

Kivisalmentie 771, 77700 RAUTALAMPI

PERUSTAMISTAPALOUSUNTO

Tilaja: NSC EnergyIQ

Tekijä: Maavakio Oy

Projektinumero: 2825_RAUTALAMPI

14.3.2025



Sisällys

PERUSTAMISTAPALAUSUNTO.....	1
1. YLEISTÄ.....	1
KOHDE.....	1
REKISTERINUMERO	1
PROJEKTI	1
TOIMEKSIANTO	1
TUTKIMUSMENETELMÄ.....	1
2. RAKENNUSPAIKAN KUVAUS.....	1
TOPOGRAFIA.....	2
POHJAVESI.....	2
3. PERUSTAMINEN	2
LUOKITUS	3
MITOITUSARVOT.....	3
PUTKITYÖT	3
4. MUUT PERUSTAMISEEN LIITTYVÄT ASIAT	4
RADON	4
ROUTASUOJAUS.....	4
KUIVATUS.....	4
LIITTEET	4
LÄHTEET	4



Maavakio Oy
Vankanlähde 7
13100 HÄMEENLINNA

NSC EnergyIQ
Teemu Heinänen
teemu.heinanen@newstarsco.com

14.3.2025

PERUSTAMISTAPALOUSUNTO

1. YLEISTÄ

KOHDE	Kivisalmentie 771, 77700 RAUTALAMPI
REKISTERINUMERO	686-408-21-175
PROJEKTI	2825_RAUTALAMPI
TOIMEKSIANTO	Maavakio Oy on toimeksiannosta selvittänyt Rautalammen Kivisalmentiellä sijaitsevan tontin maaperäolosuhteet akkuvarastoalueen perustamistapalausuntoa varten.

TUTKIMUSMENETELMÄ

Lausunto perustuu tutkimusalueella tehtyihin havaintoihin ja Geologian tutkimuskeskuksen alueesta laatimaan maaperäkarttaan.

Tämän lausunnon liitteenä oleva maastomalli maanpinnan korkeuskäyrineen perustuu Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoon vuodelta 2020, joka on ETRS-GK27 -koordinaatistossa ja N2000 -korkeusjärjestelmässä.

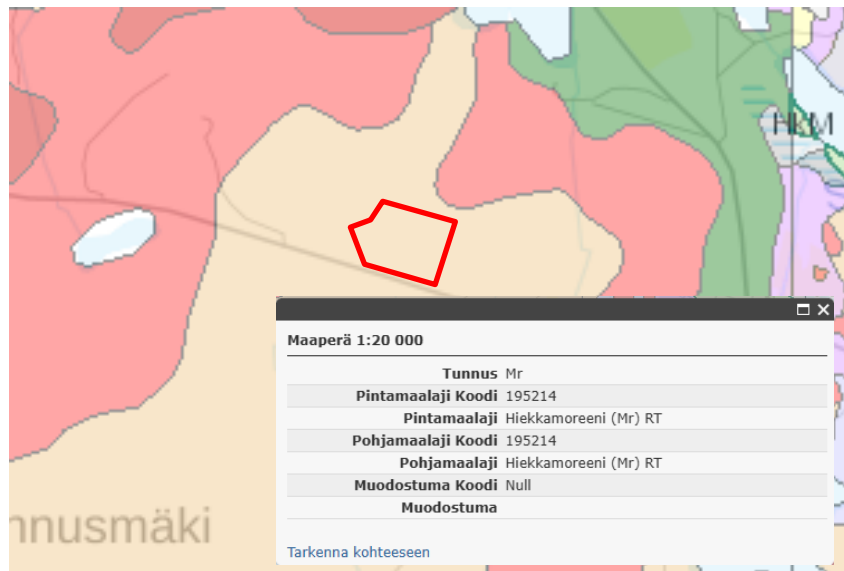
2. RAKENNUSPAIKAN KUVAUS

Tontti sijaitsee Kivisalmentien pohjoispuolella, sähkömuuntamon ja toimitilakiinteistön välissä. Tontti on entuudestaan rakentamaton, metsäpohjainen alue, jonka länsireunassa kulkee sorapintainen tie sähköasemalle ja josta on kulkuyhteys tontille. Tontin pohjoisraja rajoittuu metsään.

Kuva 1. Kuva tontista. Google Maps 2020.



Kuva 2. GTK Maaperäkartta, pinta- ja pohjamaalaji Hiekkamoreeni (Mr).



TOPOGRAFIA

Maastonmuodoltaan tonttia voidaan luonnehtia tasamaatontiksi. Tontti viettää loivasti n. lännestä kohti itää. Tontin maanpinnan korkeuskäyrät vaihtelevat välillä +135,0...+121,0 m (N2000).

POHJAVESI

Tutkimusalue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella.

3. PERUSTAMINEN

Geologisten lähtötietojen perusteella akkuvaraston rakennukset ehdotetaan perustettavan maanvaraisesti.

Akkuvaraston rakennukset ovat ulkoiselta olemukseltaan kontteja ja niillä ei ole erillistä anturaa. Kontti on pohjastaan jäykkä ja kantokestävyyttä laskettaessa on tehty seuraavat oletukset:

- perustamissyvyys on $D = 0$ m, kontti tulee suoraan perusmaan/salaojasepelikerroksen päälle
- anturan leveys on sama kuin kontin leveys $B = 2,5$ m

LUOKITUS

Geotekninen luokka: GL2

Seuraamusluokka: CC2

Luotettavuusluokka: RC2

MITOITUSARVOT

Perusmaan kantokestävyyden mitoitusarvoa laskettaessa eurokoodin SFS-EN1997-1 (EC7-NA-FIN) mitoitustavan (DA2*) mukaisesti käytetään seuraavia perusmaan maaparametrien ominaisarvoja:

- leikkauskestävyysskulma (kitkakulma) 35°
- maan tehokas tilavuuspaino perustamistason yläpuolella 16 kN/m^3
- maan tehokas tilavuuspaino perustamistason alapuolella 10 kN/m^3

Edellä mainittuja arvoja ja laskentatapaa käyttäen saadaan kantokestävyyden ominais- ja mitoitusarvoiksi:

$$R_k/A' = 400 \text{ kN/m}^2$$

$$R_d/A' = 260 \text{ kN/m}^2, \text{ kun}$$

- anturaleveys $B = 2,5$ m
- perustamissyvyys $D = 0$ m
- kuormitus on mitoitustavan (DA2*) raja-arvojen mukaisesti keskeinen ja pystysuuntainen

Vähintään pintamaat, löyhät perusmaakerrokset ja isot kivet tulee poistaa rakennusalalta.

Konttien alle suositellaan levitettäväksi 300 mm paksu salaojasepelikerros, jolla varmistetaan, ettei kontit patoa missään olosuhteissa sade- ja hulevesiä.

Pohjaolosuhteet on varmistettava pohjakatselmuksessa ennen salaojituskerroksen täyttötöön aloittamista.

PUTKITYÖT

Kunnallistekniikan putket/ johdot perustetaan maanvaraisesti *InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet/ MaaRYL 2024* ohjeiden ja vaatimusten mukaisesti.

Johtokaivannot tulee luiskata *Kaivannon luiskakaltevuudet* -liitteen ja *RIL 263-2014 Kaivanto-ohjeen* mukaisesti maalajista riippuen.

Perusmaan maalaji on hiekkamoreeni.

4. MUUT PERUSTAMISEEN LIITTYVÄT ASIAT

RADON

Radonsuojausta ei tarvita.

ROUTASUOJAUS

Routasuojauksen mitoitus aika on F_{50} ja mitoittava pakkasastetuntimäärä 51 000 Kh.

Konttien perustuksia ei tarvitse routaeristää, mikäli pienistä routanousuliikkeistä ei aiheudu riskiä/ylimääräistä rasitusta konttirakenteille.

Kylmien rakenteiden roudaton perustamissyvyys on 2,2 metriä. Routasuojauksen suunnittelussa tulee noudattaa *RIL 261-2013* -ohjetta.

KUIVATUS

Rakennuspohjan kuivatuksen suunnittelussa on suositeltavaa noudattaa *RIL 126-2020 -ohjetta: Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus*.

Vakuudeksi,

Hämeenlinnassa 14.3.2025

Maavakio Oy

Suunnittelija

Tarkastaja



Heidi Hallenberg
RI AMK



Jari Mustonen
Dipl.ins.

LIITTEET

Kartta, Piir.nro. GEO 2825_RUTALAMPI.1.2
Kaivannon luiskakaltevuudet

LÄHTEET

Suunnittelussa, rakentamisessa ja laadunvarmistuksessa noudatettavat yleiset ohjeet ja laatuvaatimukset:

InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet

InfraRYL Päälly- ja pintarakenteet

MaaRYL 2024

RIL 126-2020 Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus

RIL 234-2007 Pihojen pohja- ja päällysrakenteet

RIL 261-2013 Routasuojaus – rakennukset ja infrarakenteet


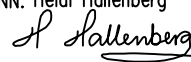
RIL 263-2014 Kaivanto-ohje

Asfalttinormit 2017

SFS-EN1997-1 (EC7-NA-FIN) Geotekninen suunnittelu

SÄHKÖASEMA

KIVISALMENTIE

K.O.SA 408	KORTTELI/TILA/TONTTI 21/175	VIRANOMAISEN MERKINTÖJÄ			
TOIMENPIDE Uudisrakennus		PIIR.LAJI Aluerakenteet	JUOKS.NRO -		
RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE AURINKOVOIMALA, RAUTALAMPI Kivisalmentie 771 77700 RAUTALAMPI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ Kartta	MK 1:1000		
SUUNNITTELIJA  MAAVAKIO VANKANLÄHDE 7, 13100 HÄMEENLINNA		SUUNNITTELUALA GEO	TYÖ NRO 2825	PIIR.NRO 1.2	MUUTOS
PIIRT. HHa	SUUNN. Heidi Hallenberg 	puh. 050 5575777	TARK. JMu	PÄIVÄYS 14.3.2025	Koord.järjestelmä ETRS-GK27
				Korkeusjärjestelmä N2000	

TUKEMATTOMAN, LYHYTAIKAISEN KAIVANNON OHJEELLISET LUIKAKALTEVUUDET

Putkikaivannon luiska ei saa olla jyrkempi kuin 2:1

SYVYYS	MAALAJI	MAAN LUJUUS	LUIKAKALTEVUUS	KAIVUMAIDEN SIIJOITUS
≤ 2,0 m	Pehmeä savi	$C_{uk} = 10 \text{ kPa}$	1:3	≤ 1,0 m kerros, etäisyys ^a ≥ 8 m
≤ 2,0 m	Sitkeä savi	$C_{uk} = 20 \text{ kPa}$	2:1	≤ 2,0 m kerros, etäisyys ^a ≥ 5 m
≤ 2,0 m	Löyhä hiekka, keskitiivis siltti	$\varphi = 30^\circ$	1:2	Etäisyys ^a ≥ 4 m
≤ 2,0 m	Keskitiivis hiekka, löyhä sora	$\varphi = 34^\circ$	1:1,5	Etäisyys ^a ≥ 4 m
≤ 2,0 m	Tiivis sora, keskitiivis moreeni	$\varphi = 38^\circ$	1:1,25	Etäisyys ^a ≥ 4 m
2,0...3,0 m	Keskitiivis hiekka, löyhä sora	$\varphi = 34^\circ$	1:1,75	Etäisyys ^a ≥ 4 m
2,0...3,0 m	Tiivis sora, keskitiivis moreeni	$\varphi = 38^\circ$	1:1,5	Etäisyys ^a ≥ 4 m

^a Tarkoittaa kaivumaiden etäisyyttä kaivannon luiskan yläreunasta.

Taulukossa esitettyjä ohjeellisia luiskakaltevuuksia voidaan käyttää seuraavin rajoituksin:

- maaparametrien määrittämisen tulee perustua pohjatutkimustuloksiin
- kaivussyvyys hienorakenteisilla ja välimalajeilla < 2,0 m, karkearakeisilla < 3,0 m
- kaivanto ei ulotu pohjavedenpinnan alapuolelle ja pohjannousun riskiä ei ole
- kaivannon vaikutusalueella ei ole siirtymälle herkkiä rakenteita
- kaivannon reunalla enintään 200 kN:n työkone.

Lähde: RIL 263-2014 Kaivanto-ohje