

**UUDISRAKENNUS
RYKMENTIN PUISTOTIE
TUUSULA**

ALUSTAVA PERUSTAMISTAPALAUSETUNTO

TYÖNUMERO 1695

Sipti Oy

Paasikivenkatu 13, 04200 Kerava
Puh. +358 50 569 0991, teemu.rahikainen@sipti.fi
Puh. +358 40 755 8779, ossi.rintala@sipti.fi

Puh. +358 44 763 4404, juha.kujansuu@sipti.fi
Puh. +358 50 562 9013, terhi.kuusela@sipti.fi

Y-tunnus 2400162-2

1.11.2019

Työnumero: 1695

Sisällysluettelo

1	YLEISTÄ.....	2
2	PINTA- JA POHJASUHTEET	3
3	POHJARAKENNUSRATKAISUT	3
3.1.	NOUDATETTAVAT ASIAKIRJAT	5

Liitteet

Pohjatutkimuskartta ja -leikkaukset

Pohjavesiputken mittaustulokset

Sipti Oy

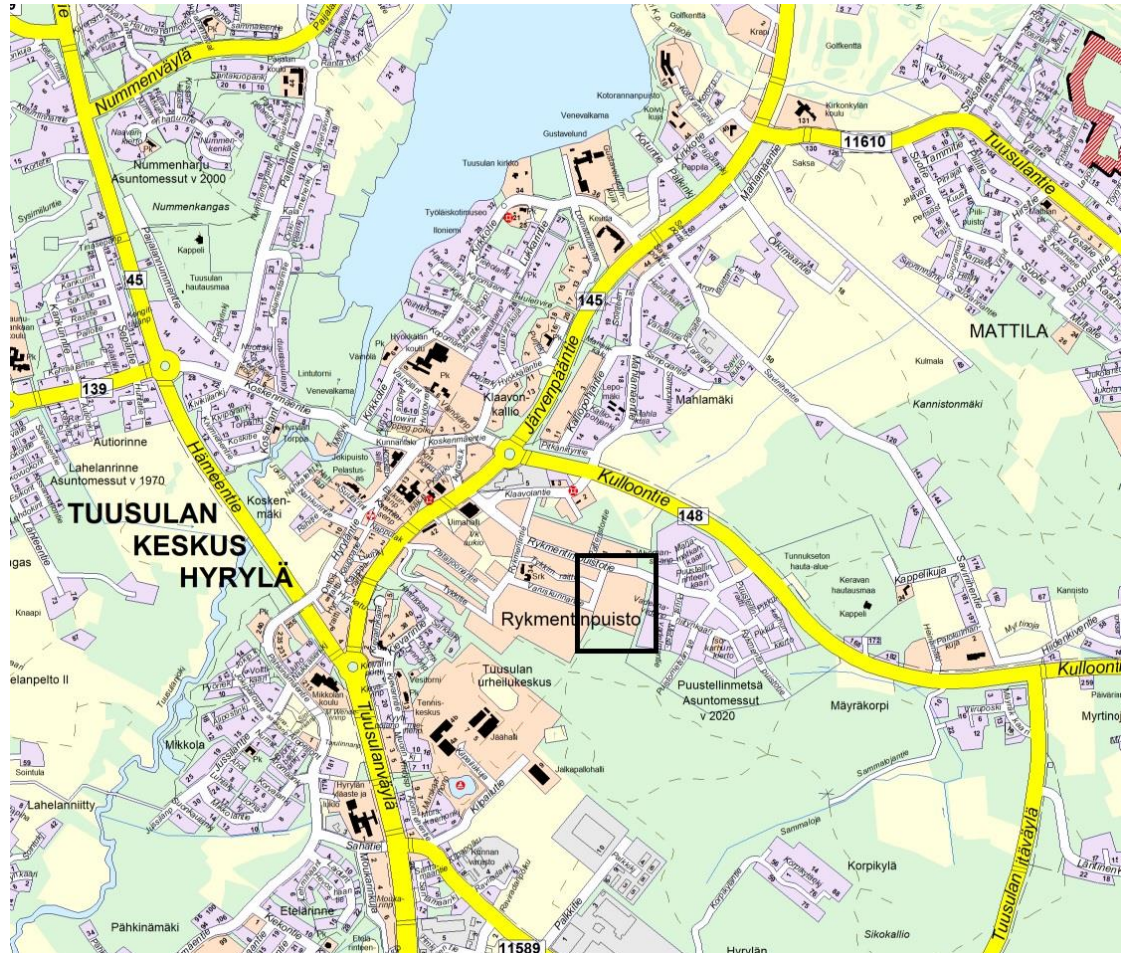
Paasikivenkatu 13, 04200 Kerava
Puh. +358 50 569 0991, teemu.rahikainen@sipti.fi
Puh. +358 40 755 8779, ossi.rintala@sipti.fi

Puh. +358 44 763 4404, juha.kujansuu@sipti.fi
Puh. +358 50 562 9013, terhi.kuusela@sipti.fi

Y-tunnus 2400162-2

1 YLEISTÄ

Olemme laatineet alustavan perustamistapalausunnon Tuusulan kunnan Tilapalveluille uudisrakennukseen liittyen. Kohde sijaitsee Tuusulassa Hyrylässä Rykmentinpuiston alueella ks. kuva 1.



Kuva 1: Rakennusalueen sijainti, ote Tuusulan kunnan karttapalvelusta.

Tontti sijaitsee entisellä varuskunta-alueella. Alueelle on suunnitteilla uusia rakennuksia sekä Asuntomessut vuonna 2020. Tontti sijaitsee osittain tärkeällä pohjavesialueella pv-23.

Kaavamääräyksissä on esitetty mm. seuraavia rajoitteita tai huomioon otettavia asioita:

- Alueella ei saa suorittaa toimenpiteitä, jotka voivat vaikuttaa haitallisesti pohjaveden määrään, laatuun tai virtausolosuhteisiin.
- Alueelle ei saa rakentaa pohjaveden laadun vaarantavien nesteiden säilytystiloja.
- Pintavedet tulee imeyttää hallitusti siellä missä se on mahdollista ja siten, että siitä ei ole vaaraa pohjaveden laadulle.
- Pohjavesialueeseen rajautuvilla korttelialueilla ja sillä sijaitsevilla yleisillä alueilla syntyvät imeyttämiskelpoiset hulevedet tulee imeyttää pohjavesialueelle.
- Tontin ja rakennuksen kuivatustaso ei saa olla pohjaveden pinnan alapuolella.

Sipti Oy

1.11.2019

Työnumero: 1695

2 PINTA- JA POHJASUHTEET

Tontti on tällä hetkellä lähes kokonaan luonnontilainen. Tontilla on nykyisiä maastopolkuja ja niitä ympäröi havumetsikkö. Tässä dokumentissa esiintyvät korkeustasot ovat N2000-korkeusjärjestelmässä.

Tontin maanpinta vaihtelee tasovälillä +52,52...+56,60. Maanpinta on korkeimmillaan tontin kaakkoisosassa ja viettää kohti pohjoista. Tontilla on tehty Tuusulan kunnan toimesta 9 kpl painokairauksia: piste 8 vuonna 2005, pisteet 20 ja 28 vuonna 2013, pisteet 37 ja 38 vuonna 2014, pisteet 20 ja 21 vuonna 2016 pisteet 1 ja 2 vuonna 2019.

Tontilla pintaosassa on ohut humuskerros. Tontin itäosassa humuskerroksen alapuolella on noin 1,4...5,3 m paksu maakerros keskitiivistä/tiivistä hiekkaa/moreenia. Kairaukset ovat päättyneet kiveen, tiiviiseen maakerrokseen tai kallioon.

Tontin länsiosassa humuskerroksen alapuolella on noin 1,8...3,8 m paksu maakerros löyhää silttiä/savea. Tämän alapuolella on noin 2,8 m paksuinen kerros tiivistä tai erittäin tiivistä moreenia. Kairaukset ovat päättyneet kiveen, tiiviiseen maakerrokseen tai kallioon noin 4,6...6,6 m syvyydellä nykyisestä maanpinnasta maanpinnasta.

Tontin muissa osissa humuskerroksen alapuolella on noin 0,9...5,6 m paksu kerros keskitiivistä/tiivistä hiekkaa tai hiekkamoreenia. Tontin pohjoisosassa maakerrokset Kairaukset ovat päättyneet kiveen, tiiviiseen maakerrokseen tai kallioon. Kyseinen maakerros on paksuimmillaan tontin pohjoisosassa ja ohenee kohti etelää.

Tontilla ei ole tehty porakonekairauksia kalliopinnan varmistamiseksi. Tontilla tulee varautua louhintaan.

Tontilla on mitattu pohjavedenpintaa 16.9.-17.10.2016 välisenä aikana pohjavesiputkesta. Mittausten mukaan pohjavedenpinta on vaihdellut tasovälillä +52,2...+52,4. Pohjavesiputken läheisyydessä maanpinta on korkeustasolla +53,9.

Tiedossamme ei ole, että tontilla olisi tehty pilaantuneiden maa-ainesten tutkimusta. Tontin läheisyydessä on ollut toimintaa (varuskunta), joka on voinut vaikuttaa tontin maaperän tai sen rakennekerrosten laatuun. Suosittelemme tutkimaan tarkemmin tontin rakennettujen alueiden maakerrosten laatua.

Kaivutöissä tulee maaperän laatua tarkkailla aistinvaraisesti. Jos viitteitä pilaantuneisuudesta saadaan, tulee työt keskeyttää ja ottaa yhteys tilaajaan, joka määrittää jatkotoimenpiteet.

3 POHJARAKENNUSRATKAISUT

Laadunvarmistus: MaaRYL 2010 mukaisesti, jollei toisin mainita.

Rakennus voidaan perustaa maanvaraisesti massanvaihdon varaan. Rakennusalueelta tulee poistaa löyhä ja humuspitoinen maa-aines sekä löyhät maakerrokset kantavilta linjoilta. Massanvaihdon alustavat tasot on esitetty tämän dokumentin liitteissä.

Perustettaessa 300 mm paksuisen tiivistetyn #0-32 kalliomurskearinnan varaan, voidaan kantokestävyyden mitoitusarvona käyttää 1,0 m perustamissyvyydellä arvoa $R_d=300$

Sipti Oy

Paasikivenkatu 13, 04200 Kerava
Puh. +358 50 569 0991, teemu.rahikainen@sipti.fi
Puh. +358 40 755 8779, ossi.rintala@sipti.fi

Puh. +358 44 763 4404, juha.kujansuu@sipti.fi
Puh. +358 50 562 9013, terhi.kuusela@sipti.fi

Y-tunnus 2400162-2

1.11.2019

Työnumero: 1695

kN/m². Pohjamaan kantokestävyyden mitoitusarvo on laskettu eurokoodin EN 1997-1 mitoitustavan DA2* mukaisesti. Täyttökerrokset erotetaan pohjamaasta N2-luokan suodatinkankaalla.

Täyttötöiden tiivistysmenetelmä varmennetaan Loadman tai levykuormituskokeilla.

Suunnitellun lattiapinnan on oltava vähintään 0,3 m ylempänä suunniteltuun rakennuksen viereiseen maanpintaan nähden. Suositus lattiatasolle $\geq +54,60$ (tarkennettava suunnittelun edistyessä).

Rakennuksien viereinen maanpinta tulee kallistaa 1:20 kallistuksella ulospäin ulkoseinästä väh. 3,0 m matkalla.

Alueella, jossa kallionpinnan korkeuden takia ei ole mahdollista tehdä perustamista maanvaraisena, tulee kalliota louhia. Louhinta tulee suunnitella ja toteuttaa voimassa olevien lakeja noudattaen ja louhinnassa tulee ottaa huomioon ympäröivät rakennukset ja värinäherkät laitteet. Ennen louhintatöitä tulee ympäristön rakenteen ja kiinteistöjen katselmoida. Lisäksi lähiympäristön kiinteistöihin ja rakenteisiin tulee asentaa 3-komponenttisia värinäseurantamittareita, joilla louhintavärinöitä voidaan seurata jatkuvasti.

Louhinta tulee ulottaa tarpeeksi syväälle ottaen huomioon myös rakennettavat putkijohdot ja kaivot. Louhintakentät tulee suunnitella siten, että louhintavärinät eivät missään tilanteessa ylitä sallittuja heilahdusnopeuden arvoja. Tarvittaessa kiinteistöt jälkikatselmoidaan.

Irtilouhinta tulee ulottaa vähintään 0,6 m verran piharakennekerrosten alapuolelle. Rakennuspohjan alapuolelle jäävät vettä keräävät painanteet tulee louhia auki ja salaojittaa tai painanteet betonoidaan umpeen.

Rakennuksen pohja tulee salaojittaa väh. ulkoseinälinjoilta. Lattian ja perustuksien kaivupohja kallistetaan salaojiin päin viettäväksi väh. 0,5 % kallistuksella. Lattian alle rakennetaan väh. 300 mm paksuinen kapillaarisen nousun katkaiseva sepelikerros. Kuivatuksen suunnittelussa noudatetaan julkaisua RIL 126-2009 Rakennuspaikan ja tonttialueen kuivatus.

Alapohjien radonsuojauksessa tulee noudattaa viranomaisten antamia ohjeita. Lähtökohtaisesti maanvaraisten lattioiden sepelikerrokseen tulee asentaa radonin keräysputkisto. Radonputkisto tulee johtaa vesikatolle. Tarvittaessa vesikatolla oleva poistoputki varustetaan myöhemmin poistopuhaltimilla. Suunnittelussa noudatetaan ohjetta RT 81-10791 Radonin torjunta.

Putkijohtolinjat voidaan perustaa maanvaraisesti n. 200 mm paksuisen tiivistetyn kalliomurskearinnan varaan. Putkijohtolinjojen suunnittelussa ja toteutuksessa tulee varautua louhintaan.

Rakenteet tulee ulottaa roudattomaan syvyyteen tai käyttää routaeristettä. Mitoituspakkasmäärä 50v ajanjaksolla on 35000 Kh. Maanvastaisilla alapohjilla roudaton perustamissyvyys lämpimissä rakennuksissa on rakennuksen seinälinjan kohdalla 1,2 metriä ja nurkan kohdalla 1,5 metriä.

Sipti Oy

Paasikivenkatu 13, 04200 Kerava
Puh. +358 50 569 0991, teemu.rahikainen@sipti.fi
Puh. +358 40 755 8779, ossi.rintala@sipti.fi

Puh. +358 44 763 4404, juha.kujansuu@sipti.fi
Puh. +358 50 562 9013, terhi.kuusela@sipti.fi

Y-tunnus 2400162-2

1.11.2019

Työnumero: 1695

Siirtymäkiilarakenteet tehdään epätasaisen routimisen välttämiseksi rakennuksen roudattomasta perustamissyvyydestä pihan päällysrakenteiden alapintaan asti luiskakaltevuudella 1:5. Samaa periaatetta sovelletaan myös putkijohtojen ja kaivojen kohdalla.

Putki- ja rakennuskaivannot voidaan toteuttaa 2,0 m syvyyteen asti luiskaamalla kaivannon reunat enimmäisluiskakaltevuudella 1:1. Syvemvät kaivannot tulee suunnitella ja toteuttaa RIL 263-2014 Kaivanto-ohjeen mukaisesti.

Pihojen päällysrakennekerrokset tulee mitoittaa siten, että ne kestävät kuormitukset ja huomioivat maaperän routivuuden. Pintakuivatuksessa tulee pyrkiä väh. 2% kallistuksiin.

Hulevesien hallinnassa tulee noudattaa kunnan ohjeistuksia. Yleisohje hulevesien viivytykselle on, että 1 m³ hulevettä jokaista 100 m² läpäisemätöntä pintaa kohden tulee viivyttää. Puhtaat kattovedet voidaan imeyttää maaperään. Imeytyspaikan varmistamiseksi suosittelemme maanäytteiden ottamista ja näiden näytteiden rakeisuuden määrittämistä.

Hulevesien viivytyks- ja imeytysrakenteet tulee suunnitella tyhjentyviksi sateen loppua seuraavan 24 tunnin kuluessa. Viivytyks ja imeytysrakenteessa tulee olla hallittu ylivuoto. Imeytyskelvottomat hulevedet tulee johtaa kunnalliseen hulevesiviemäriin.

3.1. NOUDATETTAVAT ASIAKIRJAT

- Suomen rakentamismääräyskokoelma
- 644/2011 Valtioneuvoston asetus räjäytys- ja louhintatyön turvallisuudesta
- Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset
 - Talonrakentamisen maatyöt MaaRYL 2010
- RT 81-10791 Radonin torjunta
- RIL-132-2000 Talonrakennuksen maarakenteet
- RIL 126-2009 Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus.
- RIL 253-2010 Rakentamisen aiheuttamat tärinät
- RIL 261-2013 Routasuojaus -rakennukset ja infrarakenteet
- RIL 263-2014 Kaivanto-ohje

Keravalla, 1.11.2019

Sipti Oy



Tarkastanut:

Juha Kujansuu, DI
Projektipäällikkö, geotekniikka



Kirjoittanut:

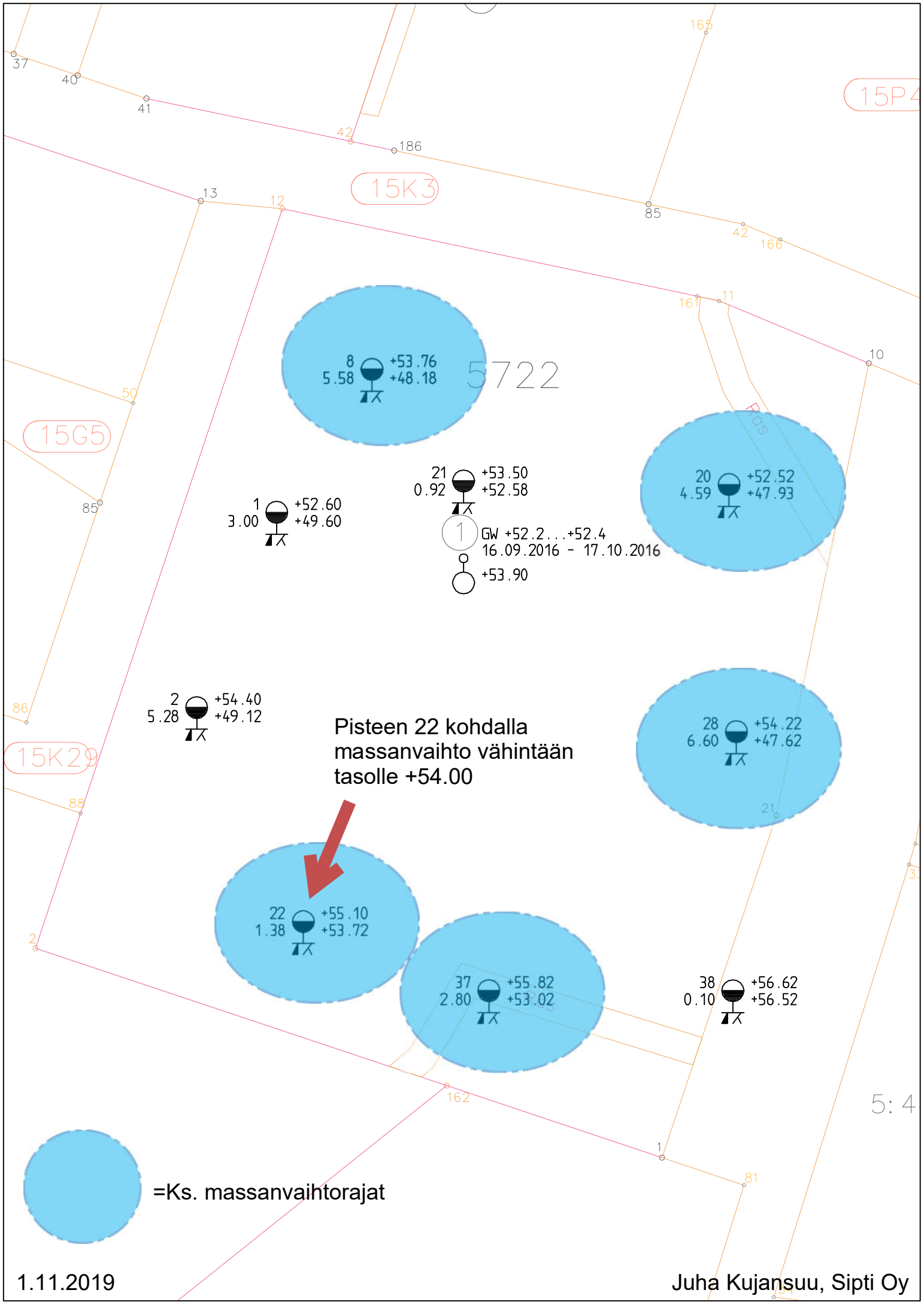
Emmi Hietala, DI
Suunnittelija, geotekniikka

Sipti Oy

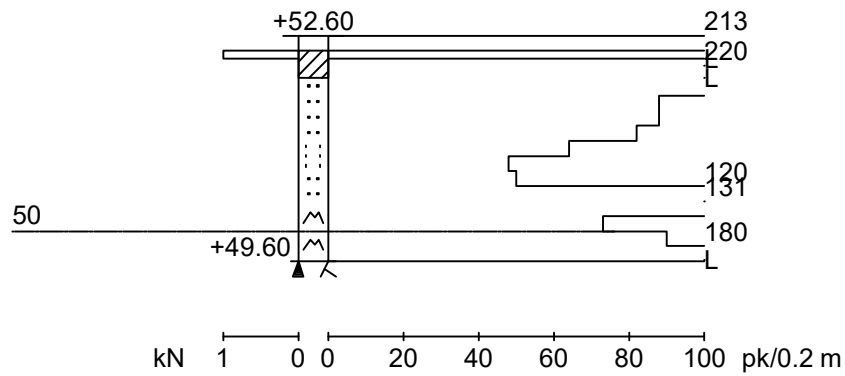
Paasikivenkatu 13, 04200 Kerava
Puh. +358 50 569 0991, teemu.rahikainen@sipti.fi
Puh. +358 40 755 8779, ossi.rintala@sipti.fi

Puh. +358 44 763 4404, juha.kujansuu@sipti.fi
Puh. +358 50 562 9013, terhi.kuusela@sipti.fi

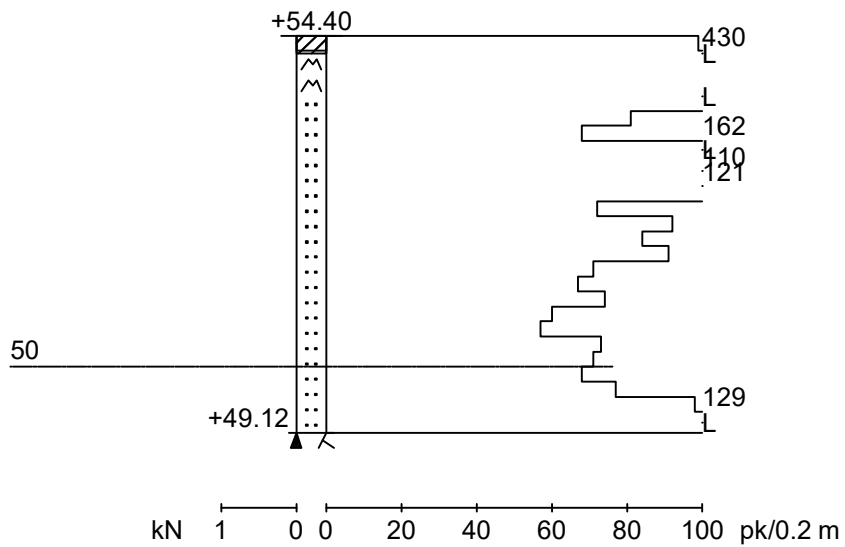
Y-tunnus 2400162-2



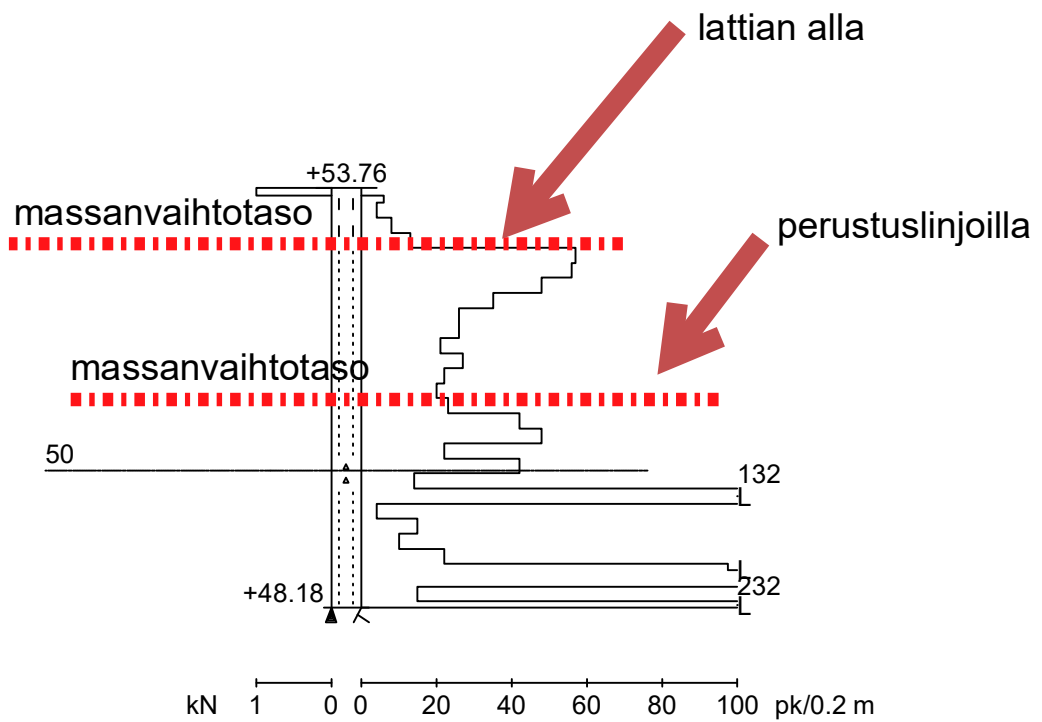
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
1010	VANHAINKOTI		1
Koordinaatisto	X	Y	Z
	6698424.360	25502185.658	52.600
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
		24.9.2019	
Kairaustapa	Päättymistapa		
Paino	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
KN			



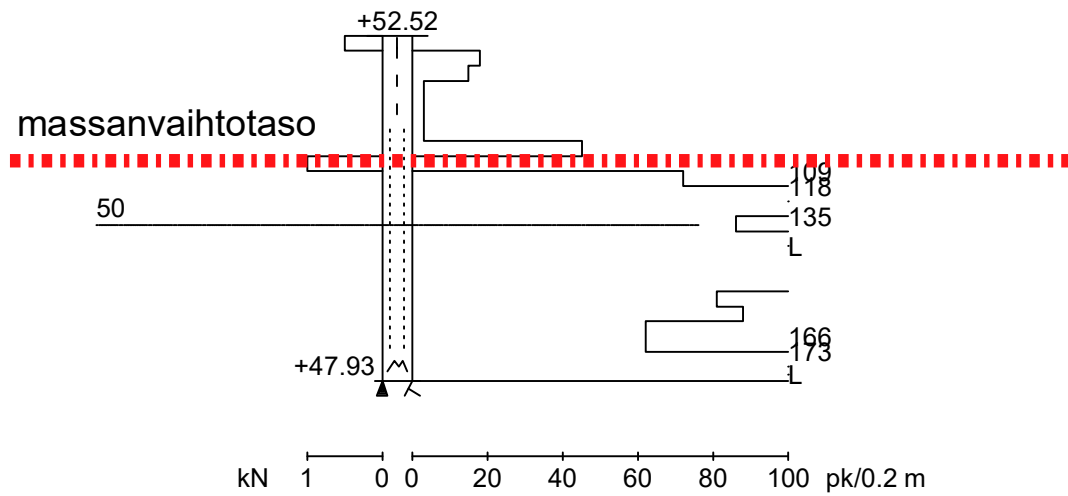
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
1010	VANHAINKOTI		2
Koordinaatisto	X	Y	Z
	6698370.770	25502163.680	54.400
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
		24.9.2019	
Kairaustapa	Päättymistapa		
Paino	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
KN			



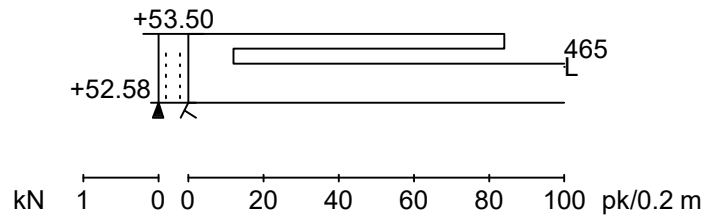
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
111775	0		8
Koordinaatisto	X	Y	Z
	6698463.579	25502211.855	53.760
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
		28.11.2005	
Kairaustapa	Päättymistapa		
Paino	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		



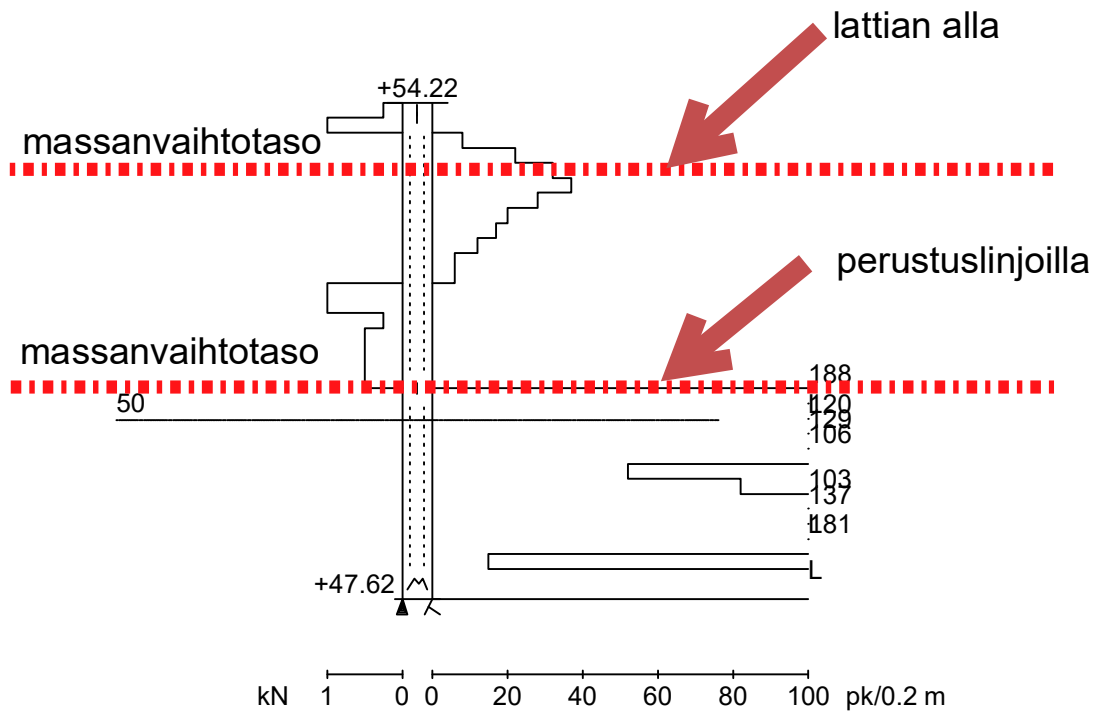
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
1170	RYKMENTTI		20
Koordinaatisto	X	Y	Z
	6698432.000	25502310.000	52.520
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
		26.11.2013	
Kairaustapa	Päättymistapa		
Paino	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
KN			



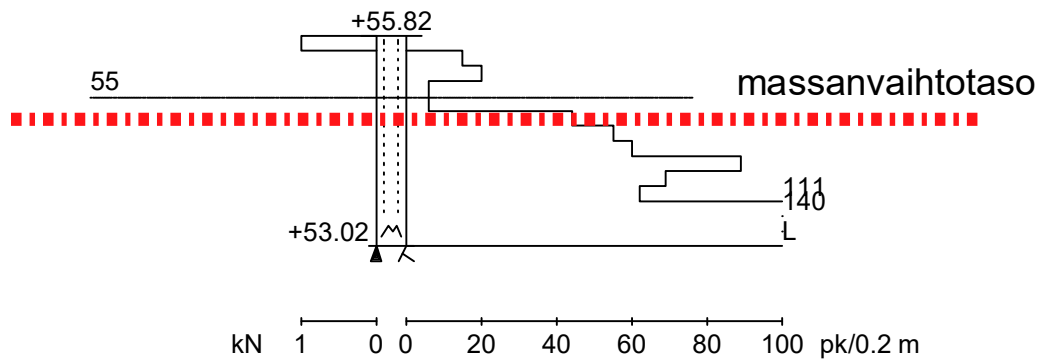
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
1111	VEEKOO		21
Koordinaatisto	X	Y	Z
	6698433.000	25502237.000	53.500
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
		9.8.2016	
Kairaustapa	Päättymistapa		
Paino	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
KN			



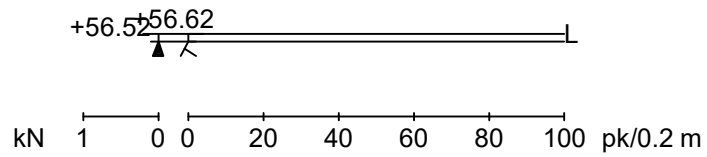
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
1170	RYKMENTTI		28
Koordinaatisto	X	Y	Z
	6698364.000	25502312.000	54.220
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
		28.11.2013	
Kairaustapa	Päättymistapa		
Paino	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
KN			



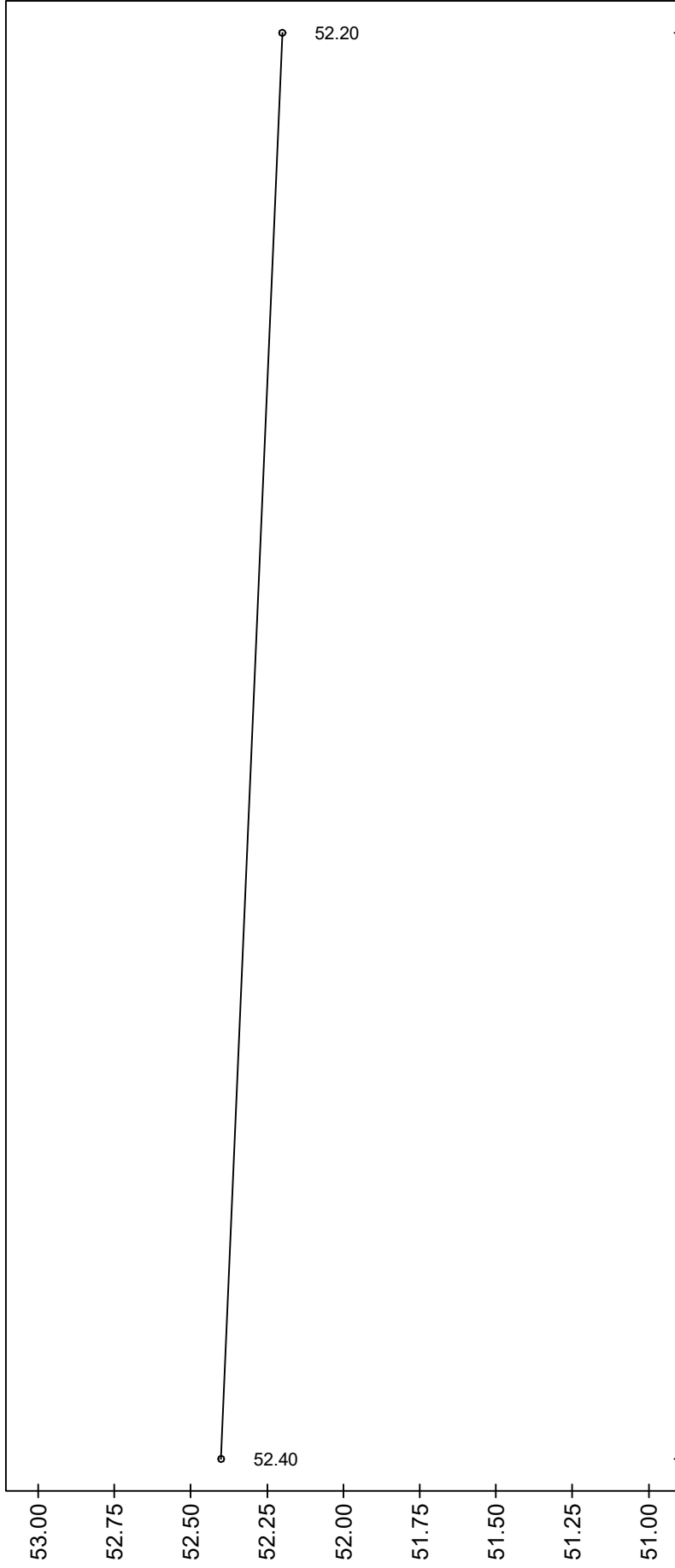
Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
1170	RYKMENTTI		37
Koordinaatisto	X	Y	Z
	6698293.000	25502244.000	55.820
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
		2.12.2014	
Kairaustapa	Päättymistapa		
Paino	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
PA			



Työnumero	Työn nimi		Pisteen nro
1170	RYKMENTTI		38
Koordinaatisto	X	Y	Z
	6698293.000	25502311.000	56.620
Korkeusjärjestelmä	Pohjaveden pinta	Kairauspvm.	Alkukairaus
		2.12.2014	
Kairaustapa	Päättymistapa		
Paino	Kivi, lohkare tai kallio		
Kairaaja	Kairauslaite		
PA			



2.10.2019



17.10.2016

16.09.2016

Työnumero	Työn nimi	Pisteen nro	X	Y	Z
0	1	A3	6698405.000	25502237.000	53.900
Putken päähän korkeus		Putken alapään korkeus	Siviliäosan pituus		
54.50	50.50	1.00			