



**NORDIC
PILING
SOLUTIONS**



PERUSTAMISTAPALAUSUNTO PANEELITELINEILLE

Skarta Energy Kurajoki Oy, Salo

7.7.2026

ASIAKAS

Skarta Energy Kurajoki Oy

KOHDE

Kurajoen aurinkovoima-alue, Salo

Tuotantoalueen koko 140 ha

NORDIC PILING SOLUTIONS OY

www.nordicpilingsolutions.fi

Sisällys

1 JOHDANTO	1
1.1 Tausta ja tavoitteet.....	1
1.2 Tuotantoalueen sijainti ja pinta-ala	1
1.3 Käytetyt aineistot ja menetelmät	5
2 TUOTANTOALUEEN YLEISKUVAUS	6
3 MAAPERÄ- JA PERUSTAMISOLOSUHTEET.....	8
3.1 Maaperän kerrosrakenne	8
3.2 Pohjavesi- ja kosteusolosuhteet.....	11
3.3 Happamat sulfaattimaat ja korroosio-olosuhteet.....	15
4 PAALUTETTAVUUDEN JA PERUSTAMISTAVAN ARVIOINTI	17
4.1 Yleisarvio alueen paalutettavuudesta	17
4.2 Tracker-telineiden perustamistapasuosituksset	18
4.3 Asennettavuus ja rakentamisen aikaiset olosuhteet	19
4.4 Koepaalutukset ja vetokokeet	20
5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	21

1 JOHDANTO

1.1 Tausta ja tavoitteet

Skarta Energy Kurajoki Oy on tilannut Nordic Piling Solutions Oy:ltä maaperätutkimukset ja paneelitelineden perustamistapalausunnon Saloon sijoittuvalle aurinkovoimahankkeelle. Selvitysalue käsittää useita tuotantoalueen kiinteistöjä, joita tarkastellaan tässä lausunnossa alue 1:n ja alue 2:n muodostamana kokonaisuutena.

Toimeksiannon tavoitteena on arvioida tuotantoalueen paaluperustamisolosuhteita, paalutettavuutta sekä aurinkovoimalan paneelitelinedeille soveltuvia perustamisratkaisuja. Perustusten tarkempi rakennesuunnittelu tulee tehdä erikseen. Tarkastelu perustuu toteutettuihin maaperätutkimuksiin ja keskittyy erityisesti:

- maaperän kerrosrakenteeseen ja kitkaominaisuuksiin painokairausten perusteella
- paalujen asennettavuuteen ja arvioituihin asennusolosuhteisiin
- mahdollisiin esiporauksen tai muiden erityistoimenpiteiden tarpeisiin
- maaperäolosuhteiden vaikutukseen paalujen kuormitettavuuteen
- paneelitelinedeille soveltuvien paalutyypin arviointiin

Lausunto käsittelee aurinkovoimalan paneelitelineden perustamisolosuhteita ja perustamistapasuosituksia. Tuotantoalueen muiden rakenteiden, kuten sähköasema-, akkuvarasto- ja muiden infrarakenteiden geotekninen arviointi käsitellään erikseen Maavakio Oy:n laatimassa pohjarakenneteknisessä raportoinnissa. Tuotantoalueen vesitaloudelliset ratkaisut, kuivatusjärjestelyt sekä rakentamisen aikainen vesienhallinta käsitellään erillisessä vesienhallintasuunnitelmassa.

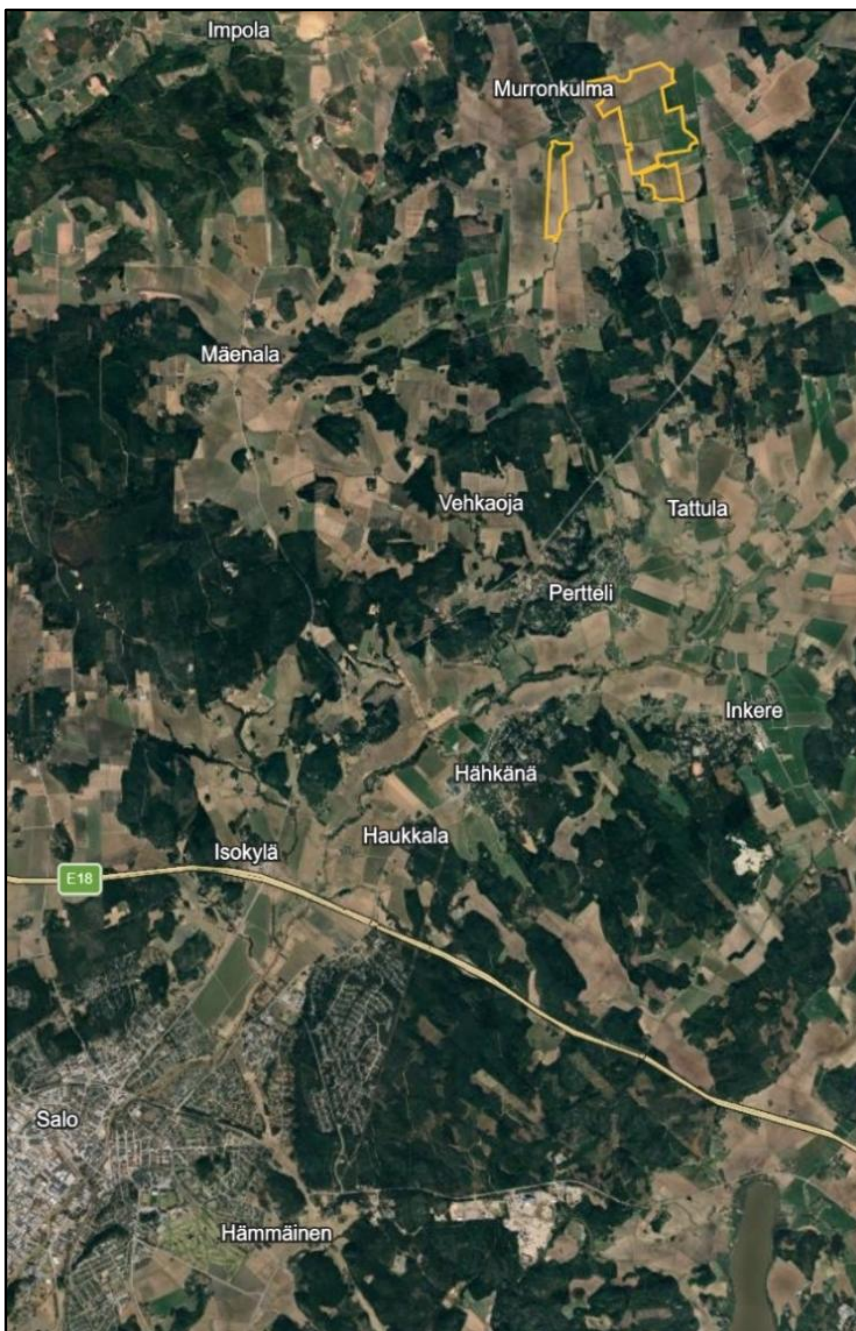
Lausunnon tavoitteena on muodostaa rakentamislupavaiheeseen ja hankkeen jatkosuunnitteluun riittävä tekninen lähtötieto perustamisratkaisujen arviointia, paalutyypin alustavaa määrittelyä sekä myöhemmässä vaiheessa toteutettavien koepaalutusten ja vetokokeiden suunnittelua varten.

1.2 Tuotantoalueen sijainti ja pinta-ala

Tuotantoalue sijaitsee Salon kaupungin Kurajoen alueella noin 15 kilometriä Salon keskustasta koilliseen ja käsittää kiinteistöt 734-696-3-63, 734-696-3-11, 734-696-3-14,

734-688-2-2, 734-684-4-4, 734-684-3-32, 734-684-3-5, 734-684-4-2, 734-684-5-27 (alue 2) ja 734-676-1-26, 734-676-5-137, 734-676-3-222 (alue 1).

Salon Kurajoella sijaitseva tuotantoalue on raportissa jaettu kahteen erilliseen osa-alueeseen, alue 1 n. 25 ha ja alue 2 n. 115 ha. Alue 2 on kahden alueen muodostama kokonaisuus. Tilaajan hankeaineiston perusteella hankealueen kokonaispinta-ala on noin 160 ha, josta aurinkovoimalan tuotantoaluetta on noin 140 ha. Alue muodostuu pääosin viljelykäytössä olevista peltoalueista.



Kuva 1. Tuotantoalueen sijoittuminen



Kuva 2. Alue 1



Kuva 3. Alue 2

1.3 Käytetyt aineistot ja menetelmät

Perustamistapalausunto perustuu tilaajan toimittamaan hankeaineistoon, julkisesti saatavilla oleviin paikkatietoaineistoihin, hankealueella toteutettuun maaperätutkimukseen sekä siitä laadittuun maaperätutkimus- ja perustamistapalausuntoon. Lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty maastohavaintoja, alueen topografiatietoja sekä kuivatusolosuhteisiin liittyviä lähtöaineistoja.

Kenttätutkimukset

Maaperätutkimukset toteutettiin Nordic Piling Solutions Oy:n koordinoimana Maavakio Oy:n toimesta. Tutkimukset on toteutettu 5.2.2026 päivätyn tuotantoaluekartan (140 ha) perusteella. Tutkimuspisteet on kartoitettu pohjatutkimuksen yhteydessä ETRS-TM35-koordinaatistoon ja N2000-korkeusjärjestelmään. Tuotantoalueiden muu maanpinnan korkeuskäyrästä on muodostettu Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineiston (LAS-aineisto) mukaan. Tutkimukset toteutettiin painokairaamalla (GM50-kairavaunu, Trimble R- ja S-sarja). Kairaukset toteutettiin 4.-13.5.2026. Kairaukset sisälsivät yhteensä 70 painokairausta joista 65 sijoittui paneelikenttäalueille ja 5 sähköasema- ja akkuvarastoalueille.

Paneelikenttäalueen kairaukset (65 kpl) toteutettiin viiden metrin määräsyvyydellä, mikä saavutettiin jokaisessa kairauspisteessä. Sähköasema- ja akkuvarastoalueille toteutettiin kovaan pohjaan ulottuvia kairauksia 5 kpl (Kp12, Kp13, Kp14, Kp15 ja Kp16), syvyyksien ollessa 21,34–23,46 metriä.

Tuotantoalueelta otettiin maanäytteet kymmenestä tutkimuspisteestä. Alue 1:n tutkimuspisteet olivat Kp2, Kp9 ja Kp13 ja alue 2:n tutkimuspisteet Kp24, Kp30, Kp40, Kp51, Kp56, Kp62 ja Kp65. Näytteiden laboratoriotutkimukset sisältävät maaperän geoteknisten ominaisuuksien (vesipitoisuus, rakeisuus, routivuus) lisäksi happamien sulfaattimaiden ja maaperän korroosio-ominaisuuksiin liittyvien kemiallisten ominaisuuksien tunnistamiseen liittyviä tutkimustuloksia. Maanäytteistä havainnoitiin myös pohjaveden pinnan tasoa, mutta alueille ei asennettu pohjavesiputkia eikä otettu vesinäytteitä.

Tausta-aineistot

Selvityksessä on lisäksi hyödynnetty seuraavia aineistoja:

- Skarta Energy Kurajoki Oy:n toimittama layout- ja hankeaineisto (päiväys 5.2.2026)

- GTK:n maaperäaineistot
- GTK:n happamien sulfaattimaiden aineistot
- Maanmittauslaitoksen korkeusmalli- ja laserkeilausaineistot
- Ilmakuvat ja kartta-aineistot
- Salaojayhdistyksen salaojakartat
- Hankkeen vesienhallinnan lähtöaineistot
- Maaperätutkimus- ja perustamistapalausunto Maavakio Oy

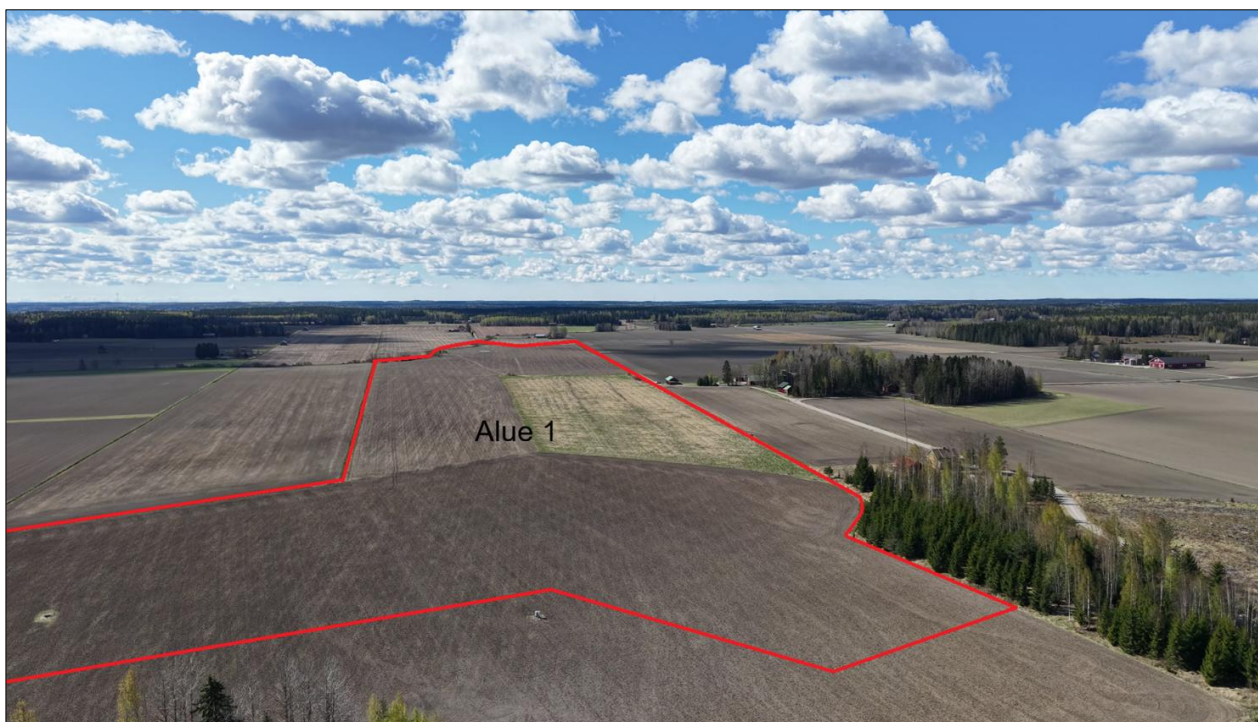
2 TUOTANTOALUEEN YLEISKUVAUS

Tuotantoalue on nykyiseltä maankäytöltään pääosin viljelykäytössä olevaa peltoaluetta. Alue 1 sijoittuu Kuusjoentien ja Ojanperäntien väliin, rajoittuen aluetta ympäröiviin peltoihin sekä asuinkiinteistöihin, sekä alueen eteläisen osan itäisellä reunalla Kurajokeen. Alue on pinnanmuodoiltaan tasaista viettäen loivasti pohjoisesta etelään päin. Maanpinnan korkeustaso vaihtelee Maavakio Oy:n maaperätutkimus- ja perustamistapalausunnon mukaan +71,0...+67,0 metrin välillä.

Kuusjoentien itäpuolelle sijoittuva alue 2 rajautuu pohjois-etelä suunnassa Haapalinnantiehen ja Kurajoentiehen. Tuotantoalueen etelä- ja itäreuna rajoittuvat Kurajokeen. Myös alue 2 on tasamaa-aluetta, maanpinnan viettäessä loivasti lännestä itään päin sekä pohjoisesta etelään. Maanpinnan korkeustaso vaihtelee Maavakio Oy:n maaperätutkimus- ja perustamistapalausunnon mukaan +73,5...+68,0 metrin välillä.

Maastohavaintojen ja käytettävissä olevan lähtöaineiston perusteella alue soveltuu topografialtaan hyvin aurinkovoimalan rakentamiseen. Paneelikenttäalueilla ei lähtökohtaisesti arvioida tarvittavan laajoja maanpinnan tasauksia tai merkittäviä maanrakennustöitä.

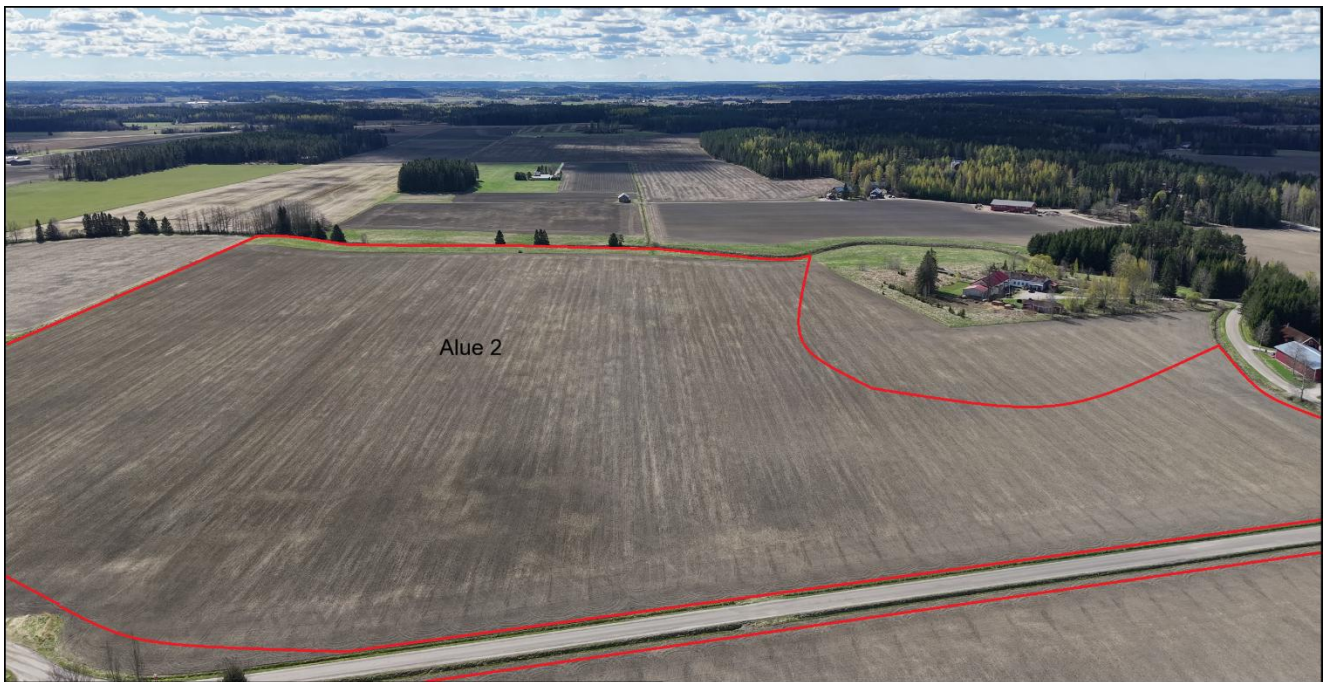
Tutkimusaineiston perusteella alueen maaperäolosuhteet ovat paneelikenttäalueilla pääosin samankaltaiset, eikä tutkimuksissa havaittu sellaisia merkittäviä alueellisia vaihteluja, jotka edellyttäisivät paneelikenttien jakamista erillisiin perustamistapa-alueisiin rakennuslupavaiheessa.



Kuva 4. Alue 1 pohjoiseteläsuunnassa



Kuva 5. Alue 2 eteläpohjoissuunnassa



Kuva 6. Alue 2 pohjoiseteläsuunnassa

Hienorakeinen savimaa on alueen keskeinen maaperäominaisuus, ja sillä on merkittävä vaikutus paneelitelineiden paalutettavuuteen, paalujen vetokeston sekä työnaikaisiin asennusolosuhteisiin.

Hankealueen kuivatus perustuu olemassa olevaan avo-ojaverkostoon, peltoalueiden salaojituksiin sekä alueen halki ja osittain sen eteläpuolella kulkevaan Kurajokeen. Maastohavaintojen perusteella alueella ei havaittu laajoja pysyvän pintaveden kertymäalueita tai merkittäviä kuivatusongelmia tutkimusajankohtana.

3 MAAPERÄ- JA PERUSTAMISOLOSUHTEET

3.1 Maaperän kerrosrakenne

Tutkimusaineiston perusteella tuotantoalueen maaperäolosuhteet ovat paneelitelineiden paaluperustamisen näkökulmasta pääosin yhtenäiset. Alueen vallitsevana maalajina on savi, ja tutkimuspisteissä havaittu kerrosrakenne toistuu pääosin samankaltaisena koko paneelikenttäalueella. Tutkimuksissa ei havaittu merkittävää kivisyyttä, lohkareisuutta tai kalliopinnan läheistä esiintymistä. Tutkimustulosten perusteella alueella ei tunnistettu

sellaisia maaperäolosuhteiden vaihteluita, jotka edellyttäisivät paneelikenttäalueen jakamista erillisiin perustamistapa-alueisiin rakennuslupavaiheessa.

Maaperä muodostuu kiinteämmästä pintakuorikerroksesta sekä sen alapuolisesta pehmeästä ja korkean vesipitoisuuden omaavasta savikerroksesta. Pintakuorikerroksen paksuus vaihtelee alueittain.

Alue 1:n kuivakuoren paksuus on n. 1,0...1,5 metriä. Pintakuorikerroksen alapuolella savi muuttuu kosteaksi/märäksi ja tiiveydeltään löyhäksi/hyvin löyhäksi. Maanäytteiden tutkimusten perusteella saven vesipitoisuus vaihtelee välillä 45...58 %.

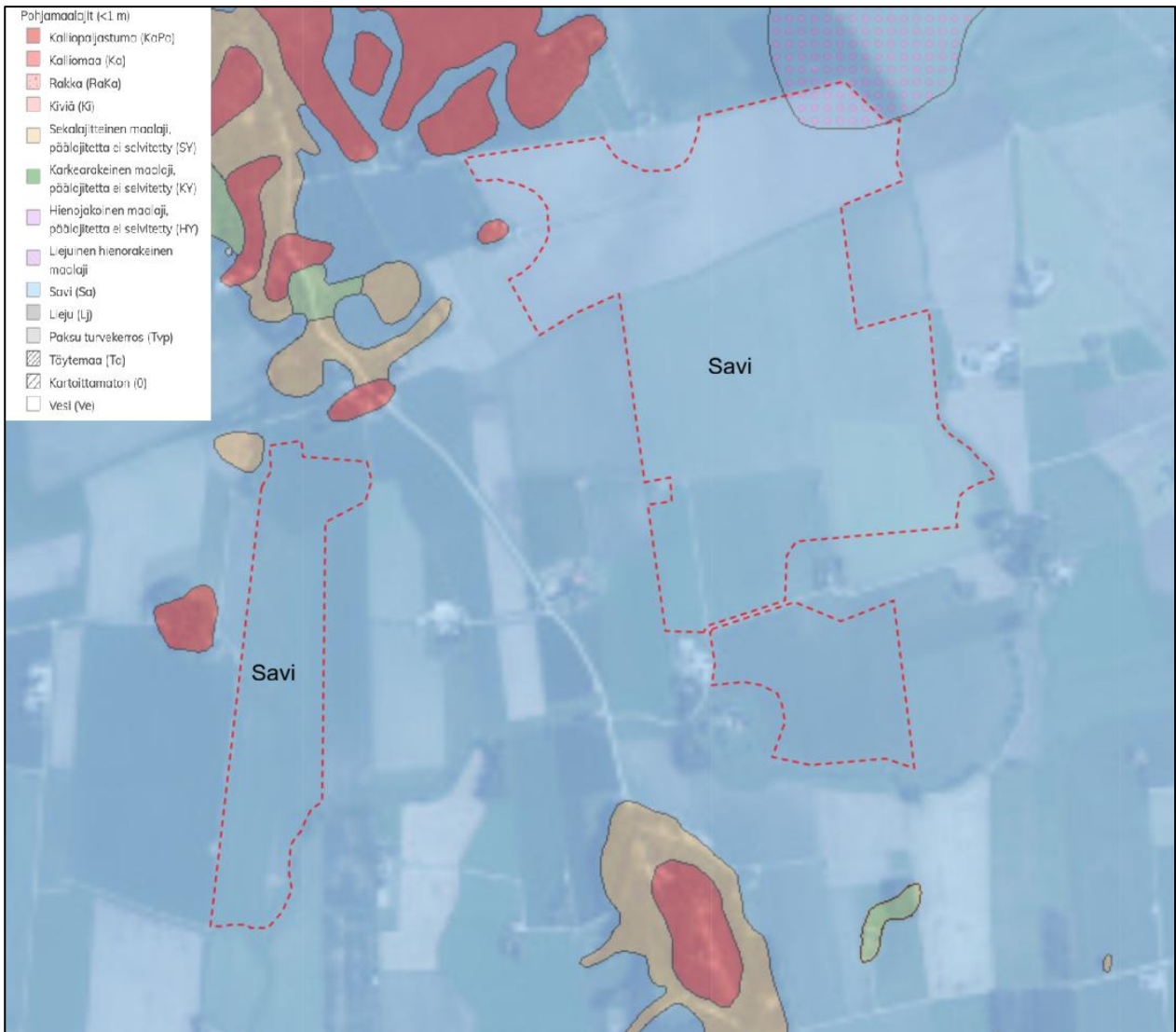
Alue 2:n kuivakuoren paksuus on n. 1,0...2,0 metriä. Pintakuorikerroksen alapuolella savi muuttuu kosteaksi/märäksi ja tiiveydeltään löyhäksi/hyvin löyhäksi. Maanäytteiden tutkimusten perusteella saven vesipitoisuus vaihtelee välillä 21...94 %. Painokairausten perusteella syvemmän savikerroksen lujuusominaisuudet ovat pintakuorikerrosta heikommat, mikä korostaa pintakuorikerroksen merkitystä paneelitelineden paaluperustamisen kannalta.



Kuva 7. Maanäyte yhden metrin syvyydestä



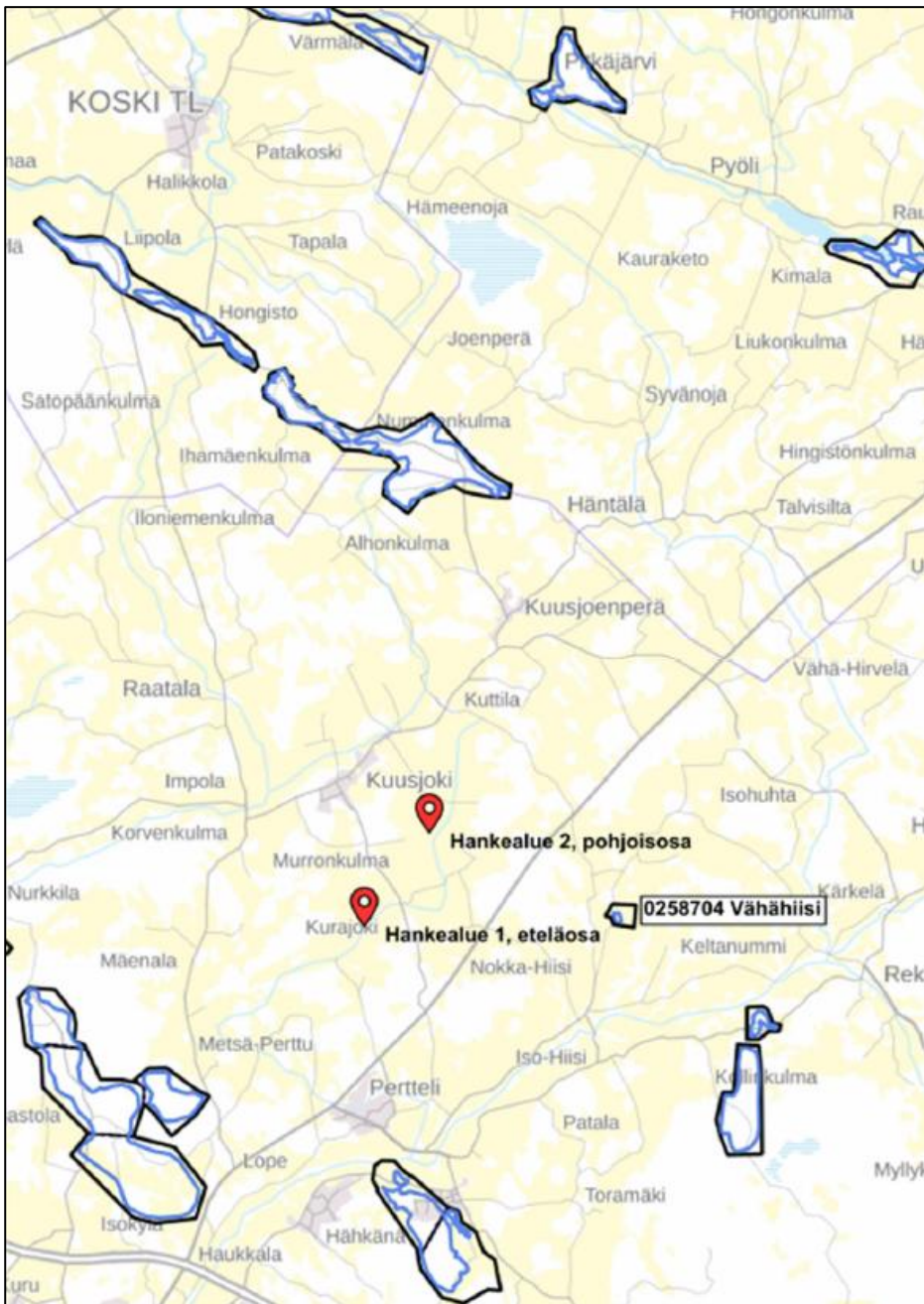
Kuva 8. Maanäyte kolmen metrin syvyydestä



Kuva 9. Maa-aineskartta (GTK Geologian tutkimuskeskus)

3.2 Pohjavesi- ja kosteusolosuhteet

Kurajoen aurinkovoimalahankealue ei Paikkatietoikkunan pohjavesialuekartan mukaan sijoitu pohjavesialueelle. Tuotantoalueen maaperä on tutkimustulosten perusteella pääosin korkean vesipitoisuuden omaavaa savea. Tutkimusten yhteydessä tehtyjen aistinvaraisten havaintojen perusteella tutkimuspisteissä ei havaittu pohjavettä.

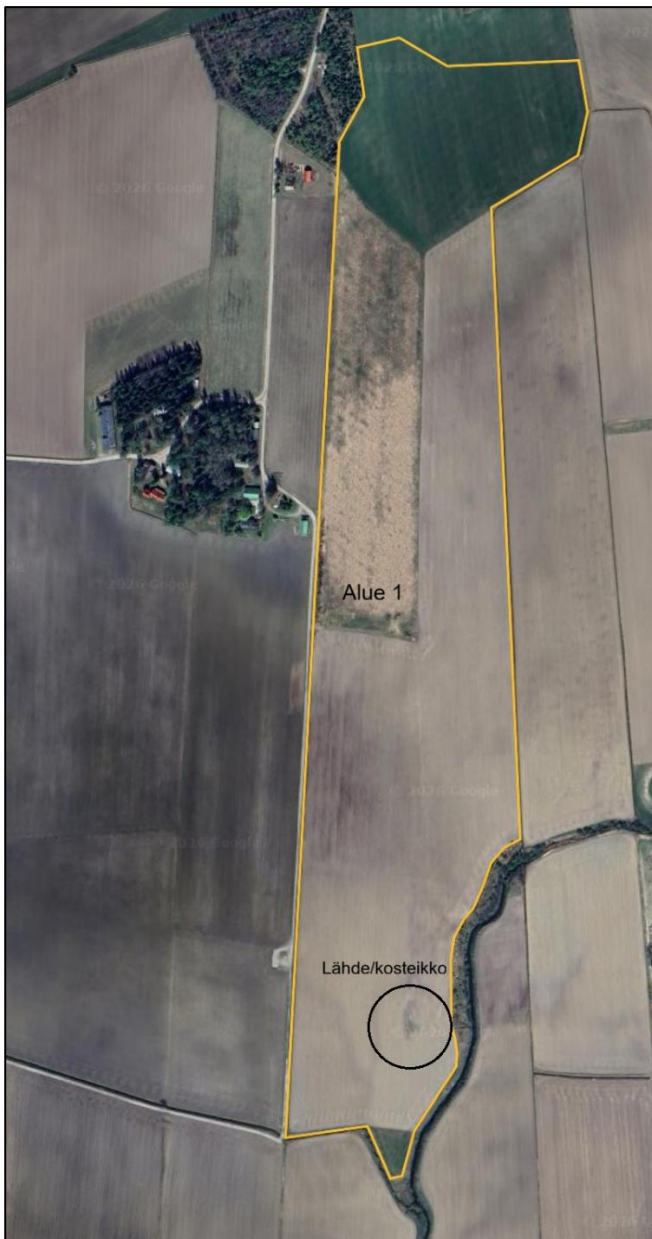


Kuva 10. Tuotantoalueen sijoittuminen pohjavesialueelle (Paikkatietoikkuna 23.6.2026)

Tuotantoalueen 1 eteläisessä reunassa havaittiin paikallinen mahdollinen pintatihku tai lähde. Ympärillä oleva maa-aines ei ollut muuta aluetta kosteampaa, joten pintavetisyys arvioitiin paikalliseksi ilmiöksi.



Kuva 11. Mahdollinen pintatihku tai lähde alueen 1 eteläpäässä



Kuva 12. Mahdollisen pintatikhun tai lähteen sijainti aluelohkolla 1

Alueen peltoalueet ovat pääosin salaojitettuja/avo-ojia, ja olemassa oleva kuivatusjärjestelmä vaikuttaa maastohavaintojen perusteella erittäin toimivalta. Vesienhallintasuunnitelma tarkastelee alueen salaojituksia/avo-ojia tarkemmin. Toimivalla vesienhallintajärjestelmällä on merkittävä vaikutus pintakuorikerroksen kantavuuteen sekä rakentamisen aikaiseen liikkuvuuteen. Vesienhallinnan toimimattomuus aiheuttaa tuotantoalueilla pintamaiden liettymisen niin, että rakentamisen ajan maarakentaminen ja työmaaliikkuminen vaikeutuu sekä mahdollinen rakentaminen viivästyy.

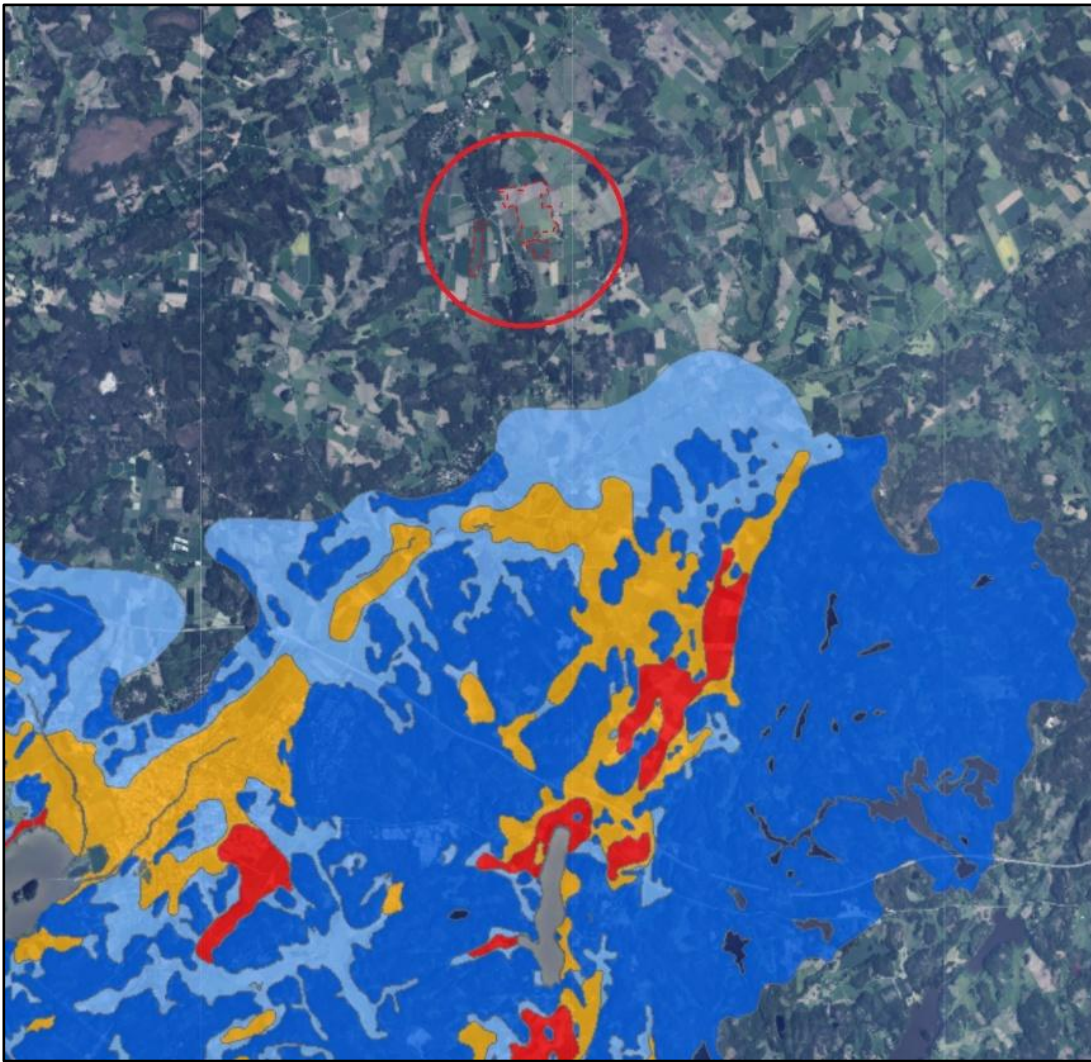
Savimaiden kosteusherkkyiden takia pintakuorikerroksen kantavuus voi vaihdella vuodenaikojen sekä sääolosuhteiden mukaan. Pitkäkestoiset sateet, routa- ja sulamisjaksot sekä raskas työmaaliikenne voivat heikentää pintamaan kantavuutta ja aiheuttaa haasteita rakentamisen aikaiselle liikkuvuudelle. Tästä syystä rakentamisen ajoituksella, työnaikaisella liikennesuunnittelulla ja kuivatusjärjestelmien toimivuudella on merkittävä vaikutus hankkeen toteutettavuuteen.

3.3 Happamat sulfaattimaat ja korroosio-olosuhteet

GTK:n alueellisten aineistojen perusteella hankealue sijaitsee alueella, jossa happamien sulfaattimaiden esiintyminen on mahdollista. Tuotantoalueelta otettiin 10 maaperänäytettä happamien sulfaattimaiden esiintymisen sekä maaperän korroosio-ominaisuuksien selvittämiseksi. Näytteet otettiin 2,0–3,5 metrin syvyysväliltä.

Näytteet tutkittiin Eurofins Environment Testing Finland Oy:n toimesta, eikä analyysituloksissa havaittu viitteitä paneelilaineiden perustamisen kannalta ongelmallisista happamien sulfaattimaiden tai maaperän korroosio-olosuhteiden arvoista. Laboratoriotutkimusten tulokset on esitetty tämän raportin liitteessä (sivut 112–114), jossa on esitetty myös analyysien tuloksinassa käytetyt tutkimuskohtaiset raja-arvot. Paneelilaineiden perustamisen kannalta keskeisimmät analyysit ovat happoliukoinen sulfaatti (Sulphate, acid soluble), maan nykyistä ja hapetuksen jälkeistä happamuutta kuvaavat pH- ja pH(ox)-määritykset sekä rikkipitoisuus (Sulphur).

Tutkituissa näytteissä molemmat pH-arvot olivat neutraaleja. Happoliukoisien sulfaatin osalta Eurofinsin raportissa esitetty tulkintaraja on 250 mg/kg, ja tämä arvo ylittyi vain yksittäisissä näytteissä. Rikkipitoisuuden analyysin määrittämisraja (LOQ) on 20 mg/kg. Ramboll Finland Oy:ltä saadun asiantuntija-arvion mukaan paneelilaineiden perustamiskäytöksen kannalta merkitykselliset rikkipitoisuudet ovat tyypillisesti vasta noin 2 000 mg/kg ylittävillä tasoilla, ja tässä tutkimuksessa mitatut rikkipitoisuudet jäivät selvästi tämän tason alapuolelle.



Kuva 13. Hapansulfaatin riskialuekartta (GTK Geologian tutkimuskeskus)

3.4 Alueen routivuus

Tuotantoalueen sijoittuessa eteläiseen Suomeen on routasyvyudeksi RIL 261-2013 (Routasuojaus -rakennukset ja infrarakenteet) määritetty 1,8 metriä. Roudan syvyys on laskettu (max. kerran 50 vuodessa) lumettomassa savimaapohjassa (Sa). (Lähde: RIL 261-2013 Routasuojaus -rakennukset ja infrarakenteet, s. 34). Maanäytteiden rakeisuustutkimusten perusteella savi on hyvin routivaa, routimiskerroin maalajin perusteella $SP = 10\text{mm}^2/\text{Kh}$. (Lähde: Maavakio Oy, maaperätutkimusraportti ja perustamistapalausunto, s. 3). Routivuuden merkitys kohdistuu erityisesti maa-alueen pintakerrokseen ja työnaikaisiin rakentamisolosuhteisiin.

4 PAALUTETTAVUUDEN JA PERUSTAMISTAVAN ARVIOINTI

4.1 Yleisarvio alueen paalutettavuudesta

Tutkimusaineiston perusteella tuotantoalue soveltuu hyvin aurinkovoimalan paneelitelineden paaluperustamiseen. Alueen maaperäolosuhteet ovat paneelikenttäalueilla pääosin samankaltaiset, eikä tutkimuksissa havaittu merkittäviä maaperäolosuhteiden vaihteluita, jotka estäisivät yhtenäisten paaluperustamiskäytön hankealueella.

Maaperä muodostuu kiinteämmästä pintakuorikerroksesta sekä sen alapuolisesta pehmeästä ja korkean vesipitoisuuden omaavasta savikerroksesta. Pintakuorikerroksen paksuus vaihtelee alueittain.

Alue 1:n kuivakuoren paksuus on n. 1,0...1,5 metriä. Tutkimusten perusteella arvioituna saven suljettu leikkauslujuus on kuivakerroksessa n. 20...25kN/m². Kuivakerroksen alapuolella saven suljettu leikkauslujuus on arviolta n. 5 kN/m².

Alue 2:n kuivakuoren paksuus on n. 1,0...2,0 metriä. Tutkimusten perusteella arvioituna saven suljettu leikkauslujuus on kuivakerroksessa n. 20...25kN/m². Kuivakerroksen alapuolella saven suljettu leikkauslujuus on arviolta n. 5 kN/m².

Paneelitelineden perustamisessa käytettävien paalujen toimivuus perustuu alueella ensisijaisesti pintakuorikerroksen tarjoamaan vaippakitkaan. Syvemmän savikerroksen merkitys paalujen vetokeston arvioidaan vähäiseksi.

Tutkimuksissa ei havaittu merkittäviä kallio-, lohkar- tai kivisyysolosuhteita, jotka aiheuttaisivat laaja-alaisia esteitä paalujen asentamiselle tai edellyttäisivät merkittäviä esiporaustoimenpiteitä paneelikenttäalueilla.

Pehmeiden savikerrosten vuoksi käytettävän paalutyypin valintaan vaikuttavat erityisesti pintakuoren paksuus, kosteustila sekä paaluprofiilin kyky muodostaa riittävä laippakitka pintakerroksessa. Tämä korostuu erityisesti tracker-telinejärjestelmissä, joissa paaluille kohdistuu kiinteitä telinejärjestelmiä suurempia puristus- ja vetokuormia.

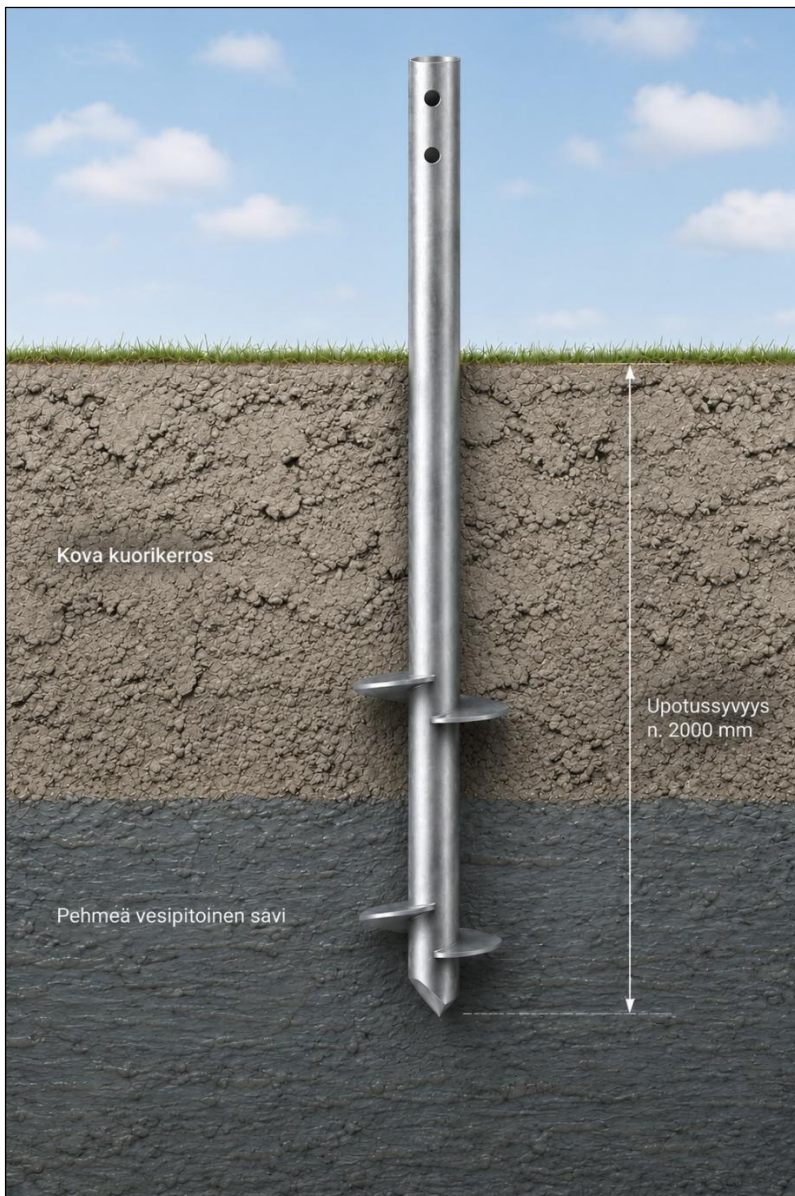
4.2 Tracker-telineiden perustamistapasuosituks

Tracker-telinejärjestelmien perustamisolosuhteet poikkeavat kiinteistä paneelitelineistä erityisesti paaluille kohdistuvien suurempien puristus- ja vetokuormien vuoksi. Pehmeissä saviolosuhteissa korostuvat erityisesti perustamisjärjestelmän jäykkyys, kuormituksen jakautuminen sekä paalujen kyky ottaa vastaan rakenteeseen kohdistuvaa vaakasuuntaista sekä puristus- ja vetokuormitusta.

Tutkimustulosten perusteella kapeaprofiilisiin yksipaaluratkaisuihin liittyy kohonnut riski riittämättömästä vetokestävydestä ja kokonaisjäykkyydestä verrattuna suuremman kitkapinta-alan perustamisratkaisuihin. Tuotantoalueen saviolosuhteissa suuremman kitkapinta-alan muodostavat ruuvipaaluratkaisut ovat tarkoituksenmukaisempia kuin kapeaprofiiliset lyönti- tai värinäpaalut.

Tuotantoalueen saviolosuhteisiin soveltuvimmaksi tracker-ratkaisuksi arvioidaan ruuvipaalukiinnitteinen A-pukkitelineeseen perustuva järjestelmä, jossa rakenteen kuormitus jakautuu kahdelle ruuvipaalulle. Kahden paalun muodostama rakenne pienentää yksittäiseen paaluun kohdistuvaa puristus-/vetokuormitusta sekä parantaa perustamisjärjestelmän kokonaisjäykkyyttä pehmeissä saviolosuhteissa.

Tuotantoalueen saviolosuhteissa kaksilaippainen ruuvipaalu arvioidaan tarkoituksenmukaisimmaksi perustamisratkaisuksi. Kaksilaippaisen ruuvipaalun soveltuvuus alueelle perustuu kahden laipan suurempaan kitkapinta-alaan. Laipparakenne kasvattaa paalun vetokestävyyttä sekä maaperän kanssa kosketuksissa olevaa pinta-alaa pehmeissä saviolosuhteissa verrattuna tavanomaisiin suoriin tai kapeaprofiilisiin paaluihin.



Kuva 14. Tupla-laippainen ruuvipaalu asennettuna (Havainnekuva)

Lopullinen perustamisratkaisu, paalutyypit sekä paalujen kapasiteetti suositellaan varmistettavaksi toteutussuunnitteluvaiheessa tehtävillä koepaalutuksilla ja vetokokeilla.

4.3 Asennettavuus ja rakentamisen aikaiset olosuhteet

Alueen tasaisuus, vähäinen kivisyys sekä yhtenäiset maaperäolosuhteet luovat hyvät edellytykset paneelitelien paaluperustusten asentamiselle.

Rakentamisen kannalta merkittävin huomio liittyy savimaiden kosteuserkkyteen ja rakentamisen aikaiseen liikkumiseen alueella. Maaperän pintakuorikerroksen kantavuus voi

heikentyä pitkäkestoisten sateiden, sulamisjaksojen, korkean kosteustilan tai kuormittavan työmaaliikenteen vaikutuksesta. Tämä voi vaikuttaa raskaan asennuskaluston liikkuvuuteen sekä rakentamisen aikaiseen logistiikkaan.

Tuotantoalueen rakentamisen ajan kantavuuden hallinta korostuu erityisesti asennuskaluston reittien, materiaalivarastoinnin sekä rakentamisen vaiheistuksen suunnittelussa.

Rakentamisen ajoituksella voidaan vaikuttaa merkittävästi alueen toteutettavuuteen sekä rakentamisen tehokkuuteen. Kuivien kesä- ja syyskausien arvioidaan soveltuvan hyvin paalutustöiden toteutukseen hankealueella. Kevätkaudella rakentamisen toteuttaminen edellyttää riittävän kuivia olosuhteita, jotta vältetään pintamaahan syntyvät

kantavuusongelmat ja työmaaliikenteen aiheuttamat pintavauriot. Talvikaudella maaperän routiminen voi parantaa merkittävästi työnaikaista kantavuutta ja kaluston liikkuvuutta.

Talvikaudella rakentaminen on mahdollista ruuvipaaluttamalla tai pinta-asenteisena routaolosuhteista ja asennuskalustosta riippuen. Ruuvipaalujen asentaminen onnistuu sitä varten valmistettujen maaporien ja oikein mitoitettujen ruuvipaalujen avulla. Käytettävien ruuvipaalujen tulee olla varustettu leikkaavalla laipan kärjellä.

4.4 Koepaalutukset ja vetokokeet

Tutkimustulosten perusteella tuotantoalueen maaperäolosuhteet soveltuvat paneelitelineden paaluperusteiseen toteutukseen tässä lausunnossa esitetyillä perustamisperiaatteilla. Alueelle suositellaan koepaalutusten ja vetokokeiden toteuttamista lopullisen perustamisratkaisun ja paalutyypin soveltuvuuden varmistamiseksi.

Koepaalutusten ja vetokokeiden tavoitteena on varmistaa valittujen paaluprofiilien toimivuus alueen todellisissa maaperäolosuhteissa sekä optimoida paalujen lopulliset asennussyvydet, asennusmenetelmät ja profiilit.

Vetokokeiden avulla voidaan lisäksi:

- todentaa paalujen vetokestävyys todellisissa maaperäolosuhteissa
- arvioida paalujen toimivuutta pehmeissä saviolosuhteissa
- optimoida paaluprofiilien ja asennussyvyyksien kustannustehokkuutta

Erityisesti tracker-telinejärjestelmien osalta vetokokeilla voidaan varmistaa paalujen soveltuvuus järjestelmän kuormitusvaatimuksiin ennen varsinaisen rakentamisen

aloittamista. Myös pinta-asenteisia perustamisratkaisuja käytettäessä suositellaan toteutettavaksi koeasennuksia sekä tarvittavia kuormituskokeita perustamistavan toimivuuden varmistamiseksi.

Koepaalutukset ja vetokokeet suositellaan toteutettavaksi hankkeen lopullisen telinejärjestelmän (yksi tai useampi vaihtoehto), paaluprofiilien ja kuormitustietojen varmistuttua.

5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimusaineiston perusteella Kurajoen tuotantoalueen maaperäolosuhteet ovat paneelitelineiden paaluperustamisen näkökulmasta pääosin yhtenäiset. Alueen maalajina on GTK:n kartta-aineiston sekä tehdyn maaperätutkimuksen mukaan savi, jossa maa-aines koostuu kiinteämmästä pintakuorikerroksesta (n. 1–2 metriä) sekä sen alapuolisesta pehmeästä ja korkean vesipitoisuuden omaavasta savikerroksesta.

Paneelitelineiden perustamiseen valittavien paalujen soveltuvuus perustuu alueella pintakuorikerroksen tarjoamaan kitkaan ja ruuvipaaluprofiilin ominaisuuksiin. Syvemmän savikerroksen vaikutus paalujen kitkaominaisuuksiin on vähäinen, mikä korostaa paaluprofiilin muodon, jäykkyyden ja tehokkaan kitkapinta-alan merkitystä perustamistavan toimivuuden kannalta.

Tracker-telinejärjestelmien osalta alueelle soveltuvimmaksi ratkaisuksi arvioidaan ruuvipaaluilla perustettava kaksipaaluinen A-pukkitelinejärjestelmä, jossa rakenteen kuormitus jakautuu kahdelle paalulle ja järjestelmän kokonaisjäykkyys säilyy riittävänä pehmeissä saviolosuhteissa.

Tutkimuksissa ei havaittu merkittäviä kallio-, lohkare- tai kivisyysolosuhteita, jotka aiheuttaisivat laaja-alaisia esteitä paalujen asentamiselle tai edellyttäisivät merkittäviä esiporaustoimenpiteitä paneelikenttäalueilla. Alueen maaperäolosuhteet soveltuvat lähtökohtaisesti hyvin ruuvipaaluilla perustettavien paneelitelinejärjestelmien toteuttamiseen.

Rakentamisen kannalta keskeisimmät huomioitavat tekijät liittyvät savimaiden kosteusherkkyyteen, työnaikaiseen liikkuvuuteen sekä pintakuorikerroksen kantavuuden vaihteluihin eri vuodenaikoina. Toteutettavuuden arvioidaan kuitenkin olevan hyvä, kun rakentamisen ajoitus, työnaikainen logistiikka ja maaperän kosteustila huomioidaan toteutusvaiheessa.

Tuotantoalueelle suositellaan koepaalutusten ja vetokokeiden toteuttamista lopullisten vetokestävyyksien, paalupituuksien sekä paaluprofiilin varmistamiseksi, jolloin voidaan optimoida perustamistaparatkaisu.

Tutkimustulosten perusteella alueella ei tunnistettu sellaisia maaperäolosuhteisiin liittyviä tekijöitä, jotka estäisivät aurinkovoimalan paneelitelineiden toteuttamisen tässä lausunnossa esitetyillä paaluperustamisratkaisuilla.

LIITTEET Maaperätutkimus / Maavakio Oy

HASU- ja korroosiotestaustulokset / Eurofins Environment Finland Oy



Aurinkovoimala-hanke

Kurajoki, 25330 Salo

Maaperätutkimusraportti

&

Sähköaseman perustamistapalausunto

Tilaaaja: Nordic Piling Solutions Oy

Tekijä: Maavakio Oy

Projektinnumero: 3249

2.7.2026

Sisällys

MAAPERÄTUTKIMUS- JA PERUSTAMISTAPALAUSUNTO	2
1. YLEISTÄ.....	2
KOHDE.....	2
PROJEKTI	2
TOIMEKSIANTO	2
TUTKIMUSMENETELMÄ.....	2
2. TUTKIMUSPAIKAN KUVAUS	2
TOPOGRAFIA.....	3
3. POHJATUTKIMUS	4
KAIRAUKSET	4
POHJAVESIHAVAINNOT.....	6
4. SÄHKÖASEMAN & AKKUVARASTOJEN PERUSTAMINEN.....	7
RAKENNUKSET & RAKENTEET	7
LUOKITUS	7
MAANVARAINEN PERUSTAMINEN MITOITUSARVOT	7
PAALUPERUSTAMINEN MITOITUSARVOT.....	8
5. MUUT PERUSTAMISEEN LIITTYVÄT ASIAT	9
KORKEUSASEMA	9
KAIVUTYÖT.....	9
TÄYTTÖTYÖT	9
ROUTASUOJAUS.....	9
KUIVATUS.....	9
LIITTEET	10



Maavakio Oy
Vankanlähde 7
13100 HÄMEENLINNA

Nordic Piling Solutions Oy
Tero Halonen
tero@nordicpilingsolutions.fi

2.7.2026

MAAPERÄTUTKIMUS- JA PERUSTAMISTAPALOUSUNTO

1. YLEISTÄ

KOHDE	Kurajoki, 25330 Salo
PROJEKTI	3249
TOIMEKSIANTO	Maavakio Oy on toimeksiannosta selvittänyt Salon Kurajoella sijaitsevan alueen maaperäolosuhteet aurinkovoimalahanketta varten.

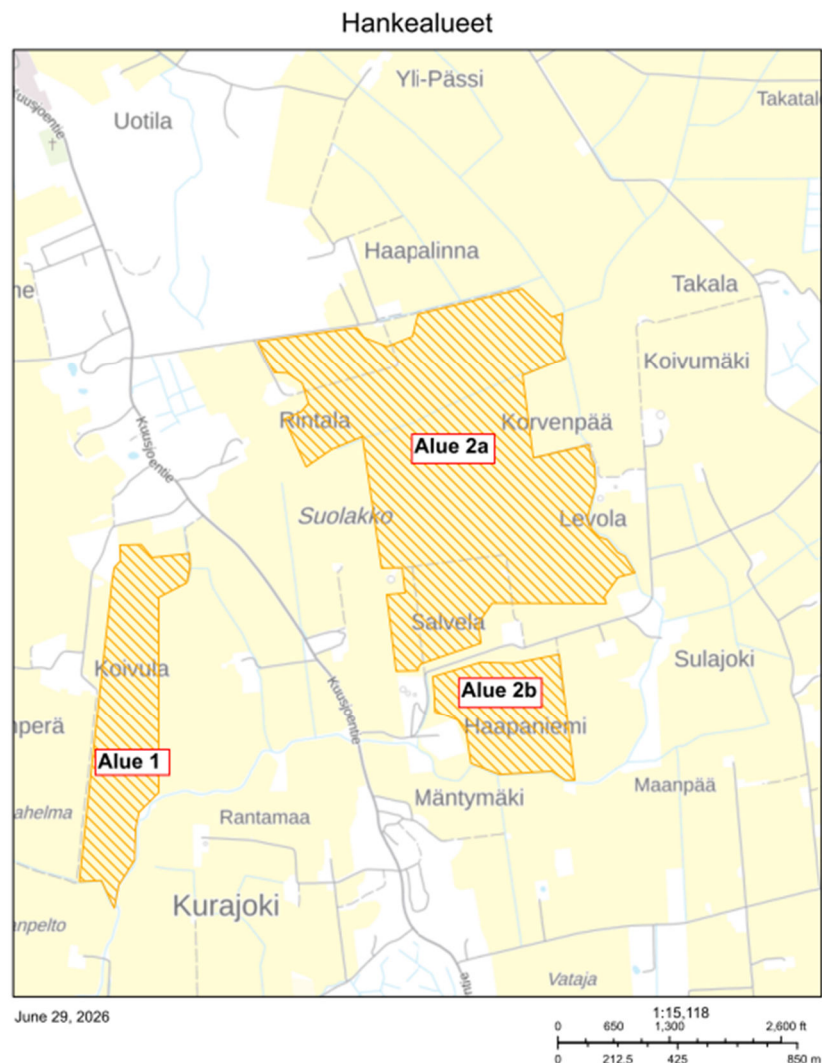
TUTKIMUSMENETELMÄ

Lausunto perustuu 5/2026 tutkimusalueella tehtyihin havaintoihin sekä painokairamenetelmällä tehtyyn pohjatutkimukseen. Lisäksi tutkimuksissa otettiin häiriintyneitä maanäytteitä kymmenestä (10) tutkimuspisteestä.

Tutkimuspisteet on kartoitettu pohjatutkimustyön yhteydessä ETRS-TM35 -koordinaatistoon ja N2000 -korkeusjärjestelmään. Hankealueiden muu maanpinnan korkeuskäyrästä on muodostettu Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineiston (LAS-aineisto) mukaan.

2. TUTKIMUSPAIKAN KUVAUS

Salon Kurajoella sijaitseva hankealue on jaettu tässä raportissa osa-alueisiin *kuvan 1* mukaisesti. Hankealueet ovat nykyisellään viljelyskäytössä olevia peltomaita.



Kuva 1. Hankealueet 1 sekä 2a ja 2b perustuen 5.2.2026 aluesuunnitelmaan (gtkdata.gtk.fi, 29.6.2026).

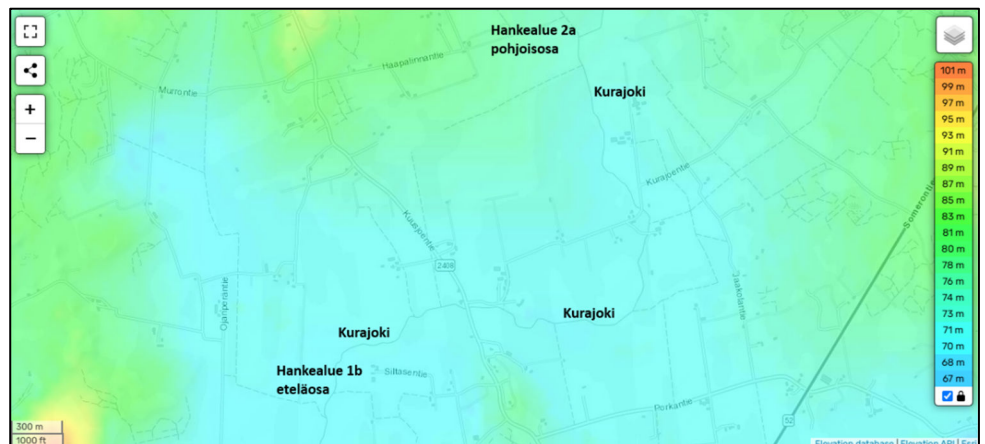
Alue 1 sijoittuu Kuusjoentien ja Ojanperäntien väliselle alueelle rajoittuen ympäriltään viereisiin pelto- ja asuinkiinteistöihin. Kurajoki rajaa hankealuetta alueen eteläosassa itäreunalla.

Alueet 2a ja 2b sijoittuvat Kuusjoentien itäpuolelle rajautuen pohjois-etelä suunnassa Haapalinnantien ja Kurajoentien varsille. Kurajoki rajaa hankealuetta etelä- ja itäreunalta.

TOPOGRAFIA

Alue 1 on tasamaa-aluetta viettäen loivasti n. pohjoisesta etelään. Maanpinnan korkeustaso vaihtelee n. välillä +71,0...+67,0 m.

Alueet 2a ja 2b ovat tasamaa-aluetta viettäen loivasti n. lännestä itään sekä pohjoisesta etelään. Maanpinnan korkeustaso vaihtelee n. välillä +73,5...+68,0 m.



Kuva 2. Hankealueen topografia (Topographic-map.com, 26.6.2026).

3. POHJATUTKIMUS

KAIRAUKSET

Painokairauksia tehtiin yhteensä 70 kpl, liitteenä olevien pohjatutkimuskarttojen, *GEO 3249.1 ja GEO 3249.2*, mukaisesti. Pohjatutkimuskartat perustuvat 5.2.2026 laadittuun hankealueiden aluesuunnitelmaan.

Aurinkovoimala-alueiden painokairaukset, 65 kpl, tehtiin määräsyvyydenä tavoitesyvyyden ollessa 5...10 metriä.

Alueen 1 eteläosaan sijoittuvan sähköaseman osa-alueella painokairaukset, 5 kpl, tehtiin kovaan pohjaan asti päättyen tiiviiseen maakerrokseen syvyydellä 21,3...23,5 metriä nykyisestä maanpinnasta.

Painokairauksien yhteydessä otettiin häiriintyneitä maanäytteitä kymmenestä (10) tutkimuspisteestä:

- **Alue 1** tutkimuspisteet: 2, 9 ja 13
- **Alue 2a** tutkimuspisteet: 24, 30, 40, 51, 56
- **Alue 2b** tutkimuspisteet 62 ja 65

Häiriintyneet maanäytteet otettiin 1 m:n välein syvyydeltä 1,0...4,0 metriä nykyisestä maanpinnasta. Maanäytteistä määritettiin vesipitoisuus, maalaji, rakeisuus ja routivuus laboratoriokokein.

Otettujen maanäytteiden osanäytteet luovutettiin Nordic Piling Solutions Oy:lle jatkotutkimuksia varten mm. HaSu-tutkimukset, joista he laativat erillisen raportin.

Alue 1 kairausten ja otettujen maanäytteiden perusteella voidaan todeta seuraavaa:

- Ohuen pellon kasvukerroksen alla alueen perusmaa on savea
- Sähköaseman alueelle tehtyjen tutkimuspisteiden 12...16 perusteella savikerroksen paksuus on vähintään 20 metriä
- Pinnassa savi on kuivakuorenomaista n. 1,0...1,5 metrin syvyyteen asti, jonka jälkeen savi muuttuu kosteaksi/ märäksi
- Savi on tiiviydeltään löyhää/ hyvin löyhää
- Tutkimusten perusteella arvioituna saven suljettu leikkauslujuus on kuivakuorikerroksessa n. 20...25 kN/m²
- Kuivakuorikerroksen alapuolella saven suljettu leikkauslujuus on arviolta n. 5 kN/m²
- Maanäytteiden tutkimusten perusteella saven vesipitoisuus vaihtelee välillä 23...78 %
- Maanäytteiden savipitoisuus vaihtelee välillä 45...58 %
- Maanäytteiden rakeisuustutkimusten perusteella savi on hyvin routivaa, routimiskerroin maalajin perusteella SP = 10 mm²/Kh
- Otetuista maanäytteistä tehtyjen aistinvaraisten havaintojen perusteella maaperä on puhdasta. Tarkempia haitta-ainetutkimuksia ei ole tehty
- Tulevia hankealueen tiestöjä ajatellen perusmaa lukeutuu tutkimusten perusteella pohjamaaluokkaan G

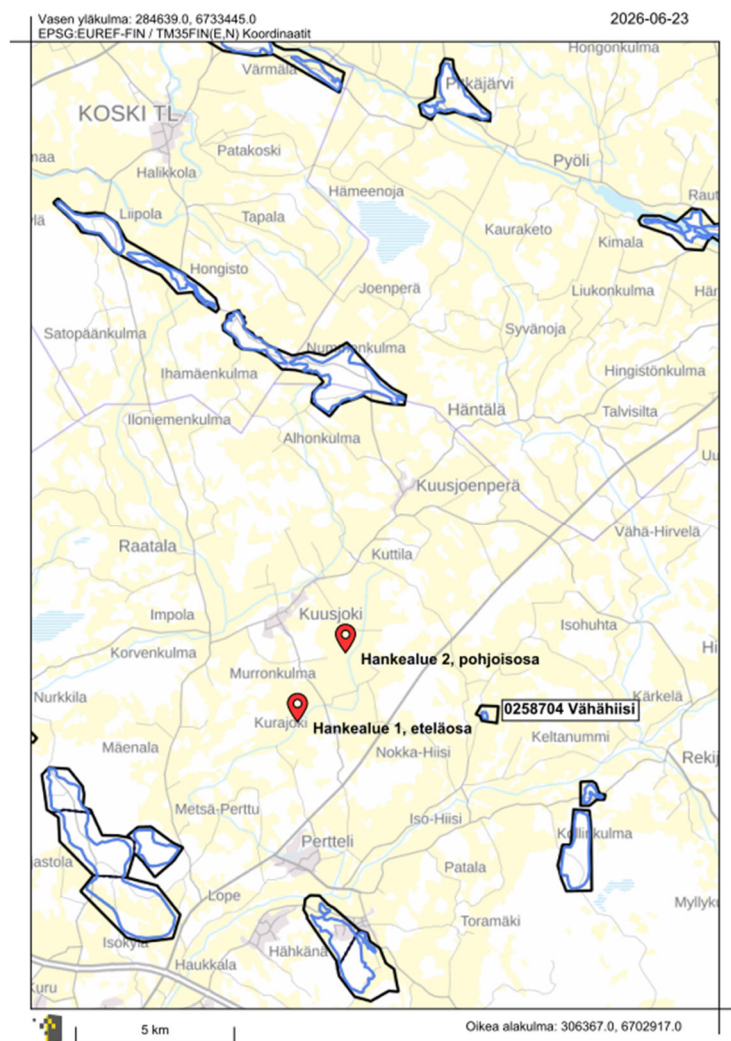
Alueet 2a ja 2b kairausten ja otettujen maanäytteiden perusteella voidaan todeta seuraavaa:

- Ohuen pellon kasvukerroksen alla alueen perusmaa on savea
- Pinnassa savi on kuivakuorenomaista n. 1,0...2,0 metrin syvyyteen asti, jonka jälkeen savi muuttuu kosteaksi/ märäksi
- Savi on tiiviydeltään löyhää/ hyvin löyhää
- Tutkimusten perusteella arvioituna saven suljettu leikkauslujuus on kuivakuorikerroksessa n. 20...25 kN/m²
- Kuivakuorikerroksen alapuolella saven suljettu leikkauslujuus on arviolta n. 5 kN/m²
- Maanäytteiden tutkimusten perusteella saven vesipitoisuus vaihtelee välillä 21...94 %
- Maanäytteiden savipitoisuus vaihtelee välillä 40...55 %
- Maanäytteiden rakeisuustutkimusten perusteella savi on hyvin routivaa, routimiskerroin maalajin perusteella SP = 10 mm²/Kh
- Otetuista maanäytteistä tehtyjen aistinvaraisten havaintojen perusteella maaperä on puhdasta. Tarkempia haitta-ainetutkimuksia ei ole tehty

- Tulevia hankealueen tiestöjä ajatellen perusmaa lukeutuu tutkimusten perusteella pohjamaaluokkaan G

POHJAVESIHAVAINNOT

Tutkimusalue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue (0258704 Vähähiisi) sijaitsee n.4...5,5 km:n päässä hankealueesta itään, *kuva 3*.



Kuva 3. Hankealueet vs. luokitellut pohjavesialueet (Paikkatietoikkuna.fi, 23.6.2026).

Tutkimusten yhteydessä tehtyjen aistinvaraisten havaintojen perusteella tutkimuspisteissä ei havaittu pohjavettä.

Tutkimuksen yhteydessä hankealueille ei ole asennettu pohjavesiputkia eikä otettu vesinäytteitä.

4. SÄHKÖASEMAN & AKKUVARASTOJEN PERUSTAMINEN

RAKENNUKSET & RAKENTEET

Raskaat rakennukset ja rakenteet tulee perustaa paaluperusteisesti tukipaalujen varaan.

Kevyet painumista sallivat rakennukset ja rakenteet voidaan perustaa maanvaraisesti saven kuivakuorikerroksen päälle tehdyn mursketätyn varaan.

LUOKITUS

Geotekninen luokka: GL2

Seuraamusluokka: CC2

Luotettavuusluokka: RC2

Paalutyöluokka: PTL2 (*Paalutusohje PO-2016, RIL 254-2016.*)

MAANVARAINEN PERUSTAMINEN MITOITUSARVOT

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

- kuivakuorisaven suljettu leikkauslujuus $C_u = 20 \text{ kN/m}^2$
- maan tilavuuspaino perustamistason yläpuolella 15 kN/m^3

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

Nauha-antura:

$$R_k/A' = 108,5 \text{ kN/m}^2$$

$$R_d/A' = 70 \text{ kN/m}^2, \text{ kun}$$

- perustamissyvyys $D = 0,5 \text{ m}$
- kuormitus on mitoitusarvon (DA2*) raja-arvojen mukaisesti keskeinen ja pystysuuntainen

Pilariantura:

$$R_k/A' = 124 \text{ kN/m}^2$$

$$R_d/A' = 80 \text{ kN/m}^2, \text{ kun}$$

- perustamissyvyys $D = 0,5 \text{ m}$
- kuormitus on mitoitusarvon (DA2*) raja-arvojen mukaisesti keskeinen ja pystysuuntainen

Edellä mainitut kantokestävyyden laskelmat ovat esimerkkejä.

Rakennusten ja rakenteiden kantokestävyydet tulee varmistaa

suunnittelutyön edetessä, kun perustusten todelliset dimensiot ja perustamissyvyydet ovat selvillä.

PAALUPERUSTAMINEN MITOITUSARVOT

Paalujen mitoituksessa voidaan suljetun leikkauslujuuden ominaisarvona käyttää arvoa $C_{uk} = 5 \text{ kN/m}^2$.

Paalutus tukipaaluina käyttäen lyötävää teräsputkipaaluja tai teräsbetonipaaluja.

Kovaan pohjaan lyötynä paalupituus on vähintään tutkimuspisteiden 12...16 kairausyvyyden tasoa, eli n. 21...24 metriä.

Kalliopinnantasoa ei ole varmistettu porakonekairauksin. Lopullinen paalupituus on varmistettava koepaalutuksella ennen varsinaista paalutusta.

Lyötävien teräsputkipaalujen kestävyden mitoitusarvot (PTL2):

- 115/6,3 $R_d = 388 \text{ kN}$
- 115/8 $R_d = 435 \text{ kN}$
- 140/8 $R_d = 613 \text{ kN}$
- 140/10 $R_d = 675 \text{ kN}$
- 170/10 $R_d = 929 \text{ kN}$
- 170/12,5 $R_d = 1016 \text{ kN}$
- 220/10 $R_d = 1234 \text{ kN}$

Teräsputkipaalun korroosiovara vähintään 2,0 mm.

Lyötävien TB-paalujen kestävyden mitoitusarvot (PTL2):

- RTB-250-16 $R_d = 508 \text{ kN}$
- RTB-300-16 $R_d = 733 \text{ kN}$

Tilaajan teettämien HaSu-tutkimusten tulokset tulee huomioida rakenteiden lopullisessa suunnittelussa.

Paalutuksen yhteydessä rakennusten alapohjat tehdään kantavana alapohjarakenteena.

Paalujen suunnittelu ja toteutus *Paalutusohjeen PO-2016* sekä *paaluvalmistajan suunnittelu- ja asennusohjeen* mukaisesti.

5. MUUT PERUSTAMISEEN LIITTYVÄT ASIAT

KORKEUSASEMA	Rakennusten, rakenteiden ja piha-alueiden tulevat korkeusasemat sovitetaan alueen vallitseviin korkeusasemiin.
KAIVUTYÖT	Tehdään kohteeseen laadittavien suunnitelmapiirustusten ja työselostusten mukaisesti noudattaen yleisiä laatuvaatimuksia <i>InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet ja MaaRYL 2025</i>. Rakennuksen/ rakenteiden kaivupohjat muotoillaan ulospäin viettäväksi vähintään 1:200 kaltevuudella.
TÄYTTÖTYÖT	Tehdään kohteeseen laadittavien suunnitelmapiirustusten ja työselostusten mukaisesti noudattaen yleisiä laatuvaatimuksia <i>InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet ja MaaRYL 2025</i>. Kaivupohjalle asennetaan suodatinkangas N3 tai vahvempi ennen täyttöö. Rakennusten ja rakenteiden alueella massanvaihtotäyttöjen tulee olla karkearakeista ja routimatonta mursketta, soraa tai louhetta. Täyttöjen kantavuus- ja tiiviysmittaukset <i>MaaRYL 2025</i> vaatimusten mukaisesti.
ROUTASUOJAUS	Routasuojauksen mitoitus aika on F_{50} ja mitoittava pakkasastetuntimäärä 37 000 Kh. Rakennuksien ja rakenteiden perustukset on routaeristettävä asianmukaisesti. Kylmien rakenteiden roudaton perustamissyvyys on 1,8 metriä. Routasuojauksen suunnittelussa tulee noudattaa <i>RIL 261-2013</i> -ohjetta.
KUIVATUS	Rakennuspohjan kuivatuksen suunnittelussa noudatetaan <i>RIL 126-2020 -ohjetta: Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus</i>. Pintavesien kulkeutuminen rakennuspohjan alle tulee katkaista esim. niskaojin tai maanpinnan kallistuksin rakennuksen/ rakenteiden vierustoilla poispäin vähintään 1:20 kaltevuudella 3 m:n matkalla. Rakennuksen/ rakenteen kaivupohja muotoillaan ulospäin viettäväksi vähintään 1:200 kaltevuudella. Rakennukset ja rakenteet on suositeltavaa salaojittaa erillisen suunnitelman mukaisesti. Salaojaputkien ympärystäyttö salaojasepeliällä

#6/16 mm, lajiteluokka RIL 1, kerrospaksuus $h \geq 200$ mm.
Ympäristäyttö erotetaan muusta vierustäyttömateriaalista suodatinkankaalla.

Rakennuspohjalle tulee tehdä kapillaarikatkokerros sepelillä #6/16...32 mm, lajiteluokka RIL 1a, kerrospaksuus $h \geq 300$ mm.

Kylmien rakenteiden/ laitteiden laattaperustuksien kapillaarikatko voidaan tehdä myös laatan alapuolisin eristyksin XPS-eristeellä.

Maavakio Oy



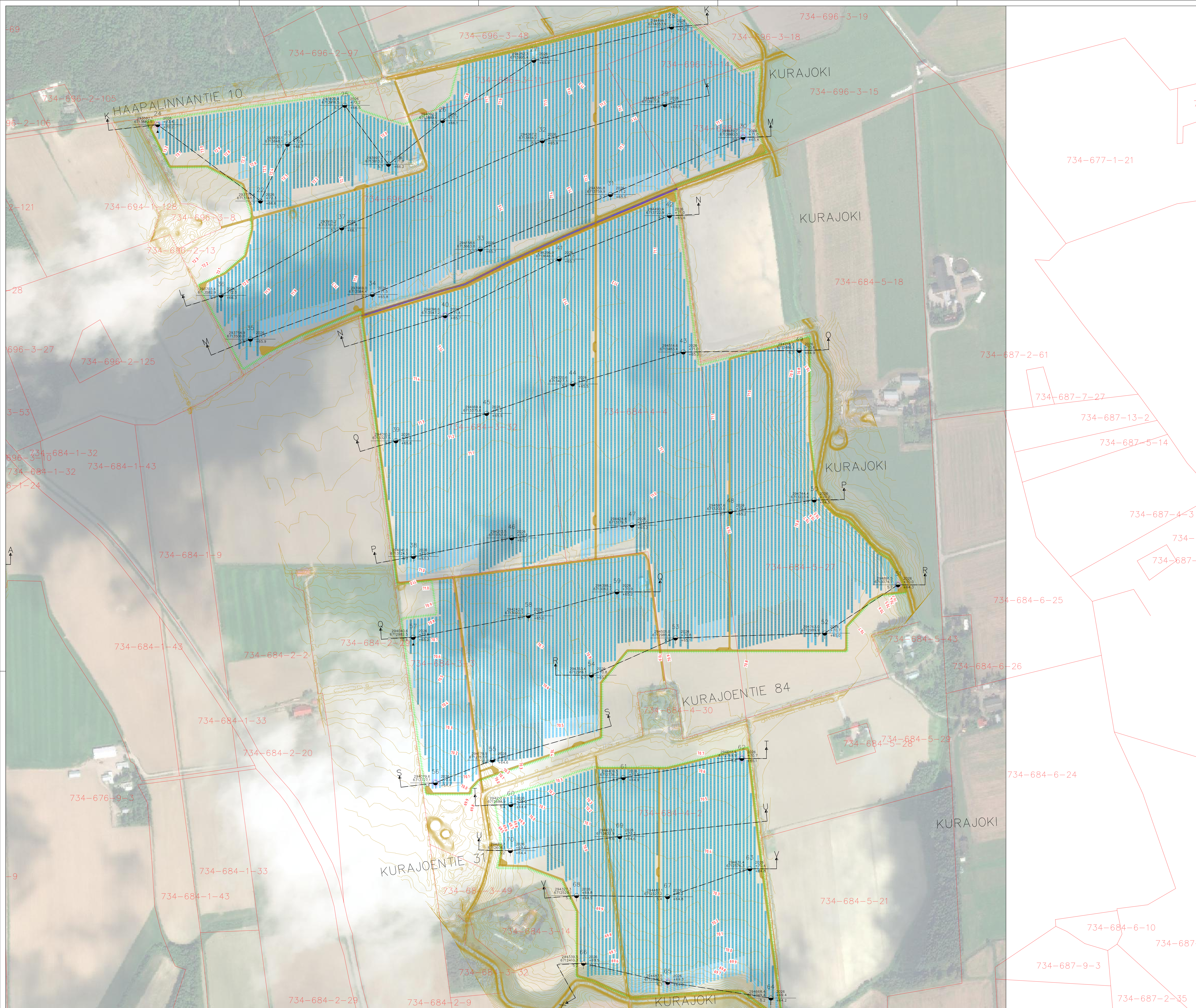
Ville Neitola
RI amk.

LIITTEET

Pohjatutkimuskartta, Alue 1, Piir.nro. GEO 3249.1
Pohjatutkimuskartta, Alue 2, Piir.nro. GEO 3249.2
Pohjatutkimusleikkaukset A...J, Alue 1, Piir.nro. GEO 3249.3
Pohjatutkimusleikkaukset K...X, Alue 2, Piir.nro. GEO 3249.4
Painokairadiagrammit 70 kpl
Pohjatutkimusmerkinnät



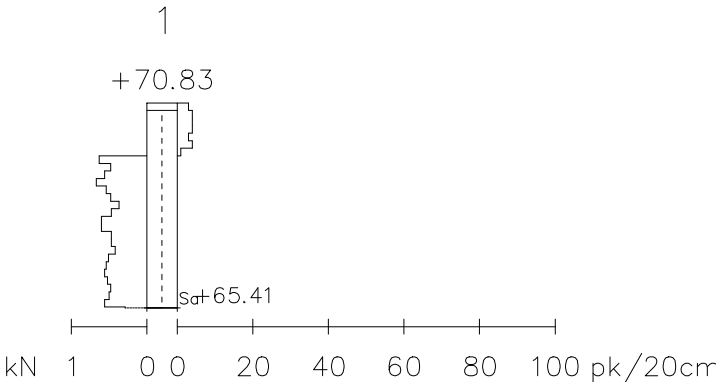
Pohjoismuuskirkkumarten aluerajaus perustuu tuotantolaitoksen rajaukseen 5.2.2006.									
K:60A		KORTTELI/TA/POSTI		MANAANEN MERKITÖN					
		-							
TOMMERIN				PERILÄ				JOKINEN	
Uudenmaahan				Auerstedt					
SÄHKENLÄINEN, NM JA OGGIT				PERUKUUNTO 32410				MK	
AV-HÄRKKE, Kurajoki, Selo				Pohjoismuuskirkkumarto,				1:1500	
Ompelintie (Olinsoite)				ALUE 1					
25330 Selo									
SUUNNITTELLA				SUUNNITTELLA		THO NRO		PERÄN	
				GEO		3249		1	
								MAUTS	
								-	
 MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖ YMPÄRISTÖ YMPÄRISTÖ 2.1.1000 HÄMÄLINEN									
PRT		SUURI, WE NÄKÖALAN		pohj. 001203/7		TARK.		MOK	
27.5.2006						Kuvassa painettu		ETRS-NAD55	
						Kuvassa painettu		N2000	



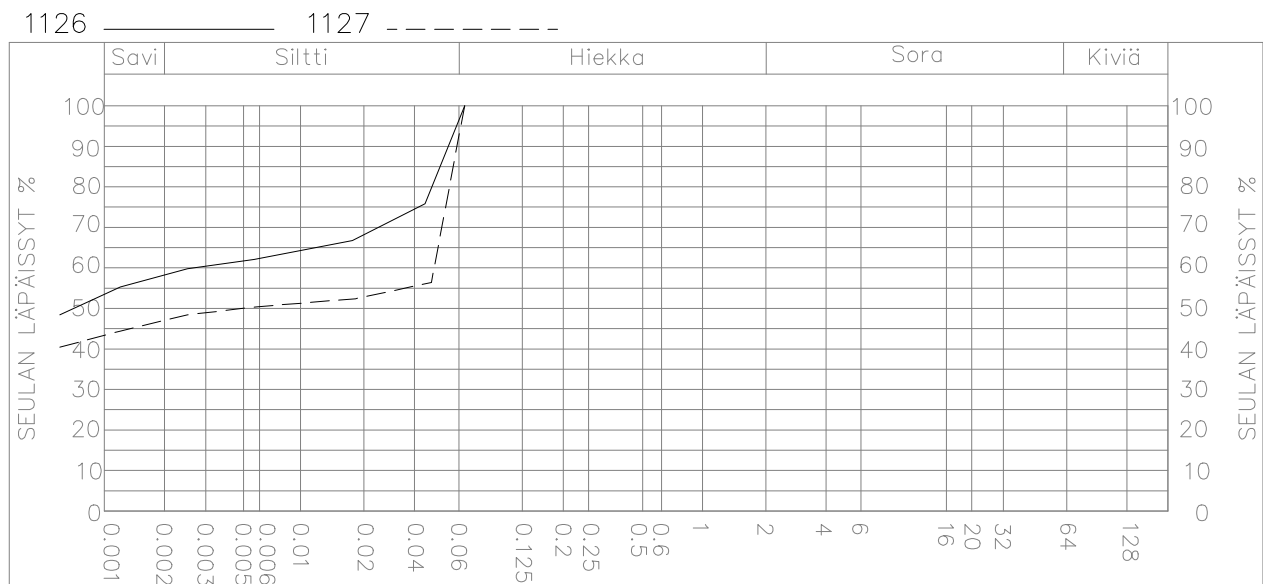
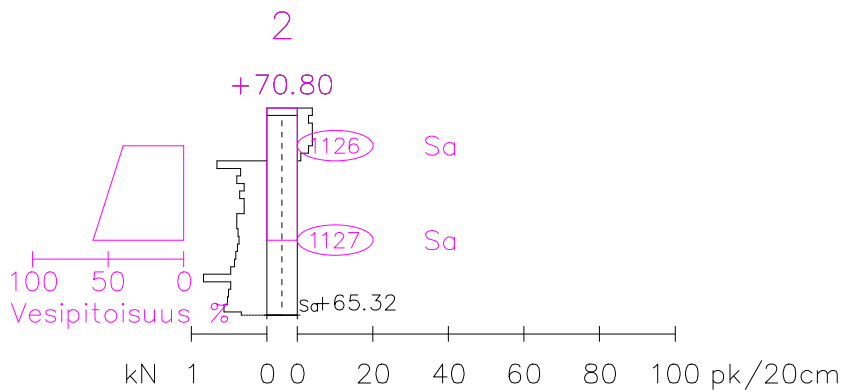
Pokyotukimuskartan aluerajaus perustuu tutkintoalteen rajaukseen 5.2.2022.				
KOSA	KORTTELIT/ALUEIT	MANAANEN MERKISTYS		
TOMPPIN	Uusikaupunki	PRILAS	ALUEAJO	ALUEAJO
SAKONLACEDIN NM JA OODIN	AV-HAMKE, Kurajoki, Selo	PRILAS	ALUEAJO	ALUEAJO
Hagapöytä ja Kurapentie (lähiosoite)	20300 Selo	Pohjoiskurajoki, ALUE 2		1:2000
SUUNNITTELU		SUUNNITTELU	1:50 NRO	PRILAS
		GEO	3249	2
MAANVAIRAN KÄYTTÖALUEEN KÄYTTÖALUE				
PRILAS	SUUNNITTELU, W. NRO 1:500	PRILAS	ALUEAJO	ALUEAJO
PRILAS	SUUNNITTELU, W. NRO 1:500	PRILAS	ALUEAJO	ALUEAJO

[illegible]

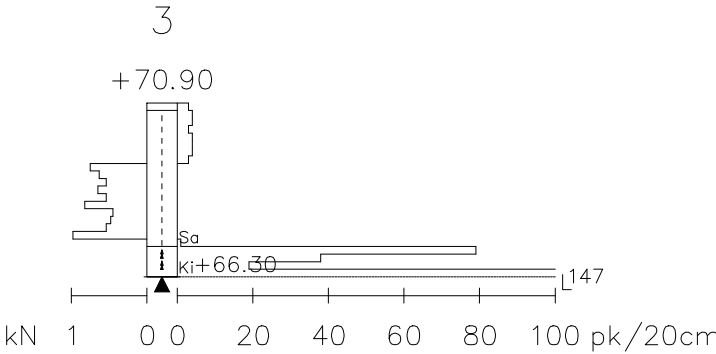
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713110.70	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 293284.93	
Pisteen nro: 1	ZK: 70.83	



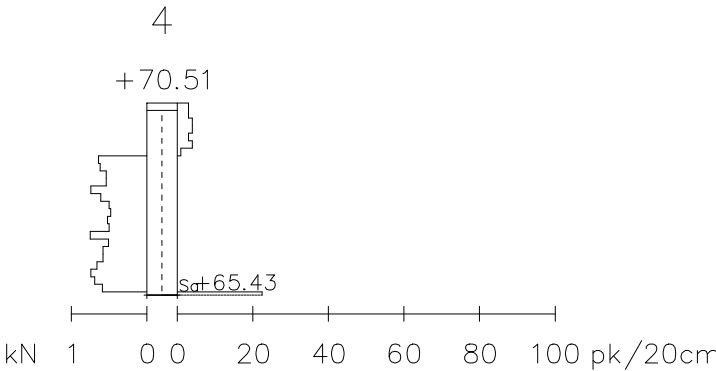
KAIR AUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6713095.58	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 293182.25	
Pisteen nro: 2		ZK: 70.80	



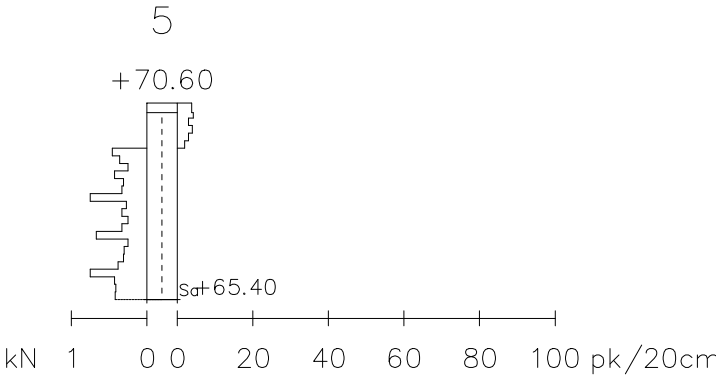
KAIRAUUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6713095.23	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 293087.20	
Pisteen nro: 3		ZK: 70.90	



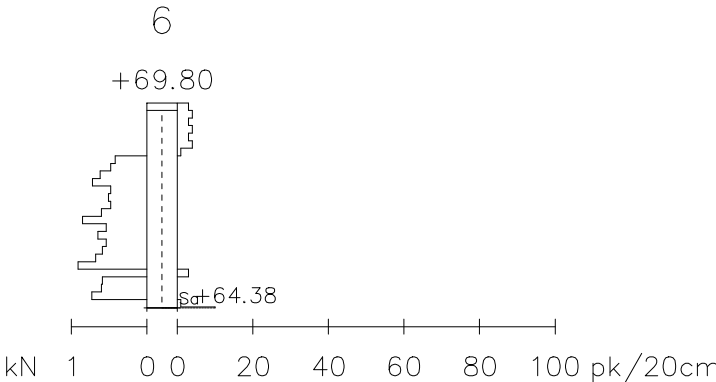
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713009.12	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 293093.98	
Pisteen nro: 4	ZK: 70.51	



KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713000.11	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 293191.35	
Pisteen nro: 5	ZK: 70.60	



KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6712844.41	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 293188.59	
Pisteen nro: 6	ZK: 69.80	



KAIR AUSLOMAKE

MK: 1:200

v.2026

Projektin n:o: 3249

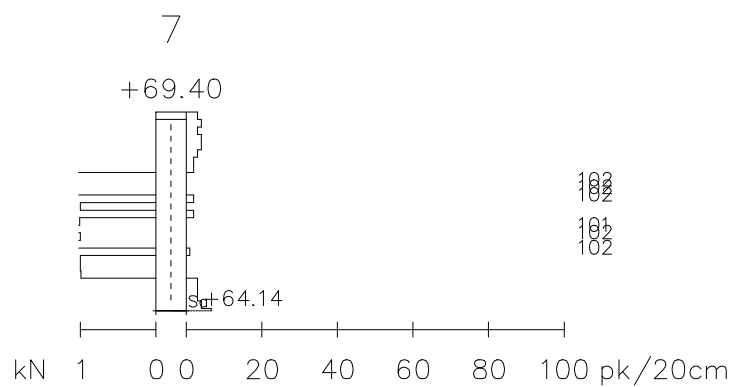
XK: 6712658.11

Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo

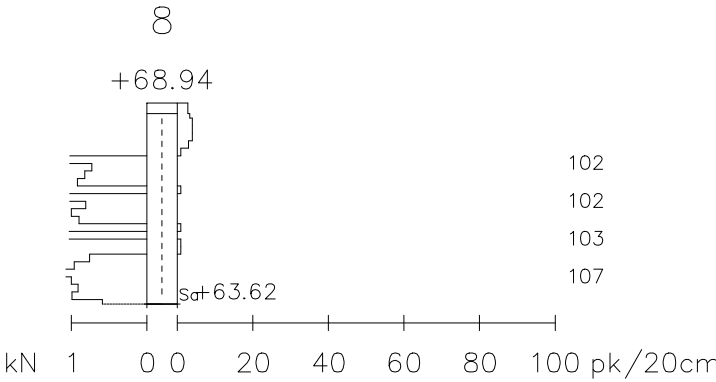
YK: 293181.61

Pisteen nro: 7

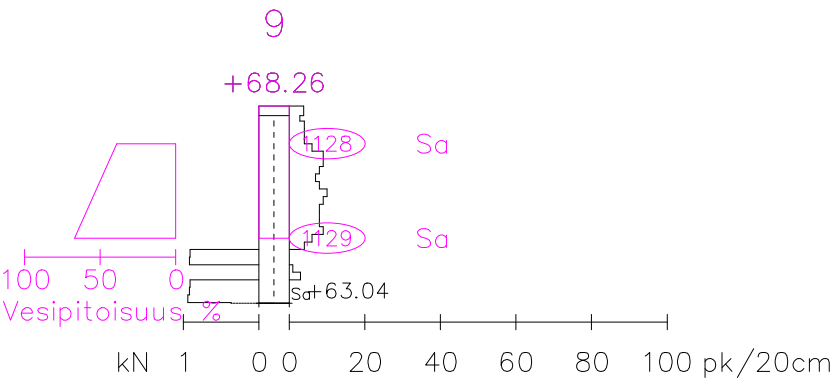
ZK: 69.40



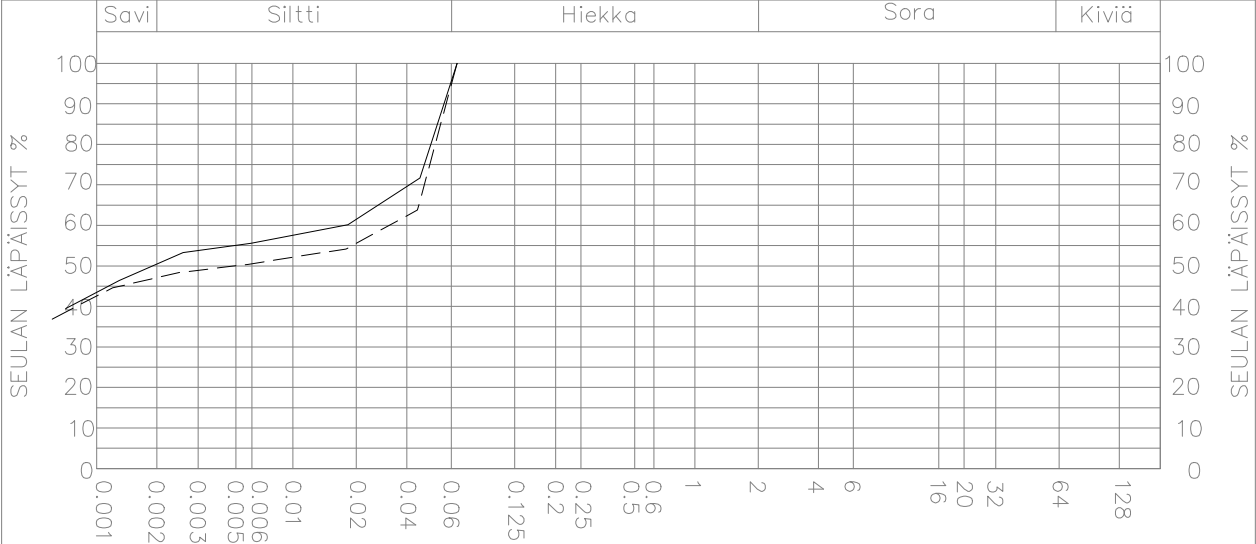
KAIRAUUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6712456.87	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 293180.19	
Pisteen nro: 8		ZK: 68.94	



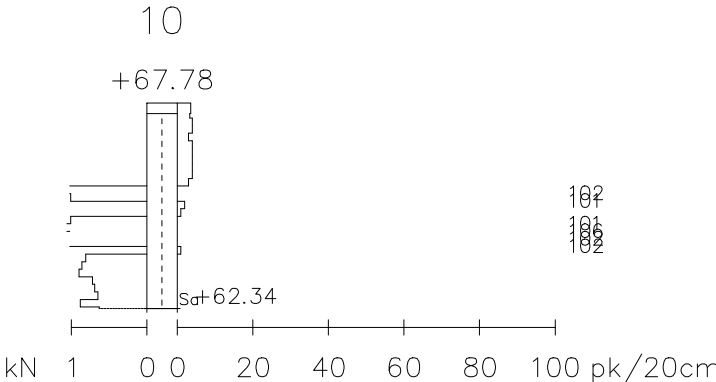
KAIRAUUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6712286.27	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 293175.18	
Pisteen nro: 9		ZK: 68.26	



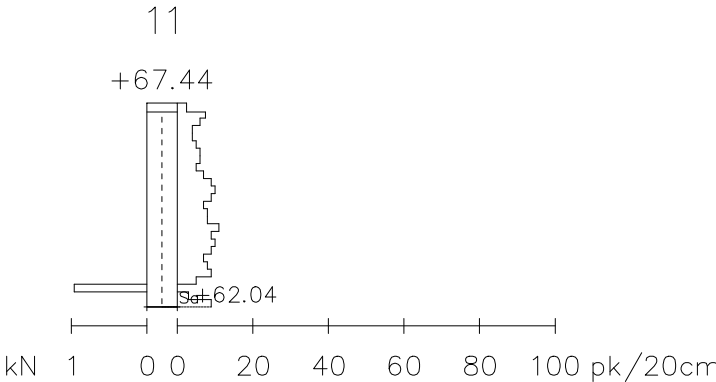
1128 ————— 1129 - - - - -



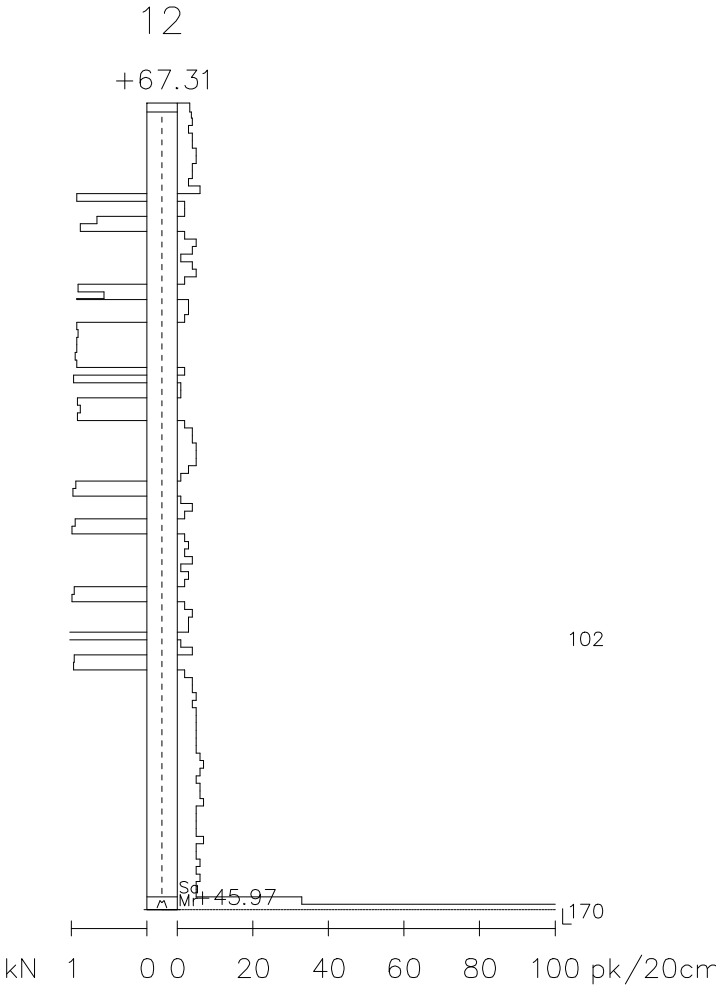
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6712137.06	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 293105.06	
Pisteen nro: 10	ZK: 67.78	



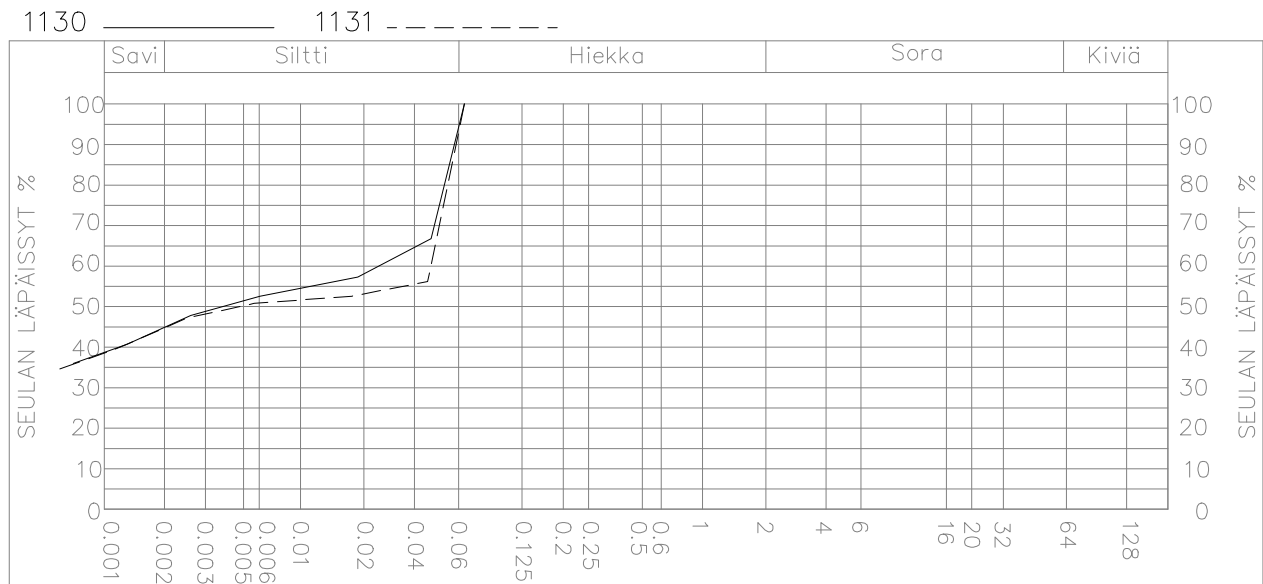
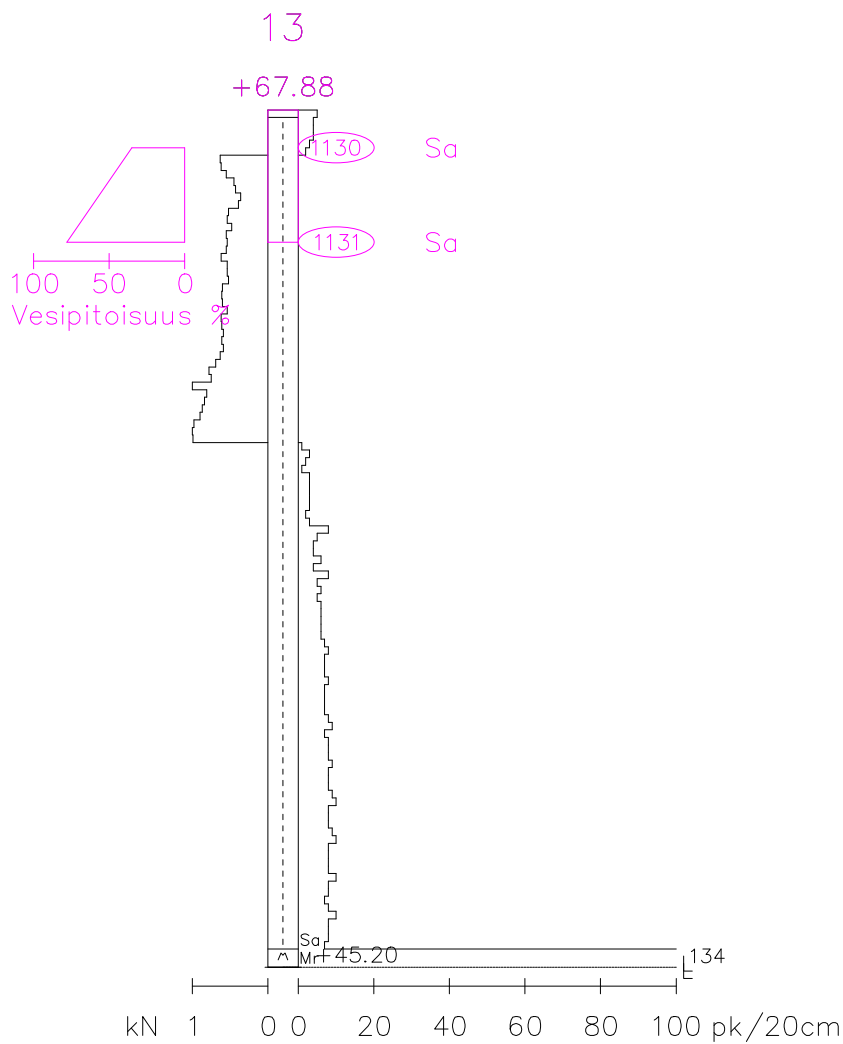
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6711953.21	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 293045.26	
Pisteen nro: 11	ZK: 67.44	



KAIRAUUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6711990.26	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 293009.26	
Pisteen nro: 12		ZK: 67.31	



KAIR AUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6711988.12	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 292958.80	
Pisteen nro: 13		ZK: 67.88	



KAIRAUUSLOMAKE

MK: 1:200

v.2026

Projektin n:o: 3249

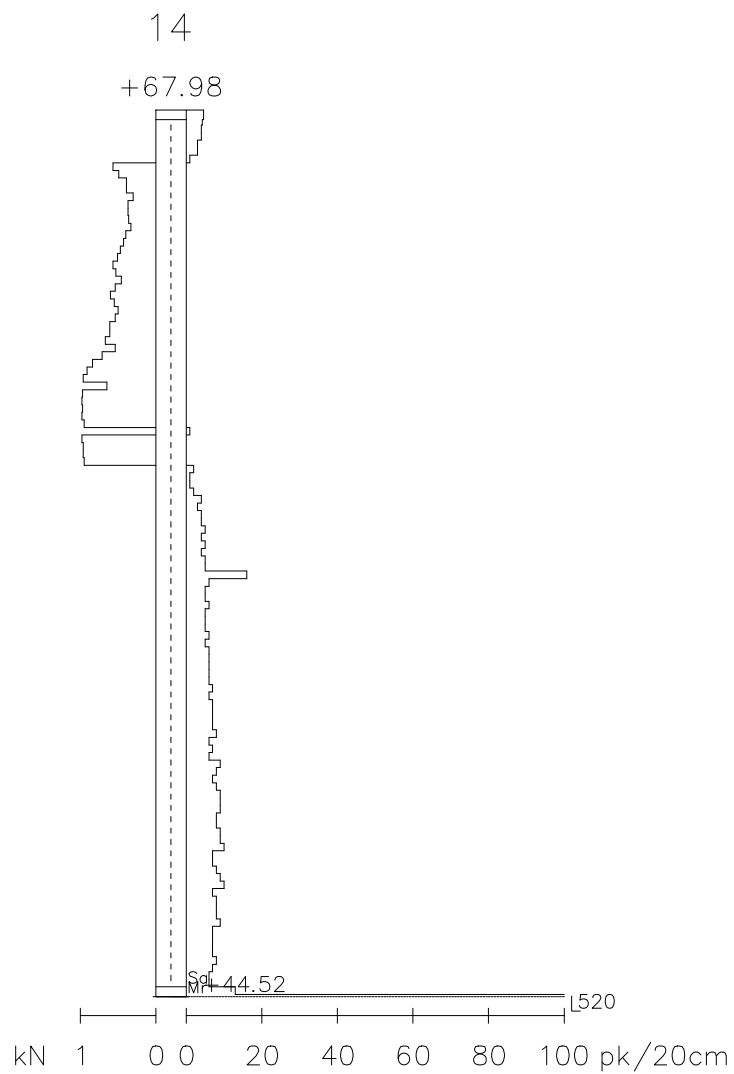
XK: 6712017.77

Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo

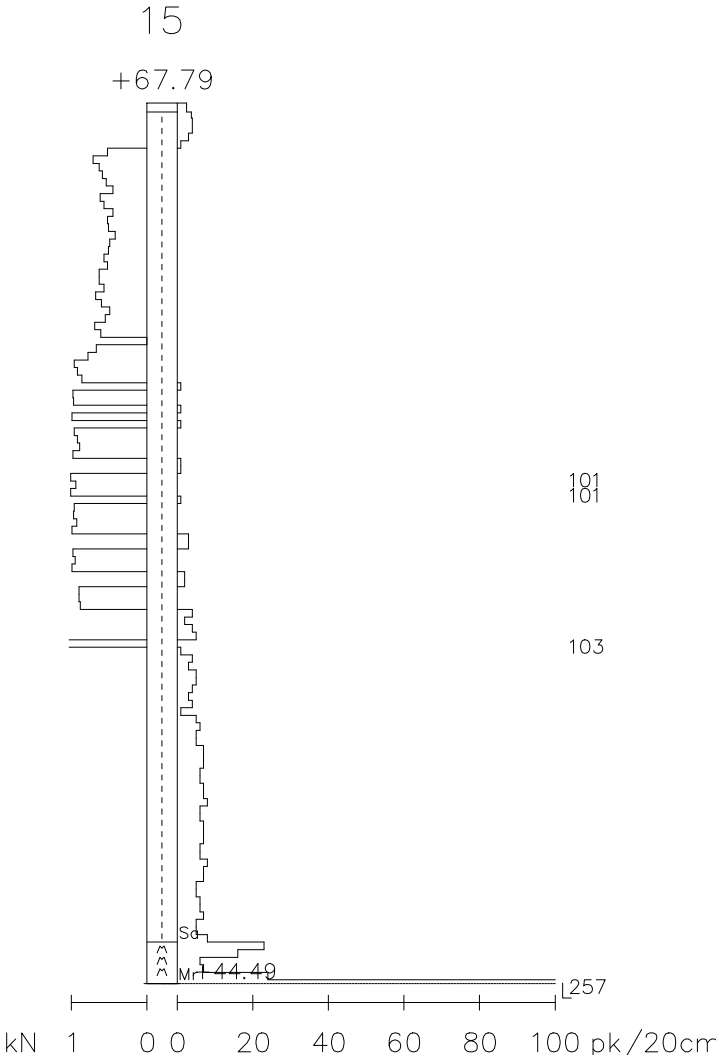
YK: 292942.05

Pisteen nro: 14

ZK: 67.98



KAIRAUUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6712018.45	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 292979.20	
Pisteen nro: 15		ZK: 67.79	



KAIR AUSLOMAKE

MK: 1:200

v.2026

Projektin n:o: 3249

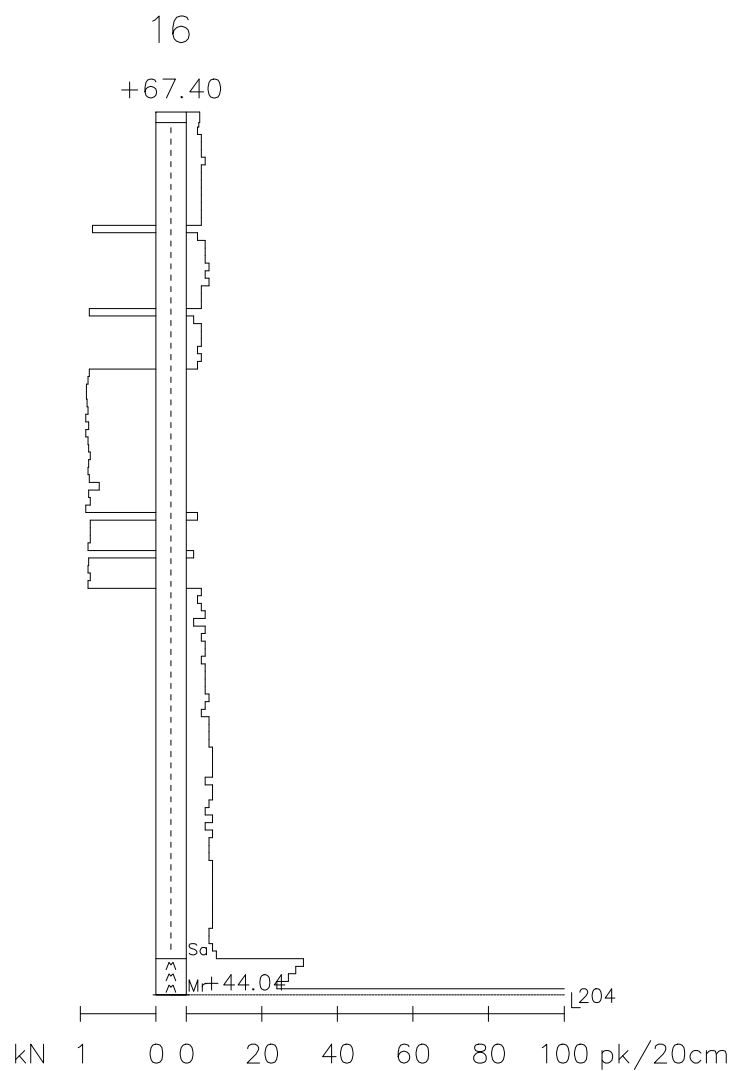
XK: 6712027.29

Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo

YK: 293011.21

Pisteen nro: 16

ZK: 67.40



KAIRAUUSLOMAKE

MK: 1:200

v.2026

Projektin n:o: 3249

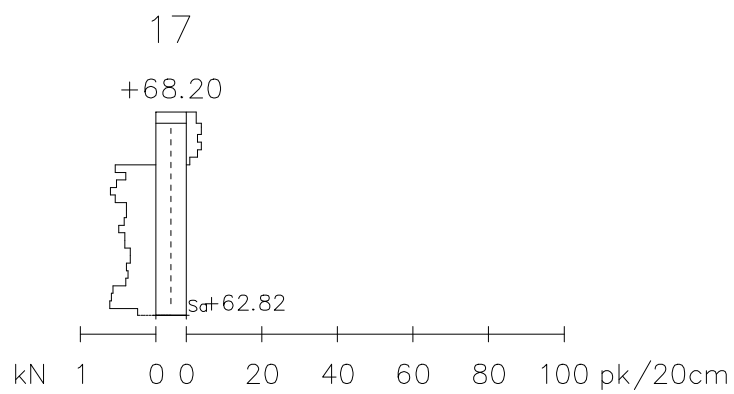
XK: 6712186.06

Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo

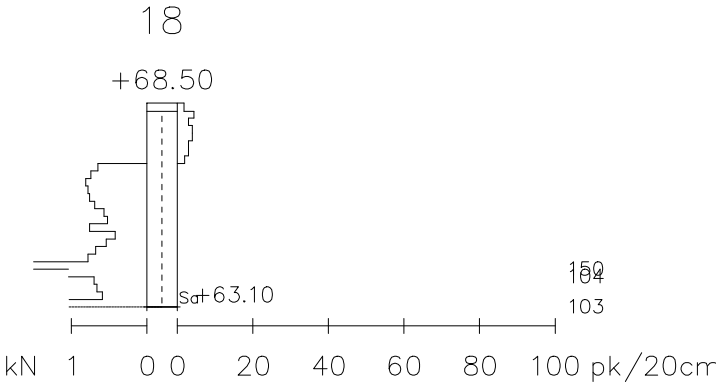
YK: 292966.40

Pisteen nro: 17

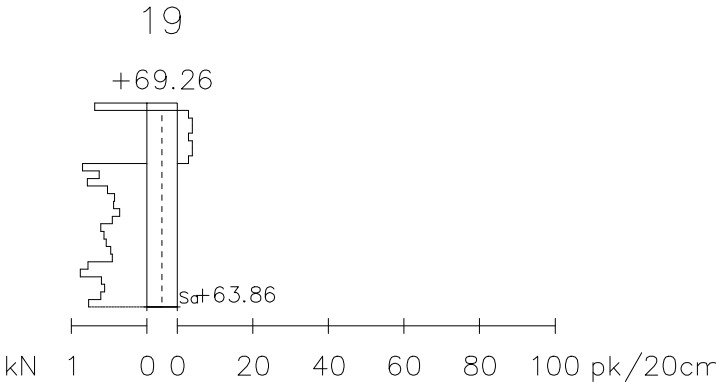
ZK: 68.20



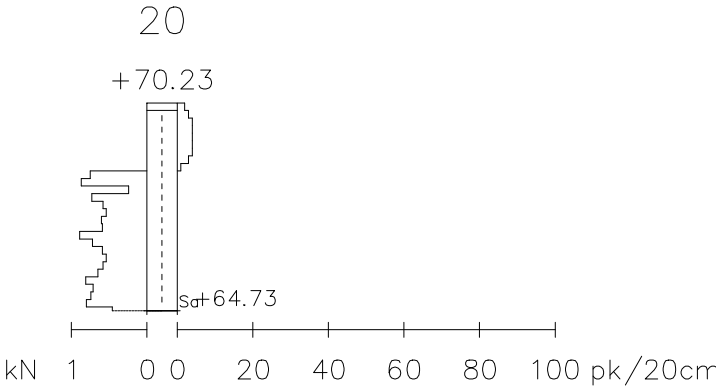
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6712392.17	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 293008.10	
Pisteen nro: 18	ZK: 68.50	



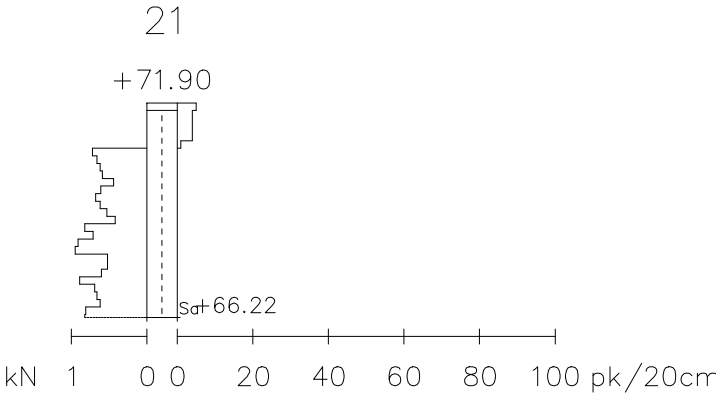
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6712586.35	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 293024.40	
Pisteen nro: 19	ZK: 69.26	



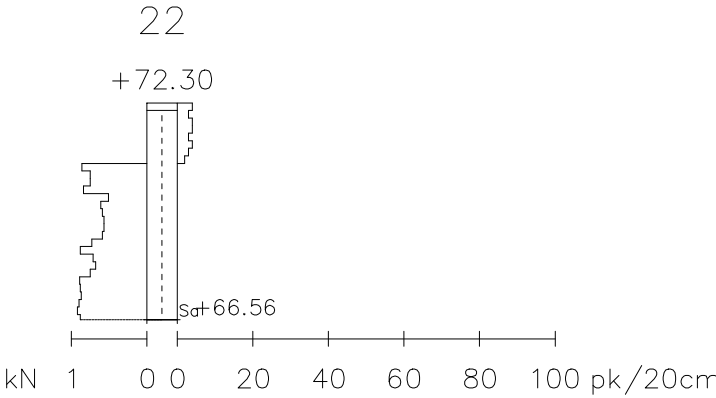
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6712831.75	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 293051.95	
Pisteen nro: 20	ZK: 70.23	



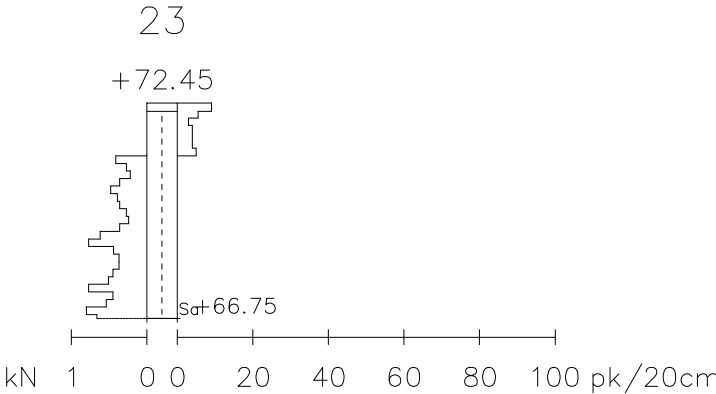
KAIR AUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6713813.00	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 293997.20	
Pisteen nro: 21		ZK: 71.90	



KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713748.50	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 293772.40	
Pisteen nro: 22	ZK: 72.30	



KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713848.10	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 293820.10	
Pisteen nro: 23	ZK: 72.45	



KAIRAUUSLOMAKE

MK: 1:200

v.2026

Projektin n:o: 3249

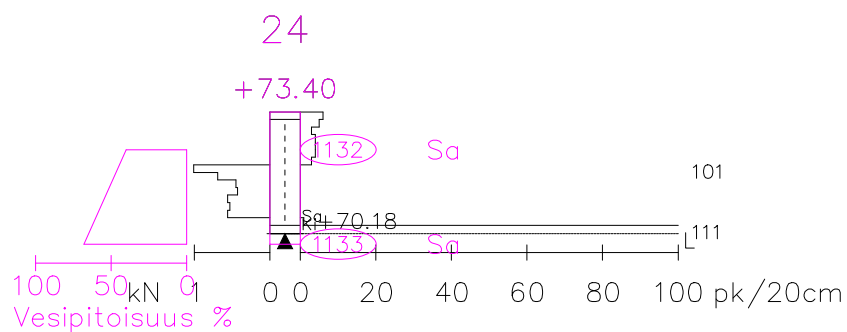
XK: 6713882.50

Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo

YK: 293592.10

Pisteen nro: 24

ZK: 73.40

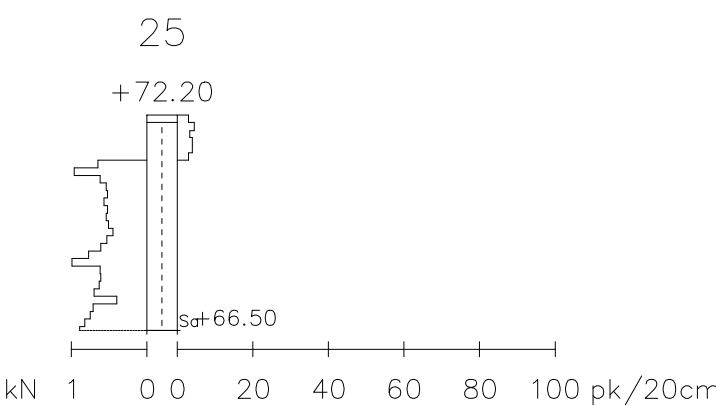


1132 ————— 1133 - - - - -

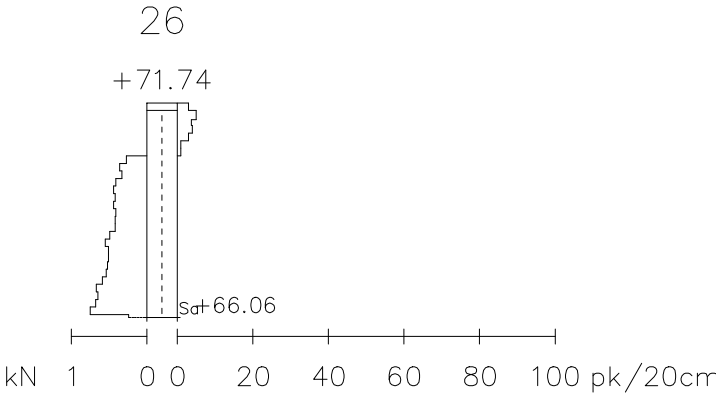


24

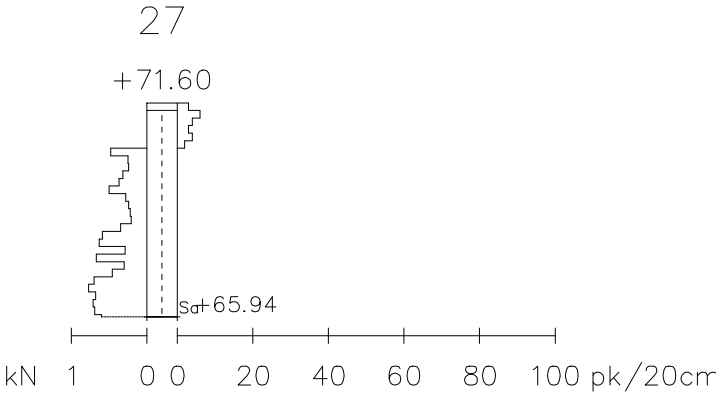
KAIRAUUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6713916.50	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 293920.40	
Pisteen nro: 25		ZK: 72.20	



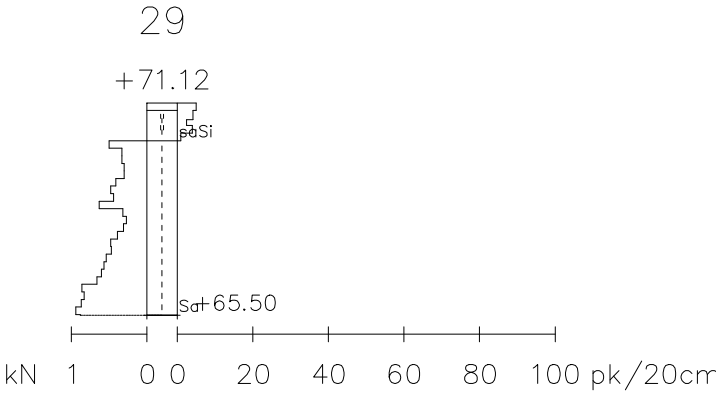
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713889.60	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294092.20	
Pisteen nro: 26	ZK: 71.74	



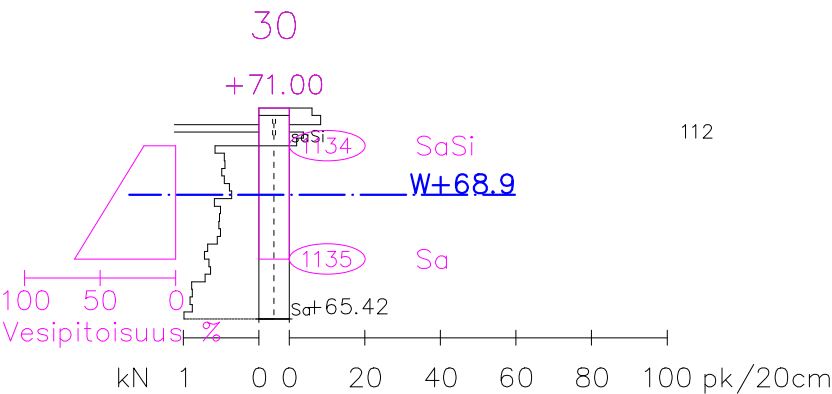
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713995.40	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294252.30	
Pisteen nro: 27	ZK: 71.60	



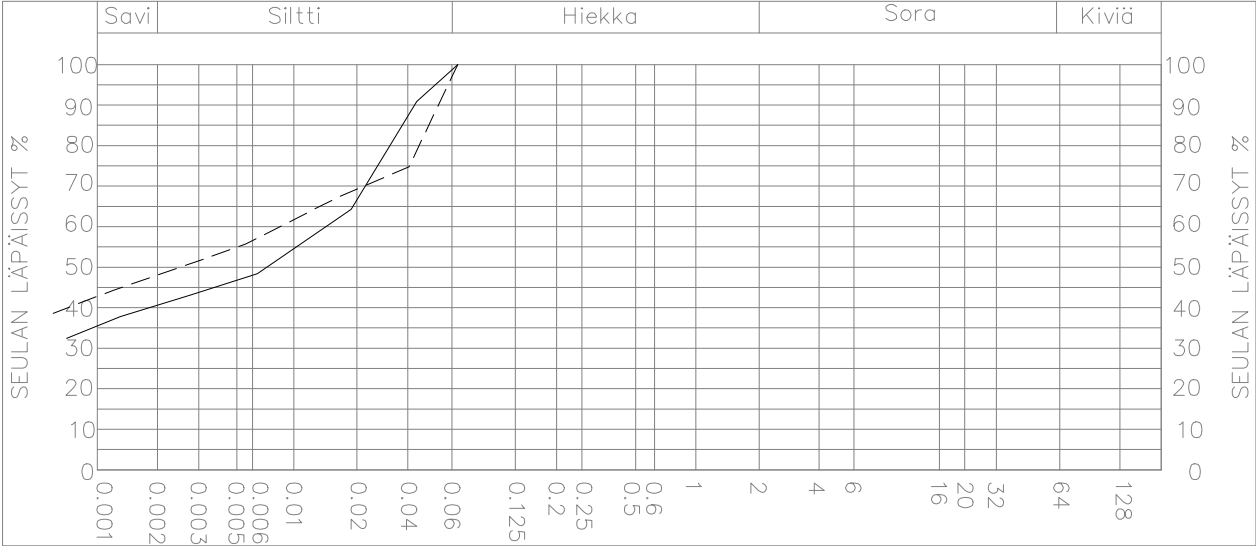
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713917.80	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294482.30	
Pisteen nro: 29	ZK: 71.12	



KAIRAUUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713860.30	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294619.70	
Pisteen nro: 30	ZK: 71.00	

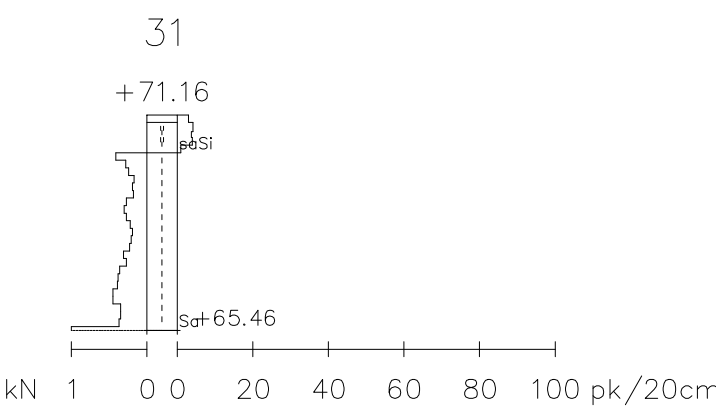


1134 ————— 1135 - - - - -

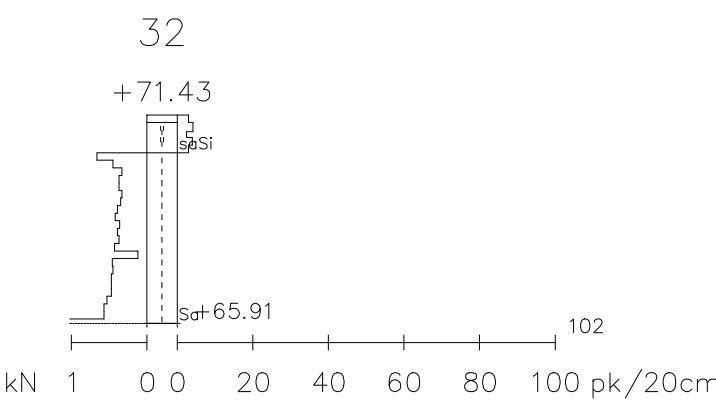


30

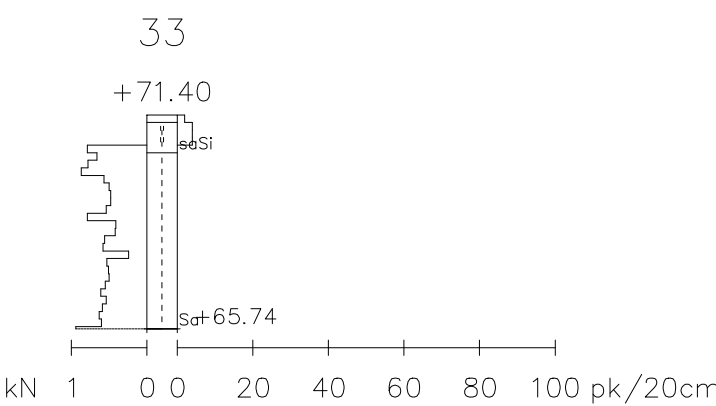
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713759.90	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294386.80	
Pisteen nro: 31	ZK: 71.16	



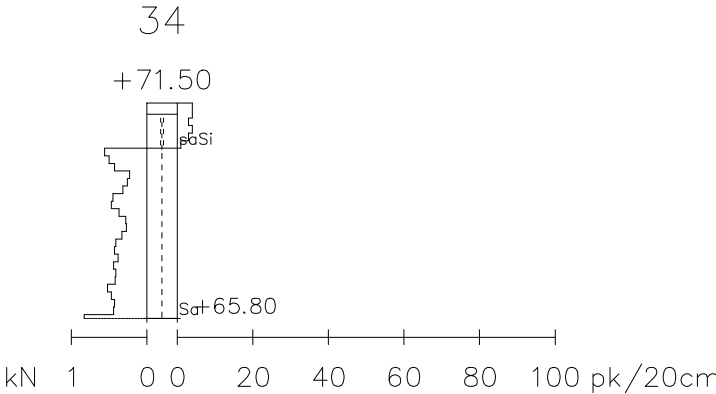
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713854.20	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294267.20	
Pisteen nro: 32	ZK: 71.43	



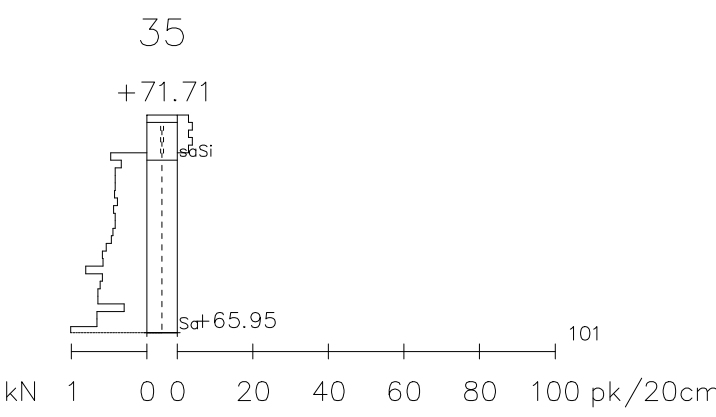
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713663.80	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294158.60	
Pisteen nro: 33	ZK: 71.40	



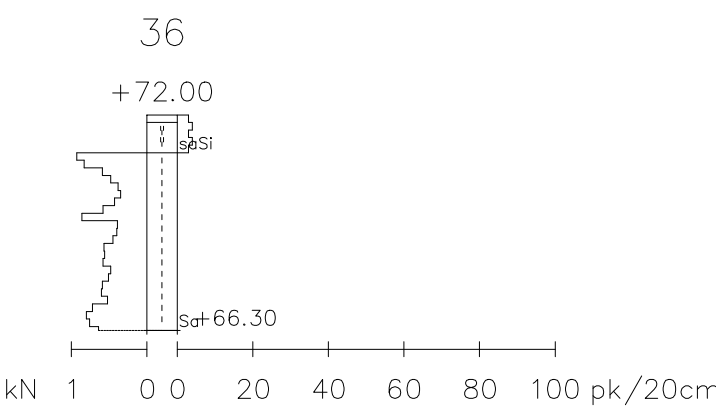
KAIR AUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6713584.40	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 293969.00	
Pisteen nro: 34		ZK: 71.50	



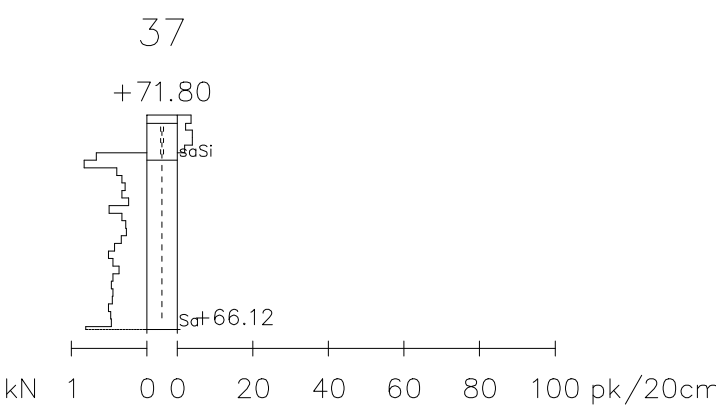
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713506.00	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 293754.90	
Pisteen nro: 35	ZK: 71.71	



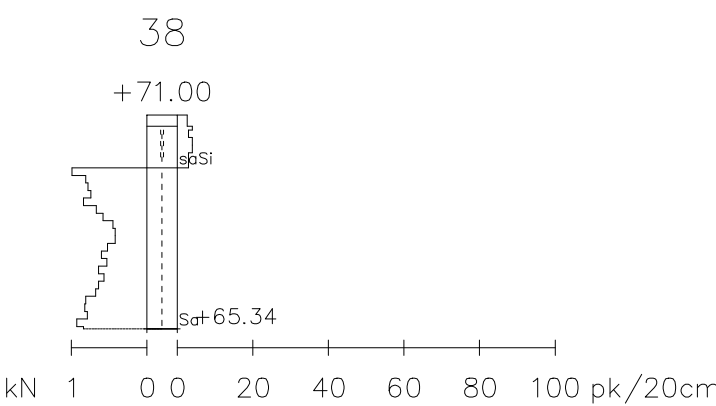
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713582.90	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 293703.40	
Pisteen nro: 36	ZK: 72.00	



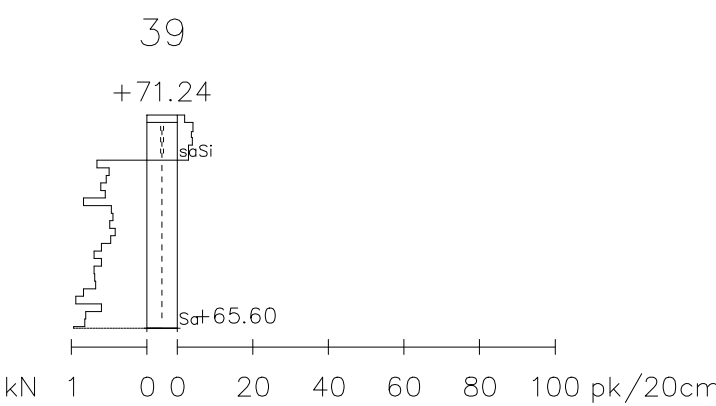
KAIR AUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6713701.20	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 293915.20	
Pisteen nro: 37		ZK: 71.80	



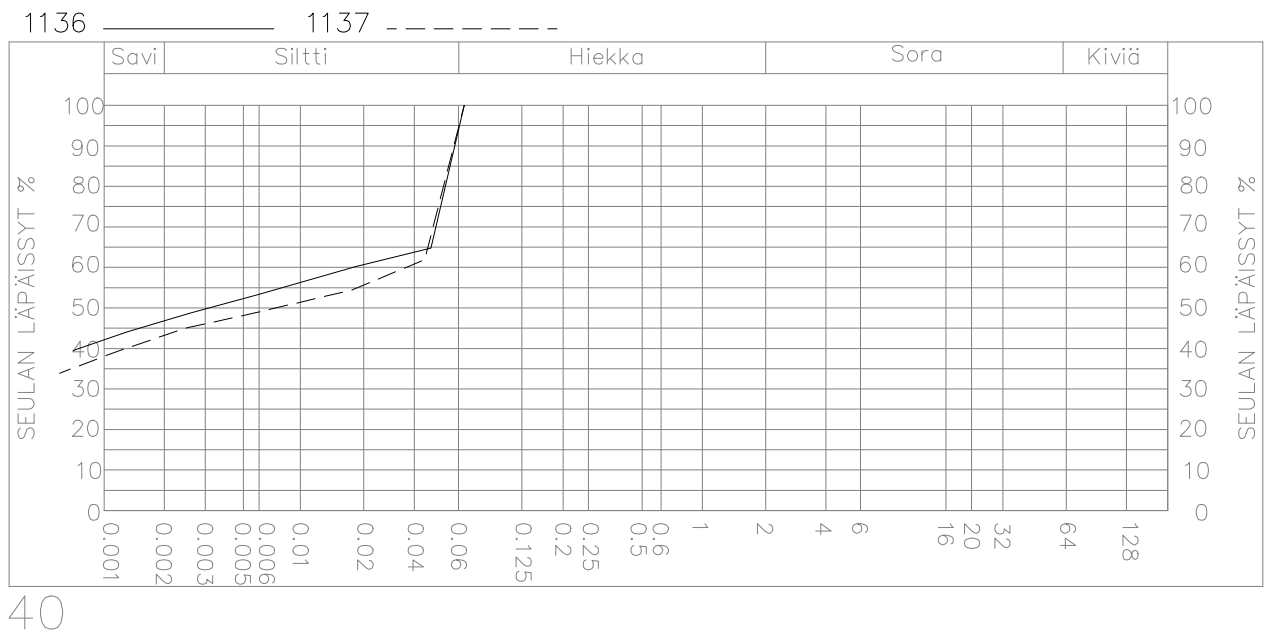
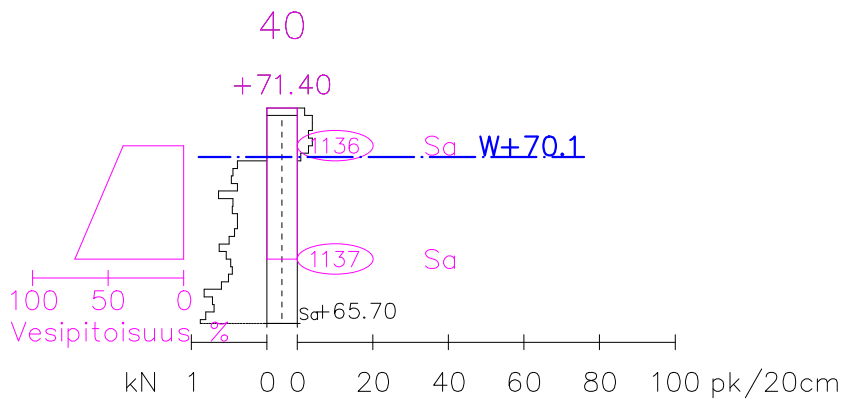
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713124.50	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294041.00	
Pisteen nro: 38	ZK: 71.00	



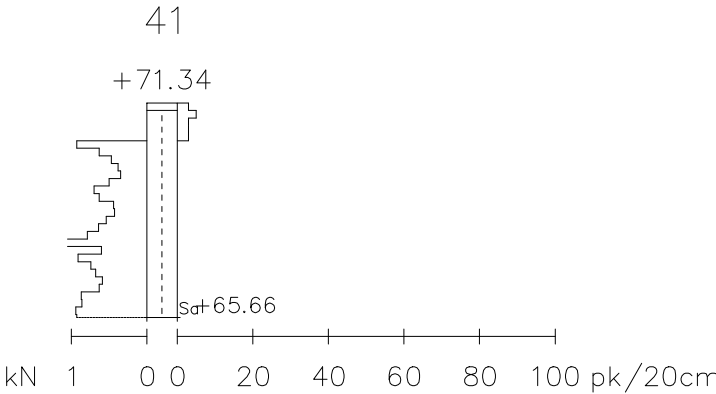
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713327.50	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294010.20	
Pisteen nro: 39	ZK: 71.24	



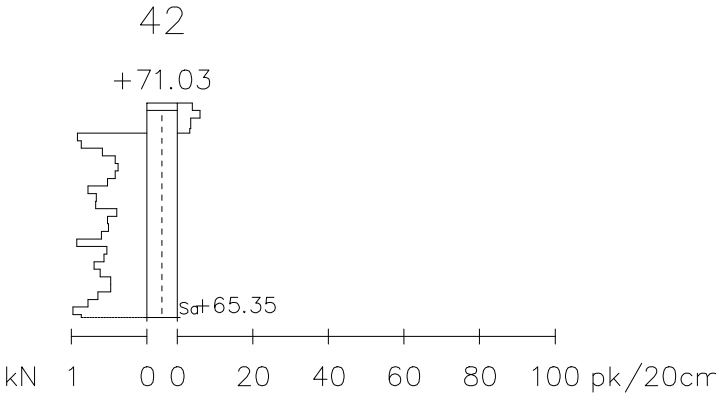
KAIRAUUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713547.20	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294096.60	
Pisteen nro: 40	ZK: 71.40	



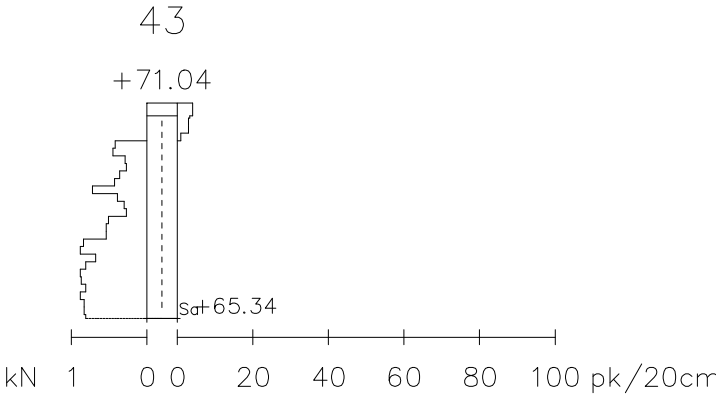
KAIRAUUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6713646.60	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 294296.90	
Pisteen nro: 41		ZK: 71.34	



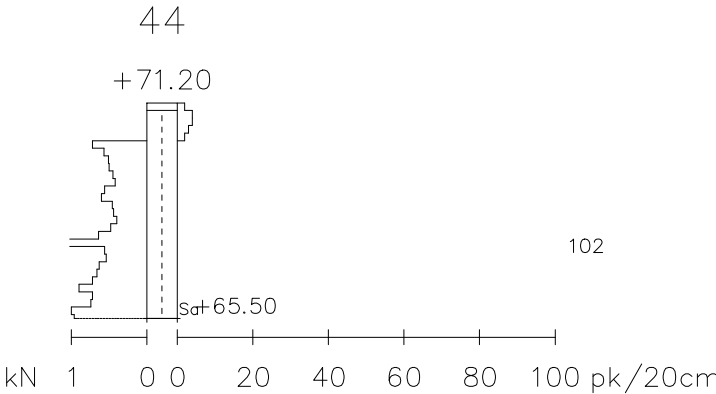
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713722.90	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294490.40	
Pisteen nro: 42	ZK: 71.03	



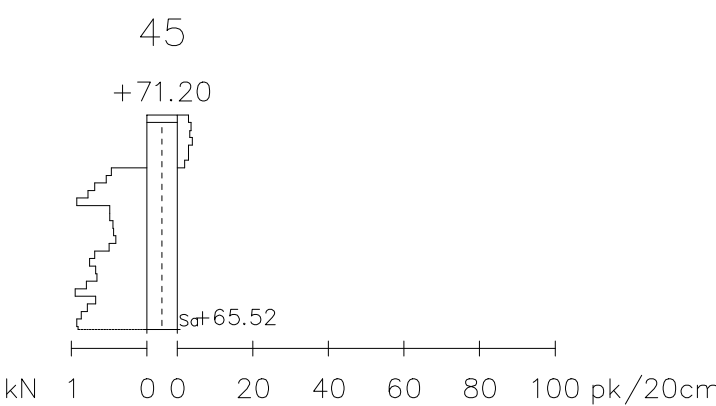
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713483.40	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294514.60	
Pisteen nro: 43	ZK: 71.04	



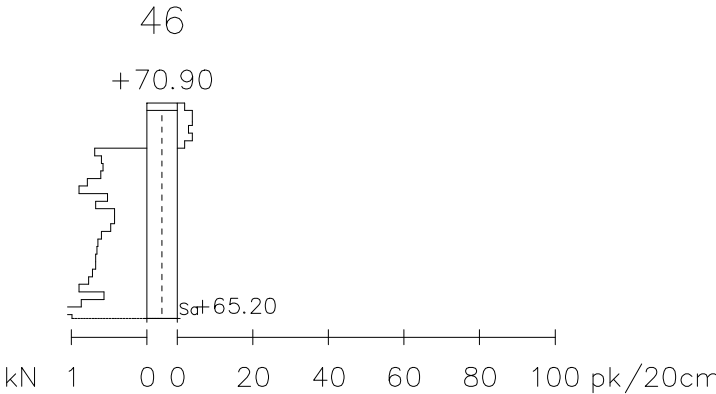
KAIRAUUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6713427.30	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 294320.60	
Pisteen nro: 44		ZK: 71.20	



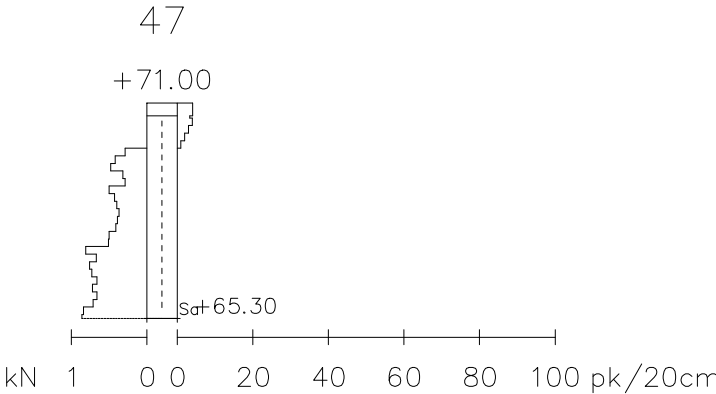
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713375.60	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294169.40	
Pisteen nro: 45	ZK: 71.20	



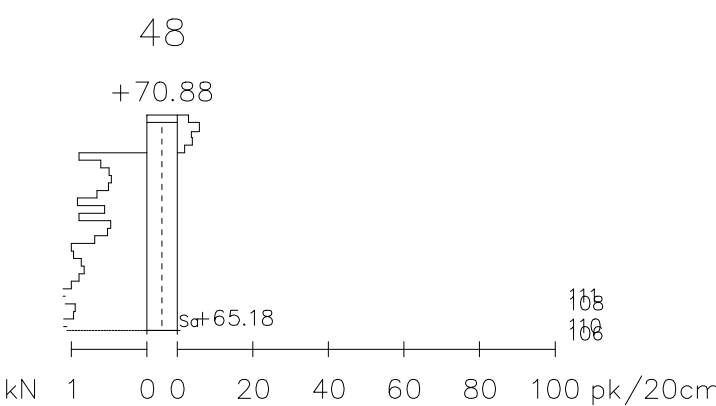
KAIR AUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6713157.00	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 294213.50	
Pisteen nro: 46		ZK: 70.90	



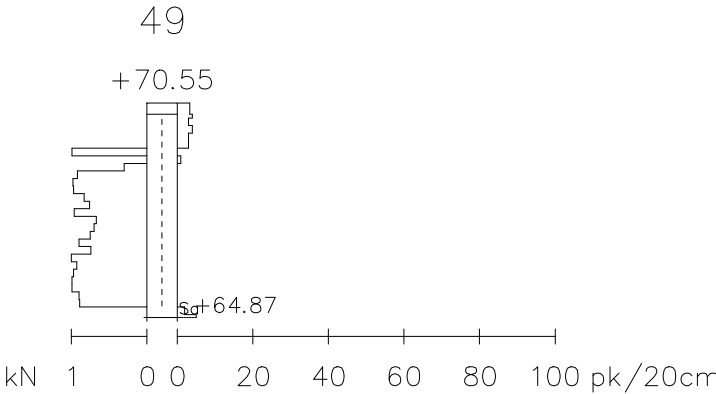
KAIRAUUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6713179.30	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 294424.80	
Pisteen nro: 47		ZK: 71.00	



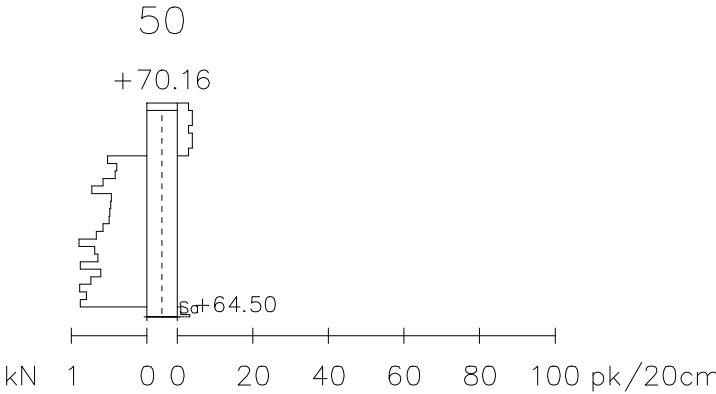
KAIR AUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6713203.00	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 294597.60	
Pisteen nro: 48		ZK: 70.88	



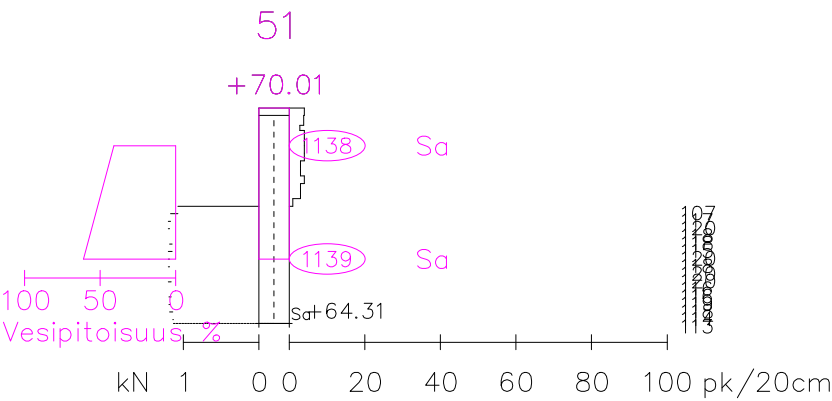
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713486.10	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294718.20	
Pisteen nro: 49	ZK: 70.55	



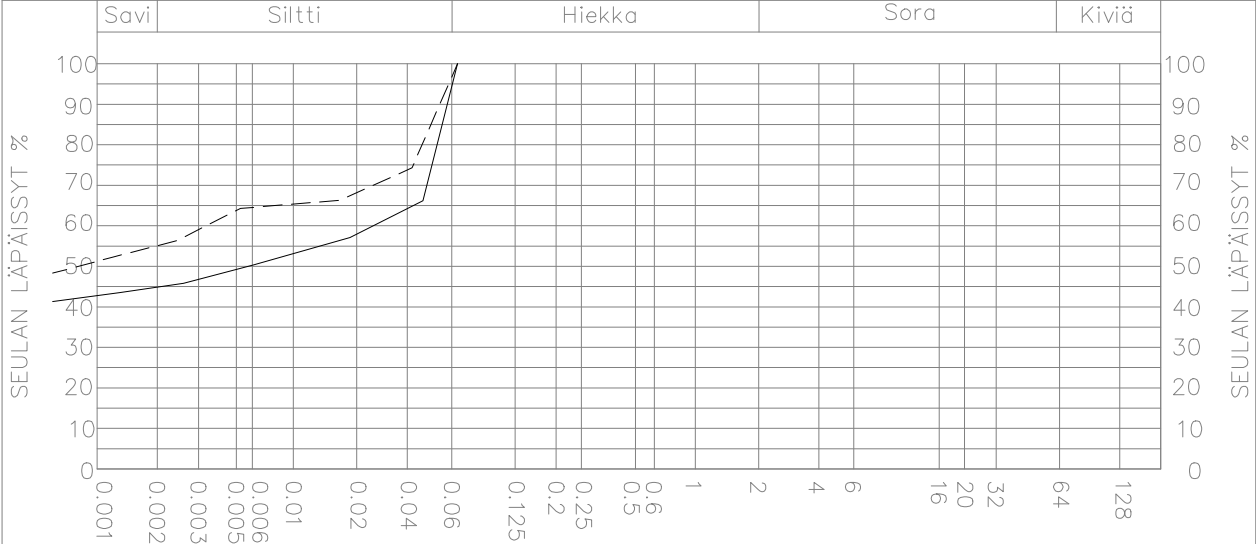
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713223.60	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294744.40	
Pisteen nro: 50	ZK: 70.16	



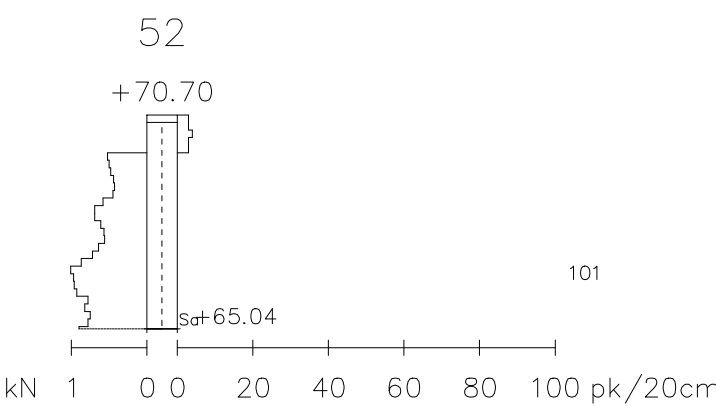
KAIR AUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6713074.70	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 294891.50	
Pisteen nro: 51		ZK: 70.01	



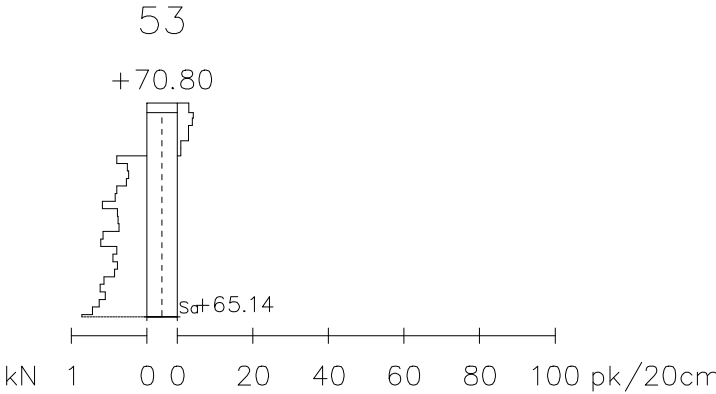
1138 ————— 1139 - - - - -



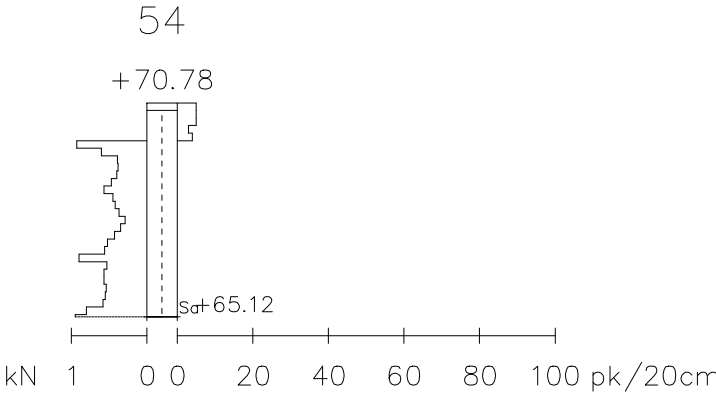
KAIRAUUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6712989.90	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 294763.00	
Pisteen nro: 52		ZK: 70.70	



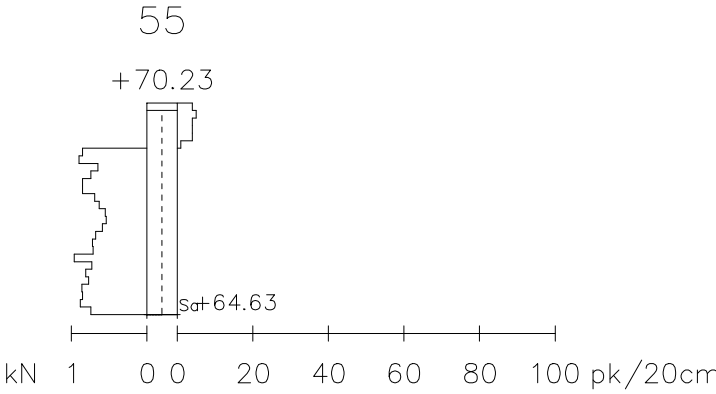
KAIR AUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6712981.40	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 294501.00	
Pisteen nro: 53		ZK: 70.80	



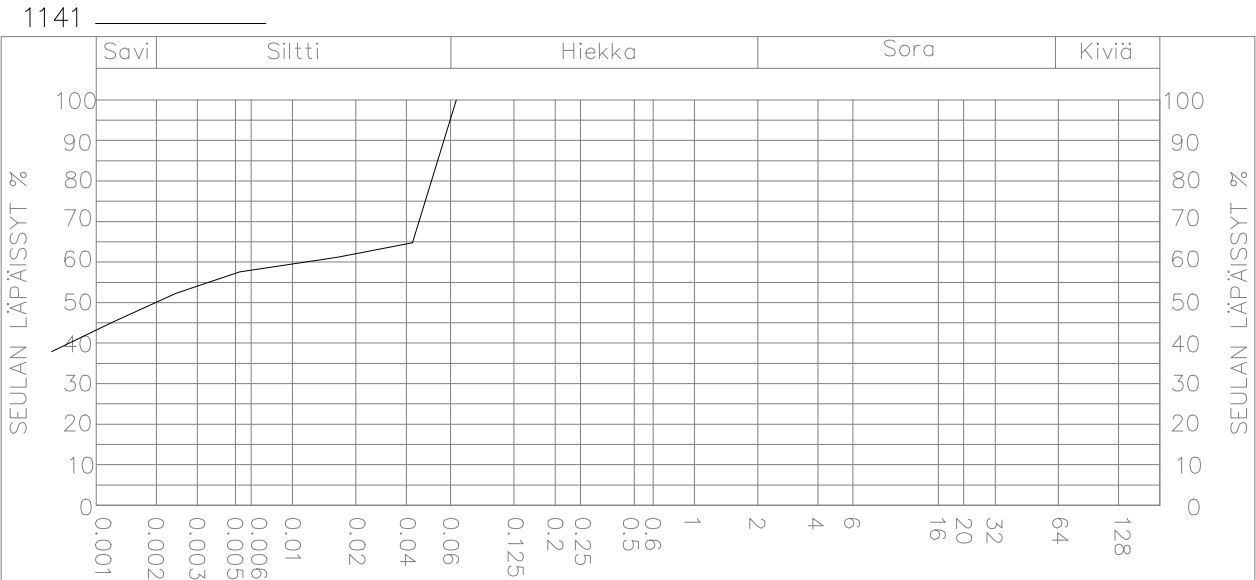
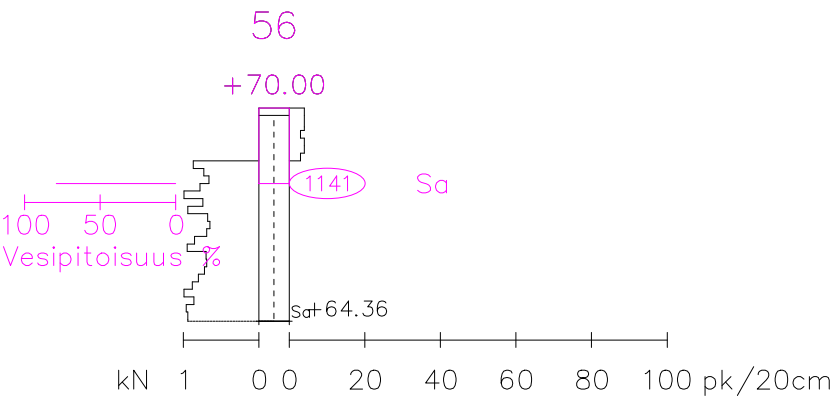
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6712916.10	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294353.40	
Pisteen nro: 54	ZK: 70.78	



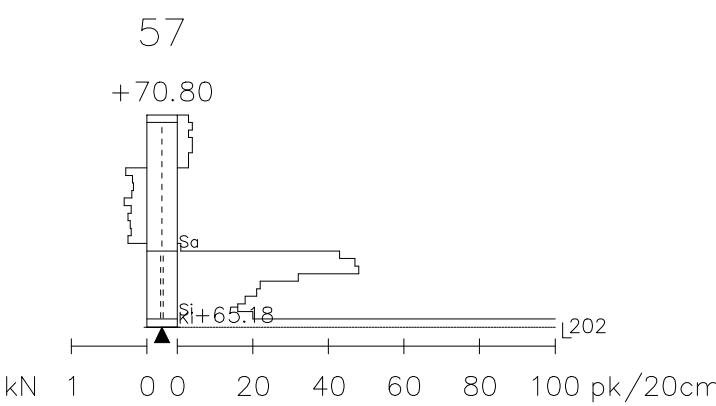
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6712767.00	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294179.90	
Pisteen nro: 55	ZK: 70.23	



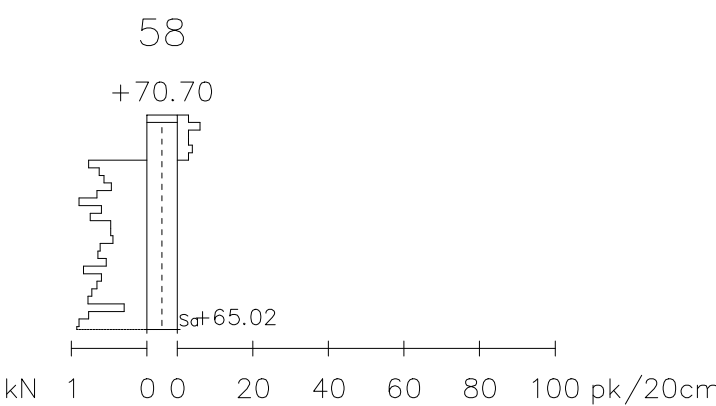
KAIRAUUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6712727.10	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294079.60	
Pisteen nro: 56	ZK: 70.00	



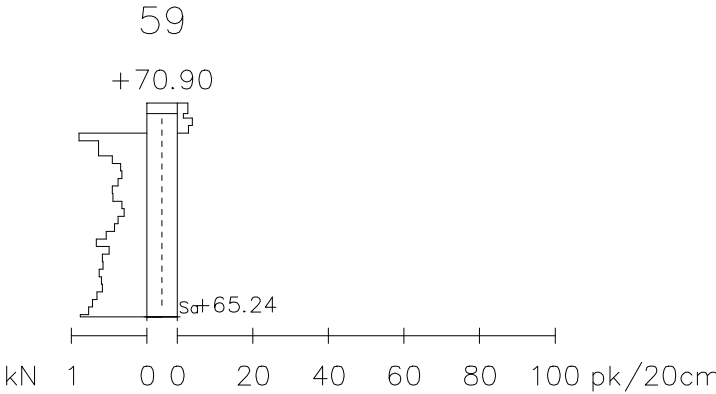
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6712982.50	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294040.60	
Pisteen nro: 57	ZK: 70.80	



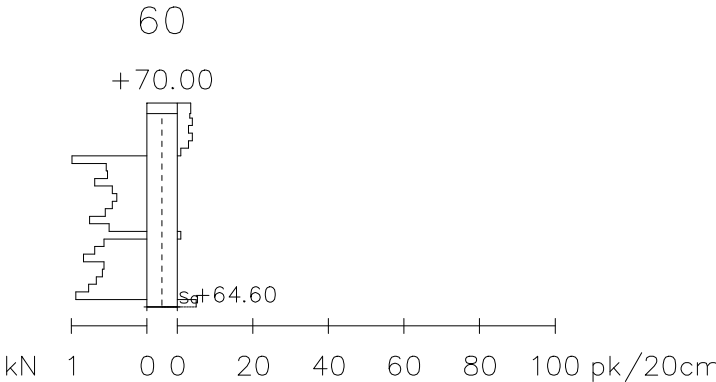
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713020.30	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294242.90	
Pisteen nro: 58	ZK: 70.70	



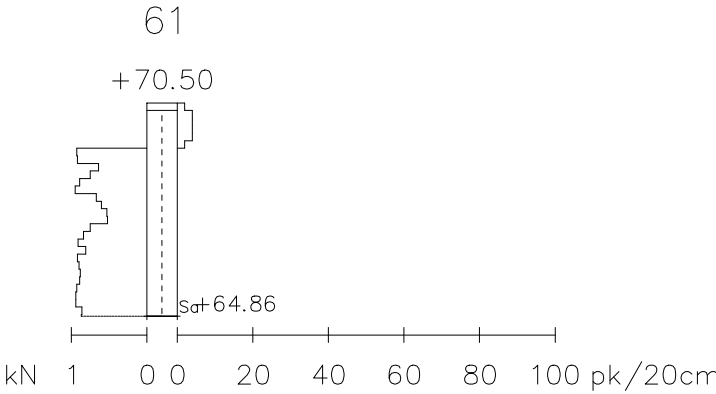
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6713062.20	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294398.20	
Pisteen nro: 59	ZK: 70.90	



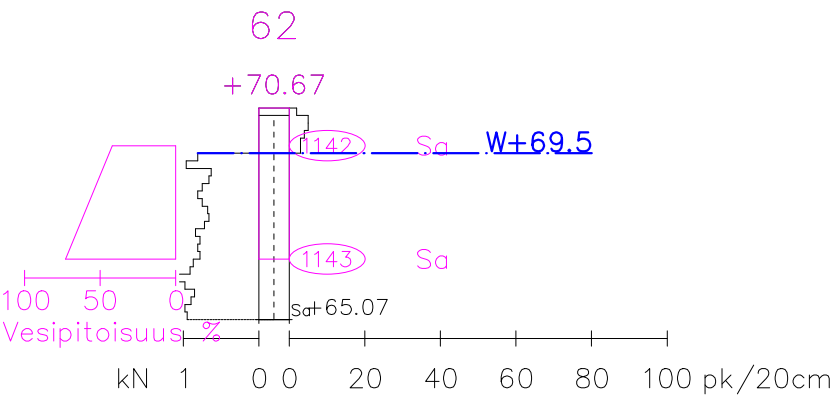
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6712688.85	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294211.96	
Pisteen nro: 60	ZK: 70.00	



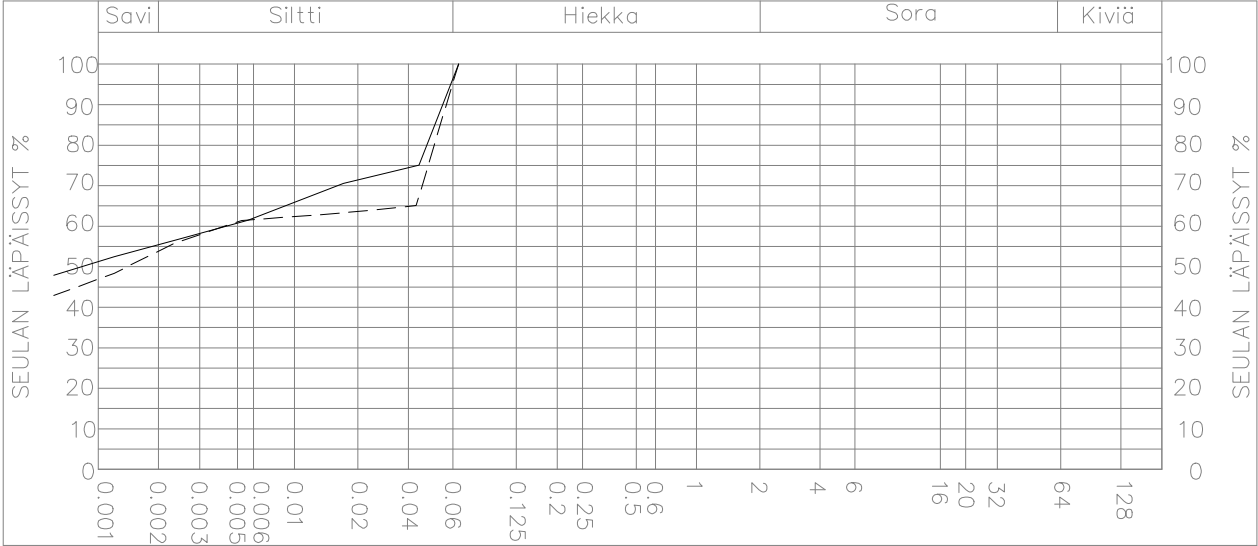
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6712736.30	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294409.50	
Pisteen nro: 61	ZK: 70.50	



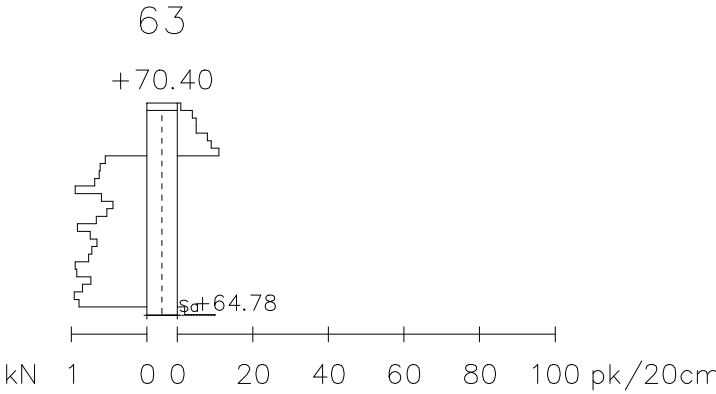
KAIR AUSLOMAKE		MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249		XK: 6712769.90	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo		YK: 294617.40	
Pisteen nro: 62		ZK: 70.67	



1142 1143 - - - - -



KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6712576.30	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294631.40	
Pisteen nro: 63	ZK: 70.40	



KAIRAUUSLOMAKE

MK: 1:200

v.2026

Projektin n:o: 3249

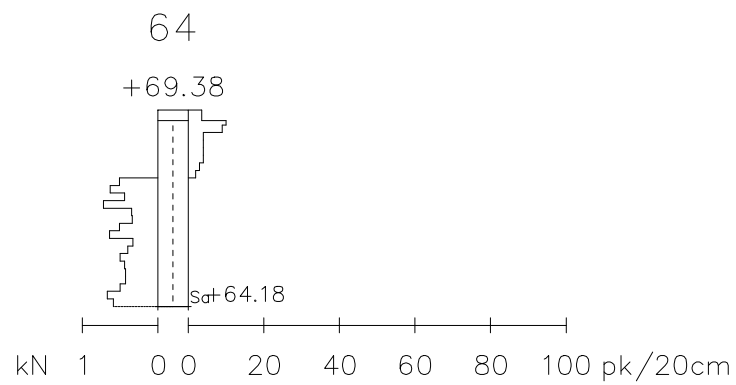
XK: 6712349.35

Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo

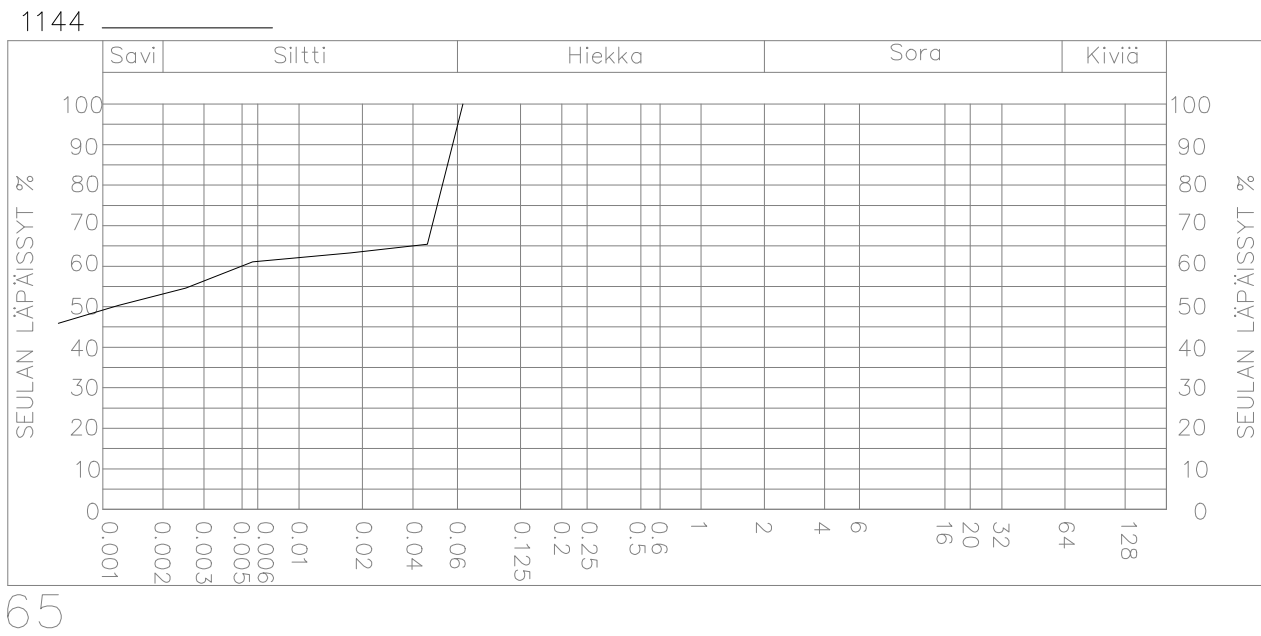
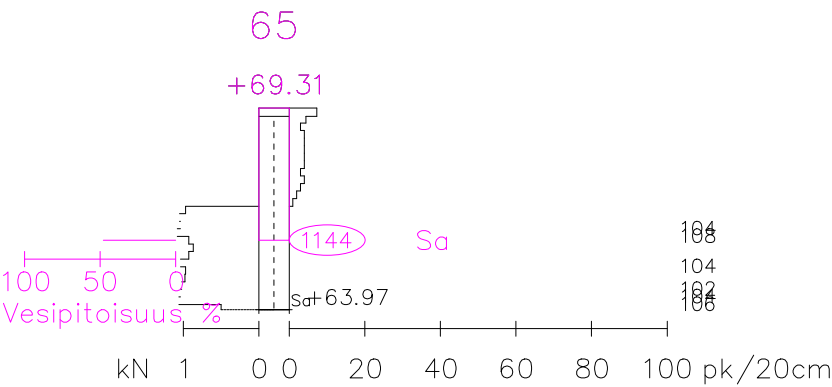
YK: 294668.39

Pisteen nro: 64

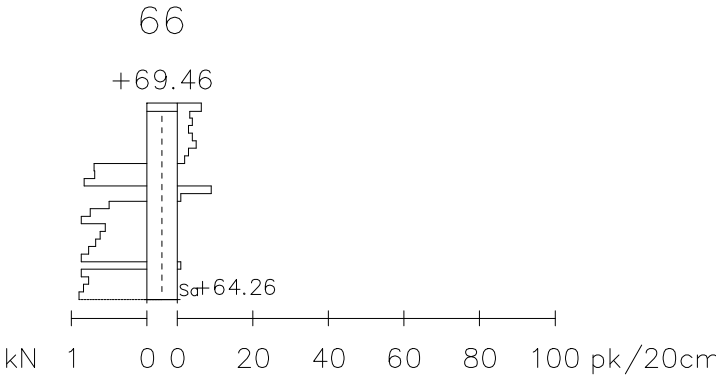
ZK: 69.38



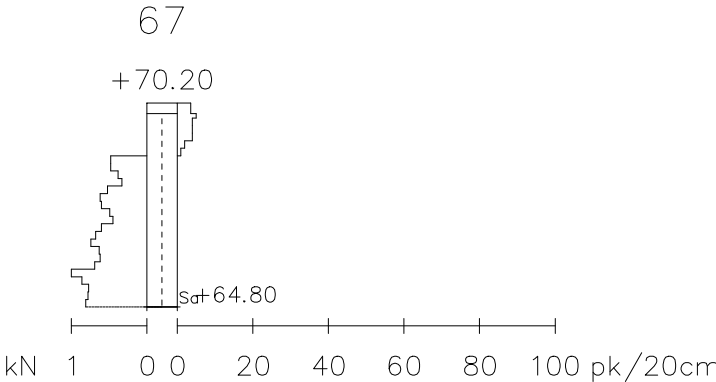
KAIR AUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6712376.92	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294487.47	
Pisteen nro: 65	ZK: 69.31	



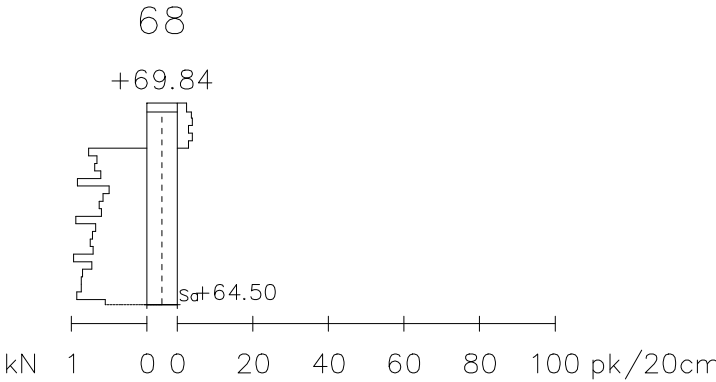
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6712410.31	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294339.46	
Pisteen nro: 66	ZK: 69.46	



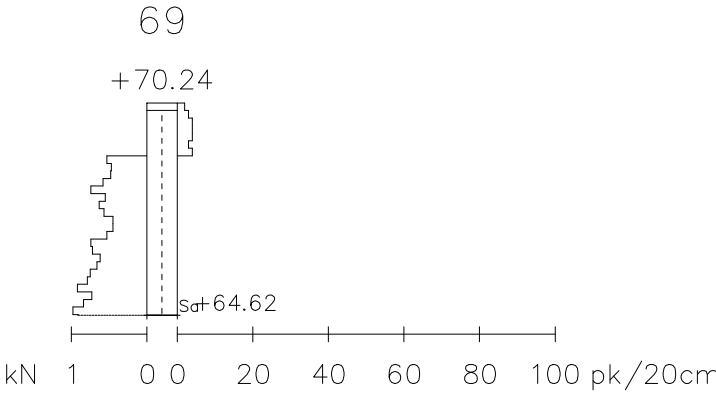
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6712527.20	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294487.10	
Pisteen nro: 67	ZK: 70.20	



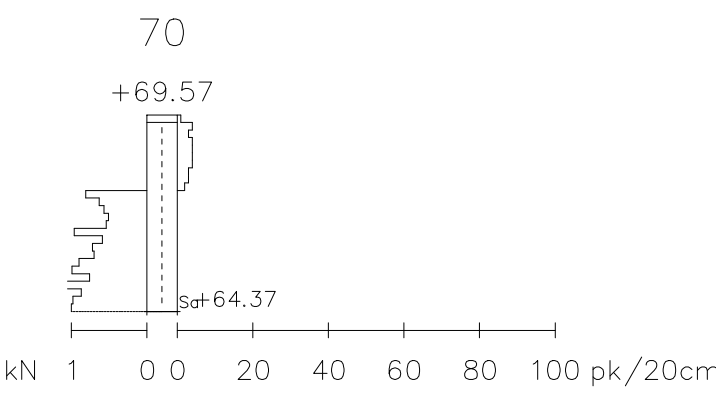
KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6712529.10	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294327.31	
Pisteen nro: 68	ZK: 69.84	



KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6712632.90	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294403.10	
Pisteen nro: 69	ZK: 70.24	



KAIRAUSLOMAKE	MK: 1:200	v.2026
Projektin n:o: 3249	XK: 6712608.08	
Työn nimi: Kurajoki, 25330 Salo	YK: 294211.09	
Pisteen nro: 70	ZK: 69.57	



LIITE – POHJATUTKIMUSMERKINNÄT

POHJATUTKIMUSMERKINNÄT

KAIRAUKSET <i>Soundings</i>		Maalajiryhmä <i>Soil group</i>	Maalajit <i>Soil types</i>	
	Porakonekairaus tangoilla <i>Percussion drilling with rods</i>		Humusmaa <i>Organic soil</i>	Hm
	Tärykairaus <i>Exploratory drilling</i>		Turve <i>Peat</i>	Tv
	(pisto- tai lyöntikairaus) <i>(light penetrometer sounding)</i>		Lieju <i>Mud, ooze</i>	Lj
	Painokairaus <i>Swedish weight sounding test</i>		Savi <i>Clay</i>	Sa
	Puristinkairaus <i>Cone penetration test</i>		Silti <i>Silt</i>	Si
	Heijarikairaus <i>Dynamic probing test</i>		Hiekka <i>Sand</i>	Hk
	Puristinheijarikairaus <i>Static-dynamic penetration test</i>		Sora <i>Gravel</i>	Sr
	Siipikairaus <i>Vane test</i>		Siltimoreeni <i>Silty till</i>	SiMr
	Putkikairaus <i>Casing drilling</i>		Hiekkamoreeni <i>Sandy till</i>	HkMr
	Kallionäyttekairaus <i>Diamond core drilling</i>		Soramoreeni <i>Gravelly till</i>	SrMr
	- kaltevuus vaakatasosta - reiän suunta (= nuolen suunta) - reiän pituus vaakatasoon - reiän pituus projisoituna (= nuolen pituus)		Kiviä <i>Cobbles</i>	Ki
	- horizontal inclination - direction of borehole (= arrow direction) - length of borehole in projection (= length of arrow)		Lohkareita <i>Boulders</i>	Lo
	Merkkien koko voidaan valita kartan mittakaavan mukaan <i>The size of the symbols may be chosen according to the scale of the map</i>		Kivi tai lohkare <i>Stone or boulder</i>	läpiporattu*) <i>hole drilled through*)</i>
	Suositeltavat koot ovat: <i>Recommended sizes are:</i> 1:100-1:1000 1:500-1:5000 1:4000-1:10 0000			
	4 mm 3 mm 2 mm			
KAIRAUSTEN PÄÄTTYMINEN <i>Termination of soundings or borings</i>				
	Kairaus lopetettu määräsyyvyteen <i>Sounding terminated at the given depth</i>			
	Kairaus päättynyt tiiviiseen maakerrokseen <i>Sounding terminated at dense soil layer</i>			
	Kairaus päättynyt kiveen tai lohkareeseen <i>Sounding terminated at an estimated cobble or boulder</i>			
	Kairaus päättynyt kiilautumalla kivien tai lohkareiden väliin <i>Sounding terminated with wedging between stones and boulders</i>			
	Kairaus päättynyt kiveen, lohkareeseen tai kallioon <i>Sounding terminated at cobble, boulder or bedrock contact</i>			
	Kairaus päättynyt kallioon, varmistettu kallio <i>Sounding terminated at bedrock contact, verified rock</i>			
	Kallion pinta havaittu koekuopalla <i>Rock surface verified with test pit</i>			

Nordic Piling Solutions Oy
Tero Halonen
Kuokkatie 1
16300 ORIMATTILA

Soil research

Sample code	750-2026-00039146	750-2026-00039147	750-2026-00039148	750-2026-00039149	750-2026-00039150
Sample reference	KP 2, -2,0 m	KP 9, -2,0 m	KP 13, -3,5 m	KP 24, -3,0 m	KP 30, -3,0 m
Matrix	Soil	Soil	Soil	Soil	Soil
Sample description	Soil	Soil	Soil	Soil	Soil
Reception date	01.06.2026	01.06.2026	01.06.2026	01.06.2026	01.06.2026
Analysis	Unit	Result	Result	Result	Result
Analyses from solid samples					
Dry matter *	YBC15 %	56,9	63,5	52,8	53,4
pH *	YBC04	7,7	7,7	7,9	7,0
Conductivity	YBC01 mS/m	4,2	6,9	14	6,3
Preparation, oxidation (peroxide)	YBCP0	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
pH (ox)	YBCP2	5,6	5,7	6,1	5,3
Acidity (TPA)	YBCA9 mmol H+/kg dry matter	14	11	7,7	16
Baumann-Gully acidity	YBC34 mL 0.1M NaOH/kg	84	42	55	90
Loss on ignition at 550°C *	YBC11 % dw	5,1	4,1	4,5	4,4
Chloride, water soluble	YBC38 mg/kg dry matter	<5	6,5	58	<5
Sulphate, water soluble	YBCAA mg/kg dry matter	<20	<20	41	89
Water extraction	YBC88	tehty	tehty	tehty	tehty
Sulphate, acid soluble	YBC44 mg/kg dry matter	<250	<250	290	<250
Acid extraction	YBC87	tehty	tehty	tehty	tehty
Sulphur (S) *	YB38K mg/kg dry matter	62	47	320	330
Digestion *	YBE33	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Acidity (TPA)	YBCB9 mmol H+/kg wet weight	8,1	7,2	4,1	8,5

Sample code	750-2026-00039151		750-2026-00039152		750-2026-00039153		750-2026-00039154		750-2026-00039155	
Sample reference	KP 51, -3,0 m		KP40, -2,0 m		KP 56, -3,0 m		KP 62, -3,0 m		KP 65, -3,5 m	
Matrix	Soil		Soil		Soil		Soil		Soil	
Sample description	Soil		Soil		Soil		Soil		Soil	
Reception date	01.06.2026		01.06.2026		01.06.2026		01.06.2026		01.06.2026	
Analysis	Unit	Result	Result	Result	Result	Result	Result	Result	Result	Result
Analyses from solid samples										
Dry matter *	YBC15	%	60,8	59,7	51,4	59,5	61,8			
pH *	YBC04		7,8	7,5	7,6	7,5	7,5			
Conductivity	YBC01	mS/m	9,5	8,1	11	7,9	8,9			
Preparation, oxidation (peroxide)	YBCP0		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty			
pH (ox)	YBCP2		6,2	5,8	6,2	5,9	6,0			
Acidity (TPA)	YBCA9	mmol H+/kg dry matter	9,5	10	7,1	8,5	8,0			
Baumann-Gully acidity	YBC34	mL 0.1M NaOH/kg	53	69	67	69	70			
Loss on ignition at 550°C *	YBC11	% dw	4,6	4,8	14,9	4,9	4,5			
Chloride, water soluble	YBC38	mg/kg dry matter	6,5	9,4	11	5,1	<5			
Sulphate, water soluble	YBCAA	mg/kg dry matter	22	<20	41	<20	<20			
Water extraction	YBC88		tehty	tehty	tehty	tehty	tehty			
Sulphate, acid soluble	YBC44	mg/kg dry matter	<250	<250	250	<250	<250			
Acid extraction	YBC87		tehty	tehty	tehty	tehty	tehty			
Sulphur (S) *	YB38K	mg/kg dry matter	340	79	360	110	310			
Digestion *	YBE33		Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty			
Acidity (TPA)	YBCB9	mmol H+/kg wet weight	5,8	6,2	3,6	5,1	4,9			

*Method is accredited.

CONTACT PERSON

Miljamartta Yritys Analytical Service Manager

Miljamartta.Yritys@etn.eurofins.com +358 44 781 9023

Report is electronically validated.

Analytical report recipients: tero@nordicpilingsolutions.fi

Method information

Testcode	Parameter name, CAS	Default MU	Default LOQ	Accredited	Method	Laboratory
Analyses from solid samples						
YBC15	Dry matter	<25:±0.5%yks. >25:±2%	0,2 %	Yes	SFS-EN 15934:2012	YB
YBC04	pH	± 0.3 pH yks.		Yes	SFS-EN ISO 10390:2022	YB
YBC01	Conductivity	<8:±3mS/m >8:±35%	3 mS/m	No	SFS-EN 13038:2011	YB
YBCP0	Preparation, oxidation (peroxide)			No		YB
YBCP2	pH (ox)	± 0.2 pH yks.		No		YB
YBCA9	Acidity (TPA)			No	ISO 14388-3:2014	YB
YBC34	Baumann-Gully acidity		20 mL 0,1M NaOH/kg	No	SFS-EN 16502:2014	YB
YBC11	Loss on ignition at 550°C	<4:±0.4%yks.ka >4:±10%	0,2 % dw	Yes	SFS-EN 15935:2021	YB
YBC38	Chloride, water soluble, -	<50:±5mg/kgka >50:±10%	5 mg/kg dry matter	No	SFS-EN ISO 10304:2009; ISO 11048:1995; SFS-EN 1744-1 + A1:2013	YB
YBCAA	Sulphate, water soluble, -		20 mg/kg dry matter	No	SFS-EN 13040:en 2000; ISO 11048:1995; SFS-EN 1744-1 + A1:2013	YB
YBC88	Water extraction			No	ISO 11048:1995; SFS-EN 1744-1 + A1:2013	YB
YBC44	Sulphate, acid soluble, -	<1000:±100mg/kgka >1000:±10%	250 mg/kg dry matter	No	ISO 11048:1995; SFS-EN ISO 10304:2009; SFS-EN 1744-1 + A1:2013	YB
YBC87	Acid extraction			No	ISO 11048:1995; SFS-EN 1744-1 + A1:2013	YB
YB38K	Sulphur (S), 7704-34-9	<160:±16mg/kgka >160:±10%	20 mg/kg dry matter	Yes	SFS-EN ISO 11885:2009; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YBE33	Digestion			Yes	SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YBCB9	Acidity (TPA)			No	ISO 14388-3:2014	YB

Laboratory

YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131
----	----------------------	--------------------------------------

Explanatory note

Partial copying of the report is permitted only with the written permission of the laboratory. Results are only valid for received and tested samples. The samples have been delivered to the laboratory by the customer, unless stated otherwise in the analytical report. Measurement uncertainty of microbiological methods is available upon request.