

Vastaanottaja
Suur-Savon Sähkö Oy

Asiakirjatyyppi
Tarkkailuraportti

Päivämäärä
10.7.2024

Viite
1510083930

Suur-Savon Sähkö Oy

Iskola-Kulennoinen sähkölinjan kreosoot-
tikyllästeen valumatarkkailu 2024

Suur-Savon Sähkö Oy

Iskola-Kulennoinen sähkölinjan kreosoottikyllästeen
valumatarkkailu 2024

Projekti **Iskola-Kulennoinen sähkölinja kreosoottitarkkailu**
Projekti nro **1510083930**
Vastaanottaja **Suur-Savon Sähkö Oy**
Asiakirjatyyppi **Tarkkailuraportti**
Päivämäärä **10.7.2024**
Laatija **Erno Kokkonen, Ramboll Finland Oy**
Tarkastaja **Mikko Penttinen, Ramboll Finland**
Hyväksyjä **Jani Siltala, Suur-Savon Sähkö Oy**

Ramboll
Myllypuronkatu 8
57200 Savonlinna

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://www.ramboll.com/fi-fi/>

Sisältö

1.	Johdanto	1
2.	Tarkkailuun liittyvät määräykset	1
3.	Pylväiden kreosoottikyllästeen valuman tarkkailu ja havainnot	1
3.1	Menetelmät	1
3.2	Aiemmat tarkkailut	1
3.3	Havainnot vuoden 2024 tarkkailusta	2
4.	Johtopäätökset ja tarkkailun jatko	2

Liitteet

Liite 1

Sähkölinjan sijainti ja tarkkailtavat pylväät

Liite 2

Yhteenvetotaulukko tarkkailuhavainnoista

Liite 3

Valokuvia

1. Johdanto

Savonlinnan kaupungin itäpuolella sijaitsevan Iskola-Kulennoinen 110 kV sähkölinjan pylväiden kreosoottikyllästeen valumista on tarkkailtu vuodesta 2011 alkaen. Lisäksi linjan alueella on puhdistettu kreosoottikyllästeellä pilaantunutta maata pylväiden tyvien läheisyydestä vuosina 2015, 2016 ja 2018. Työt on toteutettu Etelä- Savon ELY-keskuksen päätöksen ESAELY/108/07.00/2013 (4.6.2013) ja lausunnon ESAELY/710/2016 (5.4.2018) mukaisesti.

Sähkölinjalla (9,3 km) on 60 pylvästä tai pylväsparia, joista viisi pylvästä on metallipylväitä. Puiset pylväävät on perustettu joko suoraan maahan tai betoniselle jalustalle.

Tässä tarkkailuraportissa esitetään kesällä 2024 tehtyjen kreosoottikyllästeen valumatarkkailujen havainnot. Tarkkailun suoritti Ramboll Finland Oy Suur-Savon Sähkö Oy:n toimeksiannosta.

2. Tarkkailuun liittyvät määräykset

Sähkölinjan pylväiden kreosoottikyllästeen mahdollisen valuman tarkkailusta on määrätty Etelä-Savon ELY-keskuksen päätöksen ESAELY/108/07.00/2013 kohdassa 15. *”Kreosoottikyllästeen mahdollista valumista pylväistä tulee seurata tarkastuksin, vähintään joka toinen vuosi. Tarkastuksesta tulee laatia raportti, joka tulee pitää saatavilla toiminnanharjoittajan Internet-sivuilla sekä toimittaa Etelä-Savon ELY-keskukselle sekä Savonlinnan kaupungin ympäristön- ja terveysvalvoviranomaiselle. (YSL 5 §)”*.

3. Pylväiden kreosoottikyllästeen valuman tarkkailu ja havainnot

3.1 Menetelmät

Sähkölinjan pylväiden tarkkailussa havainnoidaan pylväskohtaisesti mahdollista kreosoottikyllästeen valumista pylväestä. Tarkkailun aikana kirjataan seuraavat tiedot:

- Pylvälle saavuttaessa aistinvaraisesti havaittava haju asteikolla 0–3 (0, ei hajua – 3, voimakas haju).
- Pylvään pinnalla olevan kreosoottikyllästeen valuman määrä asteikolla 0–3 (0, ei havaittavissa – 3, runsas valuma).
- Maahan asti valuneen kreosoottikyllästeen määrä mittaamalla valuman etäisyys maanpinnalla pylvään tyvestä.

3.2 Aiemmat tarkkailut

Iskola-Kulennoinen sähkölinjan pylväiden kreosoottikyllästeen valumista on tarkkailtu sähkölinjan historian aikana seuraavasti:

- Vuonna 2011 tehtyjen tutkimusten yhteydessä.
- Vuosina 2015–2016 pilaantuneen maan kunnostuksen aikana.
- Vuonna 2017 suoritettulla velvoitetarkkailulla.
- Vuonna 2018 kunnostustoimenpiteiden yhteydessä.
- Vuonna 2020 suoritettulla velvoitetarkkailulla.
- Vuonna 2024 suoritettulla velvoitetarkkailulla.

3.3 Havainnot vuoden 2024 tarkkailusta

Vuoden 2024 tarkkailu tehtiin 19. ja 24.6. Tarkkailun aikana sää oli aurinkoinen tai puolipilvinen ja lämpötila oli +18...21 °C. Lämpimän sään vaikutuksesta kreosoottikyllästeen valuminen oli mahdollista. Kreosootin hajua oli havaittavissa yhteensä 40 pylvään läheisyydessä. Kreosoottikyllästeen valumista oli havaittavissa 33 pylväessä, mutta kyllästeen valuminen pylväinen pinnoilla oli pääosin vähäistä tai hyvin vähäistä. Vuonna 2022 valumista maahan asti todettiin yhteensä 15 pylväessä tai pylväsparissa. Vuoden 2024 tarkkailussa havaittiin uutta valumaa maahan yhteensä 21 pylväessä (1b, 7, 11, 12, 19, 21, 28, 29, 33, 36, 38, 43, 44, 49, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 60b). Valuman määrä pylväissä oli kuitenkin yleisesti hyvin pientä ja valuman etäisyys pylvään tyvestä oli korkeintaan 0,30 m.

Liitteessä 1 on esitetty sähkölinjan ja pylväiden sijainnit sekä liitteessä 2 yhteenvetotaulukko tarkkailun havainnoista. Liitteessä 3 on valokuvia vuoden 2024 tarkkailusta.

4. Johtopäätökset ja tarkkailun jatko

Suur-Savon Sähkö Oy:n Iskola-Kulennoinen sähkölinjalla on tarkkailtu pylväiden kreosoottikyllästeen valumista linjan historian aikana yhteensä seitsemän kertaa. Vuoden 2024 tarkkailussa havaittiin, että 21 pylväessä kreosoottikyllästeen tihkuminen on jatkunut siten, että vuoden 2022 tarkkailun jälkeen on tullut uutta kreosoottikyllästeen valumaa maahan asti. Määrä oli kuitenkin pääosin hyvin vähäistä, valumaa oli kertynyt maan pinnalle yleisesti vain muutamia senttejä (enimmillään 13 cm) lisää aikaisemmasta.

Koska kreosoottikyllästeen valumista edelleen tapahtuu, esitetään seuraava tarkkailu tehtäväksi kahden vuoden kuluttua vuonna 2026 Etelä-Savon ELY-keskuksen päätöksen WSAELY/108/07.00/2013 mukaisesti.

Ramboll Finland Oy
Savonlinnassa 10.7.2024



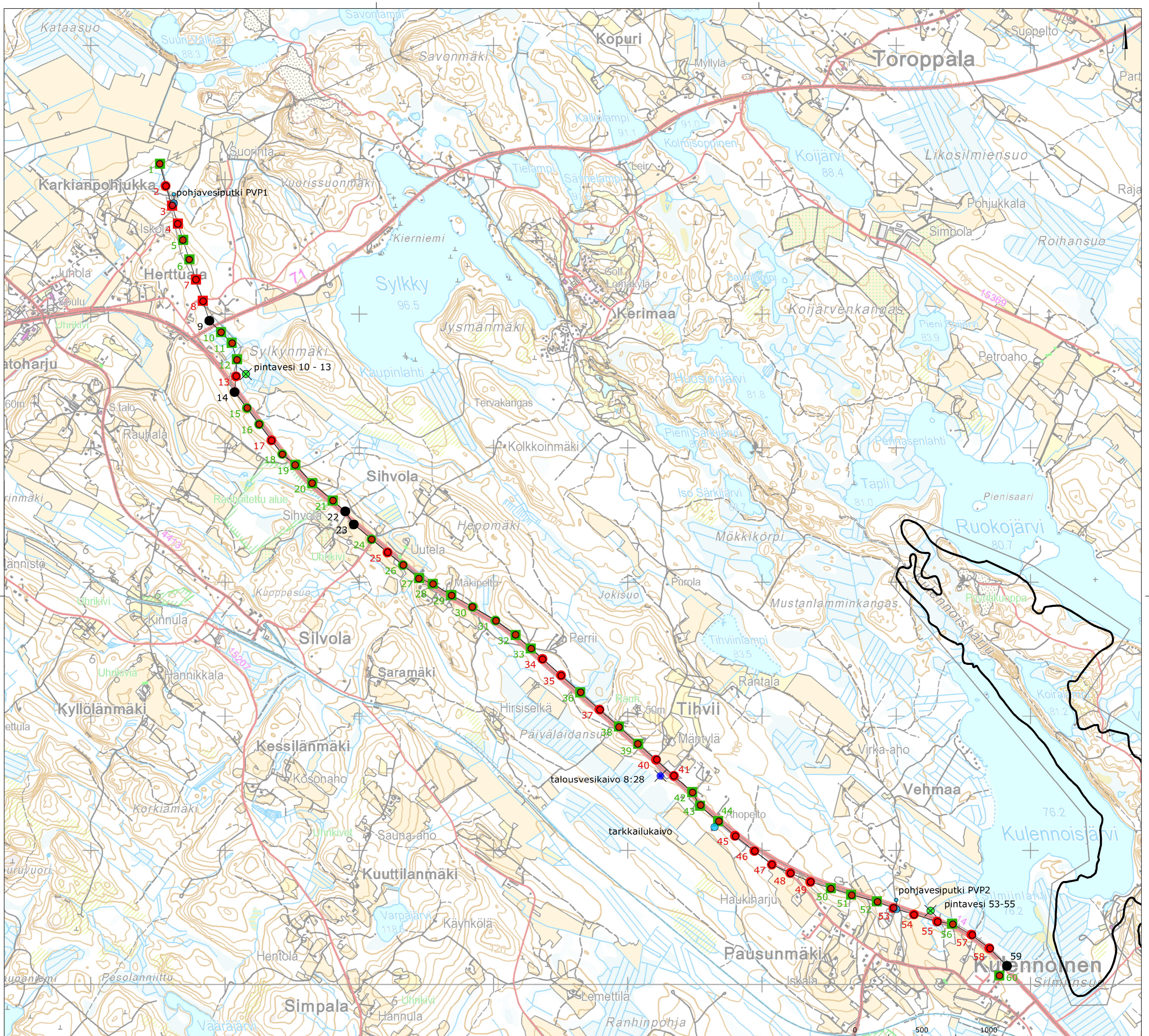
Erno Kokkonen
Suunnittelija



Mikko Penttinen
Suunnittelupäällikkö

Liite 1

Sähkölinjan sijainti ja tarkkailtavat pylvää



Pylväiden perustamistapa

- maahan (31)
- jalusta (29)
- metallipylväs (5)

Vesien tarkkailupisteet 2017 alkaen

- ⊗ vesinäyte talousvesikaivosta (1)
- ⊗ pintavesinäyte ojasta (2)
- veden tarkkailukaivo (1)
- pohjavesiputki (2)

Kreosottivaluman poisto 2018
(tavoitetaso VNA 214/2007 alemmat ohjeavrot, päätös 4.6.2013 ESAELY/108/07.00/2013)

- numeerista tavoitetasoa ei saavutettu (55)

Pylväiden tyvien pilaantuneen maaperän kunnostus 2015-2016
(tavoitetaso VNA 214/2007 alemmat ohjeavrot, päätös 4.6.2013 ESAELY/108/07.00/2013)

- tavoitetaso saavutettu (32)
- numeerista tavoitetasoa ei saavutettu (23)

k.osa/ kylä	kortti/ tila	Tuottaja/ Revis	Viranomaisen merkintä
Rakennuslupa	Sähkölinjalla tehdyt toimenpiteet	Pintatila	Julkaisun nimi
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Suu-Savon Sähkö Oy Iskola - Kulennoinen 110 kv Punkaharjunte Punkaharju	Pintatilan sisältö	Mittakaava
RAMBOLL	Ramboll Kärsämäentie 4 79100 Kuopio puh. 020 755 7240 fax. 020 755 7241	Toimenpidekartta Näytteenottopisteet Vesientarkkailupisteet	1 : 15000
tyy. OKo	suunn. ANA	Työno YMP 1510021287	Tuoto Päivä 3.4.2019
		Piirustaja	Päivä
			1.4.2016

Liite 2
Yhteenvetotaulukko tarkkailuhavainnoista

Asiakas: Suur-Savon Sähkö Oy					
Kohde: Iskola-Kulennoinen 110 kV sähkölinja					
Projektinumero: 1510083930					
Valumatarkkailut 2011, 2015, 2017, 2018, 2020, 2022, 2024					
Pylväsno. Pystytystapa	Lisätietoja havainnot	Valumatarkkailut			
		Aistihav. ¹⁵		Valuminen	Pima
		HAJU 0...3	ULKONÄKÖ 0...3	0...3	Etäisyys pylväästä m
P	1a				
Jalusta					
28.9.2011				1	0,2
24.9.2015				2	0,2
13.11.2017		1		2	0,15
26.11.2018					0,25
26.5.2020	Pylvään pinnassa valumaa 1/2 matkalla	1	1	1	0,1
25.5.2022		1	1	1	0
19.6.2024		0...1	0...1	0	0
P	1b				
Jalusta					
28.9.2011				1	0,2
24.9.2015				2	0,2
13.11.2017		1		2	0,15
26.11.2018					0,3
26.5.2020	Valumaa tyven tuntumassa	1	0...1	0...1	0,02
25.5.2022		2	1	1	0
19.6.2024		1	1	1	0,1
P	2				
Maahan					
28.9.2011				1	0,1
24.9.2015		2	2..3	2	
26.11.2018		-	-	0,15	0,15
26.5.2020	Valumaa tyvellä	1	0...1	0...1	0,05
25.5.2022		1	0	0...1	0,02
19.6.2024		0	0	0	0
P	3				
Jalusta					
28.9.2011				2	0,25
24.9.2015				3	0,3
13.11.2017		2		2	0,5
26.11.2018					0,2
26.5.2020	Valumaa tyvellä	1	0...1	0...1	0,1
25.5.2022	Valumaa tyvellä	2	1	1	0,05
19.6.2024		0...1	0...1	0	0
P	4				
Jalusta					
28.9.2011				2	0,6
24.9.2015				3	0,6
13.11.2017		2		2	0,2
26.11.2018					0,15
26.5.2020	Valumaa noin 4 m matkalla tyvellä	1	1	1	0,1
25.5.2022	Valumaa tyvellä	1	1	1	0,05
19.6.2024	Valumaa tyvellä	1...2	1	1	0,05

Asiakas: Suur-Savon Sähkö Oy					
Kohde: Iskola-Kulennoinen 110 kV sähkölinja					
Projektinumero: 1510083930					
Valumatarkkailut 2011, 2015, 2017, 2018, 2020, 2022, 2024					
Pylväsno. Pystytystapa	Lisätietoja havainnot	Valumatarkkailut			
		Aistihav. ¹⁵		Valuminen	Pima
		HAJU 0...3	ULKONÄKÖ 0...3	0...3	Etäisyys pylväästä m
P 5					
Jalusta					
28.9.2011				1...2	0,5
24.9.2015				2	0,5
13.11.2017		1		2	0,3
26.11.2018					0,45
26.5.2020	Valumaa n 3 m matkalla tyvellä	1	1	1	0,1
25.5.2022		1	1	2	0,1
19.6.2024	Valumaa tyvellä	2	1...2	1	0,1
P 6					
Jalusta					
28.9.2011				2	0,4
24.9.2015				3	0,4
13.11.2017		1		2	0,15
26.11.2019					0,2
26.5.2020	Valumista ylhäältä asti, pieniä alueita	1	1	1	0,05
25.5.2022	Tuoretta valumaa tyvellä	1	2	1	0,07
19.6.2024	Vanhaa kuivaa valumaa	0	0...1	0	0
P 7					
Jalusta					
28.9.2011				0	0,5
24.9.2015				2	0,5
13.11.2017		2		2	0,2
26.11.2018					0,3
26.5.2020	Valumaa tyveltä ja pohjasta	1	1	1...2	0,15
25.5.2022	Valumaa n. 3 m matkalla, pääosin vanhaa				
19.6.2024	Valumaa tyveltä ja pohjasta	1...2	1	1...2	0,3
P 8					
Jalusta					
28.9.2011				2	0,5
24.9.2015				2	0,5
13.11.2017		2		2	0,15
26.11.2018					0,3
26.5.2020	Valumaa n 3m matkalla	1	1	1	0,15
25.5.2022		2	1	1	0,05
19.6.2024	Valumaa n. 1,5 m matkalla, pääosin tyvellä	0...1	0...1	0...1	0,07
P 9					
Metallipylväs					
P 10					
Jalusta					
28.9.2011				2	0,5
24.9.2015		2		2	0,6
13.11.2017		1		1	0,1
26.11.2018					0,3
26.5.2020	Valumaa tyveltä ja pohjasta	1	1	1	0,05
25.5.2022		1	0...1	0...1	0,02
19.6.2024	Valumaa tyvellä, osin vanhaa	0...1	0	0...1	0,03

Asiakas: Suur-Savon Sähkö Oy					
Kohde: Iskola-Kulennoinen 110 kV sähkölinja					
Projektinumero: 1510083930					
Valumatarkkailut 2011, 2015, 2017, 2018, 2020, 2022, 2024					
Pylväsno. Pystytystapa	Lisätietoja havainnot	Valumatarkkailut			
		Aistihav. ¹⁵		Valuminen	Pima
		HAJU 0...3	ULKONÄKÖ 0...3	0...3	Etäisyys pylväästä m
P 11					
Jalusta					
24.9.2015		0	0	1	0,05
26.11.2018					0,2
26.5.2020	Valumaa n. 3m matkalla	1	1	1	0,1
25.5.2022	Valumaa n. 3 m matkalla	2	2	1	0,05
19.6.2024	Valumaa n. 3 m matkalla	1	1..2	1..2	0,07
P 12					
Jalusta					
28.9.2011				0	0
25.9.2015				0...1	0
26.11.2018		-		-	0,15
26.5.2020	Valumaa tyveltä ja pohjasta, kuivunutta ylä-	0	0...1	0...1	0,05
25.5.2022	Valumaa tyveltä ja pohjasta, kuivunutta ylä-	1	2	1	0,05
19.6.2024	Valumaa tyveltä ja pohjasta, kuivunutta ylä-	1	1	0...1	0,06
P 13					
Maahan					
28.9.2011				0	0,5
24.9.2015				2	0,5
13.11.2017		0		1	0,1
26.11.2018					0,25
26.5.2020	Valumista tyvellä, ei maahan asti	0	0	0..1	0
25.5.2022		1	0	0	0
19.6.2024		0	0	0	0
P 14					
Metallipylväs					
P 15					
Maahan					
28.9.2011				0	0
25.9.2015				1	0,02
26.11.2018					0,02
26.5.2020	Valumaa koko matkalla	1	1	1	0,01
25.5.2022	Valumat vanhoja/kuivuneita	1	0	0	0
19.6.2024	Valumat vanhoja/kuivuneita	0	0...1	0	0
P 16					
Maahan					
28.9.2011				0	0,05
25.9.2015		1	1	1	0,02
26.11.2018		0			0,4
26.5.2020	Kuiva	0	0	0	0
25.5.2022	Kuiva	0...1	0	0	0,0
19.6.2024	Kuiva	0	0	0	0,0
P 17					
Maahan					
25.9.2015		2	2	2	0,2
26.11.2018					0,1
26.5.2020	Valumaa yveltä	1	0...1	0...1	0,01
25.5.2022	Kuiva	1	0	0	0
19.6.2024	Kuiva	0	0	0	0

Asiakas: Suur-Savon Sähkö Oy					
Kohde: Iskola-Kulennoinen 110 kV sähkölinja					
Projektinumero: 1510083930					
Valumatarkkailut 2011, 2015, 2017, 2018, 2020, 2022, 2024					
Pylväsno.	Lisätietoja	Valumatarkkailut			
		Aistihav. ¹⁵		Valuminen	Pima
		HAJU	ULKONÄKÖ		Etäisyys pylväästä
Pystytystapa	havainnot	0...3	0...3	0...3	m
P 18					
Maahan					
25.9.2015		0	0	1	
26.11.2018					0,1
26.5.2020	Kuiva	0	0	0	0
25.5.2022	Kuiva	0...1	0	0	0
19.6.2024	Kuiva	0	0	0	0
P 19					
Jalusta					
28.9.2011				0	0
25.9.2015		0	0	2	0,01
26.11.2018					0,25
26.5.2020	Valumaa tyvellä, ei maahan	0	0	0...1	0
25.5.2022	Valumaa n. 3 m matkalla, osin vanhaa	1	1...2	0...1	0,1
19.4.2024	Valumaa n. 4 m matkalla, osin vanhaa	2	1...2	1...2	0,2
P 20					
Jalusta					
25.9.2015		0	0	1...2	0,1
26.11.2018					0,2
26.5.2020	Valumaa jalustalle, ei maahan	1	1	1	0
25.5.2022		2	1	1	0,05
19.6.2024	Valumaa pääosin tyveltä, osin vanhaa	0...1	0...1	0...1	0,05
P 21					
Jalusta					
28.9.2011				3	0,5
24.9.2015		0		3	0,4
13.11.2017		2		2	0,3
26.11.2020					0,4
26.5.2020	Valumaa tyvellä	1	1	2	0,15
25.5.2022	Melko voimakasta valumaa tyvellä/jalustalla	2	2	2...3	0,25
19.6.2024	Melko voimakasta valumaa tyvellä	2	2	2	0,25
P 22					
Metallipylväs					
P 23					
Metallipylväs					
P 24					
Maahan					
24.9.2015		0	0	1	0,02
26.11.2018					0,05
26.5.2020	Kuiva	0	0	0	0
25.5.2022	Kuiva	0	0	0	0
24.6.2024	Kuiva	0	0	0	0
P 25					
Maahan					
26.11.2018					0,1
26.5.2020		1	1	1	0,05
25.5.2022		1	2...3	1	0,02

Asiakas: Suur-Savon Sähkö Oy					
Kohde: Iskola-Kulennoinen 110 kV sähkölinja					
Projektinumero: 1510083930					
Valumatarkkailut 2011, 2015, 2017, 2018, 2020, 2022, 2024					
Pylväsno.	Lisätietoja	Valumatarkkailut			
		Aistihav. ¹⁵		Valuminen	Pima
		HAJU 0...3	ULKONÄKÖ 0...3	0...3	Etäisyys pylväästä m
24.6.2024	Valumaa pylväässä, pääosin vanhaa/kuivaa	0...1	2	0...1	0,03
P 26					
Maahan					
26.11.2018					0,1
26.5.2020	hyvin vähän valumaa pinnassa, ei maahan	0	0	0	0
25.5.2022	lähes kuiva	0	0..1	0	0
24.6.2024	lähes kuiva	0	0	0	0
P 27					
Jalusta					
26.11.2018					0
26.5.2020	Kuiva	0	0	0	0
25.5.2022	lähes kuiva	0	1	0	0
24.6.2024	lähes kuiva	0	0..1	0	0
P 28					
Jalusta					
28.9.2011				2	0,4
24.9.2015				3	0,4
13.11.2017		1		2	0,02
26.11.2018					0,5
26.5.2020		2	2	2	0,05
25.5.2022	Valumaa etenkin tyvellä	1	2..3	2	0,1
24.6.2024	Valumaa etenkin tyvellä	2	2	2	0,16
P 29					
Jalusta					
28.9.2011				3	0,8
24.9.2015					0,8
13.11.2017		1		2	0,05
26.11.2018					0,45
26.5.2020	Valumaa tyveltä ja pohjasta	1	1	1	0,1
25.5.2022	Valuma vanhan näköistä	1	2	2	0,05
24.6.2024	Valuma tyveltä ja pohjasta, osin vanhaa	1	1	1..2	0,1
P 30					
Maahan					
28.9.2011				1	0,05
26.11.2018					0,15
26.5.2020	Pinnalla valumaa, ei maahan	1	1	0..1	0
25.5.2022	Valuma vanhan oloista	1	2	0..1	0,03
24.6.2024	Valuma vanhaa	1	1	0	0
P 31					
Maahan					
26.11.2018					0
26.5.2020	Kuiva	0	0	0	0
25.5.2022	Valuma vanhaa/kuivaa	0..1	1	0..1	0,01
24.6.2024		0..1	0	0	0
P 32					
Jalusta					
26.11.2018					0,3
26.5.2020	Valumaa tyvestä, lähes kuiva	0	0..1	0..1	0
25.5.2022		2	1	1..2	0,05
24.6.2024		1	0	0..1	0,02

Asiakas: Suur-Savon Sähkö Oy					
Kohde: Iskola-Kulennoinen 110 kV sähkölinja					
Projektinumero: 1510083930					
Valumatarkkailut 2011, 2015, 2017, 2018, 2020, 2022, 2024					
Pylväsno. Pystytystapa	Lisätietoja havainnot	Valumatarkkailut			
		Aistihav. ¹⁵		Valuminen	Pima
		HAJU 0...3	ULKONÄKÖ 0...3	0...3	Etäisyys pylväästä m
P 33					
Jalusta					
28.9.2011				1	0
24.9.2015				2	0,15
13.11.2017		1		2	0,2
26.11.2018					0,45
26.5.2020	Valumista n 5 m matkalta	1	2	2	0,02
25.5.2022		1	3	2	0,15
24.6.2024	Valumaa n. 5 m matkalta, voimakkain tyvell	1...2	2	1	0,08
P 34					
Maahan					
28.9.2011				0	0,05
24.9.2015				3	0,3
13.11.2017		1		2	0,05
26.11.2018					0,3
26.5.2020	Pieniä valumakohtia pinnalla, vanhaa kuivaa	1	0...1	0...1	0
25.5.2022		1	2	1	0,03
24.6.2024	Valumaa vanhaa	0...1	0...1	0	0
P 35					
Maahan					
28.9.2011				0	0,1
26.11.2018				-	0,2
26.5.2020		1	2	2	0,1
25.5.2022		1	3	2	0,08
24.6.2024	Valumaa pääosin vanhaa	0	2	0	0,08
P 36				1	0,1
Jalusta					
28.9.2011				1	0,1
26.11.2018					0,3
26.5.2020	Valumaa valta osin tyveltä	1	1	0...1	0,02
25.5.2022		1	2	1	0,02
24.6.2024	Valumaa n. 4 m matkalta, osin vanhaa	1	2...3	1...2	0,07
P 37					
Maahan					
26.11.2018					0,02
26.5.2020	Vanhaa kuivunutta paljon, myös uutta valumaa, ei maahan asti	1	1	1	0
25.5.2022		0	2	0..1	0
24.6.2024	Kuivunutta valumaa pylväässä	0...1	1	0...1	0
P 38					
Jalusta					
28.9.2011				3	0,6
24.9.2015				3	0,6
13.11.2017		1		2	0,1
26.11.2018					0,45
26.5.2020	Valumaa tyvellä	1	1	1	0,05
25.5.2022		1	1	1	0,01
24.6.2024		1	1	1	0,01

Asiakas: Suur-Savon Sähkö Oy					
Kohde: Iskola-Kulennoinen 110 kV sähkölinja					
Projektinumero: 1510083930					
Valumatarkkailut 2011, 2015, 2017, 2018, 2020, 2022, 2024					
Pylväsno. Pystytystapa	Lisätietoja havainnot	Valumatarkkailut			
		Aistihav. ¹⁵		Valuminen	Pima
		HAJU 0...3	ULKONÄKÖ 0...3	0...3	Etäisyys pylväästä m
P 39					
Jalusta					
28.9.2011				2...3	0,05
24.9.2015				1	0,05
13.11.2017		0		1	0
26.11.2018					0
26.5.2020	Valumaa tyveltä, ei mahan asti	1	0...1	0...1	0
25.5.2022		1	1	1	0,0
24.6.2024	Pääosin vanhaa valumaa tyvellä	0	1	0...1	0,0
P 40					
Maahan					
28.9.2011					
26.11.2018					0,35
26.5.2020	valumaa tyvellä	1	0...1	0...1	0,01
25.5.2022	Valumaa tyvellä	1	0..1	0..1	0,02
24.6.2024		0...1	0	0	0
P 41					
Maahan					
28.9.2011		1		1	0,4
26.11.2018					0,2
26.5.2020	kuivunutta valumaa	1	0	0	0
25.5.2022	Valuma vanhaa/kuivaa	1	1	0..1	0
24.6.2024		0	0	0	0
P 42					
Jalusta					
28.9.2011		3		3	0,5
24.9.2015		0		3	0,5
13.11.2017		1		1	0,02
26.11.2018					0,4
26.5.2020	Valuma tyveltä jalustalle	1	0...1	0...1	0
25.5.2022		2...3	1	2	0,1
24.6.2024	Valuma vanhaa	0...1	0...1	0	0
P 43					
Jalusta					
28.9.2011				3	0,8
24.9.2015				3	0,8
13.11.2017		2		2	0,15
26.11.2018					
26.5.2020	Valumaa tyvellä, melko kuiva	1	0...1	0...1	0,05
25.5.2022		1	1	2	0,05
24.6.2024	Valumaa tyveltä ja pohjasta	1	1	1...2	0,06
P 44					
Jalusta					
28.9.2011		2		2	0,4
26.11.2018					0,15
26.5.2020	Valumaa tyvellä, melko kuiva	1	0...1	0...1	0,02
25.5.2022		0	0	0	0
24.6.2024	Valumaa tyveltä ja pohjasta	1	0...1	1	0,04

Asiakas: Suur-Savon Sähkö Oy					
Kohde: Iskola-Kulennoinen 110 kV sähkölinja					
Projektinumero: 1510083930					
Valumatarkkailut 2011, 2015, 2017, 2018, 2020, 2022, 2024					
Pylväsno. Pystytystapa	Lisätietoja havainnot	Valumatarkkailut			
		Aistihav. ¹⁵		Valuminen 0...3	Pima Etäisyys pylväästä m
		HAJU 0...3	ULKONÄKÖ 0...3		
P 45					
Maahan					
28.9.2011		2		2	0,4
26.11.2018					0,3
26.5.2020	Valumaa tyvellä, melko kuiva	1	0...1	0...1	0,01
25.5.2022		0	0	0	0
24.6.2024		0	0	0	0
P 46					
Maahan					
28.9.2011		2		2	0,3
24.9.2015		3		3	0,3
13.11.2017		1		1	0,15
26.11.2018					0,2
26.5.2020	Valumaa pinnalla ylhäällä ja tyvellä	1	1	1	0,02
25.5.2022	valuma pylvään "alle"	1	2	0..1	0
24.6.2024		1...2	1	0	0
P 47					
Maahan					
28.9.2011		0...1		1	0,05
26.11.2018					0,2
26.5.2020	Valumaa pinnalla, ei maahan	1	1	0...1	0
25.5.2022		1	1	1	0
24.6.2024		1	1	0	0
P 48					
Maahan					
28.9.2011		0...1		0	0
26.11.2018					0,1
26.5.2020	Kuiva	0	0	0	0
25.5.2022	Kuiva	0	0	0	0
24.6.2024	Kuiva	0	0	0	0
P 49					
Maahan					
28.9.2011		0		1	0,02
26.11.2018					0,15
26.5.2020	Valumaa pinnalla, ei maahan	1	1	0...1	0
25.5.2022	valuma pylvään "alle"	2	1	0..1	0
24.6.2024	Valumaa n. 3 m matkalta	1	1	1	0,09
P 50					
Jalusta					
28.9.2011		1		0	0
26.11.2018					0,3
26.5.2020	Kuiva	0	0	0	0
25.5.2022	Kuiva	0	0	0	0
24.6.2024	Kuiva	0...1	0	0	0

Asiakas: Suur-Savon Sähkö Oy					
Kohde: Iskola-Kulennoinen 110 kV sähkölinja					
Projektinumero: 1510083930					
Valumatarkkailut 2011, 2015, 2017, 2018, 2020, 2022, 2024					
Pylväsno.	Lisätietoja	Valumatarkkailut			
		Aistihav. ¹⁵		Valuminen	Pima
		HAJU	ULKONÄKÖ		Etäisyys pylväästä
Pystytystapa	havainnot	0...3	0...3	0...3	m
P	51				
Jalusta					
28.9.2011		2		2	0,05
24.9.2015		0		3	0,05
13.11.2017		1		2	0,02
26.11.2018					0,3
26.6.2020	Koko matkalla valumia	1	2	1	0,01
25.5.2022	Valuma pääosin pylvään alle	1	3	1..2	0,05
24.6.2024	Valumaa koko pylvään matkalta	2	2...3	1...2	0,18
P	52				
Jalusta					
28.9.2011		1		0...1	0
26.11.2018					0,45
26.5.2020	Yksittäisiä valumia pinnalla, ei maahan	1	1	0...1	0
25.5.2022	Valuma anturalla	2	1	0..1	0
24.6.2024	Valumaa anturalla	0...1	0...1	0	0
P	53				
Maahan					
28.9.2011					
26.11.2018					0,3
26.5.2020	Valumaa tyvellä, muuten kuiva	1	1	0...1	0,05
25.5.2022		1	0	1	0,03
24.6.2024	Valumaa tyvellä, muutoin kuiva	1	0...1	0...1	0,04
P	54				
Maahan					
28.9.2011		2		2	0,4
24.9.2015		2		2	0,4
13.11.2017		1		1	0,15
26.11.2018					0,3
26.5.2020	Valumaa tyvellä muuten kuiva	1	0	0...1	0,02
25.5.2022	Lähes kuiva	1	0	0	0
24.6.2024		0	0	0	0
P	55				
Maahan					
28.11.2011		1		1	0,05
26.11.2018					0,05
26.5.2020	Kuivunutta valumaa	0	0...1	0	0,01
25.5.2022	Valumaa etenkin tyvellä	2..3	3	1	0,03
24.6.2024	Valumaa n. 5 m matkalta	1...2	2	2	0,14
P	56				
Jalusta					
28.9.2011		2		3	0,3
24.9.2015		0		1	0,3
13.11.2017		0		1	0,0
26.11.2018					0,0
26.5.2020	Valumaa tyvellä, ei maahan, muuten kuiva	0	0	0...1	0,0
25.5.2022	Valuma vanhaa/kuivaa	1	1	0	0,0
24.6.2024	Valumaa tyvellä	1	0...1	1	0,05
P	57				
Maahan					

Asiakas: Suur-Savon Sähkö Oy					
Kohde: Iskola-Kulennoinen 110 kV sähkölinja					
Projektinumero: 1510083930					
Valumatarkkailut 2011, 2015, 2017, 2018, 2020, 2022, 2024					
Pylväsno. Pystytystapa	Lisätietoja havainnot	Valumatarkkailut			
		Aistihav. ¹⁵		Valuminen	Pima Etäisyys pylväästä
		HAJU 0..3	ULKONÄKÖ 0..3	0..3	m
28.9.2011		1		1	0,2
26.11.2018					0,2
26.5.2020	Valumaa koko matkalta	1	2	2	0,03
25.5.2022	Valumaa koko pylväässä	1	3	1..2	0,07
24.6.2024	Valumaa koko pylvään matkalta	1..2	3	2	0,14
P 58					
Maahan					
28.9.2011		0..1		1	0,2
26.11.2018					0,1
26.5.2020	Valumaa koko matkalla	1	2	1	0,1
25.5.2022	Valumaa koko pylväässä	1	3	2	0,1
24.6.2024	Valumaa koko pylvään matkalta	1..2	2..3	2	0,13
P 59					
Metallipylväs					
P 60a					
Jalusta					
28.9.2011		1		2	0,5
29.9.2011				2	
30.9.2011		0		1	0,5
24.9.2015				2	0,5
13.11.2017		0	0	1	0,05
26.11.2018					0,05
26.5.2020	Valumaa koko matkalla	1	1	1	0,01
25.5.2022		2	2	2	0,05
24.6.2024	Valumaa n. 4 m matkalta	1	1	1	0,04
P 60b					
Jalusta					
28.9.2011		2		2	0,5
24.9.2015				2	0,5
13.11.2017		0		1	0,1
26.11.2018					
26.5.2020	Valumaa tyvellä	1	1	1	0,05
25.5.2022		1..2	2	2	0,09
24.6.2024	Valumaa tyvellä	1..2	1	1	0,1

Liite 3
Valokuvia

Liite 3. Valokuvia

Kuva 1. Pylvään nro 2 tyvellä ei havaittu enää uutta valumaa.



Kuva 2. Pylvään nro 6 tyvellä havaittiin valumaa maaperään noin 30 cm etäisyydelle pylväästä.



Kuva 3. Pylväässä nro 21 havaittiin eniten valumaa maaperään noin 20 cm etäisyydelle pylväästä.



Kuva 4. Pylväässä nro 28 havaittiin uutta valumaa rungolla ja maassa 16 cm eäisyydellä pylväästä.



Kuva 5. Pylväässä nro 36 havaittiin runsasta valumaa rungolla ja maassa 7 cm etäisyydellä pylväästä.



Kuva 6. Pylvään nro 53 tyvellä ei havaittu enää uutta valumaa.



Kuva 7. Pylväässä nro 57 havaittiin melko runsasta valumaa rungolla ja maassa 14 cm etäisyydellä pylväästä.



Kuva 8. Pylväässä nro 58 havaittiin runsasta valumaa rungolla ja maassa 13 cm etäisyydellä pylväästä.