

Päivämäärä
3.6.2022

AA SAKATTI MINING OY

VIIANKIAAVAN ALUEEN LÄHDE- KASVILLISUUSSEURANTA 2021



Päivämäärä **3.6.2022**
Laatija **Antje Neumann, Ramboll Finland Oy**
Tarkastaja **Nelli Nenonen, Ramboll Finland Oy**
Hyväksyjä **Anne Valkama, Anglo American Sakatti Mining Oy**
Kansikuva **Viiankiaavan lähde Vii-L4 ilmakuvassa 20.8.2021**

Viite 1510064038-001

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	3
2.	MENETELMÄT	4
3.	TULOKSET	6
3.1	Eliasaavan lähde Eli-L1	6
3.2	Kuusivaaran länsipuoliset lähteet	8
3.2.1	Lähdekohde Kuu-L4	8
3.2.2	Lähdekohde Kuu-L5	11
3.3	Kenttäaavan lähteet	12
3.3.1	Lähdekohde Ken-L2	12
3.3.2	Lähdekohde Ken-L4	14
3.3.3	Lähdekohde Ken-L5	17
3.4	Viiankiaavan lähteet	18
3.4.1	Lähdekohde Vii-L2	18
3.4.2	Lähdekohde Vii-L4	20
3.5	Kitisen ranta-alueella olevat lähteiköt	22
3.5.1	Lähdekohde Kit-L1	22
3.5.2	Lähdekohde Kit-L3	25
3.5.3	Lähdekohde Kit-L5	26
4.	LÄHDE- JA KIRJALLISUUSLUETTELO	29

Liite 1. Valokuvia kasvillisuusruuduilta

1. JOHDANTO

Anglo American Sakatti Mining Oy suunnittelee Sakatin monimetalliesiintymän hyödyntämistä. Esiintymä sekä toteuttavaksi suunniteltu kaivos sijoittuu noin 15 km Sodankylän kuntakeskuksesta koilliseen. Sakatin esiintymä on maanalainen ja sijaitsee Natura 2000 -verkostoon kuuluvan Viiankiaavan suoalueen alapuolella. Maanalaisesta kaivoksesta louhittava malmi on suunniteltu kuljetettavan vinotunnelia pitkin Kuusivaaraan sijoitettavalle tehdasalueelle, jossa malmin rikastus tapahtuisi.

Suunnitteilla olevan kaivoksen vaikutusalueella esiintyy useita lähteitä. Kaivostoiminnasta lähteisiin kohdistuvia vaikutuksia, joista keskeisimpänä arvioidaan olevan maanalaisen kaivoksen kuivatusvaikutus, tullaan sisällyttämään kaivoksen ympäristövaikutusten tarkkailusuunnitelmaan. Lähteisiin kohdistuvia vaikutuksia suunnitellaan tarkkailtavan mm. lähdekasvillisuusseurannalla. Lähdekasvillisuusseuranta käynnistettiin vuonna 2021, jotta lähteiden perustilasta saadaan riittävästi tietoa ennen suunnitellun kaivoksen perustamista. Seurantakohteiksi valittiin yhteensä 11 lähdeä, joiden sijainti on esitetty kartassa 1. Tarkkailtaviksi valitaan erityisesti suunnittelun kaivoksen vaikutusalueelle sijoittuvia huurresammallähteitä, kookkaita lähteitä sekä lähteitä, joissa esiintyy suojelluista huomioitavia kasvilajeja. Tämän ensimmäisen lähdekasvillisuusseurannan tarkoituksena oli perustaa lähteille seurantaruutuja ja selvittää ruutujen kasvillisuutta ja lajien peittävyys.

Lähdekasvillisuusseurannan maastotyöt ovat tehneet FM biologi Antje Neumann ja ympäristösuunnittelija Tapani Pirinen Ramboll Finland Oy:stä. Raportin on kirjoittanut FM biologi Antje Neumann, joka on myös ottanut raportissa esillä olevat valokuvat.



Kartta 1. Lähdekasvillisuusseurantaan sisältyvien lähdekohteiden sijainnit (karttapohja: MML 2021).

2. MENETELMÄT

Kasvillisuusseurannassa mukana olevat lähteet ovat melkein poikkeuksetta lähteikköjä, jotka koostuvat erimuotoisista pohjaveden purkauspaikoista (lähdesilmäke, allikko, tihkupinta) ja norosta tai purosta (Taulukko 1). Lähdekasvillisuusseurannan maastotyöt tehtiin 16.- 20.8.2021. Jokaiselle lähdekohteelle perustettiin kolme 1 m² kokoista näytealaa eli kasvillisuusruutuja. Kasvillisuusruudut pyrittiin sijoittamaan siten, että ne edustaisivat mahdollisimman hyvin lähteikköjen eri osia. Mikäli lähdekohteella esiintyi uhanalaisia tai direktiivilajeja, niin ainakin yksi ruutu sijoitettiin niiden esiintymispaikalle.

Kasvillisuusruutujen sijaintipaikkojen koordinaatit tallennettiin GPS-paikantimella. Lisäksi ruudut merkattiin maastoon oransseilla muovikepeillä. Ruuduilta määritettiin kasvillisuustyyppi, pohja- ja kenttäkerroksen lajisto, yksittäisten lajien peittävyysprosentit sekä erikseen pohja- ja kenttäkerroksen kokonaispeittävyydet. Ruutupaikkojen likimääräiset sijainnit sekä niiden koordinaatit on esitetty tämän raportin tulososiossa. Sammallajit määritettiin osin maastossa, osin näytteistä mikroskoopin avulla. Kasvillisuusruutujen lajien peittävyydet eivät saa muuttua seurannan takia (esim. näytteenotolla), joten näytteet pyrittiin ensisijaisesti ottamaan samoilta kasvustoilta ruudun vierestä. Mikäli määrittäminen on vaatinut näytteenottoa ruudun sisäpuolelta, niin otettiin mahdollisimman pieni, vain muutamasta sammalyksilöstä koostuva näyte.

Pohjakerroksessa arvioitiin kasvillisuuspeitteen lisäksi kasvittoman eli avoveden, mutapinnan, kivien tai karikkeen osuutta. Jokaiselle ruudulle arvioitiin lisäksi puu- ja pensaskerroksesta peräisin oleva varjostus. Tulokset esitetään lähdekohtaisissa taulukoissa. Kasvillisuusruutujen kasvillisuus valokuvattiin suoraan ylhäältä (Antje Neumann, Ramboll Oy) (Liite 1).

Lähteistä otettiin dronella ilmakuvia niiden morfologian dokumentoimiseen (Antje Neumann, Ramboll Oy). Ilmakuvilla havainnollistetaan lisäksi lähteiden lähiympäristö, hydrologiset olosuhteet ja liittyminen muihin niitä ympäröiviin luontotyyppeihin.

Raportissa käytettiin useita termejä lähteiden kuvailemiseen. Lähteitä voi luokitella kolmeen lähdetyyppiin: allikkolähteet (lähdealtaat tai lähdesilmäkkeet), purolähteet ja heteikkö- tai tihkupintalähteet. Eri lähdetyypeistä koostuvat yhdistelmät tai lähdekompleksit kutsutaan lähteiköksi.

Epävarmuustekijöitä

Lähdekohde Kit-L5 sijoittuu Kitisen avoimelle ranta-alueelle paikalle, joka on todennäköisesti keväisin jääeroosion alainen (Kuva 18). Jääeroosio voi haitata kasvillisuusruutujen maastomerkinnässä käytettyjen merkkikeppien paikallaan pysymistä. Mikäli jääeroosio vie merkkikepit, seuraavilla seurantakerroilla voi olla haastavaa sijoittaa kasvillisuusruudut täsmälleen samoille paikoille kuin edelliskerroilla ja saada siten vertailukelpoista aineistoa. Epävarmuustekijää pyrittiin minimoimaan ottamalla mahdollisimman selkeitä kuvia ruutujen sijoituspaikoilta.

Joidenkin sammallajien osalta lajimäärittäyksiä on vaikea tehdä maasto-olosuhteissa, minkä vuoksi joidenkin "sukulaislajien" keskinäisissä prosentiosuuksissa voi olla epätarkkuuksia. Niihin kuuluvat tässä selvityksessä etenkin purolähdesammal ja kalkkilähdesammal. Myös pohjanhuurre-sammal ja sirohuurre-sammal -määrittäyksissä ja siten peittävyyksissä saattaa olla jonkin verran epätarkkuuksia, vaikka lajien silmämääräinen erottaminen toisistaan onnistuu maastossa joidenkin hyvin sammalien muotojen perusteella.

Taulukko 1. Lähdekasvillisuusseurannassa tarkkailtavien lähteiden ominaisuudet ja sijainnit (mes= mesotrofinen, eu = eutrofinen). Kaikki seurannassa mukana olevat lähteet ovat luonnontilaisia. Lähteet on lisäksi kuvailtu lähdeselvitysraportin 2019 (Ramboll Oy) lähdekorteissa.

Lähde	Paikka (ETRS-TM35FIN)	Lähdetyyppi	Trofia	Uhanalaiset ja direktiivilajit
Eli-L1	Eliasaapa 7487585: 488209	Lähteikkö: 8 lähdeallasta, tihkupintoja, lähdeuoma	mes-eu	
Kuu-L4	Kuusivaara W 7488354: 485046	Lähteikkö: 2 lähdeallasta, tihkupintoja, lähdeveden valuma suolle	mes	
Kuu-L5	Kuusivaara W 7488257: 485074	Lähteikkö, tihkupintoja ja pieniä lähdealtaita kankaan ja suon vaihtumisyvyöhykkeellä	mes	
Ken-L2	Kenttäaapa 7489553: 487536	Lähteikkö: 3 lähdeallasta, tihkupinta, 25 m pitkä lähdenoro	eu	Pohjan-, sirohuurresammal, kalkkipurosammal
Ken-L4	Kenttäaapa 7489530: 487314	Lähteikkö: 2 lähdeallasta, noin 85 m lähdenoro	eu	sirohuurresammal, kalkkilähdesammal
Ken-L5	Kenttäaapa 7489831: 487494	Allikkolähde, purkautuu suolle	mes-eu	
Vii-L2	Viiankaaapa 7489867: 488284	Lähteikkö, 6 lähdeallasta, purolähde, lähdenoro ja lähteinen suo	mes-eu	
Vii-L4	Viiankaaapa 7489771: 488386	Allikkolähde, purkautuu suolle. ympäristössä lähteinen suo	mes-eu	
Kit-L1	Kitisen ranta 7492390: 488243	Lähteikkö, tihkupintoja ja pieniä lähdealtaita kankaan ja suon vaihtumisyvyöhykkeellä	mes-eu	
Kit-L3	Kitisen ranta 7492678: 488782	Lähteikkö, avo-/purolähde, tihkupintoja kankaan juurella ja valumia	mes-eu	
Kit-L5	Kitisen ranta 7492880: 488919	Lähteikkö, lähdealtaita, tihkupintoja, valuvesipintoja	eu	Pohjanhuurresammal, laaksoarho

3. TULOKSET

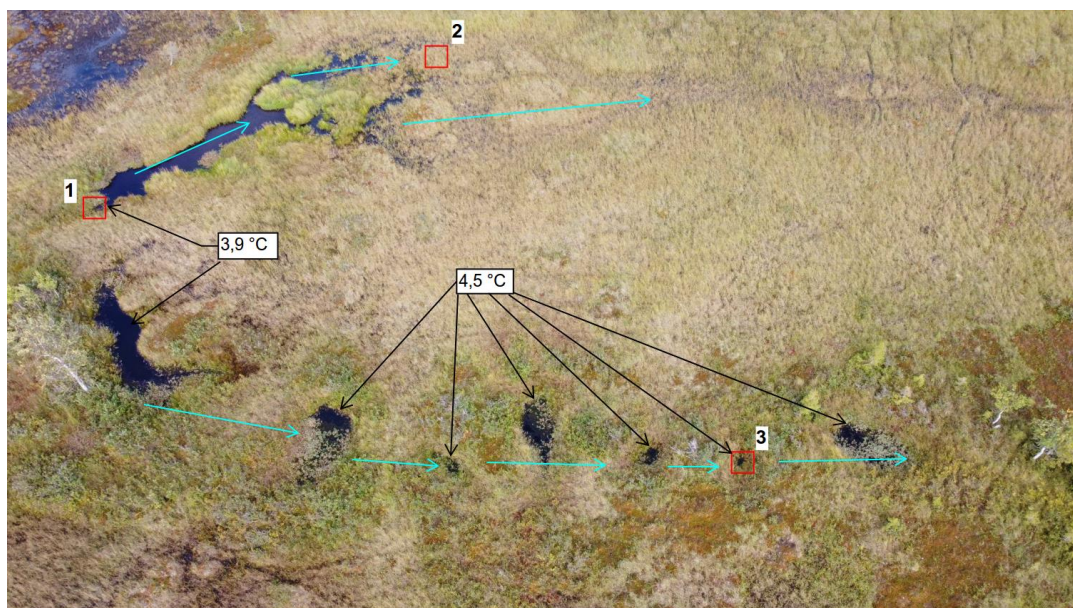
Seuraavaksi esitellään lähdekasvillisuusseurantaan sisältyvät lähdekohteet ja niiden kasvillisuus:

3.1 Eliasaavan lähde Eli-L1

Lähdekohte Eli-L1 on Kuusivaaran eteläpuolisella Eliasaavalla sijaitseva laajahko lähteikkö, johon lukeutuu 8:n lähdesilmäkkeen lisäksi tihkupintoja. Lähteikköä ympäröi lähteinen suo. Lähteikön pohjoisosassa on kaksi isointa lähdesilmäkettä, joiden veden lämpötila on selkeästi kylmempi kuin muiden silmäkkeiden lämpötila. Vedet virtaavat todennäköisesti näistä kahdesta pohjaveden purkauspaiasta rinnesuota pitkin alamäkeä eli etelä-kaakkoon. Lähteikön sammaliston valtalaji on hetesirppisammal. Lähteisen suon lajistoon kuuluvat neva-, letto-, lähde- ja luhtalajit, mm. pullosara, raate, rimpisirppisammal, hetekuirisammal, lettokilpisammal, hetesirppisammal ja rassisammal.



Kuva 1. Eliasaavan lähde Eli-L1 ilmakuvassa (kuvaussuunta luode-kaakko).



Kuva 2. Eliasaavan lähde Eli-L1 ja kasvillisuusruutujen likimääräiset sijainnit ilmakuvassa (kuvaussuunta länsi-itä). Nuolilla on merkattu arvioitu veden virtaussuunta suolla.

Taulukko 2. Lähteen Eli-L1 kasvillisuusruutujen 1–3 tulokset maastokäynnillä 2021.

Lähde	Eli-L1	peittävyys %		
Ruutu		1	2	3
Koordinaatit ETRS-TM35		7487621	7487618	7487578
		488206	488227	488215
Pohjakerros				
lähdesammalet				
hetesirppisammal	<i>Warnstorfia exannulata</i>	73	95	80
lähdelehväsammal	<i>Rhizomnium magnifolium</i>		<1	13
suo- ja metsäsammalet				
lampisirppisammal	<i>Warnstorfia trichophylla</i>	2		
rahkasammalet	<i>Sphagnum spp.</i>			1
Yhteensä		75	95	94
Vesi ja karie		25	5	6
Kenttäkerros				
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>	<1	<1	
kiiltopaju	<i>Salix phylicifolia</i>			1
kurjenjalka	<i>Comarum palustre</i>	12	6	7
lettotähtimö	<i>Stellaria crassifolia</i>			
pullosara	<i>Carex rostrata</i>		5	2
riippasara	<i>Carex magnifolia</i>	2		1
suohorsma	<i>Epilobium palustre</i>	1	1	1
vaivaiskoivu	<i>Betula nana</i>			2
Yhteensä		15	12	14
varjostus (puu-, pensaskerros)		0	0	0

3.2 Kuusivaaran länsipuoliset lähteet

Kuusivaaran länsipuoliset lähdekohteet sijoittuvat kankaan juurelle suolle. Suon länsiosa on ojittettu, mutta lähteiden ympäristö on luonnontilaisen kaltainen. Suon ojitusalueen kuivatusvaikutukset eivät nähtävästi vaikuttaneet lähteisiin ja niiden lähiympäristöön.

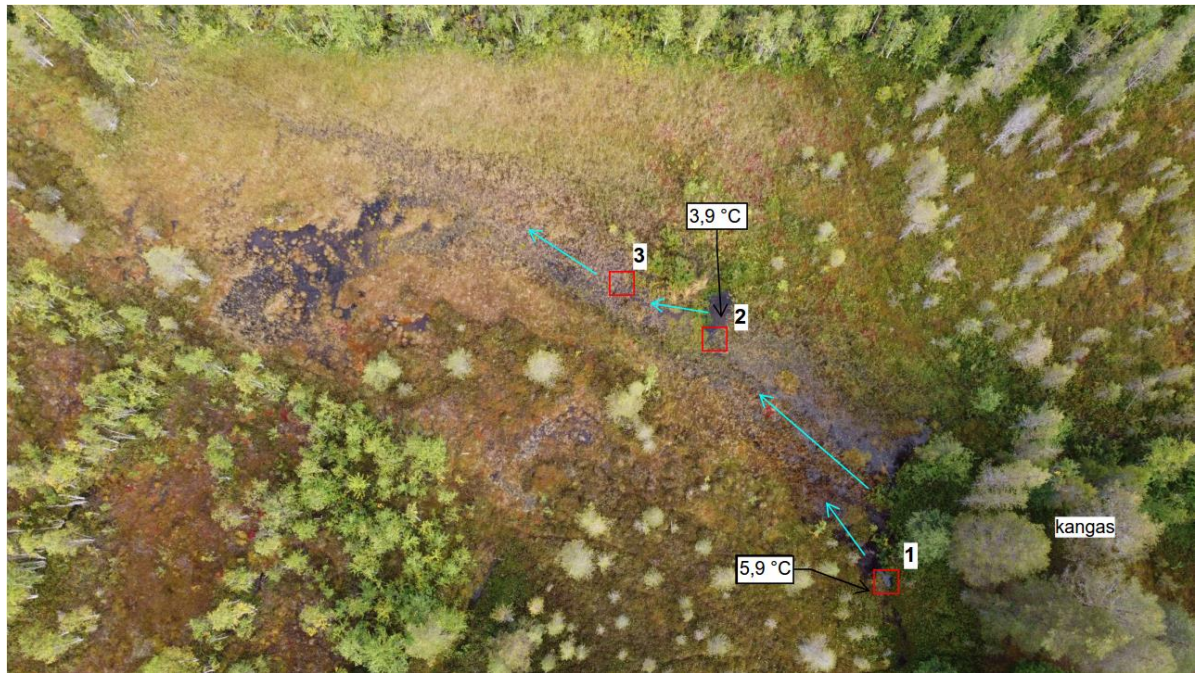


Kuva 3. Kuusivaaran länsipuoliset lähdekohteet Kuu-L4 ja Kuu-L5 sijoittuvat kankaan juurelle suolle. Ilmakuvassa on esitetty kasvillisuusruutujen sijainnit (ilmakuva MML 2021).

3.2.1 Lähdekohde Kuu-L4

Lähdekohde Kuu-L4 käsittää kaksi kirkasvetistä purkausaukkoa, joista pienempi, tihkupintainen on kangasmaan reunalla ja isompi, noin metrin syvä avolähde suon keskellä. Lähteikkö muodostaa ympärilleen pohjavesivaikuttaisen suoalueen, jossa ylivirtaus tapahtuu suon pintaa pitkin. Alueella on useita heikosti kehittyneitä vedenjuoksu-uomia, mutta ei selvää lähdepuroa tai noroa.

Pohjavesivaikuttaisen suon kasvillisuuteen kuuluvat tupasluikka, villapääluikka, raate, suokorte, järvikorte, kultasirppisammal, lettosirppisammal, rassisammal, punasirppisammal, kalvaskuirisammal ja heterahkasammal.



Kuva 4. Lähteikkö Kuu-L4 ilmakuvassa sekä kasvillisuusruutujen likimääräiset sijainnit (kuvaussuunta etelä-pohjoinen).

Taulukko 3. Lähteen Kuu-L4 kasvillisuusruutujen 1–3 tulokset maastokäynnillä 2021.

Lähde	Kuu-L4	peittävyys %		
Ruutu		1	2	3
Koordinaatit ETRS-TM35		7488336	7488348	7488348
		485063	485045	485034
Pohjakerros				
lähdesammalet				
hetealvesammal	<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	<1		
hetesirppisammal	<i>Warnstorfia exannulata</i>			
kalvaskuirisammal	<i>Straminergon stramineum</i>	<1	2	<1
lähdelehväsammal	<i>Rhizomnium magnifolium</i>	10	1	
punasirppisammal	<i>Warnstorfia sarmentosa</i>	35	20	55
suo- ja metsäsammalet				
aapasirppisammal	<i>Warnstorfia procera</i>		15	
kultasirppisammal	<i>Loeskypnum badium</i>		1	
lettosirppisammal	<i>Scorpidium cossonii</i>		3	
rahkasammalet	<i>Sphagnum spp.</i>	4		
otaluhtasammal	<i>Calliergonella cuspidata</i>		1	
rassisammal	<i>Paludella squarrosa</i>	<1	<1	
Yhteensä		50	43	55
Vesi ja karie		40	53	40
Kenttäkerros				
hilla	<i>Rubus chamaemorus</i>	2		
isokarpalo	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	<1	<1	
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	2		
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>	<1		3
kurjenjalka	<i>Comarum palustre</i>		3	
lettopaju	<i>Salix myrsinites</i>	<1		3
metsäkorte	<i>Equisetum sylvaticum</i>	1		
pullosara	<i>Carex rostrata</i>	6	2	6
pyöreälehtikihokki	<i>Drosera rotundifolia</i>		<1	
riippasara	<i>Carex magellanica</i>			1
suokorte	<i>Equisetum palustre</i>	<1	5	
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>	3	<1	
tupasluikka	<i>Trichophorum cespitosum</i>	2		
variksenmarja	<i>Empetrum hermaphroditum</i>	7		
Yhteensä		25	11	13
varjostus (puu-, pensaskerros)				
		0	0	0

3.2.2 Lähdekohde Kuu-L5

Harjurinteen reunasta tihkuu pohjavettä suolle, joka ylläpitää tihkupintojen pohjavesivaikutteista kasvillisuutta. Paikalla on useita purkukohtia, joissa on vetisiä allikoita ja useita lyhyitä, heikosti kehittyneitä uomia, mutta ei selvää allasta eikä lähdepuroa tai noroa.



Kuva 5. Lähteikkö Kuu-L5 ilmakuvassa. Kankaan juurella on vetisiä allikoita, tihkupintoja ja lähteistä suota (kuvaussuunta länsi-itä).

Taulukko 4. Lähteen Kuu-L5 kasvillisuusruutujen 1–3 tulokset maastokäynnillä 2021.

Lähde	Kuu-L5	peittävyys %		
Ruutu		1	2	3
Koordinaatit ETRS-TM35		7488219	7488269	7488303
		485072	485076	485074
Pohjakerros				
lähdesammalet				
lähdelelväsammal	<i>Rhizomnium magnifolium</i>		<1	
punasirppisammal	<i>Warnstorfia sarmentosa</i>	74	97	40
suo- ja metsäsammalet				
kultasirppisammal	<i>Loeskyrium badium</i>			10
raikasammal	<i>Sphagnum spp.</i>		1	
rassisammal	<i>Paludella squarrosa</i>	1		
Yhteensä		75	98	50
Vesi, karike, levää		25	2	55
Kenttäkerros				
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>	<1	<1	1
kiiltopaju	<i>Salix phylicifolia</i>		1	
kurjenjalka	<i>Comarum palustre</i>	4	10	<1
metsäkorte	<i>Equisetum sylvaticum</i>	8		
pullosara	<i>Carex rostrata</i>		1	5
riipasara	<i>Carex magellanica</i>	1		
suokorte	<i>Equisetum palustre</i>		30	
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>	1	<1	1
vaivaiskoivu	<i>Betula nana</i>	1		1
Yhteensä		15	43	8
varjostus (puu-, pensaskerros)		0	0	0

3.3 Kenttäaavan lähteet

Kuusivaaran pohjoisrinteen juurella Kenttäaavalla sijaitsevat tarkkailussa mukana olevat lähteet Ken-L2 ja Ken-L4 ovat rämeisellä alueella sijaitsevia eutrofisia huurresammallähteikköjä, jotka purkavat vetensä lähdenoroja pitkin vetiselle suolle. Ken-L5 sijaitsee kauempana Kuusivaaralta avosuolle päin ja on luonteeltaan karumpi (meso-eutrofinen).

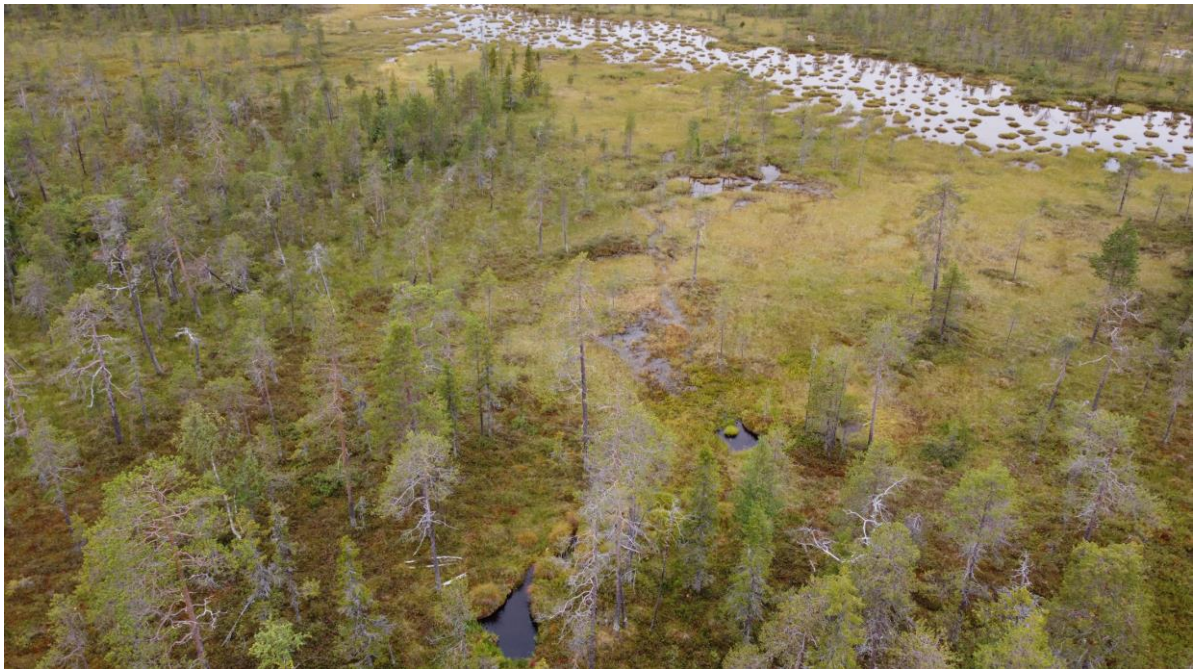
3.3.1 Lähdekohde Ken-L2

Lähdekohde Ken-L2 on lähdealtaista, purosta ja tihkupinnasta koostuva huurresammallähteikkö. Lähteikön pohjoisosassa rahka- ja lettorämeen kasvillisuuden lomassa on kolme selkeärajaista lähdeallasta (2 m², 15 m² ja 4 m²), jotka ovat yhteydessä toisiinsa lähdenoron välityksellä.

Lähdealtailta laskee yksi pieni, noin 25 metrin pituinen lähdenoro, josta vedet purkavat avosuolle. Lisäksi lähdekompleksiin liittyy yksi laajahko tihkupinta. Lähteikön ympäristössä esiintyy paikoin kuivaa välipintalettoa.

Lähdealtaan reunalla on lettorämeen kasvillisuutta, mm. kultasammal, heterahkasammal ja ruskorahkasammal. Vesirajan tuntumassa turpeella esiintyy pohjanhuurressammalta ja lettotihkusammalta. Huurresammalia kasvaa lisäksi lähdenoron alkuosassa.

Tihkupinnan valtalajit ovat hetekuirisammal ja särmälähdesammal sekä alempana suota kohti lettosirppisammal.



Kuva 6. Kenttäaavan huurresammallähteikkö Ken-L2 ilmakuvassa. Lähdesilmäkkeistä ja tihkupinnoista saa alkunsa noro, joka virtaa pohjoisessa sijaitsevalle vetiselle suoalueelle (kuvaussuunta etelä-pohjoinen)



Kuva 7. Kenttäaavan huurresammallähteikkö Ken-L2 ilmakuvassa sekä kasvillisuusruutujen likimääräiset sijainnit ja arvioidut veden virtaussuunnat (kuvaussuunta itä-länsi)

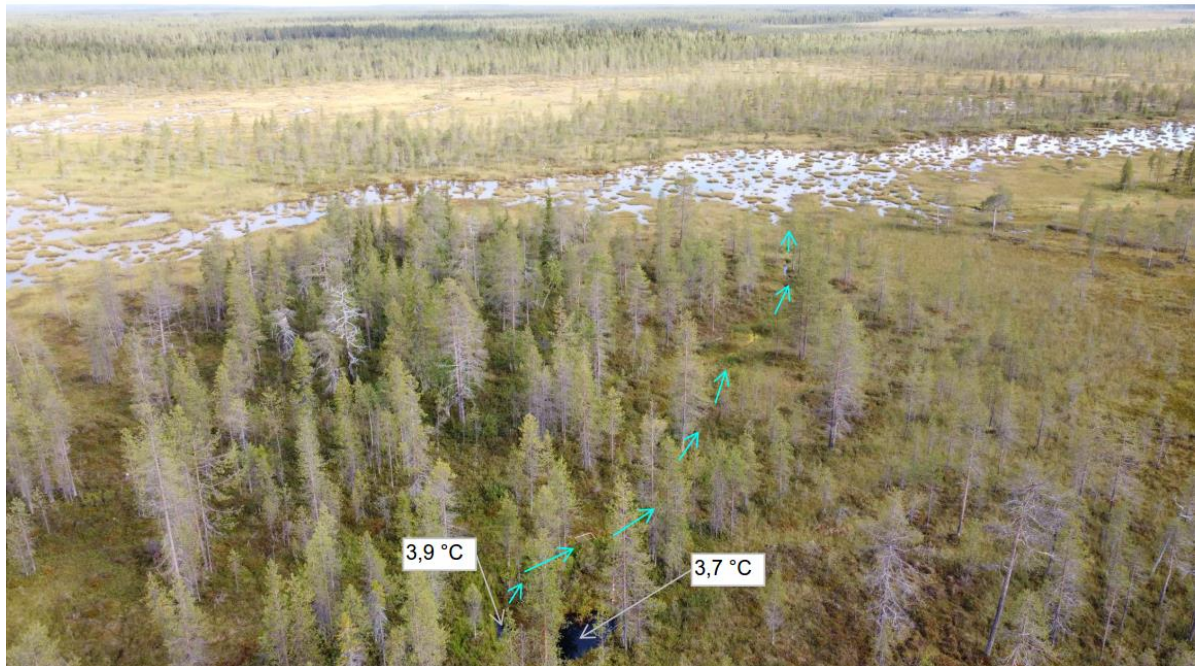
Taulukko 5. Lähteen Ken-L2 kasvillisuusruutujen 1–3 tulokset maastokäynnillä 2021.

Lähde	Ken_L2	peittävyys %		
Ruutu		1	2	3
Koordinaatit ETRS-TM35		7489559	7489566	7489569
		487534	487531	487523
Pohjakerros				
lähdesammalet				
hetekuirisammal	<i>Calliergon giganteum</i>	<1		
kalkki- ja purolähdesammal	<i>Philonotis calcarea, fontana</i>	45	25	
korpilehväsemmal	<i>Plagiomnium ellipticum</i>	<1	<1	
sirohuurresammal	<i>Cratoneuron filicinum</i>	15	8	
pohjanhuurresammal	<i>Palustriella decipiens</i>	5	30	
suo- ja metsäsammalet				
kampasammal	<i>Helodium blandowii</i>	<1		
lettohiirensammal	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	<1	1	
rimpisirppisammal	<i>Scorpidium revolvens</i>		10	85
Yhteensä		65	74	85
Vesi, karie, turve, sienet		35	26	10
Kenttäkerros				
isokarpalo	<i>Vaccinium oxycoccus</i>			<1
lettopaju	<i>Salix myrsinites</i>			6
luhtavilla	<i>Eriophorum angustifolium</i>		<1	
kirjokorte	<i>Equisetum variegatum</i>			<1
pohjanhorsma	<i>Epilobium hornemannii</i>		<1	
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>			<1
sara	<i>Carex sp.</i>			1
suokorte	<i>Equisetum palustre</i>	12	3	<1
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>			1
Yhteensä		12	4	10
varjostus (puu-, pensaskerros)		0	0	0

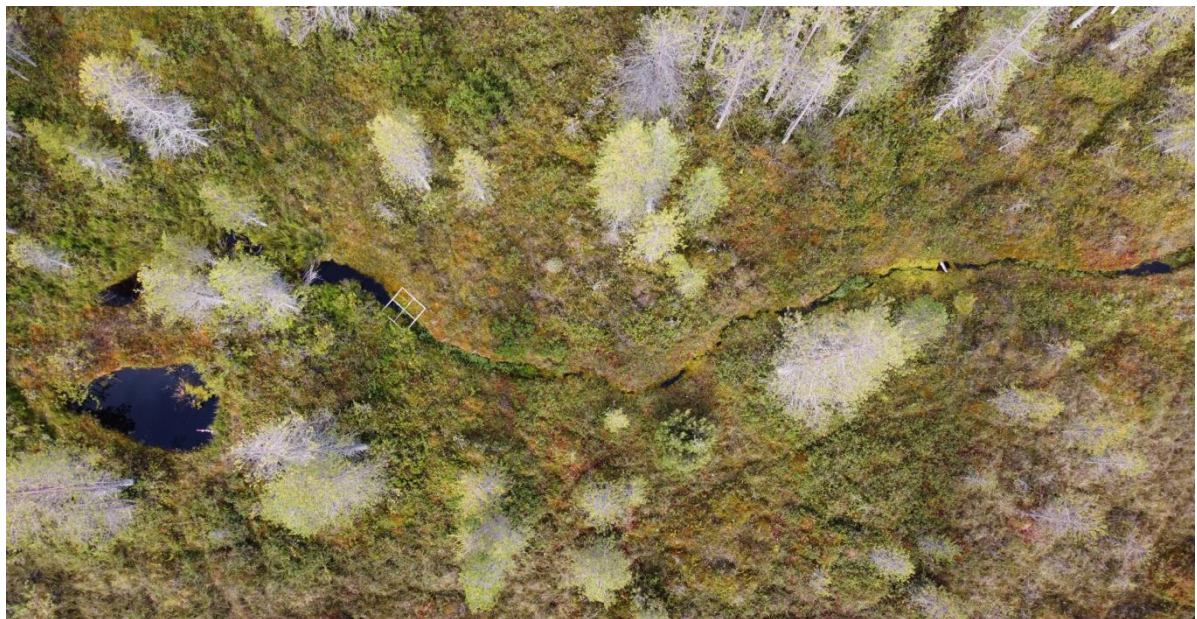
3.3.2 Lähdekohte Ken-L4

Lähdekohteen Ken-L4 pohjoisosassa on kaksi turvepohjaista lähdeallasta, jotka ovat yhteydessä toisiinsa. Lähdealtaista saa alkunsa noin 85 metrin pituinen, keskimäärin noin 10–30 cm leveä lähdenoro, joka purkaa vedet avosuolle. Lähdealtaiden ja noron ympäristössä esiintyy lähteistä lettorämettä sekä paikoitellen kuivaa välipintalettoa. Puro on purolähdesammalvaltainen. Lisäksi purossa ja sen reuna-alueilla esiintyy sirohuurresammalta.

Ensimmäinen kasvillisuusruutu sijoitettiin noron alkukohtaan. Ruudun sijoittamista vaikeutti lähdealtaiden rakkaisten reunojen jyrkkyys. Ruudut 2 ja 3 sijoitettiin noron alaosaan valikoivasti siten, että niihin osuu huurresammalia.



Kuva 8. Kenttäaavan huurresammallähteikkö Ken-L4 ilmakuvassa: Lähdesilmäkkeistä saa alkunsa noro, joka virtaa pohjoisessa sijaitsevalle vetiselle suoalueelle (kuvaussuunta etelä- koillinen)



Kuva 9. Kenttäaavan huurresammallähteikkö Ken-L4 ja kasvillisuusruutu nro 1 ilmakuvassa (kuvaussuunta itä-länsi).

Taulukko 6. Lähteen Ken-L4 kasvillisuusruutujen 1–3 tulokset maastokäynnillä 2021.

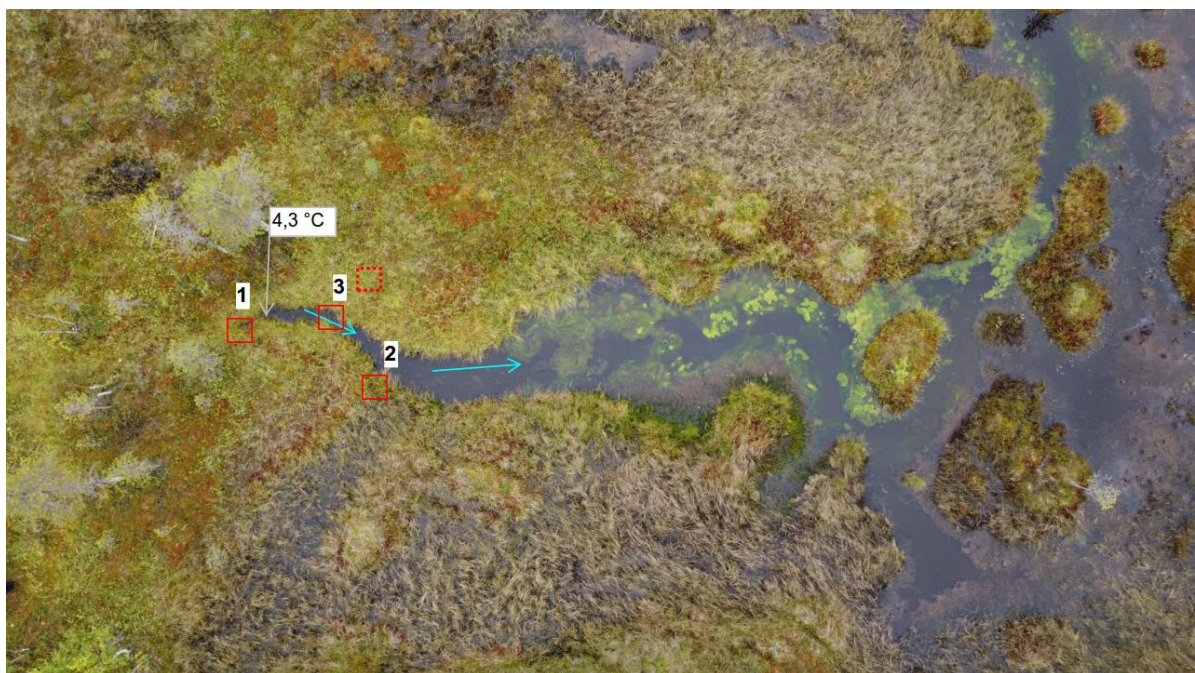
Lähde	Ken_L4	peittävyys %		
Ruutu		1	2	3
Koordinaatit ETRS-TM35		7489537	7489545	7489568
		487311	487323	487334
Pohjakerros				
lähdesammalet				
hetealvesammal	<i>Chiloscyphos polyanthos</i>	15	20	4
kalkkihuurresammal	<i>Palustriella commutata</i>		<1	
kalkkilähdesammal	<i>Philonotis calcarea</i>		1	
purokaltiosammal	<i>Harpanthus flotovianus</i>	<1	1	1
korpilehväsammal	<i>Plagiomnium ellipticum</i>	<1		
lettolehväsammal	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>	<1	7	<1
sirohuurresammal	<i>Cratoneuron filicinum</i>		15	1
purolähdesammal	<i>Philonotis fontana</i>	47		80
suo- ja metsäsammalet				
kultasammal	<i>Tomentypnum nitens</i>	15	<1	
lettosirppisammal	<i>Scorpidium cossonii</i>			<1
rahkasammalet	<i>Sphagnum spp</i>	3	8	
rassisammal	<i>Paludella squarrosa</i>	<1	<1	<1
suonihuopasammal	<i>Aulacomnium palustre</i>	4	15	<1
Yhteensä		85	67	88
Vesi, karike, sienet		15	10	12
Kenttäkerros				
hilla	<i>Rubus chamaemorus</i>	2	4	
isokarpalo	<i>Vaccinium oxycoccus</i>		<1	
kaarlenvaltikka	<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i>			<1
kirkiruoho	<i>Gymnadenia conopsea</i>			<1
lettopaju	<i>Salix myrsinites</i>		17	2
lettovilla	<i>Eriophorum latifolium</i>			<1
juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>		1	1
karhunruoho	<i>Tofieldia pusilla</i>	<1	<1	
kultapiisku	<i>Solidago virgaurea</i>			1
pohjanhorsma	<i>Epilobium hornemannii</i>	2	<1	2
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	2	1	
pyöreälehtikihokki	<i>Drosera rotundifolia</i>		<1	
suokorte	<i>Equisetum palustre</i>	1	3	
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>			<1
suopursu	<i>Ledum palustre</i>		<1	
variksenmarja	<i>Empetrum hermaphroditum</i>	<1	1	
äimäsara	<i>Carex dioica</i>			<1
Yhteensä		8	29	8
varjostus (puu-, pensaskerros)				
		2	0	0

3.3.3 Lähdekohde Ken-L5

Lähdekohde Ken-L5 on meso-eutrofinen. Lähteellä on pieni purkausaukko, joka levenee melko laajaksi puromaiseksi ja melko selkeärajaiseksi lähdealtaaksi. Ylivirtaama purkautuu suolle ilman selkeää laskunoroa tai -puroa. Pohjaveden vaikutus ulottuu laajalle ja ilmenee siellä lettoisuutena. Lähteen ympäröivällä suolla esiintyy Warnstorffii-leton ja Revolvens-leton kasvillisuutta. Pohjavesivaikutteisista lajeista havaittiin mm. hetekuirisammalta ja hetesirppisammalta.



Kuva 10. Kenttäaavan lähde Ken-L5 ilmakuvassa. Purolähteestä virtaa vesi idässä sijaitsevalle vetiselle suolle (kuvaussuunta länsi-itä).



Kuva 11. Kenttäaavan lähde Ken-L5 ilmakuvassa sekä kasvillisuusruutujen likimääräiset sijainnit ja arvioitu veden virtaussuunta (kuvaussuunta etelä-pohjoinen). Kasvillisuusruudun 3 koordinaateissa on todennäköisesti epätarkkuus, sillä ruudun paikaksi on alussa mietitty lähteinen suo, mutta ruudun paikka on siirretty purolle, jossa inventointi on tehty.

Taulukko 7. Lähteen Ken-L5 kasvillisuusruutujen 1–3 tulokset maastokäynnillä 2021. Kasvillisuusruudun 3 koordinaateissa on todennäköisesti epätarkkuus (ruudun paikaksi alussa mietitty lähteinen suo, mutta ruutu on sittenkin siirretty puroille ja siellä on tehty inventointi).

Lähde	Ken_L5	peittävyys %		
Ruutu		1	2	3
Koordinaatit ETRS-TM35		7489832	7489831	7489834
		487494	487498	487496
Pohjakerros				
lähdesammalet				
hetekuirisammal	<i>Calliergon giganteum</i>		70	<1
kalvaskuirisammal	<i>Straminergon stramineum</i>	25	2	<1
korpilehväsammal	<i>Plagiomnium ellipticum</i>	<1		5
purolähdesammal	<i>Philonotis fontana</i>	3	<1	20
suo- ja metsäsammalet				
kampasammal	<i>Helodium blandowii</i>	<1		2
rahkasammalet	<i>Sphagnum spp</i>	37	<1	1
suonihuopasammal	<i>Aulacomnium palustre</i>	21		
Yhteensä		86	72	29
Vesi ja karike		12	25	30
Kenttäkerros				
isokarpalo	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	<1		<1
lettopaju	<i>Salix myrsinites</i>		<1	<1
jouhisara	<i>Carex lasiocarpa</i>		1	
kurjenjalka	<i>Comarum palustre</i>	15	5	15
pullosara	<i>Carex rostrata</i>	23	4	12
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>	4	1	14
vaivaiskoivu	<i>Betula nana</i>	<1		
Yhteensä		43	11	41
varjostus (puu-, pensaskerros)				
		0	0	0

3.4 Viiankiaavan lähteet

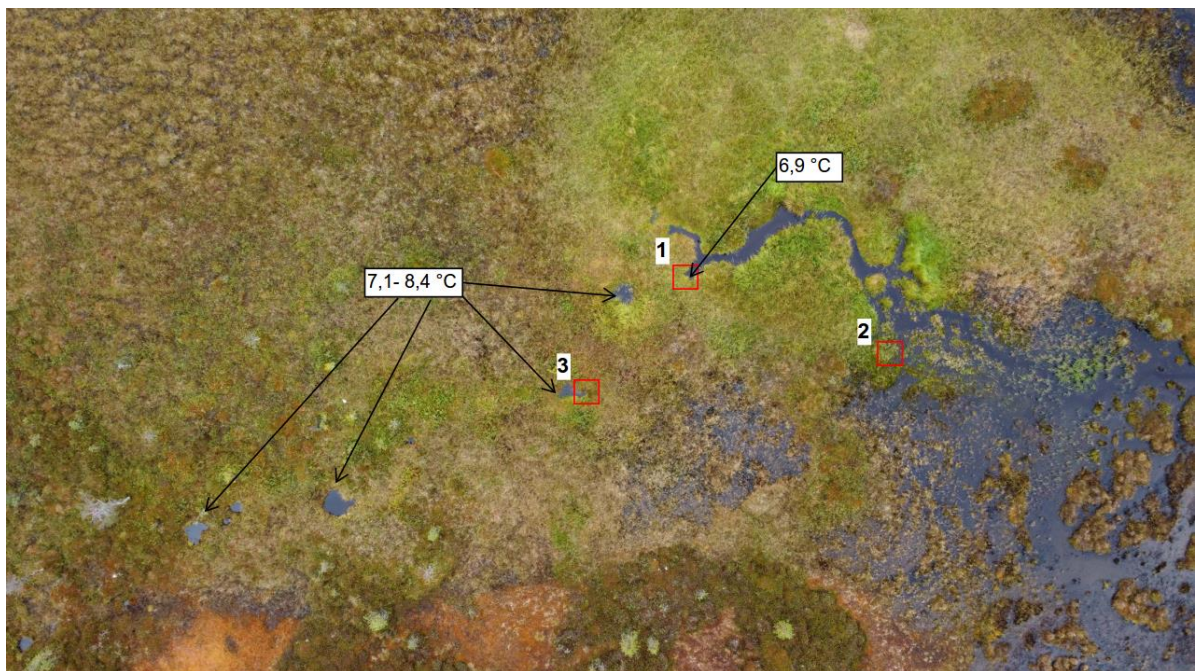
Molemmat tarkkailussa mukana olevat lähdekohteet sijoittuvat Kuusivaaran pohjoispuoliselle suoalueelle. Kankaan reunalta pohjoiseen on Viiankiaavalla noin 150–260 m leveä kaistale rahkarämettä. Lähteiköt Vii-L2 ja Vii-L4 sijoittuvat rahkarämealueen pohjoisreunaan.

3.4.1 Lähdekohde Vii-L2

Lähdekohde Vii-L2 on meso-eutrofinen lähteikkö, joka käsittää kuusi selkeärajaista lähdeallasta ja purolähteen, josta pohjavesi purkautuu suolle pientä noroa myöten. Lähteikkö sijaitsee laajahkon rahkarämealueen pohjoispuolella ja sitä ympäröi lähteinen lettosuo. Lähteisellä suolla esiintyy mm. rassisammalta, lettosirppisammalta, rimpisirppisammalta, heterahkasammalta, lettohiirensammalta, pullosaraa, karhunruohoa, luhtakastikkaa ja järvikortetta.



Kuva 12. Viiankiaavan lähteikkö Vii-L2 sijoittuu Kuusivaaran pohjoispuoliselle suoalueelle ja koostuu useista lähdealtaista, purolähteestä ja tihkupinnoista (kuvaussuunta lounas-koillinen).



Kuva 13. Viiankiaavan lähteikkö Vii-L2 ilmakuvassa sekä kasvillisuusruutujen likimääräiset sijainnit (kuvaussuunta pohjoinen-etelä)

Taulukko 8. Lähteen Vii -L2 kasvillisuusruutujen 1–3 tulokset maastokäynnillä 2021.

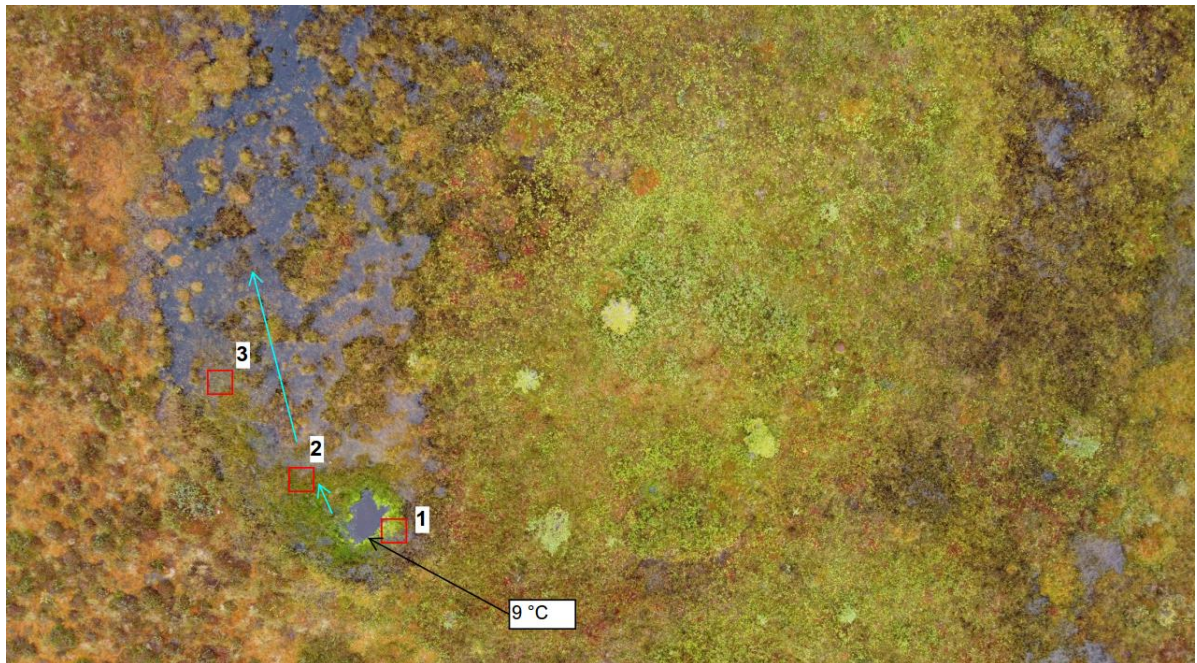
Lähde	Vii-L2	peittävyys %		
Ruutu		1	2	3
Koordinaatit ETRS-TM35		7489872	7489873	7489861
		488286	488298	488286
Pohjakerros				
lähdesammalet				
hetesirppisammal	<i>Warnstorfia exannulata</i>			15
kalvaskuirisammal	<i>Straminergon stramineum</i>		<1	
lähdelelväsammal	<i>Rhizomnium magnifolium</i>		<1	
purolähdesammal	<i>Philonotis fontana</i>	64		37
suo- ja metsäsammalet				
lettokilpisammal	<i>Cinclidium stygium</i>		<1	
rahkasammalet	<i>Sphagnum spp.</i>	<1		1
otaluhtasammal	<i>Calliergonella cuspidata</i>		93	
rassisammal	<i>Paludella squarrosa</i>	<1		3
rimpisirppisammal	<i>Scorpidium revolvens</i>		<1	
suokinnasammal	<i>Scapania paludicola</i>	<1		
Yhteensä		65	95	55
Vesi ja karie		35	5	45
Kenttäkerros				
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>	<1	<1	2
kurjenjalka	<i>Comarum palustre</i>	4	1	15
lettopaju	<i>Salix myrsinites</i>	2		6
lettotähtimö	<i>Stellaria crassifolia</i>		2	
luhtakastikka	<i>Calamagrostis stricta</i>	2		2
pullosara	<i>Carex rostrata</i>	<1	3	
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>	1	5	
sarat	<i>Carex spp</i>			3
suohorsma	<i>Epilobium palustre</i>	<1	2	<1
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>		1	
vaivaiskoivu	<i>Betula nana</i>			<1
villapääluikka	<i>Trichophorum alpinum</i>		<1	
Yhteensä		10	15	29
varjostus (puu-, pensaskerros)		0	0	0

3.4.2 Lähdekohde Vii-L4

Kuusivaaran pohjoispuolisen rahkarämealueen pohjoisreunalla on kumparemainen, lähteinen lettosuoalue, joka on lähinnä välipintalettoa ja Warnstorffii-lettoa, jossa kasvaa lähteisyyttä ilmentävää rassisammalta. Lähdekohde Vii-L4 sijoittuu kumparemaisen lettosuokuvion reunalle. Lähde koostuu lähdeallasta, jota ympäröi hetesirppisammalvaltainen tihkupinta. Ylivirtaama purkautuu suohon ilman selkeää noroa. Lähteen eteläpuolisella vetisellä suolla esiintyy *Revolvens-rimpilettoa*.



Kuva 14. Viiankiaavan lähde Vii-L4 sijoittuu Kuusivaaran pohjoispuoliselle suoalueelle kumparemaisien pohjavesivaikutteisten lettosuokuvion länsipuolelle (kuvaussuunta pohjoinen-etelä).



Kuva 15. Viiankiaavan lähdekohte Vii-L4 ilmakuvassa sekä kasvillisuusruutujen likimääräiset sijainnit (kuvaussuunta pohjoinen-etelä)

Taulukko 9. Lähteen Vii-L4 kasvillisuusruutujen 1–3 tulokset maastokäynnillä 2021.

Lähde	Vii-L4	peittävyys %		
Ruutu		1	2	3
Koordinaatit ETRS-TM35		7489772	7489773	7489776
		488388	488383	488379
Pohjakerros				
lähdesammalet				
kalvaskuirisammal	<i>Straminergon stramineum</i>			<1
punasirppisammal	<i>Warnstorfia sarmentosa</i>	12		94
purolähdesammal	<i>Philonotis fontana</i>	37		
suo- ja metsäsammalet				
kultasirppisammal	<i>Loeskyppnum badium</i>			<1
lettokilpisammal	<i>Cinclidium stygium</i>	2	4	
rahkasammalet	<i>Sphagnum spp.</i>	<1		2
otaluhtasammal	<i>Calliergonella cuspidata</i>	1	53	
rassisammal	<i>Paludella squarrosa</i>	<1		
rimpisirppisammal	<i>Scorpidium revolvens</i>		12	
Yhteensä		53	69	97
Vesi ja karie		35	15	3
Kenttäkerros				
isokarpalo	<i>Vaccinium oxycoccus</i>			<1
juurtosara	<i>Carex chordorrhiza</i>	<1	<1	
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>	<1		
lettopaju	<i>Salix myrsinites</i>	2		
luhtakuusio	<i>Pedicularis palustris</i>	<1	1	
luhtavilla	<i>Epilobium angustifolium</i>			<1
raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>		4	2
riippasara	<i>Carex magellanica</i>	10	15	17
suohorsma	<i>Epilobium palustre</i>	<1	<1	
suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>	<1		
vaivaiskoivu	<i>Betula nana</i>			<1
Yhteensä		14	21	20
varjostus (puu-, pensaskerros)		0	0	0

3.5 Kitisen ranta-alueella olevat lähteiköt

Kitisen rannalla olevat lähteet sijoittuvat rantapenkan juurelle. Ne ovat kaikki pintavesivaikutteisia etenkin joen tulva-aikoina.

3.5.1 Lähdekohde Kit-L1

Lähdekohde Kit-L1 sijoittuu Pahanlaaksonmaan pohjoisreunalle. Kivennäismaan rinteiden juurella tiukku pohjavettä luhtavaikutteiselle suolle muodostaen paikka paikoin tiukupintojen väliin pieniä pohjavesivaikutteisia allikoita. Pohjavesivaikutus ilmenee lähinnä luhtaisen suon reuna-alueella ja heikkenee nopeasti kauemmaksi suon keskustaa mentäessä. Kivennäismaan rinteellä kasvaa tuoreen kankaan varttunutta talousmetsää.



Kuva 16. Pahalaaksonmaan pohjoispuolinen lähdekohde Kit-L1 sijoittuu kankaan juurelle pohja- ja pintavesivaikutteiselle suolle. Ilmakuva on esitetty kasvillisuusruutujen sijainnit (ilmakuva MML 2021).

Taulukko 10. Lähteen Kit-L1 kasvillisuusruutujen 1–3 tulokset maastokäynnillä 2021.

Lähde	Kit-L1	peittävyys %		
Ruutu		1	2	3
Koordinaatit ETRS-TM35		7492388	7492395	7492405
		488262	488330	488375
Pohjakerros				
lähdesammalet				
hetehiirensammal	<i>Ptychostomum weigelii</i>	2		
hetesirppisammal	<i>Warnstorfia exannulata</i>	15	0	37
kalvaskuirisammal	<i>Straminergon stramineum</i>		<1	
kiiltolehväsammal	<i>Pseudobryum cinclidioides</i>	15	53	16
korpilehväsammal	<i>Plagiomnium ellipticum</i>		20	
purokaltiosammal	<i>Harpanthus flotovianus</i>	4		
purosuikerosammal	<i>Brachythecium rivulare</i>	1		1
suo- ja metsäsammalet				
heterahkasammal	<i>Sphagnum warnstorffii</i>	4	2	15
kerrossammal	<i>Hylocomnium splendens</i>	7	2	1
lettohiirensammal	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>			<1
metsäkamppisammal	<i>Sanionia unciata</i>	<1		
metsäliekosammal	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	1		
otaluhtasammal	<i>Calliergonella cuspidata</i>	<1	<1	
rämekekarhunsammal	<i>Polytrichum strictum</i>	4		
Yhteensä		55	78	70
Vesi ja karike		45	17	30
Kenttäkerros				
hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>	2		
lettotähtimö	<i>Stellaria crassifolia</i>	2	<1	
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>		2	1
korpikastikka	<i>Calamagrostis purpurea</i>		12	
kurjenjalka	<i>Comarum palustre</i>		20	12
luhtavirmajuuri	<i>Valeriana sambucina</i>	2		
mesimarja	<i>Rubus arcticus</i>	3		
metsäkorte	<i>Equisetum sylvestris</i>		1	3
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>		<1	
nurmilauha	<i>Deschampsia cespitosa</i>	4	2	
pohjanruttojuuri	<i>Petasites frigidus</i>			1
puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	2	1	
rantalemmikki	<i>Myosotis laxa</i>	3		
rentukka	<i>Caltha palustris</i>			5
rönsyleinikki	<i>Ranunculus repens</i>	4		
suohorsma	<i>Epilobium palustre</i>			1
suokorte	<i>Equisetum palustre</i>	6	3	5
Yhteensä		28	42	28
varjostus (puu-, pensaskerros)		10	25	5

3.5.2 Lähdekohde Kit-L3

Lähdekohde Kit-L3 sijoittuu rantapenkan juurelle, Kitisen ranta-alueelle. Lähteikkö koostuu lähdesilmäkkeestä, josta saa alkunsa Kitiseen laskeva noin 35 m pitkä lähdepuro, puron reunalla sijaitsevista tihkupinnoista, kankaan reunalla sijaitsevista tihkupinnoista ja ruostevetisistä noroista. Lähteikkö on paitsi pohjaveden myös voimakkaasti pintaveden vaikutuksen alainen. Luhtaisuus lisääntyy jokea kohti mentäessä.

Kitisen rantapenkalla esiintyy varttunutta tuoretta kangasmetsää. Lähteen ympäristössä on luhtaista rantakorpea.



Kuva 17. Kitisen ranta-alueella sijaitseva lähteikkö Kit-L3 ilmakuvassa sekä kasvillisuusruutujen likimääräiset sijainnit (kuvaussuunta länsi-itä).

Taulukko 11. Lähteen Kit-L3 kasvillisuusruutujen 1–3 tulokset maastokäynnillä 2021.

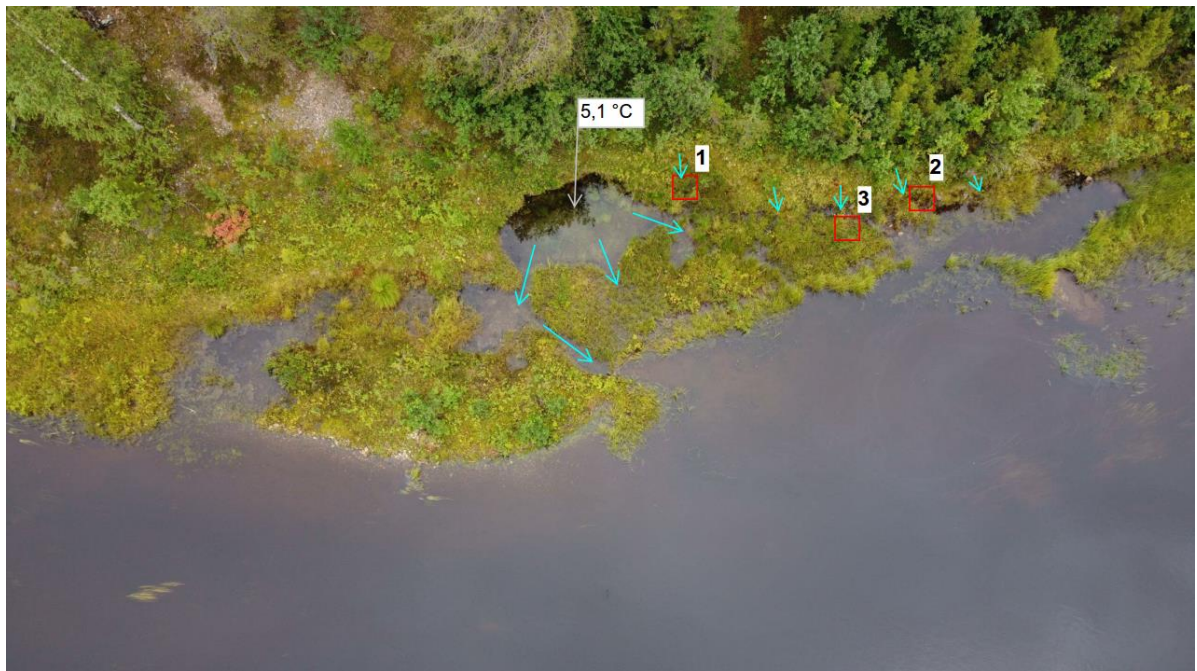
Lähde	Kit-L3	peittävyys %		
Ruutu		1	2	3
Koordinaatit ETRS-TM35		7492673	7492682	7492656
		488778	488773	488771
Pohjakerros				
lähdesammalet				
hetesirppisammal	<i>Warnstorfia exannulata</i>	30	5	1
kalvaskuirisammal	<i>Straminergon stramineum</i>	5		
lettolehväsammal	<i>Plagiomnium pseudopunctatum</i>			25
korpilehväsammal	<i>Plagiomnium ellipticum</i>			<1
lettolehväsammal	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>			<1
lähdelehväsammal	<i>Rhizomnium magnifolium</i>		1	
purolähdesammal	<i>Philonotis fontana</i>			3
purosuikerosammal	<i>Brachythecium rivulare</i>		3	
särmälähdesammal	<i>Philonotis seriata</i>		10	
suo- ja metsäsammalet				
haprarahkasammal	<i>Sphagnum girgensohnii</i>			2
kerrossammal	<i>Hylocomnium splendens</i>			2
lampisirppisammal	<i>Warnstorfia trichophylla</i>	20		
metsäliekosammal	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>			<1
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>			3
Yhteensä		55	19	37
Vesi ja karike		25	35	50
Kenttäkerros				
lehtotähtimö	<i>Stellaria nemorum</i>			<1
järvikorte	<i>Equisetum fluviatile</i>		<1	
korpikastikka	<i>Calamagrostis purpurea</i>	20		
kurjenjalka	<i>Comarum palustre</i>	6	27	
lehtopalsami	<i>Impatiens noli-tangere</i>	20		10
metsäkorte	<i>Equisetum sylvestris</i>	3		23
mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>			<1
nurmilauha	<i>Deschampsia cespitosa</i>		3	
pihlaja (taimi)	<i>Sorbus aucuparia</i>		4	
rantalemmikki	<i>Myosotis laxa</i>	20	37	
rentukka	<i>Caltha palustris</i>		12	
ruohokanukka	<i>Cornus suecicus</i>			<1
suokorte	<i>Equisetum palustre</i>	<1		2
Yhteensä		69	83	36
varjostus (puu-, pensaskerros)		0	0	40

3.5.3 Lähdekohde Kit-L5

Lähdekohde Kit-L5 on Kitisen rantavallin juurelle sijoittuva huurresammallähteikkö. Rantavallin alareunalle rinteeseen ja varsinaisen lähdekohteen Kit-L5 väliin sijoittuu pienialaisia tihkupintoja sekä valuvesipintoja, joilla kasvaa mm. pohjanhuurresammalta. Joen rantaan, vain kapean kannaksen erottamana joesta, sijoittuu kaksi kirkasvetistä lähdeallasta, jotka ovat yhteydessä Kitiiseen. Pohjavettä purkautuu sekä altaiden pohjalle että rantavallin rinteestä, josta vettä virtaa ilman selkeärajaista noroa. Varsinaista puroa tai noroa ei ole.



Kuva 18. Huurresammallähteikkö Kit-L5 sijaitsee rantapenkan juurella, Kitisen ranta-alueella (kuvaussuunta luode-kaakko).



Kuva 19. Kitisen ranta-alueella sijaitseva lähdekohde Kit-L5 ilmakuvassa: kasvillisuusruutujen likimääräiset sijainnit (kuvaussuunta länsi-itä)

Taulukko 12. Lähteen Kit-L5 kasvillisuusruutujen 1–3 tulokset maastokäynnillä 2021.

Lähde	Kit-L5	peittävyys %		
Ruutu		1	2	3
Koordinaatit ETRS-TM35		7492887	7492873	7492878
		488918	488915	488916
Pohjakerros				
lähdesammalet				
hetealvesammal	<i>Chiloscyphos polyanthos</i>		1	
hetekuirisammal	<i>Calliergon giganteum</i>			<1
kilpilehväsammal	<i>Rhizomnium punctatum</i>	2	1	
pohjanhuurresammal	<i>Palustriella decipiens</i>	20	8	5
särmälähdesammal	<i>Philonotis seriata</i>	4		20
purolähdesammal	<i>Philonotis fontana</i>		<1	
suo- ja metsäsammalet				
heterahkasammal	<i>Sphagnum warnstorffii</i>	8	1	1
kerrossammal	<i>Hylocomnium splendens</i>			1
lehtoväkäsammal	<i>Campylium protensum</i>			<1
lettohiirensammal	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	<1	1	2
lettosirppisammal	<i>Scorpidium cossonii</i>		35	8
rahkasammal	<i>Sphagnum sp.</i>			1
seinäsammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	4		
Yhteensä		38	47	39
Vesi, karike, muta, kivi		30	45	15
Kenttäkerros				
laaksoarho	<i>Moehringia lateriflora</i>	4		
kiiltopaju	<i>Salix phylicifolia</i>	2	2	3
huopaohdake	<i>Cirsium heterophyllum</i>		3	
mesiangervo	<i>Filipendula ulmaria</i>	2	1	1
metsäkorte	<i>Equisetum sylvestris</i>	2	3	
nurmilauha	<i>Deschampsia cespitosa</i>	40	8	35
pohjanhorsma	<i>Epilobium hornemannii</i>	2	<1	2
rantalemmikki	<i>Myosotis laxa</i>	3		1
rantamatara	<i>Galium palustre</i>	<1		
rentukka	<i>Caltha palustris</i>			2
suokorte	<i>Equisetum palustre</i>			1
suo-orvokki	<i>Viola palustris</i>			<1
yökönlehti	<i>Pinguicula vulgaris</i>		1	
Yhteensä		53	16	45
varjostus (puu-, pensaskerros)				
		0	0	0

4. LÄHDE- JA KIRJALLISUUSLUETTELO

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. S. 560–570.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018.

MML 2021. Maanmittauslaitoksen avoin kartta-aineisto.

Ramboll Oy 2019. Sakatin alueen lähteiden biologinen kartoitus. AA Sakatti Mining Oy

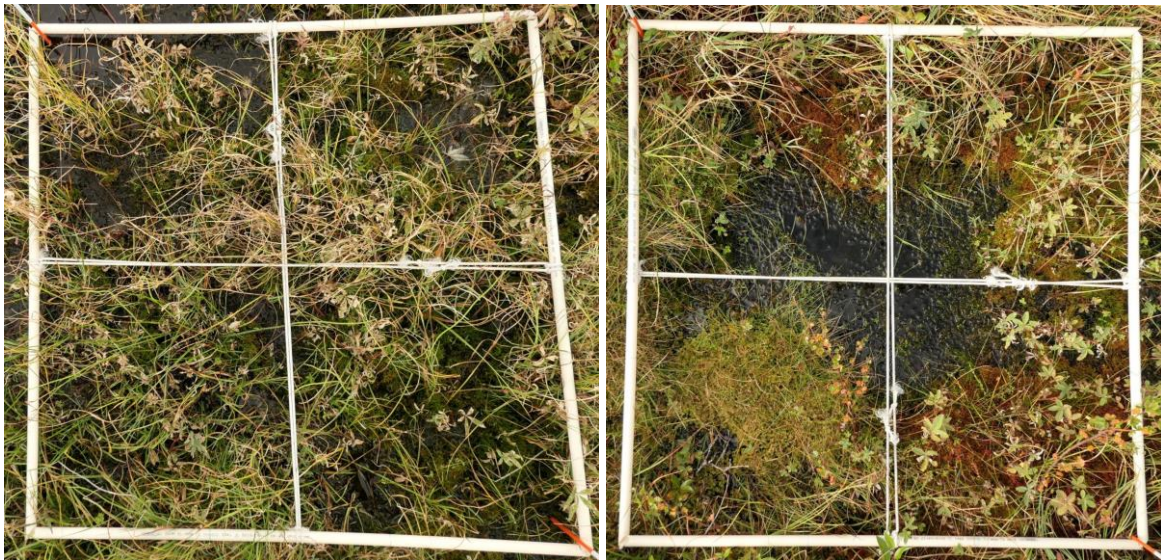
SYKE 2020. Lajien alueellinen uhanalaisuus 2020 os. https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/lajit/uhanalaiset_lajit/Suomen_lajien_Punainen_lista_2019/Alueellinen_uhanalaisuusarviointi_2020

VALOKUVIA KASVILLISUUSRUUDUILTA

1.1 Eli-L1



Kuva 1. Lähde Eli-L1, kasvillisuusruutu 1

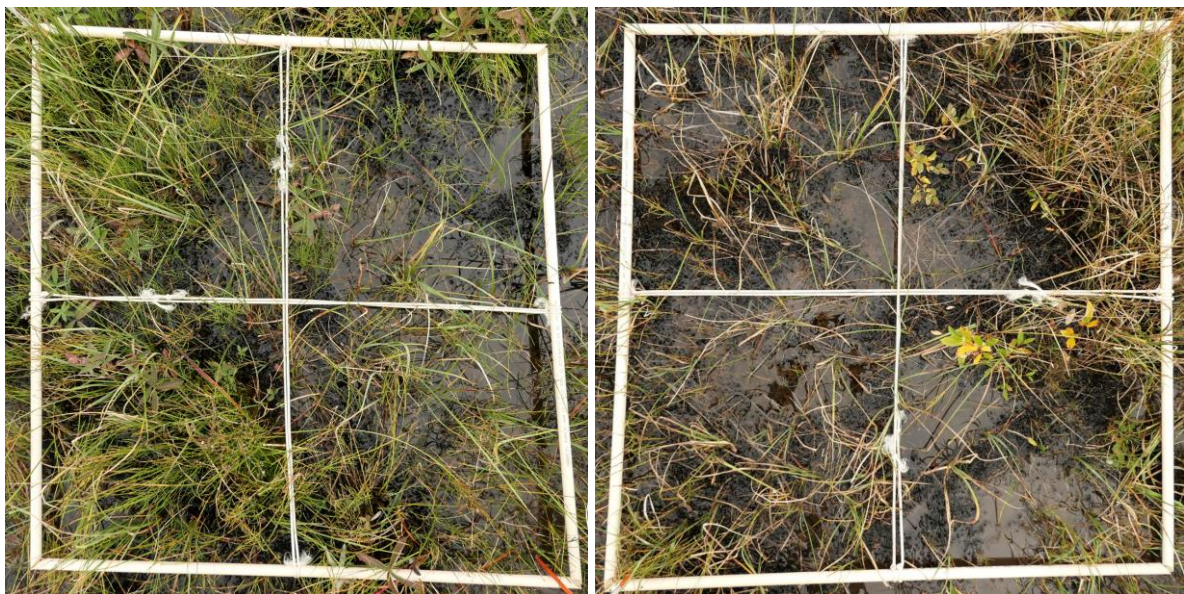


Kuva 2. Lähde Eli-L1, kasvillisuusruudut 2 ja 3

1.1 Kuu-L4

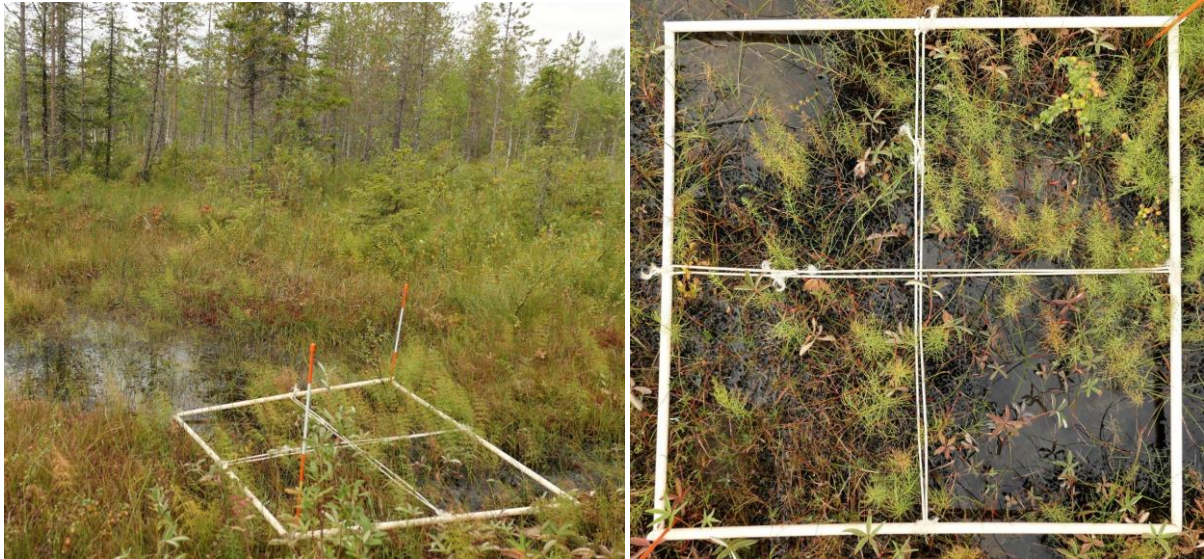


Kuva 3. Lähde Kuu-L4, kasvillisuusruudut 1 ja 2

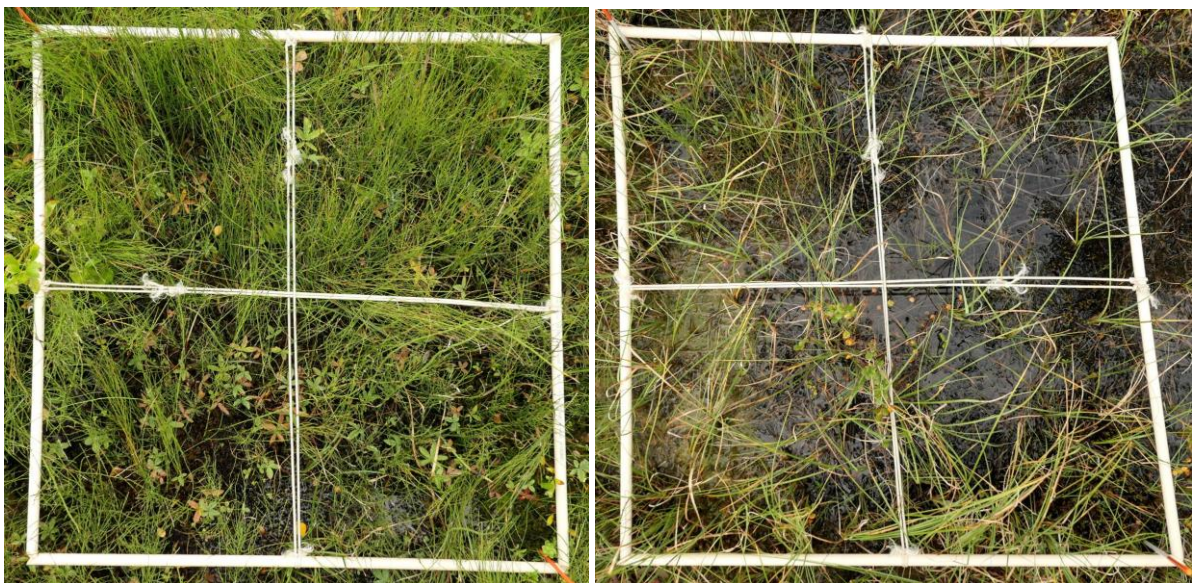


Kuva 4. Lähde Kuu-L4, kasvillisuusruudut 2 ja 3

1.2 Kuu-L5



Kuva 5. Lähde Kuu-L5, kasvillisuusruutu 1

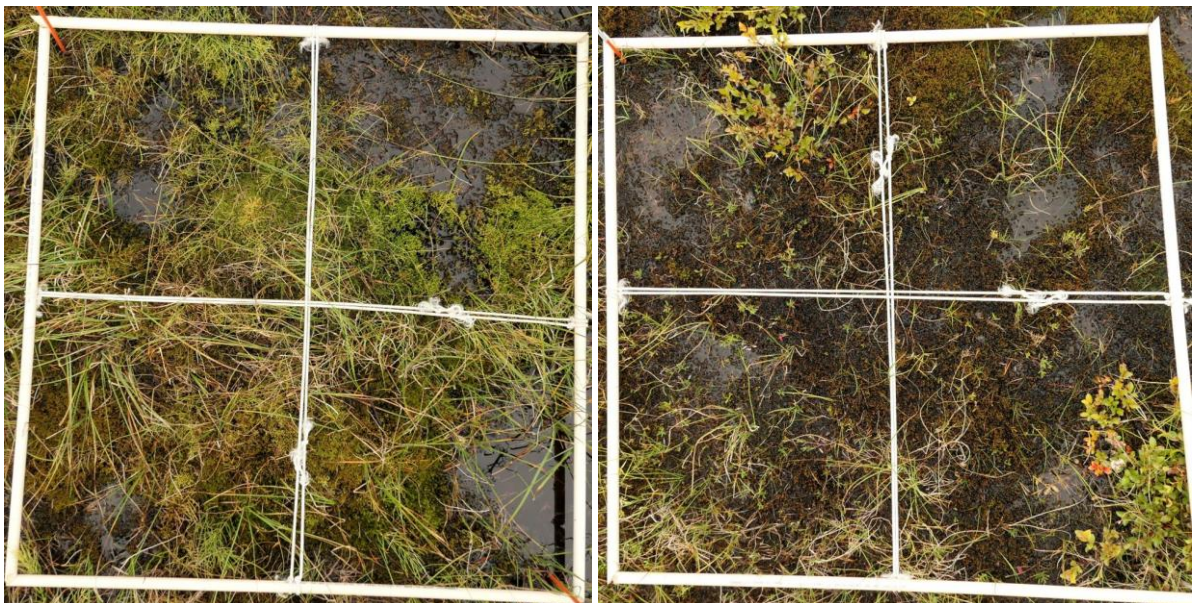


Kuva 6. Lähde Kuu-L5, kasvillisuusruudut 2 ja 3

1.2 Ken-L2



Kuva 7. Lähde Ken-L2, kasvillisuusruutu 1

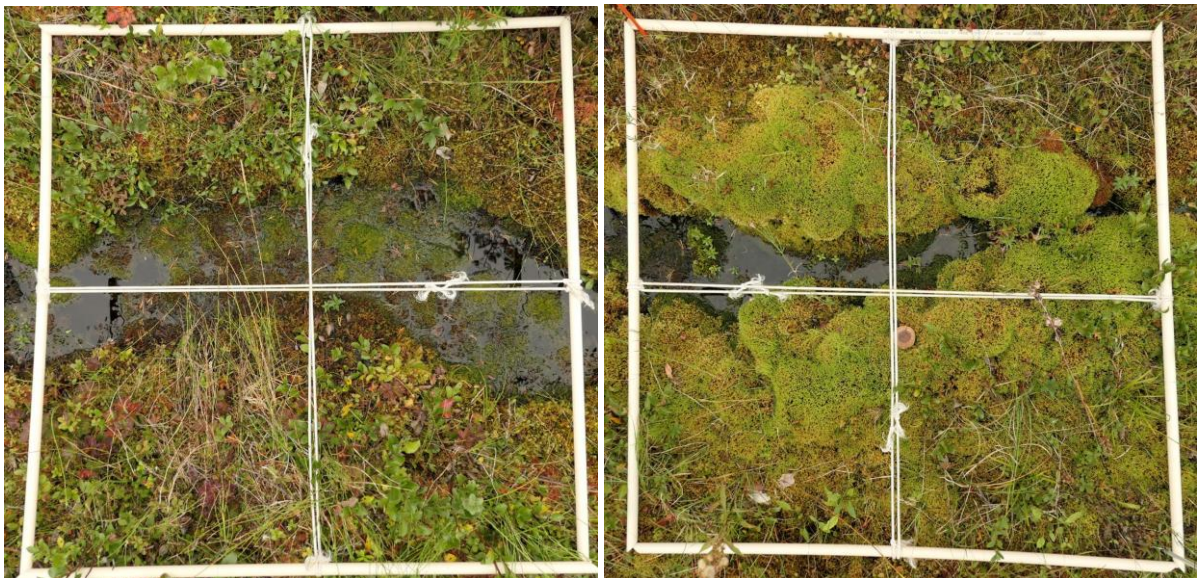


Kuva 8. Lähde Ken-L2, kasvillisuusruudut 2 ja 3

1.3 Ken-L4

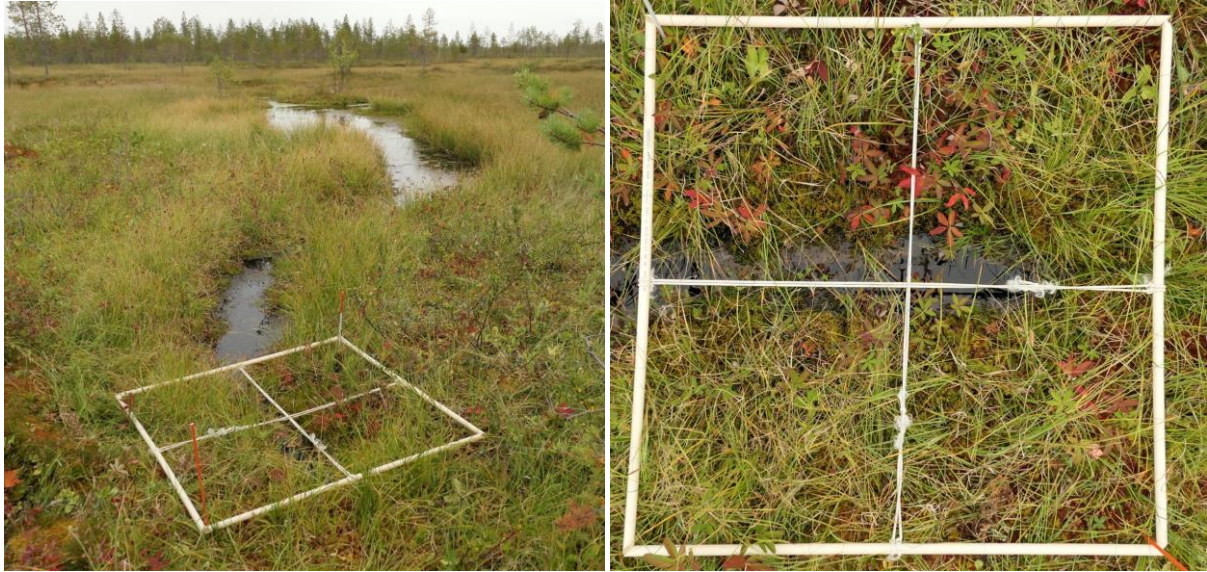


Kuva 9. Lähde Ken-L4, lähdesilmäkkeet ja kasvillisuusruutu 1

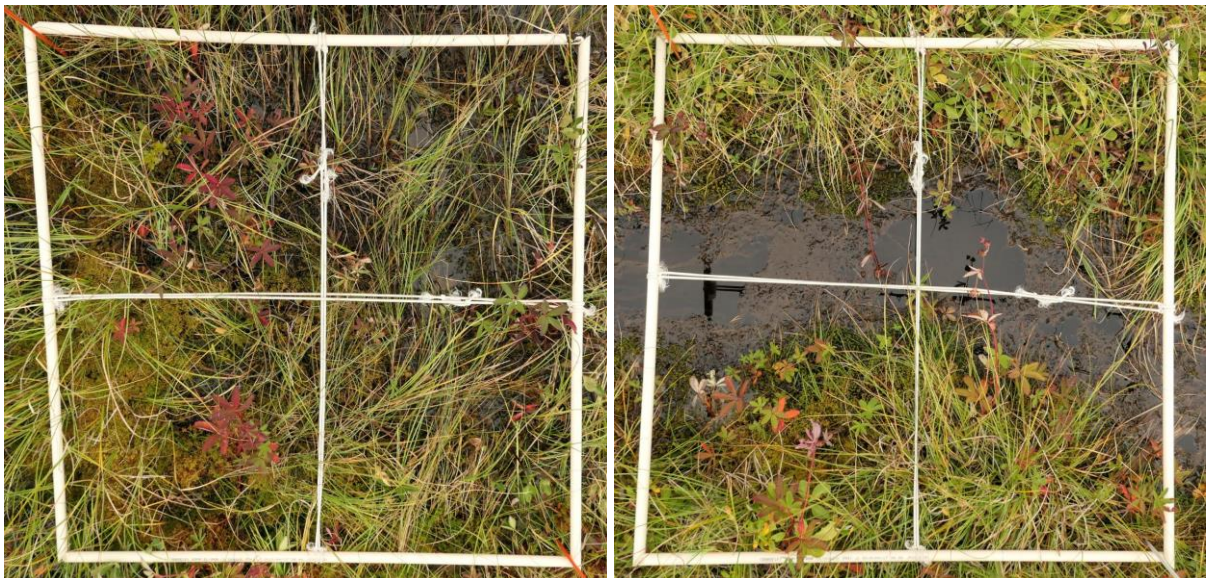


Kuva 10. Lähde Ken-L4, kasvillisuusruudut 2 ja 3

1.4 Ken-L5

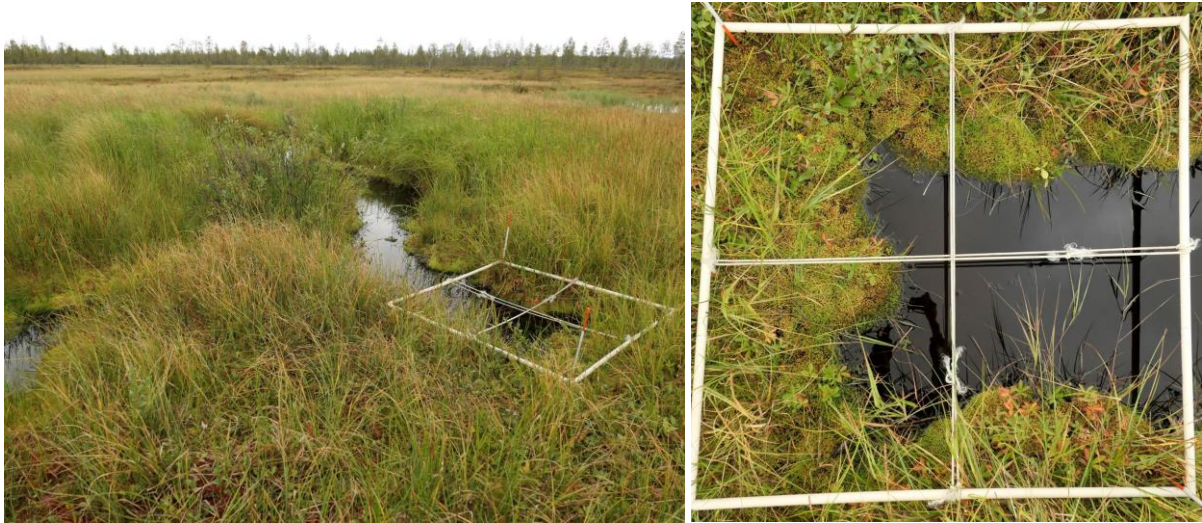


Kuva 11. Lähde Ken-L5, kasvillisuusruutu 1

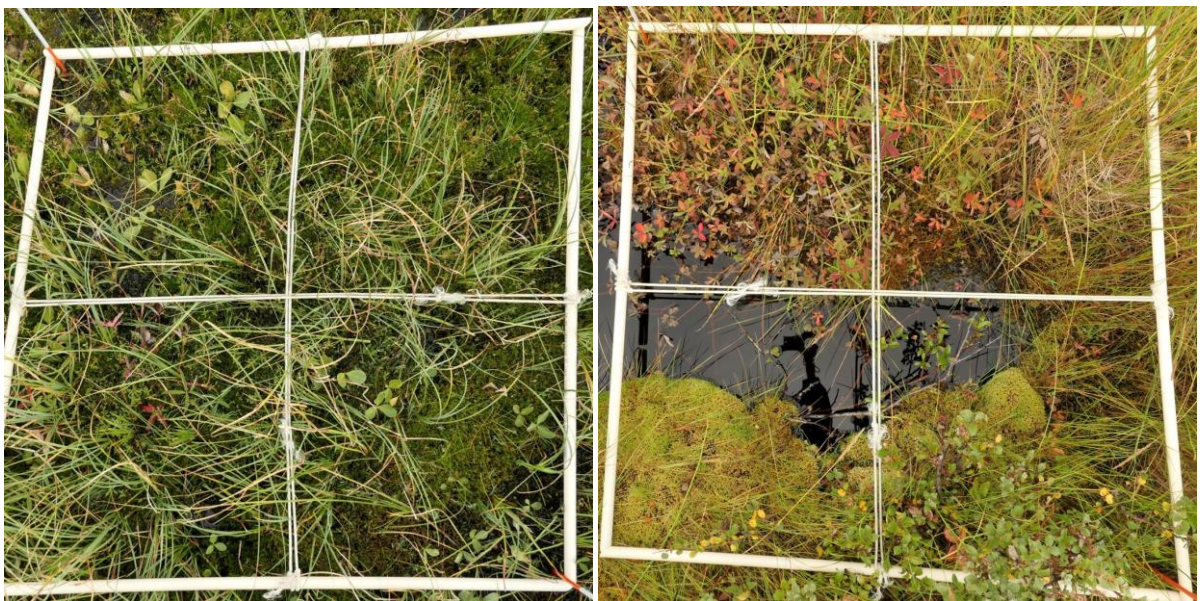


Kuva 12. Lähde Ken-L5, kasvillisuusruudut 2 ja 3

1.5 Vii-L2

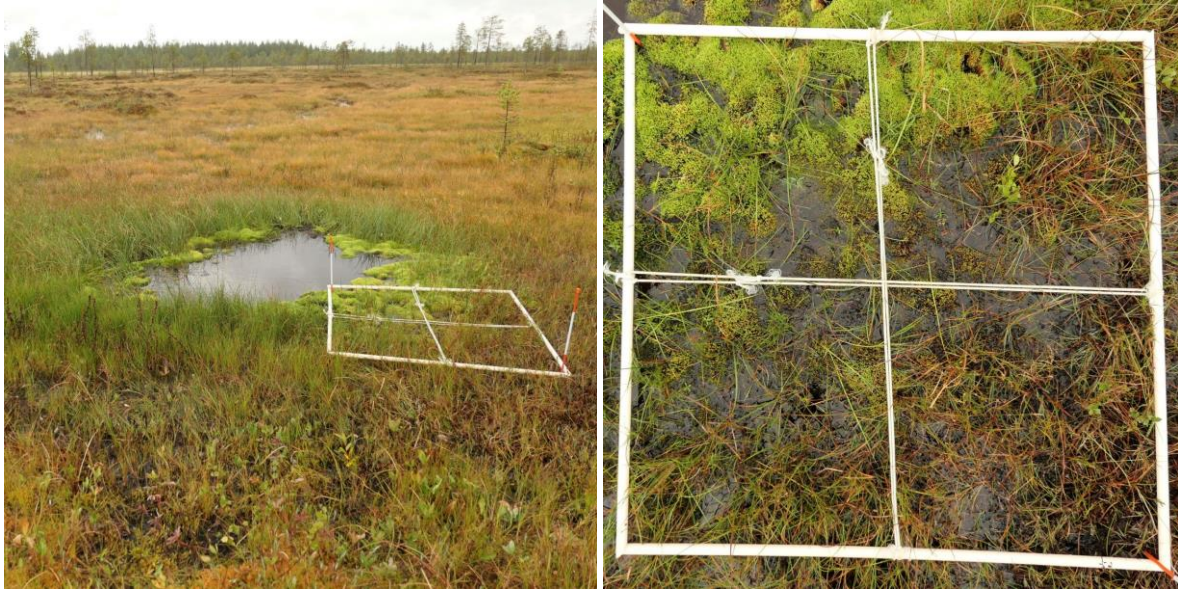


Kuva 13. Lähde Vii-L2, kasvillisuusruutu 1

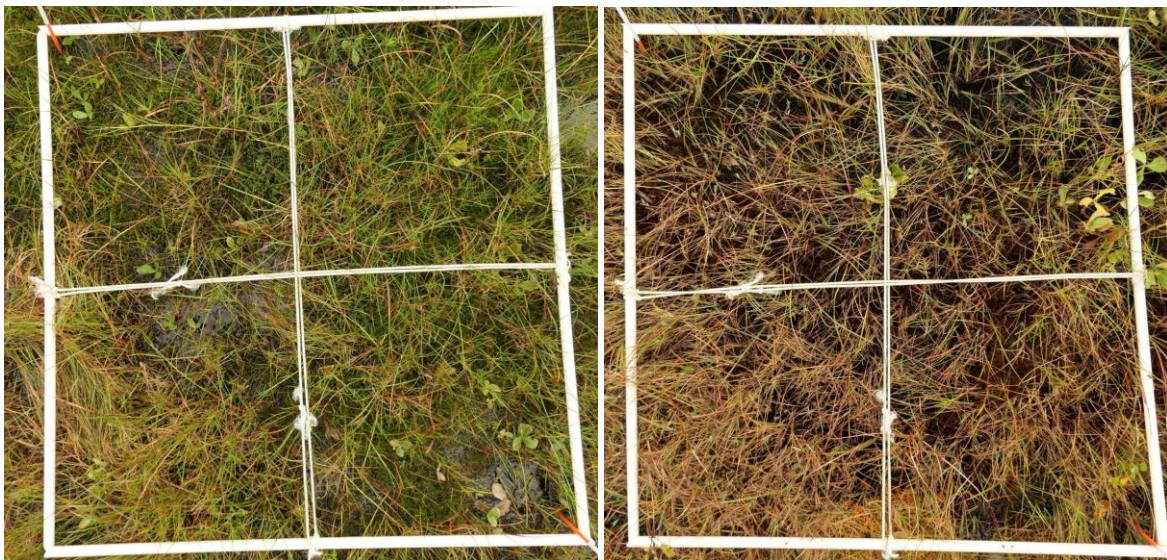


Kuva 14. Lähde Vii-L2, kasvillisuusruudut 2 ja 3

1.6 Vii-L4



Kuva 15. Lähde Vii-L4, kasvillisuusruutu 1



Kuva 16. Lähde Vii-L4, kasvillisuusruudut 2 ja 3

1.7 Kit-L1



Kuva 17. Lähde Kit-L1, kasvillisuusruutu 1

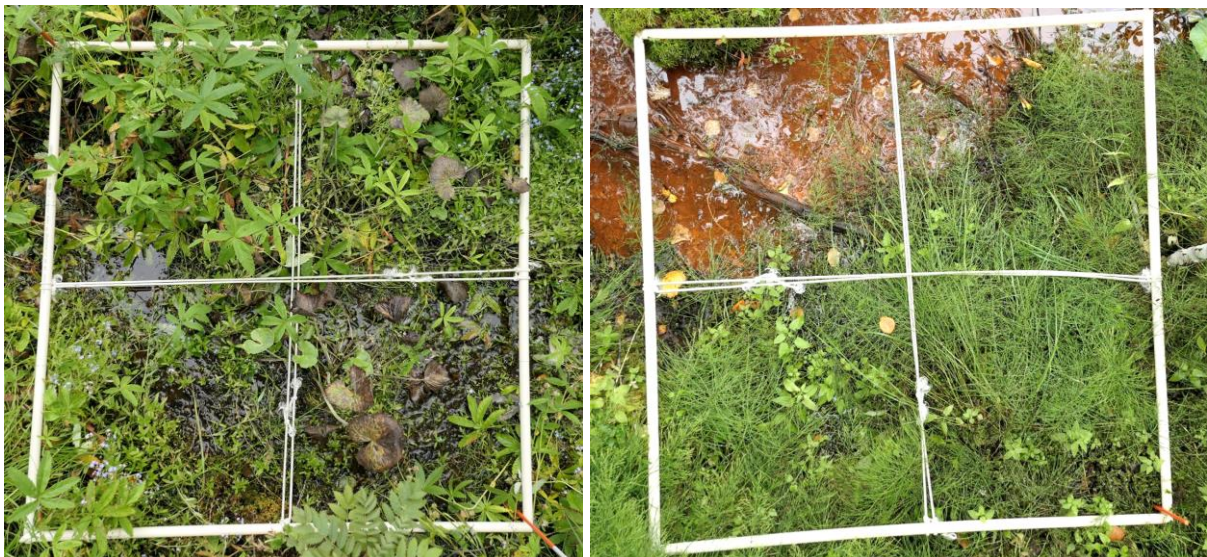


Kuva 18. Lähde Kit-L1, kasvillisuusruudut 2 ja 3

1.8 Kit-L3



Kuva 19. Lähde Kit-L3, kasvillisuusruutu 1



Kuva 20. Lähde Kit-L3, kasvillisuusruudut 2 ja 3

1.9 Kit-L5



Kuva 21. Lähde Kit-L5, kasvillisuusruutu 1



Kuva 22. Lähde Kit-L5, kasvillisuusruutu 2



Kuva 23. Lähde Kit-L5, kasvillisuusruutu 3