

POHJATUTKIMUS- JA PERUSTAMISTAPA- LAUSUNTO

Ilmatar Alajärvi-Kyyjärvi Oy
Alajärvi Louhu ja Möksy



Päiväys	15.9.2023
Tekijä	Viena Ojala, Saara Perikangas
Tarkastaja	Janne Kaitainen
Projektinumero	RR54360

Sisälllys

1	Johdanto	1
	1.1 Hankkeen kuvaus.....	1
	1.2 Sijainti	1
2	Nykytilanne	2
	2.1 Alueen historia.....	2
	2.2 Nykytila	3
3	Tutkimukset ja mittaukset	3
4	Pohjasuhteet.....	4
	4.1 Topografia ja maaperä	4
	4.1.1 Louhun suunnittelualueet.....	5
	4.1.2 Möksyn suunnittelualueet	6
	4.2 Pohjavesi ja pintavesi	7
5	Perustaminen.....	7
6	Kaivannot ja maapenkereet	8
7	Kuivatus.....	9
8	Työnaikaiset väylät ja huoltotiet	9



1 Johdanto

1.1 Hankkeen kuvaus

Hankkeessa Alajärvelle on suunniteltu rakennettavan aurinkovoimaloita Louhun ja Möksyn alueille. Tämä raportti käsittää alueelle tehdyn pohjatutkimuksen tulokset sekä aurinkovoimaloiden perustamistapaloussuunnitelman.

Tämä raportti ei korvaa perustusten suunnittelua. Perustusten tarkempi rakennussuunnittelu tulee tehdä erikseen.

1.2 Sijainti

Hankkeen alueiden etäisyys toisistaan on linnuntietä noin 1–8 km. Kuvassa 1 on esitetty suunnittelualueet kartalla numeroituina.



Kuva 1: Suunnittelualueet kartalla

Suunnittelualueet sijaitsevat kiinteistöillä 5-401-1-144, 5-402-32-0, 5-402-13-67, 5-401-88-0, 5-401-11-51 ja 5-401-171-37. Rakennusalueen pinta-ala suunnittelualueilla on yli 220 hehtaaria. Suunnittelualueet sijaitsevat tuulivoimalatyömailla tai niiden läheisyydessä.



suunnittelualue **Louhu 1** sijaitsee kiinteistöillä 5-402-32-0 ja 5-402-13-67 ja niiden lähin osoite on Louhukankaantie alueen pohjoispuolella. Alue rajautuu pääsääntöisesti metsään ja metsäiseen suohon. Alueen läpi menee Niskapuro.

Suunnittelualue **Louhu 2** sijaitsee kiinteistöllä 5-401-1-144 ja sen lähin osoite on Niskapurontie 69 noin 700 m päässä alueesta pohjoiseen. Alue rajautuu pääsääntöisesti peltoon, metsään ja metsäiseen suohon.

Suunnittelualue **Möksy 2** sijaitsee kiinteistöillä 5-401-188-0 ja 5-401-11-51 ja niiden lähin osoite on Kivipurontie 104 alueen pohjoispuolella. Alue rajautuu metsään ja metsäiseen suohon. Kiinteistön 5-401-188-0 läpi menee sähkölinja.

Suunnittelualue **Möksy 3** sijaitsee kiinteistöllä 5-401-171-37 ja sen lähin osoite on Kivipurontie 358 alueen pohjoispuolella. Alue rajautuu pääsääntöisesti metsäiseen suohon ja metsään.

2 Nykytilanne

2.1 Alueen historia

Maanmittauslaitoksen vanhojen kartta-aineistojen perusteella Louhu 1 on ollut vuoden 1966 kartassa pääsääntöisesti helppokulkuista metsäistä suota ja metsää. Louhu 2 on ollut vuoden 1966 kartassa helppokulkuista metsäistä suota. Alue on ollut aiemmin turvetuotantoaluetta, mutta vanhoissa kartta-aineistoissa alue ei näy turvetuotantoalueena.

Möksy 2 on ollut vuoden 1967 kartassa metsäistä suota, hakattua metsää ja metsää.

Möksy 3 on pääsääntöisesti ollut vuoden 1967 kartassa helppokulkuista metsäistä ja aukeaa suota. Kiinteistö ei ole ollut vielä vuoden 1996 kartassa turvetuotantoaluetta, mutta alueella on ollut myöhemmin turvetuotantoa vuosina 1998–2016.



2.2 Nykytila

Louhu 2 on nykyisellään viljeltyä peltoaluetta. Louhu 1 ja Möksy 2 ovat nykyisellään sekametsää ja metsäistä suota. Alue on kivikkoista. Louhu 1:lla oli maastokäynnillä havaittavissa pienehköjä louhe / kivikasoja, jotka ovat todennäköisesti läjitetty tuulivoiman rakennustyömaan toimesta.



Kuva 2: Louhu 1 alueella on paljon kiviä.

Möksy 3:n turvetuotanto on päättynyt ja alueelle on istutettu taimikkoa.

3 Tutkimukset ja mittaukset

Tutkimusalueilla ei ole tiettävästi tehty aiempia pohjatutkimuksia.



Tutkimusalueilla tehtiin yhteensä 68 painokairausta:

- Louhu 1, 18 painokairausta
- Louhu 2, 11 painokairausta
- Möksy 2, 25 painokairausta
- Möksy 3, 14 painokairausta.

Pohjatutkimukset ovat esitetty pohjatutkimuskartoissa RR54360-AL01, -AL02, -AL03 ja -AL04 sekä leikkauspiirustuksissa RR54360-AL05 ... AL18. Lisäksi 12 pisteessä otettiin sarjat häiriintyneitä maanäytteitä, joista tutkittiin laboratoriossa silmämääräinen maalaji, vesipitoisuus ja rakeisuus.

Painokairat päättyivät määräsyvyyteen, kiviin, lohkareseen tai kallioon. Kairaukset päättyivät suunnittelualueilla seuraavasti:

- Louhu 1, 0.70 ... 5.40 m syvyydelle (taso +144.7 ... +157.0)
- Louhu 2, 3.30 ... 11.70 m syvyydelle (taso +119.0 ... +129.2)
- Möksy 2, 1.1 ... 4.6 m syvyydelle (taso +186.1 ... +206.8)
- Möksy 3, 1.4 ... 4.8 m syvyydelle (taso +182.4 ... +188.9)

Koordinaatistojärjestelmä on ETRS-TM35 ja korkeusjärjestelmä N2000.

4 Pohjasuhteet

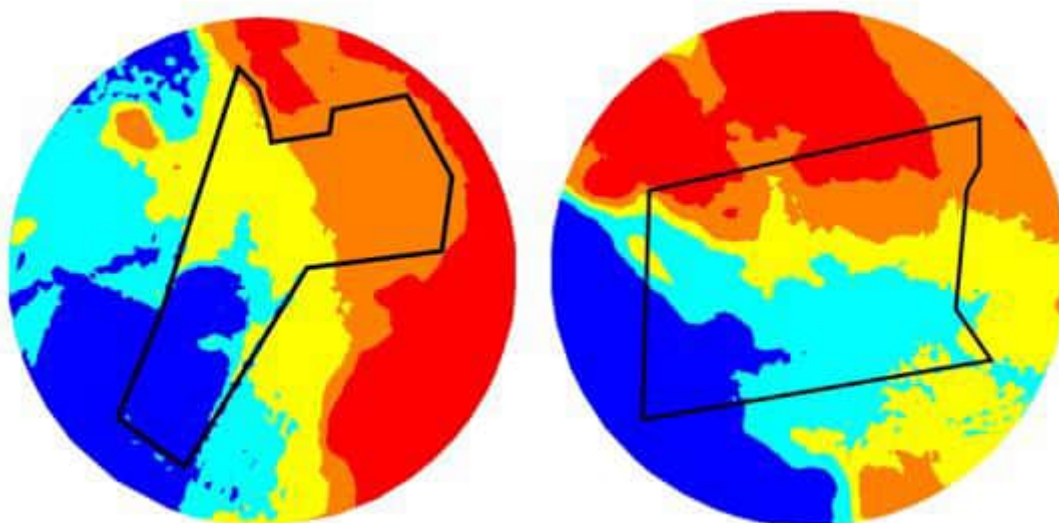
4.1 Topografia ja maaperä

Alueiden topografiaa arvioitiin maanmittauslaitoksen avoimen datan laserkeilausaineiston avulla. Aineisto on vuodelta 2016. Alueiden nykyistä maanpintaa ei ole kartoitettu. Pohjatutkimusten korkeustasoista mitattuna maanpinta on nykyisellään pääsääntöisesti noin 0.2 ... 1 m alempana kuin maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistossa.



4.1.1 Louhun suunnittelualueet

Louhu 1:n suunnittelualueella maanpinta vaihteli tasovälillä +142 ... +160 ja Louhu 2:lla tasovälillä +127 ... +137 (laserkeilaus). Louhu 1:lla maanpinta nousee kohti pohjoista ja koillista ja laskee kohti etelää ja lounasta Louhu 2:lla maanpinta nousee kohti itää ja laskee kohti länttä.



Kuva 3 Louhun alueiden topografia. Oikealla puolella Louhu 1 suunnittelualue ja vasemmalla puolella Louhu 2 suunnittelualue. Tummansinisellä alueella maanpinta on alempana ja vastaavasti punaisilla alueilla maanpinta on korkealla.

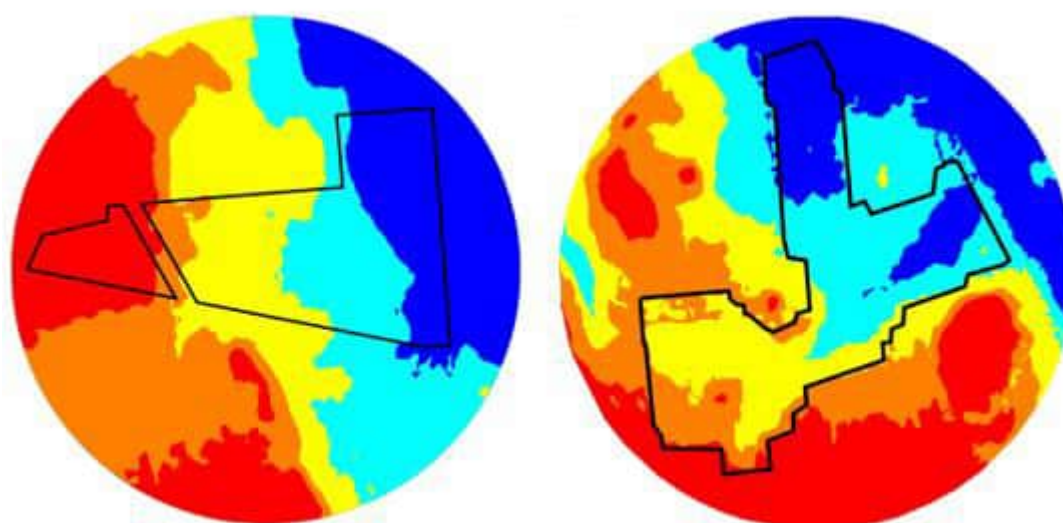
Louhu 1:lla oli painokairauksin havaittavissa noin 1.0 ... 2.4 m turvekerros, joka rajautuu alapinnastaan silttiin, hiekkaan, soraan tai moreeniin, jonka tiiveys vaihtelee hyvin löyhästä tiiviiseen. Louhu 2:lla oli havaittavissa noin 0 ... 9.8 m paksu silttikerros, joka rajautuu alapinnastaan hiekkaan tai moreeniin.

Laboratoriotutkimusten perusteella pisteissä P102, P108, P118, P125 ja P128 maaperä oli rakeisuuden perusteella liejuista silttiä, silttiä, hiekkaa, sora, sora-tai hiekkamoreenia, silttistä hiekkamoreenia ja turvetta. Turpeen vesipitoisuus oli 156.2 % ja muiden maalajien vesipitoisuus vaihteli välillä 3.5 ... 39.9 %.



4.1.2 Möksyn suunnittelualueet

Möksy 2:n suunnittelualueella maanpinta vaihteli tasovälillä +187 ... +209 ja Möksy 3:lla tasovälillä +184 ... +193 (laserkeilaus). Möksy 2:lla maanpinta nousee kohti länttä ja laskee kohti itää. Vastaavasti Möksy 3:lla maanpinta nousee kohti länttä ja laskee kohti itää.



Kuva 4 Möksyn alueiden topografia. Vasemmalla puolella Möksy 2 suunnittelualue ja oikealla puolella Möksy 3 suunnittelualue. Tummansinisellä alueella maanpinta on alempana ja vastaavasti punaisella alueella maanpinta on korkealla.

Möksyn suunnittelualueilla oli painokairauksin havaittavissa noin 0.6 ... 2.4 m turvekerros, joka rajautuu alapinnastaan silttiin, hiekkaan, soraan tai moreeniin, jonka tiiveys vaihtelee hyvin löyhästä tiiviiseen. Pääsääntöisesti turvekerros on alle metrin ja maaperä on silttiä, hiekkaa ja moreenia.

Laboratoriotutkimusten perusteella pisteissä P132, P139, P143, P153, P158, P164 ja P167 maaperä oli rakeisuuden perusteella silttiä, hiekkaa, sora, sora tai hiekkamoreenia, silttistä hiekkamoreenia ja turvetta. Turpeen vesipitoisuus vaihteli välillä 720 ... 1000 % ja muiden maalajien vesipitoisuus vaihteli välillä 2.4 ... 15.5 %.



4.2 Pohjavesi ja pintavesi

Alueet eivät sijaitse luokitetuilla pohjavesialueilla. Suunnittelualueet ovat ojitet-
tuja. Maastokäynnillä ojissa oli vettä, mutta suunnittelualueilla ei ollut vettä
lammikoituneena. Möksy 3:n läheisyydessä sijaitsee turvetuotantoalueen las-
keutusallas. Pohjavedenpinnantasoa ei ole tutkittu, mutta se voidaan arvioida
olevan ylimmillään ojien kuivatustasolla.

5 Perustaminen

Suunnitellut aurinkopaneelit ovat alustavasti suunniteltu perustettavan te-
räsprofiilien välityksellä pohjamaan varaan. Alajärvellä kylmien rakennusten
routimaton perustamissyvyys on 2.2 m "RIL 261-2013 Routasuojaus" ohjeen
mukaisesti. Profiilit suositellaan upotettavan alustavasti vähintään routimatto-
maan perustamissyvyteen. Profiilien upotussyvyys tulee tarkentaa rakennetek-
nisen suunnittelun kautta.

Kohteet ovat jaettu rakennettavuuden perusteella kolmeen erilliseen aluee-
seen. Alueet ovat mallinnettu kairaustulosten perusteella. Tehdyt tutkimukset
ovat pistemäisiä, joten todelliset olosuhteet saattavat erota arvioiduista olosuh-
teista.

Alueilla 1 profiileja ei saa mahdollisesti ulotettua roudattomaan perustamis-
syvyteen 2.2 m tiiviin pohjamaan tai kallion takia. **Alueilla 2** profiilit saa mah-
dollisesti upotettua roudattomaan perustamissyvyteen. **Alueilla 3** profiilit saa
todennäköisesti upotettua roudattomaan perustamissyvyteen. Alueet ovat esi-
tetty pohjatutkimuskartoissa.

Mikäli profiilin kohdalla on turvekerros, suositellaan profiili alustavasti upotetta-
van vähintään metrin verran turvekerroksen alapuolella olevaan tiiviiseen poh-
jamaahan, jotta profiili saa riittävästi sivuvastusta. Pohjatutkimusten perus-
teella alueella havaittiin kohtia, joissa turvekerroksen alapuolella ei ole



vähintään metriä kitkamaata, mutta pääsääntöisesti turvekerroksen alla on yli metri kitkamaata.

Tarkemmassa rakenteiden perustussuunnittelussa tulee huomioida riittävä perustusrakenteiden vaatima sivuvastus ja puristuskestävyys.

Alueilla suositellaan tehtävän koerakentamista, jonka avulla voi arvioida profiilien todellista tunkeumaa maaperässä. Profiilien suunnittelussa suositellaan huomioitavan korroosiovara sekä profiilin riittävä jäykkyys, jotta profiilit kestävät upotuksen.

Turpeelle sekä liejuiselle siltille voidaan alustavasti käyttää suljetun leikkauslujuuden arvona 6 ... 8 kPa. Savelle ja siltille voidaan alustavasti käyttää suljetun leikkauslujuuden arvona 15 ... 25 kPa.

Hiekkaiselle siltille ja hiekalle voidaan alustavasti käyttää arvoa 30 ... 32 ° ja moreenille 36 ... 38 °

Alueella tehdyt pohjatutkimukset ovat pistemäisiä, joten epävarmoissa tapauksissa on suositeltavaa käyttää varmemman päälle olevia arvoja.

6 Kaivannot ja maapenkereet

Yli 2 m syvien sekä pohjavesipinnan alle ulottuvien rakennuskaivantojen toteutus tulee esittää erillisissä suunnitelmissa. Pohjavesipinnan alapuolisista kaivannoista laatia erillinen kaivantosuunnitelma.

Pohjavesipinnan yläpuoliset putki- ja maakaivannot voidaan toteuttaa luiskattuina kaivantoina noudattaen InfraRYL2020 Taulukon 16200:T1 Ohjearvoja. Kaivumaat tulee sijoittaa riittävälle etäisyydelle kaivantojen luiskista noudattaen em. taulukon ohjearvoja.

Mahdollisten maapenkereiden rakentamisessa tulee huomioida pengerryksen vaikutus maaperän vakavuuteen.



7 Kuivatus

Alueen kuivatus suositellaan järjestettävän pintaοjituksin ja pinnankallistuksin siten, että rakenteet eivät jää sade- ja sulamisvesien alle. Ojien kuntoa suositellaan tarkkailtavan säännöllisesti. Alueiden nykyisiä οjituksia voidaan mahdollisesti hyödyntää soveltuvien osien.

8 Työnaikaiset väylät ja huoltotiet

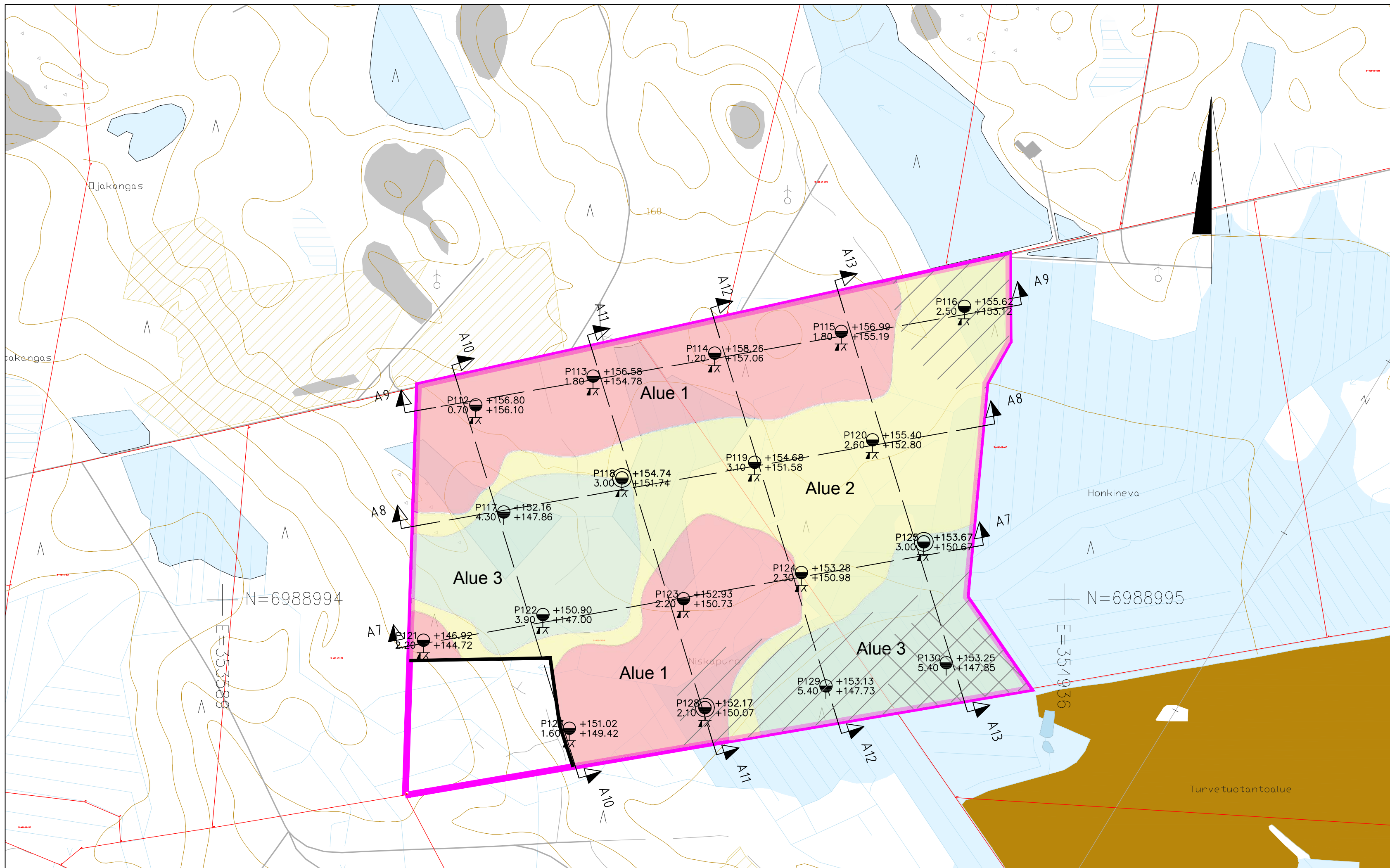
Työnaikaisilla sorapintaisilla väylillä ja huoltoteillä, ehdotetaan alustavasti seuraavia rakennekerroksia, kun päällysrakenteen kantavuus on 60 MPa ja pohjamaa on routivaa, kuten silttiä, silttimoreenia tai silttistä hiekkaa:

- Kulutuskerros KaM #0 ... 16 mm 70 mm
- Kantava kerros KaM #0 ... 32/63 mm 300 mm
- suodatinkangas N3

Mikäli pohjamaa on turvetta tai liejuista silttiä, niin ehdotetaan alustavasti seuraavia rakennekerroksia, kun päällysrakenteen kantavuus on 60 MPa:

- Kulutuskerros KaM #0 ... 16 mm 70 mm
- Kantava kerros KaM #0 ... 32/63 mm 480 mm
- Suodatinkangas N3



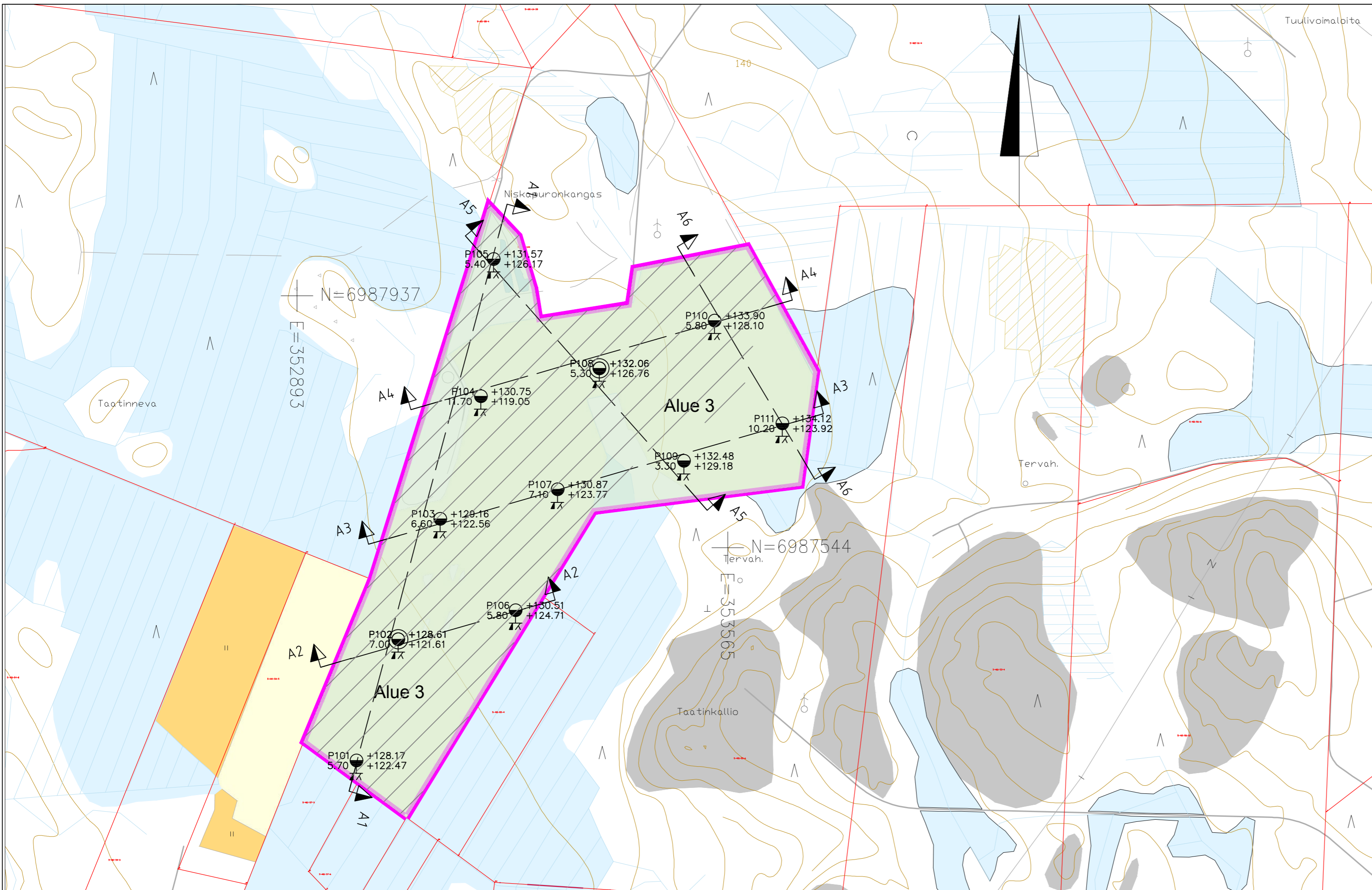


Selitteet

- Alue 1. Alustavan arvion mukaan profiilia ei saada upotettua 2.2 m syvyyteen (routimaton perustamissyvyys), pinta-ala 22.8 ha
- Alue 2. Alustavan arvion mukaan profiili saadaan mahdollisesti upotettua 2.2 m syvyyteen (routimaton perustamissyvyys), pinta-ala 19.6 ha
- Alue 3, alustavan arvion mukaan profiili saadaan upotettua 2.2 m syvyyteen (routimaton perustamissyvyys), pinta-ala 15.2 ha
- Turvekerroksen paksuus maanpinnasta 1 ... 2 m, pinta-ala 10.3 ha
- Turvekerroksen paksuus maanpinnasta yli 2 m, pinta-ala 2.5 ha
- Kiinteistörajat
- Suunnittelalueen rajat
- Viitteellinen suunnittelalueen raja

Kairaussymbolit	Korkeustasotiedot	Kairausten päättyminen
Painokairaus (PA)	<p>Tutkimuksen tunnusnumero</p> <p>Kalliopinnan syvyys maanpinnasta (m)</p> <p>Kairauksen päättymisen syvyys maanpinnasta (m)</p>	Kairaus lopetettu määräsyvyyteen
Puristinheijarikairaus (HP)		Kairaus päättyyn tiiviiseen maakerrokseen
Porakonekairaus (PO)	<p>Maanpinnan korkeustaso</p> <p>Kalliopinnan korkeustaso</p> <p>Kairauksen päättymistaso</p>	Kairaus päättyyn kiveen tai lohikareeseen
Siipikairaus (SI)		Kairaus päättyyn tiiviiseen maakerrokseen, kiveen, lohikareeseen tai kallioon
Koekuoppa (KO)		Kairaus päättyyn kallioon, varmistettu kallio
Häiriintynyt näytteenotto (NO)		
Pohjavedenpinnan havaintoputki (VP)		

Kaup./osa/Kylä 402-32-0, 402-13-67	Kortteli/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisen merkintöjä
Pysyvä rakennustunnus		Korkeus- ja koord. järjestelmä N2000 / ETRS-TM35	
Rakennustoimenpide Uudisrakentaminen		Piirustustyyppi	No
Rakennuskohteen nimi ja osoite Ilmatar Alajärvi-Kyyjärvi Oy Louhun aurinkovoimala, Louhu 1 Niskapurontie Alajärvi		Piirustuksen sisältö Pohjatutkimuskartta	Mittakaavat 1:5000
SITOWISE Vuolteenkatu 2 33100 Tampere 020 747 6000 www.sitowise.com		Suunn.ala	Työnumero
		GEO RR54360 AL01	
Piirtäjä S. Perikangas	Suunnittelija V. Ojala	Tiedosto .dwg	
Tarkastaja J. Kaitainen	Vast.suun./hyväksyjä J. Kaitainen	Päiväys 15.09.2023	

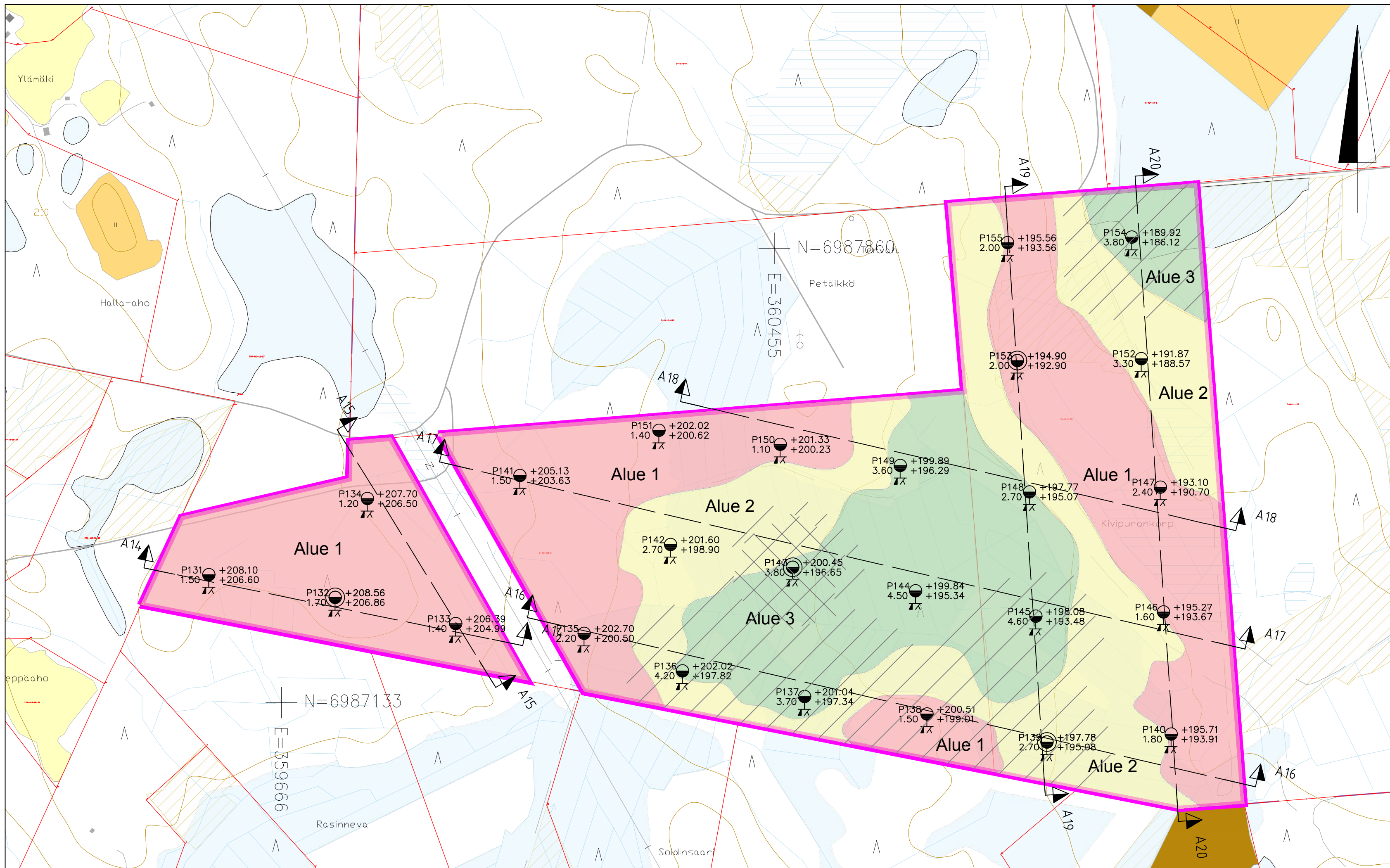


Selitteet

- Alue 3, alustavan arvion mukaan profiili saadaan upotettua 2.2 m syvyyteen (routimaton perustamissyvyys), pinta-ala 32.3 ha
- Siltin / saven / liejun kerrospaksuus maanpinnasta yli 2 m, pinta-ala 27.6 ha
- Kiinteistörajat
- Suunnittelualueen rajat

Kairaussymbolit	Korkeustasotiedot	Kairausten päätyminen
	Tutkimuksen tunnusnumero	
	Kalliopinnan syvyys maanpinnasta (m)	
	Kairauksen päättymisen syvyys maanpinnasta (m)	

Kaup./osa/Kylä 401-1-144	Kortteli/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisen merkintöjä
Pysyvä rakennustunnus	Korkeus- ja koord. järjestelmä		
Rakennustoimenpide Uudisrakentaminen	Piirustuslaji GEO	No	
Rakennuskohteen nimi ja osoite Ilmatar Alajärvi-Kyyjärvi Oy Louhun aurinkovoimala, Louhu 2 Niskapurontie Alajärvi	Piirustuksen sisältö Pohjatutkimuskartta	Mittakaavat 1:5000	
SITOWISE	Vuolteenkatu 2 33100 Tampere 020 747 6000 www.sitowise.com	Suunn.ala Työnumero Piir.no Muutos	GEO RR54360 AL02
Piirtäjä S. Perikangas	Suunnittelija V. Ojala	Tiedosto .dwg	
Tarkastaja J. Kaitainen	Vast.suun./Hyväksyjä J. Kaitainen	Päiväys 15.09.2023	



Selitteet

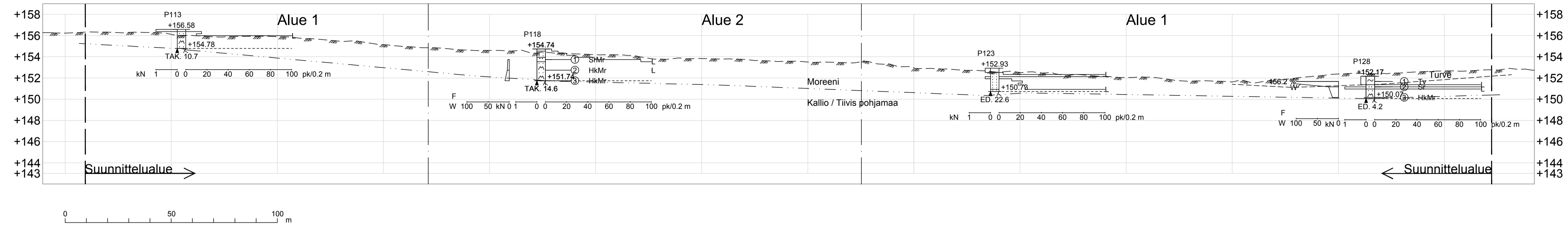
- Alue 1. Alustavan arvion mukaan profiilia ei saada upotettua 2.2 m syvyyteen (routimaton perustamissyvyys), pinta-ala 41.3 ha
- Alue 2. Alustavan arvion mukaan profiili saadaan mahdollisesti upotettua 2.2 m syvyyteen (routimaton perustamissyvyys), pinta-ala 26.4 ha
- Alue 3, alustavan arvion mukaan profiili saadaan upotettua 2.2 m syvyyteen (routimaton perustamissyvyys), pinta-ala 20.8 ha
- Turvekerroksen paksuus maanpinnasta 1 ... 2 m, pinta-ala 22.3 ha
- Turvekerroksen paksuus maanpinnasta yli 2 m, pinta-ala 2.4 ha
- Kiinteistörajat
- Suunnittelualueen rajat

Kairaussymbolit	Korkeustasotiedot	Kairausten päättyminen
Painokairaus (PA)	Maanpinnan korkeustaso	Kairaus lopetettu määräsyyvyteen
Puristinheijarikairaus (HP)	Kalliopinnan syvyys maanpinnasta (m)	Kairaus päättynyt tiiviiseen maakerrokseen
Porakonekairaus (PO)	Kallion syvyys maanpinnasta (m)	Kairaus päättynyt kiveen tai lohikareeseen
Siipikairaus (SI)	Kairauksen päättymisen syvyys maanpinnasta (m)	Kairaus päättynyt tiiviiseen maakerrokseen, kiveen, lohikareeseen tai kalliion
Koekuoppa (KO)	Kairauksen päättymistaso	Kairaus päättynyt kalliion, varmistettu kallio
Häiriintynyt näytteenotto (NO)		
Pohjavedenpinnan havaintoputki (VP)		

Kaup.osa/Kylä 401-188-0, 401-11-51	Kortteli/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisen merkintöjä
Pyysä rakennustunnus			Korkeus- ja koord. järjestelmä N2000 / ETRS-TM35
Rakennustoimenpide Uudisrakentaminen			Piirustuksen sisältö Pohjatutkimuskartta
Rakennuskohteen nimi ja osoite Ilmatar Alajärvi-Kyyjärvi Oy Möksyn aurinkovoimala, Möksy 2 Kivipurontie Alajärvi			Mittakaavat 1:5000
SITOWISE	Vuolteenkatu 2 33100 Tampere 020 747 6000 www.sitowise.com	Suunn.ala Työnnumero Piir.no Muutos	GEO RR54360 AL03
Piirtäjä S. Perikangas	Suunnittelija V. Ojala		Tiedosto .dwg
Tarkastaja J. Kaitainen	Vast.suun./hyväksyjä J. Kaitainen		Päiväys 15.09.2023

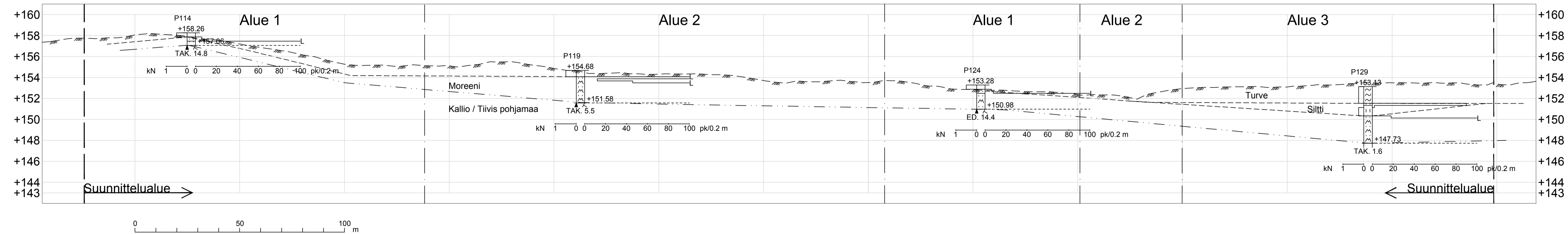
Leikkaus A11-A11

1:200 / 1:1000



Leikkaus A12-A12

1:200 / 1:1000



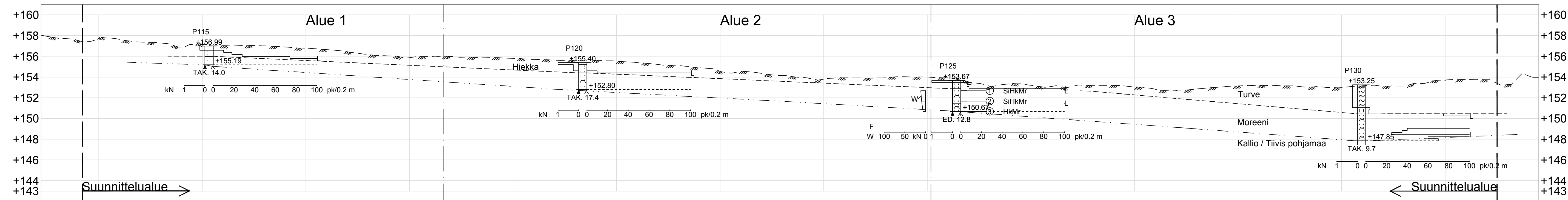
Korkeuskäyrät	Maalajimerkinnot	Kairausten päättyminen
Maapinta (MML laserkeilaus)	Alkukairaus, poraus	Kairaus lopetettu määräsyvyyteen
Tutkimusten perusteella arvioitu kallio / tiivis pohjamaa	Hm, humusmaa	Kairaus päättynyt tiiviseen maakerrokseen
Arvioitu maalajiraja	Ta, täyttö	Kairaus päättynyt kiveen tai lohkarokseen
Arvioidut alueet	Tv, turve	Kairaus päättynyt tiiviseen maakerrokseen, kiveen, lohkarokseen tai kalliioon
Suunnittelalueen rajat	lj, lieju	Kairaus päättynyt kalliioon, varmistettu kallio
	Sa, savi	
	Si, siltti	
	Hk, hiekka	
	Ss, sora	
	Mr, moreeni	
	Ki, kiviä	

REV	PVM	SUUNN	TARK	MUUTOS

Kaupunki 402-32-0, 402-13-67	Kortti/Tila	Tortti/Reo	Viranomaisen merkintä
Projektin nimi	Kalitus ja koord. järjestelmä N2000 / ETRS-TM35		
Rakennusvaihe	Piirustaji	No	
Uudisrakentaminen	GEO		
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Piirustuksen suora	Mittakaava:	
Ilmatar Alajärvi-Kyyjärvi Oy Louhun aurinkovoimala, Louhu 1 Louhukankaantie Alajärvi	Leikkaus A11-A11, A12-A12	1:200 / 1:1000	
Suunnitelma	Työnumero	Piir.no	Muutos
SITOWISE	Vuorosaatua 2 01000 Tampere 02074000 www.sitowise.com	GEO	RR54360 ALO7
Piirustaja S. Perikangas	Suunnittelija V. Ojala	Tarkastaja	
Tarkastaja J. Kaitainen	Yhteyshenkilö J. Kaitainen	Päiväys	15.09.2023

Leikkaus A13-A13

1:200 / 1:1000



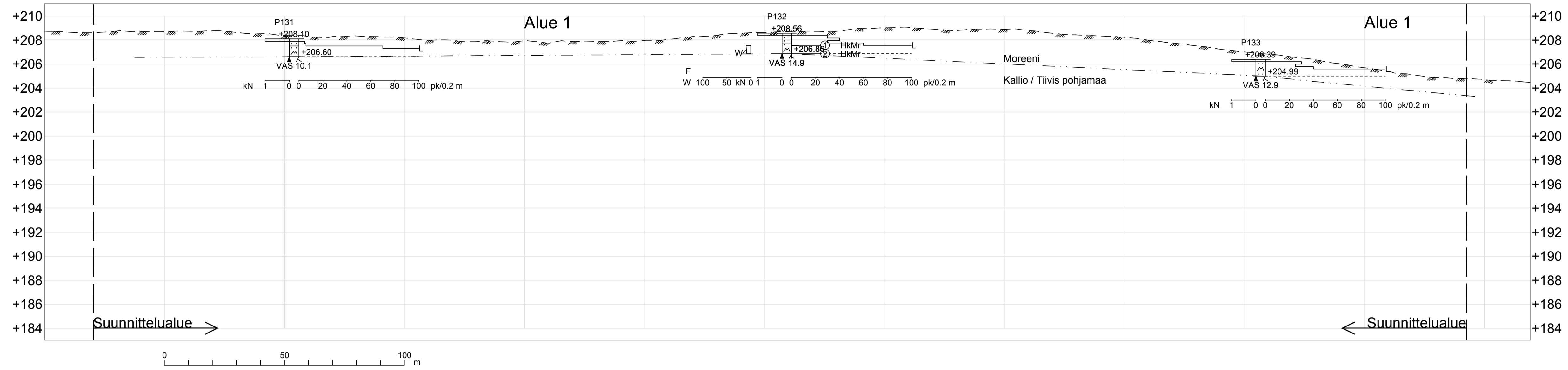
Korkeuskäyrät	Maalajimerkinnot	Kairausten päätyminen
Maanpinta (MML laserkeilaus)	Alkukairaus, poraus	Kairaus lopetettu määräsyvyyteen
Tutkimusten perusteella arvioitu kallio / Tiivis pohjamaa	Hm, humusmaa	Kairaus päättyynyt tiiviiseen maakerrokseen
Arvioitu maalajiraja	Ta, täyttö	Kairaus päättyynyt kiveen tai lohkareeseen
Arvioidut alueet	Tv, turve	Kairaus päättyynyt tiiviiseen maakerrokseen, kiveen, lohkareeseen tai kallioon
Suunnittelualueen rajat	Lj, lieju	Kairaus päättyynyt kallioon, varmistettu kalliolla
	Sa, savi	
	Si, siltti	
	Hk, hiekka	
	Sr, sora	
	Mr, moreeni	
	Ki, kiviä	

REV	PVM	SUUNN	TARK	MUUTOS

Kaup./osa/Kylä 402-32-0, 402-13-67	Kortteli/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisen merkintöjä
Pysyvä rakennustunnus			Korkeus- ja koord. järjestelmä N2000 / ETRS-TM35
Rakennustoimenpide Uudisrakentaminen			Piirustuslaji GEO No
Rakennuskohteen nimi ja osoite Ilmatar Alajärvi-Kyyjärvi Oy Louhun aurinkovoimala, Louhu 1 Alajärvi			Piirustuksen sisältö Leikkaus A13-A13 Mittakaavat 1:200 / 1:1000
			Suunn.ala Työnumero Piir.no Muutos GEO RR54360 AL08
Piirtäjä S. Perikangas	Suunnittelija V. Ojala	Tiedosto .dwg	
Tarkastaja J. Kaitainen	Vast.suun./hyväksyjä J. Kaitainen	Päiväys 15.09.2023	

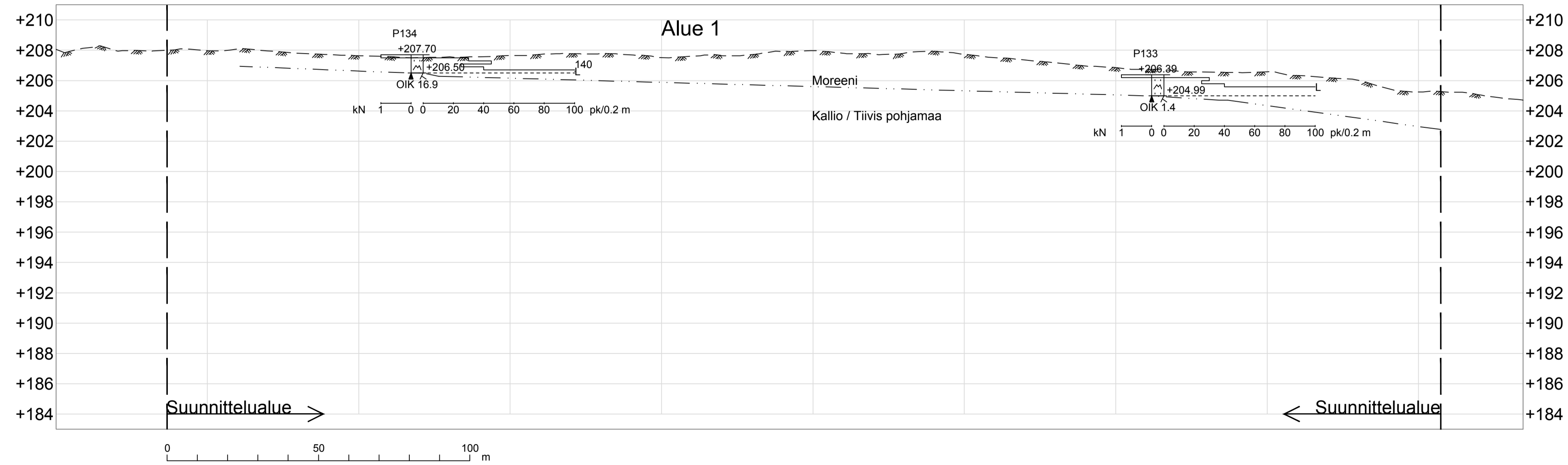
Leikkaus A14-A14

1:200 / 1:1000



Leikkaus A15-A15

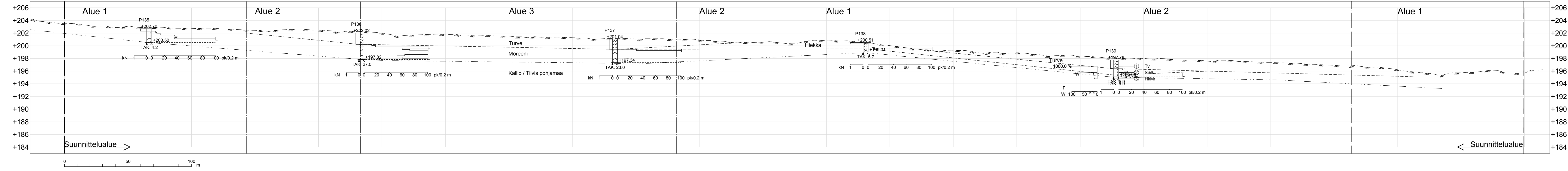
1:200 / 1:1000



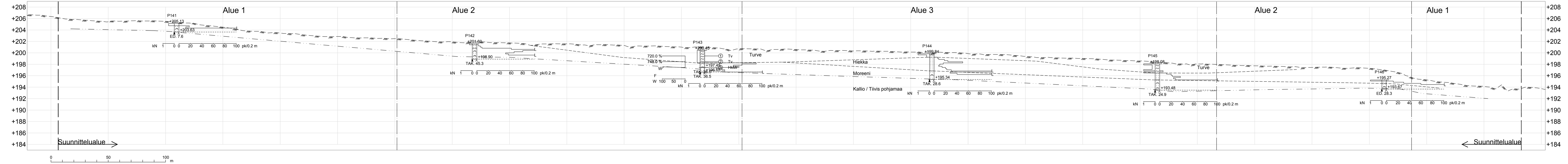
Korkeuskäyrät	Maalajimerkit	Kairausten päätyminen
Maapinta (MML laserkeilaus)	Allukairaus, poraus	Kairaus lopetettu määräsyvyyteen
Tutkimusten perusteella arvioitu kallio / Tiivis pohjamaa	Hm, humusmaa	Kairaus päättynyt tiiviseen maakerrokseen
Arvioitu maalajiraja	Ta, täyttö	Kairaus päättynyt tiiviseen maakerrokseen
Arvioidut alueet	Tv, turve	Kairaus päättynyt tiiviseen maakerrokseen
Suunnittelualueen rajat	Lj, lieju	Kairaus päättynyt kiveen tai lohkarokseen
	Sa, savi	Kairaus päättynyt kiveen tai lohkarokseen
	Si, siltti	Kairaus päättynyt tiiviseen maakerrokseen, kiveen, lohkarokseen tai kalliion
	Hk, hiekka	Kairaus päättynyt tiiviseen maakerrokseen, kiveen, lohkarokseen tai kalliion
	Sr, sora	Kairaus päättynyt tiiviseen maakerrokseen, kiveen, lohkarokseen tai kalliion
	Mr, moreeni	Kairaus päättynyt kalliion, varmistettu kallio
	Ki, kiviä	Kairaus päättynyt kalliion, varmistettu kallio

Kaupunki 401-188-0, 401-11-51	Kortti/Tila	Tortti/Ro	Viranomaisen merkintä
Projektin nimi			Kaivauksen koordinaatit N2000 / ETRS-TM35
Rakennusvaihe			Uudisrakentaminen
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Ilmatar Alajärvi-Kyyjärvi Oy Möksyn aurinkovoimala, Möksy 2 Kivipuromtie Alajärvi
			Leikkaus A14-A14, A15-A15
			Mitakaava: 1:200 / 1:1000
			Suunn. ja Työnumero GEO RR54360 AL12
Yhteystiedot S. Perikangas J. Kaitainen	Suunnittelija V. Ojala J. Kaitainen	Paikasto diag Päiväys 15.09.2023	

Leikkaus A16-A16 1:200 / 1:1000



Leikkaus A17-A17 1:200 / 1:1000



Korkeuskäyrät	Maaajimerkinnot	Kairausten päättymisen
Maapinta (MML) luterilais	Alukuivaus, poraus	Kairaus lopetettu määräsyvyyteen
Tutkimuksen perusteella arvioitu kallio / Tiivis pohjamaa	Hm, humusmaa	Tä, täyttö
Arvioitu maaajiraja	Tv, turve	Kairaus päättyi tiiviseen maakerrokseen
Arvioidut alueet	L, leiju	Kairaus päättyi kiveen tai lohikareeseen
Suunnittelualueen rajat	Sr, sora	Hk, hiekka
	Mr, moreeni	Kairaus päättyi tiiviseen maakerrokseen, kiveen, lohikareeseen tai kalliin
	Kl, kiviä	Kairaus päättyi kalliin, varmistettu kallio

Projekti 401-188-0_401-11-51	Korjaus Kallio- ja kiviä jyrkitys	Yhteistyö N2000 / ETRS-TM35	Maastokuva GEO	Mittakaava 1:200 / 1:1000
Yhteistyö Ilmatar Alajärvi-Kyyjärvi Oy	Yhteistyö Mökysyn aurinkovoimala, Mökky 2	Yhteistyö GEO	Yhteistyö GEO	Yhteistyö GEO
Yhteistyö S. Perikangas	Yhteistyö V. Ojala	Yhteistyö J. Kallinen	Yhteistyö GEO	Yhteistyö GEO
Yhteistyö S. Perikangas	Yhteistyö V. Ojala	Yhteistyö J. Kallinen	Yhteistyö GEO	Yhteistyö GEO
Yhteistyö S. Perikangas	Yhteistyö V. Ojala	Yhteistyö J. Kallinen	Yhteistyö GEO	Yhteistyö GEO

