GEO-WORK OY
Vartiopolku 5
17200 Vääksy

28.10.2022

Pohjavesialueiden luokituksiin liittyvät maatutkaluotaukset Enontekiön, Inarin, Kolarin, Sallan, Savukosken ja Utsjoen kunnissa.

Enontekiön kunnan osaraportti – Ainavarppiniva, Hietajärvi, Kardemaras, Marjavaara, Närpistönkangas, Porokotajärvet, Sammallampi, Urakkaharjunkangas, Uudenjänkänmaa, Vuoskuvaara sekä Yli-Kyrö.

TEHTÄVÄ

Geo-Work Oy suoritti Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen toimeksiannosta maatutkaluotauksen Enontekiön kunnan Ainavarppinivan, Hietajärven, Kardemaraksen, Marjavaaran, Närpistönkankaan, Porokotajärvien, Sammallammen, Urakkaharjunkankaan, Uudenjänkänmaan, Vuoskuvaaran, sekä Yli-Kyrön pohjavesialueilla. Kahdestoista alue, Saitsijärvet jätettiin tutkaamatta. Sinne pääsy oli mahdoton tien huonon kunnon vuoksi. Tutkimuksen tarkoituksena oli muodostaa kuva pohjavesiesiintymien rakenteista, ja tehdä arvio pohjaveden- ja kalliopinnan tasoista. Maastotutkimukset suoritettiin 20-25.9.2022. Maatutkalinjoja luodattiin Ainavarppinivan alueelle 2kpl (1614,69m), Hietajärven alueelle 2kpl (1120,26m), Kardemaraksen alueelle 2kpl (2444,83m), Marjavaaran alueelle 3kpl (3395,90m), Närpistönkankaan alueelle 4kpl (3124,36), Porokotajärvien alueelle 3kpl (5270,88m), Sammallammen alueelle 3kpl (6008,93m), Urakkaharjunkankaan alueelle 3kpl (3782,12m), Uudenjänkämaan alueelle 2kpl (2937,03m), Vuoskuvaaran alueelle 2kpl (2501,13m), sekä Yli-Kyrön alueelle 2kpl (2439,85m), yhteispituudeltaan 34639,18m.
Raportin loppuosassa on linjakartat sekä maatutkaprofiilit jokaisesta tutkitusta alueesta.

KALUSTO

Työ suoritettiin Geo-Work Oy:n omistamalla ja GSSI:n valmistamalla amerikkalaisella SIR-3000 tyyppisellä maatutka-laitteistolla. Luotauksissa käytettiin 100Mhz taajuista antennia. Mitattaessa maatutka-laitteisto oli sijoitettuna mittaajan syliin ja antennia vedettiin käsin perässä. Maatutkaluotauksen yhteydessä tutkalinjat mitattiin Garmin käsi GPS laitteella. Aikamittakaavana käytettiin 500ns.
Alla kuva laitteista ja tutkaajasta Hietajärven linjalta 1.

MITTAUSOLOSUHTEET

Mittausolosuhteet ilmastollisesti olivat hyvät. Ilma aurinkoinen/pilvipoutainen ja lämpötila oli noin 4-12 astetta. Linjat kulkivat tieurilla ja luonnon tilaisessa metsässä.

MENETELMÄ

Maatutka (GPR) lähettää antenniyksikkönsä avulla lyhyitä (1-6 nanosekunnin pituisia) sähkömagneettisia pulsseja mitattavaan kohteeseen (maaperään). Nämä pulssit (sähköaallot) etenevät kohteen väliaineessa noin valon nopeudella, ja aina väliaineen sähköisesti muuttuvasta rajapinnasta osa lähetetystä aaltoenergiasta palautuu takaisin. Tämän takaisin palautuneen aaltoenergian voimakkuus (amplitudi), ja edestakaiseen matkaan kulunut aika (nanosekuntia) rekisteröidään tutkalaitteiston tallentimelle. Kun tämä tapahtuma suoritetaan liikkeessä, saadaan rekisteröityä kohteesta poikkileikkaus kohtisuoraan antennin lähetyspintaa kohden. Eli vedettäessä tutkan antennia maalla, saadaan maaperän kerros-järjestyksestä maatutkan informaatioon perustuva poikkileikkauskuva. Käytettäessä mittapyörää voidaan säätää tutkalla se, kuinka monta mittauspistettä tallennetaan 1m:n aikana. Tässä tutkimuksessa otettiin metrille 20 mittausta.

SIDONTA

Linjat mitattiin kiinni Garmin käsi GPS laitteella maatutkaluotauksen yhteydessä Geo-Work Oy:n toimesta. Linja pisteet käsiteltiin toimistolla ja niille laskettiin korko Maanmittauslaitoksen avoimesta aineistosta. Mitattujen pisteiden xyz tietoja käytettiin hyväksi profiilien tasoituksessa ja linjojen korkeuden ja pituuden määrityksessä. Koordinaattijärjestelmänä käytettiin ETRS-TM35FIN ja korkeusjärjestelmä N2000.

Yleistä

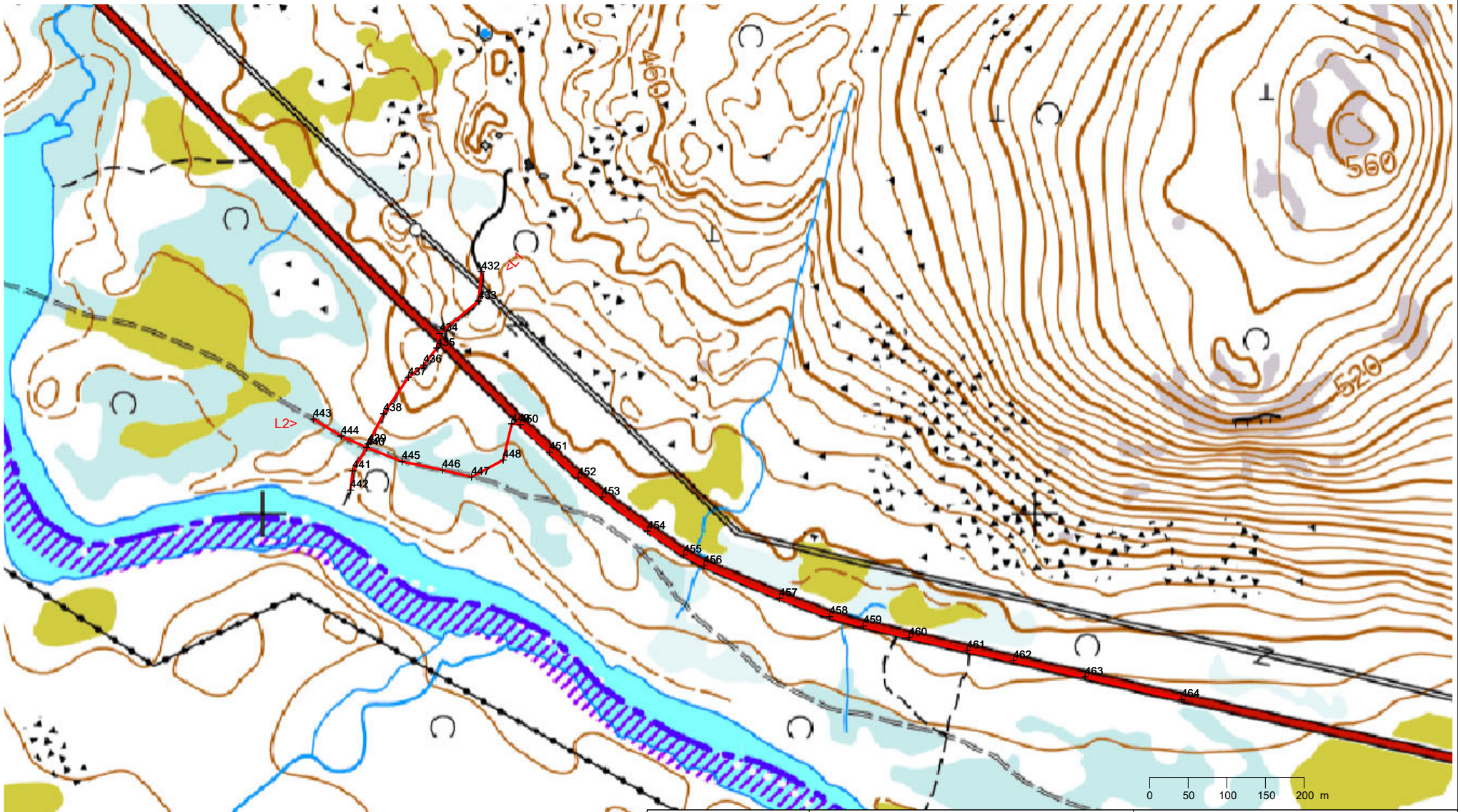
Tulostetuilla kuvilla on topografiaan sidottu pituusleikkaus tulkintoineen metrimittakaavassa ja sen alla tutkaprofiili, aikamittakaavassa, jolle on tehty tulkinta.

Närpistönkankaan alueelle on aiemmin tehty kairauksia, joita on käytetty tulkinnan referenssinä. Uudenjänkänmaan linjalla 1 laitteiston mittapyörä on lopettanut pyörimästä paaluvälillä 296-297 ja sen vuoksi maatutkaprofiili on venytetty tässä kohdassa. Kokonaistulokseen tällä ei ole vaikutusta. Urakkaharjunkankaan linjalla 2 paaluvälillä 250-251, laitteiston mittapyörä on jumittunut ja sen vuoksi maatutkaprofiili on venytetty tässä kohtaa. Kokonaistulokseen tällä ei ole vaikutusta.

Tutkimus ja sen tulkinnat on tehty parhaan kyvyn mukaan niistä tiedoista mitä on tähän mennessä ollut saatavilla. Tulkintaa voidaan myöhemminkin tarkentaa, jos alueelta saadaan lisää maaperäinformaatiota kuten kairauksia ja monttutietoa.

Jukka Clifford

Geo-work Oy
28.10.2022
<u>Noudatamme KSE2013 ehtoja kaikissa töissämme.</u>



GEO-WORK

www.geo-work.com

Projekti

Enontekiö

Ainavarppiniva

Maatutkaluotauslinjat

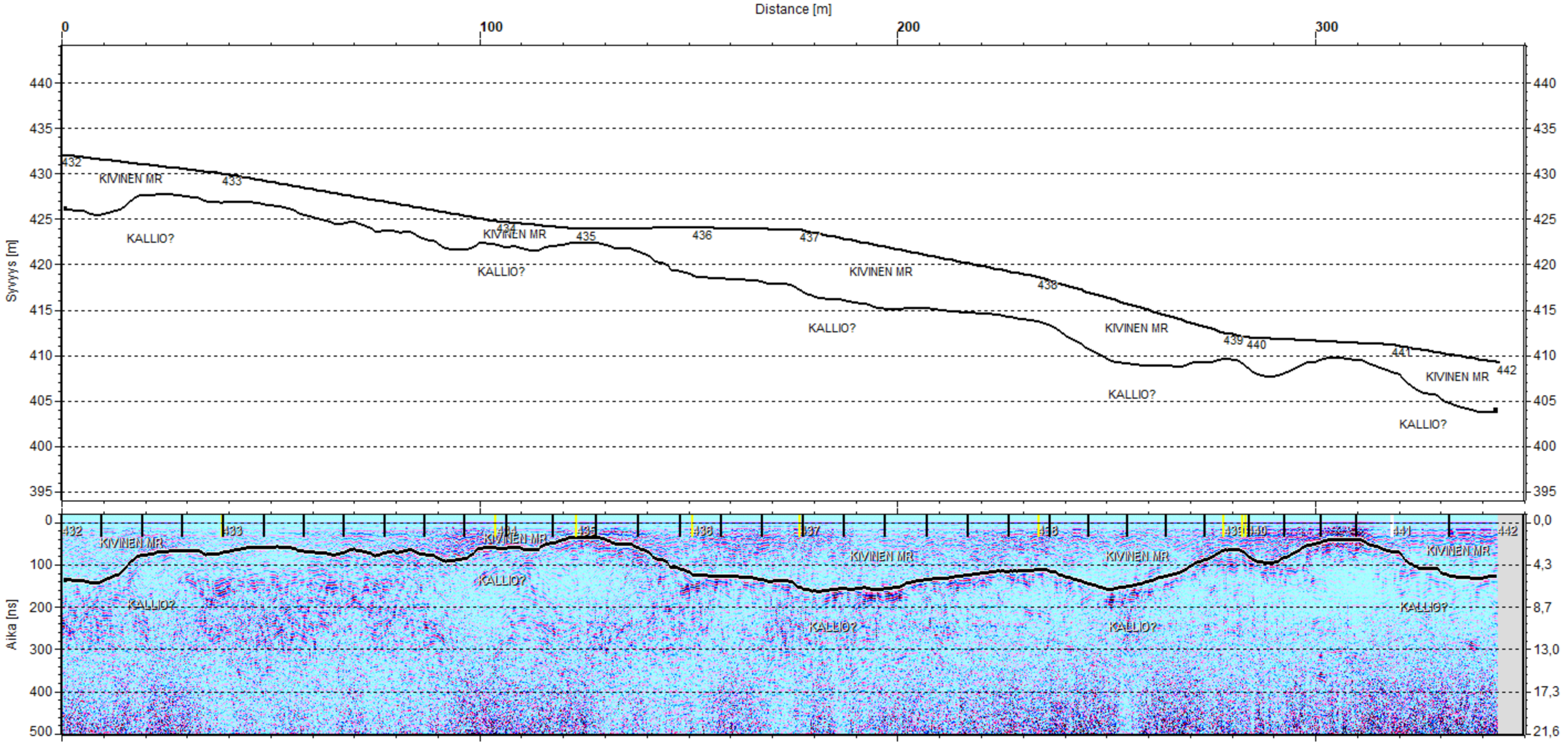
Mittakaava

Päiväys 28.10.2022

Asiakas Lapin ELY-keskus

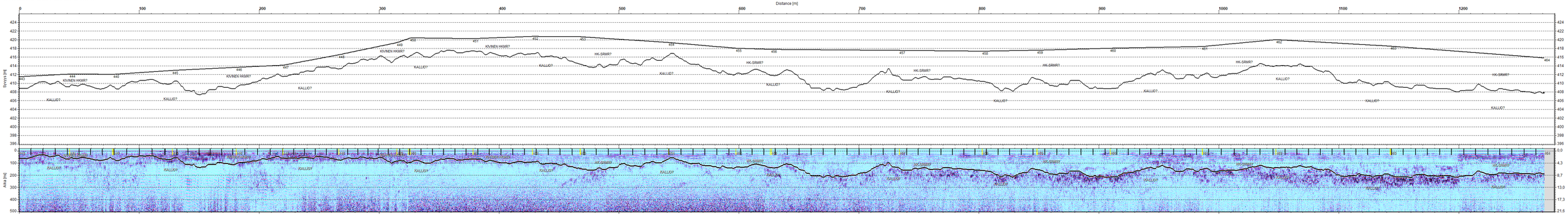
Tekijä Jukka Clifford

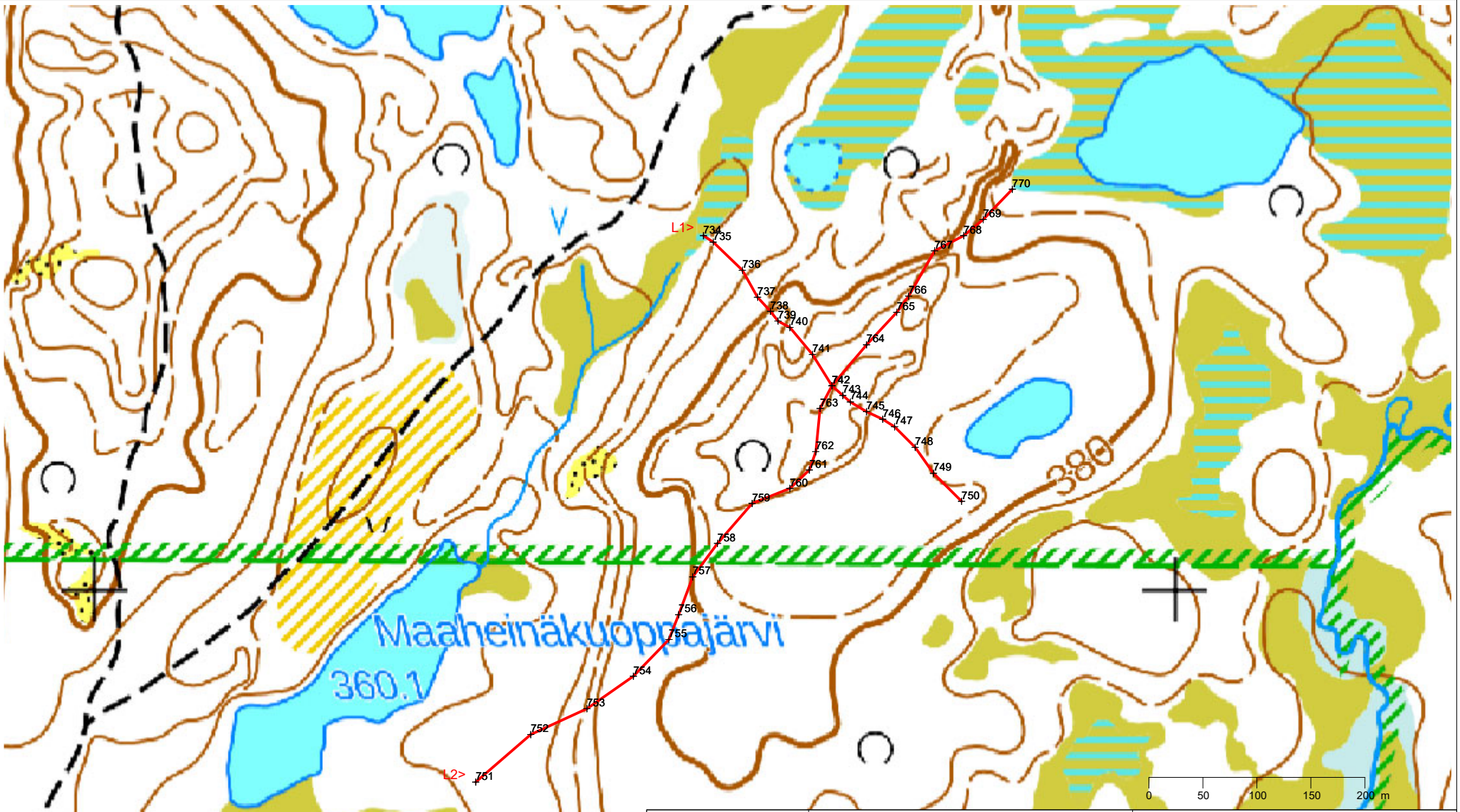
Project: Enontekiö-Ainavarppiniva Line: L1 pl432-442



Geo-Work Oy

Project: Enontekiö-Ainavarppiniva Line: L2 pk443-464



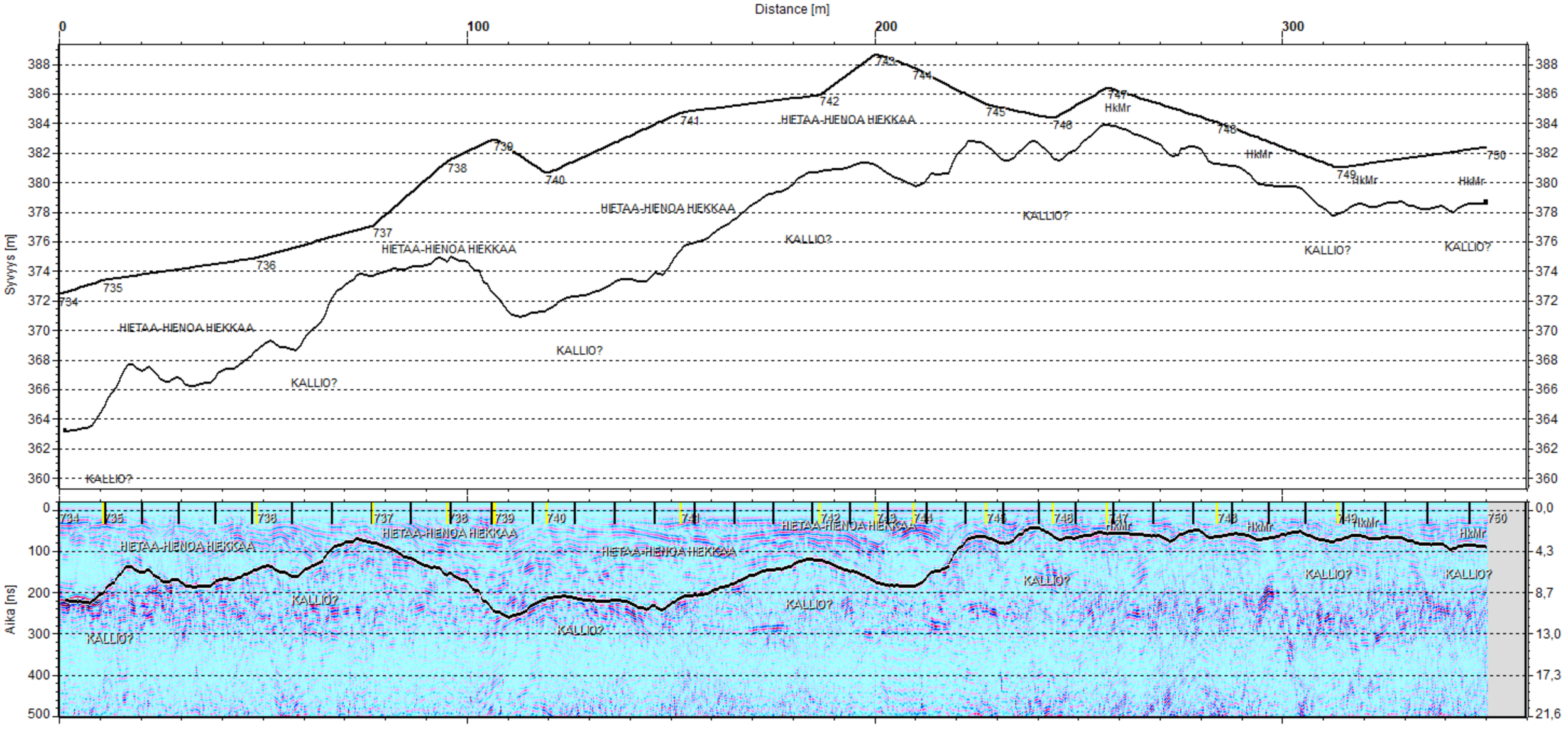


GEO-WORK

www.geo-work.com

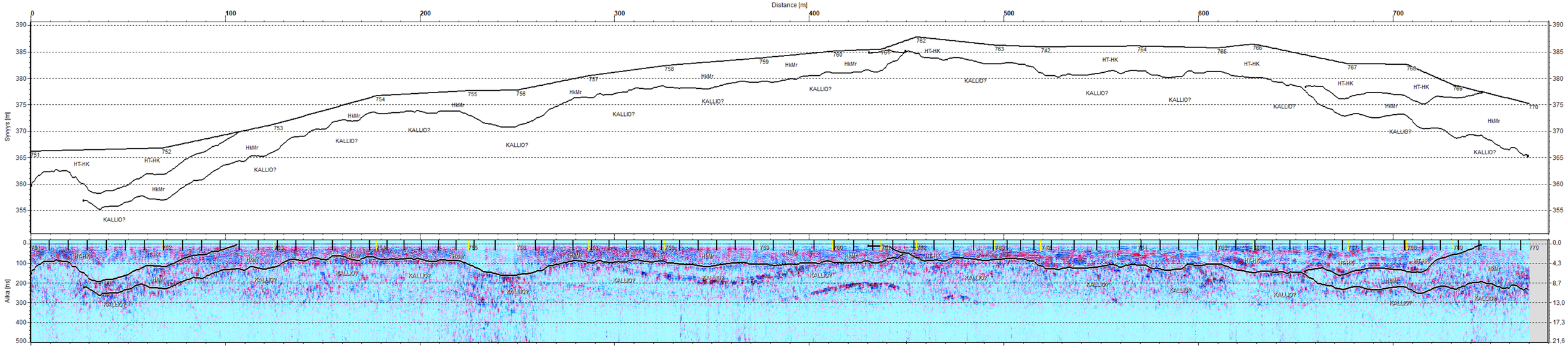
Projekti		Mittakaava	
Enontekiö		Päiväys	28.10.2022
Hietajärvi		Asiakas	Lapin ELY-keskus
Maatutkaluotauslinjat		Tekijä	Jukka Clifford

Project: Enontekiö-Hietajärvi Line: L1 pl734-750

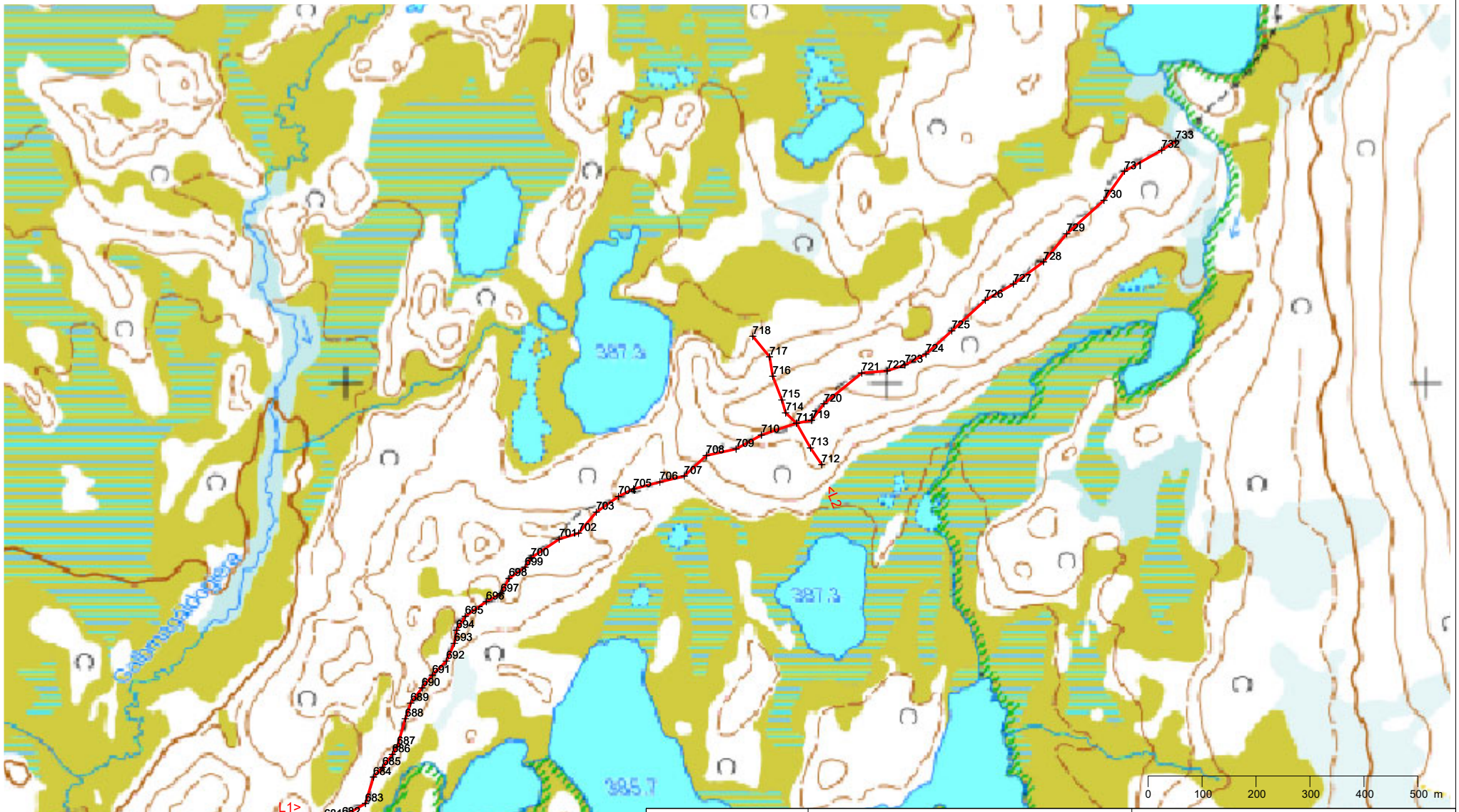


Geo-Work Oy

Project: Enontekiö-Hietajärvi Line: L2 pl751-770



Geo-Work Oy



GEO-WORK

www.geo-work.com

Projekti

Enontekiö

Kardemaras

Maatutkaluotauslinjat

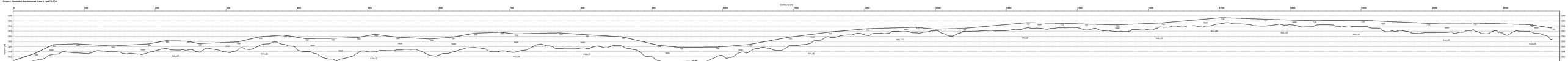
Mittakaava

Päiväys 28.10.2022

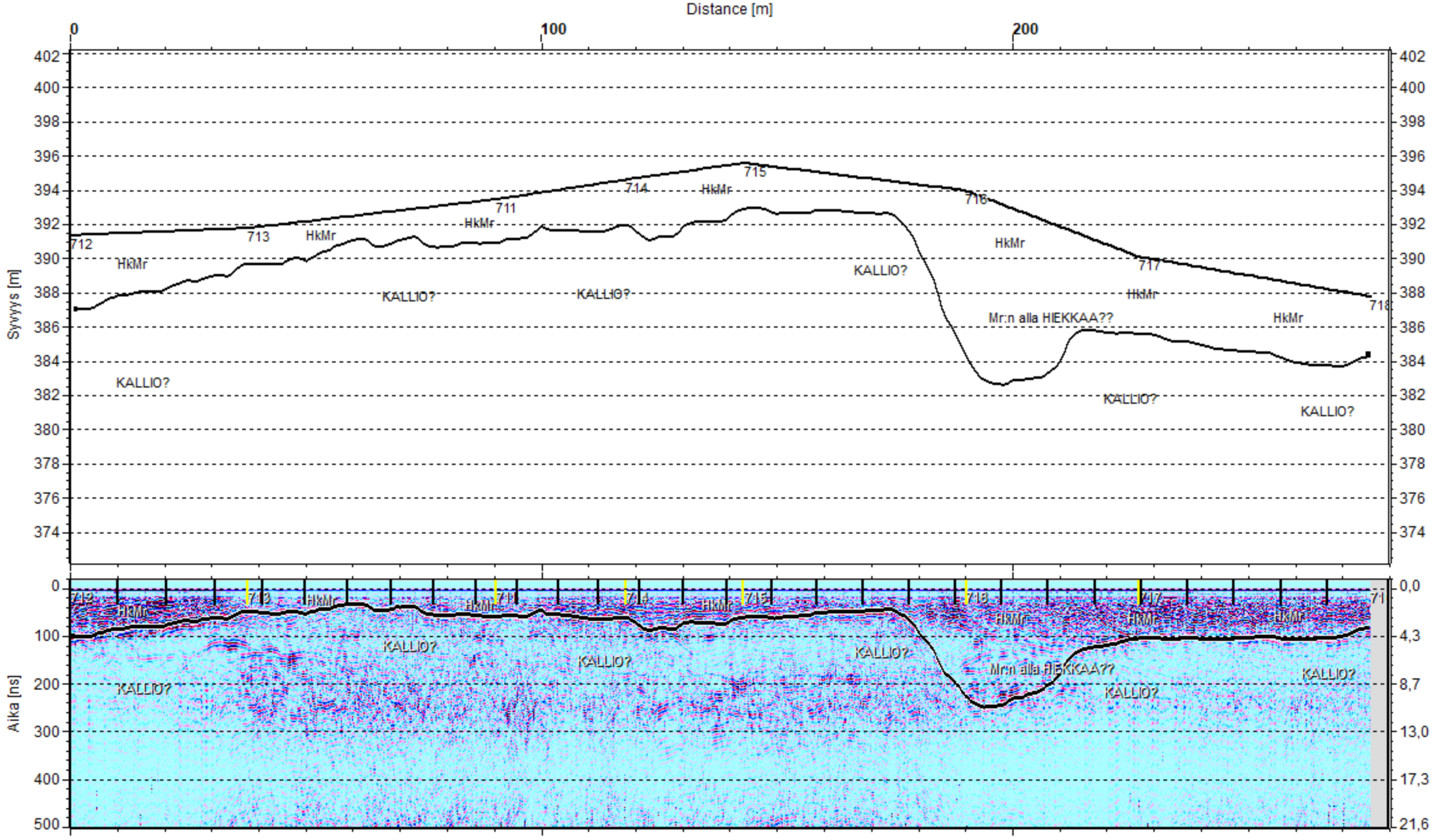
Asiakas Lapin ELY-keskus

Tekijä Jukka Clifford

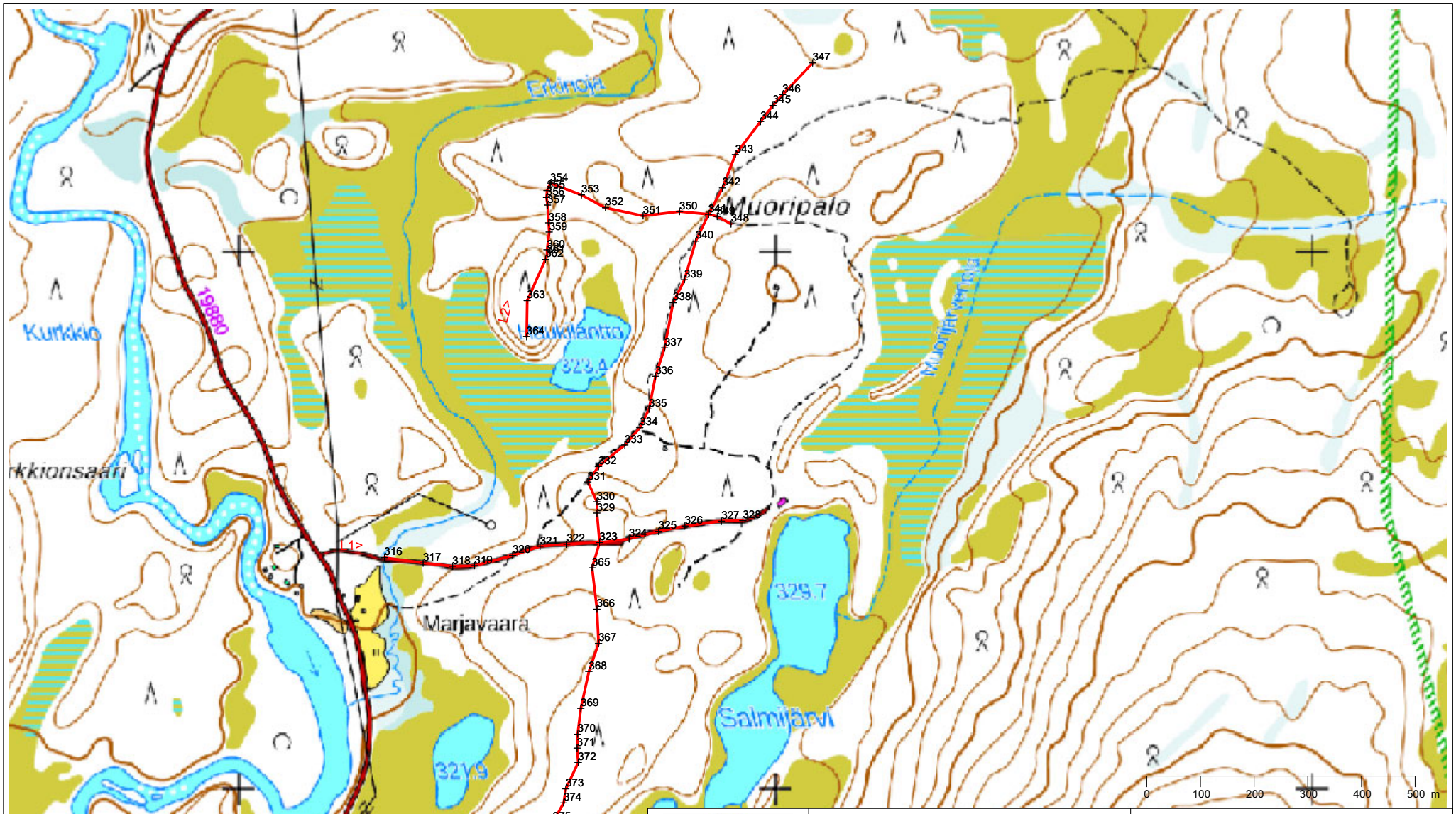
Project Enontekiö-Karlomanas Line: L1-p6579-733



Project: Enontekiö-Kardemaras Line: L2 pl712-718



Geo-Work Oy

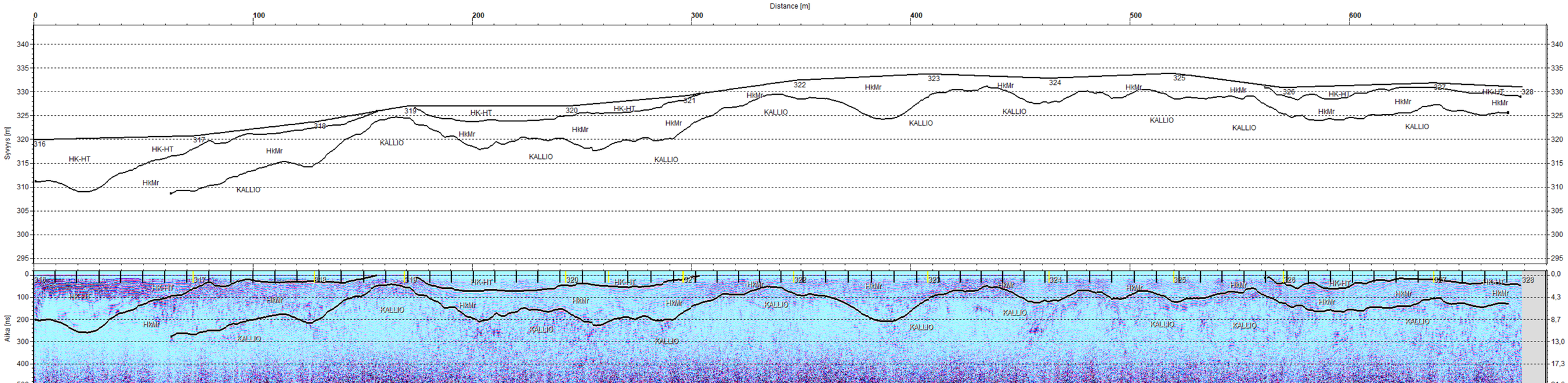


GEO-WORK

www.geo-work.com

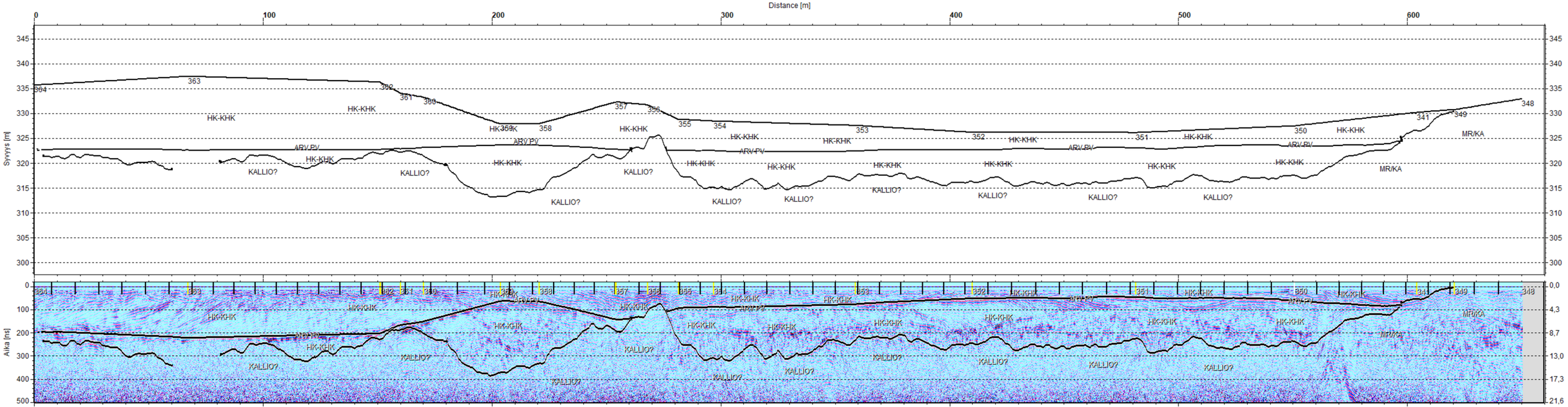
Projekti		Mittakaava	
Enontekiö		Päiväys	28.10.2022
Marjavaara		Asiakas	Lapin ELY-keskus
Maatutkaluotauslinjat		Tekijä	Jukka Clifford

Project: Enontekiö-Marjavaara Line: L1 pl316-328



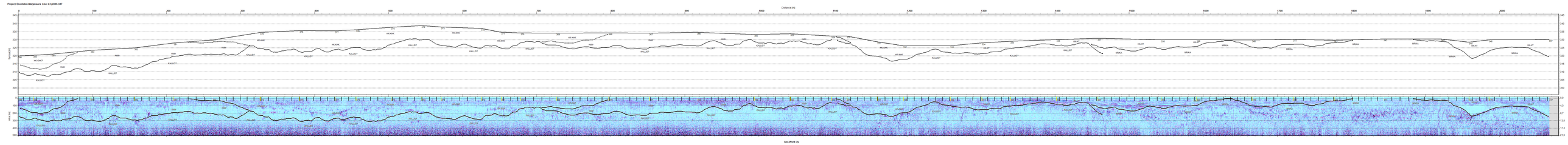
Geo-Work Oy

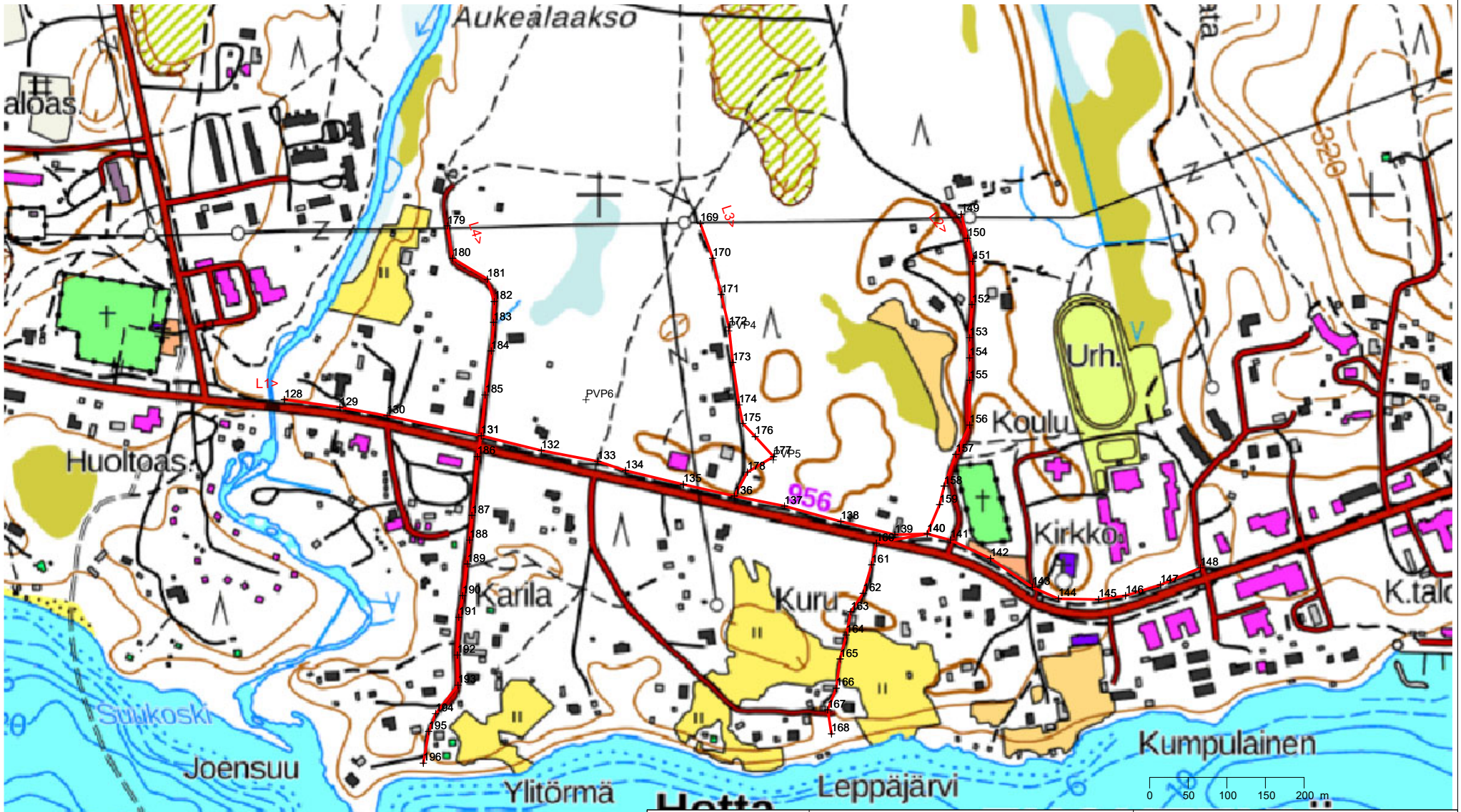
Project: Enontekiö-Marjavaara Line: L2 pl364-348



Geo-Work Oy

Project: Evonkki-Marjevaara Line: L3-p036-347



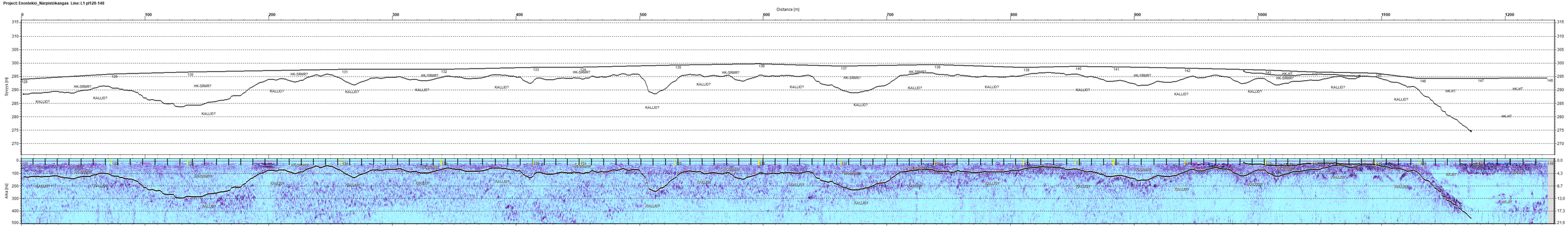


GEO-WORK

www.geo-work.com

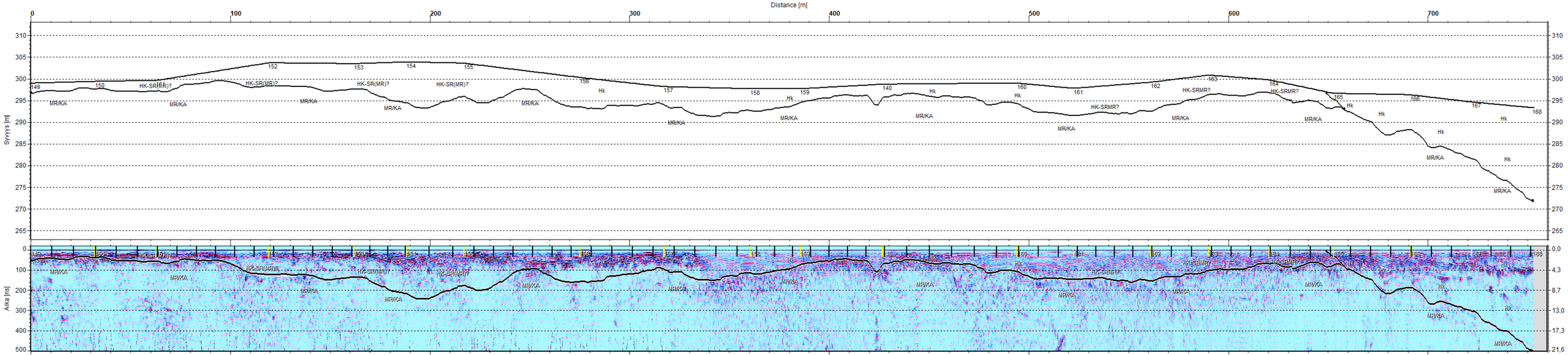
Projekti		Mittakaava	
Enontekiö		Päiväys	28.10.2022
Närpistönkangas		Asiakas	Lapin ELY-keskus
Maatutkaluotauslinjat		Tekijä	Jukka Clifford

Project: Enontekiö_Närpistökangas Line: L1 pl128-148



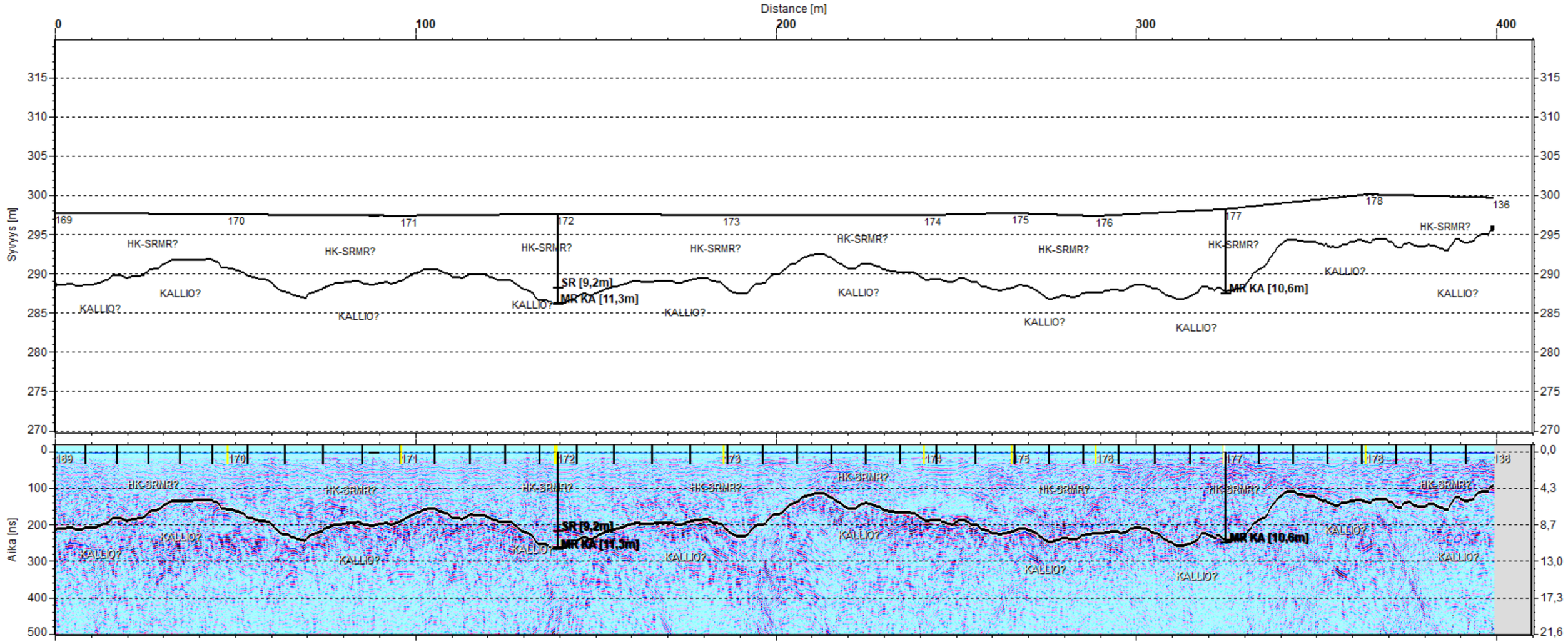
Geo-Work Oy

Project: Enontekiö_Närpistökangas Line: L2 pl149-168



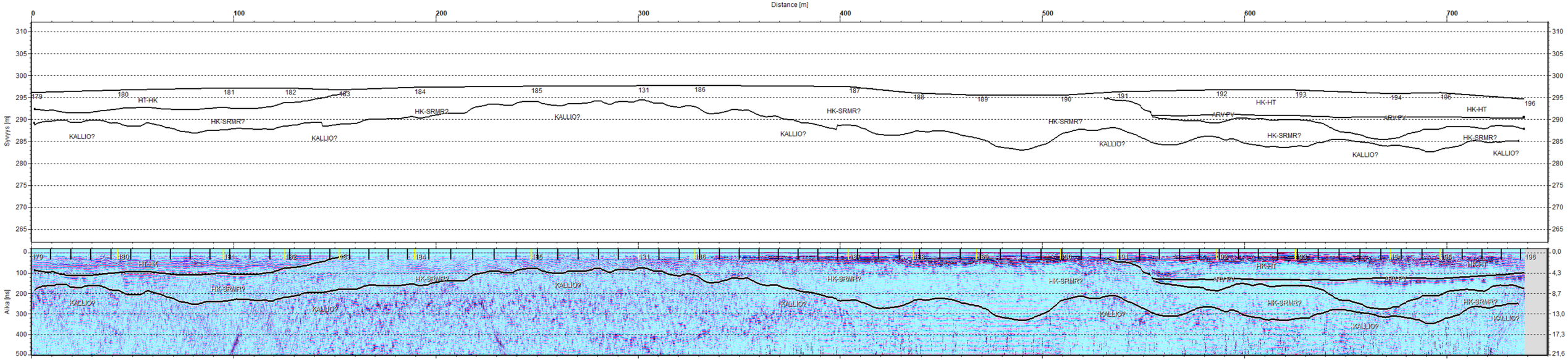
Geo-Work Oy

Project: Enontekiö_Närpistökangas Line: L3 pl169-136



Geo-Work Oy

Project: Enontekiö_Närpistökangas Line: L4 pl179-196



Geo-Work Oy

GEO-WORK

www.geo-work.com

Projekti

Enontekiö

Porokotajärvet

Maatutkaluotauslinjat

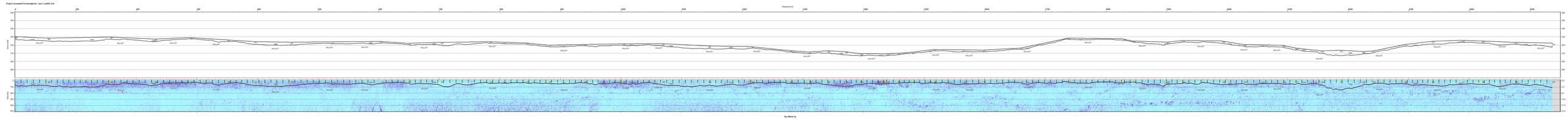
Mittakaava

Päiväys 28.10.2022

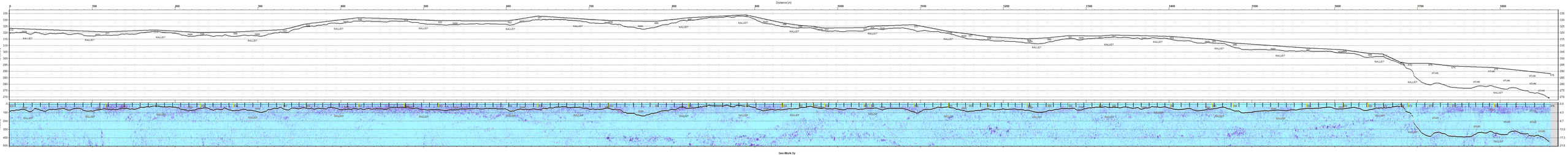
Asiakas Lapin ELY-keskus

Tekijä Jukka Clifford

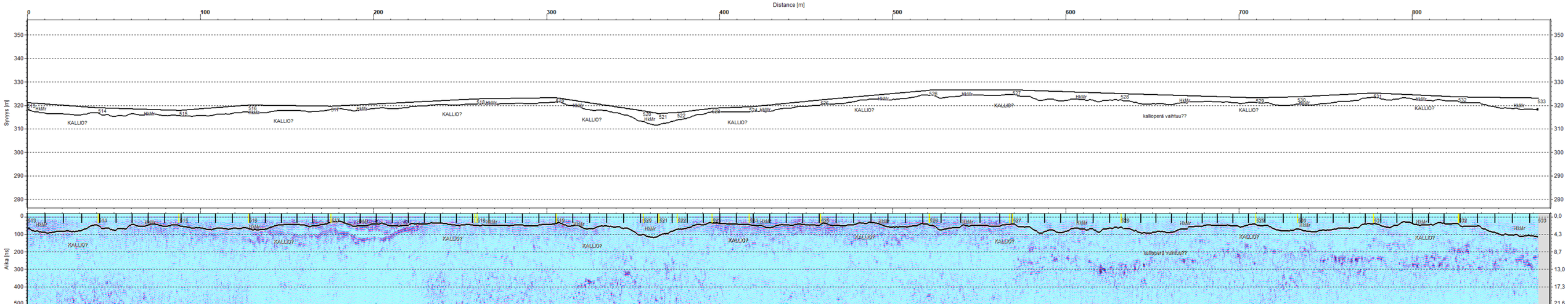
Project Essendon-Fremantle,Segment Line 1.1 (2003-534



Project: Enontekiö-Porokuitajärvi Line: L2 pf512-576



Project: Enontekiö-Porokotajärvet Line: L3 pl513-533



Geo-Work Oy

GEO-WORK

www.geo-work.com

Projekti

Enontekiö

Sammallampi

Maatutkaluotauslinjat

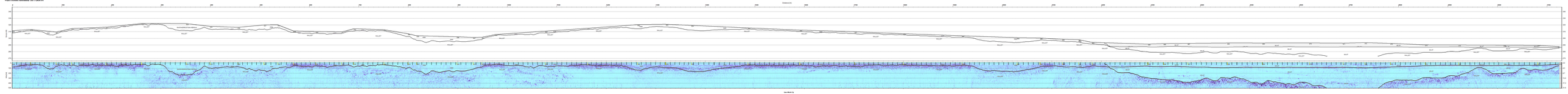
Mittakaava

Päiväys 28.10.2022

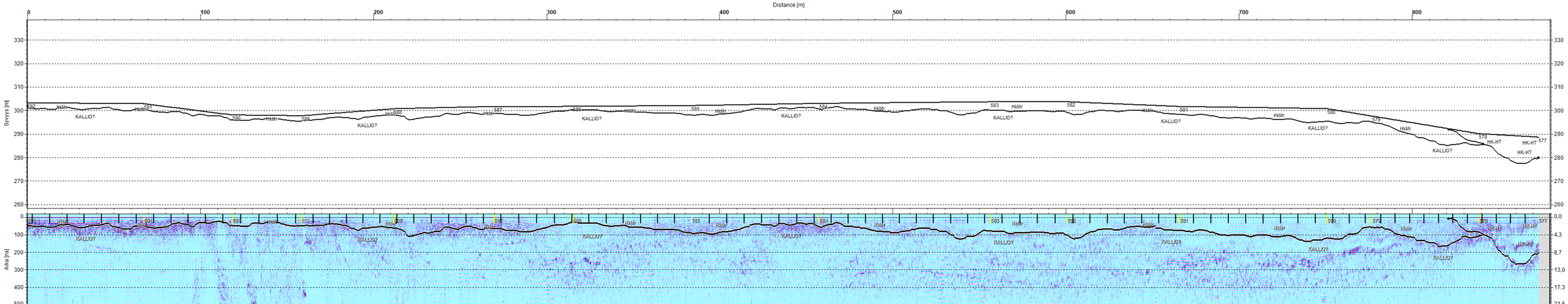
Asiakas Lapin ELY-keskus

Tekijä Jukka Clifford

Project Overbitch Seismic/Bathy: Line 7 LaRDS ETD

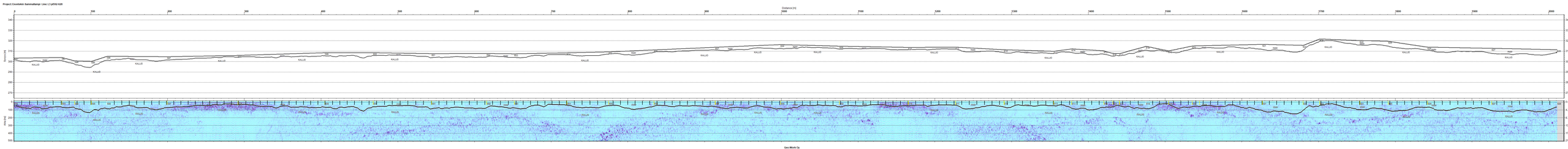


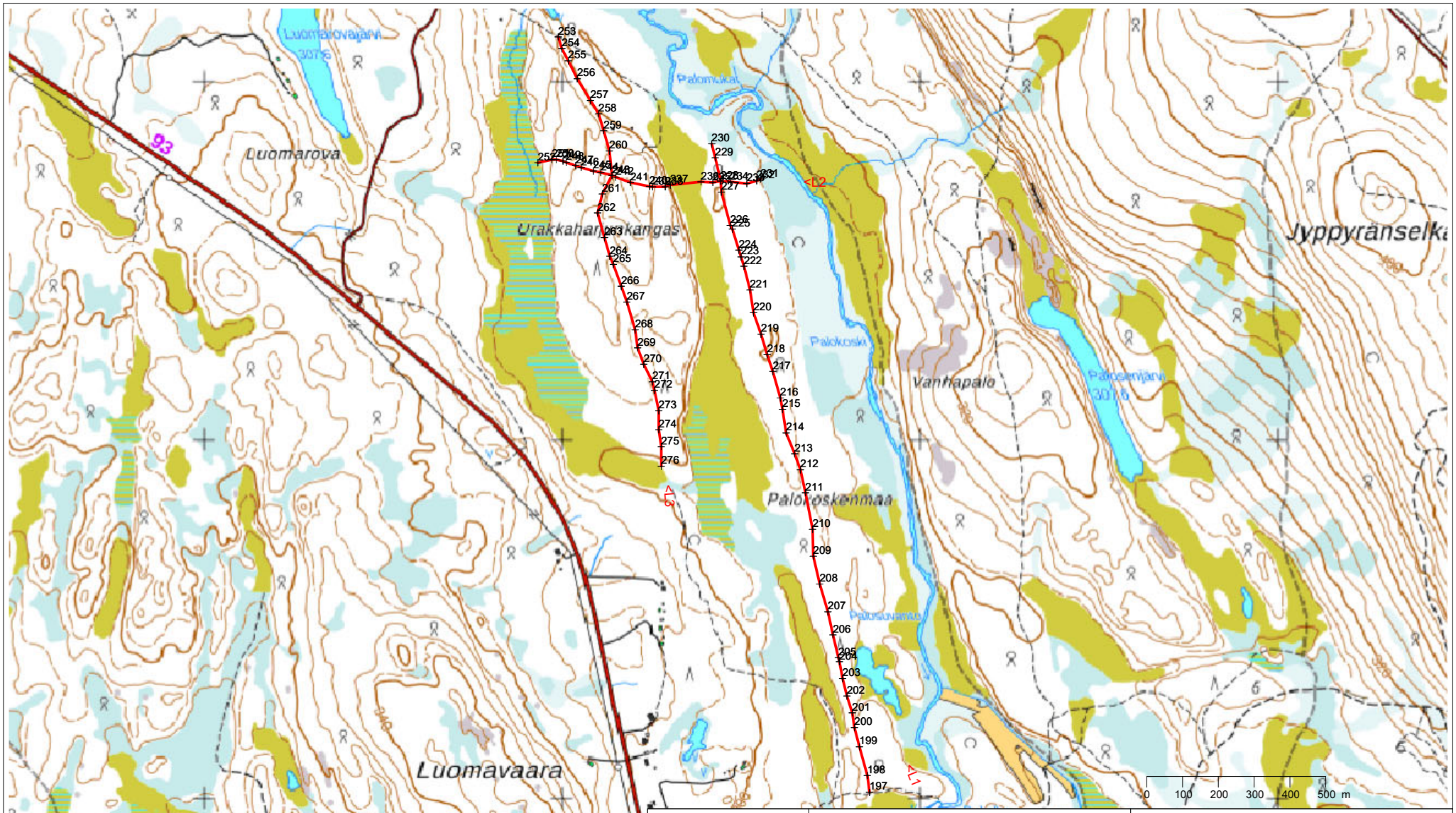
Project: Enontekiö-Sammallampi Line: L2 pl592-577



Geo-Work Oy

Project Eteenkiki-Sammaltanga Line L3 pl162-628





GEO-WORK

www.geo-work.com

Projekti

Enontekiö

Urakkaharjunkangas

Maatutkaluotauslinjat

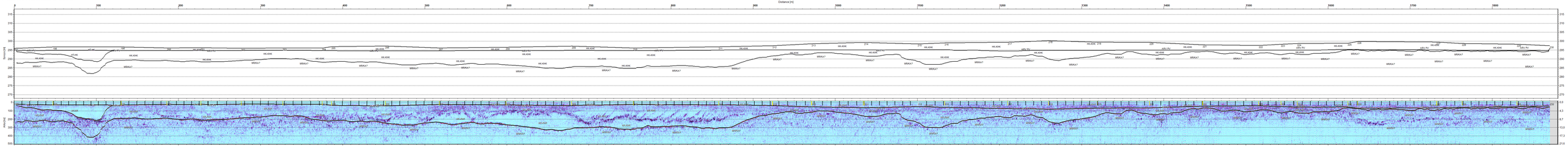
Mittakaava

Päiväys 28.10.2022

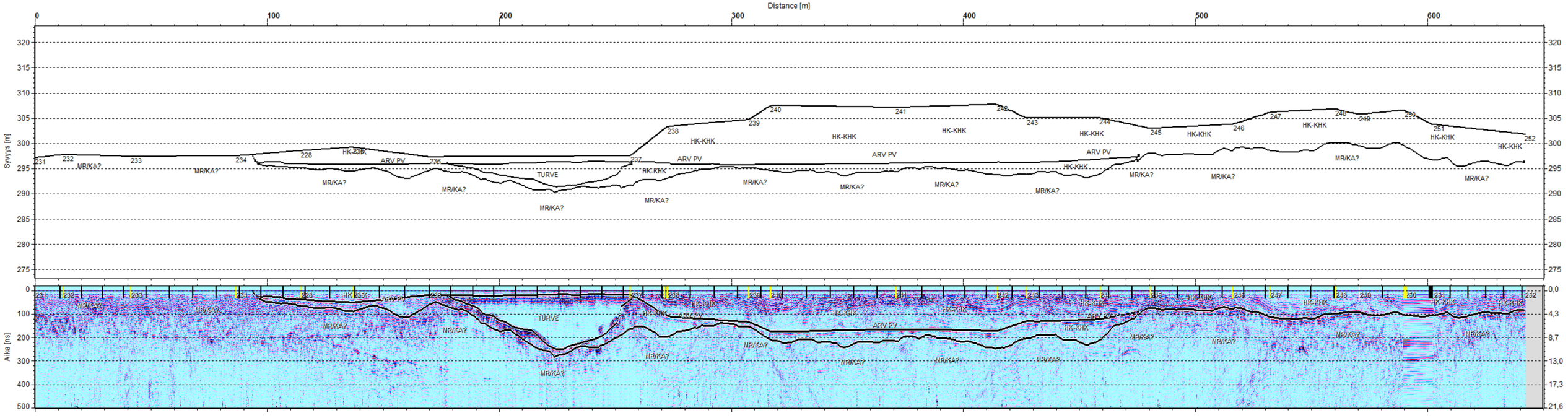
Asiakas Lapin ELY-keskus

Tekijä Jukka Clifford

Project: Enontekiö-Urakkaharjonkanga Line: L1 pt157-230

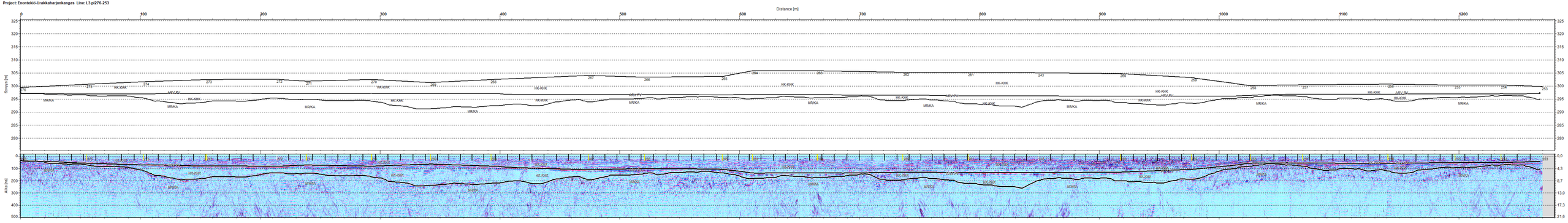


Project: Enontekiö-Urakkaharjunkangas Line: L2 pl231-252



Geo-Work Oy

Project: Enontekiö-Urakkaharjunkangas Line: L3 pl276-253



GEO-WORK

www.geo-work.com

Projekti

Enontekiö

Uudenjänkänmaa

Maatutkaluotauslinjat

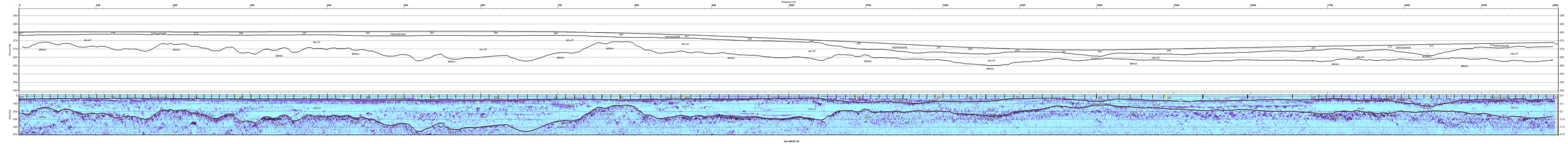
Mittakaava

Päiväys 28.10.2022

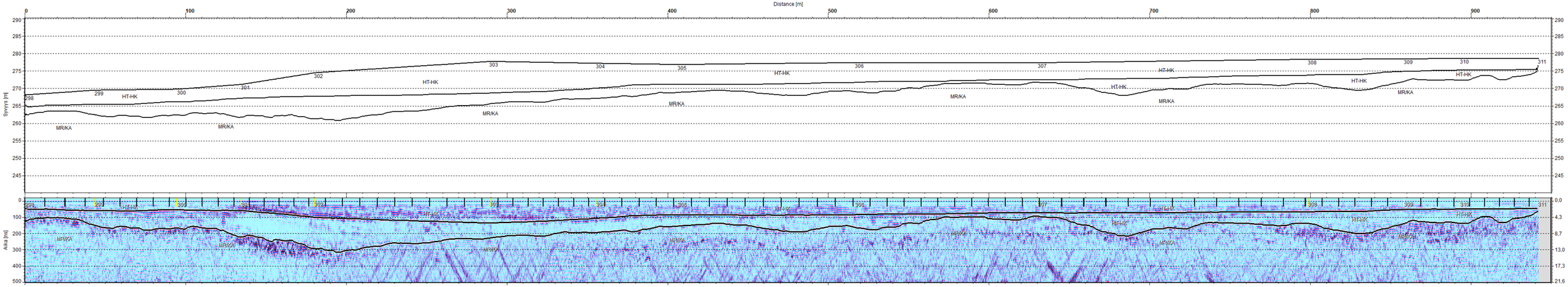
Asiakas Lapin ELY-keskus

Tekijä Jukka Clifford

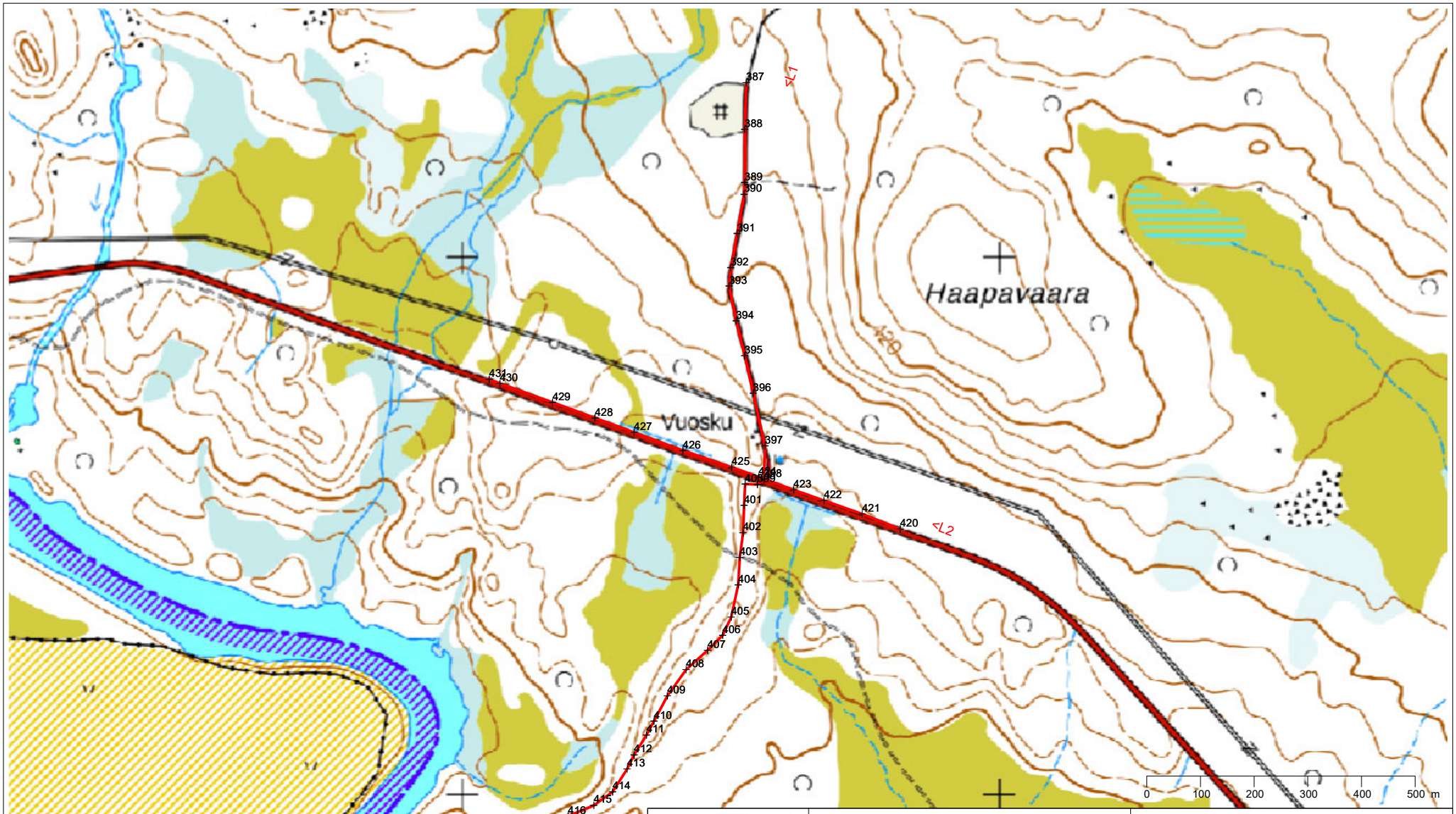
Project: Eteoteknki-Ostrobjokkimas Line: L1 pj277-315



Project: Enontekiö-Uudenjänkämaa Line: L2 pl298-311



Geo-Work Oy

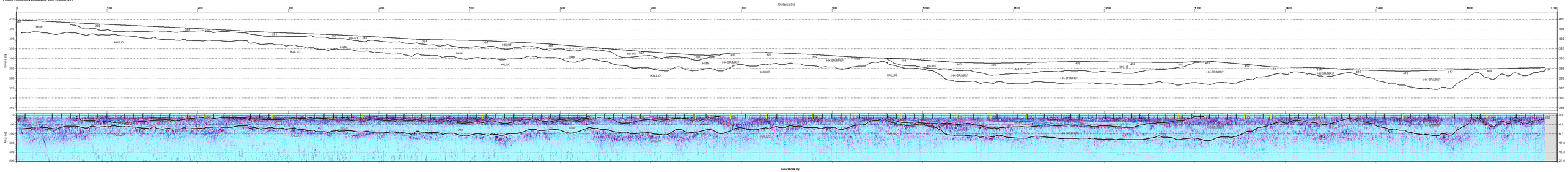


GEO-WORK

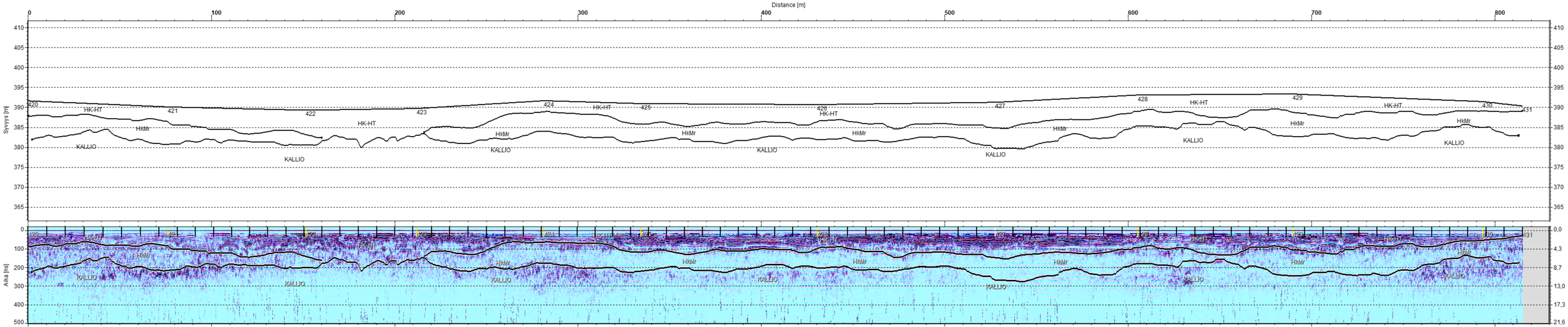
www.geo-work.com

Projekti		Mittakaava	
Enontekiö		Päiväys	28.10.2022
Vuoskuvaara		Asiakas	Lapin ELY-keskus
Maatutkaluotauslinjat		Tekijä	Jukka Clifford

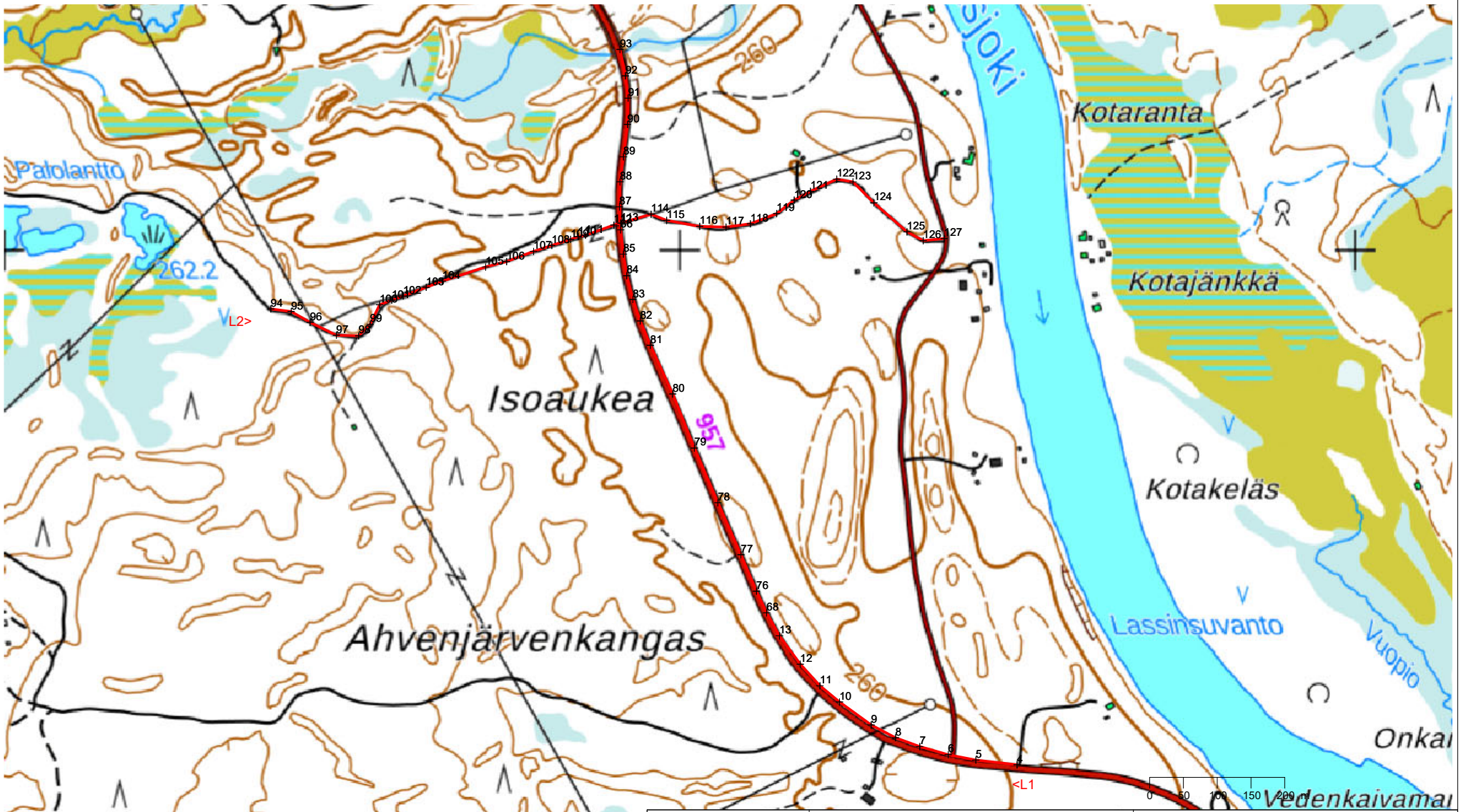
Project: Enontekiö-Vuoskunsaara Line: L1 p287-419


Distance [m]
Sivun [m]
Alta [m]
HMM
KALLIO
HK-HT
HK-SRMR(?
HK-SRMR(?)
HK-SRMR(?
HK-SRMR(?
HK-SRMR(?

Project: Enontekiö-Vuoskuvaara Line: L2 pl420-431



Geo-Work Oy

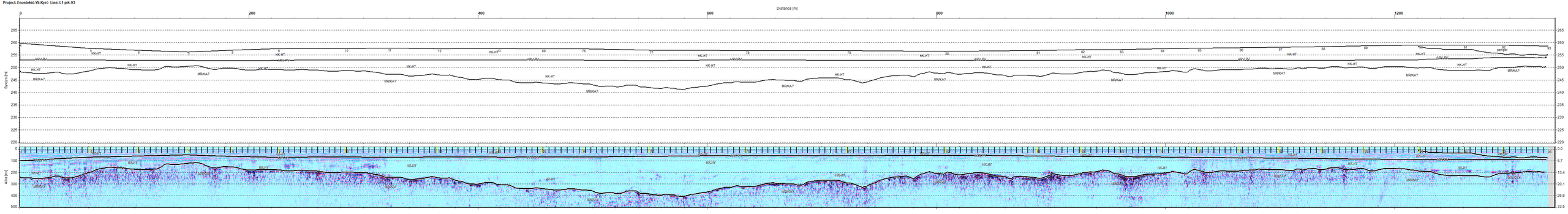


GEO-WORK

www.geo-work.com

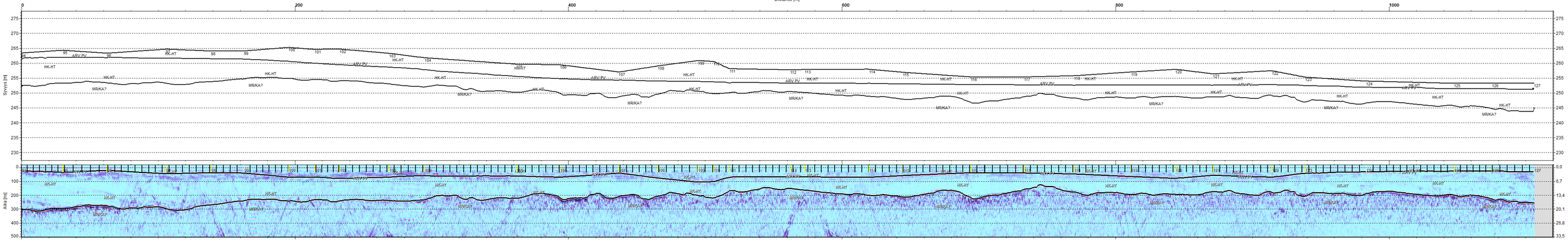
Projekti	Enontekiö Yli-Kyrö Maatutkaluotauslinjat
Mittakaava	
Päiväys	28.10.2022
Asiakas	Lapin ELY-keskus
Tekijä	Jukka Clifford

Project: Enontekiö-Yli-Kyrö Line: L1 p44.-93



Geo-Work Oy

Project: Enontekiö-Yli-Kyrö Line: L2 pl94-127



Geo-Work Oy