

SITOWISE



Nurmijärvi: Kaislikkokujan,
Heinikkokujan, Lummekujan ja
Puronvarren tonttien
perustamistapaselvitys

SISÄLTÖ

NURMIJÄRVI: KAISLIKKOKUJAN, HEINIKKOKUJAN, LUMMEKUJAN JA PURONVARREN TONTTIEN		
	PERUSTAMISTAPASELVITYS	0
1	JOHDANTO JA LÄHTÖAINEISTO	2
1.1	Yleistä	2
1.2	Lähtöaineisto	2
1.3	Tehdyt tutkimukset	2
2	POHJASUHTEET	2
2.1	Maaperä	2
2.2	Pohjavesi	2
3	RAKENNUSTEN JA RAKENTEIDEN PERUSTAMINEN	3
4	RAKENNUSTEN JA RAKENTEIDEN ROUTASUOJAUS SEKÄ SALAOJITUS	3
4.1	Routasuojaus	3
4.2	Salaojitus	3
5	LIIKENNE- JA PIHA-ALUEET	4
6	PUTKET JA JOHDOT	4
7	KUIVATUS	4
8	MAARAKENTAMINEN JA KAIVUMASSAT	4
9	RADON	4
10	JATKOTOIMENPITEET	5

Piirustukset:

KAU 42107-R1	Rakennettavuuskartta	1:2000
KAU 42107-R2	Pohjatutkimusleikkaus 1	1:200/1:200
KAU 42107-R3	Pohjatutkimusleikkaus 2	1:200/1:200
KAU 42107-R4	Pohjatutkimusleikkaus 3	1:200/1:200
KAU 42107-R5	Pohjatutkimusleikkaus 4	1:200/1:200

1 Johdanto ja lähtöaineisto

1.1 Yleistä

Sitowise Oy on laatinut Nurmijärven kunnan toimeksiannosta Kaislikkokujan, Heinikkokujan, Lummekujan ja Puronvarren tonttien alustavan perustamistavan määrityksen.

Tässä selvityksessä esitetyt alustavat perustamistapa-arviot eivät poista tarvetta tehdä tarkentavia pohjatutkimuksia ja yksityiskohtaista perustamistapalausuntoa kiinteistöittäin alueen rakentumisen yhteydessä.

1.2 Lähtöaineisto

Kohteesta on ollut käytettävissä pohjakartta ja aikaisemmin tehtyjä pohjatutkimustietoja. Alueella on aikaisemmin tehty pohjatutkimuksia asemakaava-alueen suunnittelun yhteydessä ja tutkimuksia on täydennetty perustamistapamäärityksen lähtötiedoiksi. Käytettävä koordinaattijärjestelmä on ETRS-GK25 ja korkeusjärjestelmä N2000.

1.3 Tehdyt tutkimukset

Alueelle on tehty painokairauksia, otettu häirittyjä maanäytesarjoja ja asennettu pohjavesiputki. Maanäytteistä on tutkittu vesipitoisuus, silmämääräinen maalajiarvio sekä osasta näytteistä on tehty myös rakeisuustutkimukset.

2 Pohjasuhteet

2.1 Maaperä

Alueen nykyinen maanpinta on hyvin tasainen ja vaihtelee vain vähäisesti noin tasovälillä +89.5...+90.5. Maaperäkuvaus perustuu hajapisteinä tehtyihin kairaustuloksiin ja ne voivat paikallisesti poiketa todellisista pohjasuhteista. Alue on kairaustulosten perusteella suhteellisen homogeeninen pohjasuhteiden osalta, eikä sitä ole sen vuoksi ollut tarvetta jakaa eri osiin pohjasuhteiden perusteella. Alueelle suunniteltujen katujen tasaus noudattelee pitkälti alueen luonnollista maanpintaa, eikä suurempia aluetäyttöjä ole suunniteltu tehtäväksi.

Maan pintakerrokset ovat pääosin silttiä 1...2 m syvyydelle maan pinnasta. Tämän alapuolella on hieman löyhempi kerros, pääosin silttiä...savista silttiä, noin 4...6 m syvyydelle. Kerrosten kairausvastukset vaihtelevat jonkin verran, siten että pintakerroksissa vastukset ovat jäykempiä noin 2 m syvyydelle. Silttisten kerrosten vesipitoisuudet vaihtelevat noin välillä 20...25 %. Silttisten maakerroksen alapuolella on todennäköisesti soraa/moreenia ja kairaukset ovat päättyneet kiveen tai kallioon noin 8...14 m syvyydessä. Kallionpintaa ei ole vahvistettu porakonekairauksilla. Silttiset maakerrokset ovat routivia.

2.2 Pohjavesi

Alueen koillisosaan on asennettu Kylänpään asemakaava-alueen suunnittelun yhteydessä pohjavesiputki, HP39. Lisäksi on asennettu uusi pohjavesiputki alueen keskiosaan, KP5. HP39 Putkesta on mitattu pohjaveden pinnan korkeus 20.5.2016 sekä 24.10.2019, jolloin pohjaveden pinta on havaittu lähellä luonnollista maan pintaa, tasoilla +89.49 ja +89.35. Putkesta KP5 on mitattu pohjaveden pinnan korkeus 31.10.2019, jolloin pohjaveden pinta on havaittu noin 1,5 m syvyydellä luonnollisesta maanpinnasta, tasolla +88,48. Pohjavesiputkien sijainnit on esitetty piirustuksessa R1. Pohjavesi sijaitsee lähellä maan pintaa, putkitietojen perusteella

noin 0,5 m...1,5 m syvyydellä koko suunnittelualueella. Katujen päällysrakenteiden alapuolelle asennettavat salaojat tulevat laskemaan pohjavedenpintaa salaojien kuivatustasolle, noin 1 m syvyydelle luonnollisesta maanpinnasta, riippuen suunniteltavan kadun tasauksesta.

3 Rakennusten ja rakenteiden perustaminen

Tarkasteltavan alueen ensisijainen perustamistapa matalille rakennuksille on maanvaraisperustus kuormaa jakavien anturoiden varaisesti. Erillisessä perustamistapalausunnossa määritetään rakennuksille suurin sallittu pohjapaine jatkosuunnittelua varten. Korkeammat rakennukset suositellaan perustettavaksi paalujen varaan.

Alustavien painumalaskelmien perusteella maan pintakerrokseen kohdistuva 40 kN/m² pohjapaine aiheuttaa alle 65 mm suuruisen kokonaispainuman. Painumat ovat arvioiden mukaan suhteellisen tasaisia pohjamaan homogeenisesta kerrostuneisuudesta johtuen. Laskennallinen kokonaispainuma ja erityisesti epätasaisten painumien vaikutus rakenteiden kiertymiin tulee kuitenkin aina tarkastella erikseen kiinteistökohtaisessa perustamistapalausunnossa.

4 Rakennusten ja rakenteiden routasuojaus sekä salaojitus

4.1 Routasuojaus

Kaikki routimattoman perustamissyvyyden yläpuoliset rakenteet tulee routasuojata. Kylmien rakennusten ja rakenteiden keskimääräinen routimaton perustamissyvyys on 2,1 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

Rakenteet ja rakennukset tulee salaojittaa. Kaikki maanalaiset tilat tulee salaojittaa ja maanpaineisiin ulkopintaan tulee asentaa vettä täysin pidättävät pato-/salaojalevyt. Mahdolliset kellarikerrokset jäävät osittain pysyvästi pohjavedenpinnan alapuolelle, mikäli pohjavedenpintaa ei alenneta salaojituksella paikallisesti ja pysyvästi. Pohjaveden korkeusasemasta johtuen kellarikerrosten rakentamista ei suositella.

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

Salaojituksessa tulee huomioida pohjaveden korkeusasema, joka sijaitsee lähellä maanpintaa, pohjavesiputken läheisyydessä noin tasolla +89,49 ja muualla korkeimmillaan läheisten avoimien kuivatustasolla. Pohjavedenpinnan tason alapuolelle rakennettavat salaojat tulevat laskemaan pohjaveden pintaa paikallisesti alimpaan kuivatustasoon. Pohjaveden paikallista pysyvää alentamista tulee lähtökohtaisesti välttää, mutta pienellä, alle 0,5 m alentumalla ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta alueen ympäristöön. Suuremmat pohjaveden alentamista edellyttävät ratkaisut tulee tarkastella tapauskohtaisesti erikseen.

Kapillaarinen kosteuden nousu ja imeytyminen rakenteisiin tulee estää kapillaarikatkolla.

5 Liikenne- ja piha-alueet

Liikenne- ja piha-alueiden rakennekerrokset määritetään jatkosuunnittelun aikana katusuunnitteluohjeiden mukaisesti huomioiden kantavuusvaatimukset ja sallittu routanousu.

6 Putket ja johdot

Putket ja johdot voidaan perustaa maanvaraisesti. Arinarakenteena voidaan käyttää suodatin kangas N3 + 300 mm paksua murskearinaa KaM 0/32, jonka päälle asennetaan 150 mm paksu asennusalusta KaM 0/16. Rakenteen kokonaispaksuus putkien alla on 450 mm.

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.

Kuivatuksessa huomioidaan pohjaveden korkeusasema, joka sijaitsee lähellä maanpintaa, pohjavesiputken läheisyydessä noin tasolla +89,49 ja muualla korkeimmillaan läheisten avo-ojien kuivatustasolla. Pohjavedenpinnan tason alapuolelle rakennettavat salaojat tulevat laskemaan pohjaveden pintaa paikallisesti alimpaan kuivatustasoon. Pohjaveden paikallista pysyvää alentamista tulee lähtökohtaisesti välttää, mutta pienellä, alle 0,5 m alentumalla ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta alueen ympäristöön. Suuremmat pohjaveden alentamista edellyttävät ratkaisut tulee tarkastella tapauskohtaisesti erikseen.

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 kaltevuuksia. Lähtökohtaisesti lyhytaikaisissa, alle 2,0 m syvissä kaivannoissa voidaan käyttää luiskakaltevuutena 1:1,5.

Pohjavesi sijaitsee lähellä maanpintaa koko suunnittelualueella, jolloin kaivantojen luiskien pysyvyys saattaa olla heikkoa ja kaivantopohja häiriintyä herkästi. Tämän lisäksi on varauduttava kaivantojen kuivana pitämiseen, johon voidaan mm. uppopumppuja. Kaivutyöt, jotka ulottuvat pohjavedenpinnan alapuolelle on tehtävä erityistä huolellisuutta noudattaen.

9 Radon

Radontutkimuksia ei ole tehty. Rakennuskohde ei sijaitse lähtökohtaisesti riskialueella, mutta radonsuojaus tulee huomioida RT81-11099 ohjekortin mukaisesti, ellei tarkemmilla tutkimuksilla voida osoittaa toisin.

10 Jatkotoimenpiteet

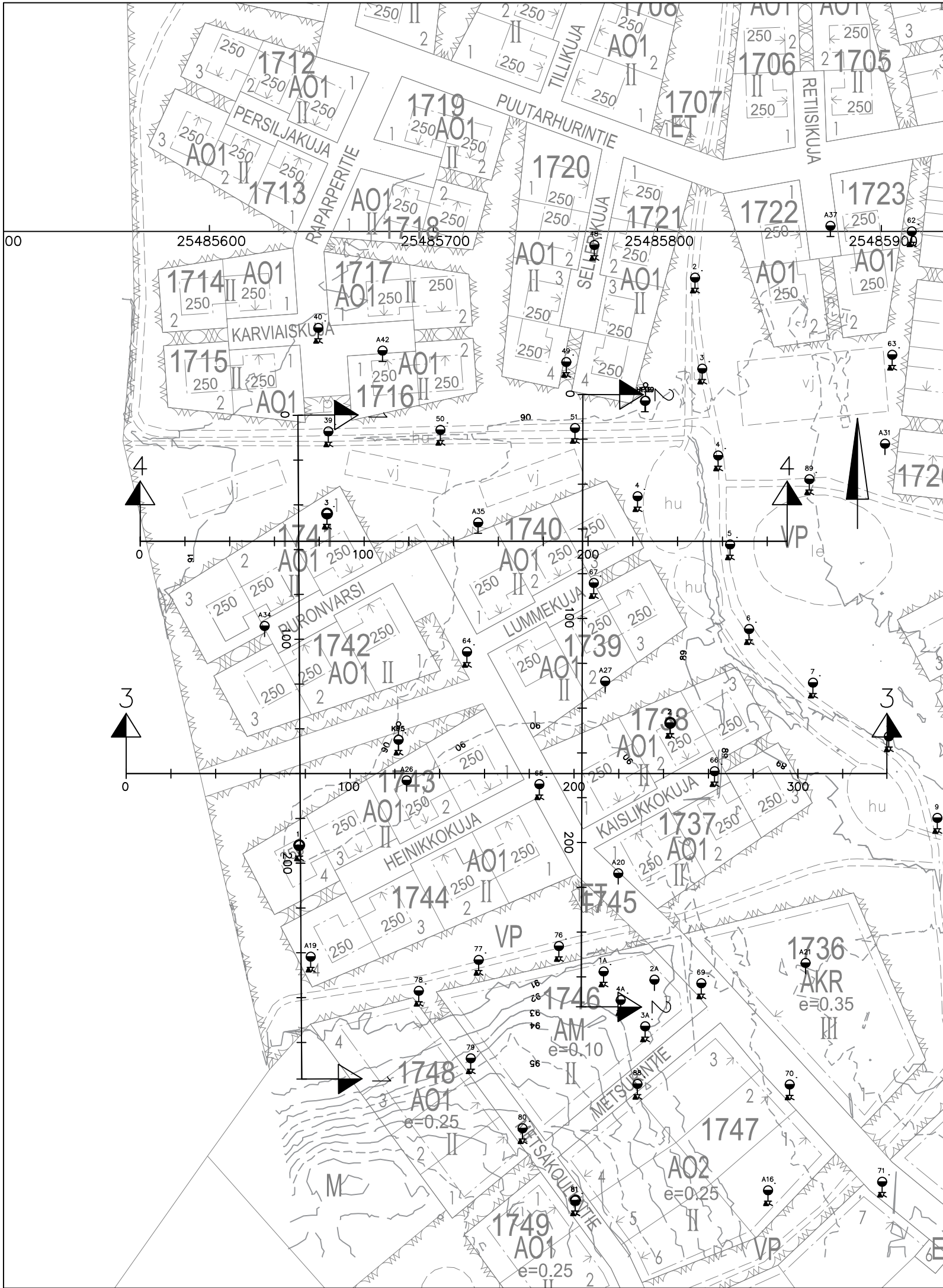
Alueella tulee tehdä kiinteistökohtaisia pohjatutkimuksia perustamisolosuhteiden varmistamiseksi ja pohjarakennussuunnittelun lähtötietojen täydentämiseksi. Rakennuksista tulee laatia yksityiskohtaiset perustamistapalausunnot.

Rakennusten vaatimista kaivannoista tulee tehdä yksityiskohtaiset kaivantosuunnitelmat.

Pohjavedenpinnan tason seurantamittauksia tulee tehdä rakentamissuunnitteluvaiheessa pohjavedenpinnan tason vaihteluvälin tarkastelua varten.

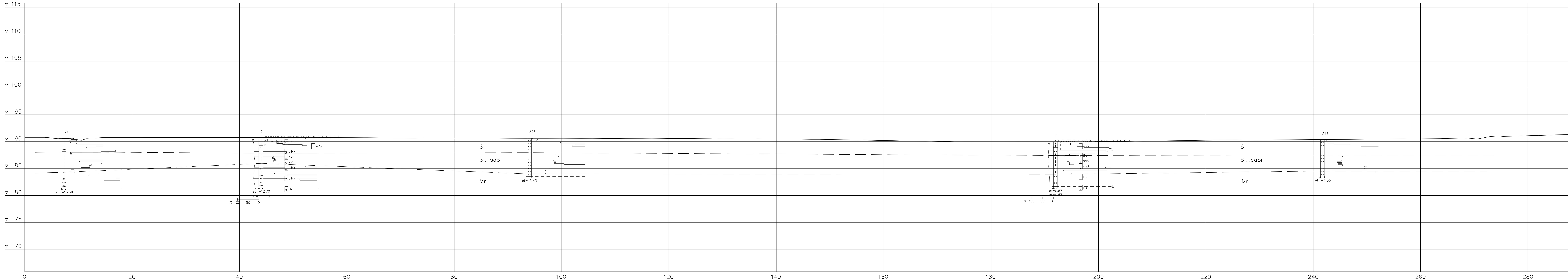
Sitowise Oy

Janne Kaitainen, DI



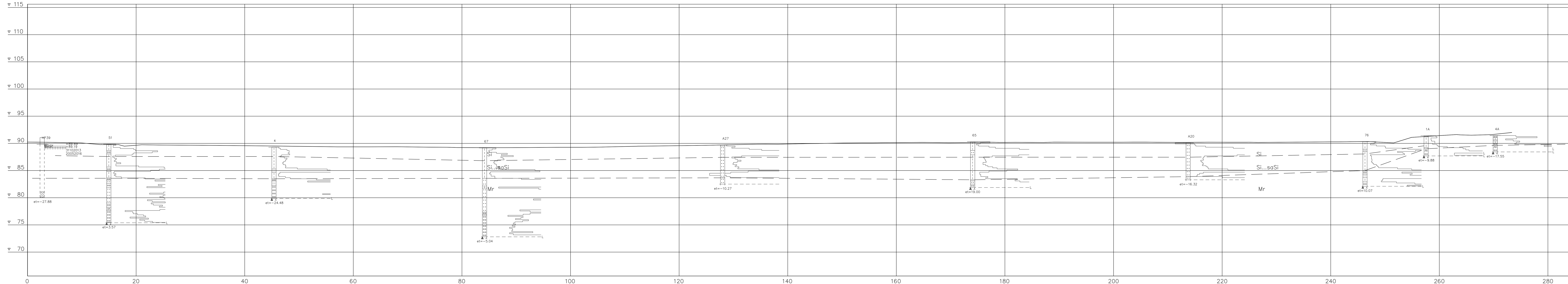
Tunnus Lukumäärä Muutos Suunn. Tark. Päiväys

Kaup.osa/Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustunnus			Korkeus- ja koord. järjestelmä N2000 / ETRS-GK25		
Rakennustoimenpide			Piirustuslaji		Juokseva no
Rakennuskohteen nimi ja osoite Nurmijärvi, Kylänpää: Puronvarsi Lummekuja, Heinikkokuja, Kaislikkokuja			Piirustuksen sisältö Kartta		Mittakaavat 1:2000
 Åkerlundinkatu 11 A 33100 Tampere 020 747 6000 www.sitowise.com			Suunn.ala	Työnumero	Piir.no
			GEO KAU 42107-R1		
Suunnittelija Janne Kaitainen		Tarkastaja	Tiedosto Kartta_piirustukset.dwg		
Piirtäjä Aki Koistinen		Vast.suun/Hyväksyjä	Päiväys 12.12.2019		
			Muutos		



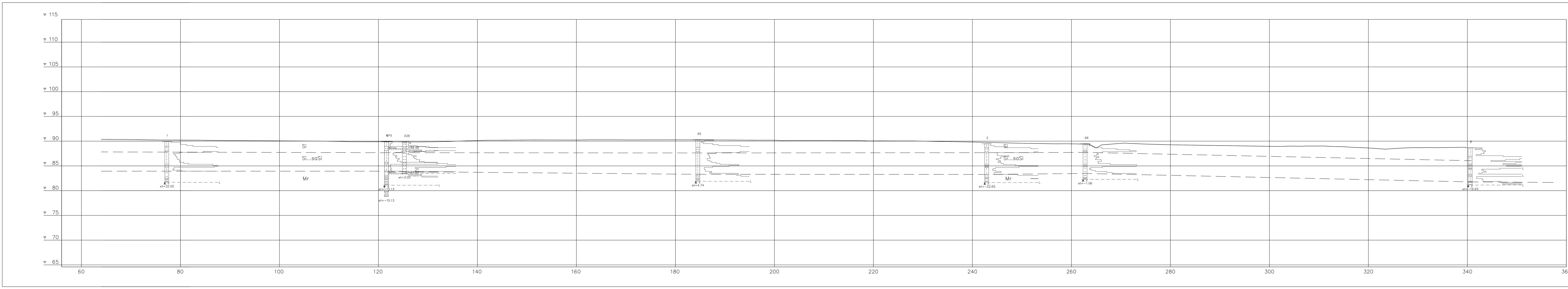
Tunnus Lukumäärä Muutos Suunn. Tarkk. Päiväys

Kaup./osa/Kylä	Korttel/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustunnus	Korkeus- ja koord. järjestelmä N2000 / ETRS-GK25				
Rakennustoimipide	Pintustuslaji		Juokseva no		
Rakennuskohteen nimi ja osoite Nurmijärvi Kylänpää	Pintustuksen sisältö Geoleikkaus 1		Mittakaava 1:200/1:200		
SITOWISE Aseurinkatu 11 A 33100 Tampere 0207 747 6000 www.sitowise.com			Suunn.ala	Työnumero	
			Pir.no	Muutos	
			GEO		KAU 42107-R2
			Suunnittelija Janne Kaitainen	Tarkastaja	Tiedosto Kartta_piirustukset.dwg
			Päätyö Aki Koistinen	Vast.suun./hyväksyjä	Päiväys 12.12.2019



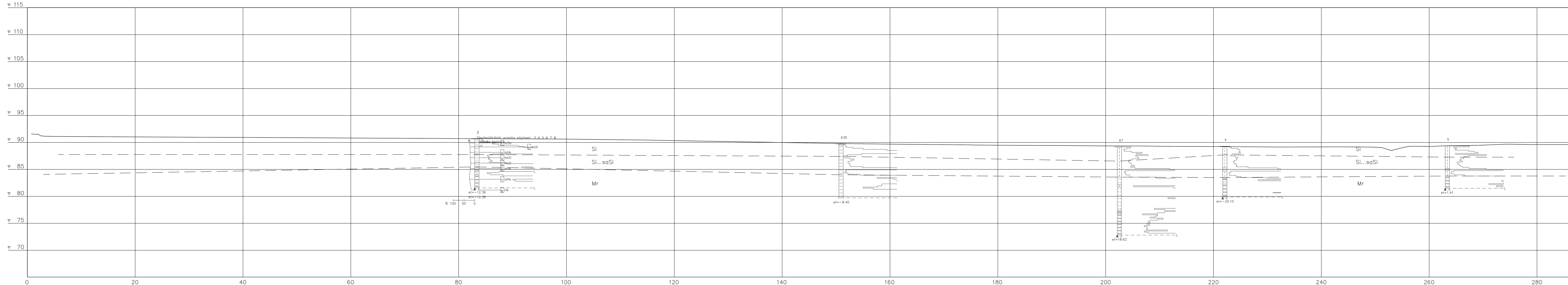
Tunnus Lukumäärä Muutos Suunn. Tark. Päiväys

Kaup./osa/Kylä	Kortti/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisen merkintä
Rakennustunnus	Korkeus- ja koord. järjestelmä	N2000 / ETRS-GK25	
Rakennustoimikode	Piirustustyyli	Julkaisu no.	
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Piirustuksen sisältö	Mittakaavat	
Kylänpään kaava-alue	Geoleikkaus 2	1:200 / 1:200	
Nurmijärvi			
Suunn. ala		Työnumero	Piir. no
GEO		KAU 42107-R3	Muutos
Suunnittelija	Tarkastaja	Tiedosto	
Piirittäjä	Vast. suunn./hyväksyjä	Kartta piirustukset.dwg	
Aki Koistinen		Päiväys	
		12.12.2019	



Tunnus Lukumäärä Muutos Suunn. Tark. Päiväys

Kaup./osa/Kylä	Korttel/tila	Tontti/tila	Viranomaisen merkintä		
Rakennustunnus			Korkeus- ja koord. järjestelmä N2000 / ETRS-GK25		
Rakennuslöyngöde			Piirustustila	Julkaisu no	
Rakennuskohteen nimi ja osoite Nurmijärvi Kylänpää			Piirustuksen sisältö Geoleikkaus 3	Mittakaava 1:200/1:200	
 Äärentuotanto Oy 33100 Tampere 020 747 8000 www.sitowise.com			Suunn.ala	Työnumero	Piir.no
			GEO KAU 42107-R4		
			Tiedosto		
			Kartta_piirustukset.dwg		
Suunnittelija Janne Kaitainen	Tarkastaja	Päiväys 12.12.2019			
Piirittäjä Aki Koistinen	Vast.suun./hyväksyjä				



Tunnus Lukumäärä Muutos Suunn. Tark. Päiväys

Kaup./osa/Kylä	Korttel/Tila	Tontti/Ro	Viranomaisen merkintä	
Rakennustunnus	Korkeus- ja koord. järjestelmä		N2000 / ETRS-GK25	
Rakennustoimengöde	Pirstutusaji		Julkiseva no	
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Pirstutuksen sisältö		Mittakaavat	
Nurmijärvi Kylänpää	Geoleikkaus 4		1:200/1:200	
Suunn.ala		Työnumero	Piir.no	Muutos
GEO		KAU 42107-R5		
Suunnittelija	Tarkastaja		Tiedosto	
Janne Kaitainen			Kartta piirustukset.dwg	
Piirtäjä	Vast.suun/työvalvija		Päiväys	
Aki Koistinen			12.12.2019	