

# SITOWISE

Sitowise Oy / Janne Kaitainen

## Nurmijärvi, kortteli 2344 rakennettavuus selvitys



**SISÄLTÖ**

<b>NURMIJÄRVI, KORTTELIN 2344 RAKENNETTAVUUSSELVITYS.....</b>	<b>0</b>
<b>1 JOHDANTO JA LÄHTÖAINEISTO.....</b>	<b>2</b>
1.1 Yleistä.....	2
1.2 Lähtöaineisto.....	2
1.3 Tehdyt tutkimukset.....	2
<b>2 POHJASUHTEET .....</b>	<b>2</b>
2.1 Maaperä.....	2
2.1.1 Alue 1.....	2
2.1.2 Alue 2.....	2
2.2 Pohjavesi.....	2
<b>3 RAKENNUSTEN JA RAKENTEIDEN PERUSTAMINEN.....</b>	<b>3</b>
3.1 Alueet 1 ja 2.....	3
<b>4 RAKENNUSTEN JA RAKENTEIDEN ROUTASUOJAUS SEKÄ SALAOJITUS .....</b>	<b>3</b>
4.1 Routasuojaus alueet 1 ja 2.....	3
4.2 Salaojitus alueet 1 ja 2.....	3
<b>5 LIIKENNE- JA PIHA-ALUEET .....</b>	<b>3</b>
5.1 Alue 1 ja 2.....	3
<b>6 PUTKET JA JOHDOT .....</b>	<b>4</b>
6.1 Alue 1.....	4
6.2 Alue 2.....	4
<b>7 KUIVATUS.....</b>	<b>4</b>
<b>8 MAARAKENTAMINEN JA KAIVUMASSAT.....</b>	<b>4</b>
<b>9 RADON.....</b>	<b>4</b>
<b>10 JATKOTOIMENPITEET.....</b>	<b>4</b>

## Piirustukset:

KAU 42594-1	Pohjatutkimus- ja rakennettavuuskartta	1:1000
KAU 42594-2	Pohjatutkimusleikkaus A-A	1:200/1:200
KAU 42594-3	Pohjatutkimusleikkaus B-B	1:200/1:200
KAU 42594-4	Pohjatutkimusleikkaus C-C	1:200/1:200

# 1 Johdanto ja lähtöaineisto

## 1.1 Yleistä

Sitowise Oy on laatinut Nurmijärven kunnan toimeksiannosta rakennettavuusselvityksen Nurmijärven kunnan alueelle, korttelille 2344, jonka katuosoite on Heikkiläntie 1. Alueella sijaitsee nykyisin tyhjiillään oleva asuntorakennus.

Tässä selvityksessä esitetyt alustavat rakennettavuusarviot eivät poista tarvetta tehdä tarkentavia pohjatutkimuksia ja yksityiskohtaista perustamistapalausuntoa alueen rakentumisen yhteydessä.

## 1.2 Lähtöaineisto

Kohteesta on käytettävissä pohjakartta. Alueen välittömässä läheisyydessä ei ole tehty pohjatutkimuksia. GTK:n maaperäkartan perusteella alueen keskiosassa kallio olisi lähellä maan pintaa.

Käytettävä koordinaattijärjestelmä on ETRS-GK25 ja korkeusjärjestelmä N2000.

## 1.3 Tehdyt tutkimukset

Alueelle tehtiin 8 kappaletta painokairauksia ja asennettiin pohjavesiputki alueen rakennettavuuden määrittämiseksi.

# 2 Pohjasuhteet

## 2.1 Maaperä

Alueen nykyinen maanpinta vaihtelee tasolla +63.0...+69.5. Maaperäkuvaukset perustuvat kairaustuloksiin ja ne voivat poiketa todellisista pohjasuhteista. Alue on jaettu osiin pohjaolosuhteiden perusteella.

### 2.1.1 Alue 1

Pinnassa on humusmaan alapuolella vaihtelevan paksuinen kerros silttiä/savea (0.2-2 m). Tämän alapuolella on kantavaa kitkamaata, jonka kairaaaja on tulkinnut soraksi. Kairaukset ovat päättyneet kiveen tai kallioon 2...3 m syvyydessä. Kitkamaa on kairausvastuksen perusteella keskitiivistä. Nykyisen rakennuksen vieressä kairaus on päätynyt vain 1 metrin syvyyteen. Pohjavesiputken yhteydessä kallio on havaittu pohjavesiputken kohdalla tasolla +61,88, noin 3,4 m syvyydessä maanpinnasta. Maan pintakerrokset ovat todennäköisesti routivia. Sorakerroksen routivuutta ei ole tutkittu.

### 2.1.2 Alue 2

Pinnassa on vaihtelevan paksuinen kerros löyhää silttiä/savea (5-7 m). Kairaus on edennyt puolikierroksilla, eikä vastuksissa ole havaittavissa vapaapainumaa, joten koheesiomaakerrokset eivät ole erityisen pehmeitä. Savikerroksen alapuolella on soraa tai moreenia ja kairaukset ovat päättyneet kiveen tai kallioon 6...7 m syvyydessä maanpinnasta. Sora on kairausvastuksen perusteella keskitiivistä. Maan pintakerrokset ovat todennäköisesti routivia.

### 2.1.3 Pohjavesi

Alueen itäosaan asennettiin pohjavesiputki 17.5.2019. Putkesta käytiin tarkastamassa pohjaveden pinnan korkeus 6.6.2019. Putkessa ei havaittu vettä tarkasteluhetkellä. Putken alapinta

on tasossa +58.7 ja putki on ulotettu kallioon 3 m syvyydelle. Pohjavesiputken sijainti on esitetty piirustuksessa 1.

### 3 Rakennusten ja rakenteiden perustaminen

#### 3.1 Alueet 1 ja 2

Alueen 1 ensisijainen perustamistapa on maanvaraisperustus. Erillisessä perustamistapalauseunnossa määritetään rakennuksille suurin sallittu pohjapaine jatkosuunnittelua varten.

Alustavasti alueen 2 ensisijainen perustamistapa on paalutus. Matalien rakennusten osalta voidaan tutkia jatkosuunnittelussa myös maanvaraista perustamista. Paaluina voidaan käyttää teräsbetonipaaluja tai teräsputkipaaluja, jotka läpäisevät massanvaihtokerroksen teräsbetonipaaluja helpommin. Paaluperustukset suunnitellaan esim. Paalutusohjeen RIL 254-2016 (PO-2016) mukaisesti. Paalupituudet on varmistettava heijarikairauksilla. Rakennussuunnitelman yhteydessä on suositeltava tehdä 2-4 porakonekairausta kalliopinnan syvyyden varmistamiseksi.

### 4 Rakennusten ja rakenteiden routasuojaus sekä salaojitus

#### 4.1 Routasuojaus alueet 1 ja 2

Kaikki routimattoman perustamissyvyyden yläpuoliset rakenteet tulee routasuojata.

Kylmien rakennusten ja rakenteiden keskimääräinen routimaton perustamissyvyys on 2,0 m.

Lämpimien rakennusten routimaton perustamissyvyys vaihtelee alapohjatyypistä ja lämmöneristyksestä riippuen (RIL 261-2013 Routasuojaus, rakennukset ja infrarakenteet). Maanvastaisen alapohjan tapauksessa (alapohjarakenteen lämmönvastus  $R_A \leq 10 \text{ m}^2\text{K/W}$ , perusmuurin lämmöneristys on ulkopinnassa) routimaton perustamissyvyys seinälinjalla on 1,6 m ja nurkissa 1,9 m.

#### 4.2 Salaojitus alueet 1 ja 2

Rakenteet ja rakennukset suositellaan salaojitettaviksi. Kaikki maanalaiset tilat tulee salaojittaa ja maanpaineseinien ulkopintaa tulee asentaa pato-/salaojalevyt.

Salaojituksen tulee sijaita vähintään 1 m lattiatason alapuolella, maanalaisissa tiloissa vähintään 0,5 m lattiatason alapuolella ja matalaan perustettaessa vähintään 0,1 m perustamista-son alapuolella. Salaojaputken ympärille asennetaan vähintään 0,2 m hyvin vettä johtavaa salaojamateriaalia (esim. salaojasoraa).

Kapillaarinen kosteuden nousu ja imeytyminen rakenteisiin tulee estää kapillaarikatkolla.

### 5 Liikenne- ja piha-alueet

#### 5.1 Alue 1 ja 2

Liikenne- ja piha-alueiden rakennekerrokset määritetään jatkosuunnittelun aikana katusuunnitteluohjeiden mukaisesti huomioiden kantavuusvaatimukset ja sallitun routanousun.

## 6 Putket ja johdot

### 6.1 Alue 1

Putket ja johdot voidaan lähtökohtaisesti perustaa maanvaraisesti. Arinarakenteena voidaan lähtökohtaisesti käyttää suodatinkangas N3 + 300mm paksua murskearinaa, jonka päälle asennetaan 150mm asennusalusta. Rakenteen kokonaispaksuus on 450mm.

### 6.2 Alue 2

Putket ja johdot voidaan lähtökohtaisesti perustaa maanvaraisesti. Arinarakenteena voidaan lähtökohtaisesti käyttää suodatinkangas N3 + 300mm paksua murskearinaa, jonka päälle asennetaan 150mm asennusalusta. Rakenteen kokonaispaksuus on 450mm.

Paalutettuun rakennukseen liittyvien putkijohtojen liitokset on suunniteltava joustaviksi.

## 7 Kuivatus

Koko alueen kaikki rakennuspohjat tulee kuivattaa salaojittamalla. Myös liikenne- ja piha-alueet kuivatetaan salaojilla, mikäli sivuojilla ei voida varmistaa rakenteiden riittävää kuivatusta. Kattovedet kerätään kattovesijärjestelmällä ja ohjataan hulevesiviemäriin. Pintavedet ohjataan pois rakennusten vierustoilta pintavesiviemäriin ja sivuojiin maastokallistuksin.

## 8 Maarakentaminen ja kaivumassat

Yli 2 m syvistä kaivannoista on tehtävä erillinen kaivantosuunnitelma (valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta VNa205/2009). Matalammissa kaivannoissa voidaan soveltaa InfraRYL2018 taulukon 16200:T1 ohjearvoja. Mikäli kaivanto ulottuu pohjaveden pinnan tuntumaan tai sen alapuolelle, käytetään löyhän maan mukaisia kaltevuksia. Lähtökohtaisesti lyhytaikaisissa, alle 2,0 m syvissä kaivannoissa voidaan käyttää luiskakaltevuutena 1:1.

## 9 Radon

Radontutkimuksia ei ole tehty. Radonsuojaus tulee huomioida RT81-11099 ohjekortin mukaisesti.

## 10 Jatkotoimenpiteet

Alueella tulee tehdä yksityiskohtaisia pohjatutkimuksia perustamisolosuhteiden varmistamiseksi ja pohjarakennussuunnittelun lähtötietojen täydentämiseksi rakennussuunnittelun edetessä. Rakennuksista tulee laatia yksityiskohtaiset perustamistapalausannot.

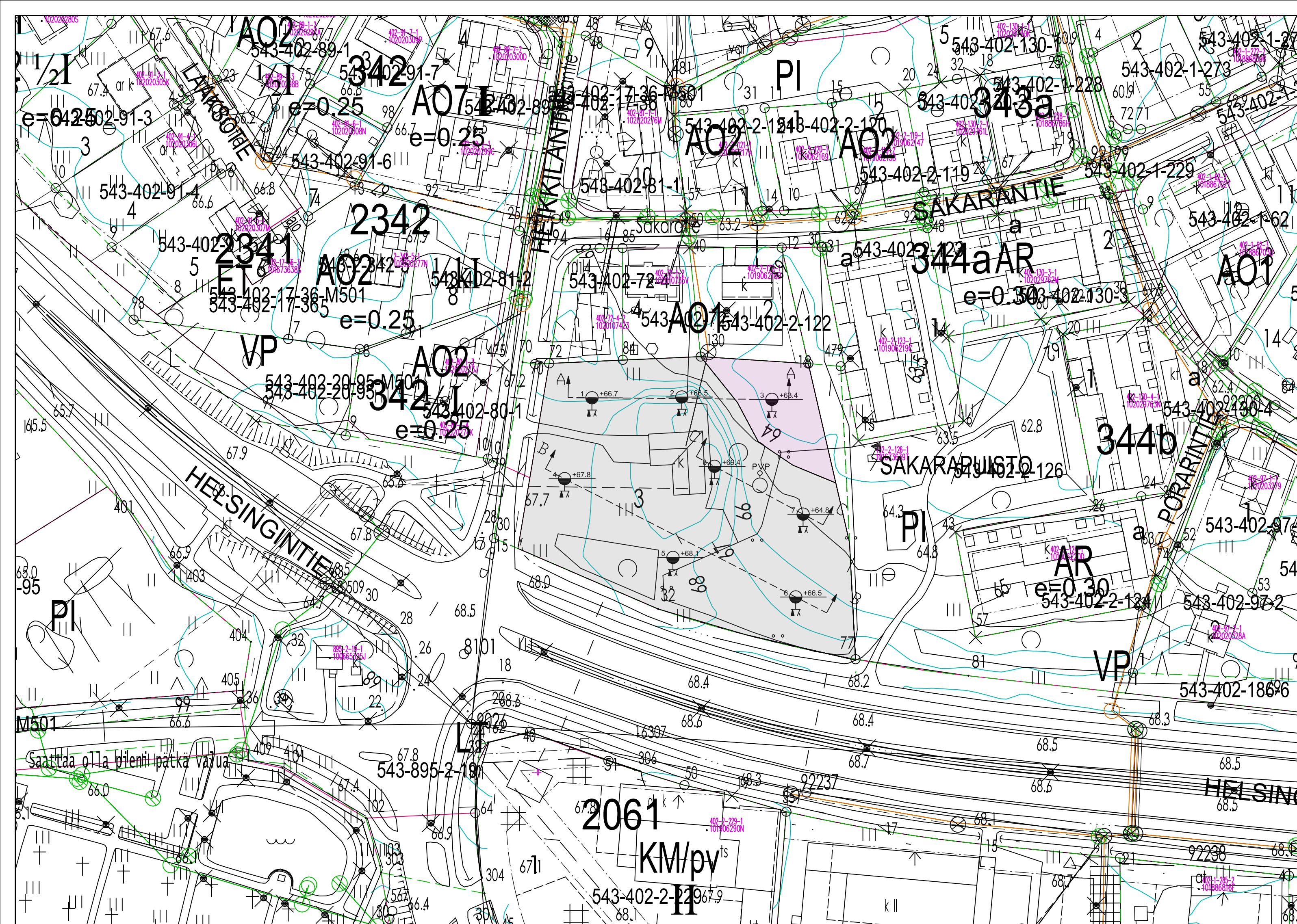
Rakennusten mahdollisista kaivannoista tulee tehdä yksityiskohtaiset kaivantosuunnitelmat.

Pohjavedenpinnan tason seurantamittauksia tulee tehdä rakentamissuunnitteluvaiheessa pohjavedenpinnan tason tarkkailua varten.

Sitowise Oy

Toni Vuorinen, DI

Janne Kaitainen, DI



Alue 1

Savi/ Sora  
Pinnassa on vaihtelevan paksuinen savikerros (0.2-2 m), jonka alla soraa/moreenia. Kallionpinta sijaitsee n. 1...4 m syvyydellä maanpinnasta. Alue soveltuu rakentamiseen hyvin. Ensijainen perustamistapa on maanvaraisperustus.

Kunnallistekniikan rakentaminen on tutkittu alueella mahdollista ilman erityisiä pohjanvahvistustoimenpiteitä.

Alueella on tehtävä yksityiskohtaiset pohjatutkimukset massanvaihdon suunnittelua varten sekä lopullisen perustamistavan ja mahdollisten pohjanvahvistustarpeiden selvittämiseksi.

Alue 2

Savi/siltti  
Keskitiivis savi-/silttikerros, joka rajautuu sorakerrokseen. Alue soveltuu rakentamiseen kohtuullisesti. Ensijainen perustamistapa on paalutus. Matalien rakennusten maanvainen perustus voi olla mahdollinen.

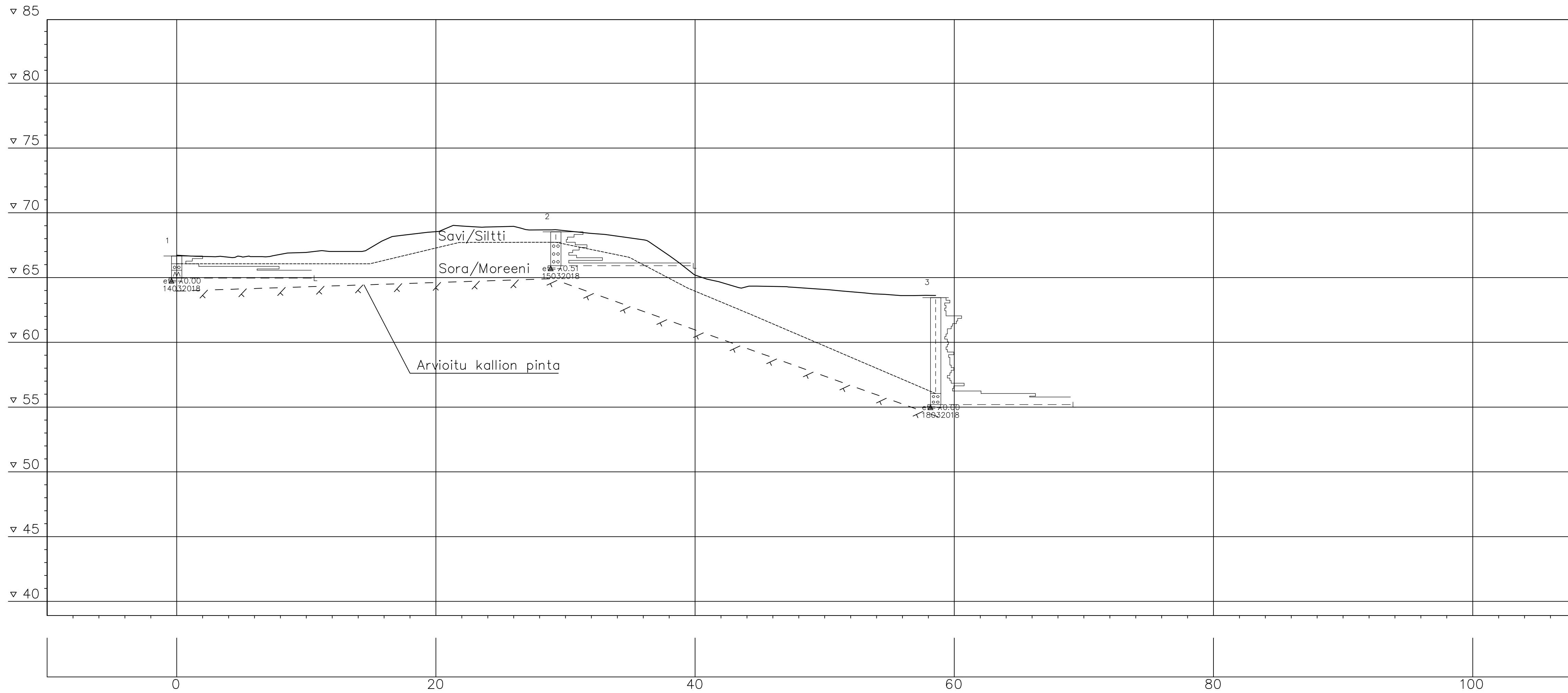
Kunnallistekniikan rakentaminen on tutkittu alueella lähtökohtaisesti mahdollista ilman erityisiä pohjanvahvistustoimenpiteitä.

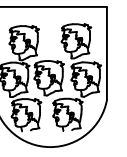

Alueella on tehtävä yksityiskohtaiset pohjatutkimukset lopullisen perustamistavan ja mahdollisten pohjanvahvistustarpeiden selvittämiseksi.

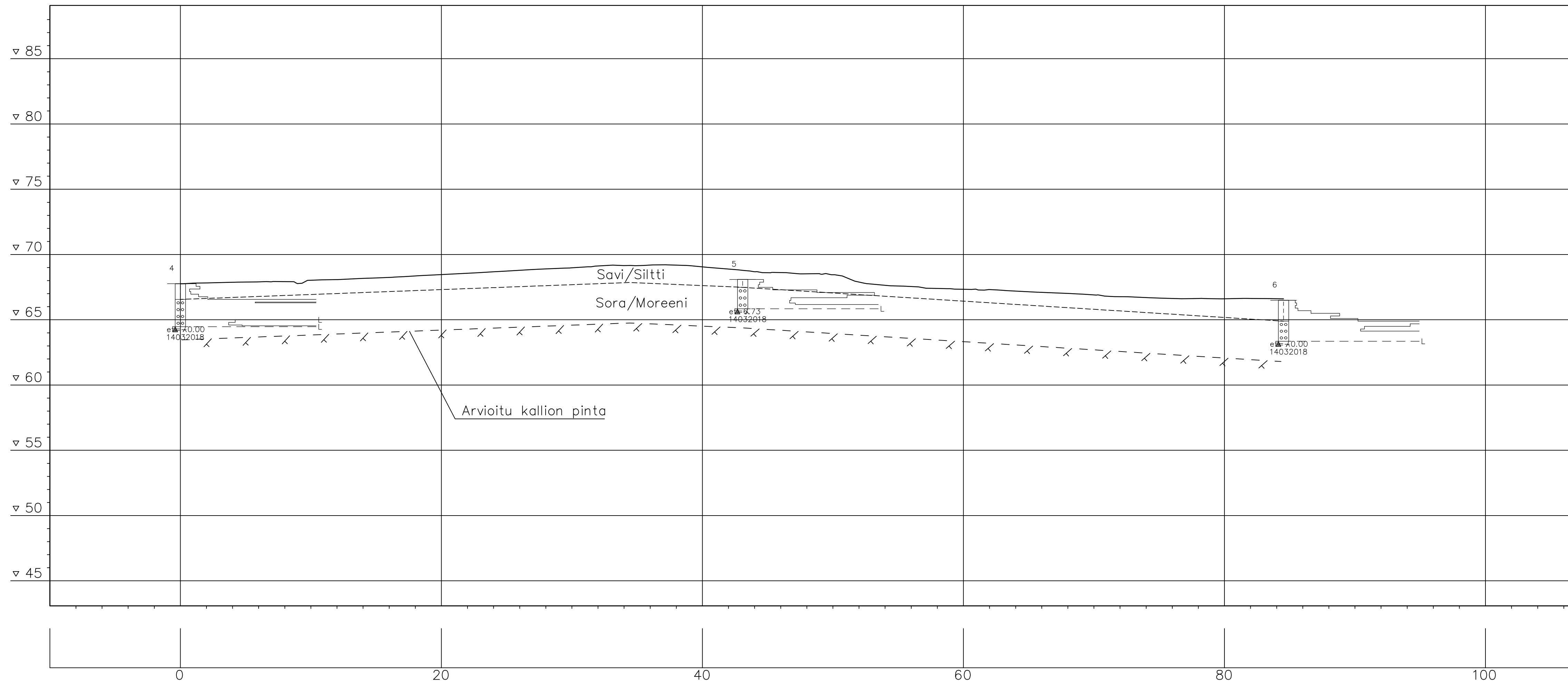
- Puristinheijarikairaus
- Häiriintyneen näytteenottopiste
- Pohjavesiputki
- Porakonekairaus
- Painokairaus
- Koekuoppa
- Putkikairaus

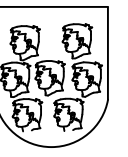

Puurustuslaji		Kylä
Kohde / Sisältö		Mittakaava
Heikkiläntien rakennettavuusselvitys		Asemakaava vahv. - Nähtävillä - TEKLA - Nurmijärven Vesi - KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ ETRS-GK25 KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
POHJATUTKIMUS-/RAKENNETTAVUUSKARTTA		1:1000
NURMIJÄRVEN KUNTA YMPÄRISTÖTOIMIALA KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU PL 37, 01901 Nurmijärvi puh. (09) 250 021 www.nurmijarvi.fi		Kons nro
		Suunnittelija TONI VUORINEN Piirtäjä
Tarkistanut		Piirustus nro 28.6.2019 1



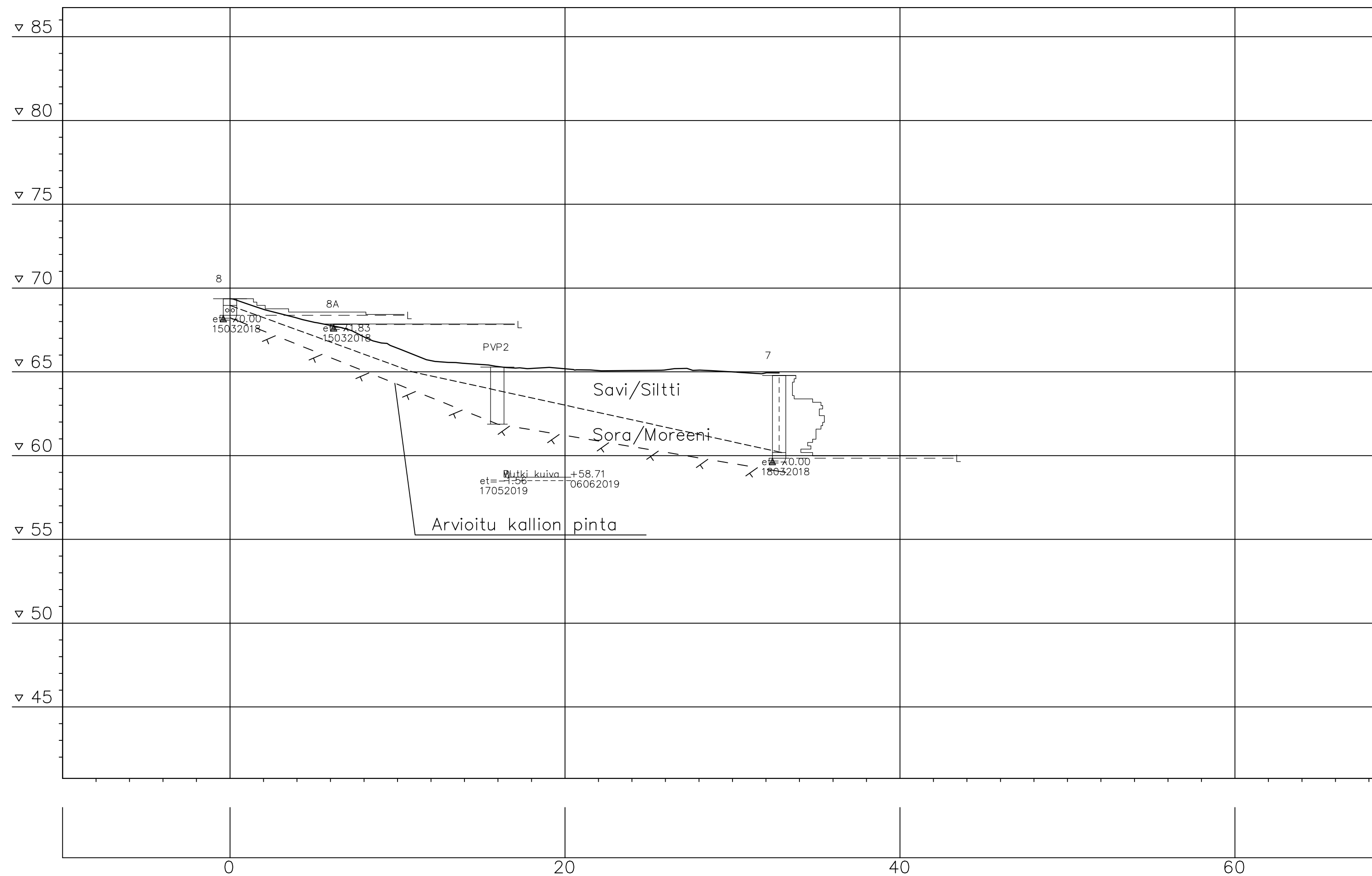


Piirustusloji	Kylä	
Kohde / Sisältö	Mittakaava	Asemakaava vahv.
Heikkiläntien rakennettavuusselvitys	1:200	Nähtävillä
LEIKKAUS_A-A		TEKLA
		Nurmijärven Vesi
		KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ ETRS-GK25
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
 NURMIJÄRVEN KUNTA YMPÄRISTÖOIMIALA KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU		Kons. nro
PL 37, 01901 Nurmijärvi puh. (09) 250 021 www.nurmijarvi.fi		Suunnittelija
		TONI VUORINEN
		Piirtäjä
		JANNE KAITAINEN
		Piirustus nro
		28.6.2019
		2



Piirustusloji	Kylä	
Kohde / Sisältö	Mittakaava	Asemakaava vahv.
Heikkiläntien rakennettavuusselvitys	1:200	Nähtävillä
LEIKKAUS_B-B		TEKLA
		Nurmijärven Vesi
		KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ ETRS-GK25 KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
 NURMIJÄRVEN KUNTA YMPÄRISTÖOIMIALA KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU		Kons nro
PL 37, 01901 Nurmijärvi puh. (09) 250 021 www.nurmijarvi.fi		Suunnittelija
		TONI VUORINEN
		Piirtäjä
		JANNE KAITAINEN
		Piirustus nro
		28.6.2019
		3





Piirustuslaji	Kylä	
Kohde / Sisältö	Mittakaava	Asemakaava vahv.
Heikkiläntien rakennettavuusselvitys	1:200	Nähtävillä
LEIKKAUS_C-C		TEKLA
		Nurmijärven Vesi
		KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ ETRS-GK25
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
	Kons nro	
	Suunnittelija	28.6.2019
	TONI_VUORINEN	
	Piirtäjä	Piirustus nro
	JANNE_KAITAINEN	4
	Tarkistanut	


**NURMIJÄRVEN KUNTA**  
 YMPÄRISTÖTOIMIALA  
 KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU  
 PL 37, 01901 Nurmijärvi  
 puh. (09) 250 021  
 www.nurmijarvi.fi

**SITOWISE**