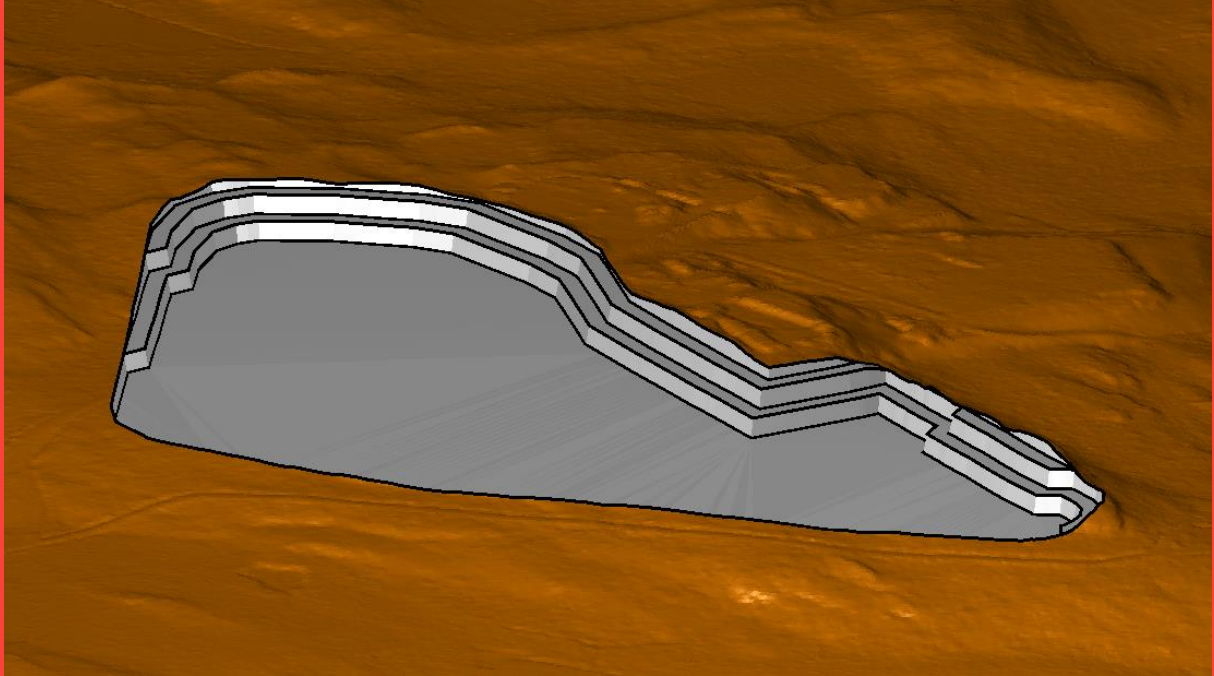




Kiviaineksen louhintasuunnitelma Rehakan alueelle Janakkalassa

YVA selostuksen liite

31.5.2021



Asiakas

Janakkalan kunta
Junttilantie 1
14200 Turenki

Yhteyshenkilö

Tekninen johtaja Jukka Vahila
p. 03 680 1311
jukka.vahila@janakkala.fi

WSP Finland Oy
Pasilan Asema-aukio 1, 13. krs
00520 Helsinki

Puh. 02 078 6411
Y-tunnus: 0875416-5
www.wsp.com

Yhteyshenkilö

Susanna Ranta-aho
susanna.ranta-aho@wsp.com
Puh. 040-194 4809

WSP Finland Oy
Pasilan Asema-aukio 1, 13. krs
00520 Helsinki
Puhelin 0207 864 11
Y-tunnus 0875416-5
etunimi.sukunimi@wsp.com
www.wsp.com

Sisällysluettelo

1. Yleistä	4
2. Sijainti ja maanomistus	4
3. Toiminta-alueen ja sen ympäristön kuvaus.....	4
4. Kiviaineksen määrä ja laatu	5
5. Louhintatoiminta.....	5
6. Koneet ja polttoaineiden varastointi	6
7. Liikenteen järjestäminen	7
8. Ympäristövaikutusten vähentäminen.....	7
9. Toimintaan liittyvät riskit ja niiden ehkäiseminen.....	7
10. Alueen jälkihoito ja myöhempi käyttö	8
11. Lähteet	8
Liitteet.....	8

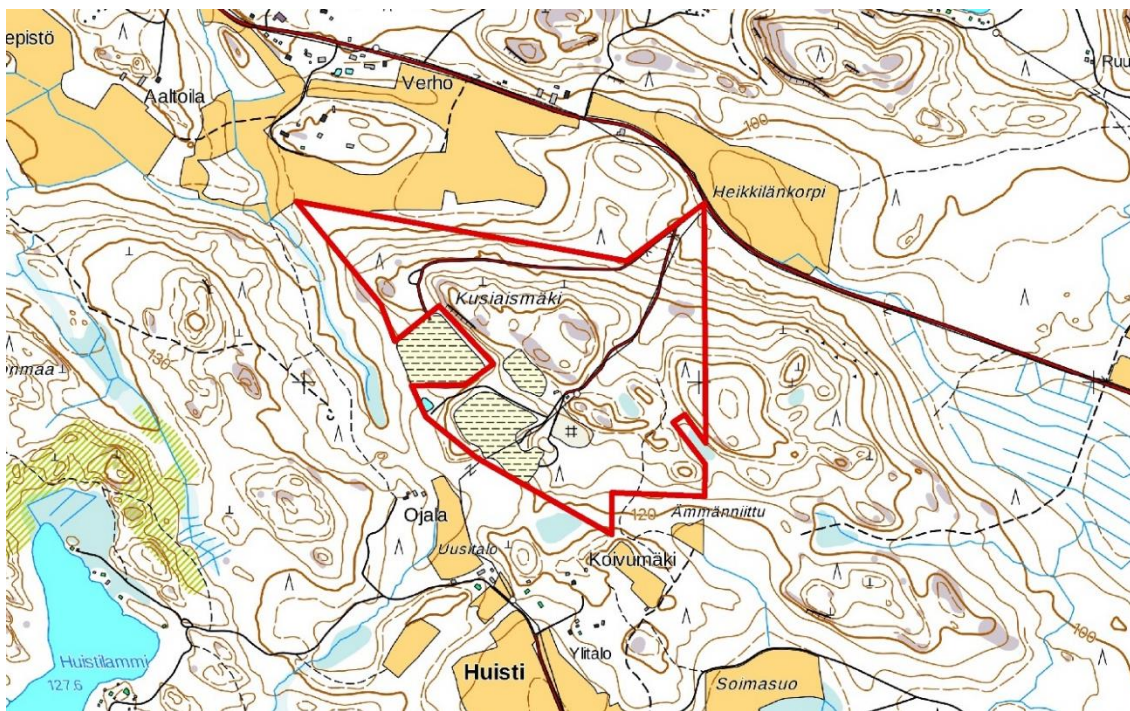
1. Yleistä

Tämä louhintasuunnitelma on laadittu liitteeksi YVA selostukseen Kusiaismäen kallioalue, Rehakka. YVA selostuksen ja siihen liittyvät liitteet, joihin tämä louhintasuunnitelma kuuluu, on laatinut WSP Finland konsulttityönä Janakkalan kunnan toimesta.

Janakkalan kunnassa sijaitsevan Rehakan alueen käyttötarkoitusta ollaan muuttamassa niin, että se soveltuu kiviaineksen oton jälkeen toimitilarakentamiseen.

2. Sijainti ja maanomistus

Hankealue sijaitsee Janakkalan kunnan eteläosassa, Rehakan alueella Tervakosken taajaman luoteispuolella ja on Janakkalan kunnan omistuksessa (Kuva 1 ja Liite 1).



Kuva 1. Hankealue. Pohjakartta Maanmittauslaitoksen aineistoa.

3. Toiminta-alueen ja sen ympäristön kuvaus

Hankealue käsittää Kusiaismäen, joka on pääasiassa kallioista metsätalousmaata ja jonka lähiympäristössä on Janakkalan kunnan vuoteen 1996 käytössä ollut kaatopaikka. Kaatopaikkatoiminnan jälkeen alue on toiminut kunnan maankaatopaikkana ja Janakkalan Veden jätevesilietteen kompostilietteen sijoituspaikkana. Hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Hyötymäen jätteiden lajitteluasema.

Lähin asutus sijaitsee hankealueen eteläpuolella noin 450 metrin etäisyydellä. Luoteessa ja pohjoisessa lähimmät asutukset sijaitsevat noin 450 metrin etäisyydellä. Lisäksi Joutjärven rannalla on loma-asutusta noin 750 metrin päässä Kusiaismäestä. Lähin taajama-alue Tervakoski on noin 1,5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Kusiaismäki on ympäristöstä selvästi kohoava kalliomäki, jonka korkein kohta on tasolla +147 m mpy. Kalliomäen sekä pohjois- että eteläpuolella maanpinta viettää noin tasolle +100 m. Kalliomäen reunaosat ovat moreenin peitossa.

Suunnittelualue ei sijaitse pohjavesialueella. Tarkempi kuvaus pohjavesiolosuhteista on esitetty YVA selostuksessa.

4. Kiviaineksen määrä ja laatu

Louhittava alue on rajattu maisemaselvityksen suosituksen mukaisesti. Alueen pinta-ala on noin 13,6 ha ja louhinnan kokonaismäärä on noin 2,6 milj. m³tr. Louhoksen sijainti on esitetty liitteessä 1 ja sen pystyleikkaukset liitteissä 4, 7 ja 8. Kalliomäellä maapeite on ohut (< 1 m) ja tätä paksumpien peitteiden alueet ovat pieniä. Louhittavan kiviaineksen määrä on määritetty maanpinnan mukaan ottamatta huomioon maapeitteen paksuutta.

Geologian tutkimuskeskus (GTK) on tehnyt Kusiaismäen alueella kalliokiviainesselvityksen vuonna 2016.

Selvityksen mukaan pääkivilajina alueella on keskirakeinen, punertavan harmaa tai punertava, heikosti suuntautunut, suhteellisen tasalaatuinen graniitti, jonka koostumus on paikoin granodioriittinen. Paikoin esiintyy myös pegmatiittijuonia, joiden osuus jää alle 1 %. Graniitin päämineraaleina ovat kalimaasälpä, plagioklaasi ja kvartsi. Kiillemineraaleja (biotitti) on alle 5 %.

Alueen eteläreunassa on kapea vyöhyke raitaista, granaattipitoista kiillegneissia. Kiillegneissin osuus koko kallioalueesta on noin 5 %.

Selvityksen laboratoriotestien perusteella kiviaines soveltuu nastarengaskulutuskestävyyttä arvioivan kuulamylykokeen perusteella asfaltin raaka-aineeksi sellaisille väylille, joiden liikennemäärät ovat < 15 000 ajoneuvoa/vrk. Kiviaines täyttää iskunkestävyysskoheen (Los Angeles -koe) perusteella sitomattoman kantavan kerroksen kiviaineksen lujuusvaatimuksen.

Lujuuskokeissa oli vain yksi testinäyte, joten sen antama tulos on viitteellinen. Todennäköisesti kallioalueella esiintyy kiviaineksen laatuvaihtelua lujuusluokkien molemmin puolin.

Koska tutkimusalue oli kohtalaisen heikosti paljastunutta, eikä ole varmuutta miten paljon kiviaines vaihtelee koko alueella, GTK:n selvitys suosittelee kiviaineksen käyttöä massatäyttöihin ja yleiseen rakentamiskäyttöön ilman tarkkoja laatuvaatimuksia. Tällöin kiviaines olisi käyttökelpoisinta tierakenteiden jakavaan kerrokseen, suodatinkerrokseen ja alusrakenteeseen (pengertäyttö) ja sorateiden pintauksiin. Selvityksessä huomautetaan, että tuotannon aikana voidaan testeillä seurata kiviaineksen lujuutta. Mahdollisesti kiviaines voi olla keskilujaa, jolloin sitä voidaan käyttää vaativimmissakin kohteissa.

5. Louhintatoiminta

Toiminta-alue aidataan siten, että ulkopuolisten pääsy sinne estetään. Louhittavalta alueelta kaadetaan puusto sekä kuoritaan pintamaat vaiheittain ennen louhintaa. Puustoa säilytetään näköesteenä louhosalueen luoteis- ja kaakkoisosissa (Kuva 2 vaiheet 3 ja 4), kunnes louhinta etenee näille alueille. Pintamaat varastoidaan toiminta-alueelle. Poistettavat maa-ainekset ovat pilaantumattomia eikä niiden käsittelystä ja varastoinnista aiheudu vaaraa ympäristölle. Varastokasojen sijoittamisella pyritään vähentämään

toiminnan aiheuttamien pöly- ja melupäästöjen leviämistä ympäristöön. Poistettavia pintamaita on alueella arviolta noin 68 000 kuutiometriä. Kiviaineksen ottotoiminnan loputtua pintamaat käytetään hyväksi alueen rakentamisessa. Mikäli osa pintamaista ei sovellu rakentamiskäyttöön, ne loppusijoitetaan louhoksen ja mahdollisen uuden tien itäpuolelle hankealueelle. Sijoituspaikka maisemoidaan.

Louhittavan kiviaineksen määrä rajoittuu 200 000 m³tr vuodessa. Louhinnan arvioitu kokonaiskesto on noin 13 vuotta. Louhinta aloitetaan Kusiaismäentien vierestä noin tasolla +135 m Kuva 2 esittämästä kohdasta. Aluksi louhitaan lounaaseen ja länteen päin, jonne louhinta etenee ensin pohjatasona +125 m. Louhinta jatkuu portaittain pohjatasoina +125 m ja +115 m louhintavaiheita kuvaavien liitteiden 2, 3, 6 ja 7 mukaisesti. Myöhemmin louhinta laajenee myös itään päin sekä syvenee koko louhoksen alueella tasolle +115 m.

Louhoksen eteläreuna jää kalliorintaukseksi. Ennen lopullisen seinämän louhintaa tehdään louhintasuunnitelma, jossa kalliolaatu otetaan huomioon. Lopullisiksi jäävät kallioseinämät louhitaan ja lujitetaan niin, ettei ole sortumavaaraa eikä niistä putoa irtokiviä.

Nykyinen Kusiaismäentie on liikennöitävässä, kunnes se louhinnan edetessä poistuu louhoksen rajaamalta osuudeltaan. Kulkuyhteys louhoksen lounaispuolelle turvataan sopimalla nykyisen lännen puoleisen tien käytöstä tähän tarkoitukseen tai rakentamalla uusi tie louhoksen itäpuolelle ennen kuin nykyinen Kusiaismäentien louhososuus poistetaan käytöstä.



Kuva 2. Louhinnan aloituskohta esitetty punaisella ympyrällä ja louhinnan eteneminen numeroiduilla nuolilla. Pohjakartta Maanmittauslaitoksen aineistoa.

6. Koneet ja polttoaineiden varastointi

Louhintaporaus tehdään poravaunuilla, lastaus ja kuljetus murskaimelle pyöräkuormaajalla. Liian suurien lohcareiden rikotus tapahtuu tavallisesti iskuvasaralla varustetulla kaivinkoneella tai ne voidaan räjäyttää. Murskauslaitos on siirrettävä, jolloin louhinnan edetessä se voidaan sijoittaa mahdollisimman suojaisaan paikkaan. Valmis kiviainestuote varastoidaan louhinta-alueella ja kuljetetaan ajoneuvoyhdistelmillä käyttökohteisiin.

Polttoaineet varastoidaan ja tankataan tukitoiminta-alueella. Tukitoiminta-alueen maarakenteet tiivistetään siten, että polttoaineiden ja muiden ympäristön pilaantumisen

vaaraa aiheuttavien aineiden pääsy maaperään ja pohjaveteen estetään. Polttoaineiden sekä kemikaalien varastointi- ja käsittelyalueet ovat nesteitä läpäisemättömiä ja reunoiltaan korotettuja.

Polttoainesäiliöt ovat kaksoisvaippasäiliöitä tai kiinteästi valuma-altaallisia säiliöitä ja ne kestävät mekaanista ja kemiallista rasitusta. Säiliöt on varustettu ylitäytönestimillä ja tankkauslaitteistot lukittavilla sulkuventtiileillä. Erilaisten vuotovahinkojen varalta on varastoituna imeytysmateriaalia.

7. Liikenteen järjestäminen

Liikenne louhokselle kulkee Kusiaismäentien kautta. Kuormaus ja kuljetus tapahtuu arkipäivinä klo 6-21. Tuotantoa on vuositasona enimmillään noin 0,5 milj. tonnia. Mursketta voidaan kuljettaa esimerkiksi ajoneuvoyhdistelmillä, joiden kapasiteetti on 40 tonnia mursketta. Tällöin kuljetusajoneuvokäyntejä alueelle olisi keskimäärin 1 125 kpl kuukausittain heinäkuu mukaan lukien.

8. Ympäristövaikutusten vähentäminen

Louhintatoiminnan ympäristöhaittoja ovat melu, värinä, ilmanpaine ja pöly. Muita mahdollisia ympäristövaikutuksia ovat kivenheitto- ja typpipäästöt pinta- ja pohjavesiin. Meluhaittaa torjutaan toimintojen suotuisalla sijoittamisella, melusuojuuksella ja toiminta-ajan rajoittamisella. Värinää hallitaan hyvällä räjäytys suunnittelulla ja -toteutuksella, mm. momentaanisen räjähdysainemäärän rajoittamisella. Värinän ohjearvoja noudatetaan. Pölyämistä estetään pölynkeräyslaitteistoilla varustetuilla porausvaunuilla, koneiden osien koteloinneilla ja kastelulla.

Erityistä häiriötä aiheuttavat työt, kuten poraaminen, rikotus- ja räjäytystyöt rajataan arkipäiviin aikavälille klo 8-18. Heinäkuun aikana ei tehdä näitä erityistä häiriötä aiheuttavia töitä.

Toiminta-alue ei ole pohjavesialueella. Kiviainesoton vaikutukset pohjaveden laatuun ovat vähäiset. Pohjavesi voi louhinnan seurauksena alentua ja aleneman laajuuteen vaikuttaa kallioperän rikkonaisuus.

Suurimmat riskit pohjaveden likaantumiselle aiheuttavat ympäristöonnettomuuksien seurauksena maaperään päässeet haitta-aineet kuten koneiden öljyt ja polttonesteet. Räjähdysaineista voi aiheutua typpipäästöjä pinta- ja pohjavesiin. Räjähdysaineita, öljyjä ja polttoaineita käsitellään huolellisesti. Onnettomuustilanteisiin varaudutaan etukäteen ja niissä toimitaan nopeasti vahinkojen minimoimiseksi.

Louhosalueelle kertyvät sade- ja vajovedet ohjataan pumppauksella selkeytysaltaan kautta alueen purkuojastoon. Vedet virtaavat Kusiaismäentien vieriojia pitkin Rehakantien varren ojastoon, jonka kautta vedet virtaavat peltoalueiden läpi Tervajokeen.

9. Toimintaan liittyvät riskit ja niiden ehkäiseminen

Toiminnan aiheuttamia riskejä ovat mm. louhinnan yhteydessä tapahtuva kivien sinkoilu. Tätä ehkäistään huolellisella räjäytys suunnittelulla ja räjäytysten toteutuksella. Tarvittaessa käytetään täkkäyksiä sekä lähimpien teiden sulkemista räjäytysten aikana. Putoaminen louhokseen estetään rakentamalla aita louhoksen reunoille. Toiminta-alue aidataan siten, että ulkopuolisten pääsy sinne estetään.

10. Alueen jälkihoito ja myöhempi käyttö

Kiviaineksen oton jälkeen alueen halutaan soveltuvan toimitilarakentamiseen. Louhinta-alueella ei tehdä varsinaisia maisemointitoimenpiteitä louhintatoiminnan loputtua, vaan louhittu alue jätetään avoimeksi kentäksi valmiina rakentamistoiminnalle. Alueen toimitilarakentamisessa tullaan pintamaiden lisäksi käyttämään tarpeen mukaan muualta tuotua pilaantumaton ja käyttötarkoitukseen soveltuvaa ylijäämämaata.

Louhoksen eteläreuna jää kalliorintaukseksi. Ennen lopullisen seinämän louhintaa tehdään louhintasuunnitelma, jossa kalliolaatu otetaan huomioon. Lopullisiksi jäävät kallioseinämät louhitaan ja lujitetaan niin, ettei ole sortumavaaraa eikä niistä putoa irtokiviä.

11. Lähteet

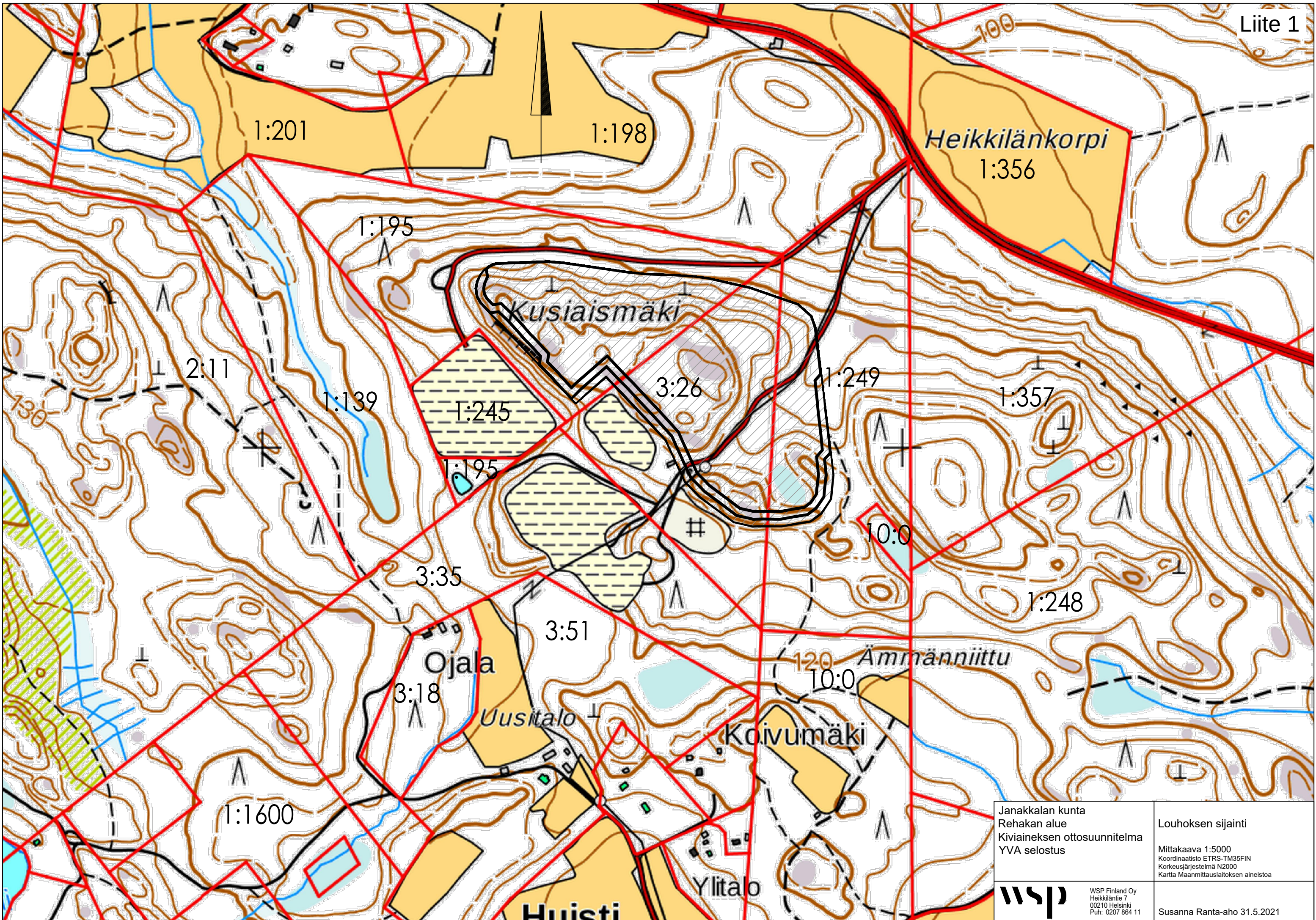
Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineisto ja maastotietokanta

Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartta

Geologian tutkimuskeskus. Janakkalan Kusiaismäen kalliokiviainestutkimus. Työraportti 10.10.2016.

Liitteet

- Liite 1. Louhoksen sijainti
- Liite 2. Louhintavaiheen 1 pystyleikkausten sijainti
- Liite 3. Louhintavaiheen 2 pystyleikkausten sijainti
- Liite 4. Lopullisen louhoksen pystyleikkausten sijainti
- Liite 5. Louhintavaiheen 1 leikkaukset A-A ja B-B
- Liite 6. Louhintavaiheen 2 leikkaukset A-A ja B-B
- Liite 7. Lopullisen louhoksen leikkaukset A-A, B-B ja C-C
- Liite 8. Lopullisen louhoksen leikkaukset D-D ja E-E
- Liite 9. Louhoksen pohjapiirustus



Janakkalan kunta
Rehakan alue
Kiviaineksen ottosuunnitelma
YVA selostus

Louhoksen sijainti

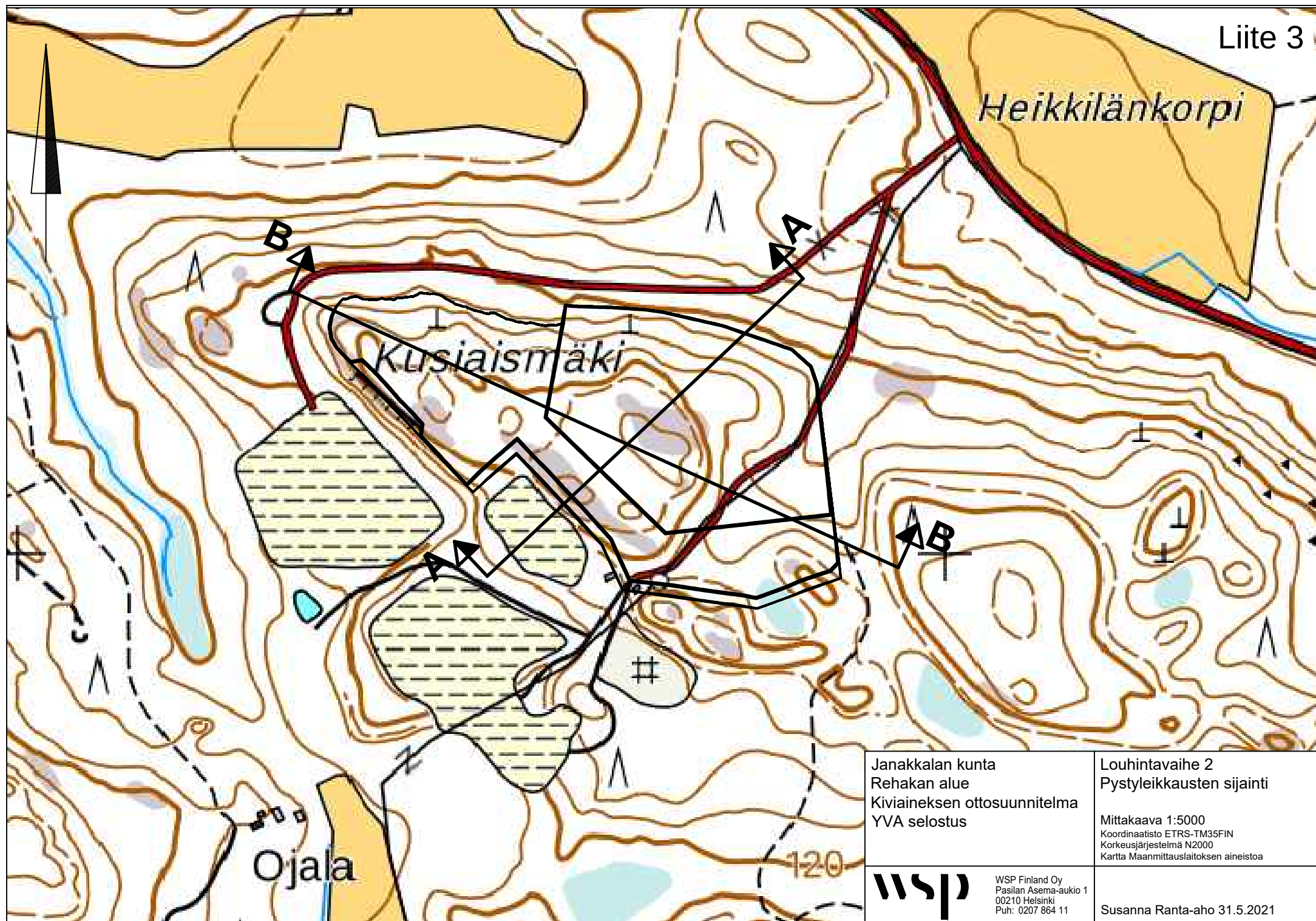
Mittakaava 1:5000
Koordinaatisto ETRS-TM35FIN
Korkeusjärjestelmä N2000
Kartta Maanmittauslaitoksen aineistoa

wsp

WSP Finland Oy
Heikkiläntie 7
00210 Helsinki
Puh: 0207 864 11

Susanna Ranta-aho 31.5.2021





Janakkalan kunta
Rehakan alue
Kiviaineksen ottosuunnitelma
YVA selostus

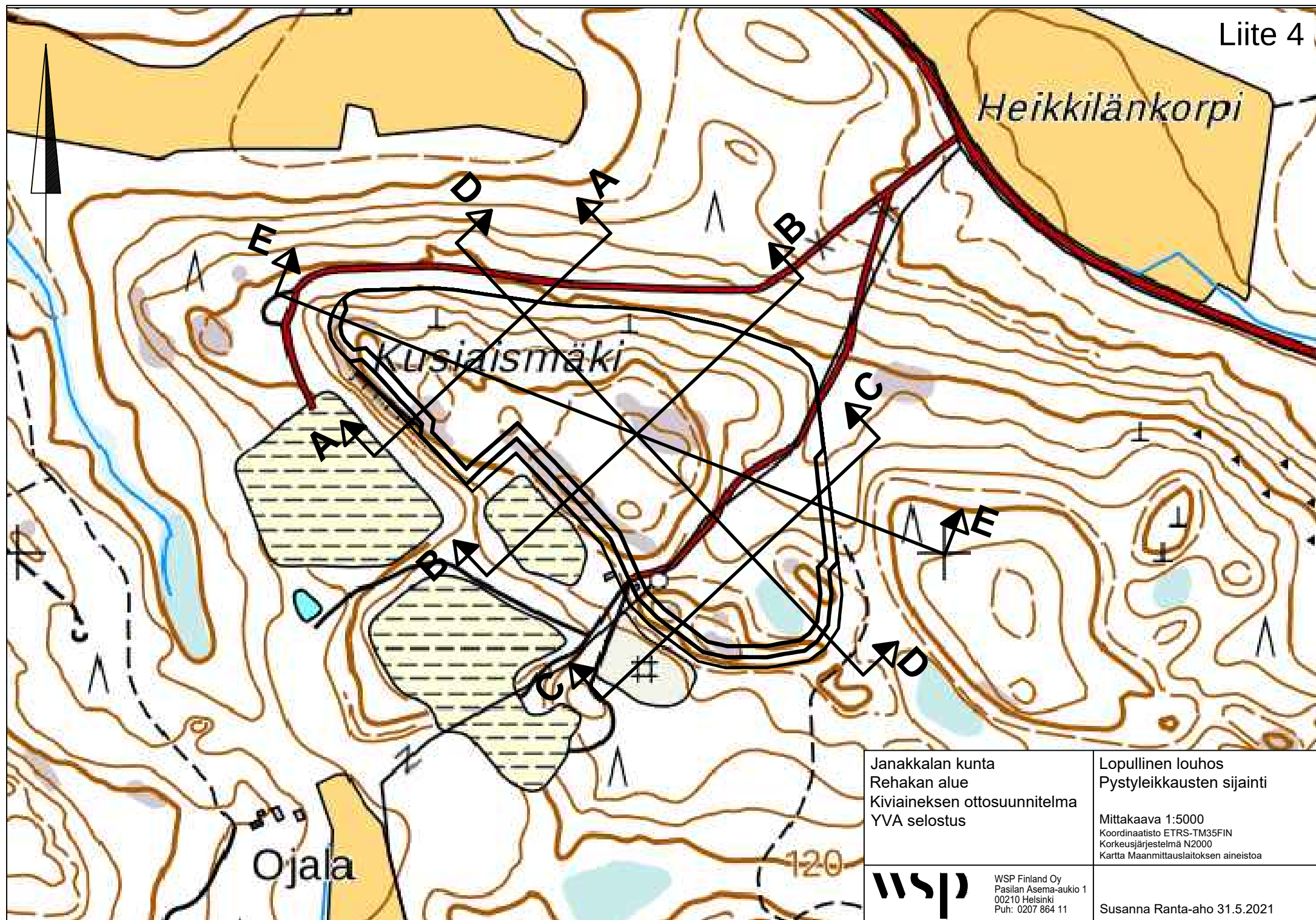
Louhintavaihe 2
Pystyleikkausten sijainti

Mittakaava 1:5000
Koordinaatisto ETRS-TM35FIN
Korkeusjärjestelmä N2000
Kartta Maanmittauslaitoksen aineistoa



WSP Finland Oy
Pasilan Asema-aukio 1
00210 Helsinki
Puh: 0207 864 11

Susanna Ranta-aho 31.5.2021



Janakkalan kunta
Rehakan alue
Kiviaineksen ottosuunnitelma
YVA selostus

Lopullinen louhos
Pystyleikkausten sijainti

Mittakaava 1:5000
Koordinaatisto ETRS-TM35FIN
Korkeusjärjestelmä N2000
Kartta Maanmittauslaitoksen aineistoa

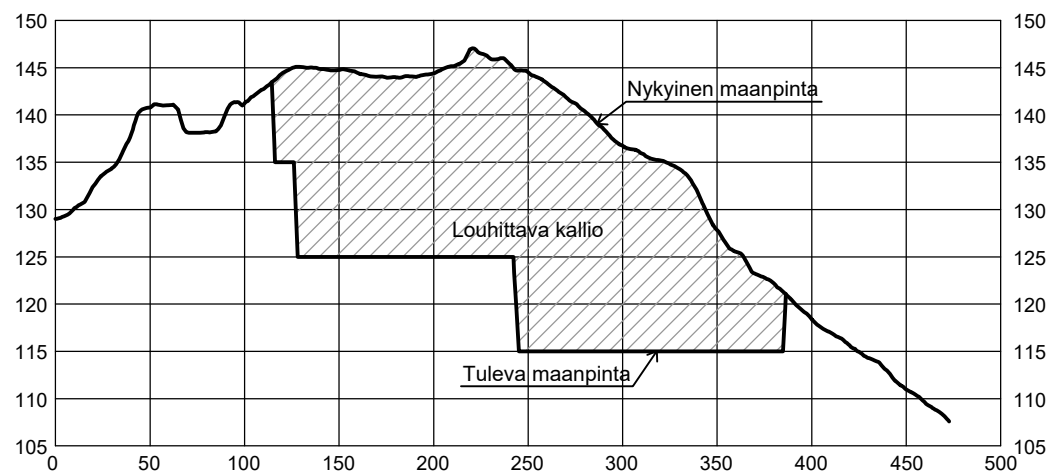


WSP Finland Oy
Pasilan Asema-aukio 1
00210 Helsinki
Puh: 0207 864 11

Susanna Ranta-aho 31.5.2021

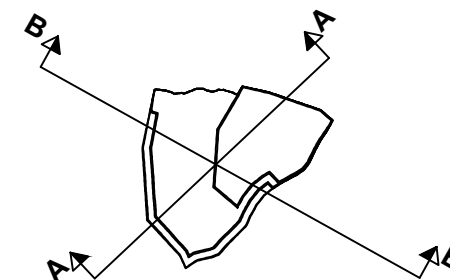
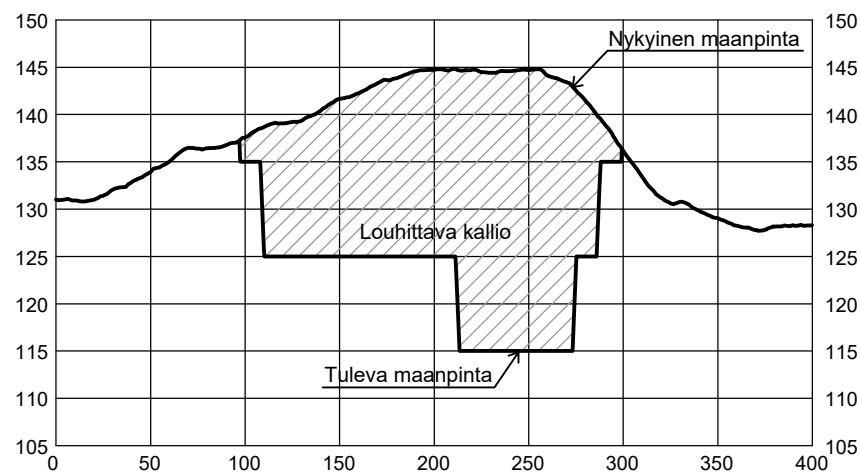
Leikkaus A-A

1:4000 / 1:800



Leikkaus B-B

1:4000 / 1:800



Janakkalan kunta
Rehakan alue
Kiviaineksen ottosuunnitelma
YVA selostus

Louhintavaihe 1
Leikkaukset A-A ja B-B

Korkeusjärjestelmä N2000
Nykyinen maanpinta Maanmittauslaitoksen
aineistoa

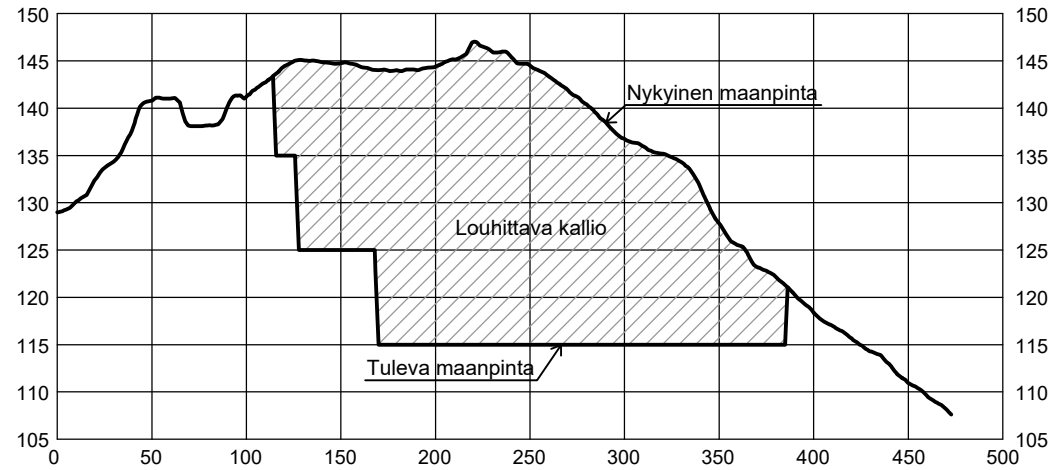


WSP Finland Oy
Pasilan Asema-aukio 1
00520 Helsinki
Puh: 0207 864 11

Susanna Ranta-aho 31.5.2021

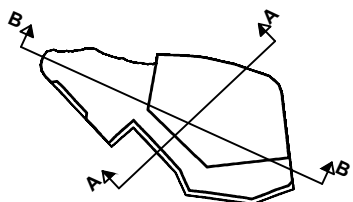
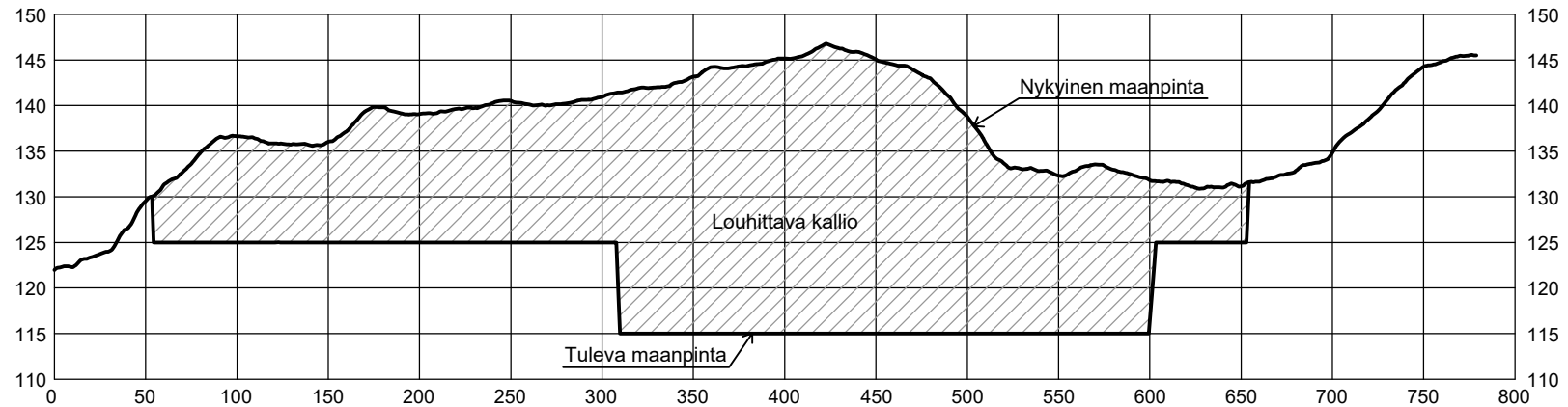
Leikkaus A-A

1:4000 / 1:800



Leikkaus B-B

1:4000 / 1:800



Janakkalan kunta
Rehakan alue
Kiviaineksen ottosuunnitelma
YVA selostus

Louhintavaihe 2
Leikkaukset A-A ja B-B

Korkeusjärjestelmä N2000
Nykyinen maanpinta Maanmittauslaitoksen
aineistoa

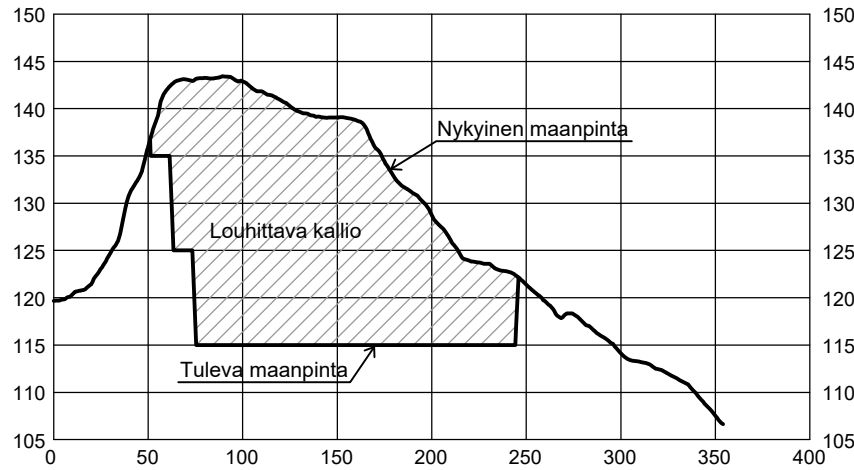


WSP Finland Oy
Pasilan Asema-aukio 1
00520 Helsinki
Puh: 0207 864 11

Susanna Ranta-aho 31.5.2021

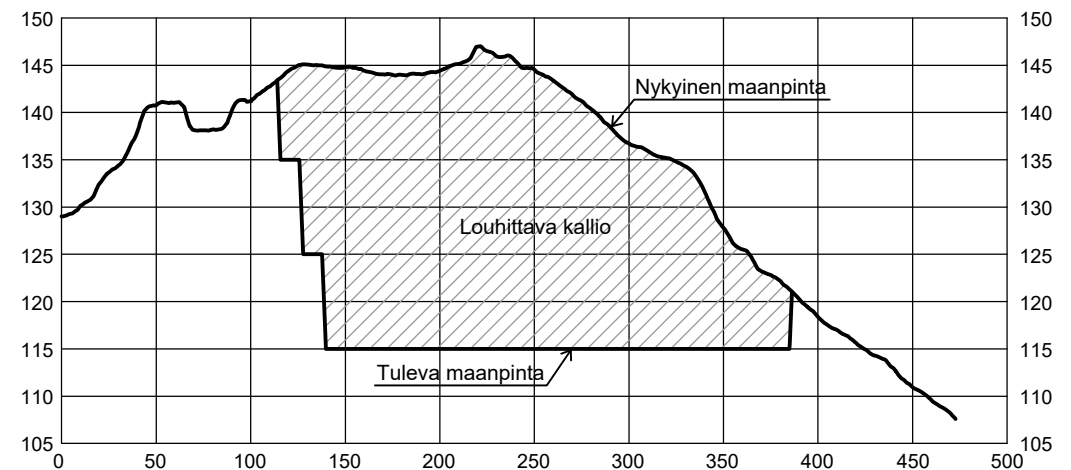
Leikkaus A-A

1:4000 / 1:800



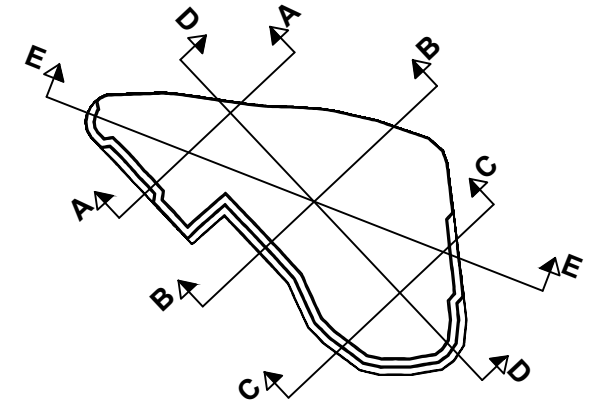
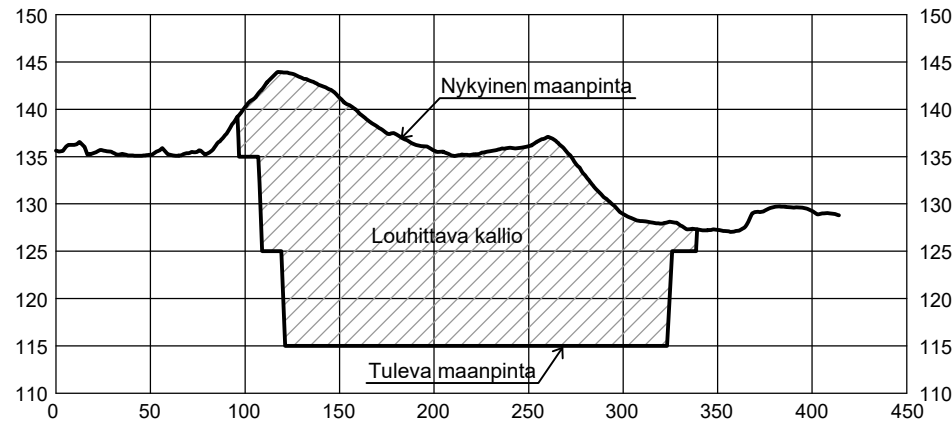
Leikkaus B-B

1:4000 / 1:800



Leikkaus C-C

1:4000 / 1:800



Janakkalan kunta
Rehakan alue
Kiviaineksen ottosuunnitelma
YVA selostus

Lopullinen louhos
Leikkaukset A-A, B-B ja C-C

Korkeusjärjestelmä N2000
Nykyinen maanpinta Maanmittauslaitoksen
aineistoa

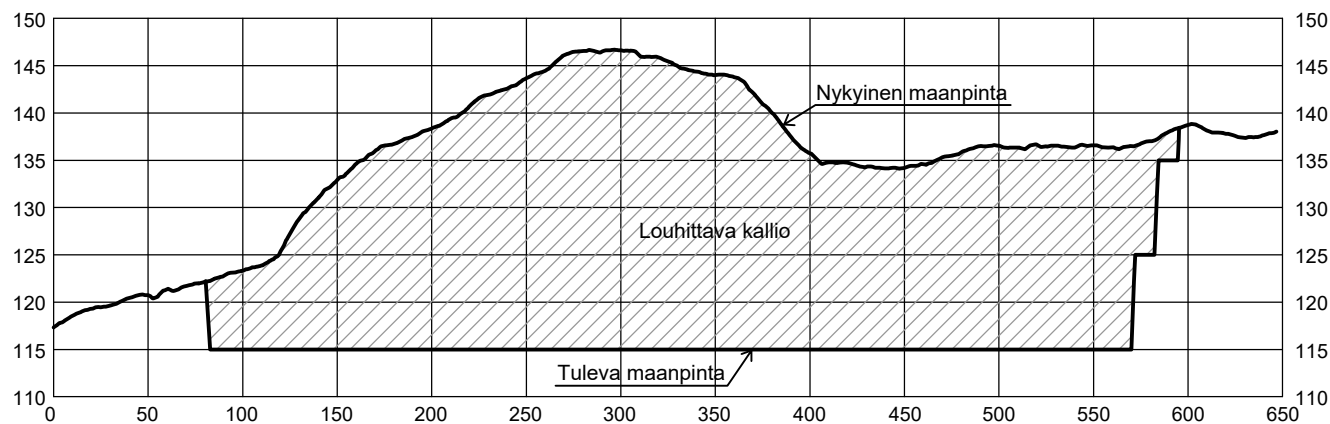


WSP Finland Oy
Pasilan Asema-aukio 1
00520 Helsinki
Puh: 0207 864 11

Susanna Ranta-aho 31.5.2021

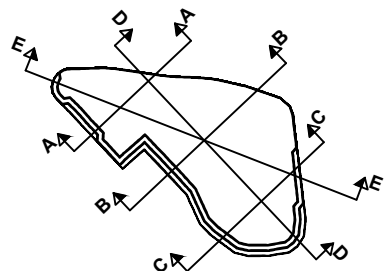
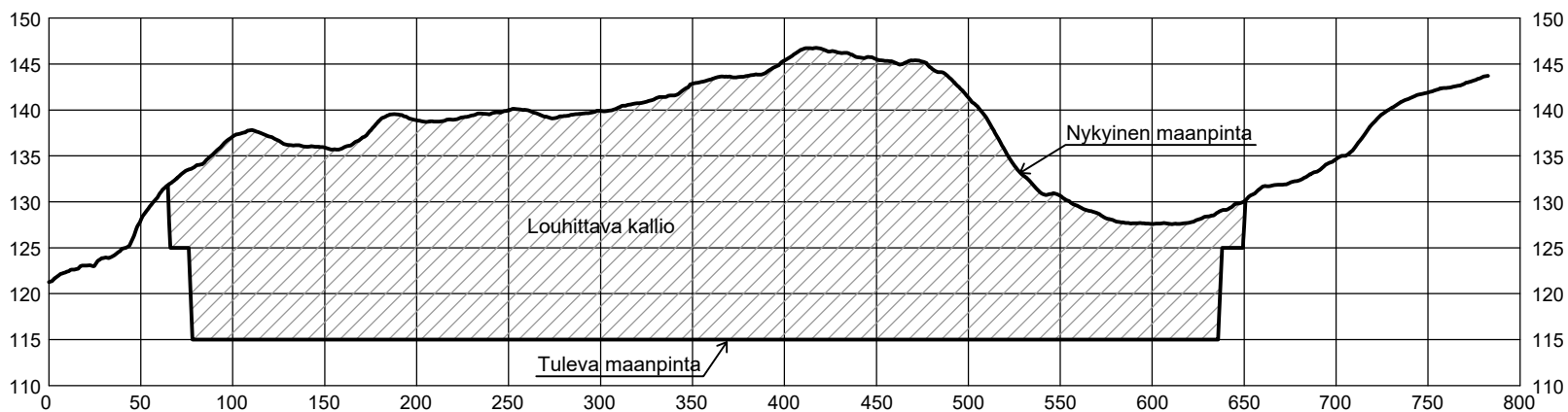
Leikkaus D-D

1:4000 / 1:800



Leikkaus E-E

1:4000 / 1:800



Janakkalan kunta
Rehakan alue
Kiviaineksen ottosuunnitelma
YVA selostus

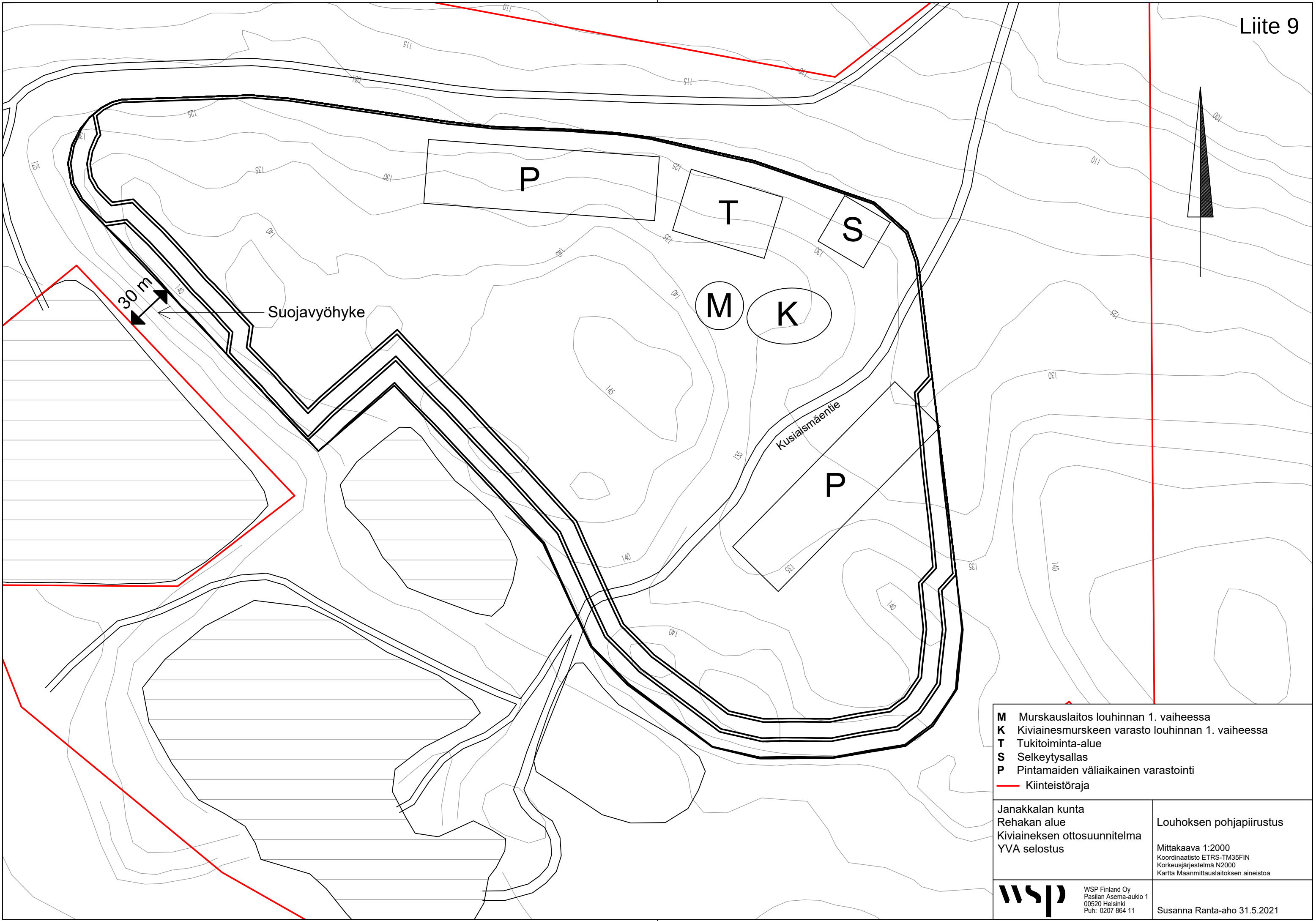
Lopullinen louhos
Leikkaukset D-D ja E-E

Korkeusjärjestelmä N2000
Nykyinen maanpinta Maanmittauslaitoksen
aineistoa



WSP Finland Oy
Pasilan Asema-aukio 1
00520 Helsinki
Puh: 0207 864 11

Susanna Ranta-aho 31.5.2021



M Murskauslaitos louhinnan 1. vaiheessa K Kiviainesmurskeen varasto louhinnan 1. vaiheessa T Tukitoiminta-alue S Selkeytysallas P Pintamaiden väliaikainen varastointi — Kiinteistöraja	
Janakkalan kunta Rehakan alue Kiviaineksen ottosuunnitelma YVA selostus	Louhoksen pohjapiirustus Mittakaava 1:2000 Koordinaatisto ETRS-TM35FIN Korkeusjärjestelmä N2000 Kartta Maanmittauslaitoksen aineistoa
wsp WSP Finland Oy Pasilan Asema-aukio 1 00520 Helsinki Puh: 0207 864 11	Susanna Ranta-aho 31.5.2021