

Asiakas: Helsingin kaupunki, Kaupunkiympäristön toimiala, HSY

Projekti: Länsimäentie ja Mellunmäen keskus, kunnallistekninen yleissuunnitelma 2023

Projektinumero: 31915



AFRY
AF PÖYRY



AFRY
Ä F P Ö Y R Y

Länsimäentie ja Mellunmäen keskus, kunnallistekninen yleissuunnitelma

Sivu 1/23

WSP Finland Oy

Y-tunnus 0875416-5

etunimi.sukunimi@wsp.com

www.wsp.com



AFRY
Ä F P Ö Y R Y

Länsimäentie ja Mellunmäen keskus, kunnallistekninen yleissuunnitelma
Sivu 2/23

Raportti

Yhteyshenkilö

Karri Kyllästinen, Taru Sihvonen, Sini Lehtonen

Puhelin

[Click here to enter business phone.](#)

Matkapuhelin

[Click here to enter mobile phone.](#)

Sähköposti

[Click here to enter email work.](#)

Pvm.

17/03/2023

Projektiviite

[Click here to enter Project ID.](#)

Asiakas

Helsingin kaupunki, kaupunkiympäristön toimiala

Länsimäentie ja Mellunmäen keskus, kunnallistekninen yleissuunnitelma

WSP Finland Oy

Y-tunnus 0875416-5

etunimi.sukunimi@wsp.com

www.wsp.com

Sisältö

1	Yleistä	5
2	Lähtöaineisto.....	5
3	Kadut	6
3.1	Lähtökohdat.....	6
3.2	Suunnitelmaratkaisut	7
3.3	Katujen tasaus	8
3.4	Katuympäristö ja taitorakenteet	8
3.5	Geotekniikka	9
4	Raitiotie	10
5	Tekniset verkostot.....	12
5.1	Tekninen huolto ja vesihuolto	12
6	Alueellinen hulevesien hallintasuunnitelma	12
6.1	Hulevesien hallinnan mitoituksen lähtötiedot	12
6.2	Valuma-alueiden, valuntakertoimien ja mitoitusvirtaamien määrittäminen	14
6.3	Päävirtausreittien ja tulvareittien määrittäminen	16
6.4	Toimenpide-ehdotukset	21
7	Kustannukset	22

Liitteet:

Liite 1. Kustannusarvion laskentakohteet ja kustannukset kartalla

Liite 2. Katukohtaiset kustannusarviot

Liite 3. Rakentamisen aikataulut

Liite 4. Nykyiset tulvareitit ja maastonpainanteet

Liite 5. Rakentamisen vaiheistus

Piirustusluettelo ja kustannusarviot

Numero	Aineiston sisältö	Mittakaava
31915/1000	Alueellinen asemapiirustus tyyppipoikkileikkauksineen ja mittalinjoineen kaduista	1:500
31915/1001	Katujen pituusleikkaukset, Länsimäentie	1:1000/1:100
31915/1002	Katujen pituusleikkaukset, Jänkäpolku	1:1000/1:100
31915/1003	Pituusleikkaukset, Aarrepuiston jk/pp -tie ja Hetanaukion vesihuollon siirto	1:1000/1:100
31915/1004	Yleistasauskartta tulvareitteineen	1:1000
31915/1005	Vesihuoltokartta	1:500
31915/1006	Johtosiirrot (kaukolämpö, sähkö ja tele)	1:500
31915/1007	Yhdistelmäkartta, asemakaava-aineistoa varten	1:500
31915/2	Katusuunnitelmien koostepiirustus	1:500
31915/1	Länsimäentie, katusuunnitelma	1:500
31916/1	Jänkäpolku, katusuunnitelma	1:500

1 Yleistä

Helsingin kaupungin Kaupunkiympäristö-toimialan toimeksiannosta Afry Finland Oy ja WSP Finland Oy ovat laatineet yhteistyössä Länsimäentien ja Mellunmäen keskuksen yhdyskuntateknisen yleissuunnitelman. Suunnittelualue sijaitsee Helsingin kaupungin Mellunkylän (47.) kaupunginosassa Vesalan (472) ja Mellunmäen (473) osa-alueilla.

Toimeksiannon tarkoituksena on ollut laatia kunnallistekninen yleissuunnitelma Vantaan raitiotiehen Helsingin puolella liittyvästä katuverkosta. Yleissuunnitelma toimii myös Mellunmäen keskuksen kaavoituksen lähtötietona. Mellunmäen keskus on keskeinen julkisen liikenteen solmukohta ja alueen lähipalvelukeskus, johon on hyvät kävelyn ja pyöräilyn yhteydet. Keskuksen tuntumassa on runsaasti asumista Vesalassa, Mellunkylässä sekä myös Vantaan puolella Länsimäessä.

Kaupunki on käynnistänyt vuonna 2019 asemakaavan muutostyön Mellunmäen keskukselta koskien tonttia 47200/10 sekä korttelialueita 47225, 47230, 47329 ja 47330. Alueelle on lähdetty tekemään uutta asemakaavaa raideyhteyden kehittämisen myötä, ja koska alueella voimassa olevan asemakaavan mukainen maankäytön ratkaisu ei ole toteutunut. Kaupunkikuvallisena ja toiminnallisena tavoitteena on ollut Mellunmäen metroaseman ympäröivän alueen kehittäminen tiiviiksi alueelliseksi lähikeskukseksi ja merkittäväksi julkisen liikenteen solmukohdaksi. Länsimäentien varrelle on tulossa runsaasti täydennysrakentamista.

Samaan aikaan kunnallisteknisen suunnitelman laatimisen kanssa on tehty katusuunnitelmat raitiotiekaduista hallinnollista käsittelyä varten. Katusuunnitelmat koskevat Länsimäentietä välillä Aarteenetsijänsilta-Laakavuorentie sekä Jänkäpolkua.

2 Lähtöaineisto

Suunnittelutyön lähtöaineistona on ollut:

- Vantaan raitiotien liikennesuunnitelma Mellunmäessä (luonnos) 17.9.2023, KYMP
- Vantaan raitiotien yleissuunnitelma, Vantaan Kaupunki
- Luonnos Mellunmäen keskukselta vuonna 2030, maankäyttö, KYMP
- Luonnos Mellunmäen keskukselta vuonna 2050, maankäyttö, KYMP
- Mellunkylänpuron ja Vartiokylänlahden hulevesi- ja meritulvaselvitys, 2022.11.23 luonnos, Sitowise Oy
- Helsingin kaupungin hulevesiohjelma, julkaisu 2018:3

- Vantaan kaupungin hulevesien hallinnan toimintamalli
- Vesihuoltoverkoston esisuunnitelma Vantaan ratikka pl 17100-18900, 26.11.2020 (päivitetty 27.6.2022) HSY
- Länsimäentien tek. asemakaavan muutos, maisema 2021, KYMP
- Länsimäentien tek. asemakaavan muutos, voimalinjatarkastelu 2021, KYMP
- Länsimäentien tek. asemakaavan muutos, voimalinjatarkastelu 2021, KYMP
- Länsimäentien tek. asemakaavan muutos, liikennesuunnitelmaluonnos, 2021, KYMP
- Länsimäentien tek. asemakaavan muutos, liikennesuunnitelmaluonnos, keskiraide, 2021, KYMP
- Mellunkylä - Vaarala voimajohdon johtoprofiilit, 2021, HSV
- Voimajohdon lunastuslupapäätöksiä, 1978, 2017, HSV
- Vantaan raitioradan meluselvitys 1.12.2021, Sitowise
- Kantakartat
- Johtokartat
- Täydentävät pohjatutkimusaineistot

3 Kadut

3.1 Lähtökohdat

Länsimäentie on nykyinen pääkatu, joka yhdistää Vantaan ja Helsingin puolen yhtenäisenä jatkuvat kerrostaloalueet. Sen varrella sijaitsevat Helsingin puolella Mellunmäen ja Vesalan sekä Vantaan puolella Länsimäen kaupunginosat. Kadun itäpuolella on kadunsuuntainen 110kV:n ilmajohto varoalueineen, ja sen yhteydessä runsaasti autopaikkojen korttelialueita. Länsimäentie jatkuu etelään Itäväylälle asti, ja pohjoisessa se ulottuu Vantaalla Kehä III:n rampeille saakka.

Suunnittelualueella Länsimäentiehen liittyvät nykyinen kokoojakatu Laakavuorentie sekä jalankulun yhteydet Kairapolku ja Varhelanpolku. Suunnitelma-alueen eteläpäässä kadun ylittää jalankululle ja pyöräilylle tarkoitettu Aarteenetsijänsilta, joka yhdistää Länsimäentien länsipuolisen alueen Jänkäpolkuun ja Mellunmäen metroasemaan.

Jänkäpolku, Mellunmäenraition pohjoisosa palvelee tällä hetkellä tontille ajoa. LPA-alue ja Mellunmäenraitio 2 ovat nykyisin kevyelle liikenteelle varattuja väyliä. Jänkäpolku rajoittuu itäreunastaan Laakavuorenpolkuun sekä Mellunmäen metroasemaan. Jänkäpolun länsipää liittyy Mellunmäenraitioon sekä Länsimäentien suuntaisiin jalankulun ja pyöräilyn yhteyksiin. Jänkäpolulta pääsee lisäksi Aarteenetsijänsillalle, joka ylittää Länsimäentien. Jänkäpolku jatkuu kevyen liikenteen yhteytenä kadun puolivälistä kohti pohjoista ja Laakavuorentietä.

Jänkäpolku rajautuu kadun pohjoispuolella julkisten lähipalveluiden korttelialueeseen sekä asuinkorttelialueeseen. Raitiotien tulevalla paikalla on myös lähipalveluiden korttelialueeseen liittyvä LPA-alue. Mellunmäenraitio ja pysäköintialue tulevat poistumaan, ja korvaavat pysäköintipaikat on esitetty Laakavuorenkujan kääntöpaikalle. Jänkäpolun eteläpuolelle on suunniteltu uutta asuin- ja liikerakennusten korttelialuetta, jolle saa sijoittaa vähittäiskaupan suuryksikön.

Suunnitellut Länsimäentien ja Jänkäpolun muutokset liittyvät Vantaan raitiotien toteuttamiseen sekä Mellunmäen keskustan täydennysrakentamiseen. Jänkäpolulle sijoittuu Vantaan raitiotien päätepysäkki. Raitiotien rakentaminen mahdollistaa paremmat joukkoliikenne yhteydet Vantaalle. Myös Vantaan puolella esimerkiksi metron saavutettavuus paranee. Samalla parannetaan jalankulun ja pyöräilyn yhteyksiä sekä otetaan huomioon teknisen huollon ja vesihuollon tarpeita. Samoin suunnitelmassa varataan tila 110 kV ilmajohdon siirrolle sekä sen sijoittamiselle maan alle.

3.2 Suunnitelmaratkaisut

Länsimäentie on jatkossakin pääkatu, johon liittyvät nykyinen kokoojakatu Laakavuorentie sekä jalankulun yhteydet Varhelanpolku ja Kairapolku. Jänkäpolulle sijoittuu Vantaan raitiotien rata ja päätepysäkki.

Länsimäentiellä raitiotie tulee sijoittumaan katualueen keskelle ja ajoradat sen molemmin puolin. Kadun itä- ja länsireunaan rakennetaan erotellut jalankulun ja pyöräilyn yhteydet. Varhelanpolun jalankulku yhteyden liittyminen Länsimäentiehen toteutetaan kasvavan pituuskaltevuuden vuoksi portailla. Kairapolun yhteys säilyy lähes ennallaan. Länsimäentien Helsingin puoleisella osuudella ei ole raitiotien tai linja-autojen pysäkkejä.

Jänkäpolun raitiotie sekä eroteltu jalankulun ja pyöräilyn yhteys liittyvät kadun länsipäässä Länsimäentiehen. Kadun keskivaiheilla säilyy jalankulun ja pyöräilyn yhteys pohjoiseen Laakavuorentielle sekä raitiotien eteläpuolelta jalankulun ja pyöräilyn yhteys Aarteenetsijänsillalle. Jänkäpolku päättyy itäpäässä Laakavuorenpolkuun metroaseman sisäänkäynnin edustalle.

Länsimäentien katualueen leveys vaihtelee välillä 40,6–43,5 metriä ja Jänkäpolun leveys vaihtelee välillä 6,0–40,5 metriä. Raitiotiealueen leveys pysäkin kohdalla on 5,5 metriä. Raitiotiepysäkillä on 4,0 metriä leveät odotustilat. Raitiotiealueen leveys on linjaosuudella normaalisti 8,0–8,5 metriä, mutta paikoitellen ajoratojen järjestelyistä johtuen huomattavasti leveämpi.

Ajoratojen leveydet ovat 4,0 metriä. Katualueen molemmilla reunoilla on 4,7 metriä leveät erotellut jalkakäytävät ja pyörätiet. Jänkäpolun etelälaidalla jalankulun ja pyöräilyn väylän leveydeksi on esitetty 5,7 metriä.

Länsimäentien välillä Mellunmäentie-Aartenetsijäntie ajoradat pysyvät nykyisellään. Metrosillan alapuolelle siirtyvä bussiterminaali ja sen ajoliittymä Länsimäentielle voivat tuoda muutoksia kadun kaistajärjestelyihin.

Länsimäentien länsipuolelle, osin Aartenetsijänpuistoon, rakennetaan eroteltu jalankulun ja pyöräilyn väylä. Väylä noudattaa osin nykyistä raittiverkostoa. Väylän linjaus ja tasaus suunnitellaan nykyistä puustoa säilyttäen. Mellunmäenpuron huonokuntoinen rumpu uusitaan ja sitä pidennetään. Ojan luiskat maisemoidaan rummun uusimisen yhteydessä.

Hetanaukio ja Hetanpaasi ovat nykyisissä katuja metroaseman eteläpuolella. Katujen toiminallisuuteen tulee muutoksia Mellunmäen keskuksen uusien järjestelyjen myötä.

3.3 Katujen tasaus

Yleistasauksessa olennaisia määrittäviä tekijöitä ovat liikenteelliset pituuskaltevuudet, erityisesti raitiotien pysty- ja vaakageometrian edellyttämät reunaehdot, hulevesien hallinta ja tulvareitit sekä katualueen tasauksien mahdollisimman luonteva liittäminen viereisten tonttien korkomaailmaan ja nykyisiin katuyhteyksiin.

Länsimäentien ja raitiotien pituuskaltevuus laskee etelän suuntaan. Vantaan ja Helsingin rajalla katu on tasossa +18,2 ja Jänkäpolun raitiotien päätepysäkki on tasossa +14,7. Pituuskaltevuus Länsimäentiellä on minimissään 0,6 % ja Jänkäpolulla 0,7 %. Länsimäentien alin kohta on noin 80 metriä Aartenetsijänsillan eteläpuolella. Varhelanpolun kohdalla Länsimäentien leventäminen johtaa siihen, että polun kasvanut pituuskaltevuus ei mahdollista enää nykyisen kaltaista kävely-yhteyttä Varhelantien suuntaan, vaan jyrkimmälle kohtaa tarvitaan portaat.

3.4 Katuympäristö ja taitorakenteet

Ajoradat, erotellut jalkakäytävä ja pyörätie päällystetään asfaltilla. Ajoradan ja erotellun jalkakäytävän ja pyörätien väliset kapeat erotuskaistat ja saarekkeet kivetään harmaalla betonikivellä. Leveämmille erotuskaistoille istutetaan katupuita, pensaita tai ne nurmetetaan. Raitiotiealue on nurmea tai se kivetään nurmikivellä. Pysäkillä raitiotiealue on asfalttia.

Länsimäentien länsireunaan rakennetaan betoninen tukimuuri tasaamaan kadun ja viereisen tontin korkeuseroa. Tukimuurin korkeus vaihtelee välillä 0,5–2,5 metriä.

Tukimuurin ja tonttien rajan väliselle alueelle istutetaan pensaita sekä mahdollisuuksien mukaan korkeampaa kasvillisuutta. Tukimuurin näkyvä osa pinnoitetaan, ja siihen on mahdollista toteuttaa ympäristöaidetta. Kohtiin, joissa korkeusero voidaan hoitaa luiskaamalla, istutetaan maanpeitepensaita sekä pieniä puita. Varhelanpolun uudet portaat toteutetaan lastenvaunuluiskallisena teräsritiläportaana.

3.5 Geotekniikka

Yleistä

Pohjanvahvistus- ja perustamistaparatkaisujen suunnittelun lähtötietoina on käytetty Helsingin kaupungilta saatuja pohjatutkimustietoja ja maaperäkartoja. Lisäksi aiempaa tutkimustietoa on täydennetty yleissuunnitelmavaiheessa uusilla puristinheijari-, porakone- ja siipikairauksilla sekä häiriintyneillä maanäynteillä. Lähtötietoina olleet pohjatutkimukset on esitetty pituusleikkauksissa 31915/1001 – 1003.

Pohjasuhdekuvaus

Suunnittelualue sijoittuu pääosin jo kertaalleen rakennetulle katu- ja viheralueelle, joten ylimpänä maakerroksena on väylien ja viheralueiden rakennekerroksia.

Länsimäentiellä ja Jänkäpolulla rakennekerrosten alapuolella esiintyy noin 3...4,5 metriä paksu savikerros, jonka seassa on pohjatutkimuksissa havaittavissa paikallisia ohuehkoja silttikerroksia. Savikerros rajautuu noin 7...15 metriä paksuun hiekka- ja silttikerrokseen.

Aarrepuiston raitin alueella nykyisten rakenne- ja täyttökerrosten alapuolella on vaihtelevan paksuisia savi-, siltti- ja hiekkakerroksia. Paksuimmillaan savikerrokset ovat noin 2,5 metriä. Alimpana maakerroksena on noin 7...10 metrin paksuinen hiekasta ja siltistä koostuva kerrostuma.

Pohjanvahvistukset

Raitiotien linjaus sijoittuu Länsimäentien ja Jänkäpolun alueella paksuhkon painumaherkän savikon alueelle, joten tasauksen nostot edellyttävät pohjanvahvistustoimenpiteitä, jotta haitallisen suuruisia painumia ei muodostu. Toimenpiteet on pyritty määrittämään siten, etteivät ne laajene merkittävästi jatkosuunnittelun yhteydessä. Suunnitellut pohjanvahvistukset on esitetty janoina pituusleikkauksissa.

Savikon alueella raitiotie esitetään perustettavaksi paalulaatalle. Ajouratojen ja jalankulku- ja pyöräilyväylien alueelle on esitetty pohjanvahvistuksena

syvästabilointia ja kevennystä. Syvästabilointialue sijoittuu Länsimäentien paaluvälille 360–510, missä tasausta nostetaan suurimmillaan noin 0,8 metriä. Jalankulku- ja pyöräilyväylien kuivatuksen kallistukset on suunniteltu alueella ajoratojen suuntaan. Jotta kuivatuksen toimivuutta heikentäviä painumaeroja ei pääse muodostumaan, ajoratojen lisäksi on esitetty stabiloitavaksi myös kevyen liikenteen väylät. Kun tasausta nostetaan alle 0,5 metriä, on ajoratojen ja jalankulku- ja pyöräilyväylien alueella varauduttu kevennysrakenteeseen.

Uudet vesihuollon putket, jotka ovat halkaisijaltaan yli 500 mm, on esitetty perustettavaksi savipehmeiköillä paalulaatalle. Mikäli putket sijoittuvat savikon sijaan silttisemmälle pohjamaalle, putket esitetään perustettavaksi maanvaraisen teräsbetoni-laatan varaan.

Länsimäentien länsipuolelle rakennettava tukimuuri esitetään perustettavaksi paalulaatalle.

Jatkosuunnittelussa huomioitavaa

Suunnittelualueen maaperän geoteknisiä ominaisuuksia tulee selvittää tarkemmin puristinheijari- ja siipikairauksin sekä näytetutkimuksin. Yleissuunnitelmassa esitetyt pohjanvahvistus- ja perustamistaparatkaisut eivät ole monin paikoin ainoita vaihtoehtoja, ja ne tulee arvioida uudestaan täydentävien pohjatutkimusten perusteella.

Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee tutkia mahdollisuutta perustaa raitiotie paalulaatan sijaan syvästabiloinnille etenkin Länsimäentien paaluvälillä 360–510. Lisäksi tulee arvioida tarkemmin katurakenteiden kevennystarve yleissuunnitelmassa kevennettäviksi määritetyillä alueilla.

Tukimuurin perustamistapa tulee varmistaa lisäkairauksilla ja näytetutkimuksilla. Mikäli tukimuuri tai sen osuus sijoittuu savikon sijaan hiekka- ja silttialueelle, tulee tutkia paalulaatan sijaan vaihtoehtoisia pohjanvahvistusratkaisuja, kuten osittaista massanvaihtoa ja tukimuurin taustatäytön keventämistä.

Uusien vesihuoltolinjojen alueelle tulee ohjelmoida lisäpohjatutkimuksia vesihuollon perustamistapojen tarkentamiseksi. Lisätutkimuksia tulee kohdentaa erityisesti Hetanaukiolle alueen savikerroksen paksuuden ja sijainnin tarkemmaksi selvittämiseksi.

Alueen nykyisistä pohjavesiputkista on suositeltavaa tehdä pohjavesipinnan seurantamittaukset. Lisäksi alueelle tulee ohjelmoida uusia pohjavesiputkia, koska pohjaveden ajantasaiset korkotiedot ovat olennaista lähtötietoa syvien kaivantojen

suunnitteluun. Lisäksi pohjavesitietojen perusteella voidaan kartoittaa tarkemmin betonimurskeen hyödyntämistä raitiotien ja siihen liittyvien katujen rakenteissa.

4 Raitiotie

Vantaan raitiotie on koko osuudeltaan kaksiraiteinen ja noin 19 km pitkä. Tähän suunnittelualueeseen kuuluva Helsingin puoleinen osuus on noin 0,5 kilometriä. Raitiotie viimeinen pysäkki on Mellunmäen keskuksessa, metroaseman tuntumassa Jänkäpolulla.

Mellunmäen keskustakortteleita suunnitellaan tiiviiksi asumisen ja palvelujen keskittymäksi ja merkittäväksi julkisen liikenteen solmukohtaksi. Keskuksen saavutettavuus paranee Vantaan ratikan myötä, ja siitä on vaihtoyhteydet Helsingin metroon ja alueen lähibusseihin.

Länsimäentiellä raitiotie on sijoitettu omalle keskikaistalleen ajoratojen väliin. Raitiotien edellyttämä geometria, ja ratatekniikkaan, kuten vaihteisiin liittyvät reunaehdot ovat vaikuttaneet myös katujen suunnitteluratkaisuihin.

Liittymät sekä jalankulun ja pyöräilyn kulkuyhteydet ovat ensisijaisesti samassa tasossa muun liikenteen kanssa. Tämä mahdollistaa raitiotiepysäkkien hyvän saavutettavuuden sekä ylipäättään viihtyisän liikkumisympäristön.

Raitiovaunun tarvitsema sähkösyöttö toteutetaan vaunun yläpuolelle rakennettavalla sähkösyötöllä. Yhteiskäyttöpylväät tullaan sijoittamaan raiteen molemmin puolin. Suunnitelmassa on esitetty varaus yhdelle sähkösyöttöasemalle suunnittelualueen eteläosassa Länsimäentien länsipuolelta.

Työn aikana tehtiin erillinen selvitys Länsimäentien raitiotien ja olemassa olevan voimajohdon yhteensovittamisesta (Ampner, kevät 2022). Selvityksessä on arvioitu, että radan yleissuunnitelman mukaisella sijainnilla kadun itäpuolella voimajohdon ja ratikan väliset jännitteet muodostuvat liian suuriksi. Riskien pienentämiseksi on päädytty siihen, että raitiotietä siirretään kauemmas voimajohdosta. Kun otetaan huomioon myös muut suunnittelulähtökohdat, toimivimmaksi kompromissiksi on todettu raitiotien sijoittaminen keskelle Länsimäentietä. Se täyttää käytettävissä olevien lähtötietojen perusteella sekä liikenteelliset että sähköturvallisuuden kannalta tarvittavat vaatimukset. Lisäksi jännitteiden hallitsemiseen käytetään tarvittaessa 1-4 reduktiojohdinta, jotka toteutetaan osana yhteiskäyttöpylväitä.

5 Tekniset verkostot

5.1 Tekninen huolto ja vesihuolto

Suunnittelualueelle on laadittu yleissuunnitelmatasoiset reittisuunnitelmat vesihuollon sekä teknisen huollon verkostoista. Teknisen huollon osalta on tarkasteltu kaukolämpö-, tele-, sähkö- (keskijännite 10 kV) ja voimajohtolinjoja.

Länsimäentien nykyinen 400 mm päävesijohto saneerataan kokoon 600 mm ja 1200 mm hulevesiviemäri kokoon 1400 mm. Vantaan suunnasta purkava uusi jätevesiviemäri liitetään Aarteenetsijäntien kohdalla nykyiseen verkostoon. Jänkäpolulla siirretään nykyiset vesihuoltolinjat ratikkapysäkin kohdalta kadun itäreunaan.

Hetanpaaden kadulla nykyisiä jätevesi-, hulevesi- ja vesijohtolinjoja siirretään uuden korttelin tieltä katualueelle.

Rata-, katu- ja vesihuoltotöiden vuoksi nykyisiä kaapeleita siirretään jalkakäytävien alle. Länsimäentien länsireunan jalkakäytävän alle esitetään 2x110 kV maakaapelivaraus, ja oleva kaukolämpölinja siirretään kadun reuna-alueelle. Kadun itäreunan jalkakäytävän alle siirretään teleoperaattoreiden ja sähköverkon kaapelisuojauputket. Jänkäpolulla siirretään Jänkäpolkua pohjoisen suunnasta tuleva kaukolämpöjohto pysäkin länsipuolelle. Samalla joudutaan siirtämään pysäkin alle jääviä telekaapeleita.

Johtojen tilavaraukset on esitetty suunnitelmakartalla ja sen poikkileikkauksissa.

6 Alueellinen hulevesien hallintasuunnitelma

6.1 Hulevesien hallinnan mitoituksen lähtötiedot

Hulevesiviemäreiden mitoituksessa on käytetty valuma-alueen laajuudesta riippuen seuraavia mitoitusasteita:

Sateen kesto	Intensiteetti, 1/3a toistuvuus	Intensiteetti, 1/100a toistuvuus*
[min]	[l/s/ha]	
10	220	320
15	150	280

20	133	234
30	110	180
60	86	110

Sateen aiheuttamat virtaamat on laskettu kaavalla:

$Q = CIA$, jossa

Q = virtaama l/s

C = valuntakerroin

I = sateen intensiteetti (l/s*ha)

A = Pinta-ala (ha)

Valuntakertoimet on arvioitu HSY:n maanpeiteaineiston tasoille seuraavasti:

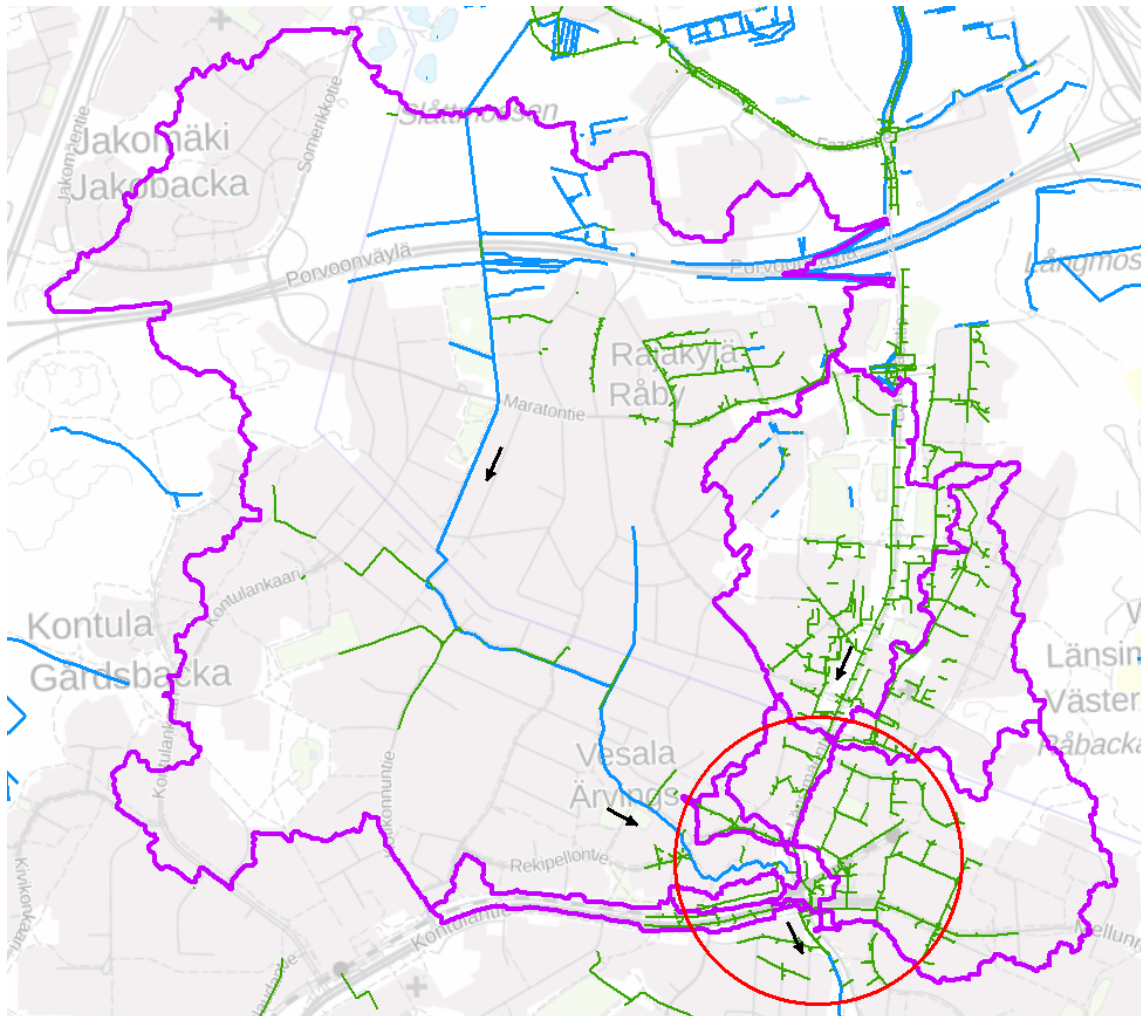
Maankäyttö	Valuntakerroin
Vesi	1,00
Rakennus	0,90
Päällystetty tie	0,80
Muu vettä läpäisemätön pinta	0,60
Päällystämätön tie	0,40
Paljas maa	0,30
Avokallio; pelto; muu avoin matala kasvillisuus	0,25
Puusto yli 2 m	0,10
<i>Rakennettava tontti 2030-2050 (Helsinki) sekä kaavarungon mukaiset asuinalueet ja keskustoimintojen alueet (Vantaa)</i>	0,60

Hulevesiviemäreiden mitoitus perustuu Colebrookin kaavaan pohjautuviin putkimateriaalikohtaisiin käyrästöihin. Putkiin kohdistuvaa virtaamaa on arvioitu esitetyn kaavan mukaisesti.

6.2 Valuma-alueiden, valuntakertoimien ja mitoitusvirtaamien määrittäminen

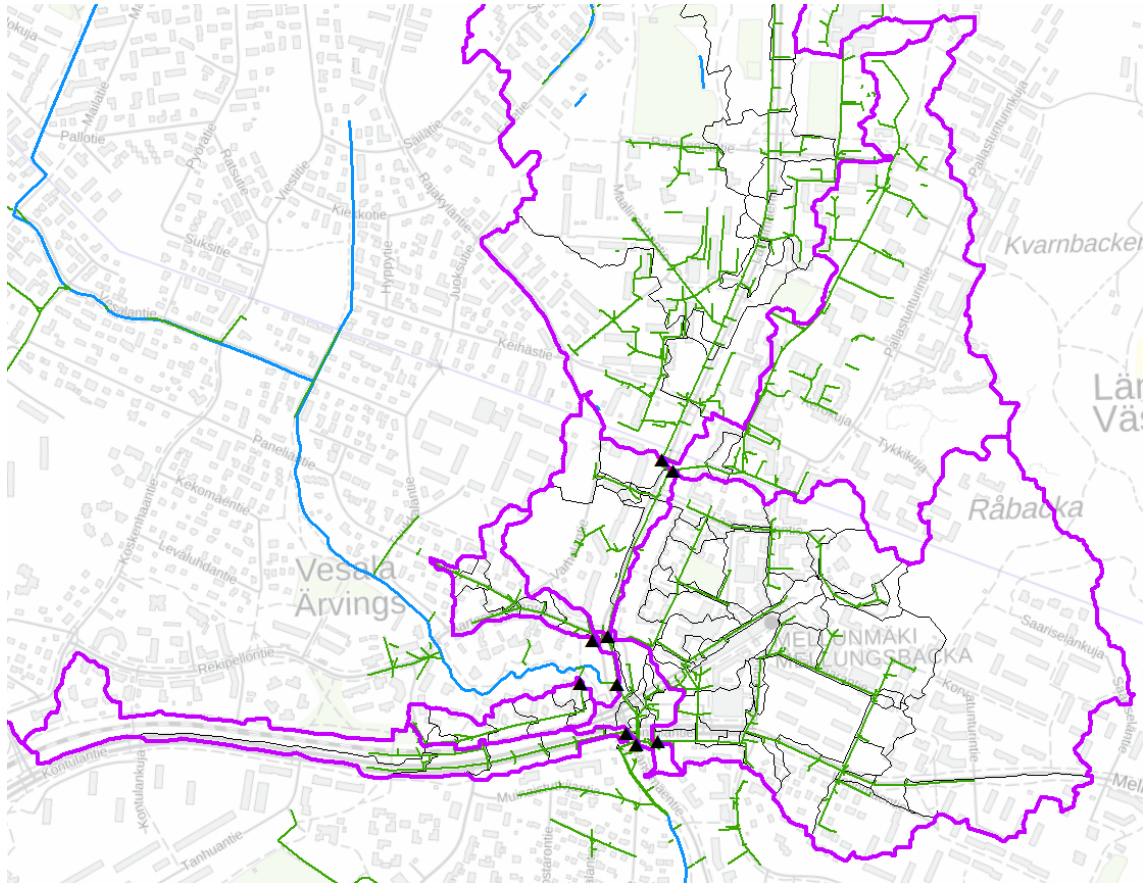
Valuma-alueet on määritetty automaattisesti maastomallia sekä hulevesiverkostoa hyödyntäen. Valuma-alueille laskettiin keskimääräiset valuntakertoimet kappaleessa 6.1. esitettyjen valuntakertoimien avulla.

Tarkastelualueelle vaikuttavat hulevesien valuma-alueet on kokonaisuudessaan esitetty kuvassa 1. Kuvassa 2. on esitetty tarkastelualueen lähivaluma-alueet sekä mitoistutarkasteluissa käytetyt osavaluma-alueet.



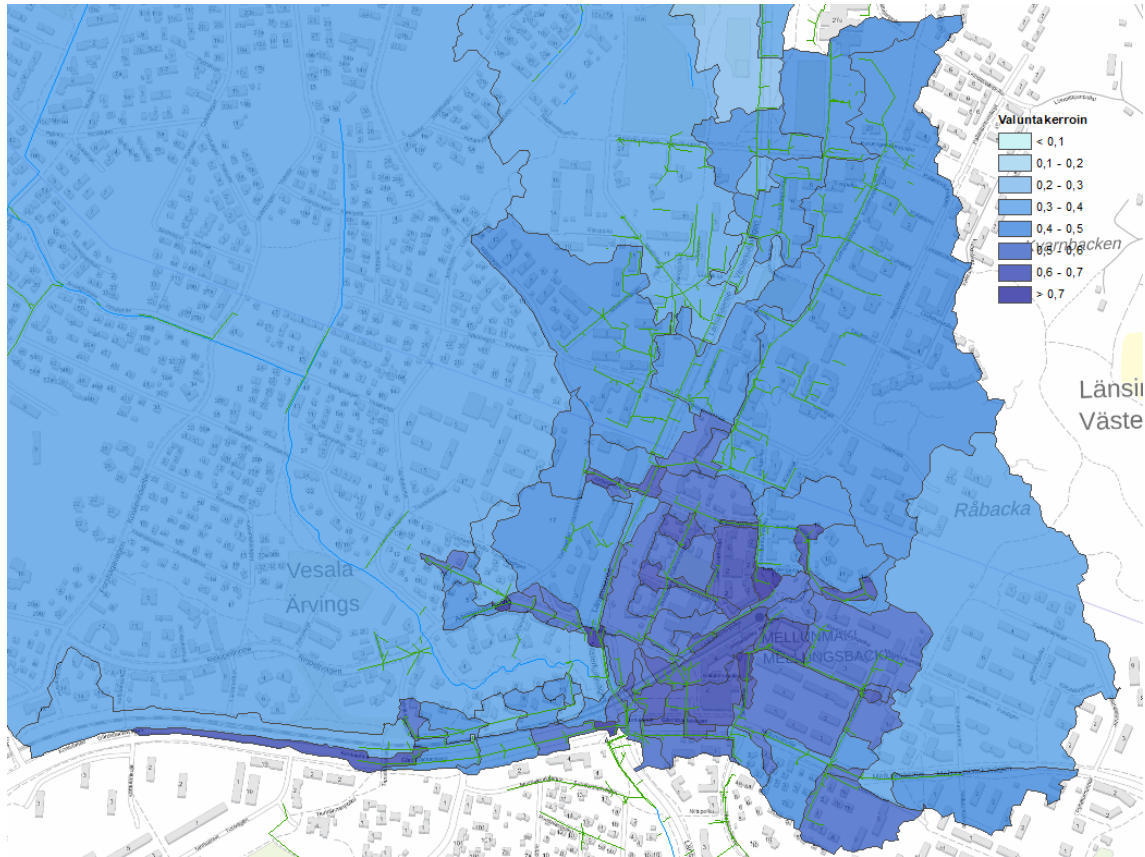
Kuva 1. Suunnittelualue (punaisella) sekä siihen liittyvät valuma-alueet (violetti).

Valuma-alueiden koko vaihtelee laajasta (Mellunkylänpuro) runkolinjan kaivokohtaisiin valuma-alueisiin. Kaivokohtaisia valuma-alueita hyödynnettiin virtausmallinnuksen avulla tehdyssä kapasiteettitarkasteluissa, jolloin pystyttiin paremmin huomioimaan nykyisten ja suunniteltujen katujen hulevesiviemäreiden kapasiteetit eri osuuksilla.



Kuva 2. Tarkemman tason valuma-alueet suunnittelualueelta. Ojat sinisellä, hulevesiviemärit vihreällä, valuma-alueet violetilla, valuma-alueiden purkupisteet mustalla kol osavaluma-alueet mustalla.

Kuvassa 3. on esitetty tarkastelualueen osavaluma-alueiden valuntakertoimet. Tiivein alue sijoittuu juuri suunnittelualueelle nykyisen metroaseman ympäristöön.



Kuva 3. Osavaluma-alueiden valuntakertoimet

6.3 Hulevesiverkoston kapasiteetti

Verkoston kapasiteettia tarkasteltiin virtausmallinnuksen avulla. Tarkastelu tehtiin kerran 3 vuodessa toistuvalla sateella, jossa on huomioitu ilmastonmuutoksesta johtuva sateen rankkuuden kasvu +20 %. Tarkasteluissa on huomioitu myös tuleva maankäyttö sekä tässä kunnallistekniikan yleissuunnitelmassa esitetyt uudet hulevesiviemärit. Kuvassa 4 on esitetty ote liitekartasta 6, jossa verkoston kapasiteetti on esitetty värein sekä prosenttein.



Kuva 4. Tarkasteltujen putkiosuukien virtaaman suhde kapasiteettiin kerran 3 vuodessa toistuvalla sateella. Oranssit ja punaiset viivat kuvaavat putkiosuukia, joissa kapasiteetti ylittyy.

6.3.1 Mellunkylänpuron putkitettu osuus

Mellunkylänpuron putkitetulla osuudella on kaksi selvästi heikompaan kapasiteettisuutta (kuva 5). Mellunkylänpuron 2000 B sekä pohjoisesta Länsimäentiestä tuleva 1400 B yhdistyvät 1600 B hulevesiviemäriin, jonka kapasiteetti ylittyy. Alustavasti osuuden putkikoon tulisi olla vähintään 2000 B, mutta tulisi tarkentaa jatkosuunnittelussa.



Kuva 5. Mellunkylänpuron putkitettu osuus ja sen kapasiteetin ylittävät osuudet (oranssi ja punainen).

Merkittävin kapasiteettivaje on osuuden loppuosa, jossa kapasiteetti ylittyy molemmissa nykyisissä 1400 B putkissa noin 150 m matkalla. Tällä on voimakas vaikutus alueen yläjuoksulle etenkin harvinaisemmissa sadetilanteissa. Ensimmäisenä kapasiteetin loppuminen näkyy Kontulantien alikulun tulvimisena.

Kyseiseen putkiosuuteen kohdistuu isolta osin hulevesiä Mellunkylänpurosta, jota ei tässä hankkeessa ole tarkemmin tarkasteltu. Putkiosuuden mitoitus tulisi tarkistaa kokonaisuudessaan jatkosuunnittelussa, jolloin huomioidaan myös puron tarkempi tarkastelu. Alueen maanpäällisten tulvareittien puuttuessa, tulee jatkossa harkita putkituksen mitoitus tehtävän harvinaisemmalle sateelle, esim. kerran 100 vuodessa toistuvalla sateella.

Purosta on tehty mallinnustarkasteluja (Sitowise, 2022), mutta sen tuloksia ei ollut käytettävissä tämän hankkeen yhteydessä.

6.3.2 Kontulantie, länsi

Kontulantien 300 B hulevesiviemärin kapasiteetti ylittyy muutaman kaivovälin matkalla ennen Mellunmäenpuron putkitukseen liittymistä. Hulevesiviemäri tulisi uusia vähintään kokoon DN400.



Kuva 6. Kontulantien hulevesiviemärin kapasiteetin ylittävä osuus.

6.3.3 Aartenetsijänkuja

Aartenetsijänkujan 300 B hulevesiviemärin loppuosuuden kapasiteetti ylittyy jo nykyisin. Linjaus kulkee nykyisin loppuosalla kaupungin omistaman kiinteistön pysäköintialueen ja rakennuksen välistä. Uusimisen yhteydessä tulee harkita, tulisiko hulevesiviemäri linjata uudelleen esimerkiksi metron suuntaisesti suoraan päähulevesiviemäriin. Purku saattaa olla mahdollista jatkossakin pohjoiseen Mellunkylänpuroon, mikäli hulevesiviemäri saadaan ohjattua kiinteistön ja Länsimäentien välissä kulkevan kevyen liikenteen väylän alle. Samalla tulisi tutkia mahdollisuutta purkaa hulevedet klv:n osuudella avo-ojaan tai vaihtoehtoisesti sovittaa hulevesien viivytysalue ennen Mellunkylänpuroon purkua.



Kuva 7. Aartenetsijänkujan hulevesiviemäriin padottava osuus.

6.4 Päävirtausreittien ja tulvareittien määrittäminen

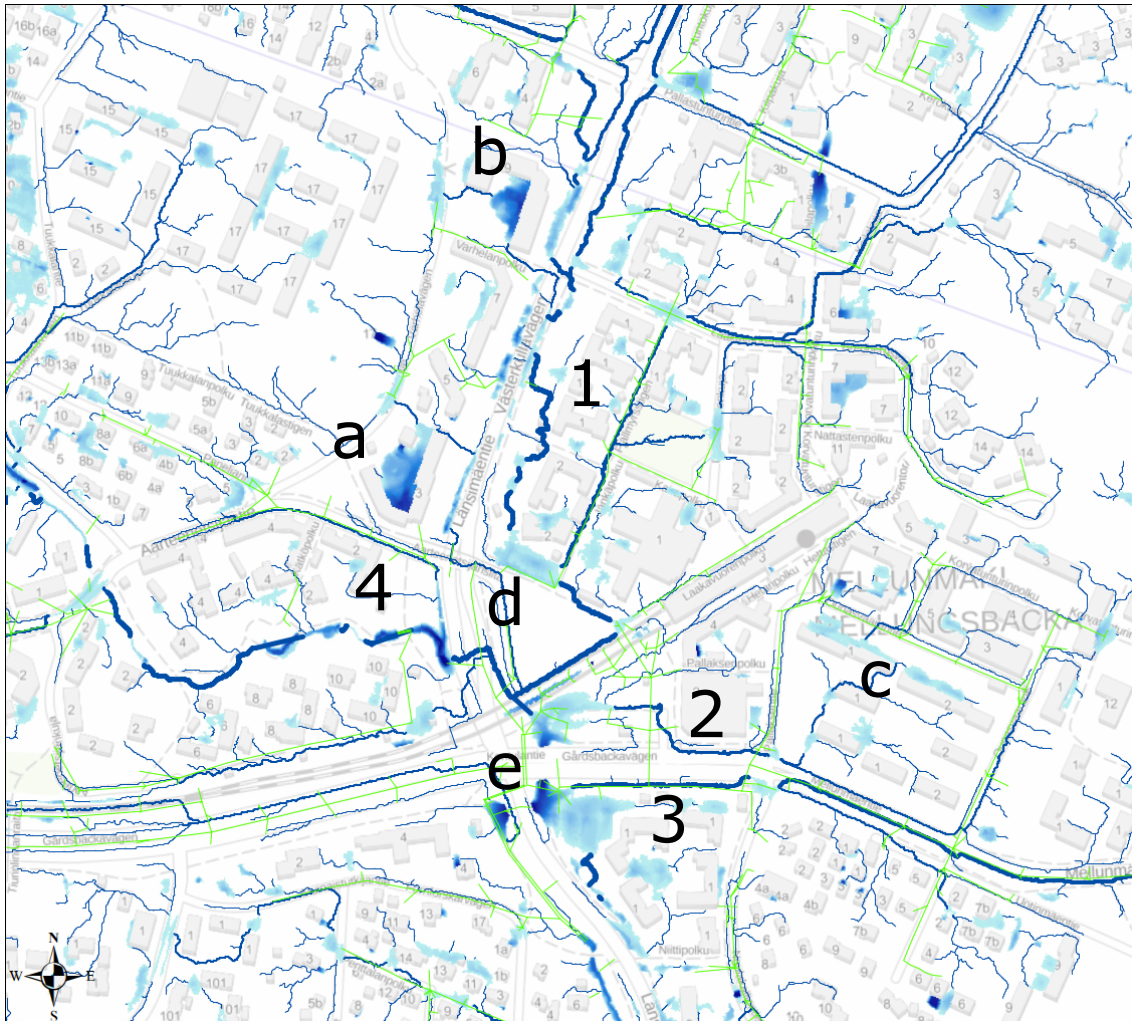
Hulevesien hallintasuunnitelmassa on tarkasteltu nykyisten hulevesiviemäreiden kapasiteettia sekä mitoitettu uudet hulevesiviemärit. Lisäksi on tarkasteltu mahdollisuuksia hallita hulevesiä esimerkiksi hidastamalla virtausta sekä puhdistaa esimerkiksi kaduilla syntyviä hulevesiä.

Tarkastelualueen hulevedet kerääntyvät Länsimäentien alla kulkevaan ja Mellunkylänpuroon johtavaan kahteen 1400 B hulevesiviemäriin. Päävirtausreittejä ovat lännestä tuleva Mellunkylänpuro, pohjoisesta tuleva Länsimäentien hulevesiviemäri 1200 B sekä idästä tuleva Mellunmäentien/Kontulantien hulevesiviemäri 1000 B. Mellunkylänpuro yhdistyy 2000 mm puolirummulla Länsimäentien hulevesiviemäriin, josta se jatkaa hetken matkaa 1600 B putkena ennen kahteen 1400 B hulevesiviemäriin jakautumista.

Liitteessä 4 on esitetty alueen nykyiset tulvareitit ja maastonpainanteet. Merkittävimpänä näistä voidaan esiin nostaa pohjoisesta Länsimäentieltä yksityisten tonttien pysäköintialueille ja edelleen kohti Mellunmäen metroaseman sisäänkäyntiä johtava tulvareitti (1). Myös idästä Mellunmäentieltä tuleva tulvareitti kulkee nykyisin kiinteistöille Kontulantien pohjois- (2) ja eteläpuolille (3), joihin on kaavoituksen myötä tulossa uutta rakentamista. Suurimmat vesimassat tulevat Mellunkylänpuron kautta, jonka tulvareitti johtaa Länsimäentielle (4).

Alueelta tunnistettiin lisäksi muutamia kadulta tontille johtavia tulvareittejä. Näistä selkeimmät olivat Varhelantiellä (a ja b) sekä Ounasvaarantiellä (c). Muita

merkittäviä painanteita havaittiin Mellunmäenraitiolla (d) sekä Kontulantien alikulussa (e). Varhelantien alataitteista tulvareitit johtavat tonteille, mutta valuma-alue on kohtalaisen pieni ja alueella on runsaasti läpäisevää pintaa. Ounasvaarantiellä valuma-alue on kohtalaisen pieni, mutta läpäisemättömän pinnan osuus on suuri.



Kuva 8. Nykyiset tulvareitit ja maastonpainanteet. Merkittävimmät tulvareitit merkitty numeroin ja maastonpainanteet kirjaimin.

6.5 Toimenpide-ehdotukset

Tulvareittien osalta tarkempaa selvitystä vaatii vielä nykyisten rakennusten korkeusasemien selvittäminen suhteessa tulvakaivoihin, sekä purkukaivon asemointi ja korkeusasema suhteessa tulevaan rakennusmassaan. Lisäksi

tulvareitin jatkuminen Mellunmäentien eteläpuolelle Mellunkylänpuroon vaatii jatkoselvittelyä. Vaihtoehtoina ovat nykyisen nykyisen tulvareitin parantaminen maanpintaa muokkaamalla tai vesien johtaminen tulvapatkessa.

Suunnittelualueen maaperän geoteknisiä ominaisuuksia tulee selvittää tarkemmin puristinheijari- ja siipikairauksin sekä näytetutkimuksin. Yleissuunnitelmassa esitetyt pohjanvahvistus- ja perustamistaparatkaisut eivät ole monin paikoin ainoita vaihtoehtoja, ja ne tulee arvioida uudestaan täydentävien pohjatutkimusten perusteella.

Tukimuurin perustamistapa tulee varmistaa lisätutkimuksin. Mikäli tukimuuri tai sen osuus sijoittuu savikon sijaan hiekka- ja silttialueelle, tulee tutkia paalulaatan sijaan vaihtoehtoisia pohjanvahvistusratkaisuja, kuten osittaista massanvaihtoa ja tukimuurin taustatäytön keventämistä.

Betonimurskeen hyödyntämistä raitiotien ja siihen liittyvien katujen rakenteissa tulee kartoittaa tarkemmin jatkosuunnittelun yhteydessä. Selvityksen tueksi alueen nykyisistä pohjavesiputkista on suositeltavaa tehdä pohjavesipinnan seurantamittaukset. Lisäksi on selvitettävä uusien pohjavesiputkien asentamisen tarve.

7 Kustannukset

Yleisten alueiden kustannukset laskettu Foren hankeosalaskennalla ja eritelty tilaajien kesken katujen, raitiotien ja teknisen huollon osalta. Aluekerroin on 1,1 ja hintataso on lokakuulta 2022.

Katujen ja muiden yleisten alueiden rakentamisen yksikköhinta sisältää maanrakennustyöt, reunakivet, pintamateriaalit, rakennekerrokset, kuivatuksen, istutukset ja valaistuksen. Raitiotien rakentaminen sisältää raitiotierakenteen, ratasähköistyksen (1 kpl sähkönsyöttöasemia) ja 110kV ilmajohdon ja kahden pylvään siirrot. Vesihuollon yksikköhinnat sisältävät maanrakennustyöt, materiaalit, asennuksen ja kaivantojen täytöt. Tele-, sähköoperaattoreiden ja kaukolämmön siirtokustannukset on laskettu metrihinnoin.

Laskennassa käytetyillä yksikköhinnoilla saatuihin rakennuskustannuksiin (Alv 0 %) on lisätty 20 % työmaan yhteiskustannuksia (urakoitsijan kate 10 % + työmaan käyttö- ja yhteiskulut 10 %).

Näin määritettyyn rakennustöiden kustannusarvioon (Alv 0 %) lisätään rakennuttamisen ja suunnittelun kustannuksina 15 % rakennustöiden kustannuksista ja tulokseksi on saatu rakentamisen ja suunnittelun kustannusarvio.

Kokonaiskustannukset ovat (alv 0 %)**Helsinki kustannukset**

Kadut, muut yleiset alueet ja vesihuolto 4,3 M€

Raitiotie kustannukset

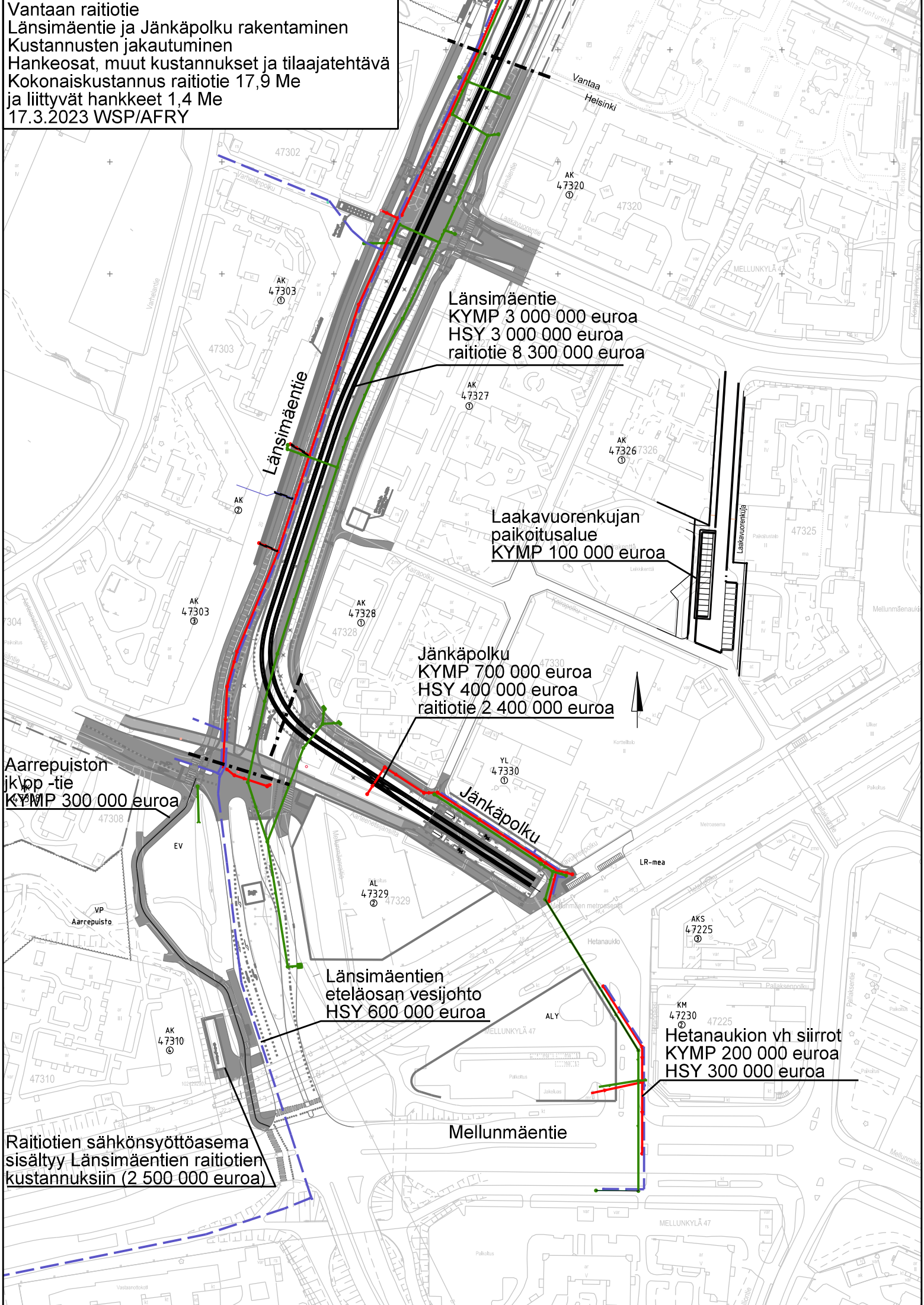
Raitiotie 10,7 M€

Muut kustannukset

Vesihuolto HSY 4,3 M€

Yhteensä (alv 0%) 19,3 M€

Vantaan raitiotie
Länsimäentie ja Jänkäpolku rakentaminen
Kustannusten jakautuminen
Hankeosat, muut kustannukset ja tilaajatehtävä
Kokonaiskustannus raitiotie 17,9 Me
ja liittyvät hankkeet 1,4 Me
17.3.2023 WSP/AFRY



Länsimäentie
KYMP 3 000 000 euroa
HSY 3 000 000 euroa
raitiotie 8 300 000 euroa

Laakavuorenkujan
paikoitusalue
KYMP 100 000 euroa

Jänkäpolku
KYMP 700 000 euroa
HSY 400 000 euroa
raitiotie 2 400 000 euroa

Aarrepuiston
kiertäjä-tie
KYMP 300 000 euroa

Länsimäentien
eteläosan vesijohto
HSY 600 000 euroa

Hetanaukion vh siirrot
KYMP 200 000 euroa
HSY 300 000 euroa

Raitiotien sähkösyöttöasema
sisältyy Länsimäentien raitiotien
kustannuksiin (2 500 000 euroa)

Mellunmäentie

KUSTANNUSARVIO RYHMITÄIN



Projekti: Länsimäentie Mellunmäenkeskus
Helsingin kaupunki

Laskelma: Länsimäentie

Työnumero:

Hankkeen tyyppi: Investointi

Vastuuhenkilö:

Asiakas: AFRY Finland Oy

Projektipäällikkö:

Aluekerroin: 1,10

Kustannusindeksi: **128,37 (2015=100)**

Päivämäärä: **17.3.2023**

Koko hanke yhteensä: 14 539 099 €

Koko hankkeen päästöt yhteensä: 3 970 594 kgCO₂e

Koko laskelma

Hankeosat ja muut kustannukset

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toim. pide	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO ₂ e)	Päästölaskelma (kgCO ₂ e)	Yks. hinta	Yhteensä
KYMP			m²	13 350	84,77	1 131 635	180 €	2 400 495 €
211.2111	Pääkadun ajorata [m] plv 170-360	U	m	190	655,92	124 625	1 407,21	267 369 €
211.2111	Pääkadun ajorata [m] plv 360-565	U	m	205	1 163,80	238 579	1 621,40	332 387 €
211.231	Erotusalue (katu) [m]	U	m	205	83,22	17 060	334,02	68 474 €
211.231	Erotusalue (katu) [m]	U	m	205	66,13	13 557	232,89	47 742 €

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toim. pide	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO2e)	Päästölaskelma (kgCO2e)	Yks. hinta	Yhteensä
KYMP			m2	13 350	84,77	1 131 635	180 €	2 400 495 €
211.231	Erotusalue (katu) [m] Raitiotien ja ajoradan välissä PL 400	U	m	62	64,01	3 969	312,02	19 345 €
211.231	Erotusalue (katu) [m] PL 500	U	m	60	94,90	5 694	417,27	25 036 €
211.251	Vierialue (katu) Oikea puoli	U	m	280	6,75	1 890	33,90	9 493 €
211.251	Vierialue (katu) Vasen puoli	U	m	280	10,81	3 027	54,22	15 182 €
211.284	Tonttikatuväylä [m] Laakavuorentie	K	m	35	98,46	3 446	321,45	11 251 €
211.284	Tonttikatuväylä [m] Aartenetsijäntie	K	m	60	91,71	5 503	286,26	17 176 €
215.1	Kevyen liikenteen väylä [m] plv 170-360	U	m	380	464,47	176 499	653,30	248 255 €
215.1	Kevyen liikenteen väylä [m] plv 360-565	U	m	410	814,28	333 855	769,69	315 574 €
215.1	Kevyen liikenteen väylä [m] Kairapolku	U	m	26	134,64	3 501	480,22	12 486 €
221.112	T-liittymä, Katu Laakavuorentie	U	kpl	1	45 429,82	45 430	291 288,06	291 288 €
321.1	Porras Teräsrutiläporras 16 m x 4m x 2.5m	U	kpl	1	899,42	899	54 435,81	54 436 €

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toim. pite	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO2e)	Päästölaskelma (kgCO2e)	Yks. hinta	Yhteensä
KYMP			m2	13 350	84,77	1 131 635	180 €	2 400 495 €
324.1	Tukimuuuri +15% hintavaraus korkeammalle laadulle	U	m	145	562,05	81 497	1 327,66	192 511 €
324.1	Paalulaatta, tukimuuuri [KÄYTTÄJÄN HO] tukimuurin paalulaattaperustus	U	m2	435	0,00	0	278,30	121 060 €
412.1	Jätevesijärjestelmä Jv 800 pl175, 65%	U	m	20	2 184,14	43 683	1 991,59	39 832 €
441.2	Katuvalaistus	U	m	340	15,50	5 270	179,03	60 871 €
441.3	Muu väylävalaistus Kevyen liikenteen väylien valaistus	U	m	660	15,54	10 256	108,92	71 890 €
721.1	Infran purku / siirto Kaukolämpö	U	m	90	148,85	13 397	1 079,57	97 162 €
912	Muu alueosa tukimuurin ponttiseinä, sis pontit ja sisäpuolisen tuennan	U	m2	675	0,00	0	121,00	81 675 €
HSY					0,00	1 139 648	0 €	2 275 272 €
411.1	Vesijohtojärjestelmä Vj 200 pl170	U	m	22	159,67	3 513	1 067,47	23 484 €
411.1	Vesijohtojärjestelmä Vj 110 tonttijohto pl180	U	m	35	168,41	5 894	803,77	28 132 €
411.1	Vesijohtojärjestelmä Vj 200 pl 300	U	m	33	148,46	4 899	893,11	29 473 €
412.1	Jätevesijärjestelmä Jv 800 pl175, 35%	U	m	20	2 184,14	43 683	1 073,20	21 464 €

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toim. pide	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO2e)	Päästölaskelma (kgCO2e)	Yks. hinta	Yhteensä
HSY					0,00	1 139 648	0 €	2 275 272 €
413.1	Hulevesijärjestelmä Hv 1400 plv80-140	U	m	55	2 464,19	135 530	3 435,73	188 965 €
413.1	Hulevesijärjestelmä Hv 1400 plv140-480	U	m	355	1 537,94	545 969	2 699,50	958 322 €
413.1	Hulevesijärjestelmä Hv 500 pl160	U	m	20	302,58	6 052	679,91	13 598 €
413.1	Hulevesijärjestelmä Hv 400 pl320	U	m	24	557,80	13 387	945,99	22 704 €
413.1	Hulevesijärjestelmä Hv 300 pl425	U	m	22	221,82	4 880	625,96	13 771 €
413.1	Hulevesijärjestelmä Hv 500 pl430	U	m	20	586,00	11 720	1 025,43	20 509 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Vj600,jv315,hv1000 plv480-520	U	m	32	2 896,48	92 687	5 138,52	164 433 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Vj600 plv180-480, maarakennus	U	m	300	904,78	271 434	2 634,73	790 418 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto [KÄYTTÄJÄN HO]) Vj600 plv180-480, maarakennus	U	kpl		0,00	0	0,00	0 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto [KÄYTTÄJÄN HO]) Jv315 plv180-480, 62,5% maarakennuksesta	U	kpl		0,00	0	0,00	0 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto [KÄYTTÄJÄN HO]) Vj 600 plv180-480, putki	U	kpl		0,00	0	0,00	0 €

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toim. pide	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO2e)	Päästölaskelma (kgCO2e)	Yks. hinta	Yhteensä
HSY					0,00	1 139 648	0 €	2 275 272 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto [KÄYTTÄJÄN HO] Jv315 plv180-480, putki 62,5%	U	kpl		0,00	0	0,00	0 €
RAITIOTIE			m2	2 250	630,44	1 418 483	3 191 €	7 178 860 €
213.1	Raitiotie	U	rd-m	620	2 260,75	1 401 665	3 781,81	2 344 720 €
425.14	Raitiotiesähköistys sisältää sähkönsyöttöaseman	U	rd-m	620	20,62	12 784	5 335,30	3 307 887 €
451.1	Liikennevalojärjestelmä raitiotien risteämä	U	kpl	1	3 538,79	3 539	26 539,32	26 539 €
721.1	Infran purku / siirto 110kV siirto	U	m	100	4,95	495	13 514,89	1 351 489 €
912	Muu alueosa ratikan paalulaatan ponttiseinä sis pontit ja sisäpuolisen tuennan	U	m2	1 225	0,00	0	121,00	148 225 €
AARREPUISTON JK+PP-TIE			m2	1 900	25,40	48 263	101 €	192 296 €
215.1	Kevyen liikenteen väylä [m] Aarrepuistossa	U	m	190	146,11	27 761	518,70	98 554 €
251	Kasvillisuusalue luiskien maisemointi	U	m2	1 000	8,38	8 380	48,32	48 315 €
413.1	Hulevesijärjestelmä Aarrepuiston rummun uusiminen	U	m	12	764,27	9 171	2 061,01	24 732 €
441.3	Muu väylävalaistus Kevyen liikenteen väylien valaistus	U	m	190	15,53	2 951	108,92	20 696 €

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toim. pite	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO2e)	Päästölaskelma (kgCO2e)	Yks. hinta	Yhteensä
LAAKAVUORENKUJA PAIKOITUSALUE					0,00	20 586	0 €	75 264 €
211.21211	Pysäköintialue [KÄYTTÄJÄN HO] Laakavuorenkujan pysäköintialue	U	m2	600	34,31	20 586	125,44	75 264 €
EI KUULU RATIKKAAN					0,00	211 979	0 €	517 759 €
411.1	Vesijohtojärjestelmä Vj 600 plv-20-180	U	m	195	1 087,07	211 979	2 655,18	517 759 €
100-900	Hankeosat ja muut kustannukset yhteensä					3 970 594		12 639 947 €

Laskelman tilaajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät	947 996 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	951 156 €
Tilaajatehtävät yhteensä		15 % 1 899 152 €

100-5700	Hankeosat, muut kustannukset ja tilaajatehtävät yhteensä	14 539 099 €
Koko hanke yhteensä	(Alv. 0%)	14 539 099 €
	(Alv. 24%)	3 489 400 €
Koko hanke yhteensä	(Alv. 24%)	18 028 500 €
Koko hankkeen päästöt yhteensä		3 970 594 kgCO2e

KUSTANNUSARVIO RYHMITÄIN



Projekti: Länsimäentie Mellunmäenkeskus
Helsingin kaupunki

Laskelma: Jänkäpolku

Työnumero:

Hankkeen tyyppi: Investointi

Vastuhenkilö:

Asiakas: AFRY Finland Oy

Projektipäällikkö:

Aluekerroin: 1,10

Kustannusindeksi: **128,37 (2015=100)**

Päivämäärä: **17.3.2023**

Koko hanke yhteensä: 3 424 138 €

Koko hankkeen päästöt yhteensä: 1 449 878 kgCO₂e

Koko laskelma

Hankeosat ja muut kustannukset

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toim. pide	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO ₂ e)	Päästölaskelma (kgCO ₂ e)	Yks. hinta	Yhteensä
KYMP			m²	2 160	250,54	541 157	286 €	617 353 €
215.1	Kevyen liikenteen väylä [m] Jänkäpolku vasen puoli	U	m	150	609,75	91 463	789,34	118 402 €
215.1	Kevyen liikenteen väylä [m] Jänkäpolku oikea puoli	U	m	60	704,87	42 292	887,49	53 249 €
215.1	Kevyen liikenteen väylä [m] Sillan alapuoli	U	m	80	652,39	52 191	849,90	67 992 €
252.1	Istutusalue	U	m ²	640	7,07	4 525	50,22	32 138 €

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toim. pide	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO2e)	Päästölaskelma (kgCO2e)	Yks. hinta	Yhteensä
KYMP			m2	2 160	250,54	541 157	286 €	617 353 €
412.1	Jätevesijärjestelmä Jv 800 plv 70-100, 65%	U	m	40	276,09	11 044	483,42	19 337 €
413.1	Hulevesijärjestelmä Hv 1400 tulvaviemäri Länsimäentie-Jänkäpolku	U	m	58	2 240,79	129 966	3 136,76	181 932 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Vj160 Jv880 Hv1200 plv 100-160, 37%	U	m	78	2 635,40	205 561	1 479,99	115 439 €
441.3	Muu väylävalaistus Kevyen liikenteen väylät	U	m	265	15,53	4 115	108,92	28 865 €
HSY					0,00	235 488	0 €	303 268 €
412.1	Jätevesijärjestelmä Jv 800 plv 70-100, 35%	U	m	40	276,09	11 044	483,42	19 337 €
413.1	Hulevesijärjestelmä Hv 800->1200 metrosillan alla	U	m	46	410,50	18 883	1 521,71	69 999 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Vj160 Jv880 Hv1200 plv 100-160, 65%	U	m	78	2 635,40	205 561	2 742,73	213 933 €
RAITIOTIE			m2	1 530	440,02	673 234	1 344 €	2 056 243 €
213.1	Raitiotie	U	rd-m	260	2 310,96	600 850	6 040,15	1 570 439 €
225.1	Suojatie [kpl]	U	kpl	1	381,08	381	1 067,46	1 067 €
236.31	Raitiotiepysäkki	U	kpl	2	33 956,71	67 913	100 945,25	201 891 €
425.14	Raitiotiesähköistys	U	rd-m	260	15,73	4 090	669,02	173 945 €
912	Muu alueosa ratikan paalulaatan ponttiseinä sis pontit ja sisäpuolisen tuennan	U	m2	900	0,00	0	121,00	108 900 €
100-900	Hankeosat ja muut kustannukset yhteensä					1 449 878		2 976 864 €

Laskelman tilaajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät	223 265 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	224 009 €
Tilaajatehtävät yhteensä		15 % 447 274 €

100-5700	Hankeosat, muut kustannukset ja tilaajatehtävät yhteensä	3 424 138 €
Koko hanke yhteensä	(Alv. 0%)	3 424 138 €
	(Alv. 24%)	821 800 €
Koko hanke yhteensä	(Alv. 24%)	4 245 900 €
Koko hankkeen päästöt yhteensä		1 449 878 kgCO₂e

KUSTANNUSARVIO RYHMITÄIN



Projekti: Länsimäentie Mellunmäenkeskus
Helsingin kaupunki

Laskelma: Hetanaukio

Työnumero:

Hankkeen tyyppi: Investointi

Vastuuhenkilö:

Asiakas: AFRY Finland Oy

Projektipäällikkö:

Aluekerroin: 1,10

Kustannusindeksi: **128,37 (2015=100)**

Päivämäärä: **17.3.2023**

Koko hanke yhteensä: 335 897 €

Koko hankkeen päästöt yhteensä: 272 052 kgCO₂e

Koko laskelma

Hankeosat ja muut kustannukset

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toim. pide	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO ₂ e)	Päästölaskelma (kgCO ₂ e)	Yks. hinta	Yhteensä
KYMP			m	160	850,16	136 026	685 €	109 674 €
411.1	Vesijohtojärjestelmä Vj160, 37,5%	U	m	18	125,40	2 257	334,00	6 012 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Vj160 Jv800 Hv1200, 37,5%	U	m	78	1 393,24	108 673	1 091,40	85 129 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Vj160 Hv1200, 37,5%	U	m	15	1 673,07	25 096	1 235,56	18 533 €

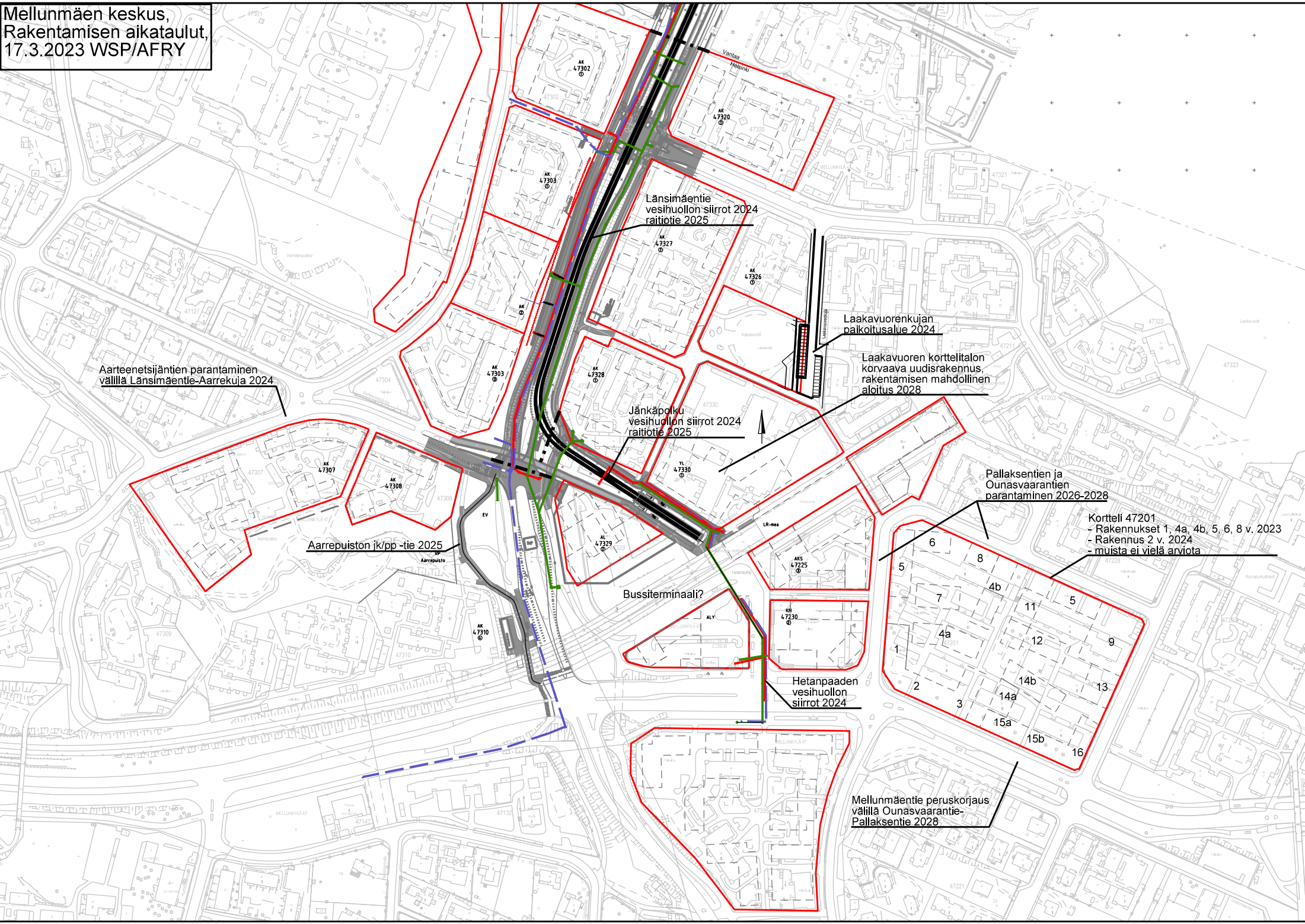
Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toim. pide	Yks.	Määrä	Yks. päästö (kgCO2e)	Päästölaskelma (kgCO2e)	Yks. hinta	Yhteensä
HSY					0,00	136 026	0 €	182 347 €
411.1	Vesijohtojärjestelmä Vj160, 62,5%	U	m	18	125,40	2 257	555,83	10 005 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Vj160 Jv800 Hv1200, 62,5%	U	m	78	1 393,24	108 673	1 814,92	141 563 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Vj160 Hv1200, 62,5%	U	m	15	1 673,07	25 096	2 051,91	30 779 €
100-900	Hankeosat ja muut kustannukset yhteensä					272 052		292 021 €

Laskelman tilaajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät	21 902 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	21 975 €
Tilaajatehtävät yhteensä		15 % 43 876 €

100-5700	Hankeosat, muut kustannukset ja tilaajatehtävät yhteensä	335 897 €
Koko hanke yhteensä	(Alv. 0%)	335 897 €
	(Alv. 24%)	80 600 €
Koko hanke yhteensä	(Alv. 24%)	416 500 €
Koko hankkeen päästöt yhteensä		272 052 kgCO2e

**Mellunmäen keskus,
Rakentamisen aikataulut,
17.3.2023 WSP/AFRY**



Aarteenetsijäntien parantaminen
välillä Länsimäentie-Aarrekuja 2024

Aarrepuiston ik/pp -tie 2025
Aarrepuisto

Länsimäentie
vesihuollon siirrot 2024
raitiotie 2025

Jänkäpolku
vesihuollon siirrot 2024
raitiotie 2025

Laakavuorenkujan
paikoitusalue 2024

Laakavuoren korttelitalon
korvaava uudisrakennus,
rakentamisen mahdollinen
aloitus 2028

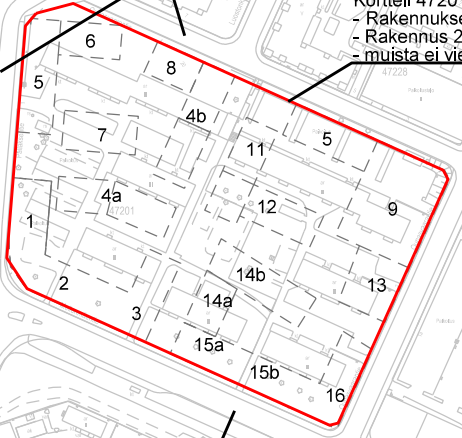
Pallaksentien ja
Ounasvaarantien
parantaminen 2026-2028

Kortteli 47201
- Rakennukset 1, 4a, 4b, 5, 6, 8 v. 2023
- Rakennus 2 v. 2024
- muista ei vielä arviota

Bussiterminali?

Hetanpaaden
vesihuollon
siirrot 2024

Mellunmäentie peruskorjaus
välillä Ounasvaarantie-
Pallaksentie 2028





Kadun tasauksen muutosta tutkittava, saataisiinko tulvareitti ohjattua Varhelanpolulle. Kadun todellisesta tulvimisriskistä tontille suositellaan tarkempaa selvitystä.

Kadun todellisesta tulvimisriskistä tontille suositellaan tarkempaa selvitystä. Mikäli kriitiksi osoittautuu pintakuivatus, suositellaan sen tehostamista. Hulevesiviemärin padotuksesta johtuvan riskin osalta voidaan rakentaa viivytystilavuutta esimerkiksi ylisuurella putkella.

Tulvareitti tulee siirtymään kadulle

Tulvareitti metroaseman sisäänkäynnin lähistöltä. Tulisi välttää. Edeltävän alataiteen tulvareitin hallinta tarvittaessa tulvapatkella.

Uutta rakentamista tulossa. Idästä tuleva tulvareitti uudelleenohjattava Kontulantietä pitkin esim. alikulkun laskevaa väylää pitkin.

Tulva-alue kiinteistön pysäköintialueella. Vaatii Kontulantien ja Länsimäentien alikulkujen täyttymistä vedellä --> todellinen riski pienehkö. Tulevaisuudessa rakentumassa

Ounasvaarantieltä tulvareitti tontille. Tarkasteltava katusuunnittelun yhteydessä saadaanko kadun tasausmuutoksilla estettyä. Tarvittaessa pintakuivatusta tehostettava ja varmistettava hulevesiverkoston kapasiteetti harvinaisemmalle sateelle.

Merkintöjen selitykset

- Hulevesiverkosto
- Tulvareitti ja sen valuma-alueen pinta-ala**
- 0,05 - 1 ha
- 1 - 5 ha
- 5 - 15 ha
- 15 - 50 ha
- > 50 ha
- Nykyiset maastonpainanteet ja vesisyvyys**
- High : 3,4375
- Low : 0

Tulvareitit ja painanteet perustuvat nykyiseen maastomalliin, johon on kohdistettu 100 mm määrä vettä. Pinnolla ei ole valuntakerointia, vaan kaikki satanut vesi oletetaan pintavalunnaksi.

Osa painanteista on epärealistisen suuria, mutta antavat kuvan ongelmapaikasta. Jokaisen painanteen kohdalla voi siis esiintyä jonkin suuria lammikoita, joista voi koitua tulvahaittaa.

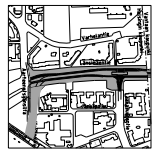
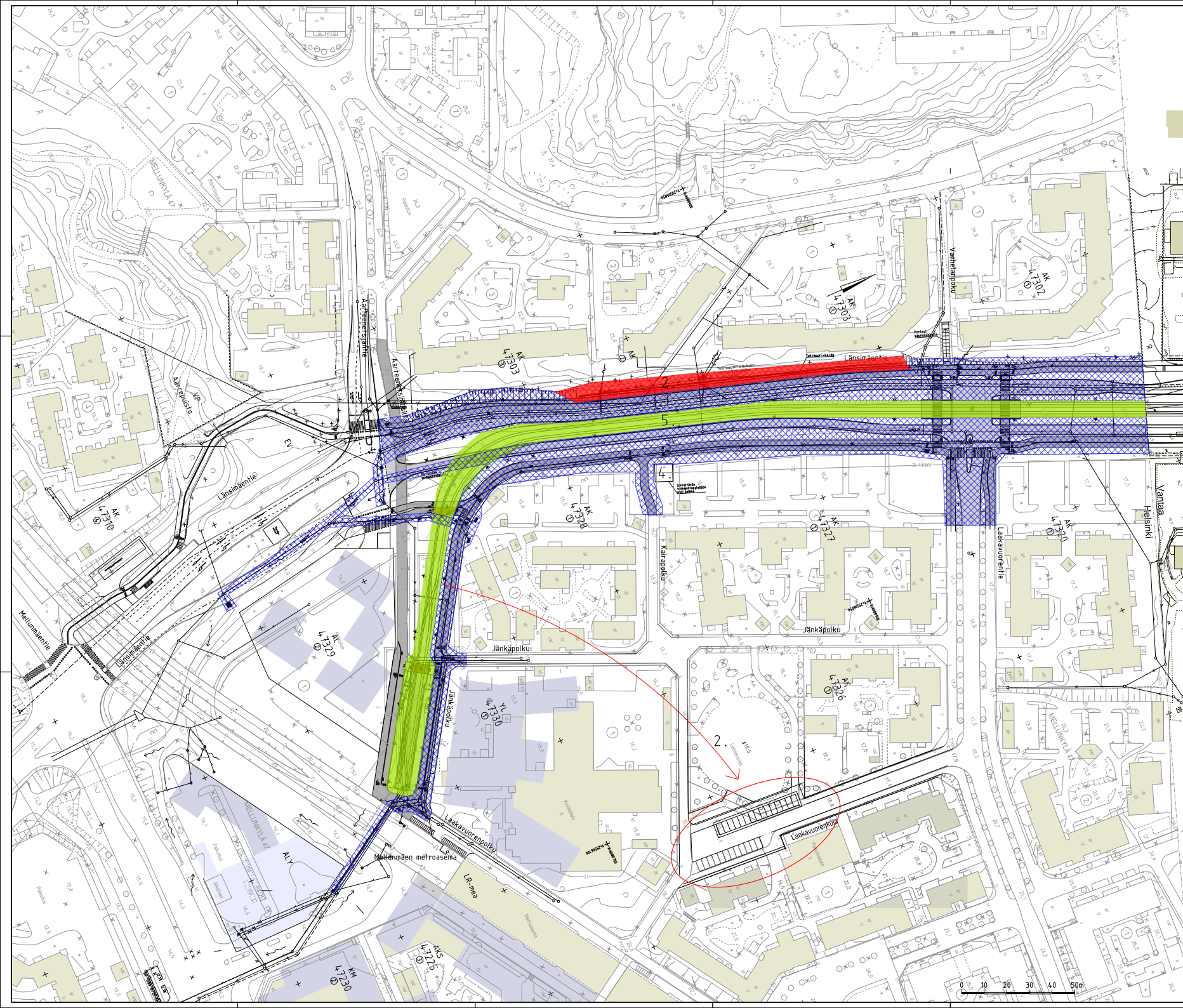
HELSINGIN KAUPUNKI

Länsimäentien ja Mellumäen keskuksen kunnallistekninen suunnittelu

Nykyiset tulvareitit ja maastonpainanteet

AFRY Finland Oy

Antti Harju



1:10 000

- Ehdotus rakentamisen vaiheistamiseksi, 17.3.2023
1. Läntisen ajoradan ja sen alle tulevan vesihuollon rakentaminen
 2. Tukimuurin, läntisen kevarin rakentaminen ja Melunmäenrationalin paikotusalueen siirto Laakavuorenrakojalle
 3. Liikenne siirretään kadun länsireunaan, rakennetaan hulevesiviemäri, itäinen ajorata ja kevari
 4. Ilmajohdon siirto
 5. Raitiotien rakentaminen

		Kaupunkiympäristön toimiala L7, Mellunkylä	www.afry.fi Länsimäentie: etunimi.sukunimi@afry.fi
LÄNSIMÄENTIE Länsimäentie välillä Apteekkiryöpylä-Laakavuorentie, Jänkäpötky välillä Länsimäentie-Laakavuorenrakoju			
Kattohuoneiden koostepiirustus			
1:500	päivä	31/15/2	ksu
1:100	suunnittelu	15/05/2015	k. Hyvärinen
	suunnittelu	15/05/2015	T. Toivonen
	suunnittelu	21/2/2016	P. Puusangas
	tarkistus	18/12/2015	k. Hyvärinen
	tarkistus	18/12/2015	T. Toivonen
	tarkistus	18/12/2015	L. Lahti

