

Vastaanottaja
Hollolan kunta

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
9.2.2024

Viite
1510080411-002

HOLLOLAN KUNTA

HÄLVÄLÄN KOULUN RAKEN- NETTAVUUSSELVITYS

HOLLOLAN KUNTA
HÄLVÄLÄN KOULUN RAKENNETTAVUUSSELVITYS

Päivämäärä **9.2.2024**
Laatija **Antti Hurme**
Tarkastaja **Minna Koistinen**
Hyväksyjä **Ella Finnilä**

Viite **1510080411-002**

SI SÄLTÖ

1.	Tutkimuskohde ja tehdyt tutkimukset	1
2.	Maaperäolosuhteet	1
2.1	Nykytilanne	1
2.2	Yleistä rakennettavuudesta	1
2.3	Pohjasuhteet	1
2.4	Pinta- ja pohjavedet	3
3.	Rakennettavuus	5
3.1	Perustaminen	5
3.2	Katujen ja putkijohtojen perustaminen	5
3.3	Maanrakennustyöt	6
3.4	Rakentamistaso	6
3.5	Kuivatus ja routasuojaus	6
3.6	Radonin huomioiminen	6
4.	Johtopäätökset	6
5.	Jatkotoimenpiteet	7

PI I RUSTUKSET

1510080411-002.1	Yleiskartta	1:5000
1510080411-002.2	Tutkimuskartta	1:1000
1510080411-002.3	Leikkauspiirustus, leikkaus A-A	1:200/1:200
1510080411-002.4	Leikkauspiirustus, leikkaus B-B	1:200/1:200
1510080411-002.5	Leikkauspiirustus, leikkaus C-C	1:200/1:200
1510080411-002.6	Leikkauspiirustus, leikkaus D-D	1:200/1:200
1510080411-002.7	Leikkauspiirustus, leikkaus E-E	1:200/1:200

LI I TTEET

Liite 1	Maanäytteiden tutkimustulokset
Liite 2	Vanhon kairausten diagrammit

1. TUTKIMUSKOHDE JA TEHDYT TUTKIMUKSET

Hollolan kunta on tilannut Ramboll Finland Oy:ltä entisen Hälvän koulun alueen, kiinteistöjen 98-408-1-234, 98-408-1-194 ja 98-408-1-86, rakennettavuusselvityksen.

Tutkimuskohde sijaitsee Hollolassa Hälvälän alueella. Kohteen sijainti on esitetty yleiskartassa, piirustuksessa 1510080411-001.1.

Selvitystä varten tutkimusalueella tehtiin seuraavat tutkimukset:

- Puristinheijarikairauksia viidessä pisteessä
- Kahden pohjavesiputken asennus
- Häiriintyneiden maanäytteiden otto kahdesta tutkimuspisteestä

Tutkimusalueelle aiemmin tehdyt tutkimukset:

- Puristinheijarikairauksia kahdessa pisteessä (2019)
- Porakonekairauksia kahdeksassa pisteessä (2019)
- Häiriintyneiden maanäytteiden otto yhdestä tutkimuspisteestä (2019)
- Painokairauksia neljässä tutkimuspisteessä (2012)

Kahdesta tutkimuspisteestä v. 2023 otettiin yhteensä neljä maanäytettä, joista kaikista määritettiin vesipitoisuus ja silmävarainen maalajiarvio. Kaikki maanäytteiden tutkimustulokset on esitetty taulukossa 1, sekä liitteessä 1.

Tutkimuspisteet mitattiin ETRS-GK26 -koordinaattijärjestelmässä ja N2000 -korkojärjestelmässä. Tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty tutkimuskartassa, piirustuksessa 1510080411-002.2.

2. MAAPERÄOLOSUHTEET

2.1 Nykytilanne

Tutkimusalueen kiinteistö 98-408-1-234 rajautuu eteläosastaan nykyiseen Aikkalantiehen, muuten aluetta ympäröi naapurikiinteistöt.

Tutkimusalueen kiinteistö 98-408-1-194 rajautuu pohjoisosastaan nykyiseen Soramäentiehen, muuten aluetta ympäröi naapurikiinteistöt.

Tutkimusalueen kiinteistö 98-408-1-86 rajautuu aluetta ympäröiviin naapurikiinteistöihin.

Vuonna 2023 tehdyistä tutkimuksista neljä sijoittuvat nykyiselle peltoalueelle ja yksi tutkimuspiste nykyiselle hiekkakentälle. Pinta-alaltaan tutkimusalue on noin 2,5 ha.

Korkeussuhteiltaan tutkimusalueen maanpinta on noin tasolla +124,5...+132,8.

Tutkimusalueelle ja sen läheisyyteen on aiemmin (2012 ja 2019) tehty maaperätutkimuksia, joita on hyödynnetty tässä rakennettavuusselvityksessä.

Tutkimusalue sijaitsee pohjavesialueen läheisyydessä. Pohjavesialue on Kukonkoivu-Hatsina (pvaluetunnus 0408951), jonka raja sijaitsee Soramäentien kohdalla pohjoisessa.

2.2 Yleistä rakennettavuudesta

Alueen rakennettavuus vaihtelee alueen osien välillä. Alueen maankäytön suunnittelussa tulee huomioida mm. luontaiset pohjasuhteet, maanpinnan korkeusasema ja kaltevuus. Lisäksi tulee huomioida kunnallisteknisten järjestelmien rakentamisen mahdollisuus.

2.3 Pohjasuhteet

Alueen pohjasuhteiden kuvaukset ovat alueittain seuraavat:

Tutkimusalue kiinteistö 98-408-1-234

Tutkimusalue sijoittuu entisen Hälvälän koulun alueelle ja sen vieressä sijaitsevalle hiekkakentälle.

Alueelle 2019 tehtyjen tutkimusten perusteella maanpintakerroksessa on täyttöjä noin metrin paksuudelta. Täyttökerrosten alla on löyhää savista silttiä – silttiä. Tutkimuspisteessä 6 on savi-sen silttikerroksen päällä noin metrin paksuudelta löyhää soraa/moreenia, oletettavasti täyttö-maata. Löyhän silttikerroksen paksuus on noin 6,7 – 8,7 m. Tämän kerrostuman alla on noin 3,5 m paksu tiiviimpi keskitiivis siltti – hiekkakerrostuma. Korkeustasojen perusteella vuonna 1977 tehdyt tutkimukset päättyivät tähän tiiviimpään kerrokseen. Kerrostuman alla on löyhää silttiä 3,5 – 7,8 m paksuudelta ennen moreenikerrostumia. Tehdyt pohjatutkimukset päättyivät tässä moreenikerrostumassa 24,41 ja 23,81 m syvyydellä maanpinnasta mitattuna kiveen tai kallioon.

Hiekkakentälle tehdyn tutkimuksen perusteella maanpinnassa ensimmäisenä maakerroksena on noin 1,2 m paksu täyttökerros. Täyttökerroksen alapuolella on noin 3,6 m paksu tiiveydeltään löyhä hiekasta, siltistä ja savesta koostuva maakerros. Tämän alapuolella on noin 3,3 m paksu löyhästä – tiiviiseen vaihteleva hiekka/silttinen hiekkakerros. Tehty tutkimus päättyi 8,1 m sy-vyydellä maanpinnasta kiveen, lohkareseen tai kallioon. Kalliota ei varmistettu porakonekairauk-sella.

Hälvälän koulun ympäristöön sekä hiekkakentälle tehtiin kahdeksan kappaletta porakonekairauk-sia kalliopinnan selvittämistä varten vuonna 2019. Kuudesta pisteestä kalliopinta havaittiin 7,0 – 22,6 m syvyydellä maanpinnasta mitattuna, joka varmistettiin 3,0 m porakonekairauksella. Kahdesta pisteestä ei kalliota todettu ennen 25,0 m määräsyvyyttä.

Alueelle asennettiin yksi pohjaveden havaintoputki (P105), jossa vesipinta havaittiin tasolla + 129,03 (8.11.2023), eli 2,1 m syvyydellä maanpinnasta, sekä tasolla + 125,91 (25.1.2024), eli 5,22 m syvyydellä maanpinnasta mitattuna. Aiemmissa tehdyissä tutkimuksissa veden pinnan korkeusasemaa tutkittiin yhdestä tutkimuspisteestä tutkimustenaikaisella havaintoputkella. Vesi-pinnan korkeusasemaksi mitattiin + 123,39 (5.2.2019), joka on noin 3 m maanpinnan alapuolella.

Tutkimusalue kiinteistö 98-408-1-194

Tutkimusalue sijoittuu nykyiselle peltoalueelle.

Alueella ylimpänä maakerroksena on ohut humuskerros. Humuskerroksen alapuolella on noin 4,4 - 15,6 m tiiveydeltään vaihteleva siltti-/hiekkainen silttikerros. Maakerroksessa havaittiin myös savea. Silttikerroksen alapuolella on keskitiivistä/tiivistä hiekkaa, silttiä/silttimoreenia sisältävä maakerros, jonka kiviin, lohkareseen, kallioon tai tiiviiseen maakerrokseen kairaukset ovat päät-tyneet noin 4,9...16,8 metrin syvyydellä maanpinnasta. Kalliota ei ole varmistettu porako-nekairauksella.

Tutkimusalueen matalimpaan kohtaan asennettiin pohjaveden havaintoputki (P101), jossa vesi-pinta havaittiin tasolla + 127,72 (7.11.2023), eli noin 0,65 m syvyydellä maanpinnasta, sekä ta-solla + 127,69 (25.1.2024), eli noin 0,68 m syvyydellä maanpinnasta mitattuna. Pohjavesiputken siiviläosa jäi silttikerrokseen, joten vesipintatietoa ei voida pitää täysin luotettavana.

Tutkimusalue kiinteistö 98-408-1-86

Tutkimusalue sijoittuu nykyiselle parkkialueelle.

Vuoden 2012 tehtyjen tutkimusten perusteella maanpinnassa on ohuet täyttömaakerrokset. Täyttömaakerrosten alapuolella on silttinen perusmaakerros koko tutkimussyvyydellä. Kairaukset päätettiin 10,0 m määräsyvyyteen maanpinnasta mitattuna.

Maaperäolosuhteet GTK:n karttapalvelusta havainnollistettu kuvassa 1.

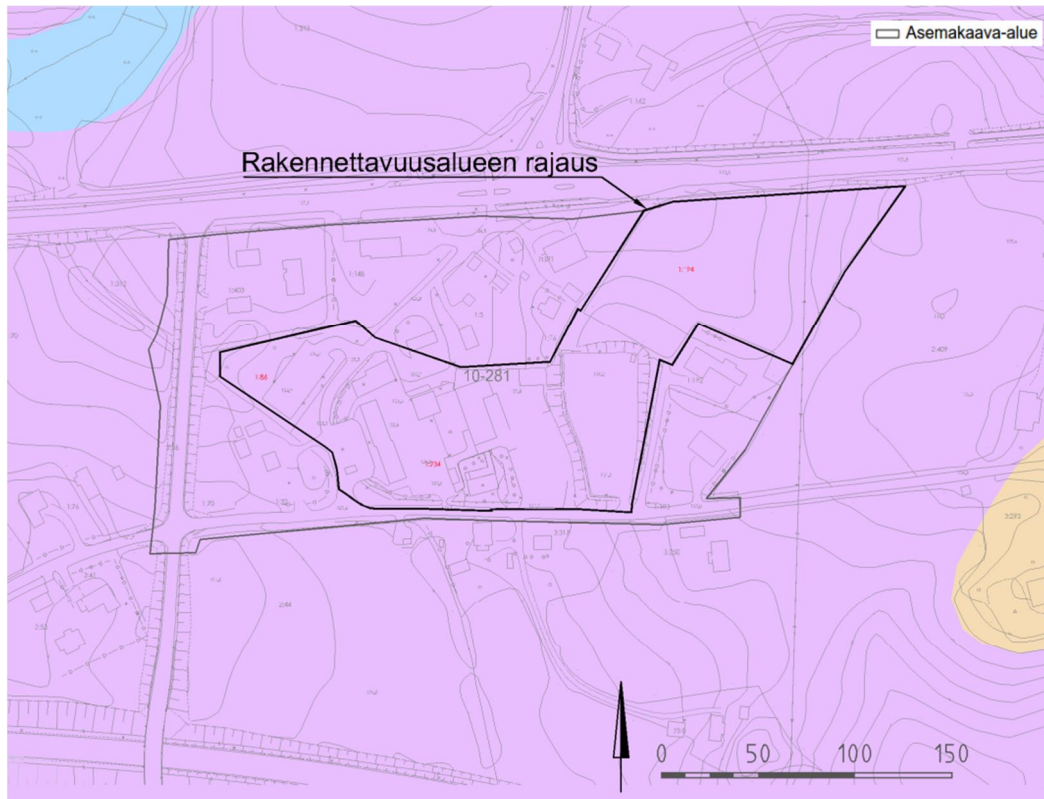
Maanäytteet

Alueelta otettiin maanäytteitä kahdesta tutkimuspisteestä yhteensä neljä kappaletta. Kaikista näytteistä määritettiin maalaji silmävaraisella arviolla, sekä tehtiin vesipitoisuuden määrittäminen.

Taulukko 1. Maanäytteiden maalajit ja vesipitoisuudet eri näytteenotto syvyyksiltä ja pisteiltä

Näytteenotto- piste ja -syvyys		Maalaji	w %	Rakeisuus tutkittu	Routivuus (x) routiva
101	1,5 – 2,0 m	Si	29,5		x
	3,5 – 4,0 m	Si	28,2		x
105	1,5 – 2,0 m	hkSi	24,9		x
	3,5 – 4,0 m	saSi	27,2		x
5 (2019)	1,0 – 2,0 m	hkSi	28,3	x	x
	2,0 – 3,0 m	saSi	31,6	x	x
	3,0 – 4,0 m	saSi	34,8		x
	4,0 – 5,0 m	Si	33,7		x

Maaperäolosuhteet GTK:n karttapalvelusta havainnollistettu kuvassa 1.



Maaperä © GTK

Hiekkamoreeni (Mr),
Soramoreeni (SrMr)

hieno Hietä (HHt)

Savi (Sa)

Kuva 1. Alueen maaperäkartta (GTK).

2.4 Pinta- ja pohjavedet

Pohjavesi

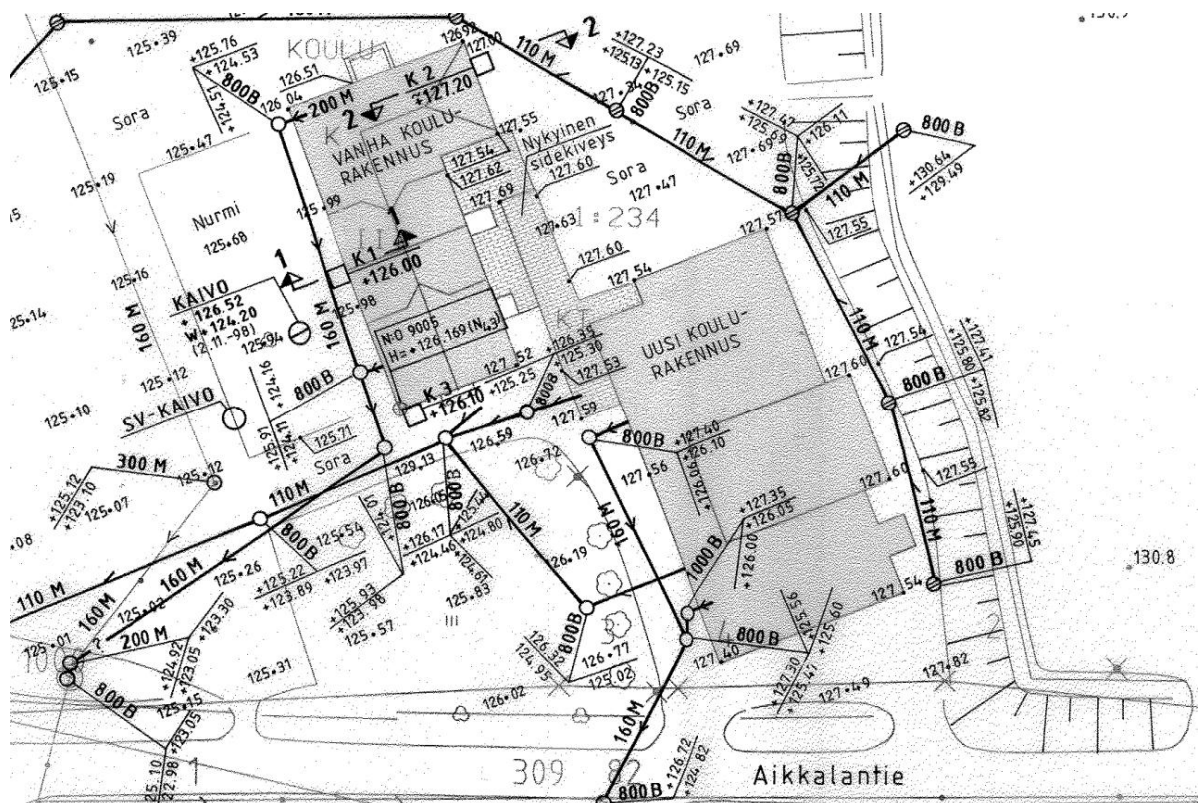
Tutkimusalueelle asennettiin kaksi pohjaveden havaintoputkea (pisteet 105 ja 101), joissa vesipinnat havaittiin tasolla +129,03 (8.11.2023), eli 2,1 m syvyydellä maanpinnasta, sekä tasolla +125,91 (25.1.2024), eli 5,22 m syvyydellä maanpinnasta mitattuna ja tasolla +127,72 (7.11.2023), eli noin 0,65 m syvyydellä maanpinnasta, sekä tasolla +127,69 (25.1.2024), eli noin 0,68 m syvyydellä maanpinnasta mitattuna. Pisteen 101 havaintoputken siiviläosa ei ulotu silttikerroksen alapuoleiseen vettä johtavaan maakerrokseen, jolloin pohjavesipintatietoa ei voida pitää täysin luotettavana.

Alueen läheisyyteen on asennettu vuonna 2012 kaksi pohjaveden havaintoputkea, joissa vesipinta on havaittu tasolla +126,24 (19.1.2012), eli noin 1,31 m syvyydellä maanpinnasta, sekä tasolla +125,33 (19.1.2012), eli noin 1,5 m syvyydellä maanpinnasta. Myös näiden pohjavesiputkien siiviläosat sijoittuvat silttikerrokseen.

Kaikki pohjavesipinnan korkeustiedot on ilmoitettu korkeusjärjestelmässä N2000.

Hälvälän koulun pihassa on vanha kaivo, jossa on mitattu vuonna 1998 vesipinta 2,3 m syvyydellä maanpinnasta tasolla + 124,20 (korkeusjärjestelmä ei tiedossa).

Soramäentien varressa sijaitseva oja on hieman +120 tason yläpuolella eli korkeustaso on likimain samaa tasoa kuin Ruopan lähteellä ja tätä voidaan pitää alueen ns. alimpana pohjaveden pinnantasona. Pohjavedenpinta alueella esiintyy yleisesti ottaen melko lähellä maanpintaa. Tutkimusalueen havaintopisteissä pohjavedenpinnantaso vaihtelee noin välillä +124...+129. Pohjavesikerrokseen nähden erillistä orsivesikerrosta alueen tutkimuksissa ei ole havaittu esiintyvän.



Kuva 2. Kaivo Hälvälän vanhan koulurakennuksen pihalla.

Pohjavesi virtaa siltti-/hiekkaisessa silttikerroksessa vapaana eikä alueen tutkimuksissa ole havaittu paineellista pohjavettä. Pohjavesi ei aiheuta erityisiä toimenpiteitä paalutukselle, mikäli kaivannot eivät ulotu pohjavedenpinnan painetason alapuolelle.

Pintavedet

Alueella muodostuvat hulevedet johtuvat Vanhan Tampereentien alitse Autjokeen. Alueen pohjoispuolella sijaitsee Kalossikoski, mutta alueella muodostuvilla hulevesillä ei ole Kalossikoskeen vaikutuksia, koska se sijaitsee ylävirran puolella alueesta.

Jarvalantien, Aikkalantien ja Vanhan Tampereentien alittavien rumpujen kapasiteetit tulisi selvittää. Alueella on toteutettava hulevesien viivytystä tai imeyttämistä, jos rumpujen kapasiteetit eivät riitä lisävesien johtamiseen.

3. RAKENNETTAVUUS

3.1 Perustaminen

Kevyesti kuormitetut yksikerroksiset rakennukset; koko, muoto ja rakennusmateriaali huomioiden, voidaan perustaa maanvaraisesti tai kevennettyinä antura- tai laattaperustuksin. Tässä tapauksessa tulee painuvien maakerrosten olla tasapaksuja, eikä rakennuksen ympärille saa tulla toispuoleisia täyttöjä. Alustavasti kevyiden rakennuksien perustuksien mitoituksessa voi käyttää geoteknisenä kantavuutena arvoa 60 – 80 kN/m².

Alueella raskaat, monikerroksiset ja painumaherkät rakennukset tulee perustaa tukipaalujen tai esikuormitetun pohjamaan varaan. Lähtökohtaisesti paalutettavien rakennusten alapohjat voidaan toteuttaa maanvaraisina.

Kiinteistöllä 98-408-1-194 pohjavesipinta on mahdollisesti lähellä maanpintaa. Ennen rakentamisen aloittamista alueen maanpinta suositellaan rakennusten kuivatusten parantamiseksi ja vesihuoltolinjojen rakentamisen helpottamiseksi nostettavan, ja mikäli tasauksen nosto on yli 1 m, esikuormitettavan ylipenkereillä.

Esikuormituksella saadaan vähennettyä alueen rakennusten ja rakenteiden käytön aikaisten painumien suuruutta. Mahdollinen esikuormitus tulee tehdä erillisen suunnitelman mukaan maasta tehtynä ylipenkereenä ja esikuormituksen voi purkaa vasta kun seurantamittauksin on osoitettu painuman pääosan tapahtuneen. Ennen esikuormitusta eloperäinen pintamaakerros poistetaan.

Alueen esikuormituksella voidaan parantaa pohjamaan kantavuutta.

Rakenteiden perustaminen tulee suunnitella ja painumakäyttäytyminen laskea rakennuskohtaisten pohjatutkimusten ja rakentamisen aiheuttamien kuormien perusteella.

3.2 Katujen ja putkijohtojen perustaminen

Alueen kadut voidaan perustaa alustavan arvion mukaan lähtökohtaisesti maanvaraisesti.

Kiinteistöllä 98-408-1-194 havaittiin pohjavedenpinta lähellä maanpintaa (0,65 - 0,68 m syvyydellä), joka tulee ottaa huomioon katujen ja putkijohtojen perustamisen suunnittelussa. Lisäksi alueella pohjamaa on silttiä/hiekkaa, mikä voi lähellä maanpintaa olevan pohjavesipinnan kanssa aiheuttaa kaivannoissa hydraulisen murtuman, sekä häiriintymisen vaaraa. Kadut ja putkijohdot voidaan perustaa alueen tasauksen ja esikuormituksen jälkeen maanvaraisesti, kuitenkin etenkin kohdissa, joissa täyttötaso nousee merkittävästi nykyisestä, on syytä tehdä pengertäytöt huomattavasti ennen putkistoja ja pintarakenteita.

Katujen ja vesihuollon rakentamisen aiheuttamien painumien suuruus ja katujen rakennekerrospaksuudet tulee tarkastaa jatkosuunnittelun yhteydessä.

Pohjavedenpinnan alapuolelle ulottuvissa kaivannoissa tulee varautua rakentamaan kiviainesarina asennusalausta alle ja alentamaan pohjavettä ennen kaivua.

3.3 Maanrakennustyöt

Rakennusten ja maarakenteiden alta on poistettava humus, sekä löyhät pintamaakerrokset ennen perustamista. Pintaveden pääsy kaivantoihin on estettävä ja tarvittaessa poistettava häiriintynyt maa-aines kaivannoista. Mahdollinen vesi pumpataan pois kaivannoista uppopumpuilla.

Mikäli kaivannot ulottuvat pohjavedenpinnan alapuolelle, tulee varautua pohjavesipinnan alentamiseen imukärjillä ennen kaivua.

Alueella pohjavedenpinnan yläpuoliset, alle 2 metriä syvät työnaikaiset kaivannot voidaan tehdä 1:1 luiskakaltevuudella siltti- ja hiekkamaassa, kun kaivumassat läjitetään vähintään 4 metrin etäisyydelle kaivannon reunasta.

Pohjavedenpinnan alapuolella ulottuvat kaivannot joudutaan tekemään tuettuna kaivantoina. Tämän vuoksi putkijohtokaivannot suositellaan rakennettavaksi matalina ja routaeristettyinä alueilla missä pohjavedenpinta on lähellä maanpintaa.

3.4 Rakentamistaso

Kiinteistöillä 98-408-1-194 alue on painumaherkkää ja vesipinta mahdollisesti lähellä maanpintaa. Ennen rakentamisen aloittamista alueen maanpinta suositellaan nostettavan ja esikuormitettavan ylipenkereillä.

Maanpinnan mahdollinen korottaminen aiheuttaa maapohjan kokoonpuristumista, mikä tulee huomioida rakentamisessa ja sen aikataulutuksessa.

Alueelle ei voi rakentaa kellareita ilman merkittäviä vesitiiviistä rakentamisesta ja/tai kuivatuksesta ja kaivantojen tukemisesta aiheutuvia lisäkustannuksia.

3.5 Kuivatus ja routasuojaus

Rakennukset tulee salaojittaa ja pintavedet tulee johtaa pois erillisen kuivatussuunnitelman mukaisesti.

Tutkimusalueen maaperä on routivaa. Rakennusten ja rakenteiden routasuojaus suunnitellaan RIL 261–2013, Routasuojaus – rakennukset ja infrarakenteet, mukaisesti.

3.6 Radonin huomioiminen

Alueen radonpitoisuutta ei ole mitattu tämän rakennettavuusselvityksen yhteydessä. Arvion mukaan alueen maaperä on pääasiassa huonosti radonkaasuja johtavaa, mutta mahdollisissa karkearakeisissa täytöissä ja rakennusten alustäytöissä radonia esiintyy.

Radon tulee huomioida rakenteita suunniteltaessa. Radonhaittojen ehkäisemiseksi alapohjarakenteet tulee tiivistää sekä maata vasten olevien lattioiden salaojakerrokseen on rakennettava radon-imuputkisto, jossa on varauduttava koneelliseen ilmanpoistoon.

4. JOHTOPÄÄTÖKSET

Lähellä maanpintaa olevan pohjavedenpinnan takia tontilla 98-408-1-194 alueen tasausta suositellaan nostettavan, jotta alueen ja rakennusten kuivatus, sekä putkijohtojen rakentaminen onnistuu. Alueen painumaherkän maaperän takia alue suositellaan yli 1 m paksujen täyttöjen yhteydessä esikuormitettavan. Painumaa tulee seurata koko esikuormituksen ajan. Esikuormituksesta tulee laatia erillinen suunnitelma.

Kevyet rakennukset voidaan alueella perustaa maanvaraisesti.

Alueelle tehtävät raskaat ja painumaherkät rakennukset ja rakenteet tulee perustaa alustavasti tukipaalujen tai esikuormitetun penkereen varaan. Osassa aluetta havaittiin pohjavedenpinta lähellä maanpintaa, joka tulee ottaa huomioon kaivantojen ja kunnallistekniikan suunnittelussa.

5. JATKOTOIMENPITEET

Tätä selvitystä varten tehdyt tutkimukset ovat riittämättömiä rakennussuunnittelutasoista suunnittelua varten. Tutkimustuloksia voidaan käyttää apuna jatkotutkimuksia suunniteltaessa.

Alueelle tulevista kaduista ja vesihuollosta tulee laatia katu- ja rakennussuunnitelmat, joiden yhteydessä tulee tehdä suunnitelmien laatimisen mahdollistavat riittävät pohjatutkimukset.

Ennen rakentamista alueelle suunniteltaviin rakennuksiin tulee tehdä kohdekohtaiset pohjatutkimukset, joiden perusteella tehdään yksityiskohtaiset pohjarakennussuunnitelmat.

Maaperän vedenjohtavuus ja veden suotautuminen vesihuoltokaivantoihin tulee selvittää koe-kuopilla ja maanäytteillä. Samalla suositellaan pohjavedenpinnan tason varmentamista syvälle moreenikerrokseen asti asennettavalla lisähavaintoputkella, koska pohjavedenpinnan tasoon liittyy nyt jonkin verran tulkinnanvaraisuutta.

Mahdollisesta esikuormituksesta tulee tehdä erillinen suunnitelma.

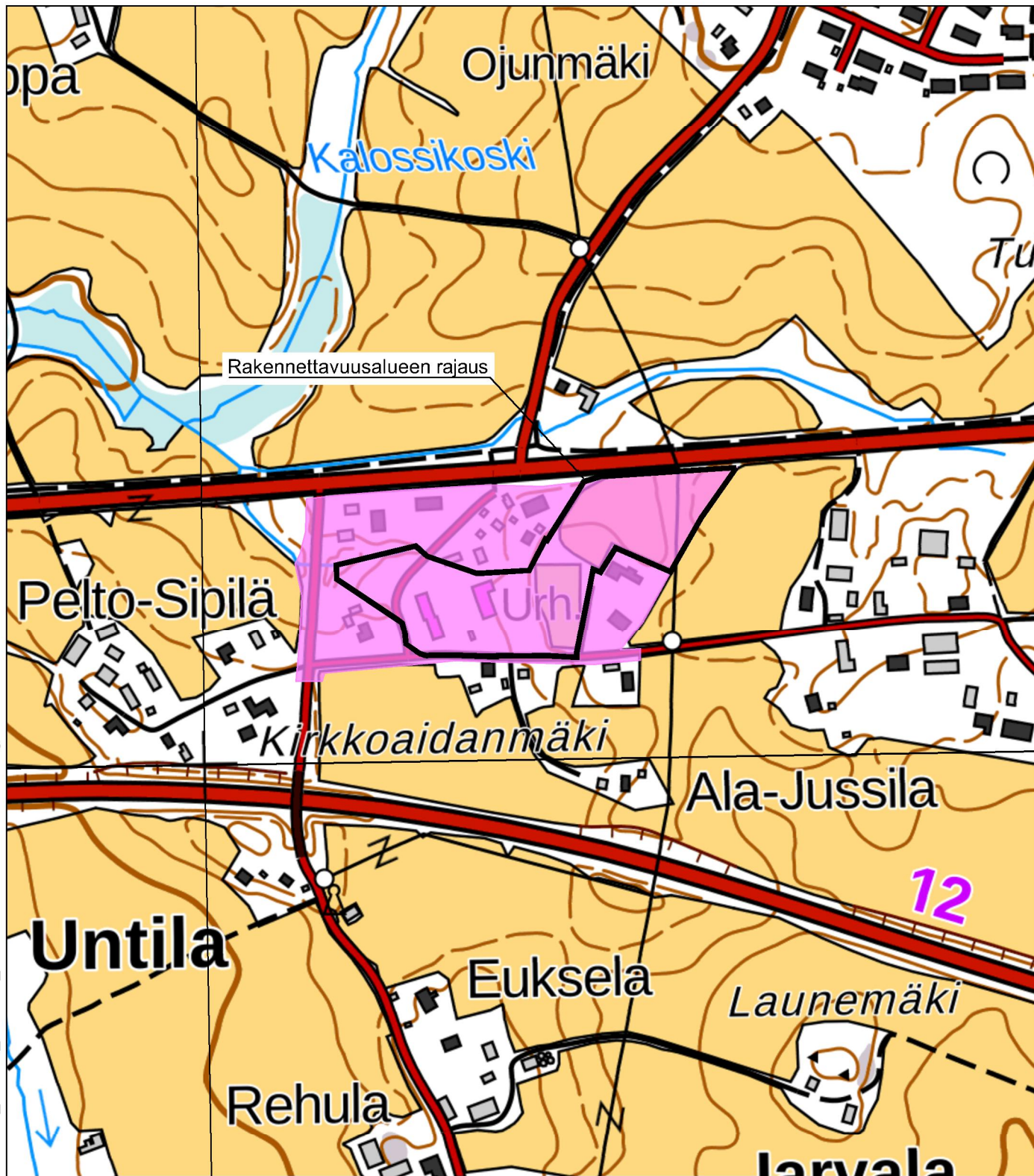
Lahdessa 9.2.2024

RAMBOLL FINLAND OY

Minna Koistinen
Vanhempi asiantuntija

Antti Hurme
Suunnittelija

\\files\Projects\REH2023\N034\XX\REH2023\N03477\1510080411-402_Entinen_Hälvälän_koulu\Piirustukset\Yleiskartta.dwg



K.osa/ Kylä	Korttel/ Tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		Rak.luvan nro
Rakennustoimenpide			Piirustustyyppi		Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piirustuksen sisältö		Mittakaava
HOLLOLAN KUNTA Hälvälän koulun alueen asema- kaava 15880 Hollola			Yleiskartta		1:5000
RAMBOLL Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611			Suunn. ala	Työnro	Tiedosto
			GEO	1510080411-002	
			Piirustuksenno	Piirustuksia	Muutos
			1		
Hyv. Minna Koistinen			Suunn. A. Hurme	Piirt. ouhan	Pvm 9.2.2024

RAMBOLL				POHJAVESIPUTKIKORTTI ASENNUS JA MITTAUS			
TYÖNUMERO 1510080411-002				VEDENPINNAN HAVAINNOT (W)			
HAVAINTOPUTKEN NRO 101		TILAAJA Hollolan kunta		PVM	SYVYYS (PP:stä)	TASO	HUOM.
KARTTALEHTI				7.11.2023	1,65	+127,72	
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ				25.1.2024	1,68	+127,69	
ETRS-GK26 / N2000 X 6764078.213 Y 26470447.979							
TASOTIEDOT JA RAKENNE		SYV. (m)	TASO				
Putken yläpää (PP)		1,00	+129,37				
Maanpinta (MP)		0,00	+128,37				
Suodattimen alapää		5,00	+123,37	MUUT HAVAINNOT			
Yläosan rakenne							
Putkimateriaali		Rauta 32 mm		Kairaus:			
Suodatinmalli				Syvyys (mp:stä)		Taso	
Suodattimen pituus		1,00		0.0-0.04			
KUNTOTARKASTUS				0.04-0.88 hkSi			
Päivämäärä				0.88-16.86 Hk			
Ennen kuntotark.							
Alkussyvyys							
Syvyys 1 min							
3 min							
5 min							
10 min							
				Asennuspvm. 7.11.2023 Asentanut MAKAL			
SUUNNITTELIJA				KOHDE Hollola, Entinen Hälvälän koulu			
Piirros pisteestä				Karttapiirros pisteen sijainnista			
Kairaus 1,0 0,0 -1,0 -2,0 -3,0 -4,0 -5,0 -6,0 -7,0 -8,0 -9,0 -10,0 -11,0 -12,0 -13,0 -14,0 -15,0 -16,0 -17,0 Putki 0,0 -1,0 -2,0 -3,0 -4,0 -5,0 -6,0 -7,0 -8,0 -9,0 -10,0 -11,0 -12,0 -13,0 -14,0 -15,0 -16,0 -17,0 MP W							
HUOM.							

RAMBOLL				POHJAVESIPUTKIKORTTI ASENNUS JA MITTAUS			
TYÖNUMERO 1510080411-002				VEDENPINNAN HAVAINNOT (W)			
HAVAINTOPUTKEN NRO 105		TILAAJA Hollolan kunta		PVM	SYVYYS (PP:stä)	TASO	HUOM.
KARTTALEHTI				8.11.2023	3,1	+129,03	
KOORDINAATTI- JA KORKEUSJÄRJESTELMÄ				25.1.2024	6,22	+125,91	
ETRS-GK26 / N2000				X	Y		
TASOTIEDOT JA RAKENNE		SYV. (m)		TASO			
Putken yläpää (PP)		1,00		+132,13			
Maanpinta (MP)		0,00		+131,13			
Suodattimen alapää		6,00		+125,13		MUUT HAVAINNOT	
Yläosan rakenne							
Putkimateriaali		Rauta 32 mm				Kairaus:	
Suodatinmalli						Syvyys (mp:stä) Taso	
Suodattimen pituus		1,00				0.0-0.04	
KUNTOTARKASTUS				0.04-1.24 Ta			
Päivämäärä						1.24-8.11 Hk	
Ennen kuntotark.							
Alkusyvyys							
Syvyys 1 min							
3 min							
5 min							
10 min							
						Asennuspvm. 8.11.2023 Asentanut MAKAL	
SUUNNITTELIJA				KOHDE			
				Hollola, Entinen Hälvälän koulu			
Piirros pisteestä				Karttapiirros pisteen sijainnista			
Kairaus 1,0 Putki Ta Hk 0,0 -1,0 -2,0 -3,0 -4,0 -5,0 -6,0 -7,0 -8,0 -9,0 0,0 -1,0 -2,0 -3,0 -4,0 -5,0 -6,0 -7,0 -8,0 -9,0 MP W							

W +129,03

08.11.2023

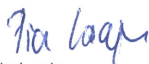
105

+131,13

HUOM.

MAALABORATORIOTUTKIMUKSET



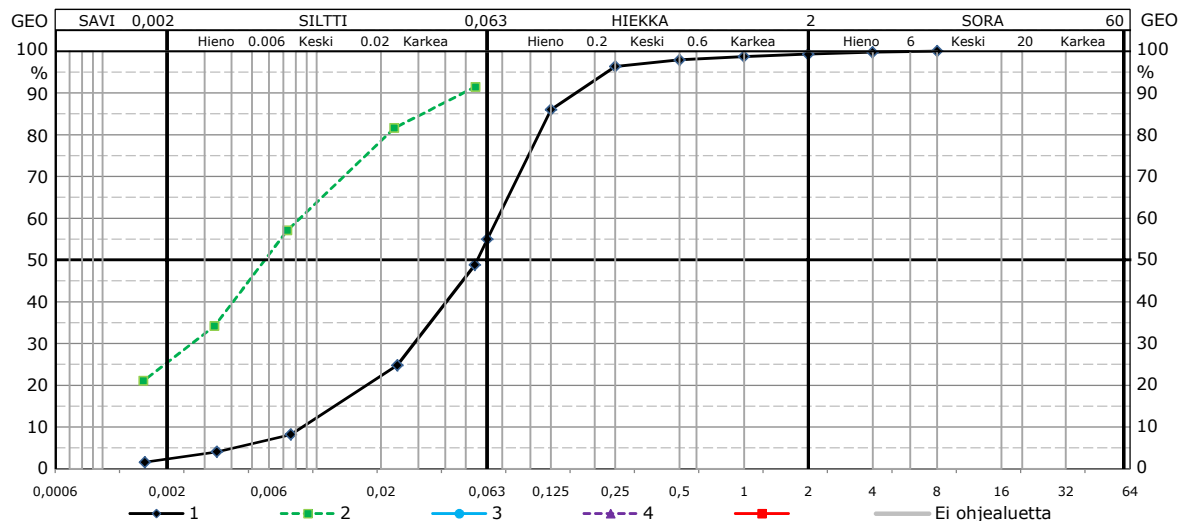
Projektin nimi						Projektin numero						Sivu 1/1					
Hälvälän koulu - Erä 1						1510080411-002											
Näytepiste	pvm	Syvyys [m]		Silmämääräinen arvio		Määritetty		w : [%]	H _n [%]	F [%]	Rakeisuusmäärittys			Muut tutkimukset ja huomiot			
				Maalaji*	Routivuus	Maalaji**	Routivuus				Pesuseul	Kuivaseul	Areom.				
P101	2023-11-07	1,5	-	2,0	Si			29,5					hiekkaa seassa/hkSi, osittain kerroksellista, humusta, vähän kasvin osia, ruosteen väriä, ruskea, mieto paha haju				
		3,5	-	4,0	Si			28,2				hiekkaa seassa/hkSi, vähän Sa seassa, vähän ruosteen väriä, humusta, ruskea, vähän kasvin osia					
P105	2023-11-08	1,5	-	2,0	hkSi			24,9					vähän Sa seassa, ruskea, vähän kasvin osia				
		3,5	-	4,0	saSi			27,2				hiekkaa seassa/hkSi, osittain kerroksellista, ruskea					
* Silmämääräisessä maalajimäärittäyksessä on käytetty GEO-luokitusta. ** Rakeisuuden perusteella tehdyn maalajimäärittäksen yhteydessä on esitetty sekä ISO- että GEO-luokituksen mukaiset tulokset (GEO-luokitus suluissa).						Ramboll Finland Oy, Luopioinen											
														13.11.2023			
						Pia Laaja				Harri Jyrävä							
						Tutkija		Tark.		Pvm							

Lisätietoja:

Testit on suoritettu seuraavien standardien tai ohjeiden mukaisesti:	
Vesipitoisuuden määrittäminen	SFS-EN ISO 17892-1:2014
Hekutushäviön määrittäminen	SFS-EN 1997-2 5.6
Pesu- ja kuivaseulonta	SFS-EN ISO 17892-4:2016
Areometrikoe	SFS-EN ISO 17892-4:2016
Maalajimäärittäminen (ISO-luokitus)	SFS 2008 179-1 - EN ISO 14688
Maalajimäärittäminen (GEO-luokitus)	Korhonen, K.-H., Gardemeister, R. & Tamminen, M. 1974. Geotekninen maalajiluokitus. VTT.
pH-määrittäminen	ISO 10390:2021

Eränumero EUAA56-00011537
Tilaaaja RAMBOLL FINLAND OY / LAHTI
Viite 1510046990
Kohde Hälvälän koulu, Hollola
Tutkija TEROS

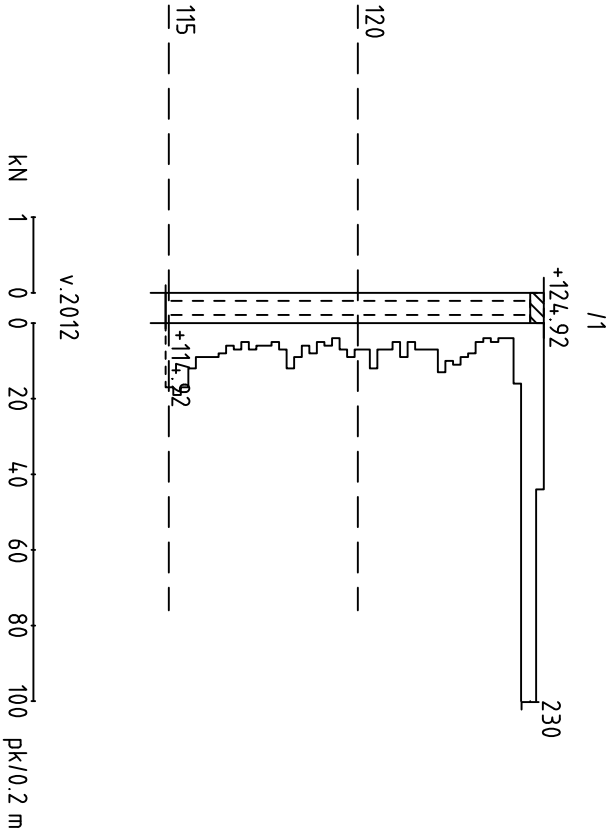
LIITE
14.2.2019



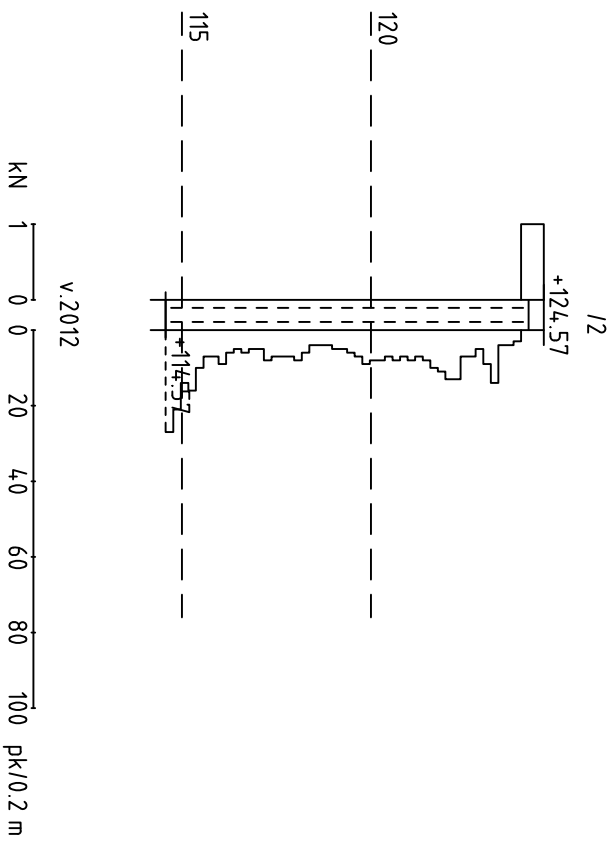
		1	2	3	4	
Näyte nro	750-2019-	4896	4897	4898	4899	
piste		5	5	5	5	
syvyys		1,00 - 2,00	2,00 - 3,00	3,00 - 4,00	4,00 - 5,00	
ottamispäivä		5.2.2019	5.2.2019	5.2.2019	5.2.2019	
ottaja		ALDK	ALDK	ALDK	ALDK	
otin		Putkiotin	Putkiotin	Putkiotin	Putkiotin	
Vesipitoisuus	%	28,3	31,6	34,8	33,7	
Humuspitoisuus	%					
Hekikutushäviö 800°C	%					
Hienousluku						
Tehokas raekoko	D10	0,009				
Tasaisuusluku	D60/D10	7,813				
Routivuus		Routiva	Routiva	Routiva	Routiva	
Hienoainespitoisuus	%	54,9				
Savipitoisuus	%	2,1	24,4			
Maalaji	ISO					
Silmävar.määrittäminen	GEO			saSi	Si	
Maalaji	GEO	hkSi	saSi			
Huom.						
Seulontatapa		Pesu				
Paino	kuiva	g	152,4			
	areometri	g	100,0	50,0		
Lämpötila		°C	17	17		
Raekoko, läpäisy-%	63					
SFS-EN ISO 14892-4:2016	32					
	16					
	8	100,0				
	4	99,7				
	2	99,3				
	1	98,7				
	0,5	97,9				
	0,25	96,3				
	0,125	86,0				
	0,063	54,9				
Areometri	1min	0,0551	49	0,0554	91	
GLO-85	6min	0,0239	25	0,0231	82	
	1h	0,0076	8	0,0073	57	
	5h	0,0034	4	0,0033	34	
	1vrk	0,0016	2	0,0016	21	
	4vrk					

Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
0000747			/1
Koordinaatisto	X	Y	Z
3880_ETRS89-GK26FIN	6764015.521	26470271.856	124.918
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Käiräuspvm.	Alkukäiräus
NZ000		12.10.2012	-
Käiräustapa	Päättymistapa		
PA - Painokäiräus	Määrittäisyvyys		
Käiräaja	Käiräuslaite		
LAUT			

Mittakaava 1:200

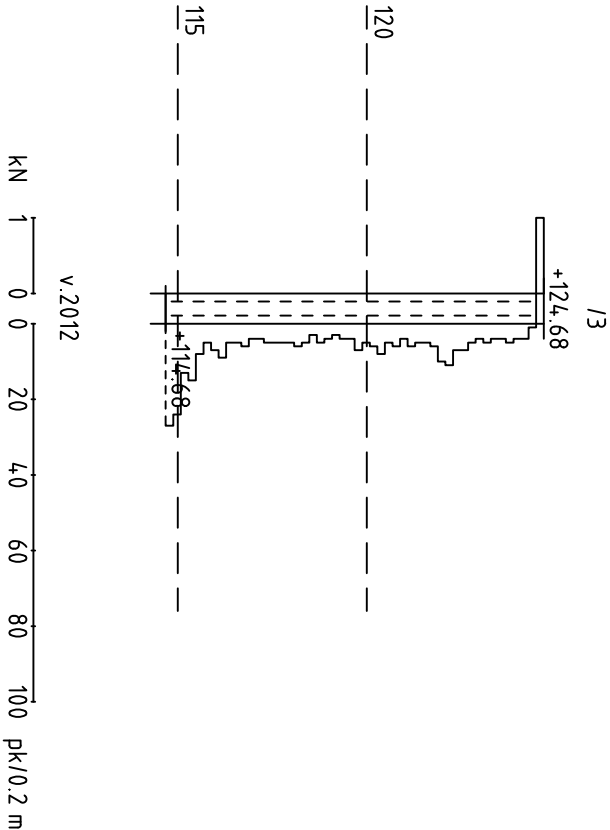


The diagram illustrates a cross-section of a bridge deck. The total width is 12.0 m. The deck is 1.2 m thick at the top and bottom. The central web is 1.5 m wide. The reinforcement is shown as a series of vertical lines. The top reinforcement is labeled +124.57. The bottom reinforcement is labeled +14.57. The vertical axis is labeled v.2012. The horizontal axis is labeled p.k./0.2 m.



Työnumero	Työn nimi		Pisteen mro
0000747			/3
Koordinaatio	X	Y	Z
3880_ETRS89-GK26FIN	6763997.603	26470245.128	124.680
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		12.10.2012	-
Kairustapa		Päättymistapa	
PA - Painokairaus		Määrittävyys	
Kairoja		Kairauslaite	
LAUT			

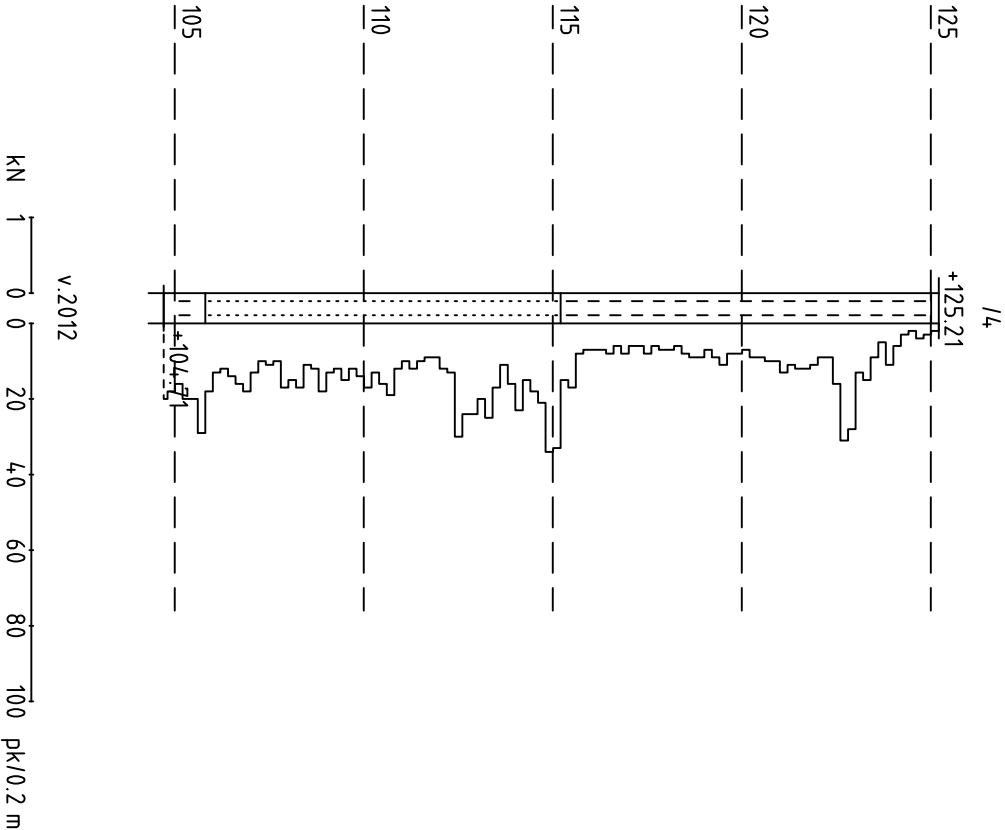
Mittakaava 1:200



Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
000074.7			I/4
Koordinaatio	X	Y	Z
3880_ETRS89-GK26FIN	6763969.698	26470282.112	125.209
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kaivospvm.	Alkukaivaus
N2000		12.10.2012	-
Kaivustapa	Päättymistapa		
PA - Painokaivaus	Määräsyvyys		
Kaivaja	Kaivustarite		
LAUT			

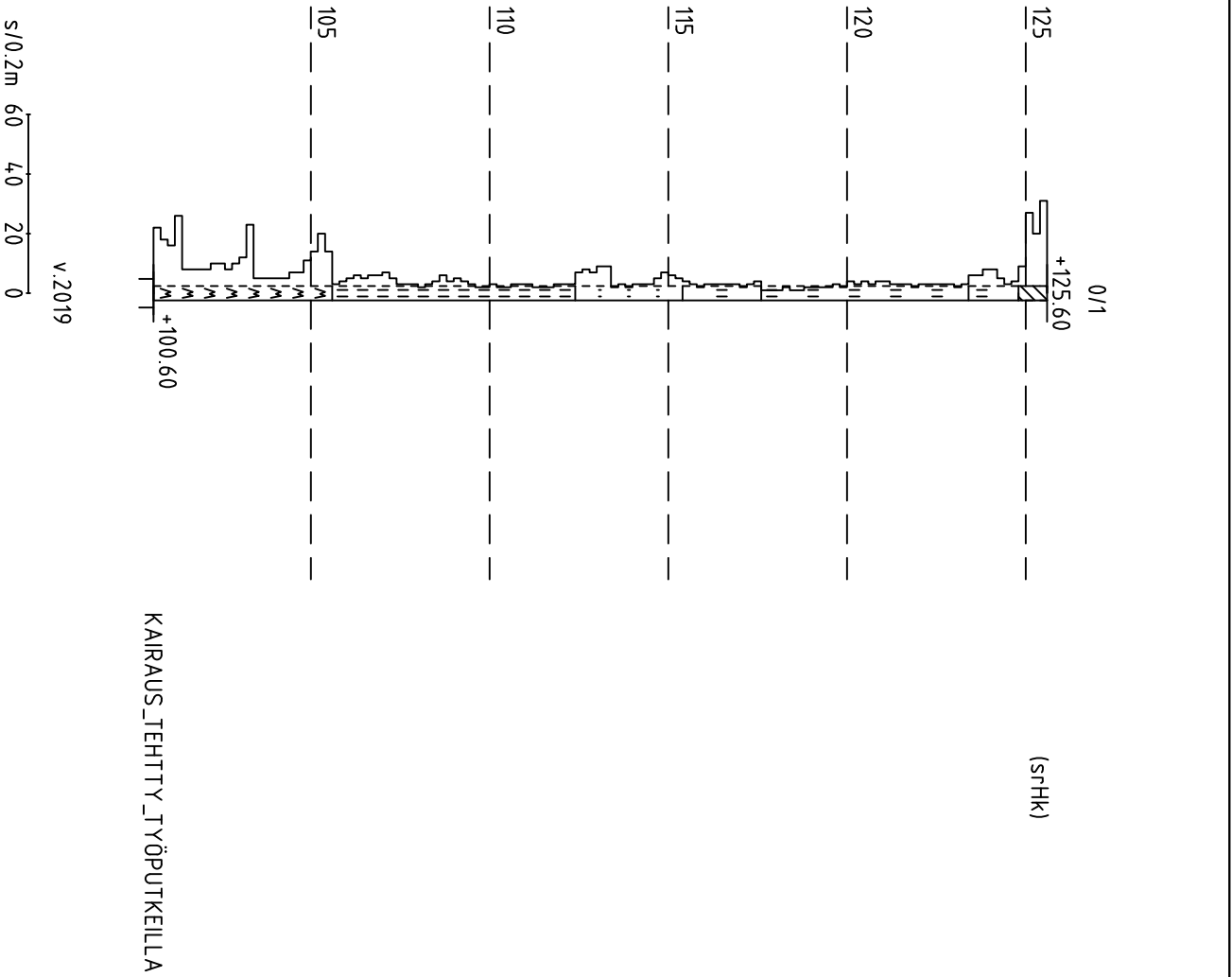
31.1.2024

Mittakaava 1:200



Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
004.6990	HALVALAN KOULU		0/1
Koordinaatio	X	Y	Z
3880_ETRS89-GK26FIN	6763983.818	26470303.386	125.598
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kaivospvm.	Alkukaivaus
N2000		5.2.2019	-
Kaivustapa	Päättymistapa		
P0 - Porakonekaivaus	Määräsyvyys		
Kaivaja	Kaivustie		
ALDK	7000		

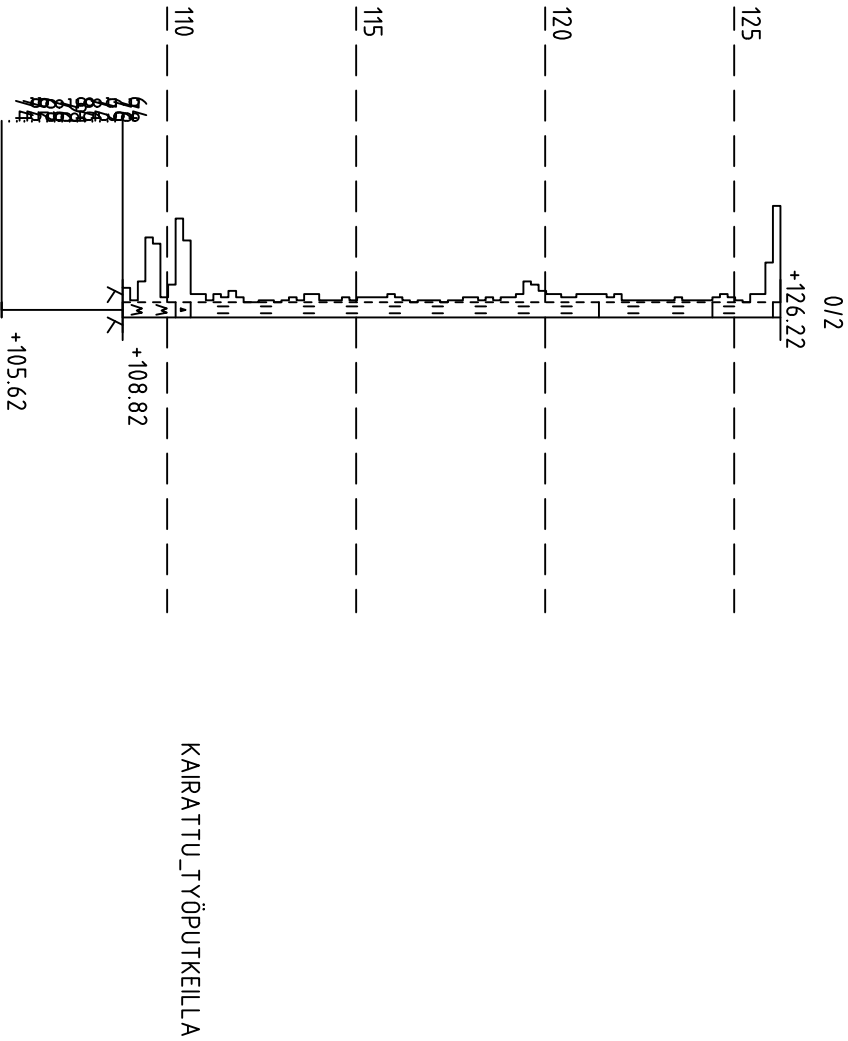
Mittakaava 1:200



Työnumero	Työn nimi	Pisteen nro	
0046990	HALVALANKOULU	012	
Koordinaatio	X	Y	Z
3880_ETRS89-GK26FIN	6763982.797	26470330.543	126.224
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		6.2.2019	-
Kairustapa	Päätyymistapa		
PO - Porakonekairaus		Kallio	
Kairaja		Kairauslaite	
ALDK		7000	

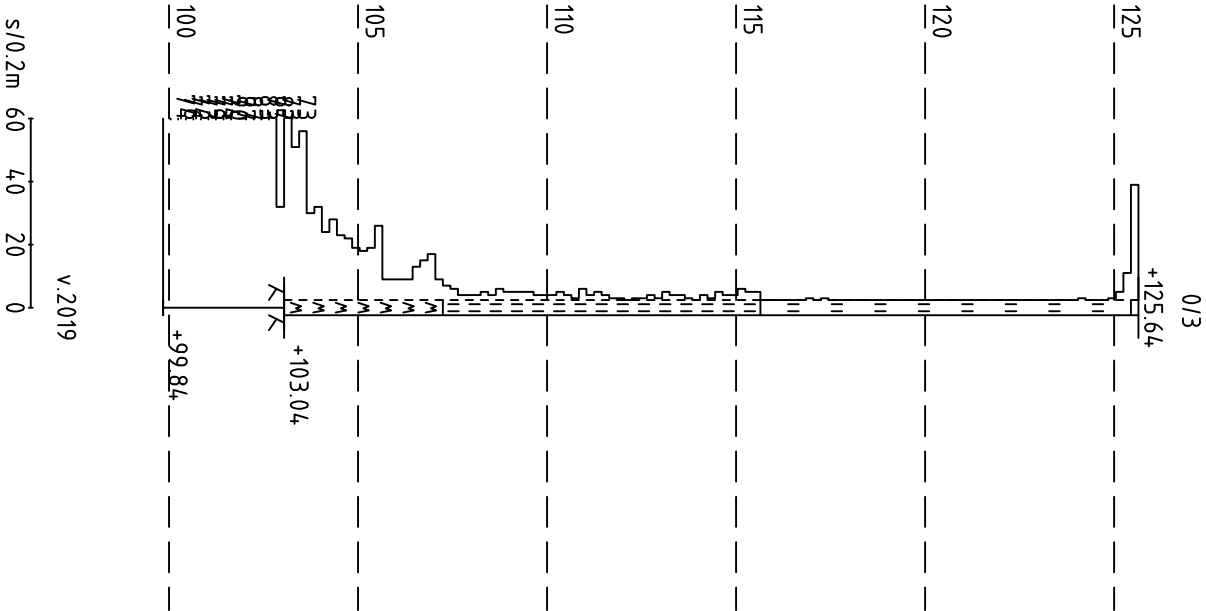
31.1.2024

Mittakaava 1:200



Työnumero	Työn nimi		Pisteen no
0046990	HALVALAN KOULU		0/3
Koordinaatio	X	Y	Z
3880_ETRS89-GK26FIN	6763970.729	26470326.188	125.643
Korkeusjärjestelmä	Pohjo veden pinta	Kaivauspvm.	Alkukaivaus
N2000		6.2.2019	-
Kaivustapa	Päättymistapa		
PO - Porakonekaivaus	Kallio		
Kairaja	Kairauslaitte		
ALDK	7000		

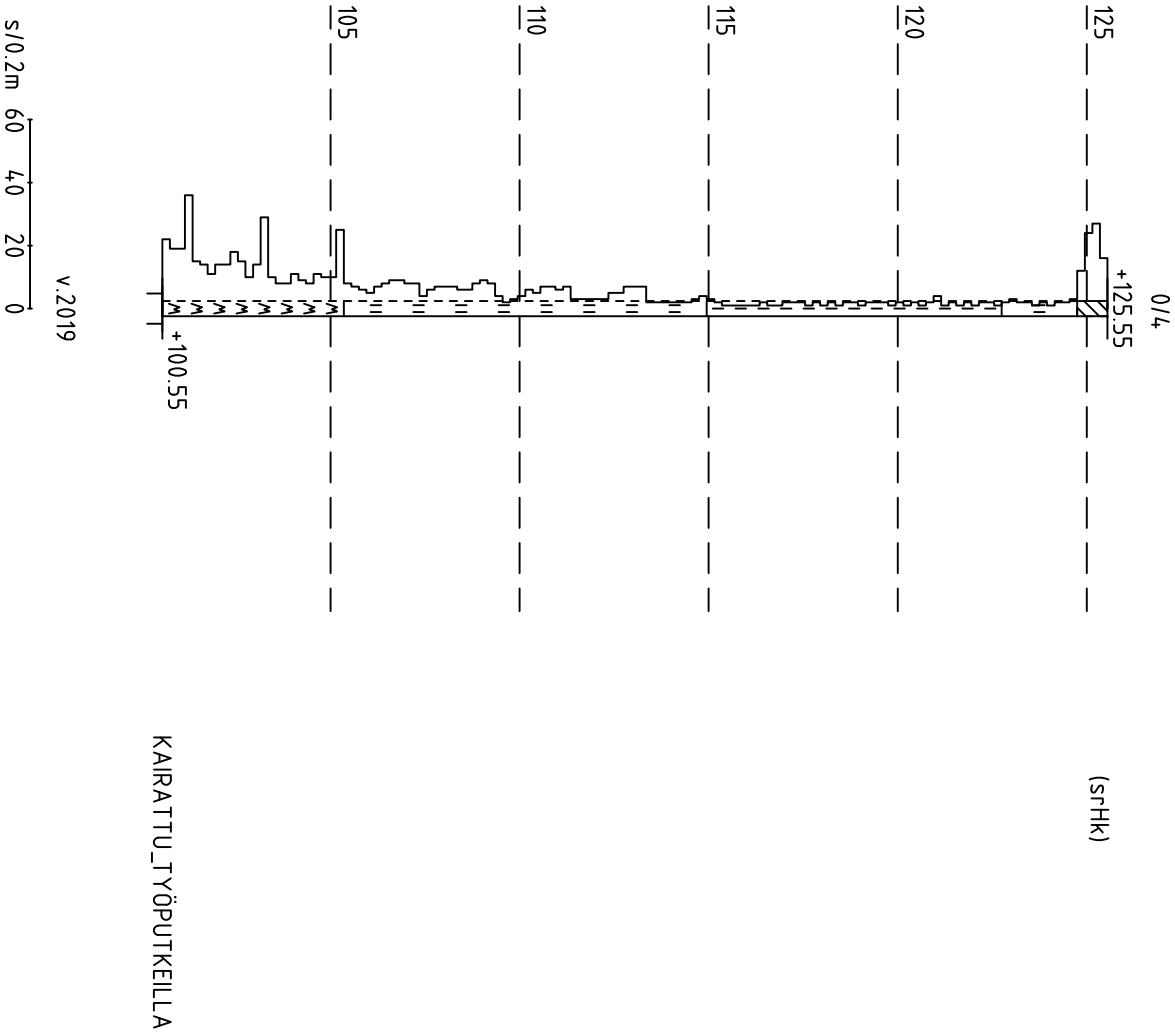
Mittakaava 1:200



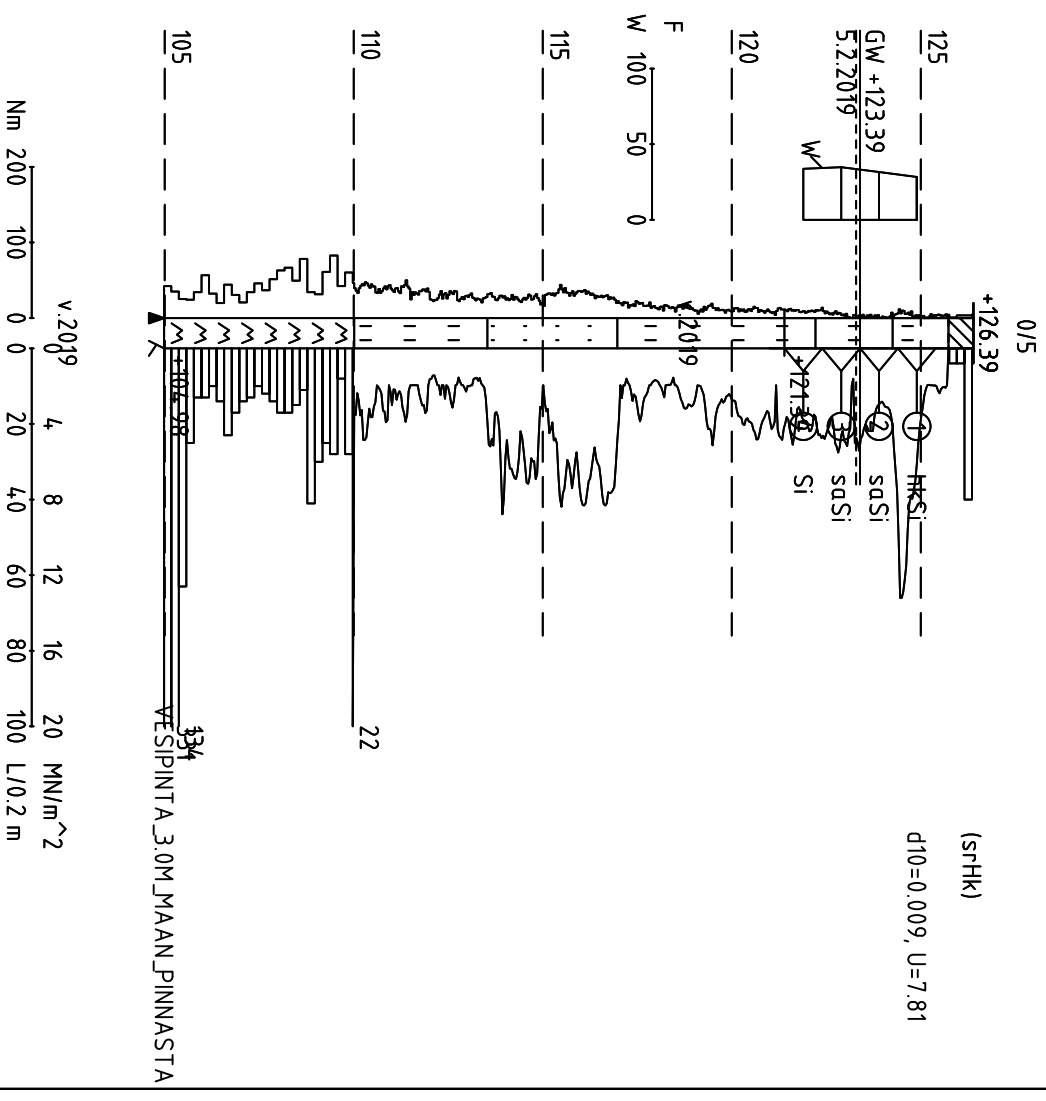
Työn nimi		Pisteen nro
0046990	HALVALAN KOULU	0/4
Koordinaatio	X	Y
3880_ETRS89-GK26FIN	6763953.339	26470313.557
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Korkeuspvm.
N2000		6.2.2019
Kaivustapa	Päättymistapa	
PO - Porakonekaivaus	Määräsyvyys	
Kaivaja	Kaivustie	
ALDK	7000	

31.1.2024

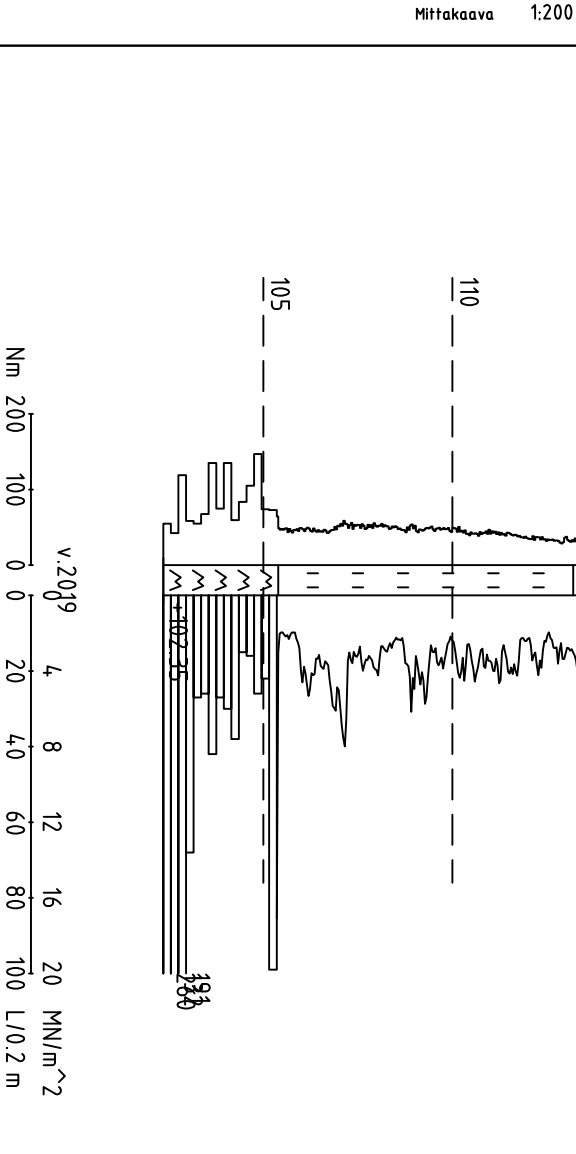
Mittakaava 1:200



Mittakaava 1:200

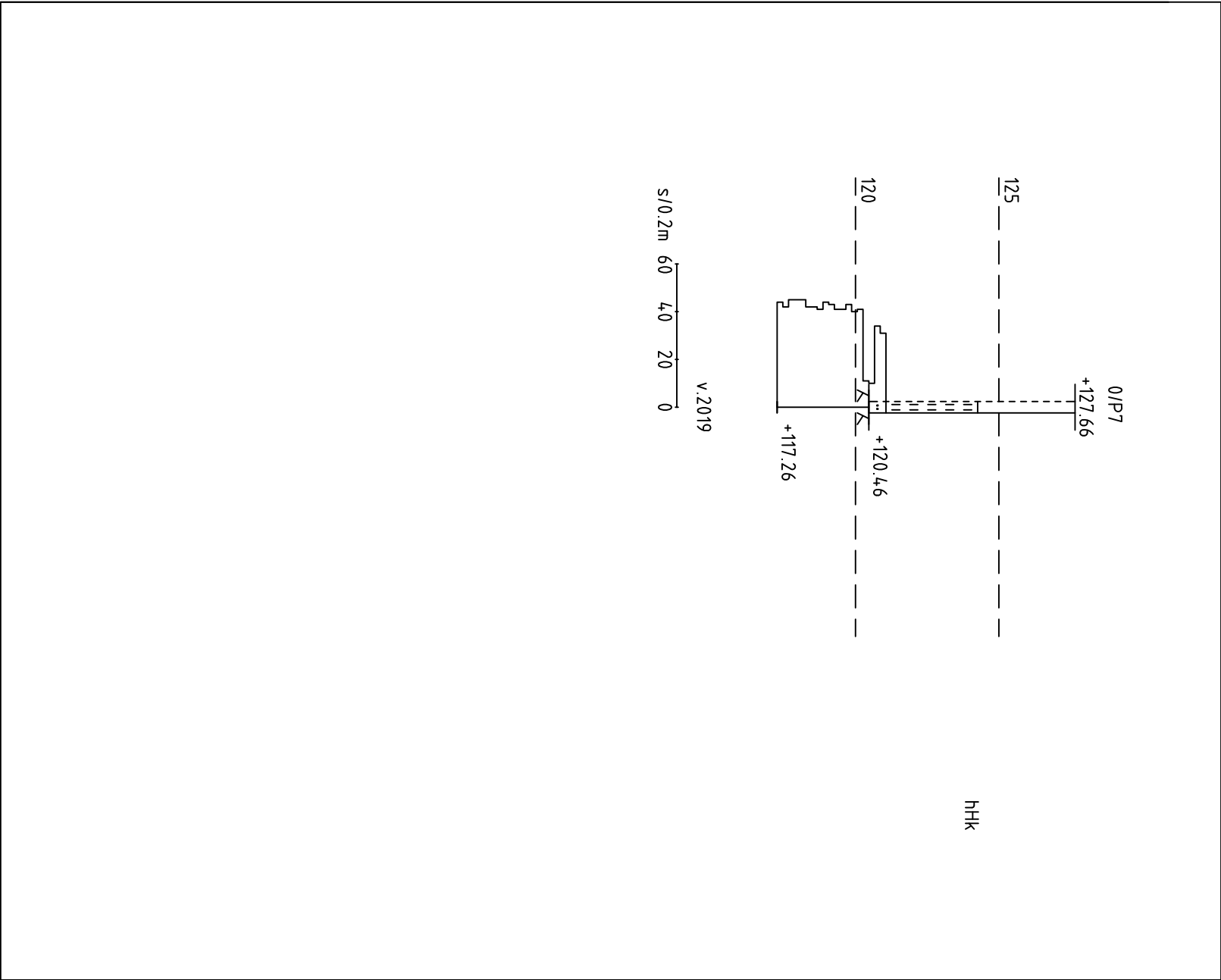


Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
004.6990	HALVALAN KOULU		0/6
Koordinaatio	X	Y	Z
3880_ETRS89-GK26FIN	676394.2526	26470349.601	126.163
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
N2000		5.2.2019	-
Kairustapa	Päätyymistapa		
HP - Purheijarikairaus		Tiivis maakerros	
Kairaja	Kairustite		
ALDK	7000		



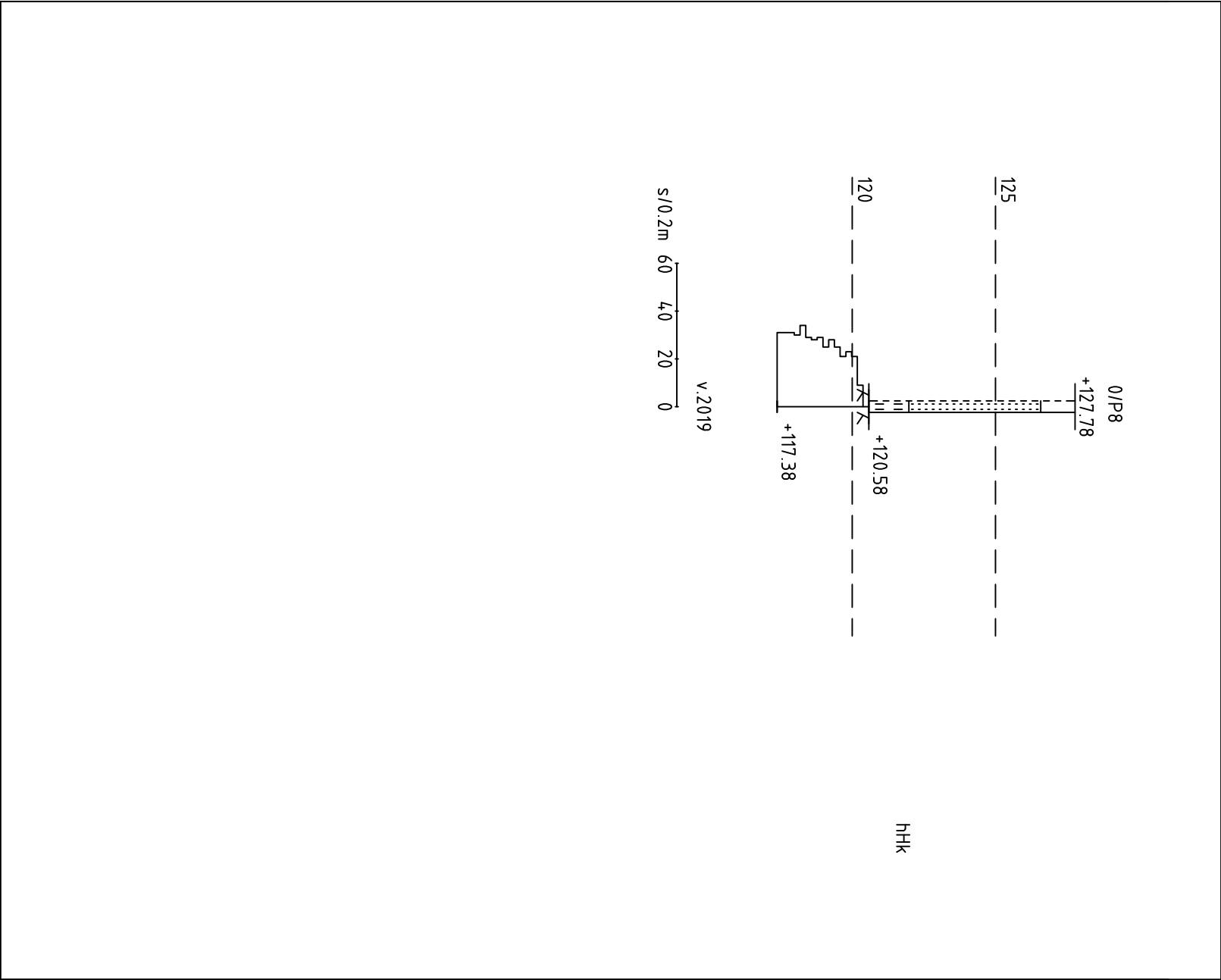
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
004.6990	HALVALA		0/P7
Koordinaatio	X	Y	Z
3880_ETRS89-GK26FIN	6764001.017	26470362.873	127.662
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kaivospvm.	Alkukaivaus
N2000		19.2.2019	-
Kaivustapa	Päättymistapa		
P0 - Porakonekaivaus	Kallio		
Kaivaja	Kaivustie		
ESKOS	100		

Mittakaava 1:200



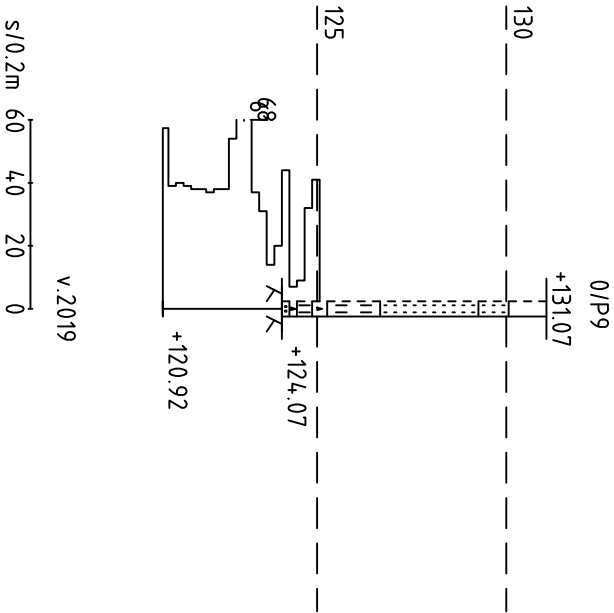
Työnnumero	Työn nimi		Pisteen mro
0046990	HALVALA		0/P8
Koordinaatio	X	Y	Z
3880_ETRS89-GK26FIN	6763986.944	26470368.365	127.780
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alukairaus
N2000		19.2.2019	-
Kairaustapa		Päätyymistapa	
P0 - Porakonekairaus		Kallio	
Kairaja		Kairausaite	
ESKOS		100	

Mittakaava 1:200



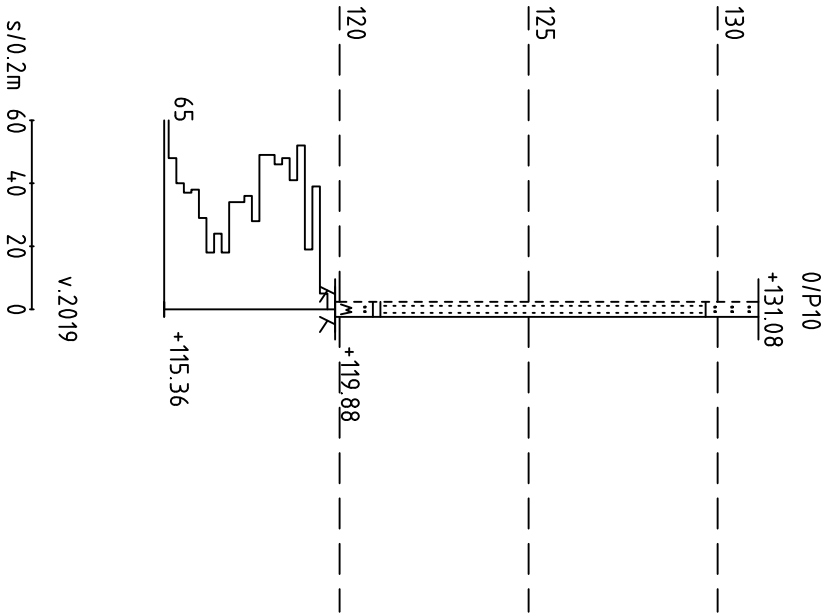
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
004.6990	HALVALA		0/P9
Koordinaatio	X	Y	Z
3880_ETRS89-GK26FIN	6764000.097	26470399.136	131.066
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kaivospvm.	Alkukaivaus
N2000		18.2.2019	-
Kaivustapa	Päätymistapa		
P0 - Porakonekaivaus	Kallio		
Kairaa	Kairustatite		
ESKOS	100		

Mittakaava 1:200

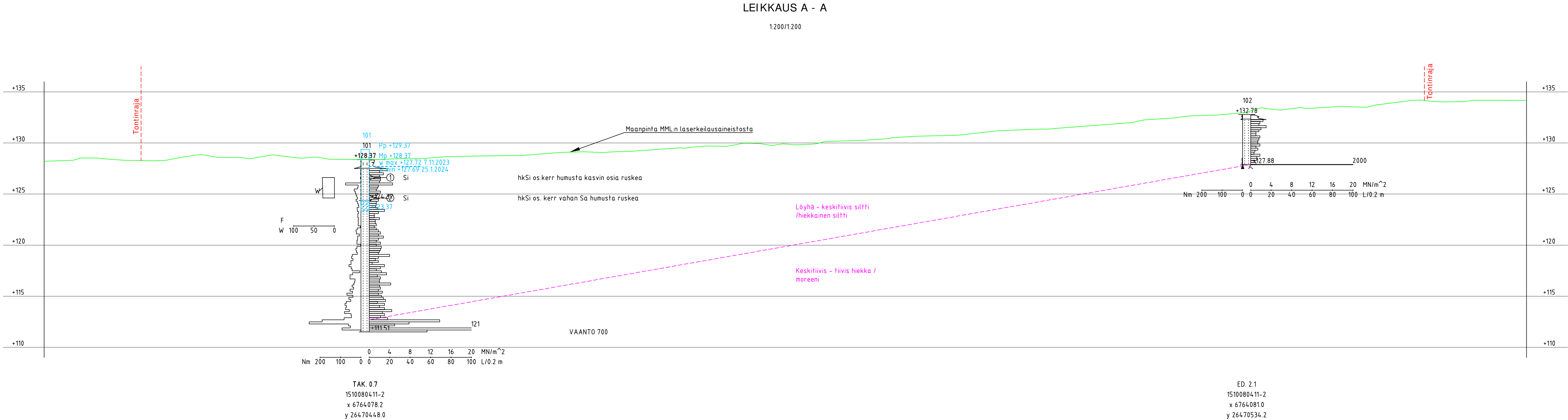


Työnumero	Työn nimi		Pisteen no
0046990	HALVALA		0/P10
Koordinaatio	X	Y	Z
3880_ETRS89-GK26FIN	6763971.734	26470404.482	131.082
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kaivauspvm.	Alkukaivaus
N2000		18.2.2019	-
Kaivustapa		Päättymistapa	
PO - Porakonekaivaus		Kallio	
Kaivaja		Kaivustaitte	
ESKOS		100	

Mittakaava 1:200



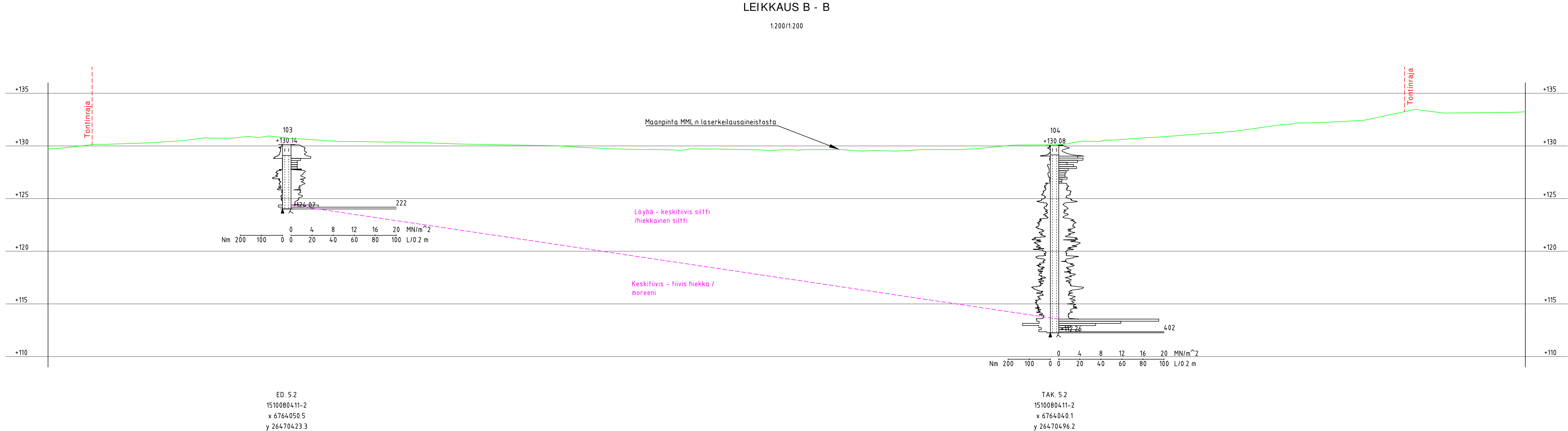
\\files\Projects\REH2023\N03\XX\REH2023\N03\477151080411-002_Entinen_Hälvälän_koulun_Piirustukset\Tutkimuskartta.dwg



Tutkimusajankohta	Mittaus	3.11.2023
	Kairaus	7. - 8.11.2023
Työnjohtaja	Mittaus	TONV
	Kairaus	MAKA
Koordinaatisto		ETRS-GK26
Korkeusjärjestelmä		N2000
Käytetyt monikulmiopisteet		

K.osa/ Kylä	Korttel/ Tila	Tontti/ Rto	Vanomaisen merkintöjä	Rek.luvan nro
Rakennustoimenne			Piirustaja	Juokseva nro
			Pohjatutkimus	
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piirustuksen sisältö	Mittakaava
HOLLOLAN KUNTA Hälvälän koulun alueen asema- kaava 15880 Hollola			Leikkaus A - A	1:200
RAMBOLL	Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611	Suunn. ala GEO Piirustusnro 3	Työnro 1510080411-002 Piirustuksia Muutos	Tiedosto
Hyv. Minna Koistinen	Suunn. A.Hurme	Piir. ouhan	Pvm 9.2.2024	

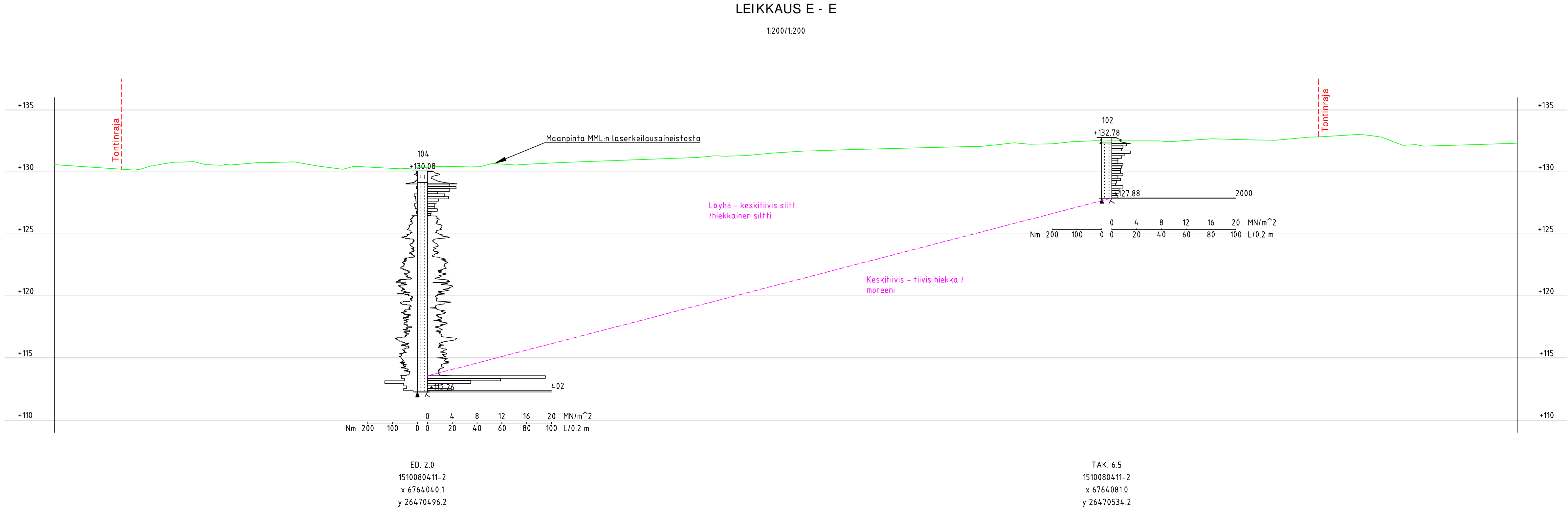
\\files\Projects\REH2023\03477151080411-002_Erillinen_Hälvälän_koulu\Piirustukset\Tutkimuskartta.dwg



Tutkimusajankohta	Mittaus	3.11.2023
	Kairaus	7. - 8.11.2023
Työnjohtaja	Mittaus	TONV
	Kairaus	MAKA
Koordinaatisto		ETRS-GK26
Korkeusjärjestelmä		N2000
Käytetyt monikulmiopisteet		

K.osa/ Kylä	Korttel/ Tila	Tontti/ Pk:o	V.anomaisen merkintöjä		Rakluvan nro
Rakennustoimenpide			Pirustusaji		Julkise va nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Pohjatutkimus		
HOLLOLAN KUNTA			Pirustuksen sisältö		Mittakaava
Hälvälän koulun alueen asema- kaava			Leikkaus B - B		1:200
15880 Hollola					
Suunn. ala			Työnro	Tiedosto	
Ramboll			GEO	1510080411-002	
Pirustusno			Pirustuksia	Muutos	
4					
Hyv.			Suunn.	Piirt.	Pvm
Minna Koistinen			A.Hurme	ouhan	9.2.2024

\\files\Projects\REH2023\03\XXI\REH2023\03\771510080411-002_Erillinen_Hälvälän_koulu\Piirustukset\Tutkimuskartta.dwg



Tutkimusajankohta	Mittaus	3.11.2023
	Kairaus	7. - 8.11.2023
Työnjohtaja	Mittaus	TONV
	Kairaus	MAKA
Koordinaatisto		ETRS-GK26
Korkeusjärjestelmä		N2000
Käytetyt monikulmiopisteet		

K.osa/ Kylä	Korteli/ Tila	Tontti/ Pk:o	Vranomaisen merkintöjä		Rakluvan nro
Rakennustoimenpide			Pirustusaji		Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Pohjatutkimus		
HOLLOLAN KUNTA Hälvälän koulun alueen asema- kaava 15880 Hollola			Pirustuksen sisältö		Mittakaava
			Leikkaus E - E		1:200
Suunn. ala			Työnro	Tiedosto	
Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611			7	1510080411-002	
Pirustusno			Pirustuksia	Muutos	
Hyv.			Suunn.	Piirt.	Pvm
Minna Koistinen			A.Hurme	ouhan	9.2.2024

Entinen Hälvälän koulu

Asemakaavakohteiden rakennettavuusselvitys - maaperän pilaantuneisuusselvitys

Projekti nro **1510080411-002**
Asiakas **Hollolan kunta**
Laatija **Aleksi Hattunen / Ramboll Finland Oy**

1 Johdanto

Hollolan kunta halusi selvittää uusien asemakaavakohteiden rakennettavuusselvityksen yhteydessä kyseisten alueiden kohteet, joiden maaperässä voi esiintyä kohonneita haitta-aineiden pitoisuuksia. Lisäksi kohteista haluttiin selvittää mahdollisten happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys.

Päivämäärä 9.2.2024

Maaperän pilaantuneisuusselvityksessä hyödynnettiin ELY-keskuksen ylläpitämää maaperän tietojärjestelmää (Matti), tarkasteltiin alueiden vanhoja ja nykyisiä ilmakuvia sekä tiedusteltiin kunnasta mahdollisia riskikohteita. Lisäksi selvityksessä hyödynnettiin rakennettavuusselvityksen yhteydessä tehtyjen kairauksien havaintoja.

Ramboll
Niemenkatu 73
15140 LAHTI

Alueen sijainti ja raja-alue on esitetty tämän lausunnon liitteenä 1.

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

2 Tulokset

Entisen Hälvälän koulun alueella on Matti-rekisteriin merkattu kohde, jossa on sijainnut polttonesteiden jakelupaikka. Kohteen sijainti on esitetty kuvassa 1. Hämeen ympäristökeskus antoi 8.8.2006 lausunnon, jossa todettiin, ettei kohteessa ole tarvetta pilaantuneen maaperän puhdistamiselle.

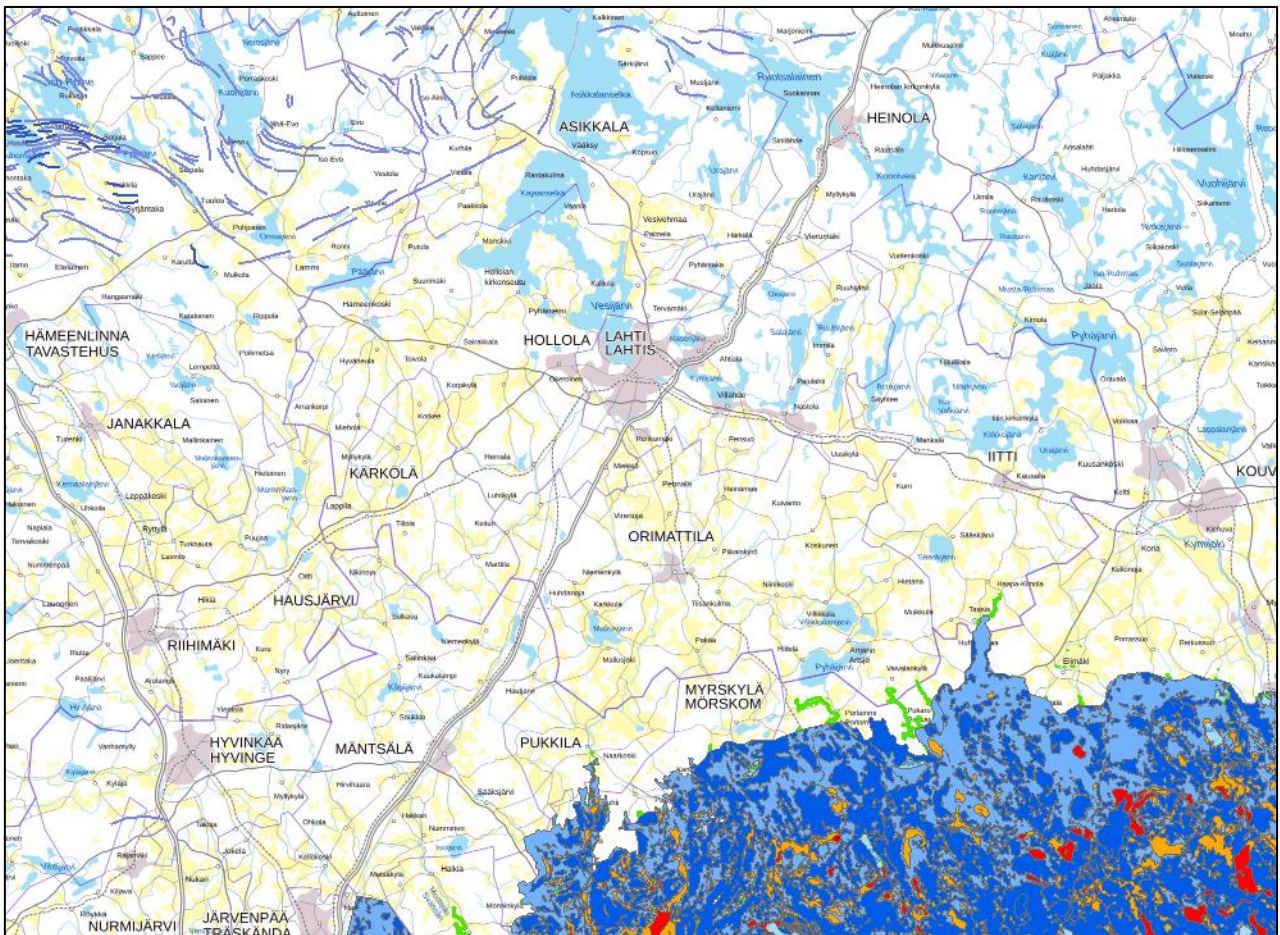


Kuva 1. Matti-rekisterin kohde

Vaikka Matti-rekisteriin merkatussa kohteessa ei todettu tarvetta pilaantuneen maaperän puhdistamiselle, on kuitenkin mahdollista, että alueen maaperässä tai pohjavedessä esiintyy kohonneita haitta-ainneiden pitoisuuksia.

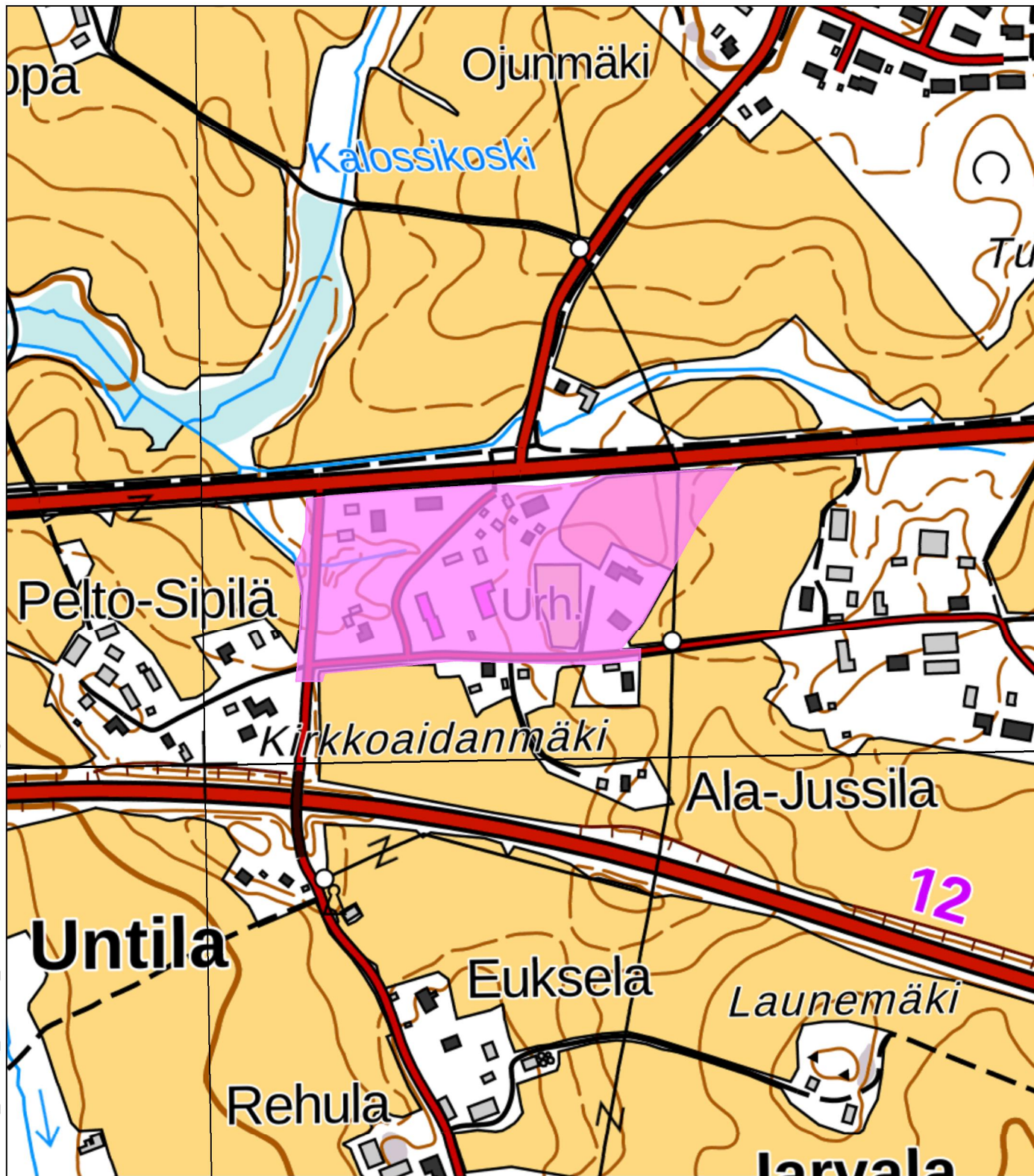
Vanhon ilmavien perusteella alueella on sijainnut 1950-luvulta lähtien koulu, asutusta sekä viljelys-peltoa. Matti-rekisteriin merkattu polttoaineen jakelupiste on ilmavien perusteella rakennettu 1950-luvulla. Alueelta ei myöskään ilmennyt muita tietoja, jotka voisivat viitata maaperän pilaantumiseen.

Hollolan kunta sijaitsee alueella, jossa happamien sulfaattimaiden esiintyminen on erittäin epätodennäköistä. Hollolan kunnan alueella ei Geologian tutkimuslaitoksen (GTK) tekemien tutkimusten mukaan tulisi esiintyä myöskään mustaliusketta, joka on vaikutuksiltaan samankaltainen happamien sulfaattimaiden kanssa. Alla olevassa kuvassa 2. on esitetty ote GTK:n karttapalvelusta, jossa Hollolan pohjois-puolella on näkyvissä todetut mustaliuske-esiintymät ja etelässä rannikon läheisyydessä alueet, joilla voi esiintyä happamia sulfaattimaita.



Kuva 2. Ote GTK:n happamat sulfaattimaat -kartasta

\\files\Projects\REH2023\N034\XX\REH2023\N03477\1510080411-402_Entinen_Hälvälän_koulu\Piirustukset\Yleiskartta.dwg



K.osa/ Kylä	Korttel/ Tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä	Rak.luvun nro
Rakennustoimenpide	Piirustustyyppi		Pohjatutkimus	Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustuksen sisältö		Mittakaava
HOLLOLAN KUNTA		Yleiskartta		1:5000
Hälvälän koulun alueen asema- kaava				
15880 Hollola				
RAMBOLL		Suunn. ala	Työnro	Tiedosto
Ramboll		GEO	1510080411-002	
Niemenkatu 73		Piirustuksenno	Piirustuksia	Muutos
15140 Lahti		1		
puh. 020 755 611		Suunn.	Piirt.	Pvm
Hyv.		A. Hurme	ouhan	9.2.2024
Minna Koistinen				