi	0,5			1,5			0,5		
kairausputki ja hattu	1								
karike	4	20	8	25	85	5	0,1		
paljastunut maanpinta, humus(sora/hiekka), kasviton	yht. 4	30		yht. 30	yht. 2				
maapuu/oksia	2	1	0,5	2	0,5		0,5		
paljaat juuret							0,5		
kivi	0,25			1					
sora/hiekka	yht. 4			yht. 30	yht. 2				
soija	yht. 4			yht. 30	yht. 2				
Lehtisammalet									
lettohiirensammal	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. et al.	0,25							
hiirensammal	<i>Bryum</i> sp.	yht. 9 (pieniä, soijalla)							
metsäkulosammal	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	yht. 9 (pieniä, soijalla)	0,25		x				
lettokynsisammal	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	(x)		(x)					
karhunkynsisammal	<i>Dicranum flexicaule</i> Brid.	0,5 + yht. 9 (pieniä)	yht. 0,25	yht. 3	x		0,1		
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>	(x)	yht. 0,25	2	(x)	0,5			
rämekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>	(x)		(x)			0,5		
nuotiosammal	<i>Funaria hygrometrica</i>	yht. 9 (pieniä, soijalla)							
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>	1	30			45			
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	6	3,5	4	6	6	1,5	34	
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	yht. 9 (pieniä, soijalla)	5	x	x				
korpiharhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>	10	0,25 (yht. 1)	55	yht. 3	yht. 1,5	2		
kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>	yht. 3	(yht. 1)	(yht. 55)	(x)	(x)	50		
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>	yht. 3	0,5 (yht. 1)		(x)	yht. 1,5	5		
luhtakarhunsammal	<i>Polytrichum swartzii</i> Hartm.	yht. 3			yht. 3				
sulkasammal	<i>Ptilium crista-castrensis</i>		0,5				0,5		
kangasrahkasammal	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.		1,5			0,5			
Maksasammalet									
isokorallisammal	<i>Ptilidium ciliare</i>		0,25						
korallisammal	<i>Ptilidium</i> sp.					x			
maksasammalet, sekakasvusto						0,25			
Muut pohjakerroksen lajit									
valkoporonjälälä	<i>Cladina arbuscula</i>					0,25	0,1		
poronjälälälä	<i>Cladina</i> sp.		0,25			0,25			
torvijälälälä	<i>Cladonia</i> sp.		1				1,5		
KENTTAKERROS									
Koivulaji (pieni taimi)	<i>Betula</i> sp.	0,25 (1cm)	0,5 (10cm)						
metsälauha	<i>Deschampsia flexuosa</i>	7	0,25	2		0,25	0,5		
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	5	4	8	7	6	9	20	
konnanhivilä	<i>Juncus bufonius</i>	0,25 (*)							
maitikka	<i>Melampyrum</i> sp.						0,25		
Kuusi (taimi)	<i>Picea abies</i>		0,25						
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>	0,25							
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>						1		
rentohäärikko	<i>Sagina procumbens</i>	(*)	7	6	0,25	5	5		
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	0,5	2	27	2	1	45	21	
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	3	2	6	0,5	5	3	3	
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	0,25	4						
PENSASKERROS									
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>					0,25			
PUUSTO									
Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>		15 (latvus)		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	F68	F68 kulutus	F68 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus	17MOS818 3			17MOS818 3			R16 7		
Kairausvuosi	2017			2017					
Kairauksen aloitus	12.2.2017			12.2.2017					
Kairauksen lopetus	24.2.2017			24.2.2017					
Kairauksen kesto (vrk)	12			12					
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,5			0,5					
Syväkairauksen lkm yhteensä seurantakohteella	1			1					
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,5			0,5					
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,5			0,5					
Kaikkien kairauksen kokonaiskesto (vrk)	12			12					
Biotooppi (kangas/suo)	kangas	kangas	kangas	kangas	kangas	kangas		ei perustila- selvitystä	ei perustila- selvitystä
Luontotyyppi	EMT	EMT	EMT	EMT	EMT	EMT	EMT		
Inventointi, pvm	28.8.2018	28.8.2018	28.8.2018	28.8.2017	28.8.2017	28.8.2017	2.9.2016		
POHJAKERROS	49,3	60,0	97,5	49,3	85,3	102,0	83,1		
Muu kuin kasvillisuus	17,0	7,3	4,0	32,5	20,0	4,0	11,2		
Seinä- ja kerrossammal	8,3	38,0	90,0	5,3	50,0	95,0	65,1		
Rahkasammalet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
nuoret, pienikasvuiset sammalet ja ko. lajin ns. normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)	23,5	12,0	3,0	11,0	14,0	3,0	4,4		
kaikki sammalet	31,8	50,5	93,0	16,3	64,0	98,0	69,6		
KENTTÄKERROS	23,8	51,0	82,3	32,5	48,3	94,3	33,0		
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	22,0	51,0	82,0	32,0	48,0	94,0	33,0		
PENSÄSKERROS	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0		
PUUSTO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
POHJAKERROS									
kairauspisteen merkkikeppi	0,5			yht. 3			0,5		
sähkötolppa	1			yht. 3					
kanto							0,5		
karike		2	4	7	20	4	10		
paljastunut maanpinta, humus/(sora/hiekka), kasvion maapuu/oksia	1,5	0,25		yht. 20			0,2		
kivi	1			1					
sora/hiekka	6			yht. 20					
soija	7			yht. 20					
Lehtisammalet									
metsäkulosammal	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.						0,1		
karhunkynsisammal	<i>Dicranum flexicaule</i> Brid.		yht. 11		x				
turkkikynsisammal	<i>Dicranum fuscescens</i> Sm.						1		
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>	1	yht. 11	1	9		0,2		
rämekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>		yht. 11		x		2,5		
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>	0,25	3	0,25	5	5	0,1		
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	8	35	85	5	50	90	65	
nuokkavarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	4							
korpiharhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>		yht. 1		yht. 5		0,3		
kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>	17	yht. 1	3	10	(x)	3		
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>	1,5	yht. 1		yht. 5		0,25		
Maksasammalet									
pykäsammallaji	<i>Barbilophozia</i> sp.		0,25						
korallisammal	<i>Ptilidium</i> sp.		0,25						
isokämmensammal	<i>Tritomaria quinqueidentata</i> (Huds.) H. Buch		0		x		0,1		
Muut pohjakerroksen lajit									
valkoporonjäkälä	<i>Cladonia arbuscula</i>						1		
poronjäkälälaji	<i>Cladonia</i> sp.	0,25	2	0,25	0,25	1			
torvijäkälälaji	<i>Cladonia</i> sp.	0,25	0,25	0,25		0,25	0,2		
piikkunahkajäkälä	<i>Peltigera apothosa</i>						0,1		
sienilaji		0			0,25		1		
KENTTÄKERROS									
pallosara	<i>Carex globularis</i>	1		0,25	0,5		0,25		
metsälauha	<i>Deschampsia flexuosa</i>	0,5	0		0,25				
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	3	10	22	4	10	18	5	
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>	0,25 (1cm)							
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>		2		1		0,5		
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	2	11	15	3	15	10	3,5	
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	12	22	35	20	18	60	18	
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	5	6	10	5	4	6	6	
PENSÄSKERROS									
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>				0,25				
PUUSTO									

Environmental monitoring station
Kulutuskohteella painunut mätäs

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

Kasvillisuusruutu	F92	F92 kulutus	F92 kontr	F92	F92 kulutus	F92 kontr	F92	F92 kulutus	F92 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus	17MOS81 86	R16_2		17MOS81 86	R16_2			R16_2	
Kairausvuosi	2017			2017					
Kairauksen aloitus	19.2.2017			19.2.2017					
Kairauksen lopetus	1.3.2017			1.3.2017					
Kairauksen kesto (vrk)	10			10					
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,5			0,5					
Syväkairauksen lkm yhteensä seuranta-kohteella	1			1					
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,5			0,5					
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,5			0,5					
Kaikkien kairauksen kokonaiskesto (vrk)	10			10					
Biotooppi (kangas/suo)	kangas	kangas	kangas	kangas	kangas	kangas	ei perustila selvitystä	kangas	ei perustila selvitystä
Luontotyyppi	HMT	HMT	HMT	HMT	HMT	HMT		HMT	
Inventointi, pvm	31.8.2018	31.8.2018	31.8.2018	23.8.2017	23.8.2017	23.8.2017		1.9.2016	
POHJAKERROS	89,8	83,0	102,3	98,3	71,0	102,5		88,1	
Muu kuin kasvillisuus	62,5	18,0	5,0	70,5	36,0	2,0		18,0	
Seinä- ja kerrossammal	19,0	60,0	97,0	27,0	35,0	100,0		60,0	
Rahkasammalet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	
nuoret, pienikasvuiset sammalet ja ko. lajin ns. normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)	8,3	5,0	0,3	0,8	5,0	0,5		9,5	
kaikki sammalet	27,3	65,0	97,3	27,8	40,0	100,8		69,6	
KENTTAKERROS	18,5	26,5	71,0	10,5	28,0	71,3		33,0	
Varpukasvit (sis. pajut ja kataja, ei sis. puuntaimia)	18,5	26,5	69,0	10,5	28,0	69,0		33,0	
PENSASKERROS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	
PUUSTO	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		29,0	
POHJAKERROS									
kairauspisteen merkkikeppi	0,5			1,5				0,5	
kairausputki ja hattu	1								
karike	18	15	5	3	30	2		17	
maapuu/oksia				1				0,5	
paljaat juuret	3	1							
kivi		0			1				
sora/hiekka	yht. 40 (peittynt)			yht. 65	yht. 5				
soija	yht. 40 (peittynt)	2 (yht. 15, karikkeen ja sammalten alla)		yht. 65	yht. 5				
Lehtisammalet									
suikerosammal	<i>Brachythecium</i> sp.			x					
isokynsisammal	<i>Dicranum majus</i>			(x)	(x)				
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>		0,25			0,25			
kivikynsisammal	<i>Dicranum scoparium</i>	yht. 2	yht. 5	yht. 0,5	yht. 5			9	
rämekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>	yht. 2	yht. 5	(x)	(x)				
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>	15	35	87	20	25	95	38	
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	4	25	10	7	10	5	22	
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	yht. 6 (pienikok.)							
korpiharhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>	yht. 0,25 (+, yht. 6)	0	yht. 0,25		yht. 0,25			
kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>	yht. 0,25 (+, yht. 6)	0	yht. 0,25		yht. 0,25			
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>	yht. 0,25 (+, yht. 6)	0	yht. 0,25	x	yht. 0,25		0,5	
Maksasammalet									
isokämmensammal	<i>Tritomaria quinqueidentata</i> (Huds.) H. Buch							0,1	
Muut pohjakerroksen lajit									
sienilaji								0,5	
KENTTAKERROS									
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>	0,25							
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	8	20		8	12		5	
vanamo	<i>Linnaea borealis</i>		2			2			
kangasmaitikka	<i>Melampyrum pratense</i>		0			0,25			
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>	0,5	0,25	2	0,5	2		3	
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	5	4	35	3	35		2	
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	13	14	12	7	17	20	23	
PENSASKERROS									
PUUSTO									
Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>							4	
Mänty	<i>Pinus sylvestris</i>	30 (latvus)						25	

Kairaus- ja kulutusruudut liittyvät

LIITE 1. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017; kangasalueet.

Kasvillisuusruutu	F41	F41 kulutus	F41 kontr		
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus	18MOS8224				
Kairauksen aloitus	6.3.2018				
Kairauksen lopetus	13.3.2018				
Kairauksen kesto (vrk)	7				
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	0,5				
Syväkairauksen lkm yhteensä seurantakohteella	6				
	18MOS8217	18MOS8213	18MOS8211	17MOS8192	17MOS8187
	5.2.2018	23.1.2018	11.1.2018	28.2.2017	20.2.2017
	20.2.2018	4.2.2018	22.1.2018	9.3.2017	27.3.2017
	15	12	11	9	35
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,5				
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	0,5				
Kaikkien kairauksen kokonaiskesto (vrk)	89				
Biotooppi (kangas/suo)	kangas	kangas	kangas		
Luontotyyppi	EMT	EMT	EMT		
Inventointi, pvm	30.8.2018	30.8.2018	30.8.2018		
POHJAKERROS	103,3	93,5	50,5		
Muu kuin kasvillisuus	103,0	84,3	16,0		
Seinä- ja kerrossammal	0,0	4,0	25,0		
Rahkasammalet	0,0	0,0	0,0		
nuoret, pienikasvuiset sammalet ja ko. lajin ns. normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)	0,0	4,5	9,0		
kaikki sammalet	0,0	8,5	34,3		
KENTTAKERROS	1,3	23,0	86,0		
Varpukasvit (sis. pajut ja kataja, ei sis. puuntaimia)	1,3	22,5	84,0		
PENSASKERROS	0,0	3,0	0,0		
PUUSTO	0,0	0,0	20,0		
POHJAKERROS					
kairauspisteen merkkikeppi	0,5				
kairausputki ja hattu	1				
soija (ja hiekka/sora)	yht. 100	yht. 70 (+)			
kanto	0,25	1			
karike	1	4	15		
paljas turve/muokkaantunut (kuollut) rahkasammalmassa	0,25	8			
maapuu/oksia		0,25	1		
paljaat juuret		0,5			
kivi		0,5			
Lehtisammalet					
karhunkynsisammal	<i>Dicranum flexicaule</i> Brid.	x			
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>		4		
rämeekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>	x	x		
kynsisammallaji	<i>Dicranum</i> sp.	1,5			
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>	1	5		
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	3	20		
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	3			
korpiharhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>		5		
Maksasammalet					
korallisammal	<i>Ptilidium</i> sp.		0,25		
Muut pohjakerroksen lajit					
poronjäkäälaji	<i>Cladina</i> sp.	0,25			
torvijäkäälaji	<i>Cladonia</i> sp.	0,25	0,5		
sienilaji			0,25		
KENTTAKERROS					
metsälauha	<i>Deschampsia flexuosa</i>	0,25			
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	10	25		
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>	0,25			
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>		8		
hilla	<i>Rubus chamaemorus</i>		2		
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	0,25	0,5	36	
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>		8	11	
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1	4	4	
PENSASKERROS					
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>		3		
PUUSTO					
koivulaji	<i>Betula</i> sp.		20 (latvus)		

Seuranta-alalla useita kairanreikiä (yht. 6kpl)

Kairaus: mustikka isolehtinen

Kulutus: juolukka isolehtinen

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	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	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					0	330	330	1250	1250	3000			0	330	920	1750	0,0	11,0	30,7	58,3
SE					0	250	250	770	770	3000			0	250	520	2230	0,0	8,3	17,3	74,3
S					0	160	160	300	300	3000			0	160	140	2700	0,0	5,3	4,7	90,0
SW					0	105	105	370	370	3000			0	235	695	5070	0,0	7,8	23,2	169,0
W					0	130	130	560	560	3000			0	130	430	2440	0,0	4,3	14,3	81,3
NW					0	270	770	1510	270	770			0	270	740	1990	0,0	9,0	24,7	66,3
									1510	3000										
Keskiarvo				0					1135				0	2620	5070	19310	0,0	9,7	18,8	71,5

K0	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	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		313					1353,75				2504	4095	2323	15078	10,4	17,1	9,7	62,8

LIITE 2. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä.

Huomio vuonna 2018: ruutupohjoinen on ilmansuuntaan NW. Tulokset kirjattu ruutupohjoisen mukaan.

K1	Soijan+hiekan peittoalue			Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
2018	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			0 210 540	110 330 640	330 540		110 210 640 1180 2170 2460 2860 3000		1180 2170 2460 2860 3000				330 210 1070 1390				11,0	7,0	35,7	46,3	
NE			0 150	110 590	690 930		110 150 590 930 1250		1250 3000				550 240 460 1750				18,3	8,0	15,3	58,3	
E 0 40			40 240				240 530 820 1400		530 820 1400 3000				240 0 870 1890				8,0	0,0	29,0	63,0	
SE 15 36 490 537			0 36 537 680	15 490 580 910	580 680 1510 1990		910 1510 1250 1490 1710 2110 2500 3000		1990 3000				810 580 600 1010				27,0	19,3	20,0	33,7	
S 30 40			0 40	30 480			1250 1710 2110 2500 3000		480 1250 1490 1710 2110 2500				480 0 1140 1380				16,0	0,0	38,0	46,0	
SW 0 10			10 530 800	380 590 1040	380 530 800		1040 1400		1400 3000				680 360 360 1600				22,7	12,0	12,0	53,3	
W			0 660		790 880		660 790 880 1540		1540 3000				660 90 790 1460				22,0	3,0	26,3	48,7	
NW			0 2100	370 2210			820 1340 1730 2100 2210 2660		370 820 1340 1730 2100 2660 3000				480 0 1340 1180				16,0	0,0	44,7	39,3	
Keskiarvo												4230 1480 6630 11660				17,6 6,2 27,6 48,6					
Etäisyys, keskimääräinen			846,25			2030															

Nähtävissä Luokka I: karikkeen alla Luokka II: kulunut alue, kontti?

Kulkureitti + poropolku Kulkureitin reunaan

Kulunut, kanto Kanto, kulumaa, hiiltymää

Vaurioitunutta jälkikäköä ja mättäitä

K1	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	45	45	100	100	1170 2260	1580	1870	1170	1580 1870 2260 2370 3000			100	1180	290	1430	3,3	39,3	9,7	47,7	
	NE	0	30	30	103	640	1400			1400	1400	1400	3000	640	760	0	1600	21,3	25,3	0,0	53,3	
	E	0	238	238	293	670	1450 1990 2160	570	670	1720	1990 2160	2160	3000	1350	440	100	1110	45,0	14,7	3,3	37,0	
	SE	0	790	790	1100	2110	2470	1100	1580	1580	2110 2470 2630	2630	3000	1100	360	480	1060	36,7	12,0	16,0	35,3	
	S	0	68	68	410	2670	2790	1110	2090	410	1110 2090 2670 2790 3000			530	980	700	790	17,7	32,7	23,3	26,3	
	SW	0	50	50	600	810	1030	600	810		1030	1520	1520	3000	820	210	0	1970	27,3	7,0	0,0	65,7
	W	0	84	84	90	220	330	925	1100	1100	1490	1490	3000	645	280	175	1900	21,5	9,3	5,8	63,3	
	NW	0	207	207	330	830	960 1060 1230	530	700	330	530 700 830	2570	3000	330	300	450	1920	11,0	10,0	15,0	64,0	
								2570	2750	1230	2570											
Keskiarvo			324											5515	4510	2195	11780	23,0	18,8	9,1	49,1	
Etäisyys, keskimääräinen			1024,38						1763,75													

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 %
N							530	1920	0	530			0	0	1390	1610	0,0	0,0	46,3	53,7
NE					1220	1420	260	750	0	260			0	200	770	2030	0,0	6,7	25,7	67,7
E					520	1290	0	310	310	520	2530	3000	0	770	790	1440	0,0	25,7	26,3	48,0
SE							0	310	310	1010			0	0	1550	1450	0,0	0,0	51,7	48,3
S							0	170	170	650			0	0	550	2450	0,0	0,0	18,3	81,7
SW					950	1240	0	120	120	370			0	290	1290	1420	0,0	9,7	43,0	47,3
W							0	120	120	270			0	0	1890	1110	0,0	0,0	63,0	37,0
NW					400	680	0	120	120	400			0	280	455	2265	0,0	9,3	15,2	75,5
Keskiarvo			0						2033,1				0	1540	8685	13775	0,0	6,4	36,2	57,4

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 %
N	0	22	451	1123					22	451	1840	3000	830	0	0	2170	27,7	0,0	0,0	72,3
NE	0	72	1690	2420	580	795	72	580	795	1690	2420	3000	802	215	508	1475	26,7	7,2	16,9	49,2
E	0	166			166	265	265	1073			1360	3000	166	386	808	1640	5,5	12,9	26,9	54,7
SE	0	125	866	1392			125	866			1680	3000	651	0	1029	1320	21,7	0,0	34,3	44,0
S	0	146			567	1012	146	567	1012	1370	1370	3000	146	445	421	1988	4,9	14,8	14,0	66,3
SW	0	163					163	752	752	1540	1540	3000	163	0	589	2248	5,4	0,0	19,6	74,9
W	0	2	2	110	110	590	590	1350			1350	3000	110	480	760	1650	3,7	16,0	25,3	55,0
NW	0	2			310	700	2	310	700	1665	2200	3000	2	390	843	1765	0,1	13,0	28,1	58,8
Keskiarvo	87,25		779,88						1576,8				2870	1916	4958	14256	12,0	8,0	20,7	59,4

K3	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		Luokat IV		Soija + Luokka I		Luokat IV		
													Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	ja V cm	Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	ja V %	
2018	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	ja V cm	Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	ja V %	
N					0	50	50	120	530	1210	3000	0	460	70	2470	0,0	15,3	2,3	82,3	Vanha soija-alue, kasvittunut	
NE					120	530							0	170	140	2690	0,0	5,7	4,7		89,7
E					0	170	450	590	170	450	590	3000	0	210	0	2790	0,0	7,0	0,0		93,0
SE					0	210			210	3000			0	140	0	2860	0,0	4,7	0,0		95,3
S					0	140			140	3000			0	140	0	2860	0,0	4,7	0,0		95,3
	18	36					0	18	100	170			18	0	952	2030	0,6	0,0	31,7		67,7
							36	100	600	780											
							170	600	830	1110											
							780	830	1500	3000											
							1110	1500													
SW					60	160	0	60	160	620			0	100	890	2010	0,0	3,3	29,7	67,0	Ajoura Ajoura
							620	710	710	950											
							950	1290	1290	1800											
							1800	2020	2020	2820											
							2820	3000													
W					0	170	170	270	570	2040			0	280	950	1770	0,0	9,3	31,7	59,0	
					270	380	380	570	2700	3000											
							2040	2700													
NW			200	260	0	200			1000	3000			60	940	0	2000	2,0	31,3	0,0	66,7	
					260	1000															
Keskiarvo													78	2300	3002	18620	0,3	9,6	12,5	77,6	
Etäisyys, keskimääräinen																					

K3	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		Luokat IV Luokka II ja V		Soija + Luokka I		Luokat IV Luokka II ja V		
													cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%
2015	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	
	N	0	24	24	510	510	770	1130			1130	3000	510	260	360	1870	17,0	8,7	12,0	62,3	
	NE	0	26	26	190			190	620			620	3000	190	0	430	2380	6,3	0,0	14,3	79,3
	E	0	27	27	100			100	1360			1360	3000	100	0	1260	1640	3,3	0,0	42,0	54,7
	SE	0	27	27	120			120	420			420	3000	120	0	300	2580	4,0	0,0	10,0	86,0
	S	0	60			60	640	640	1090	1580	1760	1760	3000	60	1070	450	1420	2,0	35,7	15,0	47,3
	SW	0	150	590	810			150	590	810	920	1160	3000	610	0	440	1950	20,3	0,0	14,7	65,0
	W	0	5	5	260	260	545					545	3000	260	285	0	2455	8,7	9,5	0,0	81,8
	NW	0	24	24	570	570	1005					1005	3000	570	435	0	1995	19,0	14,5	0,0	66,5
Keskiarvo		42,875												2420	2050	3240	16290	10,1	8,5	13,5	67,9
Etäisyys, keskimääräinen				371,25				933,75													

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			
													Luokat				Luokat			
	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	IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %
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
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		846,13				2082,5				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 linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
													Soija + Luokka I		Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I		Luokka II
	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	1060	1320	100	770			0	390	420	2190	0,0	13,0	14,0	73,0
NE					770	1060	2840	3000	1320	2840			0	630	390	1980	0,0	21,0	13,0	66,0
					0	120	120	510	1020	3000			0							
E					510	1020							0	260	850	1890	0,0	8,7	28,3	63,0
					0	130	130	550	1110	3000			0							
SE					550	680	680	1110					0	260	850	1890	0,0	8,7	28,3	63,0
					0	70	70	802	1200	1750			0	908	912	1180	0,0	30,3	30,4	39,3
					802	1200	1750	1930	1930	2140										
S					2140	2580	2580	3000												
					0	740	740	900	2230	2440			0	1740	610	290	0,0	58,0	20,3	9,7
			900	1260	1260	1780	1780	2230	2920	3000										
					2440	2920														
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	670			0	130	240	2630	0,0	4,3	8,0	87,7
							910	3000	910	3000										
Keskiarvo			0		157,5				1718,8				0	4418	5272	13950	0,0	18,7	22,3	59,0

K5	Soijan+hiekkan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla					
2018	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					100	220	0	100	1340	3000			0	120	1220	1660	0,0	4,0	40,7	55,3		
NE			130	190			0	130	1300	3000			60	0	1240	1700	2,0	0,0	41,3	56,7		
E			125	180			0	125	1190	3000			105	0	1085	1810	3,5	0,0	36,2	60,3		
SE	15	40			70	160	0	15	1250	3000			25	90	1135	1750	0,8	3,0	37,8	58,3		
S	10	40	298	345	40	156	0	10	1890	3000			222	116	1552	1110	7,4	3,9	51,7	37,0		
			1430	1575			156	298														
SW	10	35	530	670			0	10	670	3000			165	0	505	2330	5,5	0,0	16,8	77,7		
W			470	510	0	165	165	470	1230	3000			40	165	1025	1770	1,3	5,5	34,2	59,0		
NW			1350	1600	156	270	0	156	1810	2120			250	114	1696	940	8,3	3,8	56,5	31,3		
							270	1350	2370	3000												
							1600	1810														
							2120	2370														
Keskiarvo													867	605	9458	13070	3,6	2,5	39,4	54,5		
Etäisyys, keskimääräinen			615,625								1405											

K5	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla				
	2015	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
		cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
	N	0	230	230	640	0	230	640	900			1280	3000	410	610	260	1720	13,7	20,3	8,7	57,3
	NE	0	300	130	290	0	130	560	2000			2000	3000	160	400	1440	1000	5,3	13,3	48,0	33,3
	E	0	253	137	900	0	137	900	1520			1520	3000	763	757	0	1480	25,4	25,2	0,0	49,3
	SE	0	314			314	1490	1490	1490			1490	3000	314	1176	0	1510	10,5	39,2	0,0	50,3
	S	0	159	874	1690	159	874	1690	2120			2120	3000	975	1145	0	880	32,5	38,2	0,0	29,3
	SW	0	274	274	530			530	790			1520	3000	1260	0	260	1480	42,0	0,0	8,7	49,3
	W	0	135	90	560	0	90	560	1210			1210	3000	470	740	0	1790	15,7	24,7	0,0	59,7
	NW	0	200	160	240	0	160	240	1790			1790	3000	750	1040	0	1210	25,0	34,7	0,0	40,3
				850	1520	1520	1790														
Keskiarvo	233,125												5102		5868	1960	11070	21,3	24,5	8,2	46,1
Etäisyys, keskimääräinen		929,25										1616,25									

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 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	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
NW	140	260					2030	2270												
	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		150,63					1048,8				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 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	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					1068,8				0	0	6580	17420	0,0	0,0	27,4	72,6

LIITE 3. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä.

K7	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla						
	2018	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Alku cm	Loppu cm	Soija + Luokka I		Luokat IV ja V		Soija + Luokka I		Luokat IV ja V					
												cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%		%	
N	0		140			320	420	2180	2490	140	320			140	0	410	2450	4,7	0,0	13,7	81,7	N-linja kulkureitillä	
NE	0		500			500	670	1040	1520	670	1040			500	0	650	1850	16,7	0,0	21,7	61,7	Voimakas painauma, jotain säilytetty?	
E	0		370			370	490			490	3000			370	0	120	2510	12,3	0,0	4,0	83,7		
SE	0		60	180	60	180				320	1280	1280	3000	200	120	0	2680	6,7	4,0	0,0	89,3		
S	0		210			210	560			560	3000			210	0	350	2440	7,0	0,0	11,7	81,3	Reittiä Reittiä	
SW	0		50			50	370			370	3000			50	0	320	2630	1,7	0,0	10,7	87,7		
W	0		90			90	270			270	3000			90	0	180	2730	3,0	0,0	6,0	91,0		
NW	0		130	130	200	780	1230	2240	3000	200	780			130	70	1210	1590	4,3	2,3	40,3	53,0		
Keskiarvo													1690		190	3240	18880	7,0	0,8	13,5	78,7		
Etäisyys, keskimääräinen			226,25						906,25														

K7	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	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	150			2100	2570	150	600	600	2100	2570	2570	3000	150	470	450	1930	5,0	15,7	15,0	64,3			
NE	0	145			145	675			675	950			1530	1530	1530	3000	145	1110	0	1745	4,8	37,0	0,0	58,2
E	0	355			355	634	1010	1280	634	1010	1280	1280	3000	355	279	270	2096	11,8	9,3	9,0	69,9			
SE	0	50	50	90			345	690	690	960	1300	1300	3000	345	0	685	1970	11,5	0,0	22,8	65,7			
	90	120	120	345			960	1300	1300	1300														
S	0	130	580	890	130	580			890	2380	2590	2590	3000	440	660	0	1900	14,7	22,0	0,0	63,3			
					2380	2590																		
SW	0	140					140	320	320	470				140	0	180	2680	4,7	0,0	6,0	89,3			
W	0	50	50	90					120	370	370	370	3000	120	0	250	2630	4,0	0,0	8,3	87,7			
	90	120																						
NW	0	120			800	1300	1830	2090	120	800				610	500	650	1240	20,3	16,7	21,7	41,3			
					2090	2580	2580	2970	1300	1830	2970	2970												
Keskiarvo	160												2305		3019	2485	16191	9,6	12,6	10,4	67,5			
Etäisyys, keskimääräinen			590,625				1616,25																	

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			
	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	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	650	3000	240	0	410	2350	8,0	0,0	13,7	78,3
E	0	338					338	1175	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	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	167,714		254,375						883,125				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			
	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	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							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
W					0	110	110	400	510	3000			0	220	290	2490	0,0	7,3	9,7	83,0
NW					400	510														
					0	190	190	440	440	3000			0	190	250	2560	0,0	6,3	8,3	85,3
					0	150	150	680	680	3000			0	150	530	2320	0,0	5,0	17,7	77,3
Keskiarvo	0		41,25						923,125				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 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	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	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		571,625					1249,75				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 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	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
SE					800	1390			1390	3000										
S					0	390	2080	2690	390	2080			0	390	610	2000	0,0	13,0	20,3	66,7
S									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		0		23,75					1140				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			
2018	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	275	275	290	290	360	360	440	440	3000			290	70	80	2560	9,7	2,3	2,7	85,3
NE	0	260	260	460					460	850	850	3000	460	0	0	2540	15,3	0,0	0,0	84,7
E	0	40	40	220			220	420	420	770	770	3000	220	0	200	2580	7,3	0,0	6,7	86,0
SE	0	50	50	96			96	300	670	920	2840	3000	176	0	704	2120	5,9	0,0	23,5	70,7
			300	380			380	670	1130	2840										
S	0	45	45	415	415	510	580	1040	1040	3000			485	95	460	1960	16,2	3,2	15,3	65,3
			510	580																0,0
SW	0	65	65	310	310	740	740	1000	1000	3000			310	430	260	2000	10,3	14,3	8,7	66,7
W	0	85	85	720	720	920	920	1120	2640	3000			720	515	1405	360	24,0	17,2	46,8	12,0
					1120	1365	1365	1760												
					1760	1830	1830	2640												
NW	0	100	100	120	120	210	540	1050	1050	1210			450	90	1400	1060	15,0	3,0	46,7	35,3
			210	540			1210	2100	2100	3000										
Keskiarvo													3111	1200	4509	15180	13,0	5,0	18,8	63,3
Etäisyys, keskimääräinen			437,5						1153,75								Varastointialue? (kaatuneita puita, myllerrettyjä mättäitä)			

F17	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	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	320	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
Etäisyys, keskimääräinen			73,75				1058,125													

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			
	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	60			60	630	630	990	1500	2000	2000	3000	60	1080	360	1500	2,0	36,0	12,0	50,0
NE	0	50			990	1500	300	590	1440	2870	590	1440	50	250	290	2410	1,7	8,3	9,7	80,3
E	0	120			50	300			2870	3000	2450	3000	120	230	0	2650	4,0	7,7	0,0	88,3
SE	0	150	150	185			185	350	350	470			185	0	1255	1560	6,2	0,0	41,8	52,0
S	0	85	85	180	120	290	720	780	2210	2640	2640	3000	180	270	880	1670	6,0	9,0	29,3	55,7
					880	n. 1000	n. 1000	1280	1280	2130	2130	2950								0,0
SW	0	280					2950	n. 3300)	480	700	2730	3000	280	0	630	2090	9,3	0,0	21,0	69,7
W	0	130	280	410	130	280	410	1140	1130	2730	1740	3000	260	150	730	1860	8,7	5,0	24,3	62,0
NW	0	35	35	70	160	360	490	820	820	1120	1640	2080	290	200	850	1660	9,7	6,7	28,3	55,3
	70	160	360	490	1120	1640			2080	2480	2760	3000								
Keskiarvo				221,875					1583,75				1425	2180	4995	15400	5,9	9,1	20,8	64,2

Ajoura, kantoja

Juuristo vaurioitunut

Kanto

F38	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 %
N			0	50	360	570	50	360	570	1090			50	740	310	1900	1,7	24,7	10,3	63,3
NE			0	50	1090	1620	240	460	460	1570			50	220	1160	1570	1,7	7,3	38,7	52,3
E			0	70			50	240	1570	2540			70		570	2360	2,3	0,0	19,0	78,7
SE			0	130	130	230	230	2120	280	1760			130	100	1890	880	4,3	3,3	63,0	29,3
S			0	90	790	990	90	310	2120	3000	1550	3000	90	200	220	2490	3,0	6,7	7,3	83,0
SW			0	190			530	1380	990	1550			190		850	1960	6,3	0,0	28,3	65,3
W			0	110			110	500	1380	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				92,5					1536,25				740	1410	6210	15640	3,1	5,9	25,9	65,2

LIITE 2. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä; kangasalueet.

F42	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 %
2018																				
N	0	25	25	151	151	330	330	450	520	2060	2150	2360	151	249	320	2280	5,0	8,3	10,7	76,0
					450	520		2060	2150	2360										
								2360	2470											
										2150	2360									
										2470	3000									
NE	0	95	95	326	326	410	410	580		580	3000		326	84	170	2420	10,9	2,8	5,7	80,7
E	0	60	60	310			450	710		310	450		310	0	260	2430	10,3	0,0	8,7	81,0
										710	3000									
SE	0	65	65	216			216	307		307	670		216	0	321	2463	7,2	0,0	10,7	82,1
								670	900	900	3000									
S	0			80			80	200		200	1820		80	0	220	2700	2,7	0,0	7,3	90,0
								1820	1920	1920	2220									0,0
										2220	3000									
SW	0			53	53	75	150	370		370	1470		128	22	520	2330	4,3	0,7	17,3	77,7
				75	150		1470	1770		1770	3000									0,0
W	0			12	23	230	290	530		230	290		12	207	240	2530	0,4	6,9	8,0	84,3
								530	3000											
NW	0			90			230	480		90	230		90	0	1330	1580	3,0	0,0	44,3	52,7
							690	1300		480	690									
							1750	1820		1300	1750									
							2370	2770		1820	2370									
										2770	3000									
Keskiarvo				166,9						1456,25			1313	562	3381	18733	5,5	2,3	14,1	78,1

Keskipiste: puutolppa
Harmahtavaa, (soijaa ja) hiekkää
Luokka I: Turvepalj., mätäspinta vaurioitunut, soijaa ei enää
Luokka II: "Kärähtänyt" alue
Reitti
Polkureitti ja toiminta-alueita
Telapainama
Reitti (lievä vaik.)
Kanto, kuoll.varpuja
Kanto, varvikossa vaurioita(kuoll.)
Kantoja, kuoll.kasv.
Koneen jälkiä

F42	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	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				68,57						923,75			480	1200	1890	20430	2,0	5,0	7,9	85,1

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 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 %
2016																				
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						577,5			0	0	546	2658,8	0	0	11,4	88,6

LIITE 2. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä; kangasalueet.

F68	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 %
N	0	10	10	87			110	460	460	3000			110	0	350	2540	3,7	0,0	11,7	84,7
NE	0	20	20	120			120	450	450	3000			120	0	330	2550	4,0	0,0	11,0	85,0
E	0	25	25	140			340	690	140	340			140	0	1570	1290	4,7	0,0	52,3	43,0
							860	1240	690	860										
							1570	2240	1240	1570										
							2330	2500	2240	2330										
									2500	3000										
SE	0	10	10	30	75	130	50	75	190	270			110	55	285	2550	3,7	1,8	9,5	85,0
	30	50	130	190			270	530	530	3000										
S	0	30	30	70	85	150	150	750	750	1050			85	65	880	1970	2,8	2,2	29,3	65,7
	70	85					1050	1330	1330	3000										0,0
SW	0	10	10	57			140	320	320	710			140	0	920	1940	4,7	0,0	30,7	64,7
	57	70	70	140			710	1450	1450	3000										0,0
W	0	10	10	100			150	430	430	700			150	0	370	2480	5,0	0,0	12,3	82,7
	100	117	117	150			700	790	790	3000										
NW	0	10	10	40			530	780	240	530			240	0	660	2100	8,0	0,0	22,0	70,0
	40	50	50	100			940	1270	780	940										
	100	120	120	240			2260	2340	1270	2260										
							2340	3000												
Keskiarvo				132,5						1231,25			1095	120	5365	17420	4,6	0,5	22,4	72,6

F68	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 %
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
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				17,5						1110			60	960	6540	16440	0,3	4,0	27,3	68,5

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 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							240	250	0	240										
									250	3000										
S							110	140	0	110					10	2990			0,3	99,7
									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						448,75			0	0	42	2973,75	0	0	0,88	99,13

F92	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	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 %
2018																				
N	0	24	24 450	110 540	110 540	200 660	200 1190	450 1710	660 1910	1070 3000			200	530	770	1500	6,7	17,7	25,7	50,0
NE	0	48			48 270	140 460	270 1165	270 1460	1165 2580	2580 2640			48	282	835	1835	1,6	9,4	27,8	61,2
E	0	68	68 610	115 740	115 610	200 740	200 1050	440 1050	610 1050	440 3000			245	85	480	2190	8,2	2,8	16,0	73,0
SE	0	110	110	115	115	240	240	500	500	1060			115	125	260	2500	3,8	4,2	8,7	83,3
S	0	75	75 680	115 1180	350	680	115	350	1180	3000			615	330	235	1820	20,5	11,0	7,8	60,7
SW	0	60	60	80	80 280	175 350	175 350	280 700	700	3000			80	165	455	2300	2,7	5,5	15,2	76,7
W	0	42	42 210	115 430	115	210			430	3000			335	95	0	2570	11,2	3,2	0,0	85,7
NW	0	30	130 306	210 525			30 210	130 306	525 830	630 3000			329	0	396	2275	11,0	0,0	13,2	75,8
Keskiarvo													1967	1612	3431	16990	8,2	6,7	14,3	70,8
Etäisyys, keskimääräinen			457,3						1292,5											

F92	Soijan+hiekkan 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
Keskisarvo													450	0	4790	18760	1,9	0,0	20,0	78,2
Etäisyys, keskimääräinen			56,25				888,75													

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				
			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 Luokka II cm	Luokat III IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka Luokka II %	Luokat III IV ja V %			
	2016																				
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																					
Etäisyys, keskimääräinen				0					0					0	0	0	3000	0	0	0	100

LIITE 2. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä; kangasalueet.

F41	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla				Useita kairanreikiä Kerroksittain soijaa ja hiekkaa ulkopuolella Polytrichum & Pohlia Kuusien alimmat oksat karsittu Painaumaa, kaaadettuja puita, pustyyn karsittu kuusi Isojakin koivuja ja mäntyjä kaadettu, ei vain taimia
2018	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	236			236	310	310 2100	2100 2640	2640	3000			236	74	2330	360	7,9	2,5	77,7	12,0	
NE	0	310			310	410	410 1360	1220 2450	1220 2450	1360 3000			310	100	1900	690	10,3	3,3	63,3	23,0	
E	0	300	300	430	530	1050	430 1050	530 1520	1520	3000			430	520	570	1480	14,3	17,3	19,0	49,3	
SE	0	74	74	400	660	830	400 830	660 1500	1500	3000			400	170	930	1500	13,3	5,7	31,0	50,0	
S	0	254	290	360			254 360	290 460	460	3000			324	0	136	2540	10,8	0,0	4,5	84,7	
SW	0	409					409	1050	1050	3000			409	0	641	1950	13,6	0,0	21,4	65,0	
W	0	280					280 790	450 1180	450 1180	790 3000			280	0	560	2160	9,3	0,0	18,7	72,0	
NW	0	170	170	490	490	650	650 970	730 1510	730 1510	970 3000			490	160	620	1730	16,3	5,3	20,7	57,7	
Keskiarvo													2879	1024	7687	12410	12,0	4,3	32,0	51,7	
Etäisyys, keskimääräinen			364,375						1538,75												

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2015-2018; sualueet.

Kasvillisuusruutu		S1	S1 kontr	S1	S1 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus		06MOS8001		06MOS8001	
Kairauksen aloitus		21.2.2006		21.2.2006	
Kairauksen lopetus		24.2.2006		24.2.2006	
Kairauksen kesto (vrk)		3		3	
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		11,5		9,5	
Syväkairausten lkm yhteensä seurantakohteella		1		1	
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		11,5		9,5	
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		11,5		9,5	
Kaikkien kairausten kokonaiskesto (vrk)		3,0		3,0	
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
Seinä- ja kerrossammal		0,0	0,0	0,0	0,0
Rahkasammalet		0,0	4,0	0,0	4,0
nuoret, pienikasvuiset sammalet ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)		0,0	3,0	0,0	0,0
kaikki sammalet		5,0	90,3	2,0	62,3
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		0	
soija					
kanto					
karike		1	1		
vesipinta, ruoppa/rimpipinta		100	100	90	30
Lehtisammalet					
lettokuiirisammal	<i>Calliergon richardsonii</i> (Mitt.) Kindb.		0,25		0,25
keräpäärahkasammal	<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees				yht. 4
lettorahkasammal	<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr.		x		
heterahkasammal	<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow		x		yht. 4
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					
lettonauhasammal	<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.				yht. 8
nevaruoppasammal	<i>Gymnocolea inflata</i> (Huds.) Dumort.		x		yht. 8
suokinnassammal	<i>Scapania paludicola</i> Loeske & Müll. Frib.		x		yht. 8
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 chorrodorhiza</i>	40	40	25	12
mutasara	<i>Carex limosa</i>	20	10	1	0,25
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>	4	3	2	1,5
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	2
kurjenjalka	<i>Potentilla palustris</i>	1		0,25	
pikkukarpalo	<i>Vaccinium microcarpum</i>	0,25	0,25		
PENSASKERROS					
PUUSTO					

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2015-2018; suoalueet.

Kasvillisuusruutu		S2	S2 kontr	S2	S2 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus		06MOS8002		06MOS8002	
Kairauksen aloitus		27.2.2006		27.2.2006	
Kairauksen lopetus		5.3.2006		5.3.2006	
Kairauksen kesto (vrk)		6		6	
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		12,5		9,5	
Syväkairausten lkm yhteensä seurantakohteella		1		1	
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		12,5		9,5	
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		12,5		9,5	
Kaikkien kairausten kokonaiskesto (vrk)		6,0		6,0	
Biotooppi (kangas/suo)		Suo	Suo	Suo	Suo
Luontotyyppi		MeRiN	MeRiN	MeRiN	MeRiN
Inventointi, pvm		30.8.2018	30.8.2018	1.9.2015	1.9.2015
POHJAKERROS		115,3	118,3	122,0	110,0
Muu kuin kasvillisuus		103,5	100,0	101,5	100,0
Seinä- ja kerrossammal		0,0	0,0	0,0	0,0
Rahkasammalet		0,0	0,0	0,0	0,0
nuoret, pienikasvuiset sammalat ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)		0,0	0,0	0,0	0,0
kaikki sammalat		11,5	18,3	20,5	10,0
KENTTÄKERROS		41,3	50,0	40,8	30,5
Varpukasvit (sis.pajut ja katäjä, ei sis.puuntaimia)		0,0	0,0	0,0	0,0
PENSASKERROS		0,0	0,0	0,0	0,0
PUUSTO		0,0	0,0	0,0	0,0
POHJAKERROS					
kairauspisteen merkkikeppi		0,5		<0,5	
kairausputki ja hattu		0		1	
soija (ja hiekka/sora)		0		0	
karike		3	5	5	5
vesipinta, ruoppa/rimpipinta		100	95	95	95
Lehtisammalet					
luhtakuirisammal	<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	0		0,25	
hetekuirisammal	<i>Calliergon giganteum</i> (Schimp.) Kindb.	0,25		<0,25	
luhtasirppisammal	<i>Drepanocladus aduncus</i>	0,25			
aapasirppisammal	<i>Warnstorfia procera</i>	11	18	20	10
pohjansirppisammal	<i>Warnstorfia tundrae</i>	(?)	0,25		
Maksasammalet					
Muut pohjakerroksen lajit					
sienilaji		0,25			
KENTTÄKERROS					
juurtosara	<i>Carex chorrodorrhiza</i>	25	35	20	10
liereäsara	<i>Carex diandra</i>	0,25	0,25		
mutasara	<i>Carex limosa</i>	0,25	0,25	5	4
saralaji	<i>Carex sp.</i>			0,25	
suohorsma	<i>Epilobium palustre</i>	0,25			
järvikorte	<i>Equisetum fluviale</i>	0,25	0,25	0,25	0,25
hoikkavilla	<i>Eriophorum gracile</i>	0,25	0,25	0,25	0,25
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>	15	5	15	12
kurjenjalka	<i>Potentilla palustris</i>		9		4
PENSASKERROS					
PUUSTO					

Kontrolliruutu poron tallaama (2018)

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2015-2018; suoluueet.

Kasvillisuusruutu		S3	S3 kontr	S3	S3 kontr
Merkkikiepin tunnus /Kairauspisteen tunnus		08MOS8004		08MOS8004	
Kairauksen aloitus		10.1.2008		10.1.2008	
Kairauksen lopetus		15.1.2008		15.1.2008	
Kairauksen kesto (vrk)		5		5	
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		9,6		7,6	
Syväkairauksen lkm yhteensä seurantakohteella		1			
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		9,6			
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		9,6			
Kaikkien kairauksen kokonaiskesto (vrk)		5,0		5,0	
Biotooppi (kangas/suo)		Suo	Suo	Suo	Suo
Luontotyyppi		Me-EuLN	MeSphRiN	Me-EuLN	MeSphRiN
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
Seinä- ja kerrossammal		0,0	0,0	0,0	0,0
Rahkasammat		4,0	17,0	5,5	20,0
nuoret, pienikasvuiset sammat ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)		0,3	2,0	7,5	0,0
kaikki sammat		28,8	31,3	14,0	44,0
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 merkkikeppi		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
Lehtisammat					
suonihuopasammal	<i>Aulacomnium palustre</i>	0,25	5	0,25	6
luhtakuirisammal	<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	1	0,25	yht. 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.			yht. 7,5	
hetevarstasammal	<i>Pohlia wahlenbergii</i> (F. Weber & D. Mohr) A.L. Andrews			yht. 7,5	
kiiltolehvasammal	<i>Pseudobryum cinclidioides</i> (Huebener) T.J. Kop.	23	3	yht. 7,5	2
lettolehvasammal	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i> (Bruch & Schimp.) T.J. Kop.	(x)	(x)		
rämerahkasammal	<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O. Jensen ex Russow)	x			
heterahkasammal	<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow	x	x	5,5	20
rahkasammaten sekakasvusto, su	<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto	4	17		
kalvaskuirisammal	<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs			yht. 7,5	0,25
hetesirppisammal	<i>Warnstorffia exannulata</i>		4	0,25	5
aapasirppisammal	<i>Warnstorffia procera</i>		x		9
Maksasammat					
rantakinnassammal	<i>Scapania irrigua</i> (Nees) Nees	x		0,25	
suokinnassammal	<i>Scapania paludicola</i> Loeske & Müll. Frib.		x		0,5
maksasammat, 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 2015-2018; suoalueet.

Kasvillisuusruutu		S4	S4 kontr	S4	S4 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus		08MOS8005		08MOS8005	
Kairauksen aloitus		17.1.2008		17.1.2008	
Kairauksen lopetus		26.1.2008		26.1.2008	
Kairauksen kesto (vrk)		9		9	
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		10,6		7,6	
Syväkairauksen lkm yhteensä seurantakohteella		1			
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		10,6		7,6	
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		10,6		7,6	
Kaikkien kairauksen kokonaiskesto (vrk)		9,0		9,0	
Biotooppi (kangas/suo)		Suo	Suo	Suo	Suo
Luontotyyppi		MeRuRiN	MeRuRiN	MeRuRiN	MeRuRiN
Inventointi, pvm		30.8.2018	30.8.2018	1.9.2015	1.9.2015
POHJAKERROS		150,5	160,0	90,5	100,0
Muu kuin kasvillisuus		150,5	160,0	90,0	100,0
Seinä- ja kerrossammal		0,0	0,0	0,0	0,0
Rahkasammalet		0,0	0,0	0,0	0,0
nuoret, pienikasvuiset sammalet ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)		0,0	0,0	0,0	0,0
kaikki sammalet		0,0	0,0	0,0	0,0
KENTTÄKERROS		44,3	7,8	27,5	9,0
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)		0,0	0,0	0,0	0,0
PENSASKERROS		0,0	0,0	0,0	0,0
PUUSTO		0,0	0,0	0,0	0,0
POHJAKERROS					
kairauspisteen merkkikeppi		0,5		<0,5	
kairausputki ja hattu		0		0	
soija (ja hiekka/sora)		0		0	
karike		50	60	20	n. 5 (yht. 25)
vesipinta, ruoppa/rimpipinta		65	100	70	95
välipinta		35			
Lehtisammalet					
Maksasammalet					
Muut pohjakerroksen lajit					
levä			0,25		
KENTTÄKERROS					
juurtosara	<i>Carex chorrorrhiza</i>	4	1		0,5
jouhisara	<i>Carex lasiocarpa</i>		0,25		0,25
mutasara	<i>Carex limosa</i>	35	0,25	20	1,5
vaaleasara	<i>Carex livida</i>	0,25	0,25	0,25	0,25
riippasara	<i>Carex magellanica</i>	0,25			
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>	0,5	1	0,25	1,5
luhtavilla	<i>Eriophorum angustifolium</i>	0,25	1	3	0,5
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>	4	4	4	3
rimpivesiherne	<i>Utricularia intermedia</i>				1,5
PENSASKERROS					
PUUSTO					

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2015-2018; sualueet.

Kasvillisuusruutu	S5	S5 kontr	S5	S5 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus	09MOS8016		09MOS8016	
Kairauksen aloitus	24.2.2009	etäisyys kairauspist eiden välillä	24.2.2009	
Kairauksen lopetus	4.3.2009		4.3.2009	
Kairauksen kesto (vrk)	8		8	
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	8,5		6,5	
Syväkairausten lkm yhteensä seurantakohteella	2	3,2 m		
	09MOS8014		09MOS8014	
	13.2.2009		13.2.2009	
	19.2.2009		19.2.2009	
	6		6	
Biotooppi (kangas/suo)	Suo	Suo	Suo	Suo
Luontotyyppi	RevRiL	RevRiL	RevRiL	RevRiL
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
Seinä- ja kerrossammal	0,0	0,0	0,0	0,0
Rahkasammalet	0,0	2,0	0,0	10,0
nuoret, pienikasvuiset sammalet ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)	1,0	0,3	0,3	0,3
kaikki sammalet	1,0	10,5	0,3	30,3
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		0	
karike	1	1	18	10
vesipinta, ruoppa/rimpipinta	100	100	95	95
Lehtisammalet				
lettohiirensammal <i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. et al.	1			
lettoväkäsammal <i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen		0,25		
lettotihkusammal <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</i> sp., sekakasvusto		2		10
aapasirppisammal <i>Warnstorfia procera</i>		5		
lampisirppisammal <i>Warnstorfia trichophylla</i> (Warnst.) Tuom. & T.J. Kop.				20
Maksasammalet				
nauhasammal <i>Aneura</i> sp.		yht. 0,25		
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 2015-2018; suoalueet.

Kasvillisuusruutu	S6	S6 kulutus	S6 kontr	S6	S6 kulutus	S6 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus	10MOS8033		10MOS8033			
Kairauksen aloitus	1.3.2010			1.3.2010		
Kairauksen lopetus	24.3.2010			24.3.2010		
Kairauksen kesto (vrk)	23			23		
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	7,5			5,5		
Syväkairauksen lkm yhteensä seurantakohteella	1			1		
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	7,5			5,5		
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	7,4			5,4		
Kaikkien kairauksen kokonaiskesto (vrk)	23,0			23,0		
Biotooppi (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	138,8
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
Rahkasammat	3,0	20,0	35,0	3,0	50,0	35,0
nuoret, pienikasuiset sammat ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)	4,3	6,5	0,3	7,3	10,5	0,3
kaikki sammat	21,3	30,0	40,5	16,8	66,5	38,8
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		
soija	13					
maapuu/oksia		3			5	
kanto		1			1,5 (peitteinen)	
karike	0,5	1	0,5	40	20	35
vesipinta, ruoppa/rimpipinta	75	0	65	30	0	65
Lehtisammat						
suonihuopasammal	<i>Aulacomnium palustre</i>	x			0,25	
lettohiirensammal	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. et al.			0,25		
lettoväkäsammal	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen	6	0,25	4	1	2,5
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
kultasirppisammal	<i>Loeskyprum badium</i> (Hartm.) H.K.G. Paul	x				
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	
lettolehtiväsammal	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i> (Bruch & Schimp.) T.J. Kop.			0,5		
lettosirppisammal	<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs	3				0,25
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		(yht. 35)
varvikorahkasammal	<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.				50	
heterahkasammal	<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow		x	x		(yht. 35)
rahkasammalten sekakasvusto, su	<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto	3	20	35		35
kalvaskuirisammal	<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs			0,25		
kultasammal	<i>Tomentypnum nitens</i>		1,5		4	
aapasirppisammal	<i>Warnstorffia procera</i>			0,5		
lehtisammal, laji x		(yht. 0,25)				
Maksasammat						
lettonauhasammal	<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.			yht. 0,25		
aapapykäsammal	<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.				0,25	
korpiäänusammal	<i>Calypogeia integristipula</i> Steph.				0,25	
pohjanpihtisammal	<i>Cephalozia pleniceps</i> (Austin) Lindb.	x	x	x	yht. 0,25	yht. 0,5
rahkarahkasammal	<i>Cephalozia spinigera</i> (Lindb.) Warnst.		x			
nevaruoppasammal	<i>Gymnocolea inflata</i> (Huds.) Dumort.					yht. 0,5

rauhanäivesammal	<i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray							yht. 0,5
isokämmensammal	<i>Tritomaria quinqueidentata</i> (Huds.) H. Buch							yht. 0,5
Muut pohjakerroksen lajit								
valkoporonjäkälä	<i>Cladina arbuscula</i>				0,25	1		
poronjäkälälaji	<i>Cladina</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			
liuskakämmekälä	<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>Trichophorum cespitosum</i>							0,25
metsätähti	<i>Trientalis europaea</i>							
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 2015-2018; suoalueet.

Kasvillisuusruutu		S7	S7 kontr	S7	S7 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus		10MOS803 0		10MOS80 30	
Kairauksen aloitus		15.2.2010		15.2.2010	
Kairauksen lopetus		21.2.2010		21.2.2010	
Kairauksen kesto (vrk)		6		6	
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		8,5		5,5	
Syväkairauksen lkm yhteensä seurantakohteella		1		1	
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		8,5		5,5	
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		8,5		5,5	
Kaikkien kairauksen kokonaiskesto (vrk)		6,0		6,0	
Biotooppi (kangas/suo)		Suo	Suo	Suo	Suo
Luontotyyppi		MeRiN	MeRiN	MeRiN	MeRiN
Inventointi, pvm		28.8.2018	28.8.2018	2.9.2015	2.9.2015
POHJAKERROS		138,8	110,0	100,5	103,3
Muu kuin kasvillisuus		103,5	101,0	86,5	98,0
Seinä- ja kerrossammal		0,0	0,0	0,0	0,0
Rahkasammat		28,0	0,0	0,0	0,0
nuoret, pienikasvuiset sammat ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)		0,0	0,0	0,0	0,0
kaikki sammat		35,0	9,0	14,0	5,3
KENTTÄKERROS		38,0	37,8	38,8	28,3
Varpukasvit (sis.pajut ja katäjä, ei sis.puuntaimia)		0,3	0,0	0,3	0,0
PENSASKERROS		0,0	0,0	0,0	0,0
PUUSTO		0,0	0,0	0,0	0,0
POHJAKERROS					
kairauspisteen merkkikeppi		0,5		<0,5	
kairausputki ja hattu		1		1	
soija (ja hiekka/sora)		0 (*)		0 (yht. 95, uponnut)	
karike		2	1	5	
vesipinta, ruoppa/rimpipinta		100	100	80	98
Lehtisammat					
hetekuirisammal	<i>Calliergon giganteum</i> (Schimp.) Kindb.		0,25		
lettokilpisammal	<i>Cinclidium stygium</i>		0,5		
luhtakilpisammal	<i>Cinclidium subrotundum</i>		x (rimmellä)		
lettolierosammal	<i>Scorpidium scorpioides</i>		0,25		0,25
lamparerahkasammal	<i>Sphagnum platyphyllum</i> (Lindb. ex Braithw.) Sull. ex Warnst.	(yht. 28)		yht. 10	
haparahkasammal	<i>Sphagnum riparium</i>	(yht. 28)			
okarahkasammal	<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome	(yht. 28, runsain)		yht. 10	
rahkasammaten sekakasvusto, s	<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto	28			
hetesirppisammal	<i>Warnstorfia exannulata</i>	1			
aapasirppisammal	<i>Warnstorfia procera</i>	6	8	4	5
Maksasammat					
Muut pohjakerroksen lajit					
sienilaji		0,25			
KENTTÄKERROS					
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>	0,25		0,25	
juurtosara	<i>Carex chorrodorrhiza</i>	10	20	12	12
mutasara	<i>Carex limosa</i>	0,25	0,25	0,5	0,25
riippasara	<i>Carex magellanica</i>	0,25			
saralaji	<i>Carex</i> sp.			0,25	
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>	0,25	0,25	0,25	0,25
hoikkavilla	<i>Eriophorum gracile</i>	0,25	0	0,25	0,25
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>	26	17	25	15
kurjenjalka	<i>Potentilla palustris</i>	0,5		0,25	
rimpivesiherne	<i>Utricularia intermedia</i>		0,25		0,5
karpalolaji	<i>Vaccinium</i> sp.	0,25			
PENSASKERROS					
PUUSTO					

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2015-2018; suoalueet.

Kasvillisuusruutu		S8	S8 kontr	S8	S8 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus		11MOS804 4		11MOS80 44	
Kairauksen aloitus		17.1.2011		17.1.2011	
Kairauksen lopetus		3.2.2011		3.2.2011	
Kairauksen kesto (vrk)		17		17	
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		7,6		4,6	
Syväkairausten lkm yhteensä seurantakohteella		1		1	
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		7,6		4,6	
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		7,6		4,6	
Kaikkien kairausten kokonaiskesto (vrk)		17,0		17,0	
Biotooppi (kangas/suo)		Suo	Suo	Suo	Suo
Luontotyyppi		MeSN luht.	MeSN	MeSN	MeSN
Inventointi, pvm		28.8.2018	28.8.2018	31.8.2015	21.8.2015
POHJAKERROS		112,3	106,3	100,5	99,0
Muu kuin kasvillisuus		111,5	106,0	100,5	99,0
Seinä- ja kerrossammal		0,0	0,0	0,0	0,0
Rahkasammalet		0,0	0,0	0,0	0,0
nuoret, pienikasvuiset sammalat ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)		0,0	0,0	0,0	0,0
kaikki sammalat		0,8	0,3	0,0	0,0
KENTTÄKERROS		18,8	24,0	18,8	23,8
Varpukasvit (sis.pajut ja katäjä, ei sis.puuntaimia)		0,0	0,0	0,0	0,0
PENSASKERROS		0,0	0,0	0,0	0,0
PUUSTO		0,0	0,0	0,0	0,0
POHJAKERROS					
kairauspisteen merkkikeppi		0,5		<0,5	
kairausputki ja hattu		1		0	
soija (ja hiekka/sora)		0		0	
karike		10	6	2	3
vesipinta, ruoppa/rimpipinta		96	98	98	96
välipinta		4	2		
Lehtisammalet					
hetekuirisammal	<i>Calliergon giganteum</i> (Schimp.) Kindb.	0,25			
kiiltosirppisammal	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	0,25			
lettosirppisammal	<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs	x			
hetesirppisammal	<i>Warnstorfia exannulata</i>	(x)	0,25		
aapasirppisammal	<i>Warnstorfia procera</i>	0,25			
Maksasammalet					
Muut pohjakerroksen lajit					
KENTTÄKERROS					
vesisara	<i>Carex aquatilis</i>		0,25		
juurtosara	<i>Carex chorrдорrhiza</i>	3	0,5	1,5	1
jouhisara	<i>Carex lasiocarpa</i>	1	3	1	4,5
mutasara	<i>Carex limosa</i>	0,25			
pullosara	<i>Carex rostrata</i>	2	0,5	2	2,5
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>	0,25	0,5	0,25	0,5
hoikkavilla	<i>Eriophorum gracile</i>	0,25	0,25	1	0,25
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>	5	9	8	10
kurjenjalka	<i>Potentilla palustris</i>	7	10	5	5
PENSASKERROS					
PUUSTO					

Kohde kulkureitillä

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2015-2018; suoalueet.

Kasvillisuusruutu		S9	S9 kulutus	S9 kontr	S9	S9 kulutus	S9 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus		12MOS8075			12MOS8075		
Kairauksen aloitus		16.2.2012			16.2.2012		
Kairauksen lopetus		16.3.2012			16.3.2012		
Kairauksen kesto (vrk)		29			29		
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		5,5			3,5		
Syväkairausten lkm yhteensä seuranta-kohteella		1			1		
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		5,5			3,5		
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		5,4			3,5		
Kaikkien kairausten kokonaiskesto (vrk)		29,0			29,0		
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		120,3	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
Seinä- ja kerrossammat		0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0
Rahkasammat		0,0	40,0	0,5	0,0	15,0	0,0
nuoret, pienikasvuiset sammat ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)		2,5	37,5	0,0	0,3	55,0	0,0
kaikki sammat		17,8	79,5	82,3	3,5	71,0	42,3
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			0		
maapuu/oksia			0,25				
kanto			3	0,25		3	
karike		1	1	1	(n. 30)	10	5
vesipinta, ruoppa/rimpipinta		100		100	95		65
Lehtisammat							
suonihuopasammat	<i>Aulacomnium palustre</i>		1,5			0,25	
hetehiirensammat	<i>Bryum weigelii</i>	2					
lettohiirensammat	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. et al.	0,25					
luhtakuirisammat	<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	0,5			0,25		1
lettokuirisammat	<i>Calliergon richardsonii</i> (Mitt.) Kindb.	4		1			
lettoväkasammat	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen			0,25			
karhunkynsisammat	<i>Dicranum flexicaule</i> Brid.		yht. 7				
isokynsisammat	<i>Dicranum majus</i>		(x)				
kangaskynsisammat	<i>Dicranum polysetum</i>		(x)				
kivikynsisammat	<i>Dicranum scoparium</i>		yht. 7				
rämekynsisammat	<i>Dicranum undulatum</i>					15	
kiiltosirppisammat	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	0,5		0,5			0,25
kampasammat	<i>Helodium blandowii</i>					0,25	
kairasammat	<i>Meesia triquetra</i>	0,25					
seinäsammat	<i>Pleurozium schreberi</i>		0,5			0,5	
nuokkuvarstasammat	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.		x				
hetevarstasammat	<i>Pohlia wahlenbergii</i> (F. Weber & D. Mohr) A.L. Andrews	x			0,25		
korpiharhunsammat	<i>Polytrichum commune</i>		(x)				
kangaskarhunsammat	<i>Polytrichum juniperinum</i>		(x)				
rämekarhunsammat	<i>Polytrichum strictum</i>		yht. 30			40	
kangasrahasammat	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.		x				
kalvakkarahkasammat	<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.		x			x	
varvikkorahkasammat	<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.		x			x	
rahasammatlten sekakasvusto, su	<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto		40	0,5		15	
hetesirppisammat	<i>Warnstorfia exannulata</i>	10		80			
aapasirppisammat	<i>Warnstorfia procera</i>						41
lampisirppisammat	<i>Warnstorfia trichophylla</i> (Warnst.) Tuom. & T.J. Kop.				3		
lehtisammat, laji x		yht. 0,25					
Maksasammat							
aapapykäsammat	<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.		x				
isokämmensammat	<i>Tritomaria quinqueidentata</i> (Huds.) H. Buch		x				
maksasammat, 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 sp.</i>					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				
pikkukarpalo	<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 2015-2018; sualueet.

Kasvillisuusruutu		S10	S10 kontr	S10	S10 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus		12MOS8074		12MOS8074	
Kairauksen aloitus		15.2.2012		15.2.2012	
Kairauksen lopetus		27.2.2012		27.2.2012	
Kairauksen kesto (vrk)		12		12	
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		5,5		3,6	
Syväkairausten lkm yhteensä seurantakohteella		1		1	
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		5,5		3,6	
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		5,5		3,5	
Kaikkien kairausten kokonaiskesto (vrk)		12,0		12,0	
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
Seinä- ja kerrossammal		0,0	0,0	0,0	0,0
Rahkasammalet		0,3	0,0	0,0	0,0
nuoret, pienikasvuiset sammalet ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)		0,0	0,0	0,0	0,0
kaikki sammalet		0,8	86,3	28,3	30,3
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		0	
karike		1	1	6	5
vesipinta, ruoppa/rimpipinta		100	100	95	98
Lehtisammalet					
rimpisirppisammal <i>Scorpidium revolvens</i>					0,25
lettoliosammal <i>Scorpidium scorpioides</i>			45		30
rämerahkasammal <i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O. Jensen ex Russow)		0,25			
rahkasammalten sekakasvusto, s <i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto					
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					
nauhasammal <i>Aneura</i> sp.			0,25		
maksasammalet, sekakasvusto					
Muut pohjakerroksen lajit					
KENTTÄKERROS					
juurtosara <i>Carex chorrorrhiza</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
pulosara <i>Carex rostrata</i>		0,25		0,5	0,25
myrkkyykeiso <i>Cicuta virosa</i>					0,25
järvikorte <i>Equisetum fluviatile</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</i> sp.					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 2015-2018; suoluueet.

Kasvillisuusruutu	F77	F77 kulutus	F77 kontr	F77	F77 kulutus	F77 kontr	F77	F77 kulutus	F77 kontr
Merkkipolun tunnus /Kairauspisteen tunnus	17MOS8180			17MOS8180			R16_9		
Kairausvuosi	2017			2017					
Kairauksen aloitus	6.2.2017			6.2.2017					
Kairauksen lopetus	10.2.2017			10.2.2017					
Kairauksen kesto (vrk)	4			4					
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,6			0,6					
Syväkairauksen lkm yhteensä seuranta-kohteella	1			1					
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,6			0,6					
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,6			0,5					
Kaikkien kairauksen kokonaiskesto (vrk)	4,0			4,0					
Biotoppi (kangas/suo)	suo	suo	suo	suo	suo	suo			
Luontotyyppi	PsR/TR	PsR	PsR	R (Me)	R (Me)	R (Me)	R	ei perustila- selvitystä	ei perustila- selvitystä
Inventointi, pvm	30.8.2018	30.8.2018	30.8.2018	28.8.2017	28.8.2017	28.8.2017	2.9.2016		
POHJAKERROS	156,3	104,5	99,0	94,0	96,0	99,3	89,6		
Muu kuin kasvillisuus	108,0	8,3	3,3	86,8	4,0	1,0	2,6		
Seinä- ja kerrossammal	4,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,3	8,0		
Rahkasammat	8,0	95,0	95,0	4,0	90,0	97,0	75,0		
nuoret, pienikasvuiset sammat ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)	35,8	1,0	0,5	1,0	2,0	1,0	2,0		
kaikki sammat	53,5	96,0	95,8	7,3	92,0	98,0	85,0		
KENTÄKERROS	21,5	38,5	47,8	8,8	22,8	34,8	59,7		
Varpuksvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	4,8	19,0	29,0	2,8	11,0	27,8	44,2		
PENSASKERROS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1		
PUUSTO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0		
POHJAKERROS									
kairauspisteen merkkipolku	0,5			1,5			0,5		
kairausputki ja hattu	1								
roska		0,25							
soija	yht. 2	1		yht. 60	yht. 3				
sora/hiekka	yht. 2			yht. 60	yht. 3				
paljastunut maanpinta, humus(sora/hiekka), kasvion				yht. 60					
paljas turve/muokkaantunut (kuollut) rahkasammalmassa	35	2 (turvepalj.) + 5 (kuollut Sph)							
maapuu/oksia	0,5		0,25	0,25			0,1		
karie	4		3	25	1	1	2		
välipinta	25								
mätäspinta	40								
Lehtisammat									
luhtakuisammal	Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb.			0,25					
metsäkulosammal	Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.	0,5							
karhunkynsisammal	Dicranum flexicaule Brid.						2		
rämeekynsisammal	Dicranum undulatum	5	0,25	1					
päärynäsammal	Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson	yht. 30 (hyvin pientä sammalta)							
seinäsammal	Pleurozium schreberi	4	0	2		x	8		
nuokkuvarstasammal	Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.	yht. 30 (hyvin pientä sammalta)	0,25	x		x	x		
rämeekarhunsammal	Polytrichum strictum	1			2				
rämeerahasammal	Sphagnum angustifolium (C.E.O. Jensen ex Russow)			x	x	x	x		
kangasrahkasammal	Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.				x				
ruskorahasammal	Sphagnum fuscum (Schimp.) H. Klinggr.					x			
punarahkasammal	Sphagnum magellanicum				x				
varvikorahasammal	Sphagnum russowii Warnst.				x	x	x		
rahkasammalten sekakasvusto, s	Sphagnum sp., sekakasvusto	8	95	95	4	90	97	75	
lehtisammat, sekakasvusto		yht. 30 (hyvin pientä sammalta)							
Maksasammat									
aapapykäsammat	Barbilophozia kunzeana (Huebener) Müll. Frib.		0			x	x		
rämelehtisammal	Cephalozia loitlesbergeri Schiffn.		yht. 0,25			x			
pohjanlehtisammal	Cephalozia pleniceps (Austin) Lindb.	0,25	yht. 0,25	x		x			
lovisammal	Lophozia sp.	0,25 (soijalla)							
rahanäivesammal	Mylia anomala (Hook.) Gray		0			x			
maksasammat, sekakasvusto						1			
Muut pohjakerroksen lajit									
valkoporonjakkälä	Cladina arbuscula						1		
poronjakkälälaji	Cladina sp.	0,25							
sienilaji		0,25				0,25	1		
KENTÄKERROS									
suokukka	Andromeda polifolia	0,5	1		0,5	1	0,2		
vaivaiskoivu	Betula nana	1	5	2	0,25	4	6		
pallosara	Carex globularis	9	2	1	2	3	0,5	4	
rahkasara	Carex pauciflora		0,25	0,25		0,25	1		
pyöreälehtihokki	Drosera rotundifolia		0,25			0,25	0,25		
variksenmarja	Empetrum nigrum	0,5	0,25	0,25		0,25	1		
maitohorsma	Epilobium angustifolium	1							

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2015-2018; suoalueet.

Kasvillisuusruutu		F79	F79 kulutus	F79 kontr	F79	F79 kulutus	F79 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus		16MOS8163			16MOS8163		
Kairauksen aloitus		10.12.2016			10.12.2016		
Kairauksen lopetus		9.1.2017			9.1.2017		
Kairauksen kesto (vrk)		30			30		
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		1,7			0,7		
Syväkairauksen lkm yhteensä seuranta-kohteella		1			1		
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		1,7			0,7		
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta		1,6			0,6		
Kaikkien kairauksen kokonaiskesto (vrk)		30,0			30,0		
Biotooppi (kangas/suo)		Suo	Suo	Suo	Suo	Suo	Suo
Luontotyyppi		LR oj, hakattu	LR oj	LuL	LR oj	LR oj	
Inventointi, pvm		31.8.2018	31.8.2018	31.8.2018	30.8.2017	30.8.2017	30.8.2017
POHJAKERROS		96,8	73,3	70,5	105,3	89,8	43,5
Muu kuin kasvillisuus		70,5	17,0	30,0	97,0	35,0	3,0
Seinä- ja kerrossammal		2,0	7,0	2,3	3,0	8,0	0,0
Rahkasammat		1,0	30,0	30,0	2,0	30,0	30,0
nuoret, pienikasvuiset sammat ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)		22,0	0,0	2,5	0,3	0,0	0,5
kaikki sammat		26,0	56,0	40,5	8,3	54,8	40,5
KENTTÄKERROS		26,3	29,8	35,0	12,5	35,3	39,0
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)		5,3	18,8	17,8	3,0	18,5	32,0
PENSASKERROS		0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0
PUUSTO		0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3
POHJAKERROS							
kairauspisteen merkkikeppi		0,5+0,5			2		
kairausputki ja hattu		putki 1					
soija		yht. 60			yht. 70		
sora/hiekka		yht. 60			yht. 70		
paljas turve/muokkaantunut (kuollut) rahkasammalmassa			6				
maapuu/oksia			2				
kanto			1			1	
karike		8	8	30	25	4	1
kivi		0,5					
vesipinta, ruoppa/rimpipinta			0	0		30	2
Lehtisammat							
suonihuopasammal	<i>Aulacomnium palustre</i>	0,5	1	0,5	0,25	1	0,5
hetehiirensammal	<i>Bryum weigelii</i>	5 (putken ympärillä)					
lettohiirensammal	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. et al.			yht. 2,5			
hiirensammal	<i>Bryum</i> sp.	yht. 17 (hyvin pienikokoista, soijalla)					
luhtakuiirisammal	<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.			yht. 2,5		0,25	0,25
otaluhtasammal	<i>Calliergon cuspidata</i>					1	
lettokuiirisammal	<i>Calliergon richardsonii</i> (Mitt.) Kindb.		0,25		0,25		
lettoväkäsammal	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen	0,25	0,25	4	2	0,25	8
isokynsisammal	<i>Dicranum majus</i>			yht. 2,5			
kynsisammallaji	<i>Dicranum</i> sp.				x		
siipisammallaji	<i>Fissidens</i> sp.		0,25				
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>	1,5	5	0,25	1	7	
päärynäsammal	<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson	yht. 17 (hyvin pienikokoista, soijalla)					
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	0,5	2	2	2	1	
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	yht. 17 (hyvin pienikokoista, soijalla)		yht. 2,5			
rämeäkarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>						
metsäkamppisammal	<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske			yht. 2,5 (pajun rungolla)			
lettosirppisammal	<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs		yht. 17			13	

rimpisirppisammal	<i>Scorpidium revolvens</i>		0	yht. 17	0	0,25	0,5	0,25
rämerahkasammal	<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O. Jensen ex Russow)							x
lamparerahkasammal	<i>Sphagnum platyphyllum</i> (Lindb. ex Braithw.) Sull. ex Warnst.					(x)	x	
heterahkasammal	<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow					x	x	x
rahkasammalten sekakasvusto, su	<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto		1	30	30	2	30	30
kalvaskuirisammal	<i>Stramineuron stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs		0,25			x		
kultasammal	<i>Tomentypnum nitens</i>			0,25	0,25		0,25	
hetesirppisammal	<i>Warnstorfia exannulata</i>		0		0	0,25	0,5	1
lehtisammalet, sekakasvusto			yht. 17 (hyvin pienikokoist a)					
Maksasammalet								
aapapykäsammal	<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.					x		
pykäsammallaji	<i>Barbilophozia</i> sp.				0,25			
hetealvesammal	<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda				yht. 0,5	x		
rantakinnassammal	<i>Scapania irrigua</i> (Nees) Nees				yht. 0,5			
purokinnassammal	<i>Scapania undulata</i>					(yht. 0,25)		
kinnassammallaji	<i>Scapania</i> sp.				0,25			
maksasammalet, sekakasvusto						0,25		0,5
Muut pohjakerroksen lajit								
torvijäkälälaji	<i>Cladonia</i> sp.			0,25				
sienilaji			0,25					
KENTTÄKERROS								
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>		3	8	9	1	8	10
vaivaiskoivu	<i>Betula nana</i>		0,25 (runs.pikkuta imia)					
juurtosara	<i>Carex chorrorrhiza</i>		0,5	0,25		0,25		
pallosara	<i>Carex globularis</i>			1			2	
jouhisara	<i>Carex lasiocarpa</i>			5	4		4	3
jokapaikansara	<i>Carex nigra</i>		15	4	4	7	10	2
pullosara	<i>Carex rostrata</i>		3			0,5		
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>			0,25				
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>				0,5			0,25
kortelaji	<i>Equisetum</i> sp.		0,25 (hyvin pieni alku)					
villalaji	<i>Eriophorum</i> sp.		0,5					
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>		0,25 (< 1cm)		8			
kurjenjalka	<i>Potentilla palustris</i>		1	0,5	0,25	0,5	0,5	0,5
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>			0,25	2		0,5	1
hilla	<i>Rubus chamaemorus</i>		1	0,25	0,5	1		1
pohjanpaju	<i>Salix lapponum</i>							17
villapääluikka	<i>Trichoporum alpinum</i>				0			0,25
rimpivesiherne	<i>Utricularia intermedia</i>			0			0,25	
pikkukarpalo	<i>Vaccinium microcarpum</i>		0,25			0,25		
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>		2	10	5	2	10	1
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>				1,5			3
karpalolaji	<i>Vaccinium</i> sp.			0,25	0,25			
PENSASKERROS								
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>				(x)			
Koivu (taimi)	<i>Betula</i> sp.				1			
Pohjanpaju	<i>Salix lapponum</i>				22			
PUUSTO								
Mänty	<i>Pinus sylvestris</i>					0,25		0,25

Environmental monitoring station
Kaikki ruudut kuivia 2018

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2015-2018; suoluueet.

Kasvillisuusruutu	F105	F105 kulutus	F105 kontr	F105	F105 kulutus	F105 kontr	F105	F105 kulutus	F105 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus	17MOS8165	R16_10		17MOS8165	R16_10			R16_10	
Kairauksen aloitus	4.1.2017			4.1.2017					
Kairauksen lopetus	20.1.2017			20.1.2017					
Kairauksen kesto (vrk)	16			16					
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,6			0,6					
Syväkairauksen lkm yhteensä seuranta-kohteella	1			1					
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,6			0,6					
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,6			0,6					
Kaikkien kairauksen kokonaiskesto (vrk)	16,0			16,0					
Biotoppi (kangas/suo)	suo	SUO	SUO	SUO	SUO	SUO		SUO	
Luontotyyppi	MeSR	LSR		MeSR			ei perustila-selvitystä		ei perustila-selvitystä
Inventointi, pvm	29.8.2018	29.8.2018	29.8.2018	29.8.2017	29.8.2017	29.8.2017		2.9.2016	
POHJAKERROS	106,3	104,5	135,3	104,3	105,3	122,8		110,6	
Muu kuin kasvillisuus	96,5	2,5	55,0	102,5	4,5	51,0		14,0	
Seinä- ja kerrossammat	0,0	5,0	0,0	0,0	5,0	0,0		0,5	
Rahkasammat	0,3	92,0	75,0	1,0	90,0	65,0		95,0	
nuoret, pienikasvuiset sammat ja ko. lajin ns. normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)	6,8	0,5	0,3	0,3	0,5	0,3		0,0	
kaikki sammat	10,8	102,0	80,3	1,8	100,8	71,8		96,6	
KENTTAKERROS	18,5	43,3	24,0	12,3	49,3	35,5		37,5	
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	5,0	22,0	8,3	2,8	17,0	6,0		19,0	
PENSASKERROS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	
PUUSTO	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5		0,0	
POHJAKERROS									
kairauspisteen merkkikeppi	0,5			1,5				0,5	
kairausputki ja hattu	1								
soija	(yht. 80 (osin peittynyt)	0		yht. 75					
sora/hiekka	(yht. 90 (osin peittynyt)			yht. 75					
paljas turve/muokkaantunut (kuollut) rahkasammalmassa	10			23					
maapuu/oksia	1	0,5			0,5			0,5	
karike	3	2	35		1	1			
kivi	1								
vesipinta, ruoppa/rimpipinta	0	0	20	3	3	50		13	
Lehtisammat									
suonihuopasammat	<i>Aulacomnium palustre</i>	0,25	1	0,25	3	0,25		0,1	
lettohiirensammat	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. et al.	1,5 (soijalla)							
lettoakäsammat	<i>Campyllum stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen		2			3			
kangaskynsisammat	<i>Dicranum polysetum</i>	0,25			x				
metsäkerrossammat	<i>Hylocomium splendens</i>	4			2				
pikkutikusammat	<i>Oncophorus wahlenbergii</i>	(yht. 47, soijapinnalla pientä sammalta)							
rassisammat	<i>Paludella squarrosa</i>	0,25	0,5		0,25	0,5			
seinäsammat	<i>Pleurozium schreberi</i>	1			3			0,5	
nuokkuvarstasammat	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	yht. 4 (soijapinnalla pientä sammalta)		x					
rämelehtisammat	<i>Polytrichum strictum</i>	0,25			0,25				
matosammat	<i>Pseudocalliergon trifarium</i>	0,25							
rimpisirppisammat	<i>Scorpidium revolvens</i>		1,5			0,25			
rämelehtisammat	<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O. Jensen ex Russow)	x		x		x			
aaparahkasammat	<i>Sphagnum lindbergii</i>		x		x				
vajorahkasammat	<i>Sphagnum majus</i> (Russow) C.E.O. Jensen							x	
kalvakkarahkasammat	<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.							x	
varvikorahkasammat	<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.	x (runs.)		x				x	
heterahkasammat	<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow			(x)		x			
rahkasammalten sekakasvusto	<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto	0,25	92	75	1	90	65	95	
kalvaskuorisammat	<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs	2	2	0,25	0,5	1	0,5	1	
kultasammat	<i>Tomentypnum nitens</i>		1			1			
hetesirppisammat	<i>Warnstorffia exannulata</i>	0,25							
aapasirppisammat	<i>Warnstorffia procera</i>			0,5			2		
lehtisammat, laji x		1	0		0,25	0,25			
Maksasammat									
nauhasammat	<i>Aneura</i> sp.	(x, ks. *)							
aapapykäsammat	<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.			x	x				
röyhelösammat	<i>Blasia pusilla</i>	0,25 (*, soijalla)							
maksasammat, sekakasvusto			0,25			0,25			
Muut pohjakerroksen lajit									
KENTTAKERROS									
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>	0,5	8	3	0,5	3	2	3	
vaivaiskoivu	<i>Betula nana</i>	0,25	6	4	1	7	3	2	
Hieskoivu (taimi)	<i>Betula pubescens</i>			0,5					
juurtosara	<i>Carex chorradorrhiza</i>	3,5	1,5	1	0,5	1	2	2	
äimäsara	<i>Carex dioica</i>		0,25			0,25			
jouhisara	<i>Carex lasiocarpa</i>	1	4	6	0,25	4	10	6	
mutasara	<i>Carex limosa</i>		0,25	0,25		0,25		0,5	
riippasara	<i>Carex magellanica</i>	0,25	0,25			0,25			
rahkasara	<i>Carex pauciflora</i>		0,25			0,25			
pyöreälehtikihokki	<i>Drosera rotundifolia</i>		0,25	0,25		1	0,25		

variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>		0,25			0,25					
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>		1	0,25	0,25	0,5	0,25			3	
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>		7	10	4	8	23	9		2	
siniheinä	<i>Molinia caerulea</i>				1			1,5			
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>		0,25		0,25						
kurjenjalka	<i>Potentilla palustris</i>				1						
juolukkapaju	<i>Salix myrtilloides</i>		2,5		0,25					3	
tupasiuikka	<i>Trichoporum cespitosum</i>			0,25						1	
villapääluikka	<i>Trichoporum alpinum</i>				0,25			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>		1,5	8	1		7	1		11	
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		0			1					
karpalolaji	<i>Vaccinium sp.</i>		0,5	4	1						
PENSASKERROS											
PUUSTO											
Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>							0,5			
Mänty	<i>Pinus sylvestris</i>		0,25								

Kulutusvaikutusruutu sijoittuu sivuun varsinaisesta pääkulutusvaikutusalueesta (reitti)

Kulutusvaikutusruudulla toinen merkikieppi poikki

Huom! Vesi levittää soijaa

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2015-2018; suoluueet.

Kasvillisuusruutu	F121	F121 kulutus	F121 kontr	F121	F121 kulutus	F121 kontr	F121	F121 kulutus	F121 kontr
Merkkipäin tunnus /Kairauspisteen tunnus	17MOS8182			17MOS8182					
Kairauksen aloitus	10.2.2017			10.2.2017					
Kairauksen lopetus	15.2.2017			15.2.2017					
Kairauksen kesto (vrk)	5			5					
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,5			0,5					
Syväkairauksen lkm yhteensä seuranta-kohteella	1			1					
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,5			0,5					
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,5			0,5					
Kaikkien kairauksen kokonaiskesto (vrk)	5,0			5,0					
Biotooppi (kangas/suo)									
Luontotyyppi	PsR		PsR	PsR		PsR	ei perustila selvitystä	ei perustila selvitystä	ei perustila selvitystä
inventointi, pvm	29.8.2018	29.8.2018	29.8.2018	29.8.2017	29.8.2017	29.8.2017			
POHJAKERROS	100,0	104,5	104,8	92,0	101,3	100,3			
Muu kuin kasvillisuus	75,5	6,0	5,0	78,5	2,3	1,0			
Seinä- ja kerrossammat	1,0	0,5	2,5	1,0	1,0	3,0			
Rahkasammat	18,0	95,0	97,0	12,0	95,0	95,0			
nuoret, pienikasvuiset sammat ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)	5,0	3,0	0,3	0,3	3,0	1,3			
kaikki sammat	24,3	98,5	99,8	13,5	99,0	99,3			
KENTTAKERROS	28,0	30,5	54,5	18,3	40,3	52,8			
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	6,5	18,5	44,3	3,8	17,3	42,5			
PENSASKERROS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
PUUSTO	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0			
POHJAKERROS									
kairauspisteen merkkikeppi	1			1,5					
kairausputki ja hattu	1								
soija	yht. 70			yht. 70					
sora/hiekka	yht. 70			yht. 70					
maapuu/oksia	0,25	0		0,25					
kanto	0,25	1		1					
karike	3	5	5	7	1	1			
Lehtisammat									
lettohiirensammat	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. et al.	0,5		0,25					
päärynäsammat	<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson	yht. 4							
pikkutihkusammat	<i>Oncophorus wahlenbergii</i>	0,25							
seinäsammat	<i>Pleurozium schreberi</i>	1	0,5	2,5	1	1	3		
nuokkuvarstasammat	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	yht. 4							
rämelehtisammat	<i>Polytrichum strictum</i>	0,25	3	0,25	3	0,25			
rämelehtisammat	<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O. Jensen ex Russow)		x		x	x			
sararahkasammat	<i>Sphagnum fallax</i>		x		x				
ruskorahkasammat	<i>Sphagnum fuscum</i> (Schimp.) H. Klinggr.					x			
punarahkasammat	<i>Sphagnum magellanicum</i>		x		x				
kalvakkarahkasammat	<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.				x				
lamparelehtisammat	<i>Sphagnum platyphyllum</i> (Lindb. ex Braithw.) Sull. ex Warnst.	x							
varvikorahkasammat	<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.		x		x				
rahkasammat	<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto	18	95	97	12	95	95		
kalvaskuirisammat	<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs	0,25			0,25				
Maksasammat									
rauhanäivesammat	<i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray					(yht. 1)			
maksasammat, sekakasvusto						1			
Muut pohjakerroksen lajit									
sienilaji	0,25								
KENTTAKERROS									
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>	0,5	0,5	1	0,25	1	1		
vaivaiskoivu	<i>Betula nana</i>	2	7	2	2	4	0,5		
pallosara	<i>Carex globularis</i>	5	3	10	3	2	10		
riipasara	<i>Carex magellanica</i>	0,5							
raikasara	<i>Carex pauciflora</i>	0,25			0,25				
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	0,25	3	16		3	12		
tupasvilla	<i>Eriophorum vaginatum</i>	14	3		10	15			
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>	0,5	5	3	0,5	6	4		
hilla	<i>Rubus chamaemorus</i>	1,5	5		1	5			
pikkukarpalo	<i>Vaccinium microcarpum</i>	0,25		0,25	0,25	1	0,25		
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>			5			8		
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	3	3	17	1	3	15		
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	0,25	0	0,25		0,25	2		
karpalolaji	<i>Vaccinium</i> sp.		1						
PENSASKERROS									
PUUSTO									
Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>				0,25				

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2015-2018; suoalueet.

Kasvillisuusruutu	FSW1	FSW1 kulutus	FSW1 kontr	FSW1	FSW1 kulutus	FSW1 kontr
Merkkikepin tunnus /Kairauspisteen tunnus	17MOS81 77			17MOS81 77		
Kairauksen aloitus	3.2.2017			3.2.2017		
Kairauksen lopetus	17.2.2017			17.2.2017		
Kairauksen kesto (vrk)	14			14		
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,6			0,6		
Syväkairauksen lkm yhteensä seuranta-kohteella	1			1		
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,6			0,6		
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	1,5			0,5		
Kaikkien kairauksen kokonaiskesto (vrk)	14,0			14,0		
Biotooppi (kangas/suo)	Suo	Suo	Suo	Suo	Suo	Suo
Luontotyyppi	RhK	RhK	RhK	RhK	RhK	RhK
Inventointi, pvm	31.8.2018	31.8.2018	31.8.2018	31.8.2017	31.8.2017	31.8.2017
POHJAKERROS	94,3	126,3	102,3	87,3	58,3	89,3
Muu kuin kasvillisuus	38,0	76,0	20,0	58,0	25,3	7,0
Seinä- ja kerrossammal	55,0	50,3	80,0	29,0	33,0	80,0
Rahkasammat	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
nuoret, pienikasvuiset sammat ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)	1,0	0,0	2,0	0,3	0,0	2,3
kaikki sammat	56,0	50,3	82,3	29,3	33,0	82,3
KENTTÄKERROS	16,0	21,8	75,5	13,5	22,0	80,5
Varpukasvit (sis.pajut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	10,5	9,3	44,8	11,0	10,5	61,0
PENSASKERROS	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
PUUSTO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
POHJAKERROS						
kairauspisteen merkkikeppi	0,5			1,5		
soija	yht. 15 (puhdasta soijaa noin 1,5)			yht. 35		
sora/hiekka	yht. 15			yht. 35		
maapuu/oksia	1	1		0,5	25	
karke	20	75	20	20	0,25	7
kivi	0,5			1		
Lehtisammat						
suikerosammal	<i>Brachythecium</i> sp.		0,25			x
rämekeynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>	1		0,25		
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>	50	50	20	28	45
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	5	0,25	60	1	35
korpiharhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>			2		x
kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>		(x)			2
metsäkamppisammal	<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske					x
Maksasammat						
pohjanpihtisammal	<i>Cephalozia pleniceps</i> (Austin) Lindb.					x
hetealvesammal	<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda					x
maksasammat, sekakasvusto			0			0,25
Muut pohjakerroksen lajit						
KENTTÄKERROS						
viitakastikka	<i>Calamagrostis canescens</i>	0,5		0		6
korpiastikka	<i>Calamagrostis phragmitoides</i>	1,5	0,5	7	1	4
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>		0,5		0,5	
vanamo	<i>Linnaea borealis</i>	0,25	8	0,5	0,25	7
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>	0,25	0,5	2,5	1	3
hilla	<i>Rubus chamaemorus</i>	2,5	3	20	1	3
Pihlaja (taimi)	<i>Sorbus aucuparia</i>			0,5		0,5
metsätähti	<i>Trientalis europaea</i>	1	1	3	0,25	0,5
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	2	1	30	2	3
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	3		9	3	7
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	5	7	3	5	4
PENSASKERROS						
PUUSTO						

LIITE 3. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2015-2018; suoluueet.

Kasvillisuusruutu	F21	F21 kulutus	F21 kontr
Merkikkeen tunnus /Kairauspisteen tunnus	18MOS8220		
Kairauksen aloitus	24.2.2018		
Kairauksen lopetus	11.3.2018		
Kairauksen kesto (vrk)	15		
Kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	0,5		
Syväkairauksen lkm yhteensä seuranta-kohteella	1		
Vanhimman kairauksen ikä inventointihetkellä (kairauksen aloitus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	0,5		
Viimeisimmän kairauksen lopetus inventointihetkellä (kairauksen lopetus-pvm > inventointi-pvm), vuotta	0,5		
Kaikkien kairauksen kokonaiskesto (vrk)	15,0		
Biotoppi (kangas/suo)	Suo	Suo	Suo
Luontotyyppi	LuL/MeSN/ LuSK vaihtumisi svöih.		
Inventointi, pvm	28.8.2018	28.8.2018	28.8.2018
POHJAKERROS	108,0	84,8	73,0
Muu kuin kasvillisuus	105,5	80,0	70,0
Seinä- ja kerrossammal	0,5	2,5	0,3
Rahkasammat	0,3	0,3	0,5
nuoret, pienikasvuiset sammat ja ko.lajin ns.normaalikokoiset yksilöt (esim. soijalla, mineraalimaalla)	1,3	1,3	0,0
kaikki sammat	2,3	4,3	3,0
KENTTÄKERROS	27,3	37,8	121,5
Varpukasvit (sis.paiut ja kataja, ei sis.puuntaimia)	1,8	30,3	0,5
PENSASKERROS	5,5	1,0	3,0
PUUSTO	0,0	0,0	0,0
POHJAKERROS			
kairauspisteen merkikeppi	0,5		
kairausputki ja hattu	1		
soija (ja hiekka/sora)	yht. 95		
soija	35	50	
sora/hiekka			
reittiura		80	
maapuu/oksia		15	
karike	4	15	70
Lehtisammat			
suonihuopasammal	<i>Aulacomnium palustre</i>	0,25	
suikerosammal	<i>Brachythecium</i> sp.	(ks. *)	
lettohiirensammal	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. et al.	0,25	
luhtakuirisammal	<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	x	2
lettokuirisammal	<i>Calliergon richardsonii</i> (Mitt.) Kindb.	x	
kynsisammallaji	<i>Dicranum</i> sp.	0,25	
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>	1	0,25
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	0,5	1,5
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	x	x
korpikarhunsammal	<i>Polytrichum commune</i>		0,25
räme- <i>karhunsammal</i>	<i>Polytrichum strictum</i>	0,25	
metsäkamppisammal	<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske	x	x
kantosuikerosammal	<i>Sciuro-hypnum starkei</i> (Brid.) Ignatov & Huttunen	x (*)	
kangasrahasammal	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	x	
keräpäärahasammal	<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees		0,25
rahasammalten sekakasvusto, s	<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto	0,25	0,25
lehtisammal, laji x		1	
lehtisammat, sekakasvusto		0,5	
Maksasammat			
lettonauhasammal	<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	x	
nauhasammal	<i>Aneura</i> sp.		0,25
rantakinnassammal	<i>Scapania irrigua</i> (Nees) Nees	0,25	
kinnassammallaji	<i>Scapania</i> sp.		
Muut pohjakerroksen lajit			
levä		0,25	0,5
KENTTÄKERROS			
Hieskoivu (taimi)	<i>Betula pubescens</i>		0,25
pallosara	<i>Carex globularis</i>		6
jokapaikansara	<i>Carex nigra</i>	20	0,25
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>		2
luhtavilla	<i>Eriophorum angustifolium</i>		0,25
pikkumatar	<i>Galium trifidum</i>	0,25	
vanamo	<i>Linnaea borealis</i>		0,25
riidenlieko	<i>Lycopodium annotinum</i>		0,25
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>		0,25
kurjenjalka	<i>Potentilla palustris</i>	5	
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>	0,25	3
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	1,5	25
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		0,25
putkilolaji		0,25	
PENSASKERROS			
Rauduskoivu (taimi)	<i>Betula pendula</i>	1,5	
Hieskoivu (taimi)	<i>Betula pubescens</i>		1
kiiltopaju	<i>Salix phylicifolia</i>	4	3
PUUSTO			

S2 ja S4	Soijan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla				
	2018	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
		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
Etäisyys, keskimääräinen				0						0											

S1	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
Etäisyys, keskimääräinen			0						0											

S1, S2, S4	Soijan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
2015	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
	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	24000	0,0	0,0	0,0	100,0
Etäisyys, keskimääräinen			0						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							12,5				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			
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	Luokat Luokka II cm	Luokka III cm	IV ja V cm	Soija + Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokat IV ja V %
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			
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 + Luokat				Soija + Luokat			
													Luokka I	Luokka II	Luokka III	IV ja V	Luokka I	Luokka II	Luokka III	IV ja V
													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								12,5				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	2880	4,0	0,0	0,0	96,0
NE	0	68							68	170	170	3000	68	0	0	2932	2,3	0,0	0,0	97,7
E	0	47							47	680	680	3000	47	0	0	2953	1,6	0,0	0,0	98,4
SE	36	49					0	36	49	850	850	3000	13	0	36	2951	0,4	0,0	1,2	98,4
S	0	0							0	1040	1040	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
SW	0	0							0	1420	1420	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
W	52	73					0	52	73	840	840	3000	21	0	52	2927	0,7	0,0	1,7	97,6
NW	0	80							80	1140	1140	3000	80	0	0	2920	2,7	0,0	0,0	97,3
Keskiarvo	54,6								54,625				349	0	88	23563	1,5	0,0	0,4	98,2

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				0	0	0	24000	0,0	0,0	0,0	100,0

LIITE 3. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä.

S7	Soijan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla				
	2018	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
		cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N											0	3000	85	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	
0											0										

	Soijan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
S7													Soija + Luokat IV				Soija + Luokat IV			
2015	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Alku	Loppu	Luokka I	Luokka II	Luokka III	ja V	Luokka I	Luokka II	Luokka III	ja V
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%	%
N	0	85									85	3000	85	0	0	2915	2,8	0,0	0,0	97,2
NE	0	74									74	3000	74	0	0	2926	2,5	0,0	0,0	97,5
E	0	90									90	3000	90	0	0	2910	3,0	0,0	0,0	97,0
SE	0	120									120	3000	120	0	0	2880	4,0	0,0	0,0	96,0
S	0	73									73	3000	73	0	0	2927	2,4	0,0	0,0	97,6
SW	0	57									57	3000	57	0	0	2943	1,9	0,0	0,0	98,1
W	0	44									44	3000	44	0	0	2956	1,5	0,0	0,0	98,5
NW	0	37									37	3000	37	0	0	2963	1,2	0,0	0,0	98,8
Keskiarvo		72,5							72,5				580	0	0	23420	2,4	0,0	0,0	97,6

LIITE 4. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä.

S8	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 %
N					60	770	0	60	1230	1500	2670	3000	0	710	710	1580	0,0	23,7	23,7	52,7
							770	1230	1690	2670										
							1500	1690												
NE							0	400	400	580	580	3000	0	0	400	2600	0,0	0,0	13,3	86,7
E							0	310	830	1010	310	830	0	0	310	2690	0,0	0,0	10,3	89,7
									1600	2130	1010	1600								
									2130	3000										
SE							0	170	170	500	500	680	0	0	170	2830	0,0	0,0	5,7	94,3
									680	1100	1100	3000								
S					450	980	980	1170	0	450	2930	3000	0	830	690	1480	0,0	27,7	23,0	49,3
					1550	1790			1170	1550										
					2730	2790	2230	2730	1790	2230										
									2790	2930										
SW							680	880	0	680	1750	3000	0	0	200	2800	0,0	0,0	6,7	93,3
									880	1750										
W									0	560	560	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
NW							430	810	0	430	1140	3000	0	0	380	2620	0,0	0,0	12,7	87,3
									810	1140										
Keskiarvo													0	1540	2860	19600	0,0	6,4	11,9	81,7
Etäisyys, keskimääräinen			0						0											

Suovedenpinta matalalla > N-linjalla erotettavissa lähes suorakaiteen Luokka III: Ajoura Reitti Poropolkuja

Vesipintaa, suorakaiteen muotoinen alu

Linjalla kontrolliruuu

S8	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 %
N	0	0							0	3000	0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
NE	0	0							0	3000	0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
E	0	0							0	3000	0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
SE	0	0							0	3000	0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
S	0	0							0	3000	0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
SW	0	0							0	3000	0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
W	0	0							0	3000	0	3000	0	0	0	3000	0,0	0,0	0,0	100,0
NW	0	0							0	3000	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
Etäisyys, keskimääräinen			0						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			
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	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							477,5				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			
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							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							122,5				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								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				0	0	0	24000	0,0	0,0	0,0	100,0

F77	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	Soijja + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soijja + Luokka I	Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V
2018																				
N	0	159			159	320	320	450	450	3000			159	161	130	2550	5,3	5,4	4,3	85,0
NE	61	105	0	61	170	360	360	750	750	3000			170	190	390	2250	5,7	6,3	13,0	75,0
			105	170																
E	0	97	97	200	200	400	400	870	870	3000			200	200	470	2130	6,7	6,7	15,7	71,0
SE	0	118			170	210	118	170			700	3000	118	40	542	2300	3,9	1,3	18,1	76,7
							210	700												
S	0	120	1350	1580	120	200	200	1350	1580	2810	2810	3000	350	80	1150	1420	11,7	2,7	38,3	47,3
SW			0	68	68	130	130	540	540	3000			68	62	410	2460	2,3	2,1	13,7	82,0
																				0,0
W					0	117	117	650	650	3000			0	117	533	2350	0,0	3,9	17,8	78,3
NW	0	135	135	160	160	220	220	350	350	3000			160	60	130	2650	5,3	2,0	4,3	88,3
Keskiarvo													1225	910	3755	18110	5,1	3,8	15,6	75,5
Etäisyys, keskimääräinen			306,88				736,25													

Toiminta-alue
Reitti, mäntyjä kaatunut

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			
2016	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											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
Etäisyys, keskimääräinen	0																			

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			
2018	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	360	360	3000			110	0	250	2640	3,7	0,0	8,3	88,0
NE	0	160					160	550	550	3000			160	0	390	2450	5,3	0,0	13,0	81,7
E	0	76					76	110	680	3000			88	0	592	2320	2,9	0,0	19,7	77,3
	110	122					122	680												
SE	0	77	77	125	280	510	125	280	680	3000			125	230	325	2320	4,2	7,7	10,8	77,3
							510	680												
S	0	132			132	340	340	610	610	790			132	208	690	1970	4,4	6,9	23,0	65,7
							790	1210	1210	3000										0,0
SW	0	60	60	125	125	450	450	780	1390	3000			205	325	860	1610	6,8	10,8	28,7	53,7
			780	860			860	1390												0,0
W	0	55	55	290			290	690	690	3000			290	0	400	2310	9,7	0,0	13,3	77,0
NW	0	136	136	156			156	280	560	3000			256	0	304	2440	8,5	0,0	10,1	81,3
			280	380			380	560												
Keskiarvo													1366	763	3811	18060	5,7	3,2	15,9	75,3
Etäisyys, keskimääräinen			272,375						765											

Soija/sora Kanto Válipintaa jolla soijaa

Selkeä painauma Painauma mättäillä Luokka II: mätäs painunut Luokka III: painauma Palanutta

Mätäs kárähtányt

F79		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	
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	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
Etäisyys, keskimääräinen				55				772,5													

LIITE 4. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä; suoalueet.

F105	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 %
N	0	200							200	930	930	1090	200	0	0	2800	6,7	0,0	0,0	93,3
NE	0	110					110	200	1090	1270	1270	3000	110	0	90	2800	3,7	0,0	3,0	93,3
E	0	117					117	140	1070	1840	1840	3000	117	0	23	2860	3,9	0,0	0,8	95,3
SE	0	124					124	180	180	1190	1190	3000	124	0	56	2820	4,1	0,0	1,9	94,0
S	30	75			0	30	150	250	250	890	890	1000	45	105	100	2750	1,5	3,5	3,3	91,7
SW			0	50	50	70	130	260	1000	1830	1830	3000	50	80	130	2740	1,7	2,7	4,3	91,3
W	40	80			70	130			140	530	530	3000	40	0	420	2540	1,3	0,0	14,0	84,7
NW	15	145			0	15	145	186	130	710	1040	3000	130	15	41	2814	4,3	0,5	1,4	93,8
Keskiarvo	112,6								973,75				816	200	860	22124	3,4	0,8	3,6	92,2

Soijaa vedessä

E-linja: Ei merkintää muistiinpanoissa, laskettu

Reitti Soijaa vedessä

R4SC

F105	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 %
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	96,25								864,375				770	710	4635	17885	3,2	3,0	19,3	74,5

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			
	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				100,0
NW											0	3000			100	2900			3,3	96,7
Keskiarvo	0								281,25				0	0	100	2987,5	0,0	0,0	0,4	99,6

* linjalla W oli oja, joka tulkittiin luokkaan III

	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla				Keskipisteenä puutolppa				
F121													Soija + Luokka I		Luokka II	Luokka III	Luokat IV ja V	Soija + Luokka I	Luokka II	Luokka III		Luokat IV ja V			
2018	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	30	70	0	10			10 70 430	30 430 580	580	3000			50	0	530	2420	1,7	0,0	17,7	80,7	Kulku-uraa Koneen kulku-uraa, telapainauma Koneen kulku-uraa, telapainauma Luokat III ja IV: kulku-uraa, jonkin verran painumista				
NE	10	70	0	10			70 200 960 1110	200 960 1420 1420	200	780			70	0	620	2310	2,3	0,0	20,7	77,0					
E	10	80	0	10			80 170 1270	170 340 1630	170	340			80	0	450	2470	2,7	0,0	15,0	82,3					
SE	20	70	0 70	20 100			100	370	370	3000			100	0	270	2630	3,3	0,0	9,0	87,7					
S	45	115	0	45	290	690	115 690	290 970	970	3000			115	400	455	2030	3,8	13,3	15,2	67,7					
SW	10	115			0 115	10 490	490	1600	1600	3000			105	385	1110	1400	3,5	12,8	37,0	0,0					
W	0	20			20	320	320	600	600	3000			20	300	280	2400	0,7	10,0	9,3	80,0					
NW	37	45			45	310	0 310	37 440	440	3000			8	265	167	2560	0,3	8,8	5,6	85,3					
Keskiarvo													548	1350	3882	18220	2,3	5,6	16,2	75,9					
Etäisyys, keskimääräinen		76,875										951,25													

F121		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	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	
										1430	3000											
E			0	90			90	210		210	1320			90	0	460	2450	3,0	0,0	15,3	81,7	
							1320	1660		1660	3000											
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	
Etäisyys, keskimääräinen			100				1198,75															

HMT-saarekkeen ja avosuon kapea reuna

RhK, lahpuut puuttuvat,
metsätaloustoimia?

Keskkipisteenä puutolppa
Kuivuus vaikuttaa

Luokka II: vaurioitunut kanto

Luokka III: kuusi kaadettu

Avosuo

Kaadettuja puita

Luokka III: kaadettuja puita (kantoja)

Luokka IV: RhK, vanhoja metsätalousjälkiä

Ilmeisesti kone sijoitunut linjojen SE ja S
välillä (suorakaiteen muotoinen alue)

Luokat II ja III: kulkureitti

Luokat II ja III: telan jälki

Painaumia mättäissä

Luokka II: reitillä selkeästi
vaurioitunut mätäs

Luokka III: reitillä painuneita mättäitä

	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla			
FSW1													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	Luokka I cm	Luokka II cm	Luokka III cm	Luokka IV ja V cm	Luokka I %	Luokka II %	Luokka III %	Luokka IV ja V %
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
			150	230																
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	180	410	575	3000			20	260	295	2425	0,7	8,7	9,8	80,8
					410	510	510	575												
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
									1550	3000										0,0
W			0	30	30	130	130	1190	1190	3000			30	100	1060	1810	1,0	3,3	35,3	60,3
NW		reitillä!	0	30	30	130	130	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
Etäisyys, keskimääräinen			33,75				939,375													

LIITE 4. Häiriöalueet kairauspisteiden ympäristössä; suoalueet.

F21	Soijan+hiekan peittoalue		Luokka I		Luokka II		Luokka III		Luokka IV		Luokka V		Luokan pituuksien summa 30m linjalla				Luokan osuus 30m linjalla				
	2018	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
		cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	%	%
N	0	180			180	580	580	1190	1190	2190	3000	180	400	610	1810	6,0	13,3	20,3	60,3		
NE	0	110			110	160	160	320	320	1150	3000	110	50	160	2680	3,7	1,7	5,3	89,3		
E	0	135			135	460			460	1260	3000	135	325	0	2540	4,5	10,8	0,0	84,7		
SE	0	95			95	390			390	1180	3000	95	295	0	2610	3,2	9,8	0,0	87,0		
S	0	88			88	290	290	880	880	2900	3000	88	202	590	2120	2,9	6,7	19,7	70,7		
SW	0	137			137	470	470	1040	1040	2480	3000	137	333	570	1960	4,6	11,1	19,0	65,3		
W	0	230			230	660			660	970		230	650	0	2120	7,7	21,7	0,0	0,0		
					970	1100			1100	2730									70,7		
					2730	2820			2820	3000											
NW	0	1150			150	600	600	1490	1790	2620	1490	1790	1150	450	940	1400	38,3	15,0	31,3	46,7	
					2620	2670			2670	2940	3000										
Keskiarvo													2125	2705	2870	17240	8,9	11,3	12,0	71,8	
Etäisyys, keskimääräinen			82,125						1221,25												

Kulkureitti SW-NE-suuntaisesti, linjat NE ja SW

Linjojen S ja SE välissä suorakaiteen muotoinen alue
Linjojen S ja SW välissä soijapeite ulottuu kauemmas

Kulkureitti SW-NE-suuntaisesti, linjat NE ja SW
Luokka III: reitti

Kaadettu puita
Tuore kanto

LIITE 5. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017-2018; reitit.

Kasvillisuusruutu	R1KA	R1KB	R1KC	R2KA	R2KB	R2KC	R2KA	R2KB	R2KC	R3KA	R3KB	R3KC	R5KA	R5KB	R5KC
Inventointivuosi	2017	2017	2017	2018	2018	2018	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017
Biotooppi (kangas/suo)	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat	kankaat
Luontotyyppi	EMT soist.	EMT	EMT soist.	EMT	EMT	EMT	EMT	EMT	EMT	HMT	HMT	HMT	HMT		
Koordinaatti, N (TM 35 FIN)	7492414	7492412	7492410	7492683	7492681	7492684	7492683	7492681	7492684	7492071	7492076	7492074	7492613	7492614	7492618
Koordinaatti, E (TM 35 FIN)	489765	489762	489758	489176	489184	489181	489176	489184	489181	489120	489114	489109	489789	489789	489781
Inventointi, pvm	29.8.2017	29.8.2017	29.8.2017	28.8.2018	28.8.2018	28.8.2018	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	96,75	96,25	82	99	95,75	78,25	79	101	101,5	101,75	96,25	94
karike	2	1	1	55	20	25	3	3	7	7	1	5	65	80	7
maapuu/oksia	0,25			1	0,5	1	4	0,25			0,5	0,5		0,25	
Lehti- ja maksasammalet															
aapapykäsammal	<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.												yht. 0,25		
karhunkynsisammal	<i>Dicranum flexicaule</i> Brid.			0,25	yht. 4	yht. 5		yht. 3	yht. 6						
isokynsisammal	<i>Dicranum majus</i>				yht. 4	yht. 5		(yht. 3)	(yht. 6)						
kangaskynsisammal	<i>Dicranum polysetum</i>				yht. 4	yht. 5		yht. 3	yht. 6		0,25				
kivikynsisammal	<i>Dicranum scoparium</i>												x		
rämekynsisammal	<i>Dicranum undulatum</i>												0,5		
metsäkerrossammal	<i>Hylocomium splendens</i>			0,25			2			65	97	93	30	9	45
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	65	80	40	40	70	50	90	90	70	7	2	3	5	40
kangaskarhunsammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>	7	3	2							(yht. 0,25)		0,5	1	1
rämekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>		0,25		0			(yht. 0,25)							
korallisammal	<i>Ptilidium</i> sp.					0			0,25						
kangasrahasammal	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	(yht. 25)	(yht. 15)	(yht. 50)											
pohjanrimpirahasammal	<i>Sphagnum jensenii</i> H. Lindb.	(yht. 25)													
varvikkorahasammal	<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.	(yht. 25)	(yht. 15)	(yht. 50)											
rahasammalten sekakasvusto,															
summa	<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto	25	15	50											
isokämmensammal	<i>Tritomaria quinqueidentata</i> (Huds.) H. Buch									0,25			yht. 0,25		
maksasammalet, sekakasvusto													0,25		
Muut pohjakerroksen lajit															
poronjäkäälälaji	<i>Cladina</i> sp.				1,5			2					0,5		
torvijäkäälälaji	<i>Cladonia</i> sp.				0,25			0,25							
piikkunahkajäkälä	<i>Peltigera apophthosa</i>					1			1						
nahkajäkälä	<i>Peltigera</i> sp.			0,25											1
PENSASKERROS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PUUSTO		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mänty	<i>Pinus sylvestris</i>			1											
KENTTÄKERROS		115,5	103	88,5	53,25	55	49,5	92,5	65	90	46,5	49,25	45,25	87,25	102,5
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	5	5	5	7	5	5	4	3	4	8	10
vanamo	<i>Linnaea borealis</i>									1		0,25			
maitikka	<i>Melampyrum</i> sp.										0,25				
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>		3	4	0,25		2,5	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	18	20	12	25	15	13	25	35	27	12	45
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	65	50	35	10			10						60	22
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	7	2	8	20	30	30	50	45	70	15	10	10	7	12

A-ruutu sijoittuu pääreitit urien keskelle

Kaikki ruudut sijoittuvat kairauspisteelle kulkevalle ns.sivureitille (kuljettu kella tms.)

C-ruudulla mätäspinta vähän painunut

LIITE 5. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017-2018; reitit.

	Kasvillisuusruutu	R1SA	R1SB	R1SC	R1SA	R1SB	R1SC	R2SA	R2SB	R2SC	R3SA	R3SB	R3SC	R4SA	R4SB	R4SC	R5SA	R5SB	R5SC
	Inventointivuosi	2018	2018	2018	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017
	Biotooppi (kangas/suo)	suot	suot	suot	suot	suot	suot	suot	suot	suot	suot	suot	suot	suot	suot	suot	suot	suot	suot
	Luontotyyppi	ScoRiL	ScoRiL	LR	ScoRiL		LNR	LuSN	LuSN	LuSN	OISN			LNR	LNR	LNR	MeRuRiN	MeRuRiN	
	Koordinaatti, N (TM 35 FIN)	7493164	7493163	7493160	7493164	7493163	7493160	7492219	7492224	7492225	7492475	7492482	7492485	7492716	7492719	7492723	7492500	7492503	7492507
	Koordinaatti, E (TM 35 FIN)	489573	489572	489566	489573	489572	489566	489117	489120	489126	489712	489713	489711	490097	490096	490091	489920	489925	489921
	Inventointi, pvm	29.8.2018	29.8.2018	29.8.2018	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	29.8.2017	29.8.2017	29.8.2017	29.8.2017	29.8.2017	29.8.2017
POHJAKERROS		163	195	135,25	161	156	103,75	104,75	101	102,5	198	201	201	105,75	125	104,75	108	115,25	134
kanto																	1	1	1
karike		12	30	35	1	1	1	0,25	0,25	0,25	1	1	1	1	1	1	100	100	65
paljas turve/muokkaantunut raikasammalmassa	kuollut raikasammal	0,25																	
maapuu/oksia		0,5	0												0,25	0,25			
vesipinta, ruoppa/rimpipinta		100	100	10	100	100	10	100	100	100	100	100	100	6	30				
välipinta																			
mätäspinta																			
polku																			
Lehti- ja maksasammalet																			
lettonauhasammal	Aneura pinguis (L.) Dumort.									0,25									
nauhasammal	Aneura sp.																		
suonihuopasammal	Aulacomnium palustre			0,5			1							0,25	2	8			7
aapapykäsammal	Barbilophozia kunzeana (Huebener) Müll. Frib.			x													(yht. 5)	(yht. 1)	
lettohiirensammal	Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn. et al.									0,25				0,25	0,25				
luhtakuiirisammal	Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb.							0,25		0,25									
hetekuiirisammal	Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb.							1	0,25	yht. 1									
lettokuiirisammal	Calliergon richardsonii (Mitt.) Kindb.									yht. 1									
lettoväkäsammal	Campylium stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen			0,5			2		0,5										
pohjanpihtisammal	Cephalozia pleniceps (Austin) Lindb.			0			x												
äimäkynsisammal	Dicranum angustum Lindb.			x															
lettokynsisammal	Dicranum bonjeanii De Not.			0,25			0,25												
kiiltosirppisammal	Hamatocaulis vernicosus							3											
päärynäsammal	Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson	x																	
kultasirppisammal	Loeskypnum badium			0,25															
rauhanäivesammal	Mylia anomala (Hook.) Gray			0			x												
rassisammal	Paludella squarrosa															2			
seinäsammal	Pleurozium schreberi	x		1			0,25												
nuokkuvarstasammal	Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.									0,25									
rämekarhunsammal	Polytrichum strictum			0,5			1												
purokinnassammal	Scapania undulata														(yht. 0,25)	(yht. 0,25)			
lettosirppisammal	Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs																		
lettolierosammal	Scorpidium scorpioides	50	65		60	55													
rämerahkasammal	Sphagnum angustifolium (C.E.O. Jensen ex Russow)			(yht. 85)			x				yht. 97	(yht. 100)	(yht. 100)	(yht. 96)		(yht. 90)			(yht. 60)
kangasraikasammal	Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.			(yht. 85)															
paakkurahkasammal	Sphagnum compactum																		(yht. 60)
ruskorahkasammal	Sphagnum fuscum (Schimp.) H. Klinggr.													(yht. 85)					
pohjanrimpirahkasammal	Sphagnum jensenii H. Lindb.										yht. 97	(yht. 100)	(yht. 100)						(yht. 60)
aaparahkasammal	Sphagnum lindbergii													(yht. 85)					
vajorahkasammal	Sphagnum majus (Russow) C.E.O. Jensen			(yht. 85)						x									
kalvakkarahkasammal	Sphagnum papillosum Lindb.													(yht. 96)	(yht. 85)		(yht. 7)		
lamparerahkasammal	Sphagnum platyphyllum (Lindb. ex Braithw.) Sull. ex Warnst.																		(yht. 60)
kurjenraikasammal	Sphagnum pulchrum													(yht. 96)					
varvikkorahkasammal	Sphagnum russowii Warnst.													(yht. 96)	(yht. 85)	(yht. 90)			(yht. 60)
okarahkasammal	Sphagnum squarrosum Crome																		
keräpäärahkasammal	Sphagnum subsecundum Nees							0,25						(yht. 96)			(yht. 7)	(yht. 9)	
heterahkasammal	Sphagnum warnstorffii Russow			(yht. 85)											(yht. 85)	(yht. 90)			
raikasammalten sekakasvusto, summa	Sphagnum sp., sekakasvusto			85			85			0,25	97	100	100	96	85	90	7	9	60
kalvaskuiirisammal	Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenäs													2	6	3			
kultasammal	Tomentypnum nitens			2			3												
hetesirppisammal	Warnstorfia exannulata									(yht. 0,5)				0,25					
aapasirppisammal	Warnstorfia procera									yht. 0,5								0,25	
punasirppisammal	Warnstorfia samentosa																		
maksasammallaji																			
sammallaji		0,25																	
maksasammalet, sekakasvusto							0,25							0,25	0,25	0,25		5	1
Muut pohjakerroksen lajit																			
sienilaji				0,25											0,25				
PENSASKERROS		0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
vaivaiskoivu	Betula nana			2 (*)															
Mänty (taimi)	Pinus sylvestris			1															
Kuusi (taimi)	Picea abies			2															
PUUSTO		0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2,25	0	0	1,5
Hieskoivu	Betula pubescens															2			0,5
Mänty	Pinus sylvestris						1									0,25			1

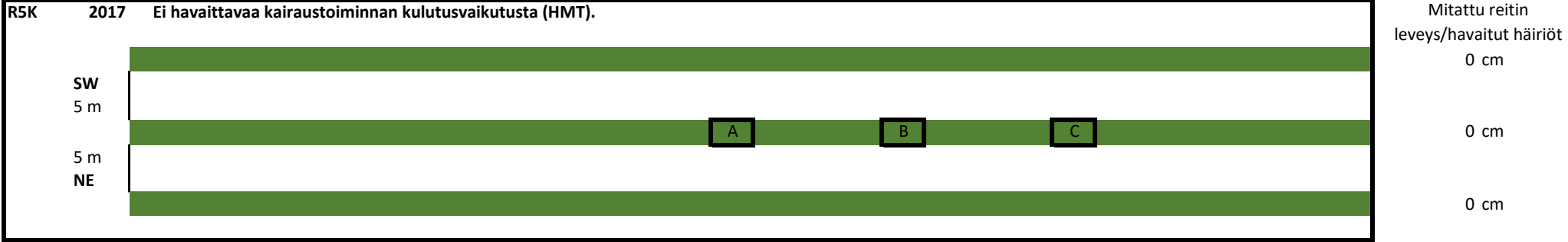
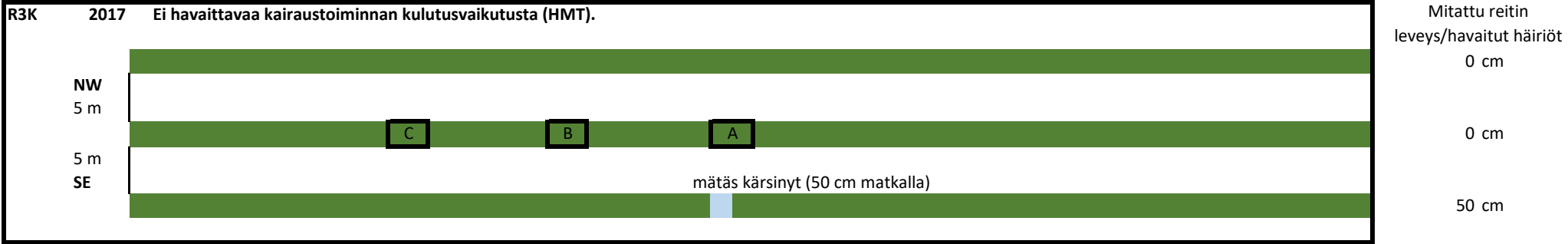
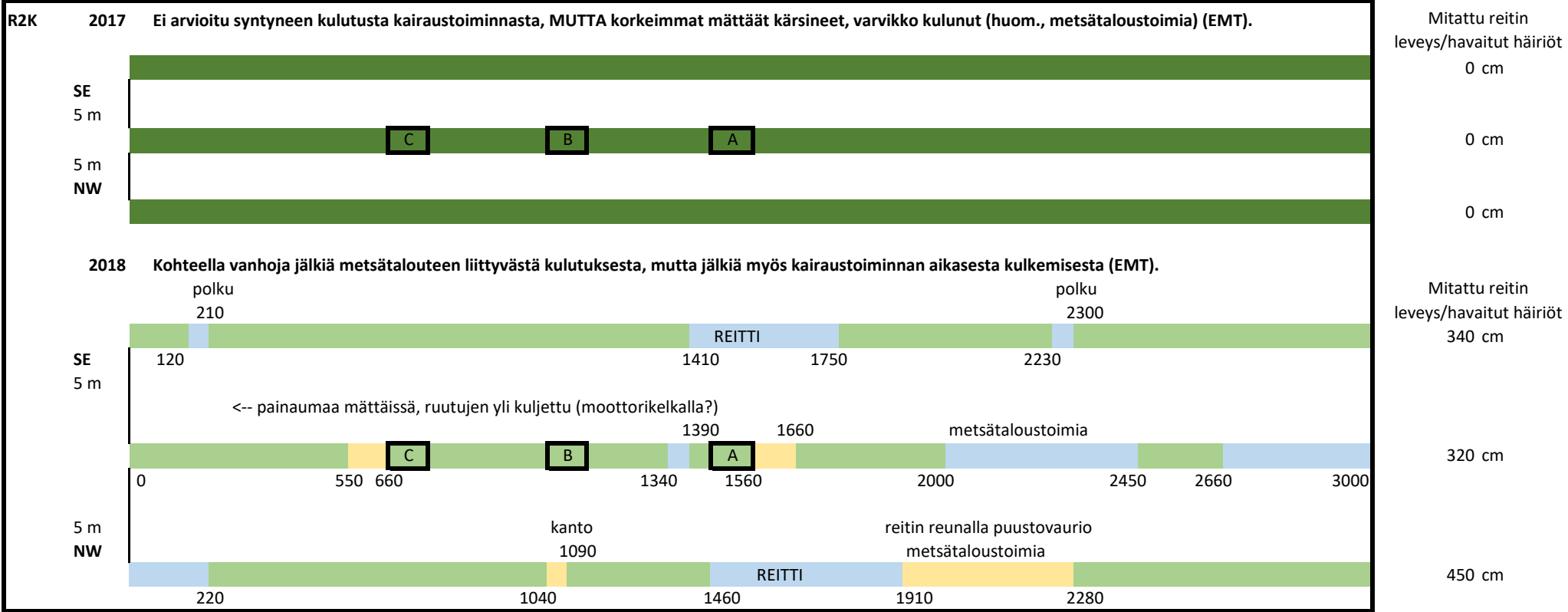
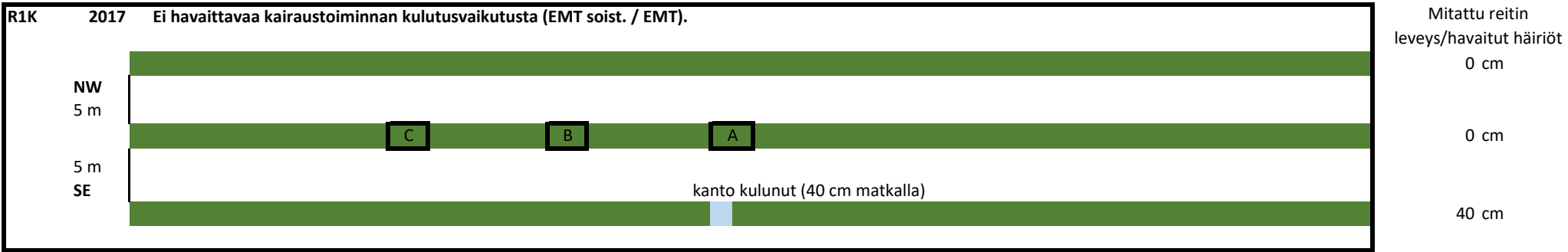
Kuusi	<i>Picea abies</i>						2												
KENTTÄKERROS		20,75	14	29,25	56	44,75	42,75	77,75	46,75	70,5	30	35	34	21	36	48,75	37,5	32	25,75
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>			0,25			0,5							2	3	4	1,5		3
vaivaiskoivu	<i>Betula nana</i>		0,25	(*)			1		1					0,5		5			
viitakastikka	<i>Calamagrostis canescens</i>								0,25										
korpikastikka	<i>Calamagrostis phragmitoides</i>							6	0,25	2									
jouhisara	<i>Carex lasiocarpa</i>		0,5	2		0,25	1	25	20		10	30	30	0,5	2	0,25			
juurtosara	<i>Carex chorrodorrhiza</i>	10	6	0,25	40	30	0,5	30	3	20				5	3	1	30	25	20
liereäsara	<i>Carex diandra</i>							0,5		20									
äimäsara	<i>Carex dioica</i>			0,25			0,25												
mutasara	<i>Carex limosa</i>	0,25	0,25							0,5				0,25	0,25	0,25	1	2	0,25
vaaleasara	<i>Carex livida</i>	7	1		4	1													
raikasara	<i>Carex pauciflora</i>			0,25											0,25	0,25			
pullosara	<i>Carex rostrata</i>								0,25					0,5	0,5	0,5			
myrkkykeiso	<i>Cicuta virosa</i>							0,25		1									
pitkälehtikihokki	<i>Drosera longifolia</i>	0,25			0,25														
pyöreälehtikihokki	<i>Drosera rotundifolia</i>			0,25										0,25	0,25	0,25			
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>														3	5			
maitohorsma	<i>Epilobium angustifolium</i>																		
suohorsma	<i>Epilobium palustre</i>									0,25									
peltokorte	<i>Equisetum arvense</i>																		
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>			0,25				0,5	1	0,25				0,25	0,25	0,25			
metsäkorte	<i>Equisetum sylvaticum</i>															0,25			
luhtavilla	<i>Eriophorum angustifolium</i>	1	1		2						20	5	4						
hoikkavilla	<i>Eriophorum gracile</i>	1	3		6	6		0,25	2					0,25	0,25	0,25			0,25
tupasvilla	<i>Eriophorum vaginatum</i>			0,25			3												1
luhtamatara	<i>Galium uliginosum</i>									0,25									
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>	0,25	1,5	0	0,25	0,5	1	11	8	15				9	15	8	1		
siniheinä	<i>Molinia caerulea</i>			20			25												
vilukko	<i>Parnassia palustris</i>	0,25																	
luhtakuusio	<i>Pedicularis palustris</i>	0,25			0,25					0,25									
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>																		
kurjenjalka	<i>Potentilla palustris</i>							4	10	10					1				
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>													0,25	2	4			
hilla	<i>Rubus chamaemorus</i>			1			0,5									1			
pohjanpaju	<i>Salix lapponum</i>																		
leväkkö	<i>Scheuchzeria palustris</i>																2	2	1
mähkä	<i>Selaginella selaginoides</i>			1			1												
villapääluikka	<i>Trichoporum alpinum</i>	0,25	0,25	3	0,25	5	8							1	1	1			
metsätähti	<i>Trientalis europaea</i>			0,25			0,5												
rimpivesiherne	<i>Utricularia intermedia</i>	0	0	0	3	2	0,25		1	1							2	3	0,25
pikkuvesiherne	<i>Utricularia minor</i>							0,25											
pikkukarpalo	<i>Vaccinium microcarpum</i>						0,25							0,25	0,25	0,5			
isokarpalo	<i>Vaccinium oxycoccos</i>																		
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>													1	4	17			
karpalolaji		0,25	0,25	0,25															
korpiorvokki	<i>Viola epipsila</i>																		

A-ruutu ei sijoitu keskelle reittiä
Vesipinta matalammalla kuin 2017, nyt reitillä painunut mätäspinta selkeämpi
A-ruudulla pieni irtoturvepaakku

LIITE 5. Kasvillisuusruutuseurannan tulokset 2017-2018; reitit.

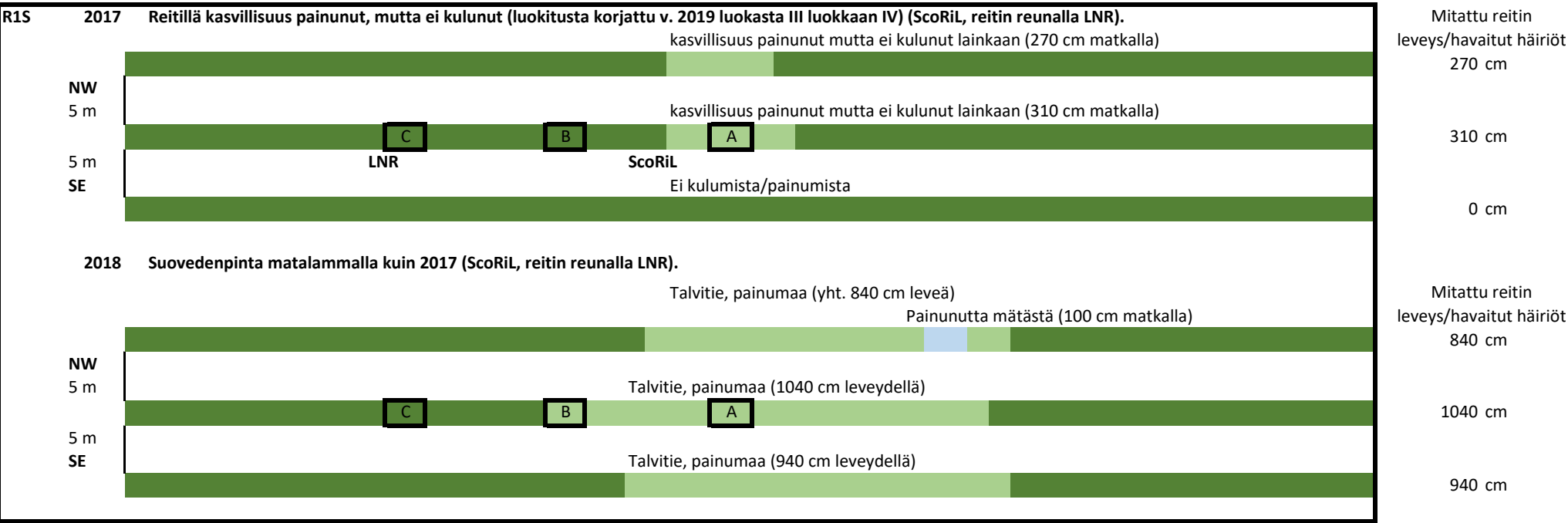
	Kasvillisuusruutu	R6SA	R6SB	R6SC	R7SA	R7SB	R7SC
		2018	2018	2018	2018	2018	2018
	Inventointivuosi	2018	2018	2018	2018	2018	2018
	Biotooppi (kangas/suo)	suot	suot	suot	suot	suot	suot
	Luontotyyppi	CamL	CamL	CamL	SRhLu	SRhLu	SRhLu
	Koordinaatti, N (TM 35 FIN)	7492960		7492960	7492573		
	Koordinaatti, E (TM 35 FIN)	489407		489413	489218		
	Inventointi, pvm	29.8.2018	29.8.2018	29.8.2018	31.8.2018	31.8.2018	31.8.2018
POHJAKERROS							
kanto							
karike		20	30	10	25	10	18
paljas turve/muokkaantunut raikasammal	kuollut raikasammal						
maapuu/oksia		0	0	0			
vesipinta, ruoppa/rimpipinta		17	52	35	65	90	60
välipinta		73	45	55			
mätäspinta		10	3	10	35	10	40
polku		20	20	0			
Lehti- ja maksasammalet							
lettonauhasammal	<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.						
nauhasammal	<i>Aneura</i> sp.	0,5	2	0,5			
suonihuopasammal	<i>Aulacomnium palustre</i>	0,25	0,5	0,5			
aapapykäsamman	<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Huebener) Müll. Frib.						
lettohiirensammal	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P. Gaertn. et al.						
luhtakuisammal	<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	0,25	0	0,25			
hetekuisammal	<i>Calliergon giganteum</i> (Schimp.) Kindb.						
lettokuisammal	<i>Calliergon richardsonii</i> (Mitt.) Kindb.						
lettoväkäsamman	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen	0,25	1,5	1			
pohjanpihtisammal	<i>Cephalozia pleniceps</i> (Austin) Lindb.						
äimäkynsisammal	<i>Dicranum angustum</i> Lindb.						
lettokynsisammal	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.						
kiiltosirppisammal	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>						
päärynäsammal	<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson						
kultasirppisammal	<i>Loeskyrium badium</i>	0	0	0,25			
rahanäivesammal	<i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray						
rassisammal	<i>Paludella squarrosa</i>						
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>						
nuokkuvarstasammal	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.						
rämekehrasammal	<i>Polytrichum strictum</i>						
purokinnassammal	<i>Scapania undulata</i>						
lettosirppisammal	<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs	0,25	1	0			
lettolerosammal	<i>Scorpidium scorpioides</i>	0	0	0,25			
rämeahasammal	<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O. Jensen ex Russow)						
kangasrahasammal	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.						
paakkuraahasammal	<i>Sphagnum compactum</i>						
ruskuraahasammal	<i>Sphagnum fuscum</i> (Schimp.) H. Klinggr.						
pohjanrimpirahasammal	<i>Sphagnum jensenii</i> H. Lindb.						
aaparahkasammal	<i>Sphagnum lindbergii</i>						
vajorahasammal	<i>Sphagnum majus</i> (Russow) C.E.O. Jensen						
kalvakkuraahasammal	<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.						
lampareraahasammal	<i>Sphagnum platyphyllum</i> (Lindb. ex Braithw.) Sull. ex Warnst.						
kurjenraahasammal	<i>Sphagnum pulchrum</i>						
varvikkorahasammal	<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.						
okarahkasammal	<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome						
keräpääraahasammal	<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees						
heterahasammal	<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow						
rahasammalten sekakasvusto, summa	<i>Sphagnum</i> sp., sekakasvusto	22	10	14			
kalvaskuisammal	<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs						
kultasammal	<i>Tomentypnum nitens</i>	1	1	0,25			
hetesirppisammal	<i>Warnstorffia exannulata</i>	0	0	0,25			
aapasirppisammal	<i>Warnstorffia procera</i>						
punasirppisammal	<i>Warnstorffia samentosa</i>	0	0	0,25			
maksasammallaji			0,25				
sammallaji							
maksasammalet, sekakasvusto							
Muut pohjakerroksen lajit							
sienilaji							
PENSASKERROS							
vaivaiskoivu	<i>Betula nana</i>	1,5	5	1			
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>						
Kuusi (taimi)	<i>Picea abies</i>						
PUUSTO							
Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>	0	0	1			
Mänty	<i>Pinus sylvestris</i>						
Kuusi	<i>Picea abies</i>						
KENTTÄKERROS							
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>	0,25	0,25	0,25	0	0,25	0
vaivaiskoivu	<i>Betula nana</i>						
viitakastikka	<i>Calamagrostis canescens</i>						
korpiastikka	<i>Calamagrostis phragmitoides</i>						
jouhisara	<i>Carex lasiocarpa</i>	15	11	15	30	15	60
juurtosara	<i>Carex chorrodrhiza</i>				0,25	0,25	0
liereäsara	<i>Carex diandra</i>						
äimäsara	<i>Carex dioica</i>						
mutasara	<i>Carex limosa</i>						
vaaleasara	<i>Carex livida</i>						
rahasara	<i>Carex pauciflora</i>						
pullosara	<i>Carex rostrata</i>	0,5	0	0			
myrkykeiso	<i>Cicuta virosa</i>						
pitkälehtihokki	<i>Drosera longifolia</i>						
pyöreälehtihokki	<i>Drosera rotundifolia</i>			0,25			
variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>						

maitohorsma	<i>Epilobium angustifolium</i>						
suohorsma	<i>Epilobium palustre</i>						
peltokorte	<i>Equisetum arvense</i>	0,25	0,25	0,25			
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>				0,25	0	0
metsäkorte	<i>Equisetum sylvaticum</i>						
luhtavilla	<i>Eriophorum angustifolium</i>	0,25	0,5	1			
hoikkavilla	<i>Eriophorum gracile</i>		0,25	0			
tupasvilla	<i>Eriophorum vaginatum</i>						
luhtamatara	<i>Galium uliginosum</i>						
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>						
siniheinä	<i>Molinia caerulea</i>	3	5	5			
vilukko	<i>Parnassia palustris</i>						
luhtakuusio	<i>Pedicularis palustris</i>	1	0,25	0,25			
Mänty (taimi)	<i>Pinus sylvestris</i>	0,25					
kurjenjalka	<i>Potentilla palustris</i>	2	0	0			
suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>						
hilla	<i>Rubus chamaemorus</i>						
pohjanpaju	<i>Salix lapponum</i>				0	1,5	0
leväkkö	<i>Scheuchzeria palustris</i>						
mähkä	<i>Selaginella selaginoides</i>	0,25	0	0,25			
villapääluikka	<i>Trichoporum alpinum</i>						
metsätähti	<i>Trientalis europaea</i>	0,25	0,25	0			
rimpivesiherne	<i>Utricularia intermedia</i>						
pikkuvesiherne	<i>Utricularia minor</i>						
pikkukarpalo	<i>Vaccinium microcarpum</i>						
isokarpalo	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	0,5	0,25	0,5			
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>						
karpalolaji							
korpiorvokki	<i>Viola epipsila</i>	1	0,25	0,25			

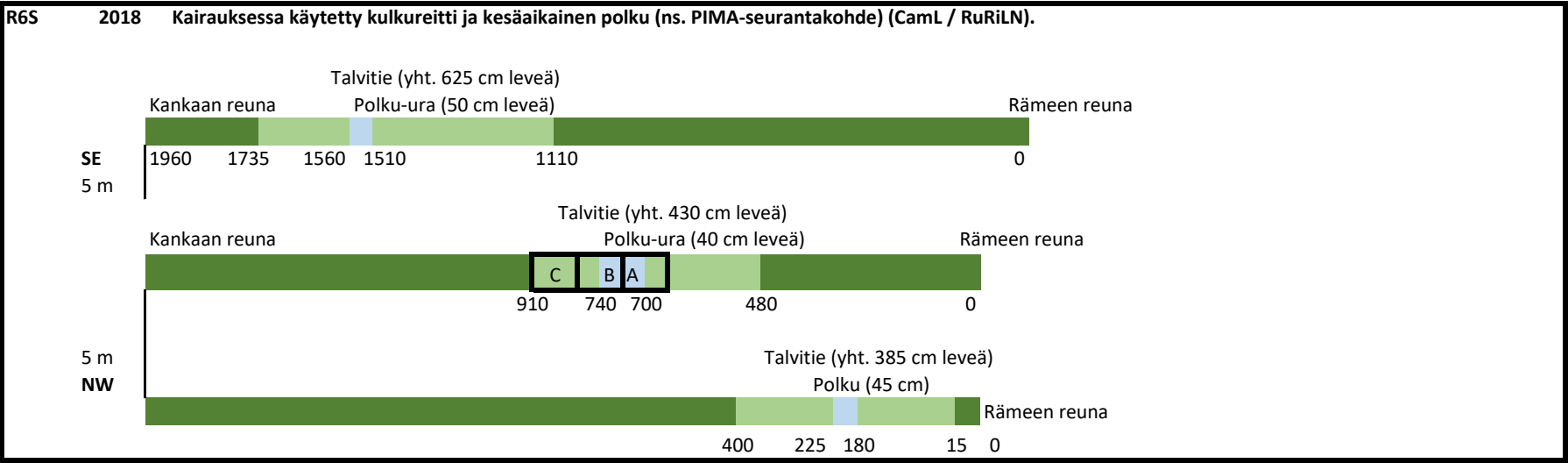
LIITE 6A. Kairaustoiminnassa käytettyjen reittien kulutusvaikutusten arviointi 2017 ja 2018.

Häiriövaikutusluokat (sovellettuna, häiriövaikutuksiin sisällytetty myös muut kuin kairaustoiminnan vaikutukset, esim. metsätalous)	
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 jossain määrin (25-50 %) alkuperäisestä.
IV	Kasvillisuuden häviäminen tai muuttuneisuus vähäistä (0-25 %).
V	Ei nähtävissä olevia (kairaustoiminnan) vaikutuksia (verrattavissa pääasiassa luokkaan IV); mittauslinjojen pituuden vakiointi 30 metriin.

LIITE 6B. Kairaustoiminnassa käytettyjen reittien kulutusvaikutusten arviointi 2017 ja 2018.



LIITE 6C. Kairaustoiminnassa käytettyjen reittien kulutusvaikutusten arviointi 2017 ja 2018.



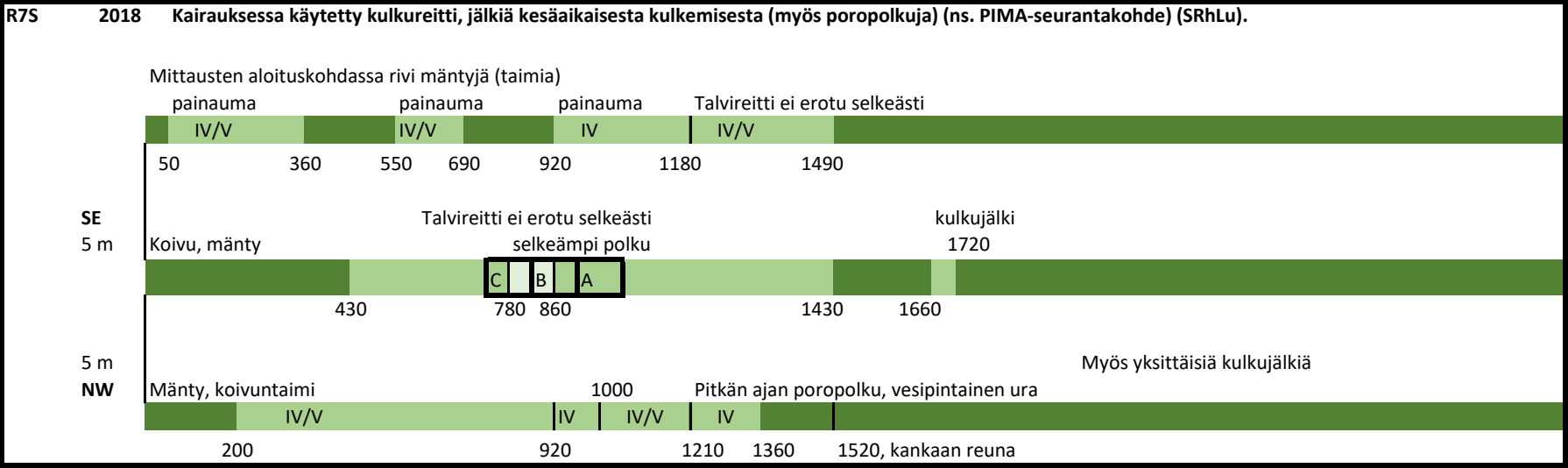
Mitattu reitin

leveys/havaitut häiriöt

625 cm

430 cm

385 cm



Mitattu reitin

leveys/havaitut häiriöt

570 cm

1000 cm

1160 cm

- Häiriövaikutusluokat (sovellettuna, häiriövaikutuksiin sisällytetty myös muut kuin kairaustoiminnan vaikutukset, esim. metsätalous)
- 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 jossain määrin (25-50 %) alkuperäisestä.
- IV

Kasvillisuuden häviäminen tai muuttuneisuus vähäistä (0-25 %).
- V

Ei nähtävissä olevia (kairaustoiminnan) vaikutuksia (verrattavissa pääasiassa luokkaan IV); mittauslinjojen pituuden vakiointi 30 metriin.

LIITE 7. Seurantakohteiden sijainnit.

Kasvillisuusruutu	Koordinaatti, N (YKJ)	Koordinaatti, E (YKJ)	Koordinaatti, N (TM 35 FIN)	Koordinaatti, E (TM 35 FIN)
K0	7494749	3488954		
K0 kulutus	7494755	3488957		
K0 kontr	7494735	3488954		
K1	7495499	3489696		
K1 kontr	7495451	3489707		
K1 kulutus	7495502	3489701		
K2	7495749	3489400		
K2 kulutus	7495753	3489398		
K2 kontr	7495763	3489402		
K3	7495796	3489700		
K3 kontr	7495802	3489710		
K3 kulutus	7495802	3489697		
K4	7496148	3489400		
K4 kulutus	7496147	3489399		
K4 kontr	7496151	3489390		
K5	7494900	3488900		
K5 kontr	7494915	3488914		
K5 kulutus	7494902	3488899		
K6	7495850	3490050		
K6 kulutus	7495846	3490050		
K6 kontr	7495845	3490025		
K7	7495675	3490050		
K7 kontr	7495691	3490046		
K7 kulutus	7495667	3490058		
K8	7494551	3488700		
K8 kulutus	7494561	3488696		
K8 kontr	7494541	3488705		
K9	7495646	3489750		
K9 kulutus	7495667	3489751		
K9 kontr	7495663	3489741		
F92			7491828	489100
F92 kulutus	7494970	3489266		
F92 kontr			7491825	489116
F42	7495655	3489695	7492521	489531
F42 kulutus			7492520	489531
F42 kontr			7492508	489524
F68	7495803	3489899	7492663	489732
F68 kulutus			7492667	489733
F68 kontr			7492658	489739
F38			7492666	489484
F38 kulutus			7492668	489481
F38 kontr			7492665	489492
F17			7492420	489234
F17 kulutus			7492421	489229
F17 kontr			7492407	489232
F41			7492415	489525
F41 kulutus			7492412	489529
F41 kontr			7492398	489538

LIITE 7. Seurantakohteiden sijainnit.

Kasvillisuusruutu	Koordinaatti, N (YKJ)	Koordinaatti, E (YKJ)	Koordinaatti, N (TM 35 FIN)	Koordinaatti, E (TM 35 FIN)
S1	7495277	3490076		
S1 kontr	7495276	3490065		
S2	7495398	3490102		
S2 kontr	7495394	3490095		
S3	7495319	3489949		
S3 kontr	7495329	3489959		
S4	7495398	3489901		
S4 kontr	7495385	3489904		
S5	7495421	3489709		
S5 kontr	7495452	3489693		
S6	7495650	3489599		
S6 kulutus	7495659	3489600		
S6 kontr	7495625	3489593		
S7	7495801	3490450		
S7 kontr	7495793	3490430		
S8	7495749	3489500		
S8 kontr	7495754	3489496		
S9	7495350	3490250		
S9 kulutus	7495358	3490246		
S9 kontr	7495347	3490260		
S10	7494550	3488600		
S10 kontr	7494545	3488587		
F21			7492611	489281
F21 kulutus			7492606	489279
F21 kontr			7492610	489302
F77	7495551	3490053	7492419	489885
F77 kulutus			7492421	489883
F77 kontr			7492414	189879
F105			7492719	490103
F105 kulutus	7495851	3490275	7492719	490106
F105 kontr			7492734	490108
F121			7492569	489931
F121 kulutus			7492563	489930
F121 kontr			7492575	489920
F79			7492322	489233
F79 kulutus			7492317	489230
F79 kontr			7492325	489243
FSW1			7492021	489151
FSW1 kulutus			7492031	489152
FSW1 kontr			7492036	489152

LIITE 7. Seurantakohteiden sijainnit.

Kasvillisuusruutu	Koordinaatti, N (YKJ)	Koordinaatti, E (YKJ)	Koordinaatti, N (TM 35 FIN)	Koordinaatti, E (TM 35 FIN)
R1SA			7493164	489573
R1SB			7493163	489572
R1SC			7493160	489566
R2SA			7492219	489117
R2SB			7492224	489120
R2SC			7492225	489126
R3SA			7492475	489712
R3SB			7492482	489713
R3SC			7492485	489711
R4SA			7492716	490097
R4SB			7492719	490096
R4SC			7492723	490091
R5SA			7492500	489920
R5SB			7492503	489925
R5SC			7492507	489921
R6SA			7492960	489407
R6SB			7492960	489410
R6SC			7492960	489413
R7SA			7492573	489218
R7SB			7492574	489217
R7SC			7492576	489216
R1KA			7492414	489765
R1KB			7492412	489762
R1KC			7492410	489758
R2KA			7492683	489176
R2KB			7492681	489184
R2KC			7492684	489181
R3KA			7492071	489120
R3KB			7492076	489114
R3KC			7492074	489109
R5KA			7492613	489789
R5KB			7492614	489789
R5KC			7492618	489781

K0, kairattu huhtikuussa 2009 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
A.		
B.		

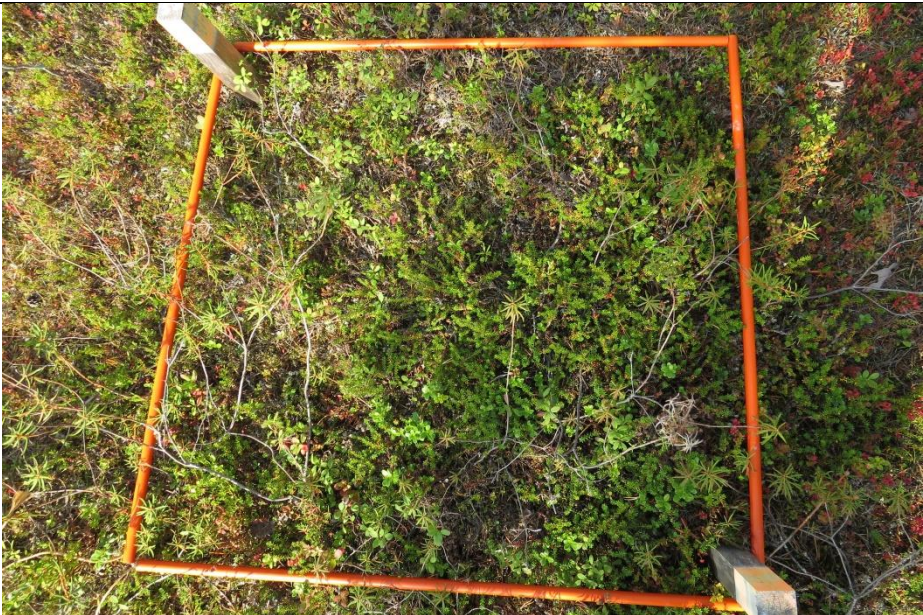
K0, kairattu huhtikuussa 2009 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
C.		
D.		

K1, kairattu maaliskuussa 2009 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva, E. soija/hiekkapatja kairauspisteellä)

	2018	2015
A.		
B.		

K1, kairattu maaliskuussa 2009 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva, E. soija/hiekkapatja kairauspisteellä)

	2018	2015
C.		
D.		

K1, kairattu maaliskuussa 2009 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva, E. soija/hiekkapatja kairauspisteellä)

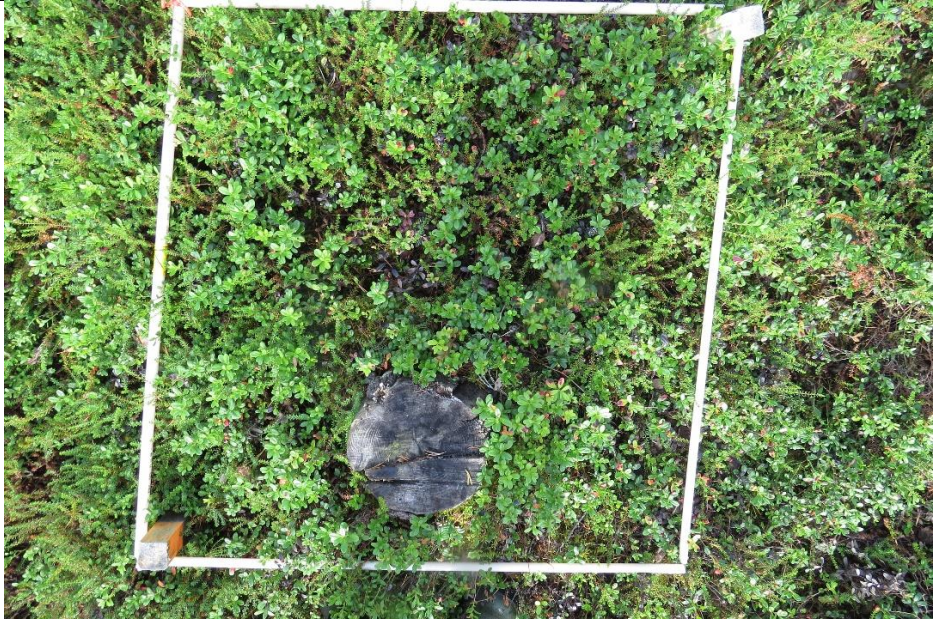
E.



K2, kairattu maaliskuussa 2010 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
A.		
B.		

K2, kairattu maaliskuussa 2010 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
C.		
D.		

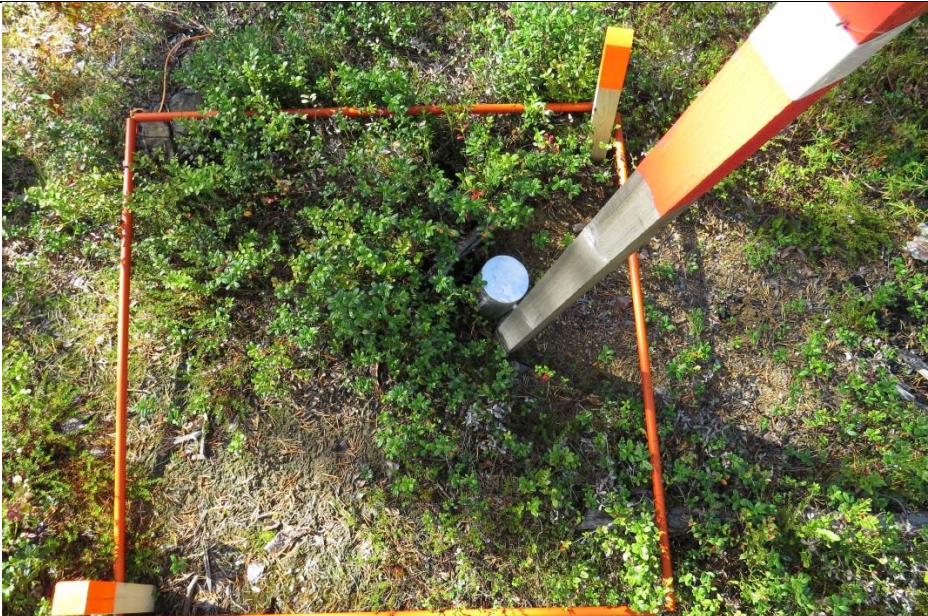
K3, kairattu marras-joulukuussa 2010 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2015
A.		
B.		

K3, kairattu marras-joulukuussa 2010 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2015
C.		
D.		

K4, kairattu loka-marraskuussa 2011 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
A.		
B.		

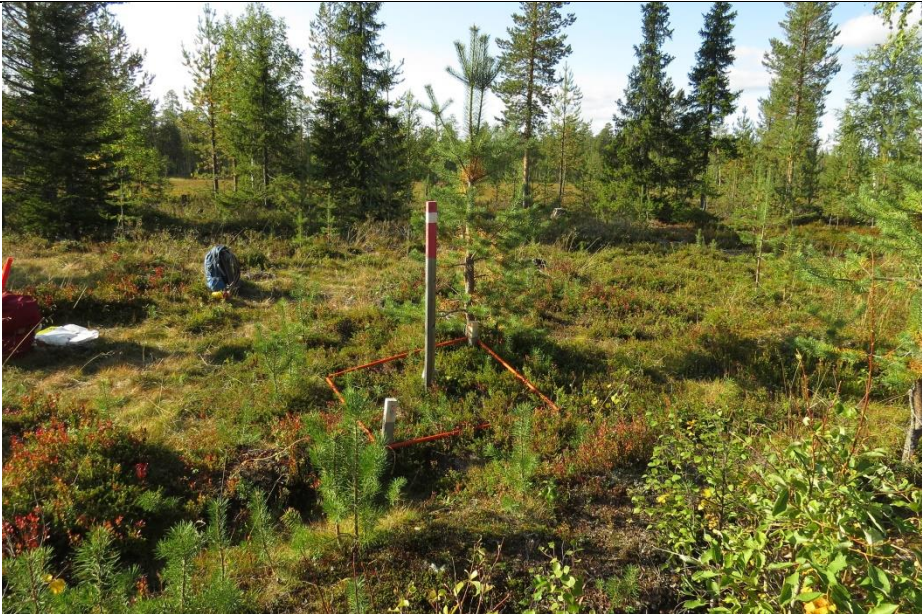
K4, kairattu loka-marraskuussa 2011 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
C.		
D.		

K5, kairattu maaliskuussa 2011 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2015
A.		
B.		

K5, kairattu maaliskuussa 2011 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2015
C.		
D.		

K6, kairattu helmikuussa 2012 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
A.		
B.		

K6, kairattu helmikuussa 2012 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
C.		
D.		

K7, kairattu maaliskuussa 2012 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2015
A.		
B.		

K7, kairattu maaliskuussa 2012 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2015
C.		
D.		

K8, kairattu tammi-helmikuussa 2012 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
A.		
B.		

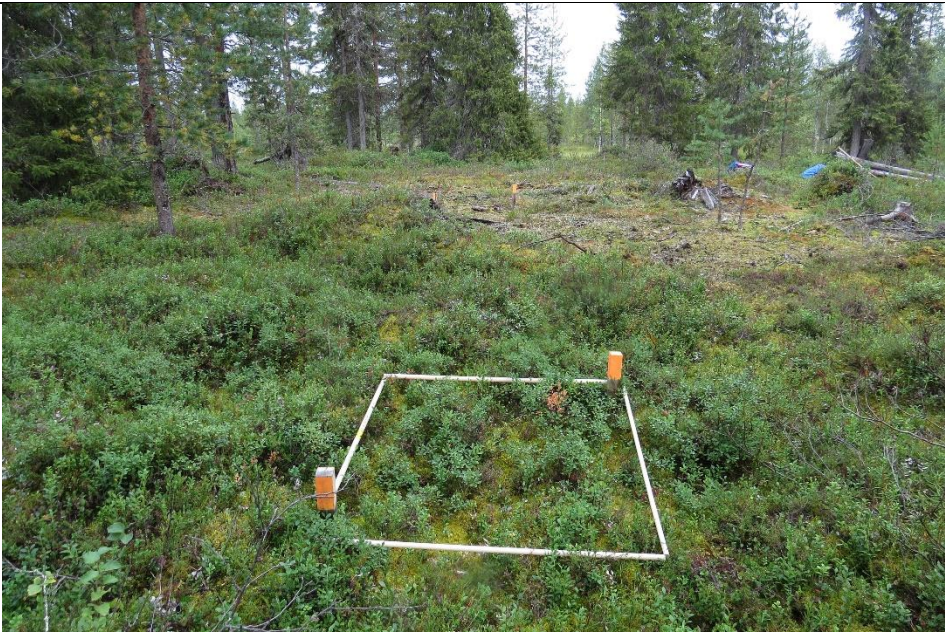
K8, kairattu tammi-helmikuussa 2012 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

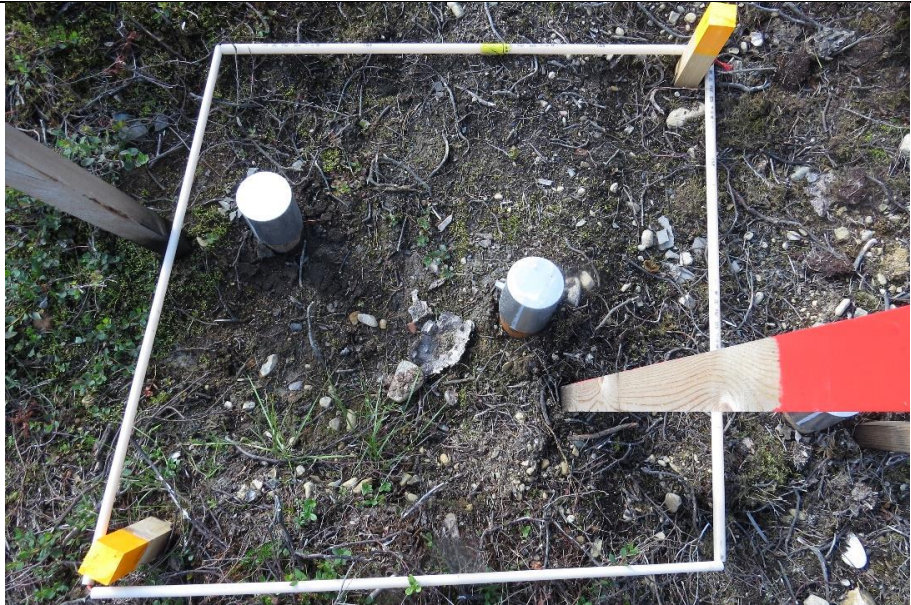
	2017	2015
C.		
D.		

K9, kairattu huhtikuussa 2012 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
A.		
B.		

K9, kairattu huhtikuussa 2012 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
C.		
D.		

F17, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)		
	2018	2017
A.	Kuva puuttuu	
B.		

F17, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2017
C.		
D.		

F38, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)		
	2018	2017
A.	Kuva puuttuu	
B.		

F38, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)			
	2018		2017
C.			
D.			

F42, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva, E. suunniteltu kairauspiste ennen kairauksen toteutusta)

	2018	2017
A.		
B.		

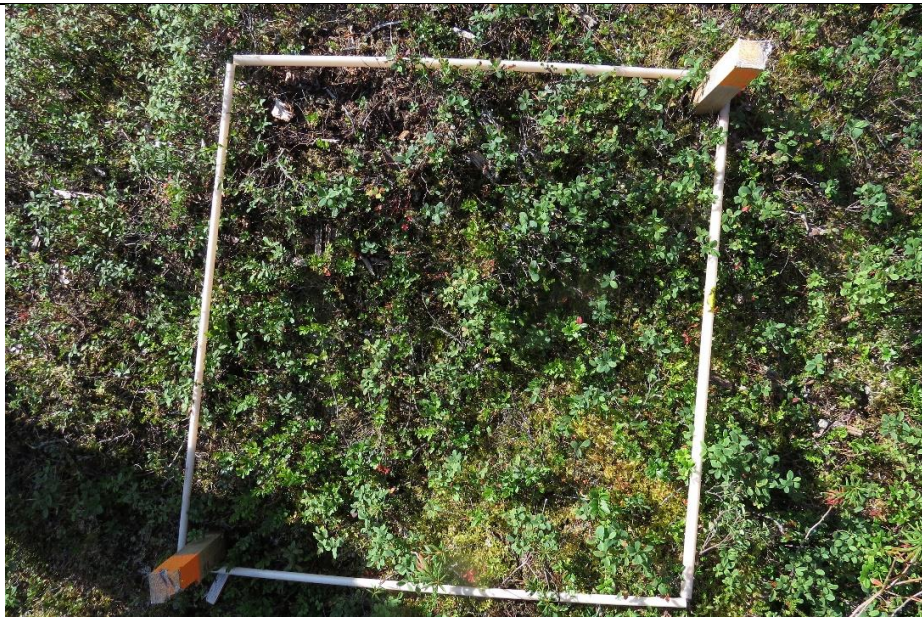
KUVALIITE 1B. Malminetsinnän kasvillisuusvaikutusten seuranta; kangasmaakohteet, kairattu talvella 2017–2018.

F42, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva, E. suunniteltu kairauspiste ennen kairauksen toteutusta)

	2018	2017
C.		
D.		

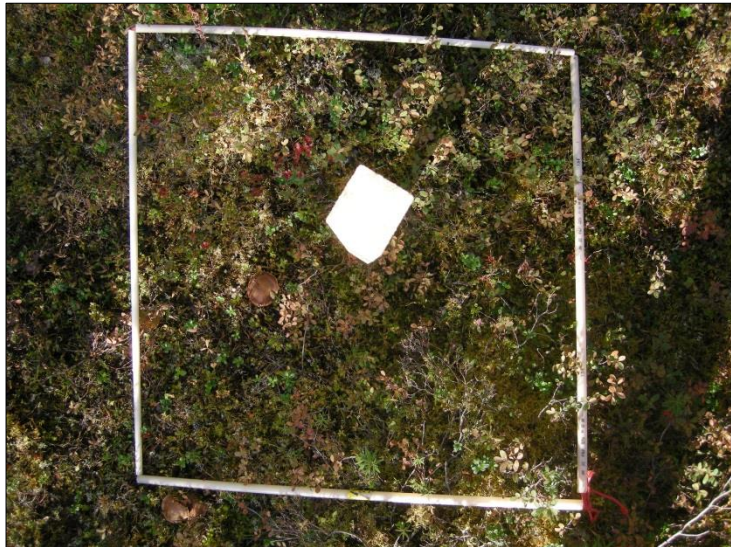
F42, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva, E. suunniteltu kairauspiste ennen kairauksen toteutusta)		
	2016	2016
E.	Suunniteltu kairauspiste > jatkoseurannassa kulutusvaikutusten seurantaruuu:	Yleiskuva:
		

F68, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva, E. suunniteltu kairauspiste ennen kairauksen toteutusta)

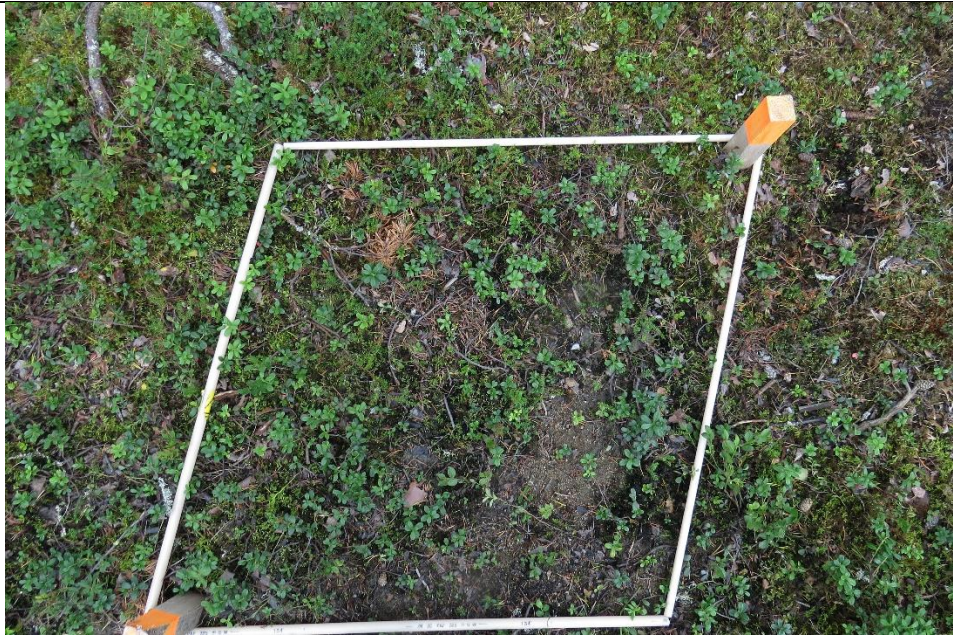
	2018	2017
A.		
B.		

F68, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva, E. suunniteltu kairauspiste ennen kairauksen toteutusta)

	2018	2017
C.		
D.		

F68, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva, E. suunniteltu kairauspiste ennen kairauksen toteutusta)		
	2016	2016
	Suunniteltu kairauspiste > jatkoseurannassa kulutusvaikutusten seurantaruuu:	Yleiskuva:
		

F92, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva, E. suunniteltu kairauspiste ennen kairauksen toteutusta)

	2018	2017
A.		
B.		

F92, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva, E. suunniteltu kairauspiste ennen kairauksen toteutusta)

	2018	2017
C.		
D.		

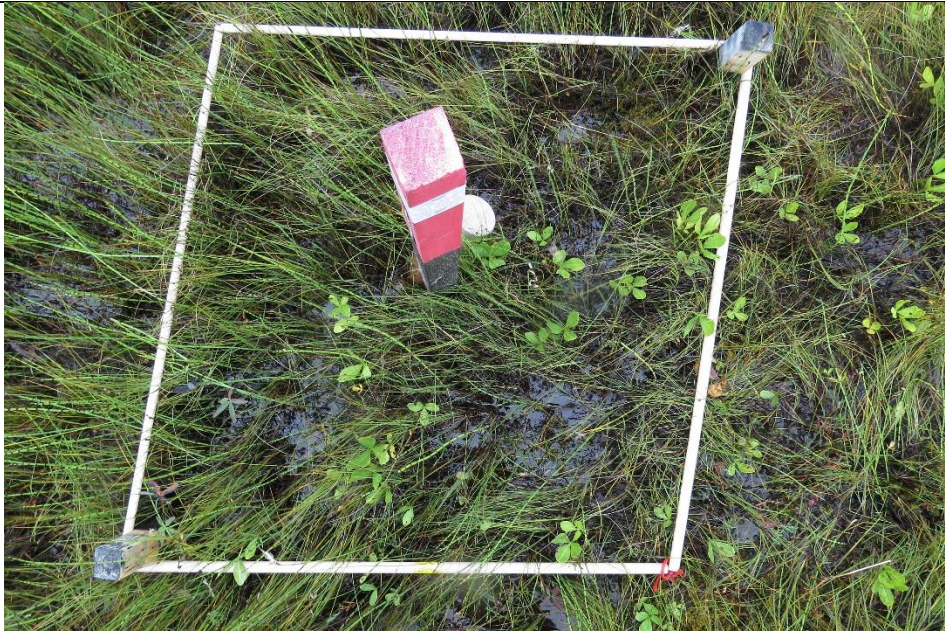
F92, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva, E. suunniteltu kairauspiste ennen kairauksen toteutusta)		
	2018	
D.		
	2016	2016
E.	Suunniteltu kairauspiste > jatkoseurannassa kulutusvaikutusten seurantaruuu:	Yleiskuva:
		

KUVALIITE 1C. Malminetsinnän kasvillisuusvaikutusten seuranta; kangasmaakohteet, kairattu 2017–2018.

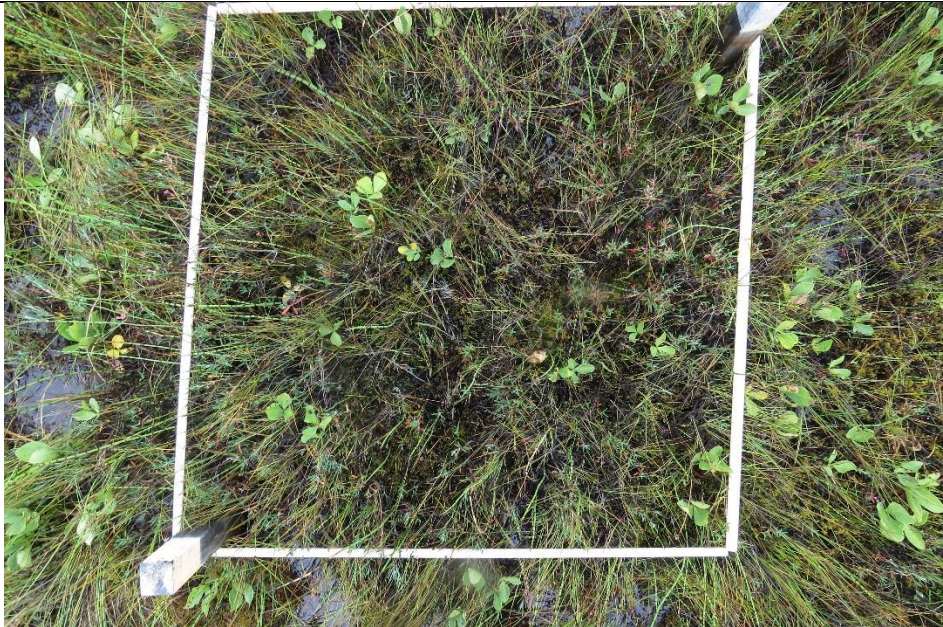
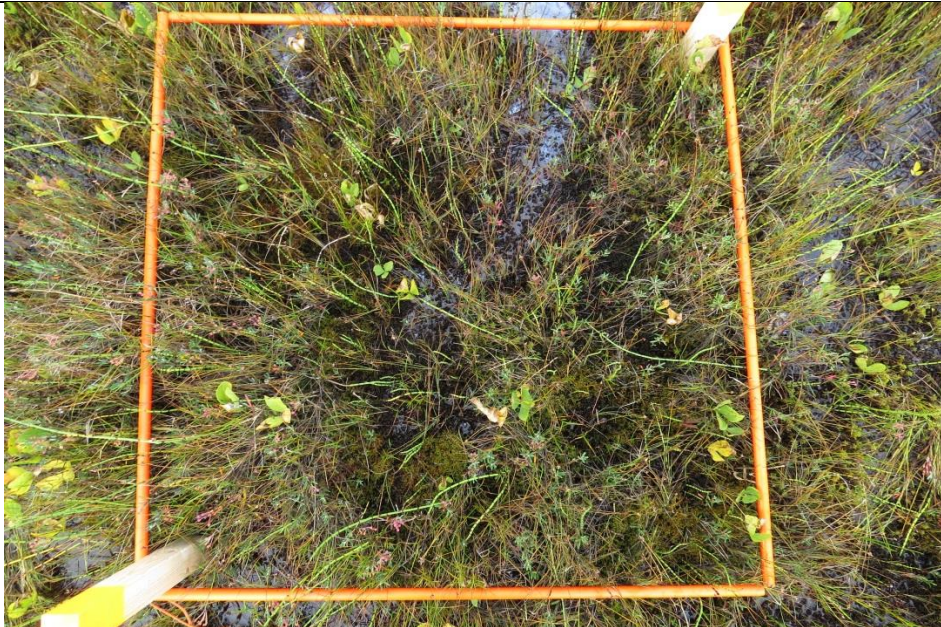
F41, kairattu 2017–2018 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva, E. suunniteltu kairauspiste ennen kairauksen toteutusta)

	2018	2018
A., B.		
C., D.		

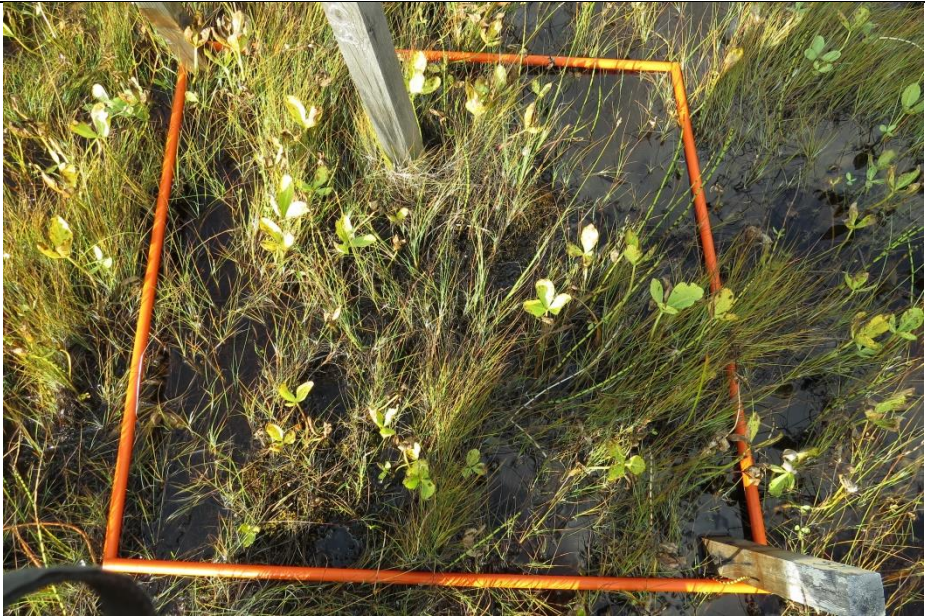
S1, kairattu helmikuussa 2006 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
A.		
B.	Ei kulutusvaikutusten seuranta-alaa	

S1, kairattu helmikuussa 2006 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
C.		
D.		

S2, kairattu helmi-maaliskuussa 2006 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2015
A.		
B.	Ei kulutusvaikutusten seuranta-alaa	

S2, kairattu helmi-maaliskuussa 2006 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2015
C.		
D.	Ei yleiskuuvaa	

S3, kairattu tammikuussa 2008 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
A.		
B.	Ei kulutusvaikutusten seuranta-alaa	

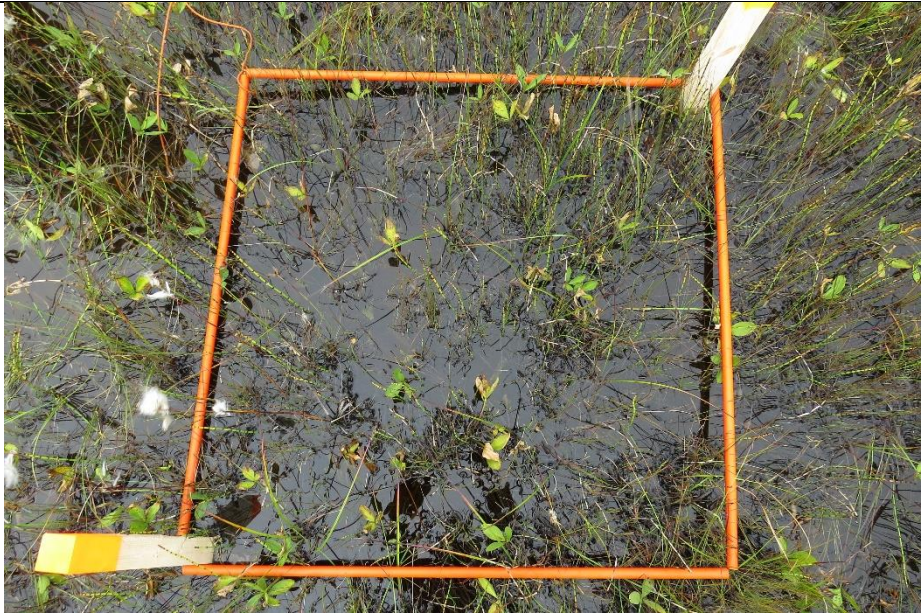
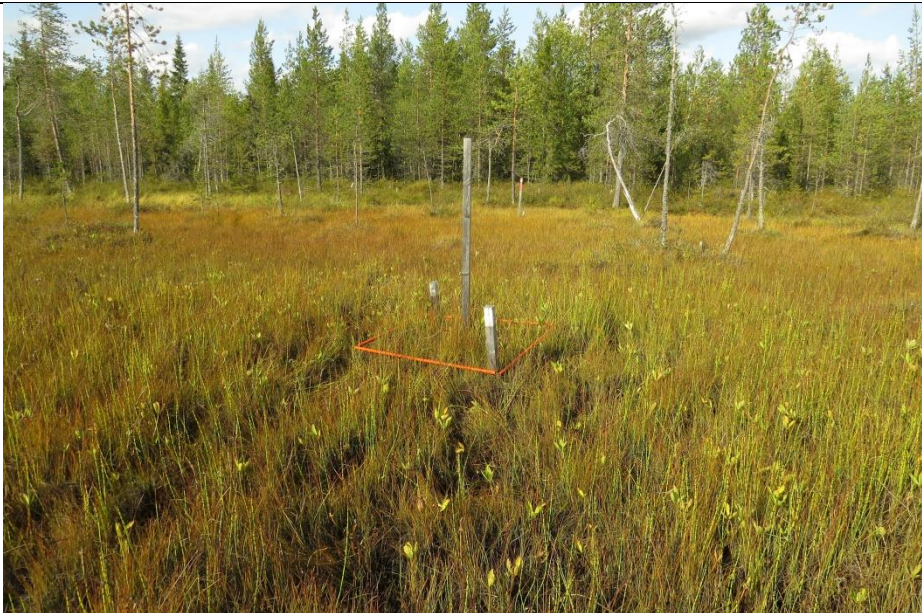
S3, kairattu tammikuussa 2008 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2015
C.		
D.		

S4, kairattu tammikuussa 2008 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2015
A.		
B.	Ei kulutusvaikutusten seuranta-alaa	

S4, kairattu tammikuussa 2008 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2015
C.		
D.		

S5, kairattu helmi-maaliskuussa 2008 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
A.		
B.	Ei kulutusvaikutusten seuranta-alaa	

S5, kairattu helmi-maaliskuussa 2008 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
C.		
D.		

S6, kairattu maaliskuussa 2010 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
A.		
B.		

S6, kairattu maaliskuussa 2010 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
C.		
D.		

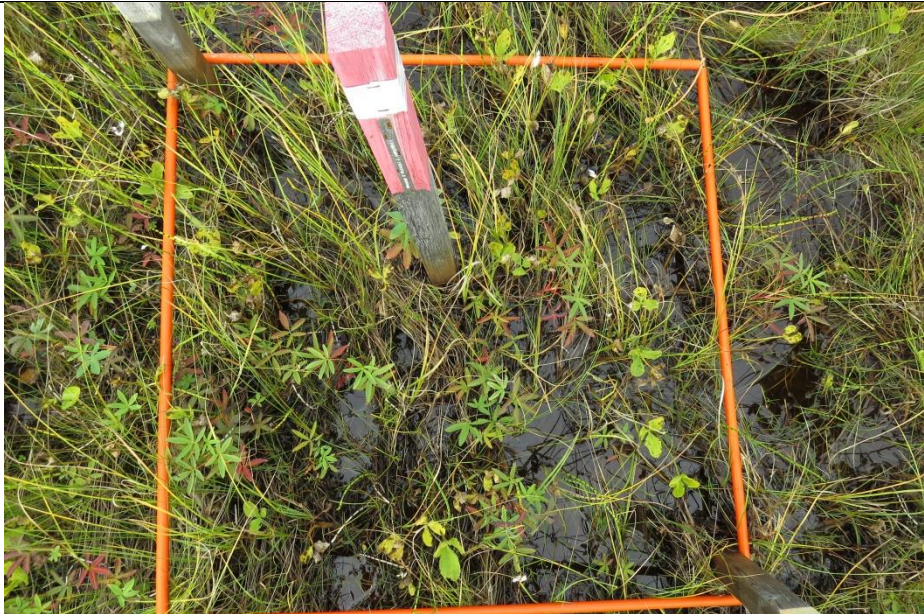
S7, kairattu helmikuussa 2010 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2015
A.		
B.	Ei kulutusvaikutusten seuranta-alaa	

S7, kairattu helmikuussa 2010 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

C.	Kuva puuttuu	
D.	Ei yleiskuvaa	

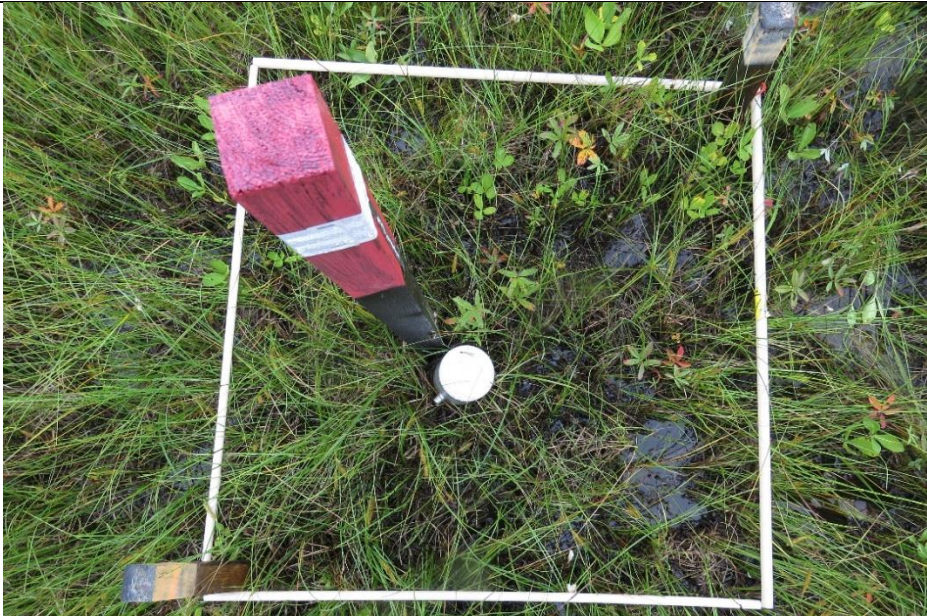
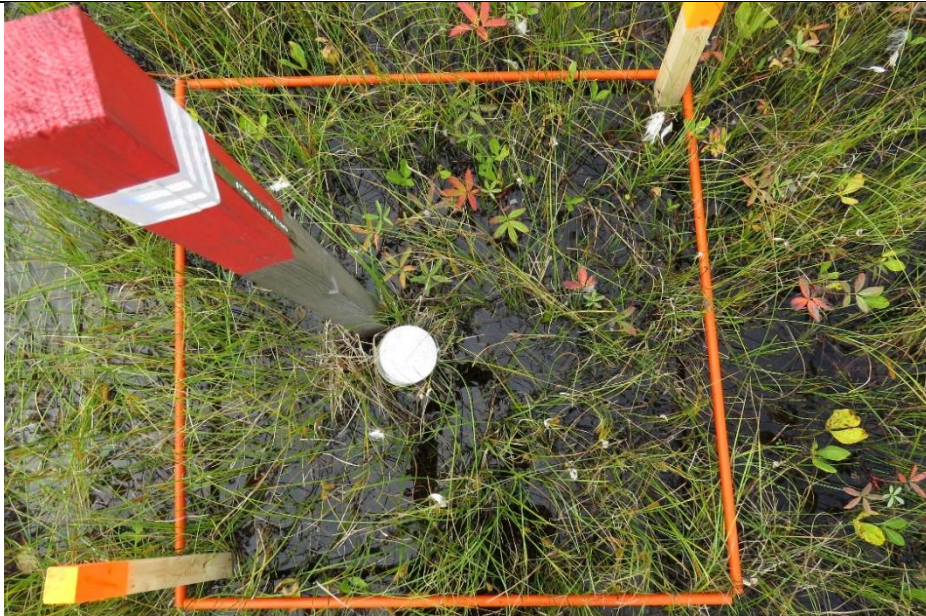
S8, kairattu tammi-helmikuussa 2011 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2015
A.		
B.	Ei kulutusvaikutusten seuranta-alaa	

S8, kairattu tammi-helmikuussa 2011 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2015
C.		
D.	Ei yleiskuvaa	

S9, kairattu helmi-maaliskuussa 2012 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
A.		
B.		

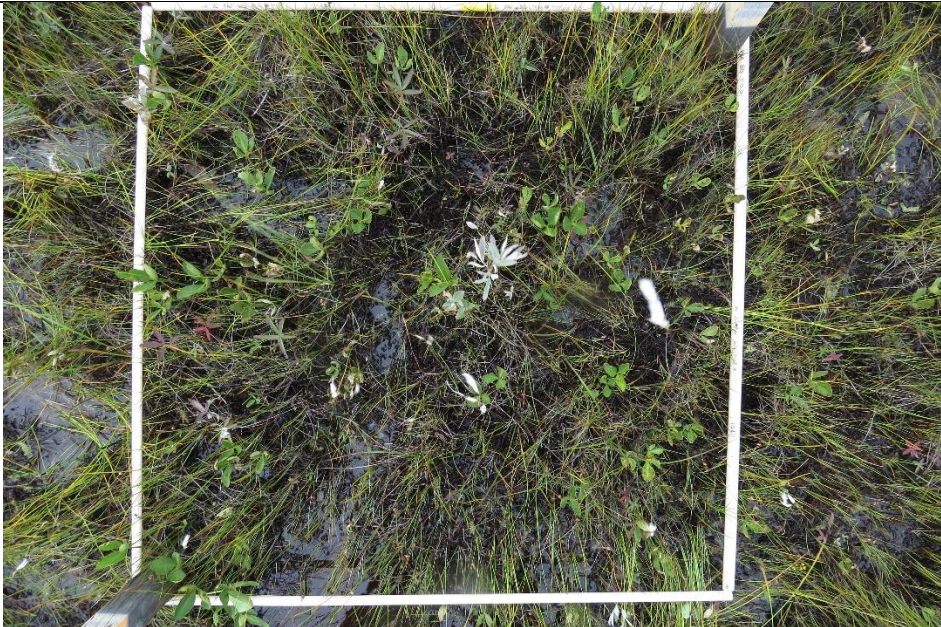
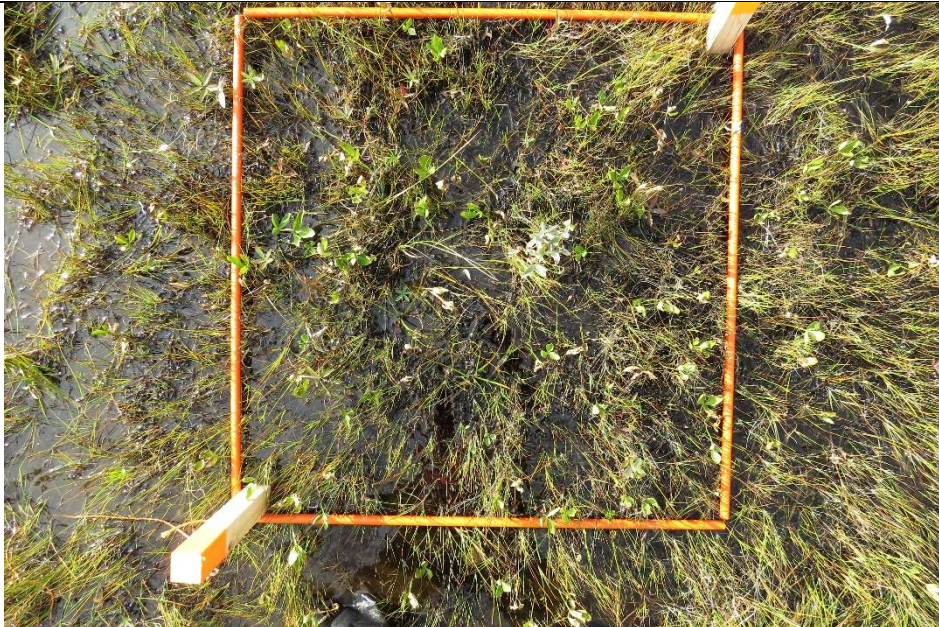
S9, kairattu helmi-maaliskuussa 2012 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
C.		
D.		

S10, kairattu helmikuussa 2012 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2017	2015
A.		
B.	Ei kulutusvaikutusten seuranta-alaa	

S10, kairattu helmikuussa 2012 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

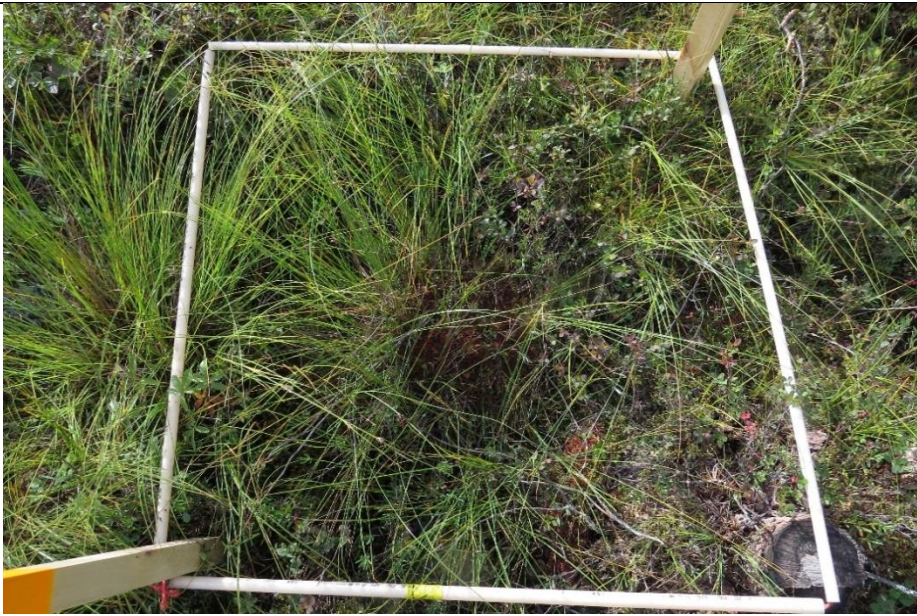
	2017	2015
C.		
D.		

F77, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2017
A.		
B.		

F77, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2017
C.		
D.		

F79, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)		
	2018	2017
A.		
B.		

F79, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2017
C.		
D.		

F105, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2017
A.		
B.		

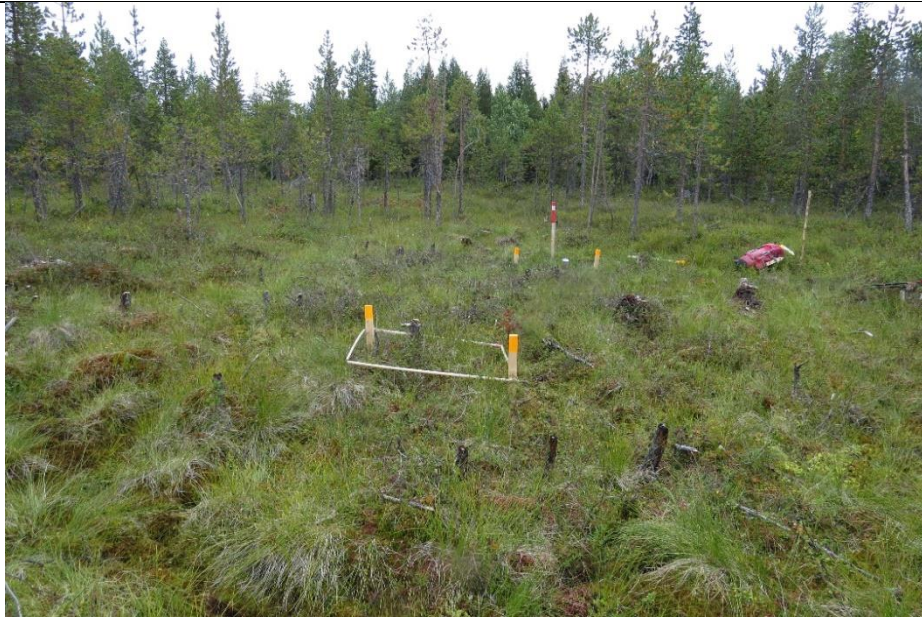
F105, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2017
C.		
D.		

F121, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2017
A.		
B.		

F121, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2017
C.		
D.		

FSW1, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2017
A.		
B.		

FSW1, kairattu 2016–2017 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)

	2018	2017
C.		
D.		

F21, kairattu 2017–2018 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)		
	2018	2018
A., B.		
C., D.		

F21, kairattu 2017–2018 (A. kairaus, B. kulutus, C. kontrolli, D. yleiskuva)		
	2018	
D.		

KUVALIITE 3. Malminetsinnän kasvillisuusvaikutusten seuranta Sakatti 1–5 –alueella vuosina 2017–2018; reitit.

Reitti R1KA, 2017	R1KB, 2017	R1KC, 2017
		
Näkymä reitiltä, jolla ruutu A, 2017		
		

Reitti R2KA, 2018



R2KB, 2018



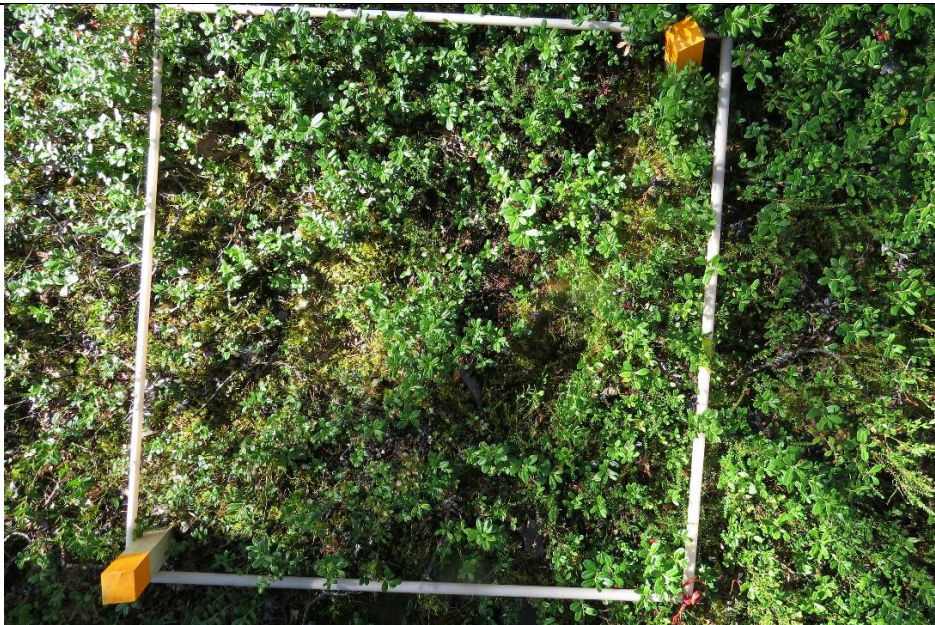
R2KC, 2018



Reitti R2KA, 2017



R2KB, 2017



R2KC, 2017



Näkymä reitiltä, jolla ruutu R2KA, 2018	Näkymä reitiltä, jolla ruutu A, 2018	Näkymä reitiltä, jolla ruutu A, 2017
		

Reitti R3KA, 2017	R3KB, 2017	R3KC, 2017
		
Näkymä reitiltä, jolla ruutu R3KA, 2017		
		

Reitti R5KA, 2017	R5KB, 2017	R5KC, 2017
		
Näkymä reitiltä, jolla ruutu R5KA, 2017		
		

Reitti R1SA, 2018



R1SB, 2018



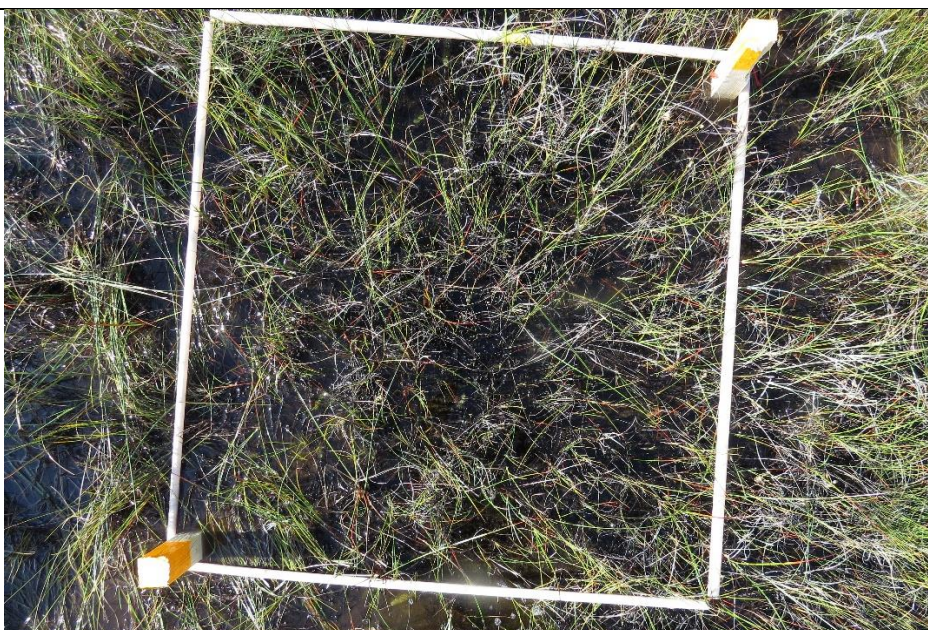
R1SC, 2018



Reitti R1SA, 2017

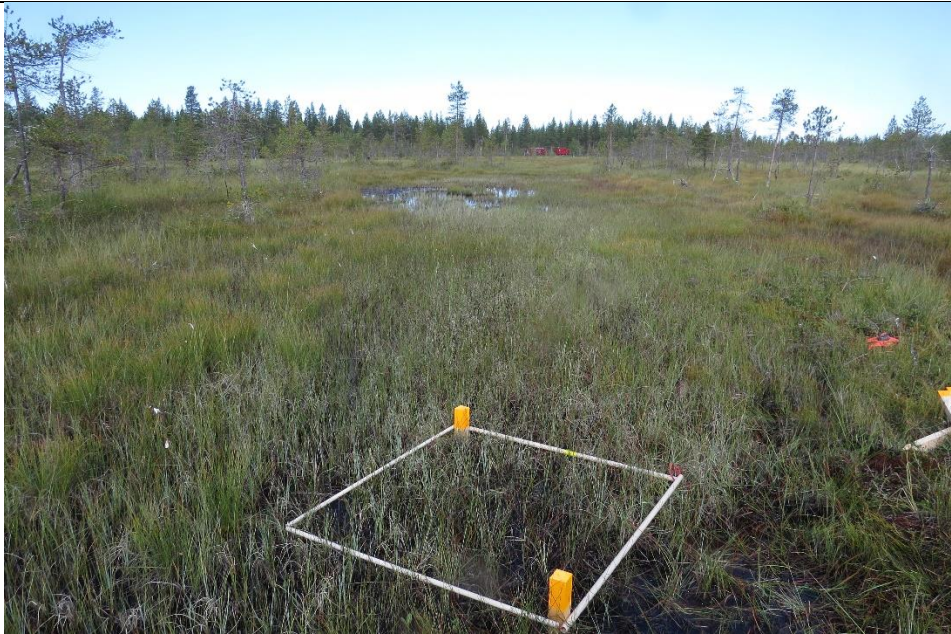


R1SB, 2017

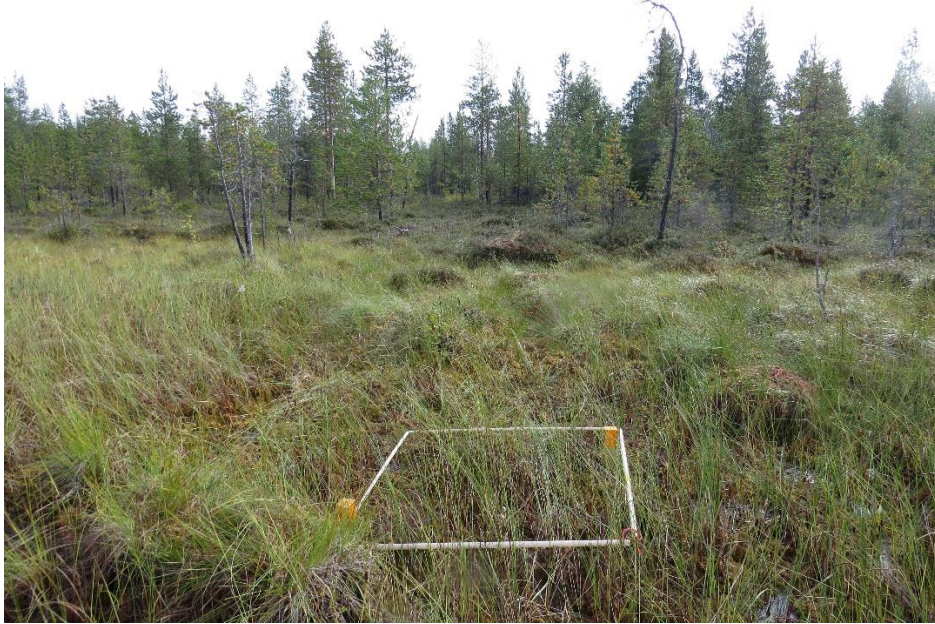


R1SC, 2017



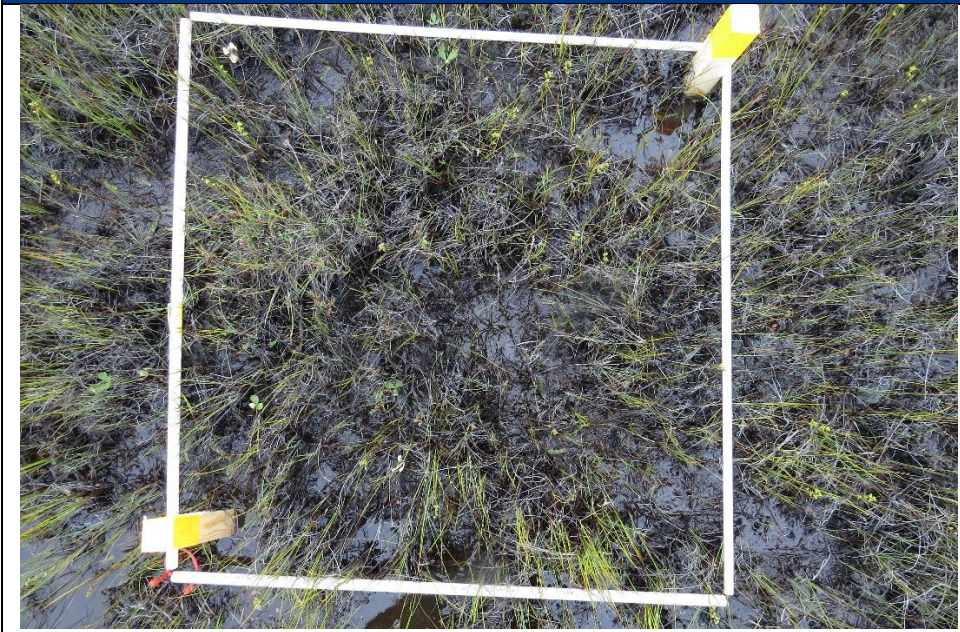
Näkymä reitiltä, jolla ruutu R1SA, 2018	Näkymä reitiltä, jolla ruutu A, 2017	
		

Reitti R2SA, 2017	R2SB, 2017	R2SC, 2017
		
Näkymä reitiltä, jolla ruutu R2SA, 2017		
		

Reitti R3SA, 2017	R3SB, 2017	R3SC, 2017
		
Näkymä reitiltä, jolla ruutu R3SA, 2017		
		

Reitti R4SA, 2017	R4SB, 2017	R4SC, 2017
		
Näkymä reitiltä, jolla ruutu R4SA, 2017		
		

Reitti R5SA, 2017



R5SB, 2017



R5SC, 2017



Näkymä reitiltä, jolla ruutu R5SA, 2017



Reitti R6SA, 2018	R6SB, 2018	R6SC, 2018
		
Näkymä reitiltä, jolla ruutu R6SA		
		

Reitti R7SA, 2018	R7SB, 2018	R7SC, 2018
		
Näkymä reitiltä, jolla ruutu R7SA, 2018		
		