KARHUNKAATAJAN ALUE

43. KAUPUNGINOSA HERTTONIEMI, LÄNSI-HERTTONIEMI
45. KAUPUNGINOSA VARTIOKYLÄ, MYLLYPURO

ASEMAKAAVAN JA ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN NRO 12550 SELOSTUS



ASEMAKAAVAN JA ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS
ASEMAKAAVAKARTTA NRO 12550
PÄIVÄTTY 9.10.2018

Asemakaava koskee:

Helsingin kaupungin
45. kaupunginosan (Vartiokylä, Myllypuro)
Kortteleita 45351–45366

Asemakaavan muutos koskee:

43. kaupunginosan (Herttoniemi, Länsi-Herttoniemi)
suojaviher- ja katualueita,
45. kaupunginosan (Vartiokylä, Myllypuro)
korttelia 45239 sekä
puisto-, lähivirkistys-, rautatie-, liikenne-, suojaviher- ja katualueita
ja kaupunginosan rajaa
(muodostuvat uudet korttelit 43169 ja 43170)

Kaavan nimi:
Karhunkaatajan alue

Laatija:
Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelu

Vireilletulosta ilmoittaminen: 17.4.2013
Kaupunkiympäristölautakunta:
Nähtävilläolo (MRL 65 §):
Kaupunkiympäristölautakunta:
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto
Voimaantulo:

Alueen sijainti:
Alue sijaitsee Lounais-Myllypurossa ja vähäisiltä osiltaan Herttoniemen pohjoisosassa.

YHTEYSHENKILÖT KAAVAN VALMISTELUSSA

Helsingin kaupunkiympäristön toimiala

Maankäyttö: arkkitehti Laura Hietakorpi, alueyksikön päällikkö Anri Linden
Liikenne- ja katusuunnittelu: liikenneinsinööri Jussi Jääskä (aiemmin: suunnitteluinsinööri Silja Hurskainen)
Teknistaloudelliset asiat: diplomi-insinööri Matti Neuvonen, diplomi-insinööri Tuula Pipinen, diplomi-insinööri Pekka Leivo, diplomi-insinööri Mikko Juvonen (aiemmin: diplomi-insinööri Suvi Hokkanen, insinööri Peik Salonen)
Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu: maisema-arkkitehti Mari Soini, metsäsuunnittelija Antti Siuruainen (aiemmin: maisema-arkkitehti Mervi Nicklén, aluesuunnittelija Nina Mouhu)
Yleiskaavoitus: Tapani Rauramo
Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit: lakimies Miia Pasuri, tonttiasiamies, DI Ilkka Aaltonen, yritystontit (aiemmin: toimistopäällikkö, DI Pekka Saarinen)
Vuorovaikutus: vuorovaikutussuunnittelija Juha-Pekka Turunen
Kaavapiirtäminen: suunnitteluavustaja Leena Typpö (aiemmin: suunnitteluavustaja Sirkka Hinkkanen, suunnitteluavustaja Jaana Collanus)

Asuntotuotanto: Marja-Liisa Heikkilä
Rakennetun omaisuuden hallinta: asiakaspäällikkö Antti Saarnio
Rakennuttaminen: rakennuttajainsinööri Tuomas Kujala

Rakennusvalvontapalvelut: tiimipäällikkö Salla Mustonen, arkkitehti Hannu Pyykönen
Ympäristöpalvelut: ympäristötarkastaja Raimo Pakarinen, ympäristötarkastaja Juha Korhonen

Helsingin kaupungin liikenneliikelaitos (HKL): ratainsinööri Seppo Kasurinen
Pelastuslaitos: Pekka Ronkainen

Muut Helsingin kaupungin toimialat

Kaupunginkanslia
projekti-insinööri Veijo Väyrynen

Kasvatuksen ja koulutuksen toimiala:
tilapalvelupäällikkö Mauno Kemppi, erityissuunnittelija Carola Harju

Muut viranomaistahot

Helen Sähköverkko Oy
Kiinteistöpäällikkö Kyösti Oasmaa
Yleissuunnitteluasiantuntija Risto Seppänen

Helen Oy
Hankevastaava Kari Jäske
Kehityspäällikkö Jouni Kivirinne
Projektipäällikkö Tero Korhonen

Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
Alueinsinööri Sini Lehtonen

Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
Joukkoliikennesuunnittelija Eeva Vesaoja (ent. Rinta)

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ 7
ASEMAKAAVAN KUVAUS 8
Tavoitteet 8
Mitoitus 9
Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet 9
Liikenne ja pysäköinti 13
Palvelut 16
Esteettömyys 17
Luonnonympäristö 17
Ekologinen kestävyys 20
Suojelukohteet 21
Yhdyskuntatekninen huolto 21
Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen 24
Ympäristöhäiriöt 25
Pelastusturvallisuus 26
Nimistö 27
Vaikutukset 27
TOTEUTUS 32
SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT 33
SUUNNITTELU- JA KÄSITTELYVAIHEET 35

LIITTEET

1 Seurantalomake
2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
3 Kuvat, kartat ja selvitykset

- Sijaintikartta
- Ilmakuva
- Asemakaavakartta (A3-koossa)
- Havainnekuva
- Liikennesuunnitelma
- Alustava kaavio pelastustiejärjestelyistä
- Laskelma pysäköintipaikkojen jakautumisesta pysäköintilaitoksiin
- Ote maakuntakaavasta
- Ote 2. vaihemaakuntakaavasta
- Ote Yleiskaava 2002:sta
- Ote Helsingin uudesta yleiskaavasta (kaupunginvaltuusto 26.10.2016)
- Ote voimassa olevista asemakaavoista
- Maanomistuskartta
- Karhunkaatajan alue osana laajempaa viher- ja virkistysympäristöä, luonnos
- Maaperäkartta
- Vesijohtokartta
- Jätevesijohtokartta
- Energiahuoltokartta
- Sähköverkostokartta
- Tietoliikenneverkostokartta
- Hulevesiverkostokartta
- Kunnallisteknisen yleissuunnitelman raportti, 30.8.2018
- Julkisten ulkotilojen yleissuunnitelman raportti, 30.8.2018
- Esirakentamisen yleissuunnitelman raportti, 20.12.2017
- Karhunkaatajan ja Roihupellon kaupallinen selvitys, 8.11.2017
- Havainnemateriaalia 16.5.2017
- Hulevesiselvitys 4.7.2016
- Liikennemeluselvitys 28.11.2016
- Karhunkaatajan suunnitteluperiaatteet 27.10.2015

LUETTELO MUUSTA KAAVAA KOSKEVASTA MATERIAALISTA

- Vuorovaikutusraportti
- Raide- Jokeri, alustava yleissuunnitelma, Helsingin kaupunki, Espoon kaupunki, YTV, Liikenne- ja viestintäministeriö, WSP 2009
- Raide- Jokeri, Hankearviointi, KSV, HSL, Strafica, Espoon kaupunki 2011
- Viikintie - Siilitie kiertoliittymä, katusuunnitelma, HKR 2009

- Viilarintie välillä Viikintie - Holkkitie, katusuunnitelmat, HKR 2012
- Pyöräliikenteen laatukäytävien verkkosuunnitelma, KSV 2013
- Esikaupunkien pääpyörätieverkkosuunnitelmaa, Kslk 2016
- Raide-Jokerin hankesuunnitelma, Helsingin kaupunki, Espoon kaupunki, HKL, HSL, Uudenmaan ELY-keskus, Ramboll, WSP, 2015
- Raide-Jokerin liikennesuunnitelma, Kslk 29.11.2016

TIIVISTELMÄ

Asemakaava ja asemakaavan muutos (kaavaratkaisu) koskee Myllypuron lounaisosan ja Herttoniemen pohjoisosan aluetta. Niin kutsuttu Karhunkaatajan alue sijaitsee Viikintien ja Viilarintien välisellä alueella. Tavoitteena on mahdollistaa uusi Raide-Jokeriin tukeutuva asuinalue, joka yhdistyy saumattomasti olemassa olevaan ympäristöön sekä Herttoniemen että Myllypuron puolelta. Samalla suunnitellaan täydennysrakentamista myös Viilarintien pohjoispuolelle. Kävelijöiden ja pyöräilijöiden liikkumisverkosto on kattava ja yhteydet Raide-Jokerin pysäkille ovat hyvät.

Asemakaava on jaettu kaavaluonnosvaiheen jälkeen kahteen osaan. Tämä kaavaehdotus on ensimmäinen osa. Toinen osa käsittää Kauppamyllyntien risteyksen ja ympäröiviä tontteja. Luonnosvaiheen jälkeen on tehty useita selvityksiä ja suunnitelmia, joiden perusteella suunnitelmaa on muokattu.

Kaavaratkaisu mahdollistaa uuden asuinalueen rakentamisen Raide-Jokerin pysäkin ympärille noin 3 500 asukkaalle sekä asumiseen liittyviä kaupallisia ja julkisia palveluita. Kaavaratkaisun yhteydessä on laadittu liikennesuunnitelma (piir.nro 6880), jonka mukaan liikenteen pääväylät ovat Karhukalliontie (entinen Viikintie) ja Viilarintie, jota pitkin kulkee Raide-Jokeri. Viilarin- ja Karhukalliontien (ent. Viikintien) risteys siirretään Raide-Jokerin Myllärintien pysäkin kohdalle.

Suunnitelma jakautuu puukerrostalokortteleihin Karhukalliontien länsipuolen alavalla alueella sekä Karhukalliontien länsipuolen ja Viilarintien pohjoispuolen rinnekortteleihin, jotka voivat olla kiveä tai puuta. Puukorttelit ovat jatkumo Puu-Myllypurosta, pienentävät rakentamisen hiilijalanjälkeä ja toteuttavat siten Helsingin kaupungin strategiaa. Rinnekorttelit avautuvat metsäisille alueille.

Asuinkorttelit rajautuvat kiinni Viilarintiehen ja Karhukalliontiehen ja muodostavat kaupunkimaista katutilaa sekä yhtenäisiä sisäpihoja. Rakennusten kerrosluku vaihtelee enimmäkseen 4–7 välillä, mutta Viilarin- ja Karhukalliontien varrella on tätä korkeampia (7–8 kerrosta) ja sisäpihojen puolella matalampia (2–4 kerrosta) rakennuksia. Pihat ovat valtaosin maanvaraisia. Karhunkaatajan uuden asuinalueen identiteettitekijä on säilyvä osa Karhumetsää. Asuinaluetta halkoo itä-länsi-suuntainen puistokatu Karhunlanka, jonka varrella ovat tärkeimmät palvelut ja julkiset ulkotilat.

Kaava-alueella on keskeinen rooli laajan valuma-alueen hulevesien kauttakulkureittinä. Tämän vuoksi hulevesien hajautettu viivytys on alueella erityisen tärkeää. Keskeisesti sijaitsevalle Talviunenaukiolle on osoitettu aluevaraus hulevesiä viivyttävälle al-

taalle, jonka jatkosuunnittelussa tavoitteena on puistomaisen ympäristön muodostaminen ja oleskelun mahdollistaminen. Talviunenaukion yhteydessä on varaus pienialaiselle leikkipaikalle.

Kaavaehdotuksessa on kerrosalaa yhteensä noin 138 200 k-m². Uutta asuntokerrosalaa on 129 600 k-m², liike- ja monikäyttötilaa 5 000 k-m² ja palvelutilaa 3 600 k-m². Asuntokortteleiden keskimääräinen tehokkuus kerrosalan perusteella on noin 1,6 ja kaikkien kortteleiden keskimääräinen tehokkuus yli 2,0, jos tehokkuudessa huomioidaan kokonaisvolyymi kerrosalaan kuulumattomien tilojen, kuten pysäköintilaitosten kanssa.

Autopaikat on sijoitettu Viilarintien eteläpuolisella alueella kolmeen pysäköintilaitokseen. Viilarintien pohjoispuolisten ja Kauppamyllyntien risteyksen korttelin autopaikat sijoittuvat pihakansien alle ja vähäisesti maantasoon. Vieraspysäköinti on katujen varsilla. Tonteille voidaan sijoittaa invapysäköintipaikkoja ja pysäköintipaikkoja ensimmäisen kerroksen liiketilaa varten. Alue on toteutettavissa vaiheittain.

Kaavaratkaisun toteuttaminen vaikuttaa erityisesti siten, että nykyään lähes kokonaan rakentamaton alue muuttuu varsinkin alavalta alueelta tiiviisti rakennetuksi asuinalueeksi ja entisen Viikintien, uudelta nimeltään Karhukalliontien linjaus muuttuu.

Helsingin kaupunki omistaa maapohjan muulta osin paitsi pieneltä osalta Viikintien eteläpäästä, jonka omistaa valtio. Kaupunginosan rajaa siirretään niin, että uudet korttelialueet tulevat Vartiokylän puolelle lukuunottamatta kortteleita 43169 ja 43170, jotka tulevat Herttoniemen puolelle. Kaavaratkaisu on tehty kaupungin aloitteesta.

ASEMAKAAVAN KUVAUS

Tavoitteet

Kaavaratkaisun tavoitteena on mahdollistaa uusi Raide-Jokeriin tukeutuva asuinalue, joka yhdistyy saumattomasti olemassa olevaan ympäristöön sekä Herttoniemen että Myllypuron puolelta. Tavoitteena on kytkeä suunnittelualue ja sen lähiympäristö kattavalla kävelijöiden ja pyöräilijöiden liikkumisverkostolla muuhun kaupunkirakenteeseen ja taata hyvät jalankulkuyhteydet Raide-Jokerin pysäkille Viilarintielle. Siellä on myös mahdollisuus vaihtaa linja-autosta Raide-Jokeriin. Tavoitteena on vähentää siten tarvetta yksityisautoiluun.

Tavoitteena on säilyttää kallioaluetta alueen sisäisenä virkistysalueena. Tavoitteena on ilmastokestävyys käyttämällä puuta osan alueen rakentamisessa, suosimalla viherkattoja ja kannustamalla

uusiutuvan energian tuotantoon tonteilla, käsittelemällä hulevedet luonnonmukaisesti ja pyrkimällä massatasapainoon.

Asemakaavassa mahdollistetaan vaiheittain toteuttaminen ja yhdyskuntataloudellinen toteutuskelpoisuus.

Kaavaratkaisu edesauttaa kaupungin strategisten tavoitteiden toteutumista siten, että se edistää Helsingin kehittämistä raideliikenteen verkostokaupunkina sekä parantaa edellytyksiä energiatehokkaaseen kaupunkiin ja kohtuuhintaisiin asuntotontteihin. Kaavaratkaisu on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden erityistavoitteiden mukainen.

Helsingin uudessa yleiskaavassa (kaupunginvaltuusto 26.10.2016) Karhunkaatajan alueelle on osoitettu tiivistä asuntorakentamista Raide-Jokerin pysäkin ympärille. Kaavaratkaisu on uuden yleiskaavan tavoitteiden mukainen.

Mitoitus

Suunnittelualueen pinta-ala on 242 156 m^2.

Kaavaratkaisun myötä alueen kerrosala kasvaa noin 137 700 k-m². Keskimääräinen korttelitehokkuus asuntokortteleissa on noin e=1,61 ja kaikissa kortteleissa e=1,51. Kaikkien kortteleiden keskimääräinen tehokkuus on yli 2,0, jos tehokkuudessa huomioidaan myös kerrosalaan kuulumattomat tilat, kuten pysäköintilaitokset.

Alueen kerrosala 138 200 k-m^2 jakautuu toiminnoittain seuraavasti:

- 129 600 k-m^2 asuminen
- 3 600 k-m^2 lähipalvelutilat, esimerkiksi päiväkodit
- 5 000 k-m^2 monikäyttötilat ja liiketilat

Koko alueen kerrosalatavoite oli suunnitteluperiaatteet-vaiheessa noin 150 000-190 000 k-m². Alue jaettiin kaavaehdotusvaiheessa kahteen osaan. Koko Karhunkaatajan alueen kerrosala oli kaavaluonnoksessa 152 000 k-m^2 , josta tämän ensimmäisen osan osuus oli 140 000 k-m^2.

Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet

<u>Alueen lähtökohdat ja nykytilanne</u>

Viilarintien ja Viikintien rajaaman alueen eteläosat ovat kallioista metsää ja pohjoisosat alavaa suo- ja lehtomaastoa. Pohjoisosissa sijaitsee koirien koulutuskenttä sekä viljelypalsta-alue. Viilarintien pohjoispuoli on kalliosta metsää ja Myllärintien varressa sijaitsee päiväkoti Myllytupa. Viikintien länsipuolella on tien varressa suojaviheraluetta. Alue rajautuu lännessä Siilitien kerrostaloalueeseen,

pohjoisessa Myllypuron pientaloalueeseen sekä etelässä Karhunkaatajantien pohjoispuoliseen pientaloalueeseen ja Roihupellon teollisuusalueeseen.

Viljelypalstoille on suunniteltu uutta paikkaa Viikin nykyisten viljelypalstojen läheisyydestä yhteistyössä nykyisten viljelijöiden viljelijöiden sekä kaupunkitila- ja maisemapalvelun kanssa. Koira-aitaukselle on suunniteltu kanssa uutta paikkaa Uutelasta.

Asemakaavan yleiskuvaus

Kaavaratkaisu mahdollistaa uuden asuinalueen rakentamisen noin 3 500 asukkaalle sekä asumiseen liittyviä kaupallisia ja julkisia palveluita. Liikenteen pääväylät ovat Karhukalliontie (entinen Viikintie) ja Viilarintie, jota pitkin kulkee Raide-Jokeri. Viilarin- ja Karhukalliontien risteys siirretään Raide-Jokerin Myllärintien pysäkin kohdalle. Raide-Jokerin pysäkille ja ympäröiville viheralueille on sujuvat jalankulkuyhteydet.

Viilarintien eteläpuolella on kaava-alueen asuinrakentamisen painopiste. Viilarintien molemmin puolin, Raide-Jokerin pysäkin läheisyyteen, sijoittuu kerrostalokortteleita. Asuinalue yhdistyy läheisiin asuinalueisiin ja ympäristöön sekä Herttoniemen että Myllypuron puolelta. Suunnitelma jakautuu puukerrostalokortteleihin Karhukalliontien länsipuolen alavalla alueella sekä Karhukalliontien länsipuolen ja Viilarintien pohjoispuolen rinnekortteleihin, jotka voivat olla kiveä tai puuta.

Asuinkorttelit rajautuvat suurimmalta osalta kiinni Karhukalliontiehen (ent. Viikintie) ja suurimmalta osalta Viilarintiehen. Korttelit muodostavat kaupunkimaista katutilaa sekä yhtenäisiä sisäpihoja. Maantasokerroksen julkisivuun ja toiminnallisuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota: kadun puolella on näyteikkunallisia liike-, työ- ja asumisen aputiloja sisäänkäynteineen ja pihojen puolella alimman kerroksen terasseja ja esimerkiksi saunatilojen vilvoitteluterasseja. Rakennusten kerrosluku vaihtelee enimmäkseen 4-7 välillä, mutta Viilarin- ja Karhukalliontien varrella on tätä korkeampia ja sisäpihojen puolella matalampia rakennuksia. Korttelipihat ovat istutettuja, niillä on yhteiset leikki- ja oleskelualueet, viljelyä sekä hulevesien viivytystä.

Karhunkaatajan uuden asuinalueen erityinen identiteettitekijä on Karhumetsä. Asuinaluetta halkoo itä-länsi-suuntainen puistokatu Karhunlanka, joka ulottuu kallioisesta Karhumetsästä Herttoniemen puolelle. Sen varrella on kauppa-aukio ja päivittäistavarakauppa pysäköintilaitoksen alakerrassa, uusi päiväkoti, hulevesi- ja leikkiaukio sekä palvelu-, liike- ja toimistotiloja rakennusten katutasossa.

Viilarin- ja Karhukalliontien liikenteen ympäristöhäiriöiden takia (melu ja ilmansaasteet) korttelien sisäpihat on suojattava yhtenäisellä rakennusmassalla kyseisten katujen varrella eli rakennukset on rakennettava kiinni toisiinsa.

Asuinrakennusten korttelialueet (AK, A)

Korttelit 45361, 45362, 45363, 45364, 45365, 45351, 45352, 45353, 45354, 45355, 45356, 45357, 43169 ja 43170 Viilarintien eteläpuoli)

Rakennusten kerroslukumäärä vaihtelee 2-8 kerroksen välillä niin, että korkeimmat rakennukset sijaitsevat Viilarintien etelälaidalla. Rakennukset rakennetaan kiinni rakennusalojen ulkorajoihin sekä toisiinsa Karhukalliontiellä, keskeisillä alueen sisäisillä tonttikaduilla sekä Karhukalliontiellä (ent. Viikintie) siellä, missä maasto ei rajoita rakentamista. Näin korttelit muodostavat puolisuljettuja sisäpihoja. Katualueet rajautuvat tiukasti kortteleiden väliin.

Kerrostalokorttelit ovat keskenään eriluonteisia: alavan alueen puurakenteiset korttelit Karhukalliontien länsipuolella (45361-45365) sulkeutuvat Karhukalliontien- ja Viilarintien puolelle, mutta avautuvat alueen sisälle. Maanvaraiset sisäpihat suunnitellaan yhdeksi kokonaisuudeksi yhteisine leikki- ja oleskelualueineen ja istutetaan niiltä osin, jotka eivät ole kulkuteitä. Rakentaminen on korkeampaa Karhukallion- ja Viilarintien suuntaan, mutta kortteleiden keskellä kulkevan vehreän tonttikadun suuntaan korttelit ovat matalampia. Karhukalliontien itäpuolella on kallioiselle virkistysalueelle avautuvia rinnekortteleita, jotka voivat kaavan mukaan olla julkisivuiltaan paikalla muurattua tiiltä, rappausta, slammausta tai puuta. Itäisimmät korttelit 45351-45353 sijaitsevat Viilarintien katutasoa yli 10 metriä ylempänä. Karhukalliontien eteläpäässä korttelit 43169-43170 liittyvät mittakaavaltaan länsipuolisiin pientalokortteleihin ja ovat alueen matalimpia.

Kaikkien kortteleiden pihat ovat maanvaraisia, sillä pysäköinti on osoitettu kolmeen pysäköintilaitokseen Viilarintien varrelle (korttelit 45354 ja 45361) sekä Karhukalliontien eteläpäähän (kortteli 45358).

Korttelit 45238, 45101 (Viilarintien pohjoispuoli)

Viilarintien pohjoispuolella on kerrostalokortteleita, joiden kerrosluku vaihtelee 4-7 välillä. Kahden Raide-Jokerin pysäkkiä lähimpänä olevan korttelin kansipihojen alla on pysäköintiä. Myllärintieltä nousevalla tonttikadulla, kallion päällä, on pistetaloja, jotka sijaitsevat noin 10 metriä Viilarintien tason yläpuolella. Kallioilla on pieni korkeintaan 3-kerroksisten asuinrakennusten korttelialue, jonka rakennukset muodostavat parin Myllärintanhuan kytketyille pientaloille ja rivitaloille. Pieni osa Viilarintien pohjoispuolisten ra-

kennusten pysäköinnistä on autokatoksissa maantasossa. Korttelei-ssa ei edellytetä hulevesien viivytystä tiettyä määrää, koska se olisi pihakansien takia hankalaa järjestää.

Lähipalvelurakennusten korttelialueet (PL)
Kortteli 45239:
Kaava-alueen nykyinen päiväkoti Myllytupa säilyy. Kaavaratkaisu mahdollistaa suuremman 1 500 k-m² päiväkodin rakentamisen nykyiselle tontille.

Kortteli 45355:
Viilarintien eteläpuolelle tulee tila uudelle 2 100 k-m² päiväkodille pihoineen. Päiväkotia voidaan Kaskon strategian mukaisesti käyttää illalla esimerkiksi kokoontumistilana.

Autopaikkojen korttelialueet (LPA)
Pysäköintitalon julkisivut tulee jäsennöidä arkkitehtonisesti laadukkaiksi ja vaihteleviin osiin. Julkisivuja on elävöitettävä valaistuksella, viherjärjestelyin tai vastaavin keinoin.

Kortteli 45365:
Kortteliin rakennetaan pysäköintitalo, jonka kaduntasokerroksessa on päivittäistavarakaupan tilaa. Pysäköintitalo palvelee kortteleita 45361, 45362, 45363 ja 45364 ja lisäksi kaupan pysäköintitarvetta. Asukaspysäköinnin ja päivittäistavarakaupan autopaikkatarve ilman vähennyksiä on noin 327 paikkaa, jotka mahtuvat noin neljään pysäköintikerrokseen. Vähennysten kanssa tarvittava pysäköintipaikkamäärä on pienempi ja siten rakennuksessa voi olla vähemmän kerroksia. Myöhemmin pysäköintilaitosta voi laajentaa kerroksella ylöspäin. Pysäköintilaitokseen ajetaan sisään tonttikadulta.

Kortteli 45354:
Kortteliin rakennetaan pysäköintitalo osaksi suurta asuinkorttelia. Pysäköintitalo palvelee kortteleita 45350, 45351, 45352, 45353, 45354, 45355 ja 45356. Asukaspysäköinnin autopaikkatarve ilman vähennyksiä on noin 386 paikkaa, jotka mahtuvat kuuteen kerrokseen. Vähennysten kanssa tarvittava pysäköintipaikkamäärä on pienempi ja siten rakennuksessa voi olla vähemmän kerroksia. Pysäköintilaitokseen ajetaan sisään Karhunlanka-nimiseltä kadulta.

Kortteli 45358:
Kortteliin rakennetaan pysäköintitalo, joka palvelee kortteleita 45169, 45170, 45365 ja 45357. Talo sijaitsee Viilarintien kallioleikkauksessa. Asukaspysäköinnin autopaikkatarve ilman vähennyksiä on noin 192 paikkaa, jotka mahtuvat neljään kerrokseen. Vähennysten kanssa tarvittava pysäköintipaikkamäärä on pienempi ja siten rakennuksessa voi olla vähemmän kerroksia. Pysäköintilaitokseen ajetaan Karhunkalliontieltä.

Lähivirkistysalue (VL, VL-1)

Karhunkaatajan vanhan pientaloalueen ja uuden asuinalueen välissä säilyy suuri osa kalliometsää. Se on asuinalueen sisäinen, kallioinen virkistysalue, joka jatkuu maisemallisesti Myllypuron vesitornin suunnassa. Rakentaminen myötäilee kallioalueiden topografiaa. Virkistyksen kannalta tärkeitä pitkiä, puustoisia näkymiä säilyy. Suunnittelualueen eteläosassa kallioalueen korkein kohta, maisemallisesti tärkeä paikka, on jätetty rakentamatta. Lisäksi alueelta on suora virkistysyhteys Viikkiin päin.

Alueelle on suunniteltu maastoon sovitettavia ulkoiluteitä, joiden tarkoituksena on keskittää jalankulku reiteille ja vähentää herkän kallioluonnon kulumista. Virkistysalueelta on hyvät yhteydet maakuntakaavan viher- ja virkistysyhteyteen Karhunkaatajan pohjoispuolella. Virkistysalueet kytkeytyvät yhteen Hallainvuoren kohdalla nykyisellä kävelysillalla ja vesitornin kohdalla uudella kävelysillalla.

Liikenne ja pysäköinti

Lähtökohdat

Kaava-alueen pääkatu on Karhukalliontie (entinen Viikintie) ja alueellinen kokoojakatu Viilarintie. Edellisiin liittyviä kokoojakatuja ovat Siilitie, Myllärintie ja Kauppamyllyntie. Tällä hetkellä Viikintien liikennemäärä on asemakaava-alueen kohdalla 9 000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Viilarintien liikennemäärä on 8 800 – 7 000 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Suunnittelualue liittyy laajempaan liikenneverkkoon seuraavasti:
- keskustaan reittiä Karhukalliontie-Itäväylä tai Karhukalliontie-Lahdenväylä
- keskustasta poispäin Karhukalliontie -Pihlajamäentie-Kehä I, Karhukalliontie/Viilarintie-Itäväylä tai Viilarintie-Kauppamyllyntie-Ratasmyllyntie-Latokartanonkaari-Kivikontie-Kehä I.

Viikintiellä Sopulitien ja Viikintien liittymässä on tällä hetkellä bussilinjan 81 päätepysäkki. Linja kulkee reittiä Kulosaari-Herttoniemi-Länsi-Herttoniemi. Sen lisäksi Sopulitieltä Viikintielle kulkee linja 79 Herttoniemi-Latokartano-Malmi. Viilarintietä kulkee seutulinja 550 Itäkeskuksesta Espooseen. Sen pysäkki on Viilarintien ja Myllärintien risteyksessä. Raide-Jokeri korvaa tämän linjan. Pysäkkipaikat säilyvät ennallaan. Raide-Jokerin liikennesuunnitelmat on huomioitu alueen asemakaavassa. Viilarintien erikoiskuljetusreitin tilatarpeet on otettu huomioon suunnitelmassa.

Kivikontien eritasoliittymä on valmistunut. Se lyhentää yhteyttä alueelta Kehä I:lle lännen suuntaan tai Lahdenväylälle mentäessä. Yleiskaavassa on esitetty varaus Kivikontien tunnelille.

Aiemmassa yleiskaavassa esitetyt rampit Viilarintielle on edelleen teknisesti mahdollista toteuttaa, mutta Raide-Jokerille aiheutuvien liikenteellisten haittojen takia se ei ole suositeltavaa.

Kaavaratkaisu

Liikenneverkon rakenne on muodostettu maankäytön tavoitteista. Raide-Jokerin pysäkin läheisyyteen sijoitetaan alueen kaupallinen ja palvelut sisältävä keskusta. Tällöin tarvitaan Myllärintien kohdalle liittymä, jonka kautta alue liittyy Viilarintiehen. Lisäksi on haluttu, että linja-autosta vaihto Raide-Jokeriin on mahdollista lähimmässä mahdollisessa kohdassa, jossa linja-autoliikenne risteää Raide-Jokerin kanssa. Karhukalliontien (ent. Viikintie) ja Viilarintien varteen halutaan rakennusten reunustama kaupunkimainen katutila. Tämän takia Karhukalliontien uudelleen linjaaminen on välttämätöntä. Samalla saadaan järkevä kaupunkirakenne ja hieman kerrosalahyötyä. Karhukalliontien uudella sijainnilla kadun molemmat puolet muodostavat mielekkäät korttelikokonaisuudet ja Sopulirinteen alue saadaan nivottua kiinni Myllypuroon. Kääntämällä Viikintie, uudelta nimeltään Karhukalliontie, Myllärintien kohdalle saadaan poistettua yksi autoliikenteen liittymä Viilarintieltä, mikä parantaa Raide-Jokerin sujuvuutta. Viilarintieltä ei voi ottaa ajoneuvoliittymiä alueelle muualta kuin suunnitellusta risteyskohdasta, koska pikaraitiotien liittymät ovat valo-ohjattuja.

Karhunkaatajassa on kattava kävely-yhteyksien verkosto. Katujen tilavarausten suunnittelussa on varauduttu siihen, että kaikki uudet kadut varustetaan molemminpuolisin jalkakäytävin. Raide-Jokerin pysäkki on saavutettavissa jalan kaikilta päättyviltä tonttikaduilta, ja Viilarintien eteläpuoleisilta kallioilta portaiden kautta. Myllypuron kouluihin on Viilarintien eteläpuolisilta asuinalueilta suora yhteys uuden kävelysillan kautta. Herttoniemen kouluihin yhteys kulkee olemassa olevan Karhukalliontien (ent. Viikintie) alikulun kautta. Viikki-Kivikon vihersormeen ja maakunnalliseen viheryhteyteen kulkee yhteys olemassa olevan kevyenliikenteen sillan tai Karhunkaatajan sisäisen viheralueen ja Sopulirinteen kautta.

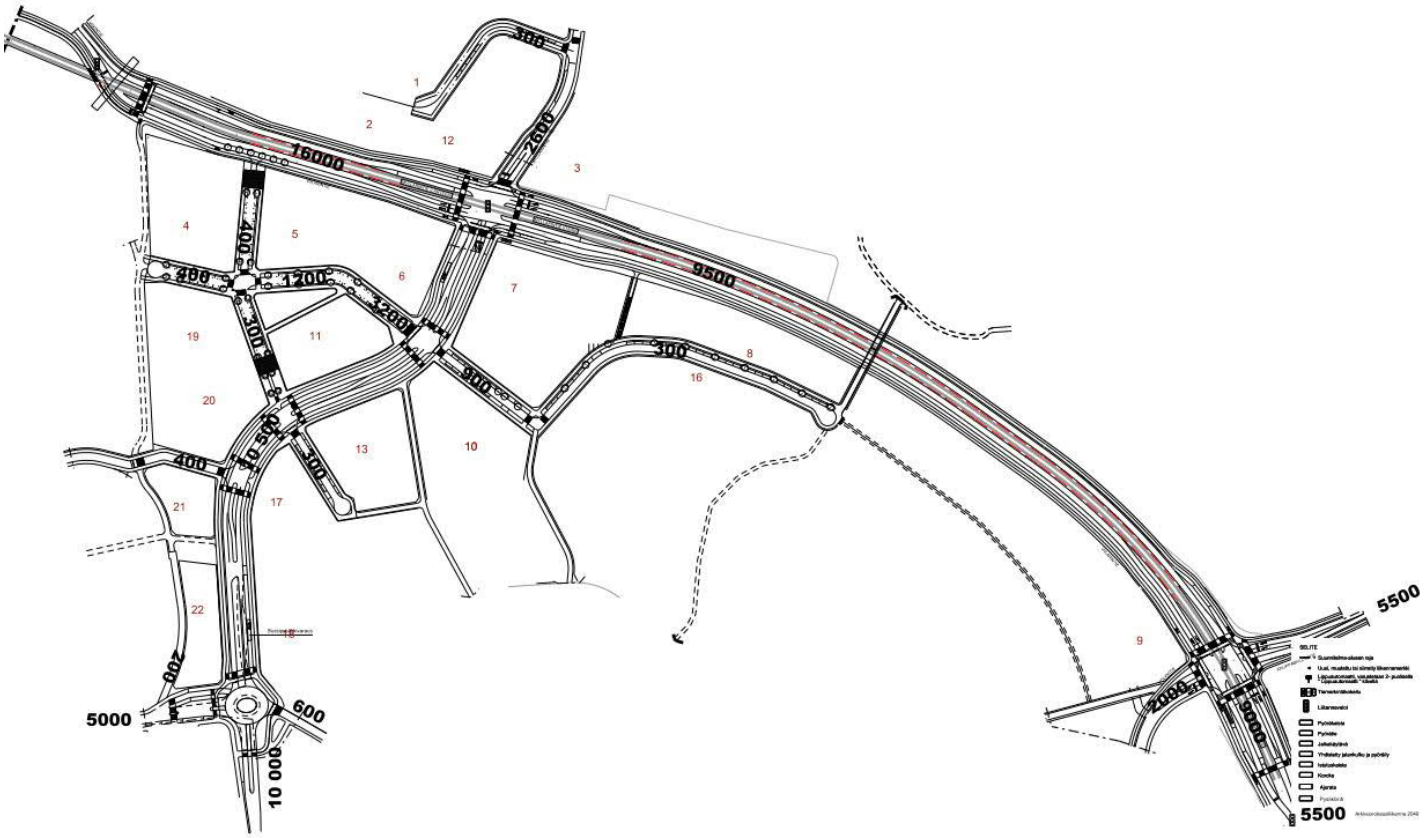
Viilarintie ja Karhukalliontie Viikin suuntaan kuuluvat pyöräilyn “baanaverkkoon”. Molemmilla kaduilla on varauduttu ajoradan molemmilla puolilla oleviin pyöräteihin, jotka haluttaessa voidaan toteuttaa yksisuuntaisina. Raide-Jokerin pysäkin vieressä on pyörien liityntäpysäköintipaikkoja. Myllärintie ja Kitusentie-Karhunkaatajantie kuuluvat pääpyöräilyverkkoon, mutta pyöräily on näillä kaduilla ajoradalla vähäisen ajoneuvoliikenteen takia.

Lähimmät Raide-Jokerin pysäkit ovat Viilarintien varressa, Myllärintien risteyksen lähellä sekä Kauppamyllyntien risteyksessä. Lähes koko kaava-alue on linnuntietä alle 400 metrin päässä pysäkistä. Raide-Jokerin pysäkkien läheisyyteen on suunniteltu linja-

autopysäkit, jotta vaihtaminen Raide-Jokerista linja-autoon on helppoa ja sujuvaa. Pysäkkien yhteyteen rakennetaan pyöräteli-neet pyörien liityntäpysäköintiä varten.

Henkilöauto- ja bussiliikenteen pääväylät ovat Viilarintie ja Karhu-kalliontie (ent. Viikintie). Karhukalliontie muuttuu selkeästi kau-punkimaiseksi kaduksi katualueeseen kiinni tulevan rakentamisen ansiosta Siilitien kiertoliittymän pohjoispuoliselta osaltaan.

Karhukalliontien uusi linjaus ei liikenne-ennusteen mukaan ai-heuta Myllärintielle enempää liikennettä kuin nykyinen linjaus ai-heuttaisi. Läpiajon estämiseksi on tehty kaikki tavanomaiset toi-menpiteet, joilla pyritään tekemään läpiajoreitistä mahdollisimman vähän houkuttelevaa. Reitillä on hidasteita ja kadunvarsi-pysäköinti on sallittua. Läpiajoreitin katkaisua kokeiltiin vuonna 2006, mutta siitä aiheutuvat haitat alueen omille asukkaille olivat niin huomattavat, että kokeilu lopetettiin varsin nopeasti.



Liikenne-ennuste vuodelle 2040 (sisältäen kaikki uuden yleiskaavan maankäyttövaraukset)

Pysäköinti

Alueen kallioresursseja on tarkasteltu keskitetyn kalliopysäköinnin osalta omana työnään. Kallioresurssit olisivat osalle pysäköintitar-peesta hyödynnettävissä, mutta taloudellisia toteutusmahdolli-suuksia keskitetylle kalliopysäköinnille ei arvioitu olevan alueen

hintatason, investointien etupainotteisuuden ja osasta kortteleista kuljettavan pitkän matkan takia. Pysäköinnin toteutus kortteli- tai aluekohtaisesti mahdollistaa autopaikkojen määrän optimoinnin pysäköintinormin mukaisesti.

Kaava-alueen pysäköinti jakautuu osiin siten, että pysäköintilaitokset sijoittuvat mahdollisimman lähelle Karhukalliontietä ja Viilarintietä: Viilarintien eteläpuoli ja pohjoispuoli sekä Kauppamyllyntien kortteli toimivat kaikki erillisinä kokonaisuuksina. Viilarintien eteläpuoliset asukaspysäköintipaikat on sijoitettu kolmeen pysäköintilaitokseen erillisille tonteille, jotka on sijoitettu asuinkortteleiden kannalta tarpeeksi keskeisesti, mutta aiheuttamatta tarpeetonta liikennettä tonttikaduille. Viilarintien pohjoispuolella pysäköinti on pihakansien alla ja osin maantasossa, Kauppamyllyntien korttelissa pihakannen alla.

Pysäköintitontit voidaan toteuttaa kaupungin perustaman yhtiön toimesta, johon alueen tontit velvoitetaan liittymään. Vaihtoehtoisesti pysäköintitontit voidaan mahdollisesti luovuttaa asuntotonttien toteuttajien toteutettavaksi, mutta tämä on haasteellista pysäköintilaitosten vaatimien suurten hyvin etupainotteisten investointien vuoksi. Todennäköisempää on siten, että pysäköintitontit toteuttaa kaupungin perustama yhtiö. Tämä toteutusmuoto saattaa edellyttää joko kaupungin suoraa rahoitusta ja / tai että kaupunki luovuttaa vakuuden rahoituksen saamiseksi yhtiölle.

Vieraspysäköinti on katujen varsilla. Kadunvarren pysäköintipaikkoja ei ole erityisesti osoitettu millekään yhtiölle, vaan ne ovat alueella asioivien käytössä. Paikat merkitään aikarajoitetuiksi. Ne palvelevat myös asiointia alueen liiketiloissa. Pysäköintipaikkoja on likimain laskentaohjeen mukainen määrä 1 ap/1 000 k-m2. Monikäyttötilojen ja päiväkotien pysäköintipaikat saadaan sijoittaa tonteille.

Palvelut

Lähtökohdat

Suunnittelualueella sijaitsee yksi päiväkoti, Myllytupa Myllärintiellä. Muita lähellä sijaitsevia päiväkoteja ovat päiväkoti Siilitie, ryhmäperhepäiväkoti Pikkusiili ja päiväkoti Lastenakatemia Herttoniemessä sekä päiväkodit Myllymetsä, Leipuri ja Neulanen, ryhmäperhepäiväkoti Nekku ja englanninkielinen päiväkoti Bumblebees Kindergarten Myllypurossa.

Lähimmät ala-asteen koulut ovat Hertsikan ala-asteen peruskoulu Länsi-Herttoniemessä, Myllypuron peruskoulu ja Itäkeskuksen peruskoulu. Lähimmät yläasteet ovat Herttoniemen yhteiskoulu, Myllypuron peruskoulu ja Itäkeskuksen peruskoulu.

Suunnittelualueella ei sijaitse nykyään päivittäistavarakauppoja. Lähin kauppa on K-market Siilitie.

Kaavaratkaisu

Kaava-alueen nykyinen päiväkoti Myllytupa säilyy. Kaavaratkaisu mahdollistaa suuremman 1 500 k-m² päiväkodin rakentamisen nykyiselle tontille. Lisäksi Viilarintien eteläpuolelle varataan tila toiselle 2 100 k-m² päiväkodille.

Raide-Jokerin pysäkin eteläpuolelle varataan tila 1 500 k-m² päivittäistavarakaupalle. Viilarintien pohjoispuolelle varataan tila 700 k-m² kivijalkakaupalle, jossa voisi sijaita esimerkiksi pienempi päivittäistavarakauppa. Lisäksi pysäkin ympäristössä Viilarintiellä, Karhukalliontiellä ja keskeisillä tonttikaduilla mahdollistetaan pienet liike-, toimisto- työ-, ja palvelutilat asuinrakennusten kivijalkojen monikäyttötiloissa.

Esteettömyys

Asemakaava-alueen pohjois- ja itäosassa mäkisen maaston kohdalla on huomioitu esteettömien yhteyksien järjestäminen. Erityistä huomiota tulee toteutuksessa kiinnittää esteettömyyteen yhteyksissä Raide-Jokerin pysäkille sekä päiväkotien ympäristössä. Alueen katutilat ovat kunnallisteknisen yleissuunnitelman perusteella esteettömiä. Kallio- ja metsäalueilla olevilla ulkoiluteillä luonnon säilyttämäinen on katsottu tärkeämmäksi kuin esteettömyys. Tämän takia ulkoilutiet eivät täytä esteettömyyden tavoitteita kaikilla osuuksilla.

Luonnonympäristö

Lähtökohdat

Karhunkaatajan suunnittelualue on maastoltaan vaihtelevaa. Maaston korkeusasemat alueella vaihtelevat n. +14mpy ja n. +38mpy välillä. Kaava-alue sijoittuu Herttoniemen-Kivikon jyrkkäpiirteiselle selännevyöhykkeelle. Alueen suhteellisesti matalimmat kohdat sijoittuvat pääosin siltti- ja hiekkapohjaiseen selännelaaksoon alueen pohjoisosassa. Kaakon suunnassa Herttoniemen ja Hallainvuoren kalliojyrkänteet erottavat alueen alavasta Viikin laaksosta. Suunnittelualueen eteläosassa maasto nousee jyrkästi kallioiselle selänteelle ja rajautuu Karhunkaatajan pientaloalueeseen. Viilarintien pohjoispuolen kallioleikkaukset muodostavat esteen pohjoispuolisten asuinalueiden ja Karhunkaatajan alueen välille.

Kaava-alueen eteläiset osat sekä Viilarin pohjoispuoliset, korkeammat osat ovat kuivaa ja kuivahkoa kangasmetsää sekä metsäisiä kallioita. Suunnittelualueen keskiosissa, Viilarintien eteläpuolella, on avointa maastoa ja viljelypalstoja. Avoimella alueella on

myös pienempi metsäinen kukkula ja puurivi vanhan tielinjauksen kohdalla. Korkeampien kallioalueiden juuressa on kosteita alueita varsinkin keväisin. Suunnittelualueen pohjoisosa kuuluu Viikinojan ja eteläosa Mustapuron valuma-alueeseen.

Kaava-alueen länsipuolella, lähimmillään noin kilometrin päässä kaava-alueesta sijaitsee Vanhankaupunginlahden lintuveden Natura 2000-suojelualue.

Kaava-alueella on tehty lepakkohavaintoja.

Kaava-alueella on keskeinen rooli laajan valuma-alueen hulevesien kauttakulkureittinä. Tämän vuoksi hulevesien hajautettu viivytys on alueella erityisen tärkeää.

Kaavaratkaisu

Asemakaava noudattaa uuden yleiskaavan esittämää viheryhteysverkostoa. Uudenmaan maakuntakaavassa on osoitettu viheryhteystarve, joka yhdistää Viikki-Kivikon vihersormen etelässä Strömsinlahden ja idässä Myllypuron ja Mustapuronlaakson suuntaan. Maakuntakaavan mittakaavasta johtuen viheryhteyden sijainti on viitteellinen. Uudessa yleiskaavassa poikittainen yhteys on tulkittu kulkevan Karhunkaatajan alueen pohjoispuolelta: se kytkee Viikin viheralueen kevyen liikenteen sillan, Hallainvuori-vesitorni-yhteyden kautta Myllypuron urheilupuistoon. Tämän yhteyden kautta jatkuu yhtenäinen metsäverkosto ja myös ekologinen yhteys. Viherverkostoa täydentävät uudessa yleiskaavassa esitetty Karhunkaatajantien eteläpuolinen yhteys ja sen lisäksi kaava-alueen säilyvät metsäalueet.

Kaava-alueen kalliometsä (Karhumetsä) säilytetään mahdollisimman yhtenäisenä. Karhunkaatajan sisäinen kalliometsä yhdistyy täydentävällä viher-ja virkistysverkon yhteydellä alueen sisäisen Karhunlanka-kadun kautta Viikki-Kivikon vihersormeen. Metsiköstä on hyvät yhteydet maakuntakaavan viher- ja virkistysyhteyteen Karhunkaatajan pohjoispuolella. Virkistysalueet kytkeytyvät yhteen Hallainvuoren kohdalla nykyisellä kävelysillalla ja vesitornin kohdalla uudella kävelysillalla.

Karhunlanka-kadulla maksimoidaan vihreän infran määrä ja laatu. Lisäksi kadulle luodaan edellytykset hulevesien hajautetulle hallinnalle. Kadulla edellytetään kaavassa kaksipuolista puurivistöä. Mitoituksessa on varauduttu leveälatvuksisiin puihin ja hulevesien hyödyntämiseen katupuille. Keskeisesti sijaitsevalle Talviunenaukiolle on osoitettu aluevaraus hulevesiä viivyttävälle altaalle.

Karhunkaatajan vanhan pientaloalueen ja uuden asuinalueen välissä säilyy suuri osa kalliometsästä yhtenäisenä alueena. Kalliorinteitä louhitaan sen verran kuin Karhukalliontien (ent. Viikintie)

eteläpään siirron, tonttikatujen ja tonttien rakentamiseksi on tarpeen.

Karhunkaatajan asuinalueen rakentumisella ei ole ympäristökeskuksen arvion mukaan vaikutuksia Vanhankaupunginlahden lintuveden Natura 2000-alueeseen.

Kaavaratkaisu ei vaaranna lepakkoyhdyskuntia käytettävissä olevan tiedon mukaan. Vuonna 2014 tehdyn Helsingin lepakkoselvityksen perusteella tai Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen muidenkaan tietojen mukaan Karhunkaatajan alueelle ei sijoitu lepakoiden tärkeitä saalistus- tai pesintäalueita.



Kaavio Karhunkaatajan alueesta osana laajempaa viher- ja virkistysympäristöä

Ekologinen kestävyys

Lähtökohdat

Kaava-alue sijaitsee tulevan Raide-Jokerin, tehokkaan joukkoliikenteen runkolinjan varrella.

Kaavaratkaisu

Joukkoliikenteeseen tukeutuva tiivis asuinalue tukee ekologista kestävyyttä. Alueen pysäköinti on järjestetty pääasiassa pysäköintilaitoksiin, joiden tontit ovat tarvittaessa muutettavissa toiseen käyttötarkoitukseen.

Puurakentaminen hiilinieluna on teemana Karhunkaatajan alavan alueen kortteleilla. Rakennuksissa varaudutaan uusiutuvan energian tuottamiseen ja siihen tarkoitetut laitteet suunnitellaan osaksi arkkitehtuuria. Tonteilla on myös hyödynnettävä rakentamisessa syntyvää kivilouhetta mahdollisuuksien mukaan. Asukkaat voivat viljellä yhteispihoilla pienimuotoisesti.

Hulevesien luonnonmukaista käsittelyä edistetään maanvaraisille piha-alueille rakennettavilla sadepuutarhoilla, keskitetyllä hulevesien viivytysalueella sekä rakennusten viherkatoilla. Kaikkiin yksikerroksisiin rakennusosiin, talousrakennuksiin, auto- ja polkupyöräkatoksiin ja vastaaviin tulee rakentaa viherkatto. Hulevesiselvityksen mukaisesti korttelialueilla edellytetään 1,0 m³ viivyttämistä sataa vettäläpäisemätöntä neliötä kohden. Kallioisilla tonteilla tämä saattaa vaatia muita tontteja enemmän vettäpidättäviä viherkattoja tai hulevesikasetteja. Kalliotonttien avokallioalueet on määrätty säilytettäväksi.

Kortteleissa edellytetään Helsingin viherkertoimen tavoitetason saavuttamista. Viherkerroin on suhdeluku tontin painotetun viherpinta-alan ja tontin kokonaispinta-alan välillä. Painotettu viherpinta-ala koostuu erilaisten viherkerroinelementtien (esim. nurmi, viherkatto, istutettava puu) yhteenlasketuista painotetuista pinta-aloista. Laskennassa käytettävät elementtien painotukset on määritelty ekologisuuden, toiminnallisuuden, maisema-arvon ja kunnossapidon näkökulmasta, huomioiden kaupungin maankäytön asiantuntijoiden näkemykset. Tavoitetaso määrittyy tontin käyttötarkoituksen mukaan ja minimitaso useiden muiden elementtien, mm. tontin tehokkuuden mukaan. Sen voi saavuttaa eri tavoin, esimerkiksi jättämällä kortteleihin runsaasti läpäisevää pintaa, istutuksilla ja viherkatoilla. Todennäköisesti viherkertoimen tavoitetason saavuttaminen jatkosuunnittelussa johtaa myös viherkattoihin suuressa osassa kortteleita. Kansipihallisilla kortteleilla Viilarintien pohjoispuolella ei edellytetä hulevesien viivytystä.

Kaava-alueella mahdollistetaan paikallinen hajautettu energiatuotanto. Uusiutuvan energian tuotantolaitteiden integroiminen rakennuksiin on sallittua. Alueella on varattu tiloja yhdistetylle lämmön ja jäähdytyksen CHC-tuotannolle.

Suojelukohteet

Lähtökohdat

Kaupungin luontotietojärjestelmässä suunnittelualueelle sijoittuu maiseman historian kannalta merkittävä jäätikön sulamisvesien uurtama geologisesti tai geomorfologisesti arvokas kalliokouru, jäätikön sulamisvesien uurtama ns. "hiidenkouru".

Rakennusviraston vuoden 2013 inventoinnissa kaava-alueen kaakkoiskulman kalliolaet ja rinteet on osoitettu metsäluonnon monimuotoisuuskohteeksi. Alue sisältää kuivaa ja kuivahkoa kangasmetsää sekä metsäisiä kallioita, joiden METSO-kriteeriluokat on inventoitu I- ja II-luokkaan sekä yhtenäisyyden kannalta tärkeiksi lisäalueiksi.

Kaavaratkaisu

Viilarintien eteläpuolen hiidenkouru jää Raide-Jokerin teknisten asemakaavamuutosten alueelle. Karhunkaatajan asemakaavassa hiidenkouru jää virkistysalueen ja Raide-Jokerin takia levennettävän Viilarintien katualueen välimaastoon.

Korttelialueiden ulkopuolelle jää METSO-luokituksen I-luokkaan inventoitu metsäalue nykytilaansa. Osa alempaan II-luokkaan arvotetuista metsäalueista jää korttelialueiden alle. METSO-kriteeriluokkiin arvioidut metsäalueet, jotka jäävät virkistysalueille, osoitetaan metsäluonnon monimuotoisuuskohteiksi (luo). Viheralueilla avokalliota ei tule vahingoittaa. Myös kortteleihin on osoitettu säilytettäviä avokallioalueita.

Yhdyskuntatekninen huolto

Lähtökohdat

Alueella sijaitsee tärkeitä alueellisia yhdyskuntateknisen huollon verkoston osia. Alueen länsireunassa sijaitsee 600 mm runkovesijohto. Alueen läpi kulkee Viilarintien pohjoispuolella sijaitsevan pientaloalueen ja Sopulirinteen kokoojaviemärit. Viilarintiellä on 200 mm maakaasuputki, joka vaatii suojaetäisyydekseen 4 metriä rakentamisesta. Alueen länsireunalla on Länsi-Herttoniemen pientaloaluetta palveleva jakelumuuntamo.

Kaava-alue kuuluu pääosin Viikinojan valuma-alueeseen. Alueen läpi kulkee hulevesiä laajalta alueelta Viilarintien hulevesiviemärin

kautta Viikintien avouomaan ja edelleen Viikinojaan. Viilarintien alla kulkeva hulevesiviemäri on kapasiteettinsa rajoilla. Myös Viikintien avouoman virtaamat ovat suuret, ja uomassa on havaittavissa eroosiovaurioita.

Kaava-alueen yhdyskuntateknisen huollon tunneleita ovat:
- Ströms-Kivikko viemäritunneli
- Viikintien vesijohtotunneli
- Myllypuron viemäritunneli.

Alueella on lisäksi nykyistä rakennuskantaa palvelevia tavanomaisia vesijohtoja, jäte- ja hulevesiviemäreitä, avo-ojia sekä sähkö- ja tietoliikennekaapeleita.

Kaavaratkaisu

Kaava-alueen nykyinen vesihuoltoverkosto poistetaan lähes kokonaan käytöstä ja se korvataan uusilla vesihuoltolinjoilla.

Kaava-alueen vedenjakeluverkosto kuuluu Ilmala-Myllypuro painepiiriin (+68 mvp). Alueen länsireunassa sijaitsee runkovesijohto, joka siirretään uudelle linjaukselle kaava-alueen rakentamisen vuoksi. Alueen jakeluverkosto liittyy ko. runkovesijohtoon. Alueen vedenjakelun varmistamiseksi alueen jakelujohdot toteutetaan mahdollisuuksien mukaan rengasyhteyksinä.

Alueen jäteveden johtaminen toteutetaan viettoviemäröinnillä, ja verkosto purkaa alueen länsilaidalla sijaitsevaan Ströms-Kivikko viemäritunneliin. Verkoston liitos tunneliin toteutetaan kahdella poraliitoksella, joita ennen asennetaan alueellinen jätevesimittaus. Viilarintien pohjoispuolisen pientaloalueen kokoojaviemäri käännetään Viilarintielle ja ko. tunneliin.

Kaava-alueen hulevesien virtausreitit tulevat muuttumaan nykytilanteesta, ja koko kaava-alue hulevesiviemäröidään. Alueen sisäinen tulvariski on vähäinen, mutta eroosio ja paikalliset tulvahaitat ovat mahdollisia Viikintien varressa kaava-alueen länsipuolella. Alueelle teetetyn hulevesiselvityksen mukaisesti alueen hulevesiä hallitaan keskitetyillä hulevesirakenteilla, kaava-alueella sijaitsevalla viivytysaltaalla sekä alueen pohjoispuolella Myllärintanhuan ja Harakkamyllyntien eteläpään väliselle metsäalueelle rakennettavalla kosteikolla. Karhunlanka -kadun mitoituksessa on mahdollistettu hulevesien viivytysrakenteiden toteuttaminen katualueella. Kaava-alueen länsipuolelle Sopulitien puistoon on lisäksi mahdollista toteuttaa noin 200 m^3 hulevesien viivytysallas.

Kaava-alueen keskitetyn viivytysaltaan tilavuus tulee olla vähintään 600 m^3. Tonttikohtainen hallintatarve on 1 m^3 jokaista sataa vettäläpäisemätöntä pintaneliömetriä kohden. Mitoitus perustuu

kerran 10 vuodessa toistuvaan 30 minuutin sadetapahtuman aiheuttamaan virtaamien hallintaan. Ilman hallintatoimenpiteitä tulvahaitta kaava-alueen ulkopuolella on todennäköinen. Jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota alueen hulevesien kokonaisvaltaiseen hallintaan, tulvareitin toteutukseen Karhunpojankujalla sekä hulevesien hallittuun ylivuotoon Karhuemontien ja Karhunlangan risteyksessä.

Kaava-alueen hulevedet johdetaan Viilarintien hulevesiviemäriin. Viilarintien vesihuollon sijoittuminen katupoikkileikkaukseen esitetään Raide-Jokeri -hankkeen suunnitelmissa. Kaavaselostuksen liitteenä olevissa suunnitelmissa Viilarintien pohjoisreunalle sijoitetut johto-osuudet voidaan jatkosuunnittelussa sijoittaa tarpeen mukaan myös Viilarintien eteläreunalle.

Katualueiden ulkopuolisille nykyisille ja rakennettaville johto-osuuksille on varattu johtoalueet kaavassa.

Kaavaluonnoksen mukainen maankäyttö edellyttää Länsi-Herttoniemen pientaloaluetta palvelevan jakelumuuntamon siirtoa. Täydennysrakentaminen vaatii alueelle korvattavan muuntamon lisäksi 4 uutta jakelumuuntamoa. Alueen tiiviiden keskuskortteleiden sähkönjakelu toteutetaan Sopulirinteen siirrettävästä muuntamosta sekä kahdesta kaksoismuuntamotilasta. Reuna-alueiden sähkönjakelu toteutetaan kahdella yhden muuntamon ratkaisulla.

Uudet kaksoismuuntamot sijoittuvat keskustakortteleihin 45354 ja 45361, joihin sijoittuvat myös alueelliset pysäköintilaitokset. Muuntamot sijoitetaan ensisijaisesti ko. kortteleissa sijaitseviin pysäköintilaitoksiin. Kolmas kaksoismuuntamo rakennetaan korvaavana erillismuuntamoratkaisuna Sopulirinteen ja Karhunkulku -raitin risteykseen. Tämä korvaa nykyisen Sopulirinteen tonttialueelle jäävän erillismuuntamon.

Kaava-alueella mahdollistetaan hajautettu energiatuotanto, ja uusiutuvan energian tuotantolaitteiden integroiminen rakennuksiin on sallittua. Alueella on varattu sijainti neljälle paikalliselle yhdistetylle lämmön ja jäähdytyksen CHC-tuotannolle. CHC-laitokset sijoittuvat muuntamoiden kanssa samoihin paikkoihin. Kortteleissa 45354 ja 45361 CHC-laitos sijoitetaan ensisijaisesti korttelissa sijaitsevaan pysäköintilaitokseen.

Muuntamoille ja CHC-laitoksille on osoitettu kaavassa kolme aluevarausta (et, muuntamoa ja yhdyskuntateknistä huoltoa varten varattu alueen osa). Tavoitteena on, että et-alueella sähkömuuntamo ja CHC-laitos sijaitsevat yhdistelmärakennuksessa. Yhdistelmärakennuksen alustavat mitat ovat 4 m x 8 m. Mitat tarkentuvat myöhemmin jatkosuunnittelussa.

Energiahuollon ja tietoliikenteen verkostot täydentyvät alueelle sen rakentuessa.

Kaava-alueen vesihuolto-, hulevesi-, energiahuolto- ja tietoliikenneverkot on esitetty selostuksen liitteenä.

Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen

Lähtökohdat

Maanpinnan korkeusasema alueella vaihtelee välillä noin +14 - +38. Alavimmat kohdat sijoittuvat Viikin suoran itäpäähän ja korkeimmat Myllypuron vesitornin lounaispuoliselle kallioalueelle. Maanpinnan topografia on paikoin jyrkkäpiirteistä. Kaava-alueen länsiosasta keskelle ulottuu pehmeikköalue. Saven paksuus alueella vaihtelee välillä noin 0 - 3 m. Saven alla on silttinen kerros jonka paksuus vaihtelee välillä noin 0 - 10 m. Maapeitteen paksuus on enimmillään noin 17 m.

Pohjaveden pinnan korkeusasema alueella vaihtelee välillä noin +13 - +17. Sen etäisyys maanpinnasta on noin 1-3 m.

Kaava-alueen ulkopuolella, Siilitien ja Sopulirinteen risteyksen luoteispuolella on sijainnut yhdyskuntajätteen kaatopaikka, joka on kunnostettu massanvaihdolla vuonna 2002. Kunnostusalue rajautui länsipuoleltaan osin nykyisen Viikintien reunassa kulkevan kevyen liikenteen väylään ja on mahdollista, että jätetäyttöä on jäänyt väylän alle. Muulla kaava-alueella ei ole käytettävissä olevan tiedon perusteella ollut toimintaa, josta olisi voinut johtua maaperän pilaantumista.

Kaavaratkaisu

Kaavassa esitetty rakentaminen sijoittuu sekä kitkamaa- ja kalliosekä pehmeikköalueille. Pehmeikköalueilla rakennukset perustetaan paaluilla kantavan pohjamaan varaan. Muualla rakennukset perustetaan maanvaraan tai murskearinan välityksellä kallion varaan.

Maanpinnan korottaminen pehmeiköille sijoittuvien katualueiden ja pihojen kohdalla edellyttää pohjanvahvistustoimenpiteitä. Edullisin ratkaisu on suorittaa pohjanvahvistus esikuormituksella käyttäen hyväksi alueelta irrotettavaa maa- ja kiviainesta. Kaava mahdollistaa ekologisesti kestävän maa-ainesten hyödyntämisen kaava-alueella. Kaavan valmistelun yhteydessä alueelle on laadittu selostuksen liitteenä oleva esirakentamisen yleissuunnitelma (Ramboll Infra Oy, 2017). Esirakentamisen jatkosuunnittelussa tu-

lee kiinnittää erityistä huomiota louhinta- ja maansiirtotöiden vaiheistamiseen sekä esirakentamisen edellyttämien johtosiirtojen että Raidejokeri-hankkeen kanssa.

Kaavamuutoksen myötä Karhukalliontien (ent. Viikintie) linjaus muuttuu ja tiealue sekä sen viereinen kevyen liikenteen väylä muutetaan AK-korttelialueeksi ja viheralueeksi. Kaavassa on pilaantuneen maaperän selvittämistä ja kunnostamista koskeva määräys AK-kortteleissa 43169 ja 43170.

Ympäristöhäiriöt

Lähtökohdat

Liikenteestä aiheutuu kaavamuutosalueelle melua sekä ilman epäpuhtauksia. Nykytilanteessa Viikintien ja Viilarintien varrella melutason ohjearvot ylittyvät ulkona.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisusta johtuvan katuverkon liikennemäärän muutoksen ei ympäristöhäiriöiden kannalta arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia kaava-alueen lähiympäristöön. Karhukalliontien (ent. Viikintie) linjauksen siirtäminen rauhoittaa nykyisin Viikintien länsipuolella sijaitsevaa aluetta katuliikenteen melulta ja samalla Karhunkalliontien ja Viilarintien varteen sijoittuvat uudet rakennusmassat rajoittavat melun leviämistä laajemmin.

Kaavaluonnoksen viitesuunnitelman perusteella alueelta on laadittu meluselvitys, jossa mallintamalla tarkasteltiin kortteleiden ulko-oleskelualueille sekä rakennusten julkisivuille kohdistuvaa melua. Selvityksen perusteella viitesuunnitelman mukaisella massoittelulla saadaan asuinkortteleiden sisäpihat sekä päiväkotien piha-alueet suojattua melulta siten, että niillä alitetaan melutason ohjearvot ulkona. Tontille 45238/4 suunnitellut pistetalot on tarvittaessa syytä kytkeä toisiinsa pihatasoon nähden vähintään 1,5 metriä korkealla yhtenäisellä melua torjuvalla aidalla tai muurilla riittävän suojaisen pihan aikaansaamiseksi.

Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat suurimmillaan Karhukalliontien ja Viilarintien varrella, missä tulevaisuudessa liikennöi myös Raide-Jokeri. Päiväajan keskiäänitaso edellyttää selvityksen mukaan julkisivuilta suurimmillaan 32 dB äänitasoerovaatimusta. Kaavan vaatimuksissa on lisäksi huomioitu myös Raide-Jokerin ohiajojen aiheuttama arvioitu keskimääräinen enimmäisäänitaso siten, ettei se ylittäisi sisätiloissa tavoitearvoa L_{AFmax} 45 dB. Raide-Jokerin varrella pelkästään keskiäänitason perusteella annettua vaatimusta on korotettu noin 1-3 dB. Melutason ohjearvojen saavuttaminen asuntojen oleskeluparvekkeilla edel-

lyttää monin paikoin parvekkeiden lasitusta. Erityisesti Karhukalliontien ja Viilarintien varressa on parvekkeiden suunnitteluun ja meluntorjuntaan syytä kiinnittää erityistä huomiota viihtyisien olosuhteiden aikaansaamiseksi. Kaavassa on määrätty kadun suuntaan avautuvat parvekkeet lasitettaviksi liikennemelun torjumiseksi. Vuoden 2018 alusta voimaan tulleen Ympäristöministeriön asetuksen rakennusten ääniympäristöstä mukaisesti tarvittaessa myös muiden oleskeluparvekkeiden osalta tulee varmistaa melutason päiväaikaisen ohjearvon saavuttaminen. Asetuksen mukaisesti oletetaan lisäksi ulkovaipan ääneneristykseksi asuinrakennusten osalta olevan vähintään 30 dB. Hyvän sisäilmanlaadun varmistamiseksi kaavassa on annettu Karhukalliontien ja Viilarintien varren asuinkortteleita koskien määräys ilmanoton järjestämisestä.

Runkomelu ja liikennetärinä:
Suomessa ei toistaiseksi ole virallisia ohje- tai raja-arvoja runkomelulle ja liikennetärinälle, mutta suunnittelun tavoitearvoina voidaan käyttää VTT:n esittämiä suosituksia.

Kaavassa on annettu raitiotien suunnittelua koskeva määräys, jolla pyritään varmistamaan, ettei raitiotieliikenteestä tulevaisuudessa aiheudu sen lähiympäristön rakennuksiin merkittävää runkomelu- tai tärinähaittaa. Raitiotieliikenteen aiheuttaman runkomelun tai tärinän torjuntatarvetta ja laajuutta arvioitaessa tulee ottaa huomioon raitiotien ympäristössä olevan nykyisen sekä nyt asemakaavoitettavan rakennuskannan lisäksi myös tuleva yleiskaavan mahdollistama rakentaminen radan läheisyyteen.

Koska Viilarintien varteen kaavoitettavat uudet asunnot sijoittuvat paikoin kiinni katualueeseen ja melko lähelle Raide-Jokeria, voi myös näiden asuinrakennusten suunnittelussa olla suositeltavaa kiinnittää huomiota siihen, ettei raideliikenteen aiheuttama runkomeluheräte pääse kytkeytymään kadun kovan pintakerroksen välityksellä rakennusten sokkeliin.

Pelastusturvallisuus

<u>Kaavaratkaisu</u>

Pelastusteiden ja –paikkojen mitoituksessa noudatetaan pelastuslaitoksen ohjeistusta. Kaavamääräyksissä edellytetään korttelialueilla saman korttelin viereisten tonttien yhteisjärjestelyjä. Pelastusreitit voidaan johtaa tontilta toiselle. Kansipihoille on toteutettava voimassa olevan pelastustieohjeen mukainen kantavuus.

Asuntokatujen ajoradat ovat vähintään 6 metriä leveitä, mikä mahdollistaa nostopaikat pelkästään katujen suuntaan avautuvista asunnoista. Sen lisäksi umpikortteleiden pihalle tarvitaan pelastustie sisäpihalle päin avautuvia asuntoja varten.

Tämän lisäksi alueen eteläosassa ja kallioalueilla olisi toivottavaa, että piha-alueelle rakennettavien pelastusteiden sisään suosittaisiin erillisiä varatieportaita riittävän pelastusturvallisuuden saavuttamiseksi. Osassa kortteleista on säilytettäviä avokallioalueita ja hyvin jyrkkä maasto, mikä hankaloittaa pelastusteiden järjestämistä rakennusten joka sivulle. Kortteleihin rajautuvia jalankulkuun ja pyöräilyyn tarkoitettuja katualueita voidaan käyttää tarvittaessa pelastusteiden järjestämiseen. Tällöin nostopaikkoja varten tulee rakentaa riittävät tilat. Näiden toteuttamisesta sekä ylläpidosta vastaa talohankkeen toteuttaja.

Nimistö

Nimistötoimikunta päätti kokouksessaan 14.3.2018 esittää alueelle seuraavia nimiä:
Höökinpolku–Höökens stig
Karhuemontie–Björnhonevägen
Karhukallio–Björnklippan
Karhukallionpolku–Björnklippsstigen
Karhukalliontie–Björnklippsvägen
Karhunkulku–Björngången
Karhunlanka–Björntråden
Karhunpojankuja–Björnungegränden
Myllärinkuja–Mjölnargränden
Sopulipolku–Lämmelstigen
Talviunenaukio–Vintersömnsplatsen

Syyskuussa 2018 nimistötoimikunnan valmistelukokouksessa alueelle päätettiin lisätä vielä :
Karhukallionkuja, Björnklippsgränden

Vaikutukset

<u>Yhteenveto laadituista selvityksistä</u>

- Kunnallistekninen yleissuunnitelma, 30.8.2018
- Julkisten ulkotilojen yleissuunnitelma, 30.8.2018
- Esirakentamisen yleissuunnitelma, 20.12.2017
- Karhunkaatajan ja Roihupellon kaupallinen selvitys, 8.11.2017
- Hulevesiselvitys 4.7.2016
- Meluselvitys 28.11.2016

<u>Yhdyskunta- ja energiataloudelliset vaikutukset</u>

Kaavaratkaisun toteuttamisesta aiheutuu kaupungille kustannuksia katujen ja yleisten alueiden toteuttamisesta, tonttien esirakentamisesta sekä johtosiirroista. Kokonaisuudessaan asemakaavan toteuttamisesta on arvioitu aiheutuvan kaupungille noin 32 - 33

miljoonan euron kustannukset, jotka jakautuvat seuraavasti (Alv 0 %):

Ennakkorakentaminen	6,5 milj. euroa
Kadut	8 milj. euroa
Sillat	2,5 milj. euroa
Puistot ja hulevesien viivytysalueet	1,5 milj. euroa
Julkiset palvelurakennukset	14 milj. euroa
Yhteensä	32-33 milj. euroa

Ennakkorakentamisen kustannukset muodostuvat katujen ja osan tonteista esirakentamisesta sekä yhdyskuntateknisen huollon järjestelmien siirroista ja vaiheistuksesta.

Kustannusarvio ei sisällä kaavamuutosalueelle sijoittuvan Raide-jokerin kustannuksia. Kustannuksissa ei ole huomioitu alueen viljelypalstojen siirtoa ja kaava-alueen ulkopuolisia hulevesien hallintarakenteita (Myllärintahuan kosteikko, Sopulitien puiston viivytysallas, Viikintien sivuojan eroosiosuojaus ja viivytysrakenteet). Kustannuksissa ei ole myöskään huomioitu muita Raide-Jokerin toteuttamisen yhteydessä Viilarintiellä tehtäviä toimenpiteitä, jotka täsmentyvät hankkeen jatkosuunnittelussa.

Uutta kerrosneliömetriä kohden investointikustannukset ovat noin 250 euroa. Kaupunki saa maankäyttötuloja kaavoitettavien tonttien myynnistä ja vuokrauksesta. Rakennusoikeuden arvoksi on arvioitu kokonaisuudessaan noin 70 - 75 miljoonaa euroa.

Rakennusten perustamistapoina ovat sijainnista riippuen teräsbetonipaalut tai kallion- tai maanvarainen perustaminen. Paikoin edellytetään louhintaa ja osa rakennuksista sijoittuu haastavaan maastoon. Lyöntipaalujen pituudet pehmeikköalueilla ovat pääosin kohtuullisia. Pääasiallisena pysäköintiratkaisuna alueelle esitetään erillisiä pysäköintilaitoksia, joilla voidaan saavuttaa kohtuulliset pysäköintikustannukset. Näin ollen tonteille asemakaavasta ja paikallisista olosuhteista aiheutuvat kustannukset ovat kohtuulliset mahdollistaen monipuolisen asuntotuotantojakauman.

Kustannuksia aiheutuu lisäksi vesihuoltoverkoston rakentamisesta HSY:lle 6,5 milj. euroa, sähköjakeluverkon laajentamisesta Helen sähköverkko Oy:lle noin 0,8 milj. euroa ja kaukolämpö- ja kaukojäähdytysverkoston lisärakentamisesta Helen Oy:lle noin 4,6 milj. euroa.

Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan ja kaupunkikuvaan

Karhunkaatajan asuinalueen rakentuminen eheyttää yhdyskuntarakennetta yhdistämällä Herttoniemen ja Myllypuron kaupunginosat toisiinsa ja parantamalla erityisesti kävely- ja pyöräily-yhteyk-

siä. Karhunkaatajan alueesta tulee ympäröiviä alueita selvästi tehokkaampi ja tiiviimpi ydin Raide-Jokerin pysäkin ympärille. Pikaraitiotie saa lisää käyttäjiä.

Kaava-alueella on tällä hetkellä yksi rakennus, päiväkoti Myllytupa, joka tulee säilymään. Kaava-alueen lähistön pientalo- ja kerrostaloalueiden aiemmin metsäinen ympäristö ja liikennealueet muuttuvat tiiviisti rakennetuksi asuinalueeksi. Samalla koko lähialueiden palvelut ja yhteydet Raide-Jokerin pysäkille paranevat.

Viikin suunnasta lähestyttäessä Viilarintien rakennukset muodostavat komean näkymän päätteen. Viilarintielle muodostuu uuden asuinalueen julkisivu, jossa rakennukset vaihtelevat kallioleikkausten kanssa. Rakennusten korkeus laskee lähestyttäessä nykyisiä asuinalueita.

Maisema Viilarintien ja nykyisen Viikintien, tulevan Karhukalliontien, välisellä alavalla alueella ja Viilarintien varrella tulee rakentamisen myötä muuttumaan voimakkaasti. Suurmaisemassa vaikutus on vähäisempi, koska rakennukset jäävät korkeimpien puiden latvojen alapuolelle. Suurmaisemassa näkyvä metsäinen kallion korkein kohta säilytetään virkistysalueena.

Vaikutukset luontoon sekä maa- ja kallioperään

Asemakaavan toteutuksella on paikallisia ja osin verkostollisia muutosvaikutuksia ekologiaan. Alueella sijaitsevat niitty- ja palstaviljelyalueet sekä osa metsäalueista muuttuu kaupunkimaisiksi kortteli-, katu- ja aukioalueiksi. Kaava-alueen rooli metsäverkoston osana heikkenee rakentamisen myötä. Kalliolakien metsäalueet pienenevät rakentamisen myötä ja nykytilassaan tieympäristöihin rajautuvat metsät muuttuvat kaavan toteutuksen myötä pääosin korttelien rajaamiksi. METSO-kartoituksissa korkeimpaan kriteeriluokkaan I arvoitu metsäalue ja osa kriteeriluokkaan II arvioiduista alueista säilyy yhtenäisenä VL-alueena. Kasvavan asukasmäärän ja virkistysverkostossa paremman saavutettavuuden myötä jäljelle jäävät metsäalueet altistuvat suuremmalle kulutukselle. Kulun ohjaamiseksi metsiin on osoitettu ulkoilupolkuja.

Alueen läpäisevä viher- ja virkistysverkostoa täydentävä yhteys Viikki-Kivikko-vihersormen ja Myllypuron vesitornin laen välillä muodostuu katuympäristössä Karhunlangan, Talviunenaukion ja Karhumetsän kautta. Asemakaavalle asetettujen korkeiden tehokkuustavoitteiden ja tarvittavan maanalaisen infrastruktuurin myötä yhteys on luonteeltaan suhteellisen kapea ja kaupunkimainen. Erityisesti Talviunenaukion suuntaan avautuvilla maanvaraisilla korttelipihoilla on potentiaalia toimia ekologista verkostoa täydentävinä alueina. Suurta osaa kaava-alueen kortteleista koskee vi-

herkerroinmääräys, joka johtanee muun muassa hulevesiä viivyttävien viherkattojen toteuttamiseen. Myös kasvullisilla kattopinnoilla on potentiaalia tarjota elinympäristöjä kaupunkiluonnolle.

Kaava-alueen ulkopuolella Myllärintanhuan pohjoispuolelle hulevesiselvityksessä (2016) suositellun kosteikon toteuttamisella on paikallista muutosvaikutusta metsäalueen ekologiaan, mutta toteutuksen ei arvioida heikentävän alueen luontoarvoja.

Viilarintietä levennetään Raide-Jokerin toteuttamisen takia, joten ympäröivää kalliota louhitaan. Viilarintien eteläpuolen hiidenkouru on virkistysalueen ja Raide-Jokerin takia levennettävän Viilarintien katualueen välimaastossa, joten se jää mahdollisesti louhintojen alle. Kallioperää louhitaan tonttikatujen ja tonttien rakentamisen takia jonkin verran lähinnä katualueilla ja kortteleiden 45358, 45357, 45354, 45352, 45361, 45351 ja 45353 kohdalla.

Kaava-alueella on tunnistettu esirakentamisen tarve. Esirakentaminen voidaan toteuttaa esim. esikuormitusta käyttäen, mikä edellyttää alueen ottamista nykyisestä poikkeavaan käyttöön hyvissä ajoin ennen varsinaisen rakentamisen alkamista. Alueella tullaan tekemään myös runsaasti louhintoja sekä yleisten alueiden että talonrakentamista varten. Mikäli näistä kohteista irtoavia louheita halutaan käyttää alueen esirakentamiseen ja näin edesauttaa massatasapainon toteutumista, on asiaa tarkasteltava alueen toteuttamiseen liittyvän aikataulutuksen yhteydessä. Kaavaratkaisu ei ole este massatasapainon toteutumiselle.

Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen

Kaava-alueen rakentuminen lisää liikennettä. Kulkumuoto-osuuksiltaan matkojen arvioidaan jakautuvan 2 900 jalankulkumatkaa, 750 pyörämatkaa, 5 800 automatkaa sekä 1 900 joukkoliikennematkaa.

Asemakaava mahdollistaa aluetta palvelevan teknisen huollon verkoston rakentamisen. Kaava-alueen toteuttaminen edellyttää vesihuollon ja sähköverkon johtosiirtoja. Jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota toteuttamisjärjestykseen ja Viilarintien ja Karhunkaatajan alueen rakentamisen yhteensovittamiseen. Viilarintien vesihuoltoverkkojen, erityisesti jätevesiviemärin rakentaminen on edellytys kaavan toteuttamiselle. Muiden ennen esirakentamista tehtävien johtosiirtojen toteutus edellyttää etupainotteista katujen toteutussuunnittelua.

Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Kaavamuutos mahdollistaa asumisen hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrella ja vähentää siltä osin tarvetta yksityisautoiluun ja sen aiheuttamiin hiilidioksidipäästöihin.

Hulevesien viivyttäminen tonttien maanvaraisilla osilla sekä viheralueilla ehkäisevät kaupunkitulvien syntymistä. Alueen jatkosuunnittelussa edellytetään viherkerroinmenetelmän tavoitetasoon pääsemistä. Uusiutuvan energian tuotantolaitteiden integroiminen rakennuksiin on sallittua.

Puurakentaminen hillitsee rakentamisaikaisia ilmastopäästöjä huomattavasti tavanomaiseen betonirakentamiseen verrattuna. Energiatehokas rakentaminen vähentää rakennuksen käytön aikaisia ilmastopäästöjä tavanomaiseen rakentamiseen verrattuna.

Alueelta rakennettaessa irtoavia louheita voidaan käyttää alueen esirakentamiseen ja näin edesauttaa massatasapainon toteutumista.

Vaikutukset elinoloihin ja elinympäristöön

Kaavaratkaisu tuo mahdollisuuden asumiseen kaupunkimaisessa ympäristössä hyvien joukkoliikenneyhteyksien ääressä. Tavoitteena on luoda edellytykset terveelliselle ja turvalliselle elinympäristölle. Jatkosuunnittelussa kiinnitetään erityistä huomiota liikenteen aiheuttamien melu- ja ilmanlaatuhaittojen minimoimiseen.

Asukasmäärän lisäys tuottaa lisää käyttäjiä virkistysalueille ja niiden palveluille. Kaava-alueelle on suunniteltu pienialainen leikkipaikka Talviunenaukion pohjoisosaan. Kaava mahdollistaa kaava-alueen itäosaan uuden jalankulun ja pyöräilyn sillan rakentamisen ja parantaa näin virkistysverkostoa ja alueiden saavutettavuutta.

Kaava-alueella nykyään olevat viljelypalstat ja koirienkoulutusalue siirretään muualle. Viljelypalstoille on suunniteltu uutta paikkaa Viikin viljelypalsta-alueelta. Koira-aitaukselle on suunniteltu kaupunkitila- ja maisemasuunnittelupalvelun kanssa uutta paikkaa Uutelasta.

Vaikutukset elinkeinoelämään

Kaava-alueelle tulee yksi päivittäistavarakauppa ja pienempiä liiketiloja, joihin voi sijoittua yrityksiä. Asukkaiden ostovoima kohdistuu osin myös alueen ulkopuolelle ja tukee siten lähialueiden elinkeinoelämää. Alueen asukaskehitykseen ja ostovoimaan sopiva liiketilojen määrä ja ihmisvirtojen kannalta hyvä sijainti on arvioitu kaupallisen selvityksen pohjalta. Osa selvityksessä ehdotetusta liiketilamäärästä tulee sijoittumaan 2. vaiheen asemakaavaan, Kauppamyllyntien risteykseen.

Alueelle tulee asuntojen hallinta- ja rahoitusmuotoja Helsingin kaupungin asuntotuotantotavoitteiden mukaisesti.

TOTEUTUS

Vaiheittain toteuttaminen

Karhunkaatajan alue toteutetaan vaiheittain. Ensimmäisessä vaiheessa toteutetaan Viikintien siirto ja Karhukalliontien (ent. Viikintien) eteläpään ja länsipuoleiset korttelit. Karhukalliontien itäpuoliset korttelit voidaan toteuttaa ensimmäisessä tai toisessa vaiheessa. Toteuttamisen vaiheistukseen liittyy mm. pysäköintilaitoksiin liittyvien korttelien vaiheistaminen ja mahdollisen väliaikaispysäköinnin järjestäminen.

Viilarintien pohjoispuoli on toiminnallisesti ja pysäköinnin kannalta erillinen alue, joten se voidaan toteuttaa muusta alueesta erillään, viimeisessä vaiheessa.

Raide-Jokerin toteuttamisaikataulu vaikuttaa Viilarintien järjestelyjen toteuttamisaikatauluun. On mahdollista, että Raide-Jokeria ryhdytään rakentamaan Karhunkaatajan kohdalle ennen muun kaava-alueen rakentamista, yhtä aikaa sen kanssa tai sen jälkeen.

Rakentamiskelpoiseksi saattaminen

Maanpinnan korottaminen pehmeikköalueella edellyttää esirakentamista painumien hallitsemiseksi. Esitetyssä kaavaratkaisussa esirakentaminen koskee Karhukalliontien (ent. Viikintien) uutta linjausta ja sitä ympäröiviä korttelialueita. Edullisin esirakentamistapa on esikuormitus. Tarvittavan esikuormituksen keston arvioidaan olevan noin 2 vuotta. Esikuormitusmassoina käytetään alueelta saatavaa louhetta. Alueilla, missä savikerros on ohut, voidaan harkita myösmassanvaihtoa painumien hallintaan. Ennen esirakentamista siirretään esirakentamisalueella olevia johtoja. Esirakentaminen edellyttää alueen ottamista nykyisestä poikkeavaan käyttöön.

Kunnallistekniikan ja asuntotonttien rakentaminen

Esirakentamisen jälkeen rakennetaan Viikintie uuteen linjaukseen ja rakennetaan Viilarintien etelä- ja pohjoispuoliset kadut. Tontinluovutus ja asuntotonttien rakentaminen käynnistyy Karhukalliontien (ent. Viikintien) varren tonteilta ja länsipuolisilta tonteilta. Aluetta palveleva kunnallistekniikka toteutetaan kadunrakentamisen yhteydessä.

Raide-Jokerin toteuttamisaikataulu vaikuttaa Viilarintien järjestelyjen toteuttamisaikatauluun.

SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Kaavaratkaisu vastaa valtakunnallisiin tavoitteisiin (valtioneuvoston päätös 14.12.2017). Näistä kaavaratkaisun valmistelussa on erityisesti painotettu seuraavia:

- luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle
- luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen
- edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta
- edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä
- merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa

Tavoitteiden huomioon ottamista selostetaan tarkemmin kohdassa Asemakaavan kuvaus.

Kaavaratkaisu ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

Maakuntakaava

Ympäristöministeriön 8.11.2006 vahvistamassa Uudenmaan maakuntakaavassa suunnittelualue on taajamatoimintojen aluetta. Alueen poikki itä-länsi-suuntaisesti on osoitettu viheryhteystarve, joka yhdistää Viikki-Kivikon vihersormen etelässä Strömsinlahden ja idässä Myllypuron ja Mustapuronlaakson suuntaan. Viheryhteystarvemerkintä ei määritä yhteyden leveyttä eikä ota kantaa virkistys- ja ekologisten yhteyksien välillä.

Ympäristöministeriön 30.10.2014 vahvistamassa Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavassa suunnittelualue on merkitty tiivistettäväksi alueeksi. Alueen poikki itä-länsi-suuntaisesti kulkee pääkaupunkiseudun poikittainen joukkoliikenteen yhteysväli.

Yleiskaava

Helsingin yleiskaava 2002:ssa (kaupunginvaltuusto 26.11.2003, tullut kaava-alueella voimaan 23.12.2004) alue on merkitty pientalovaltaiseksi alueeksi. Etelässä alue rajautuu virkistysalueeseen, jonka eteläpuolella on pientalovaltaista aluetta. Koillisessa alue rajautuu JOKERI-linjaan ja virkistysalueeseen, jonka pohjoispuo-

lella on pientalovaltaista aluetta. Lännessä alue rajautuu pääkatuun ja virkistysalueeseen, jonka länsipuolella on pientalovaltaista aluetta. Alueen lounaispuolella on kulttuurihistoriallisesti, rakennustaiteellisesti ja maisemakulttuurin kannalta merkittävä kerrostalovaltainen alue (Siilitien alue). Alueen länsipuolella on tärkeä virkistysalue, jossa on luonnonsuojelu- ja Natura-alue, sekä kulttuurihistoriallisesti ja maisemakulttuurin kannalta merkittävää aluetta. Viikintien suuntaisesti kulkee pääliikenneverkon maanalainen osuus, joka tulee pintaan Viilarintien kohdalla. Nyt laadittu kaavaratkaisu poikkeaa yleiskaavasta siten, että suunniteltu rakentaminen on kerrostalovaltaista ja virkistysalueita on Viilarintien ja Viikintien ympärillä vähemmän. Viilarintiellä pintaan tulevan tunnelin ramppien vaatimaan tilaan ei ole suunnitelmassa varauduttu.

Helsingin uudessa yleiskaavassa (kaupunginvaltuusto 26.10.2016) alue on osoitettu asuntovaltaiseksi alueeksi kolmella eri merkinnällä, joiden korttelitehokkuudet asettuvat välille yli 0,4-yli 1,8. Tehokkain rakentaminen painottuu Jokerin varrelle. Jokerilinja on varmistunut pikaraitiotieksi ja nykyinen Viikintie (tuleva Karhukalliontie) on tunneloitu koko matkalta Karhunkaatajan kohdalla. Karhunkaatajan alueen ja Roihupellon teollisuusalueen välillä kulkee viheryhteys. Nyt laadittu kaavaratkaisu on uuden yleiskaavan mukainen.

Helsingin maanalaisen yleiskaavan nro 11830 (tullut alueella voimaan 10.6.2011) mukaan alueella on esikaupungin pintakallioaluetta. Suunnittelualueella ja sen läheisyydessä on maanalaiseen yleiskaavaan merkittyjä kallioresurssialueita. Maanalaisessa yleiskaavassa on suunnittelualueella olemassa olevien maanalaisten tilojen lisäksi merkitty liikennetunnelin varaus. Nyt laadittu asemakaavan muutos on maanalaisen yleiskaavan mukainen.

Asemakaavat

Suurimmassa osassa aluetta ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Osassa aluetta on voimassa asemakaavat vuosilta 1955, 1975, 1977, 1980, 1983, 1984, 1988, 1991, 1997, 1999, 2007. Voimassa olevissa asemakaavoissa on rautatiealueita, virkistysalueita, julkisten palvelujen korttelialueita ja katualueita.

Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty 22.9.2010.

Kiinteistörekisteri

Alue on merkitty osin Helsingin kaupungin ylläpitämään kiinteistörekisteriin ja osin valtion ylläpitämään kiinteistörekisteriin.

Muut suunnitelmat ja päätökset

Kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi alueen asemakaavan suunnitteluperiaatteet 3.11.2015.

Pohjakartta

Helsingin kaupungin kiinteistöviraston kaupunkimittausosasto on laatinut pohjakartan, joka on tarkistettu 29.8.2018.

Maanomistus

Helsingin kaupunki omistaa alueesta pääosan noin 24,2 ha. Suomen valtion omistamien alueiden laajuus on noin 0,03 ha.

Muut lähtökohdat

Selvitys alueen oloista, rakennuskannasta ja muista ympäristöominaisuuksista on kuvattu kaavaselostuksen kohdassa "Asemakaavan kuvaus" kunkin aiheen kohdalla.

SUUNNITTELU- JA KÄSITTELYVAIHEET

Vireilletulo

Kaavoitus on tullut vireille vuonna 2013 kaupungin aloitteesta.

Viranomaisyhteistyö

Kaavaratkaisun valmistelun yhteydessä on tehty yhteistyötä seuraavien viranomaistahojen kanssa:

- Helen Oy
- Helen Sähköverkko Oy
- Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
- Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
- kaupunginkanslia
- kasvatuksen ja koulutuksen toimiala (ent. opetusvirasto, varhaiskasvatusvirasto)
- kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala (ent. liikuntavirasto)
- sosiaali- ja terveystoimiala (ent. sosiaali- ja terveysvirasto)
- kaupunkiympäristötoimiala (ent. asuntotuotantotoimisto (ATT), kiinteistöviraston geotekninen osasto, kiinteistöviraston tilakeskus, kiinteistöviraston tonttiosasto, rakennusvalvontavirasto, rakennusvirasto, pelastuslaitos, ympäristökeskus, Helsingin kaupungin liikennelaitos -liikelaitos (HKL)).

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävilläolo

Vireilletulosta ja OAS:n nähtävilläolosta ilmoitettiin osallisille kirjeillä ja viraston verkkosivuilla www.hel.fi/ksv sekä lehti-ilmoituksella Helsingin Uutisissa.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 29.4.–20.5.2013 seuraavissa paikoissa:

- kaupunkisuunnitteluvirastossa, Kansakoulukatu 3, 1. krs
- kaupungin ilmoitustaululla (Pohjoisesplanadi 11-13)
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Yleisötilaisuus pidettiin 8.5.2013 ja asukastyöpaja 12.6.2013.

Yhteenveto viranomaisten kannanotoista

- Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän (HSY) kannanotto kohdistui vesihuollon täydennyksiin kustannusarvioineen sekä kierrätyspisteiden varaamiseen.
- Ympäristökeskuksen kannanotto kohdistui arvokkaisiin metsäkohteisiin, virkistyskäyttöön ja ekologisiin yhteyksiin.
- Helsingin kaupungin liikennelaitos -liikelaitoksen (HKL) kannanotto kohdistui metron koetusraiteen säilyttämiseen.
- Rakennusviraston kannanotto kohdistui luontoarvojen säilyttämiseen, viljelypalstoihin, kuivatuksen suunnitteluun ja massatasapainoon.
- Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymän (HSL) kannanotto kohdistui alueen sisäisiin yhteyksiin ja joukkoliikenneyhteyksiin.

Muilla viranomaisilla ei ollut huomautettavaa.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa koskevissa viranomaisten kannanotoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavatyössä siten, että

- Vesihuollon täydennykset esitetään kaavaluonnoksen liitekartoissa.
- HSY:n kanssa on neuvoteltu kierrätyspisteestä ja todettu, että se ei ole kaava-alueella tarpeellinen.
- Alueella on pyritty säilyttämään kalliometsää. Itä-länsi-suuntainen latvusyhteys on suunnitelmassa. Maakuntakaavan ja uuden yleiskaavan viheryhteystarpeet on otettu huomioon.
- Metron koetusraide säilytetään ennallaan.
- Viljelypalstoille on etsitty korvaava paikka.
- Kuivatus on otettu huomioon suunnitelmassa hulevesiselvityksen mukaisesti.
- Kaavaratkaisu ei ole este massatasapainon toteutumiselle.
- Yhteydet Raide-Jokerin pysäkille ja vaihtoyhteys bussiin on suunniteltu sujuviksi.

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Yhteenveto mielipiteistä

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa koskevia mielipidekirjeitä saapui 20 nähtävilläoloaikana sekä yksi adressi, jossa on tähän mennessä 210 allekirjoitusta. Viisi kirjettä saapui nähtävilläolon jälkeen. Lisäksi suullisia mielipiteitä on esitetty asukastilaisuudessa ja puhelimitse.

Mielipiteissä huomiota kiinnitettiin
- luontoon, virkistykseen ja ekologiseen kestävyyteen liittyviin asioihin
- tulevaan rakentamiseen ja asumiseen,
- liikenteeseen, pysäköintiin ja reitteihin,
- kaavan lainmukaisuuteen, rajaukseen ja asemakaavaprosessiin,
- tuleviin julkisiin ja kaupallisiin palveluihin,
- meluun,
- nimistöön.

Mielipiteet on otettu huomioon kaavatyössä siten, että
- alueen METSO-luokiteltua metsää on jätetty virkistysalueeksi ja ekologiseksi käytäväksi,
- uuden yleiskaavan ja maakuntakaavan viheryhteystarpeet ja virkistysreitit on sisällytetty kaavaratkaisuun,
- uudisrakentamisen suurin volyymi keskittyy alavalle alueelle Raide-Jokerin pysäkin läheisyyteen,
- Viilarintiellä ovat alueen korkeimmat rakennukset,
- joukkoliikennettä ja vaihtoyhteyttä on sujuvoitettu uudella Viikintien katuratkaisulla,
- alueelle on järjestetty riittävät pysäköintitilat louhimatta niitä kallioon,
- liikenneturvallisuus erityisesti kävelijöiden osalta on huomioitu mm. uudella kävelysillalla ja kattavalla kävelyreitistöllä,
- päiväkoti Myllytupa on säilytetty ja lisäksi varattu tila uudelle päiväkodille,
- palstaviljelyalueelle ja koirien koulutuskentälle etsitään korvaavat paikat,
- alueelle varataan tila pienelle päivittäistavarakaupalle ja muille pienille palveluille,
- suunnittelussa on huomioitu meluhaittojen minimoiminen erityisesti pihoilla ja oleskelualueilla.

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman suunnitteluperiaatteiden nähtävilläolo

Osallistuminen ja vuorovaikutus on järjestetty liitteenä olevan osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) mukaisesti.

Päivitetyn OAS:n sekä suunnitteluperiaatteiden nähtävilläolosta on ilmoitettu osallisille kirjeillä ja viraston verkkosivuilla www.hel.fi/ksv sekä lehti-ilmoituksella Helsingin Uutisissa.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä suunnitteluperiaatteet olivat nähtävillä 13.5.–5.6.2015 seuraavissa paikoissa:

- info- ja näyttelytila Laiturilla, Narinkka 2
- kaupunkisuunnitteluvirastossa, Kansakoulukatu 3, 1. krs
- kaupungin ilmoitustaululla (Pohjoisesplanadi 11-13)
- Herttoniemen kirjastossa
- Myllypuron asukastalo Myllärissä
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Asukastilaisuus pidettiin 19.5.2015 Helsingin kaupungin ympäristökeskuksessa.

Yhteenveto viranomaisten kannanotoista

- Helsingin kaupungin liikennelaitos -liikelaitoksen (HKL) kannanotto kohdistui pikaraitiotien kaista- ja liittymäjärjestelyihin.
- Ympäristökeskuksen kannanotto kohdistui ekotehokkuuteen, viheryhteyteen, luontoarvojen säilyttämiseen mahdollisuuksien mukaan, liikennemelu-, tärinä- ja runkomeluselvityksiin, hulevesistrategiaan ja viherkertoimen käyttöön.
- Rakennusviraston kannanotto kohdistui viheryhteyksiin, jalankulun ja pyöräilyn verkostoihin, viljelypalstoihin, leikkipuistotoimintaan, METSO-kohteisiin ja yhdyskuntataloudelliseen järkevyyteen.
- Helsingin seudun liikenteen (HSL) kannanotto kohdistui maankäytön tiivistämiseen, palvelujen sijoitteluun, joukkoliikennetarjontaan, pikaraitiotien ja bussiliikenteen sujuvuuteen.
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän (HSY) kannanotto kohdistui vesihuollon tarpeisiin ja tilavarauksiin.
- Asuntotuotantotoimiston (ATT) kannanotto kohdistui kohtuuhintaisen asuntotuotannon edellytyksiin.
- Kiinteistöviraston geoteknisen osaston kannanotot kohdistuivat kallioresursseihin, louhintoihin, kalliopysäköinnin mahdollisuuteen ja geotermiseen energiaan.

Muilla viranomaisilla ei ollut huomautettavaa.

Päivitettyä osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa sekä suunnitteluperiaatteita koskevissa viranomaisten kannanotoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavatyössä siten, että

- Pikaraitiotie Raide-Jokerilla on oma kaistansa, sen ylityspaikkoja on rajoitettu eikä tonttiliittymiä sen yli sallita.
- Kalliometsää on säilytetty yhtenäisenä alueena ja suunnitelmassa on itä-länsi-suuntainen latvusyhteys Viikki-Kivikko-vihersormeen.

- Liikennemeluselvitys tehtiin syksyllä 2016.
- Hulevesiselvitys laadittiin kesällä 2016 ja suunnitelmassa pyritään hulevesien luonnonmukaiseen käsittelyyn.
- Viherkerrointa aiotaan hyödyntää suunnittelun myöhemmissä vaiheissa.
- Jalankulun ja pyöräilyn kattavat verkostot on otettu huomioon suunnitelmassa mm. uudella kävelysillalla.
- Viljelypalstoille on etsitty korvaava paikka.
- Leikkipuisto- ja leikkipaikkatarpeista on neuvoteltu rakennusviraston ja varhaiskasvatusviraston kanssa.
- Säilyvät osat METSO-kohteista merkitään metsäluonnon monimuotoisuuskohteiksi.
- Suunnitteluratkaisu on pyritty pitämään mm. rakennusten sijoittelun ja pysäköintiratkaisun osalta yhdyskuntataloudellisesti järkevänä ja kohtuuhintaisen asuntotuotannon mahdollistavana.
- Palvelujen sijoittelusta on neuvoteltu eri viranomaistahojen kanssa.
- Joukkoliikenteen yhteyksistä ja vaihtopaikasta on huolehdittu mm. Viikintien uudella linjauksella.
- Alustava vesihuollon yleissuunnitelma esitetään kaavaluonnoksen yhteydessä.
- Tarvittavat johtovaraukset on esitetty kaavakarttaluonnoksessa.
- Kalliopysäköinnin mahdollisuus on tutkittu kaavaluonnosvaiheessa, mutta jätetty pois kustannus- ja muuntojoustavuussyiden takia.
- Geoterminen energia mahdollistetaan kaava-alueella.

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Yhteenveto mielipiteistä

Päivitettyä osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa sekä suunnitteluperiaatteita koskevia mielipidekirjeitä saapui yhdeksän mielipidettä nähtävilläoloaikana, yksi kirje nähtävilläolon jälkeen ja yksi kirje kaupunkisuunnittelulautakunnan käsittelyn 3.11.2015 jälkeen. Lisäksi suullisia mielipiteitä on esitetty asukastilaisuudessa ja puhelimitse.

Mielipiteissä eniten huomiota kiinnitettiin
- luontoon, virkistykseen ja ekologisiin yhteyksiin,
- kaavaprosessiin ja lainmukaisuuteen,
- tulevaan rakentamiseen ja maankäyttövaihtoehtoihin,
- liikenteeseen ja pysäköintiin,
- tuleviin julkisiin ja kaupallisiin palveluihin.

Mielipiteet on otettu huomioon kaavatyössä siten, että
- keskeiset osat Viilarintien eteläpuolisista metsistä on säilytetty,

- suunnitelmassa on hyvät yhteydet Viikki-Kivikko-vihersormeen,
- pääosa rakentamisesta on sijoitettu alavalle alueelle,
- luontoarvojen ja mm. lepakoiden turvaamista on suunniteltu yhteistyössä ympäristökeskuksen kanssa,
- Uudenmaan maakuntakaavan tarkoittama maakunnallinen viheryhteys on esitetty esteettömäksi Karhunkaatajan pohjoispuolelle ja yleiskaavan esittämä viheryhteys Karhunkaatajan pientaloalueen eteläpuolelta säilyy,
- Ympäristökeskuksen mukaan vaikutuksia Viikin Natura-alueelle ei nykyisten suunnittelutietojen perusteella ole eikä suunnitelma aiheuta luonnonsuojelulain 65 §:ssä tarkoitettua merkittävää haittaa Natura-alueelle,
- suuri osa maisemallisesti arvokkaasta kallioalueesta säilytetään,
- korkeimmat rakennukset ovat Viilarin- ja Viikintien varrella ja lähellä Raide-Jokerin pysäkkiä,
- liikennettä ei johdeta Sissosentien kautta,
- liikennemääriä on arvioitu ja todettu niiden pysyvän kohtuullisella tasolla,
- alueelle on järjestetty riittävät pysäköintitilat,
- liikenneturvallisuus erityisesti kävelijöiden osalta on huomioitu mm. uudella kävelysillalla ja kattavalla kävelyreitistöllä,
- Raide-Jokerin pysäkin yhteyteen on esitetty pyörien liityntäpysäköintipaikkoja,
- alueella säilyy olemassa oleva päiväkoti ja tilaa on varattu uudelle päiväkodille,
- palstaviljelyalueelle ja koirien koulutuskentälle etsitään korvaavat paikat,
- alueelle varataan tila pienelle päivittäistavarakaupalle ja muille pienille palveluille,
- suunnittelussa on huomioitu meluhaittojen minimoiminen erityisesti pihoilla ja oleskelualueilla.

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Luonnosaineiston nähtävilläolo

Luonnosaineiston nähtävilläolosta on ilmoitettu osallisille kirjeillä ja viraston verkkosivuilla www.hel.fi/ksv sekä lehti-ilmoituksella Helsingin Uutisissa.

Luonnosaineisto oli nähtävillä 18.11.–12.12.2016 seuraavissa paikoissa:

- info- ja näyttelytila Laiturilla, Narinkka 2
- Asukastalo Myllärissä, Kiviparintie 2 J
- Herttoniemen kirjastossa, Kettutie 8 c
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat

Luonnosaineistoa koskeva asukastilaisuus pidettiin 22.11.2016 asukastalo Myllärissä.

Yhteenveto viranomaisten kannanotoista

Kiinteistöviraston tonttiosaston mukaan kaava-alueen kiilamaiselle varastoalueelle tulisi etsiä uutta käyttötarkoitusta. Kortteli 45360 ympäristöineen tulisi suunnitella yhtenä kokonaisuutena. Lähivirkistysalue (VL-1) on tulevalle asuinalueelle merkitykseltään suuri ja kerrosalaa tulisi siirtää metsäalueelta pois. Lisäksi kiinteistövirasto pyysi kiinnittämään huomiota kolmeen kaavamääräykseen ennakoitavuuden, yksiselitteisyyden, rakentamiskustannusten ja toteutettavuuden kannalta.

Asuntotuotantotoimiston mukaan kaavamääräyksien ja -merkintöjen suuri liikkumavara on hyvä. Monikäyttötilan määrä tuntuu suurelta. Liikennemelun vaikutus ja pelastautuminen tulee huomioida kortteleissa 45351, 45353, sekä tonteilla 45239/5 ja AK-tontilla korttelissa 45101. Yhteistilamääräys ei saisi ohjata sitovasti rakennuksen tilaohjelmaa. Sisäänkäynti suoraan kadulta asuntoon soveltuu heikosti kerrostaloihin. Rakennusten rakenneratkaisua (puu) ei tulisi määritellä kaavassa. Kaavassa tulisi sallia konehuoneet asuinkerrosten yläpuolella. Muuntamoille tulisi olla erillinen rakennus. Hajautetun energiantuotannon tilavarauksista voi tulla virheinvestointeja. Katu- ja korttelialueita ei todennäköisesti suunnitella yhtäaikaisesti. Vihertehokkuuteen tavoitetaso oli epäselvä. Viherkattomääräys tulisi poistaa etenkin puurakennuksilta. Autopaikkojen määrittelyä hankaloittaa monikäyttötilan puuttuva käyttötarkoitus. Pelastustieratkaisuja ei pysty vielä arvioimaan. Lepakkokartoitukset tulisi laatia kaavoituksen aikana.

Helsingin seudun liikenteen (HSL) mukaan kestävien kulkumuotojen käytön edistämisen takia maankäyttöä voisi edelleen painottaa enemmän pysäkkien läheisyyteen. Pysäköintilaitokset pysäkkien vieressä ei ole toivottavaa. Bussilinja 79:n sujuvuus heikkenee jonkin verran Viikintien muutoksen myötä. Bussipysäkkien sijoittelu ja vaihtoyhteys ovat toimivia, mutta jatkossa Kauppamyllyntien risteykseen voisi varata tilaa linjan 81 pysäkille.

Ympäristökeskuksen mukaan liikenteen vaikutukset ilmanlaatuun on otettu hyvin huomioon. Uusiutuvan energiantuotannon määräykset voisivat olla velvoittavampia. Lisäkommenteissa (30.12.2016 sähköpostilla) todettiin, että liikennemeluselvitys on laadukkaasti tehty. Ääneneristävyysvaatimusta tulee korottaa, jos makuuhuonetiloja halutaan kadun puolelle. Asuntojen tulisi avautua myös hiljaiseen suuntaan. Meluaita tarvitaan kortteliin 45239.

Rakennusvalvonnan kannanotto kohdistui kaavan viher- ja kävely-yhteyksiin sekä määräystekstien muotoiluun lukuisten kaavamääräysten osalta.

Pelastuslaitoksen mukaan osaan rakennuksista pelastustiet saadaan vain toiselle puolelle, mikä on huomioita poistumistieratkaisuissa.

Rakennusviraston mukaan kaavaratkaisu aiheuttaa merkittäviä kustannuksia yleisille alueille, mutta kaava mahdollistaa tehokkaan rakentamisen. Viljelypalstat siirretään Myllypuron koulujen läheisyyteen ja koirien koulutuspaikka siirretään Uutelaan. Viheraluepalveluille on turvattava hyvät reitit ja ylikulkusilta. Karhumetsä tulisi nimetä. Metsän metso-rajaukset tulee tarkistaa. VP-merkitty kalliopuisto olisi parempi VL-merkittynä. AK-kortteleiden rajaukset ovat osin epäjohdonmukaisia. Liikennemuotojen, kunnossapidon, kunnallistekniikan ja kalusteiden tilavaraukset tulee ottaa huomioon. Liikennesuunnitelma on osin ristiriitainen Raide-Jokerin liikennesuunnitelman kanssa.

Kiinteistöviraston geoteknisen osaston kannanotossa tiedustellaan edelleen mahdollisuutta järjestää yhtenäinen kallio-pysäköintilaitos.

Helsingin kaupungin liikennelaitos -liikelaitoksen (HKL) mukaan pikaraitiotie tulee sijoittaa omalle väylälleen ja sille tulee taata esteetön kulku. Raitiotiekatujen suunnittelussa tulee käyttää valmistumassa olevaa Ksv:n ja HKL:n yhteistä raitioteiden suunnitteluohjetta. Suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan YKT:n periaatteita. Melu- ja tärinähaitat tulee huomioida kiinteistöjen sijoittelussa ja rakennusmääräyksissä.

Muilla viranomaisilla ei ollut huomautettavaa.

Luonnosaineistoa koskevissa viranomaisten kannanotoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavatyössä siten, että

- korttelin 45350 rakennusoikeus on siirretty kortteliin 45351 Viilarintien reunaan,
- selostukseen lisätään selostus viherkertoimen määritelmästä ja tavoitetason määrittymisestä,
- louheen käyttöä koskeva määräys muutetaan muotoon "tulee pyrkiä käyttämään"
- asemakaavaan lisätään erillinen määräys invapaikoista asuinkortteleiden pihalla,
- autopaikkanormia monikäyttötiloille muutetaan niin, että monikäyttötiloille on vain yksi normi,
- kaavaluonnokseen on lisätty liikennemelusta johtuvat julkisivujen ääneneristävyysvaatimukset sekä mm. parvekkeiden lasittamista koskeva määräys,
- yhteistilamääräystä muutetaan niin, että sauna- ja kerhotilat voi sijoittaa myös ensimmäiseen kerrokseen, jos niistä on suora yhteys pihalle,
- kaavamääräys katualueen ja korttelialueen rajavyöhykkeen suunnittelusta poistetaan,

- kaavaluonnoksen katualueita levennetään pelastuksen nostopaikkojen takia niin, että kaikilla katualueilla on vähintään 6 metriä leveä ajorata. Kaava mahdollistaa pelastusteiden ja nostopaikkojen sijoittamisen ajoradoille ja kevyenliikenteenväylille,
- enimmäisäänitasot on huomioitu ääneneristävyysmääräyksillä,
- kaavassa on annettu määräykset koskien parvekkeiden lasittamista sekä kortteliin 45239 (sittemmin 45238) edellytettävää meluaitaa,
- kävelytie muutetaan kaavakartassa ohjeelliseksi ulkoilutieksi,
- useita kaavamääräysten sanamuotoja tarkennetaan,
- liikennesuunnitelmassa esitetään suojatietä pysäköintilaitoksen liittymään ja portaallista yhteyttä Viikintien itäpuolen kallioalueelle,
- VP-merkitty pieni viheralue muutetaan VL-merkityksi,
- Viilarintien pohjoispuolen AK-korttelin rajausta tarkistetaan kaavakarttaan niin, että siihen mahtuu reittitilavaraus. Korttelien 45238 ja 45239 välinen pp-merkintä muutetaan osaksi tonttia.
- viherkattomääräystä täydennetään niin, että muille kattopinnoille, joilla ei ole terasseja, "tulee rakentaa ensisijaisesti hulevesiä viivyttäviä viherkattoja ja/tai hyödyntää ne aurinkosähkön tuottamiseen."

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Yhteenveto mielipiteistä

Luonnosaineistoa koskevia mielipidekirjeitä saapui yhteensä 23 kpl ennen kaupunkisuunnittelulautakunnan käsittelyä 16.5.2017 ja kaksi samansisältöistä sen jälkeen. Kerrokantasi-verkkokeskustelussa 18.11.–12.12.2016 annettiin 84 kommenttia. Lisäksi suullisia mielipiteitä on esitetty asukastilaisuudessa ja puhelimitse.

Mielipiteet kohdistuivat erityisesti Viilarintien pohjoispuolen rakentamiseen ja Viikintien uuteen linjaukseen. Lisäksi mielipiteitä esitettiin

- vaihtoehtoisesta tai korvaavasta rakentamisesta Viilarintien pohjoispuolelle
- vaihtoehtoisesta rakentamisesta koko suunnittelualueelle
- muista ajoyhteyksistä
- Viilarintien leventämisestä
- kävely-yhteyksistä
- rakentamisen korkeudesta ja määrästä yleensä
- asuntojen hallintamuodoista, sosioekonomisesta rakenteesta ja tontinluovutuksesta
- puurakentamisesta
- pysäköinnistä
- palveluista
- luonto- ja ympäristövaikutuksista sekä maakuntakaavan viheryhteydestä

- vaiheistuksesta
- prosessista
- hulevesien käsittelystä.

Mielipiteet on otettu huomioon kaavatyössä siten, että
- kaavakarttaan lisätään Sarsantien tontteja vasten korttelinosa, jossa rakentaminen on 2-kerroksista,
- korttelia 45239 (sittemmin 45238) pienennetään hiukan, jotta olemassa olevat oleskelualueet eivät kärsi ja näkymät ovat hieman väljemmät. Lähimpänä nykyistä päiväkotia sijaitseva rakennus madalletaan havainnekuvassa IV-kerroksiseksi,
- havainnekuvaan merkitään Myllärintanhuan puuttuvat sauna- ja varastorakennus ja asuinrakennuksia siirretään havainnekuvassa kauemmaksi niistä,
- liikennesuunnitelmaan lisätään suojatie ja portaat kortteleiden 45357 ja 45358 väliin, jotta virkistysyhteys on käytettävämpi,
- Karhunkaatajan viher- ja virkistysyhteyksiä ja niiden liittymistä ympäröivään verkostoon selvennetään kaaviolla, joka liitetään osaksi kaavaselostusta.

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraporteissa 1 ja 2.

Kaavaluonnoksen lautakuntakäsittelyn jälkeen suunnitelmaa on muutettu niin, että osa mielipiteistä ja vastineista ei ole enää ajankohtaisia. Nämä muutokset koskevat mm. pihojen melusuojauksen määräyksiä, VP-merkittyä viheraluetta, kävely-yhteyksiä ja viherkattomääräystä.

Valmisteluaineiston muut käsittelyvaiheet

Kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi alueen suunnitteluperiaatteet 3.11.2015 ja kaavaluonnoksen 16.5.2017 jatkosuunnittelun pohjaksi.

Tätä selostusta täydennetään asemakaavan muutosehdotuksen julkisen nähtävilläolon jälkeen.

Esitelty lautakunnalle
Helsingissä, 9.10.2018

Marja Piimies

Asemakaavan seurantalomake

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	091 Helsinki	**Täyttämispvm**	06.09.2018
Kaavan nimi	Karhunkaatajan alue		
Hyväksymispvm		**Ehdotuspvm**	
Hyväksyjä		**Vireilletulosta ilm. pvm**	17.04.2013
Hyväksymispykälä		**Kunnan kaavatunnus**	09112550
Generoitu kaavatunnus			
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	24,2156	**Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]**	13,3049
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha]	0,0000	**Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha]**	10,9107

Ranta-asemakaava **Rantaviivan pituus [km]**

Rakennuspaikat [lkm]	**Omarantaiset**	**Ei-omarantaiset**
Lomarakennuspaikat [lkm]	**Omarantaiset**	**Ei-omarantaiset**

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m² +/-]
Yhteensä	**24,2156**	**100,0**	**138200**	**0,57**	**2,7291**	**137200**
A yhteensä	8,2595	34,1	133100	1,61		133100
P yhteensä	0,5710	2,4	3600	0,63	0,0172	3600
Y yhteensä					-0,3861	-1000
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä	6,7356	27,8			0,2574	
R yhteensä						
L yhteensä	8,4495	34,9	1500	0,02	3,6379	1500
E yhteensä	0,2000	0,8			-0,7973	
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Maanalaiset tilat	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m²]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m² +/-]
Yhteensä					

Rakennussuojelu	Suojellut rakennukset		Suojeltujen rakennusten muutos	
	[lkm]	[k-m²]	[lkm +/-]	[k-m² +/-]
Yhteensä				

Alamerkinnät

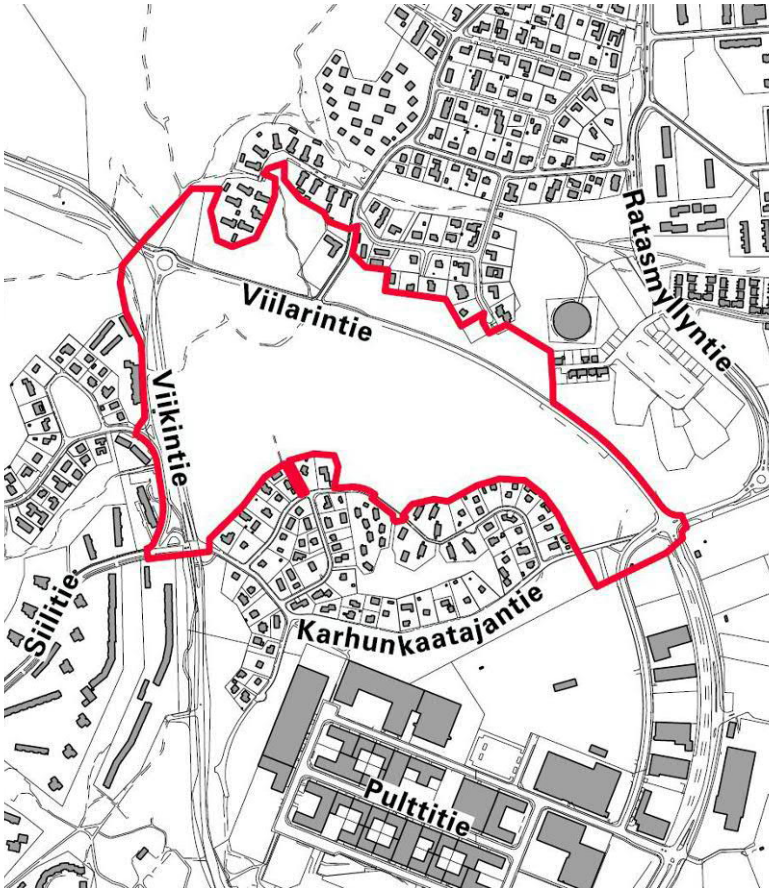
Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m² +/-]
Yhteensä	**24,2156**	**100,0**	**138200**	**0,57**	**2,7291**	**137200**
A yhteensä	8,2595	34,1	133100	1,61		133100
A	0,3610	4,4	2000	0,55		2000
AK	7,8985	95,6	131100	1,66		131100
P yhteensä	0,5710	2,4	3600	0,63	0,0172	3600
P	0,0000				-0,5538	
PL	0,5710	100,0	3600	0,63	0,5710	3600
Y yhteensä					-0,3861	-1000
YL					-0,3861	-1000
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä	6,7356	27,8			0,2574	
VL	5,9199	87,9			0,2574	
VL-1	0,8157	12,1				
R yhteensä						
L yhteensä	8,4495	34,9	1500	0,02	3,6379	1500
LR	0,4330	5,1			0,0203	
LPA	0,4643	5,5			0,4643	
Katualue	7,2131	85,4			2,8142	
LPA-1	0,3391	4,0	1500	0,44	0,3391	1500
E yhteensä	0,2000	0,8			-0,7973	
EV	0,2000	100,0			-0,7973	
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

MYLLYPURO, KARHUNKAATAJAN ALUEEN ASEMAKAAVA JA ASEMAKAAVAN MUUTOS OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

Tämä osallistumis- ja arviointisuunnitelma korvaa aiemmin 17.4.2013 päivätyn suunnitelman.

Suunnittelualue

Suunnittelualueeseen kuuluu Viilarintien ja Viikintien risteyksen kaakkoispuolelle jäävä asemakaavoittamaton alue, sitä ympäröiviä katu- ja viheralueita sekä tontti 45239/1. Alueet sijaitsevat osoitteissa Myllärintie 2 a, Viilarintie ja Viikintie.



Nykytilanne

Viilarintien ja Viikintien rajaaman alueen eteläosat ovat kalliosta metsää ja pohjoisosat alavaa suo- ja lehtomaastoa. Pohjoisosissa sijaitsee koirien koulutuskenttä sekä viljelypalsta-alue. Viilarintien pohjoispuoli on kalliosta metsää ja Myllärintien varressa sijaitsee päiväkoti Myllytupa. Viikintien länsipuolella on tien varressa suojaviheraluetta.
Alue rajautuu lännessä Siilitien kerrostaloalueeseen, pohjoisessa Myllypuron pientaloalueeseen sekä etelässä Karhunkaatajantien pohjoispuoliseen pientaloalueeseen ja Roihupellon teollisuusalueeseen.

Mitä alueelle suunnitellaan

Alueelle on suunnitteilla asuinrakentamista palveluineen, virkistysyhteyksineen ja -alueineen, sekä Viilarintien varteen Raide-Jokerin pikaraitiolinja pysäkkeineen.

Tavoitteena on suunnitella alueelle tiivis Raide-Jokeriin tukeutuva uusi asuinalue, joka yhdistyy saumattomasti olemassa olevaan ympäristöön, sekä Herttoniemen, että Myllypuron puolelta.

Aloite

Kaavamuutos on tullut vireille kaupunkisuunnitteluviraston aloitteesta.

Maanomistus

Helsingin kaupunki omistaa alueen maat, lukuun ottamatta osaa Viikintien maapohjasta. Osa Viikintien maapohjasta on valtion omistuksessa.

Kaavatilanne

Suurimmassa osassa aluetta ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Osassa aluetta on voimassa asemakaavat vuosilta 1955, 1975, 1977, 1980, 1983, 1984, 1988, 1991, 1997, 1999, 2007. Voimassa olevissa asemakaavoissa on rautatiealueita, virkistysalueita, julkisten palvelujen korttelialueita ja katualueita.

Yleiskaavassa 2002 alue on merkitty pientalovaltaisesi alueeksi. Etelässä alue rajautuu virkistysalueeseen, jonka eteläpuolella on pientalovaltaista aluetta. Koillisessa alue rajautuu JOKERI- linjaan ja virkistysalueeseen, jonka pohjoispuolella on pientalovaltaista aluetta. Lännessä alue rajautuu pääkatuun ja virkistysalueeseen, jonka länsipuolella on pientalovaltaista aluetta. Alueen lounaispuolella on kulttuurihistoriallisesti, rakennustaiteellisesti ja maisemakulttuurin kannalta merkittävä kerrostalovaltainen alue (Siilitien alue). Alueen länsipuolella on tärkeä virkistysalue, jossa on luonnonsuojelu- ja Natura-alue, sekä kulttuurihistoriallisesti ja maisemakulttuurin kannalta merkittävää aluetta.

Uusi yleiskaavaluonnos oli julkisesti nähtävillä vuoden 2015 alussa. Siinä Karhunkaatajan alue on osoitettu asuntovaltaiseksi alueeksi kolmella eri merkinnällä, joiden korttelitehokkuudet asettuvat välille yli 0,4-yli 1,8. Tehokkain rakentaminen painottuu Jokerin varrelle. Jokeri-linja on varmistunut pikaraitiotieksi ja Viikintie on tunneloitu koko matkalta Karhunkaatajan kohdalla. Karhunkaatajan alueen ja Roihupellon teollisuusalueen välillä kulkee viheryhteys.

Uusi yleiskaava tulee lainvoimaiseksi arviolta vuonna 2017. Karhunkaatajan asemakaavan aikataulu riippuu yleiskaavan vahvistumisaikataulusta.

Muut suunnitelmat ja päätökset

- Raide- Jokeri, alustava yleissuunnitelma, Helsingin kaupunki, Espoon kaupunki, YTV, Liikenne- ja viestintäministeriö, WSP 2009
- Raide- Jokeri, Hankearviointi, KSV, HSL, Strafica, Espoon kaupunki 2011
- Viikintie - Siilitie kiertoliittymä, katusuunnitelma, HKR 2009
- Viilarintie välillä Viikintie - Holkkitie, katusuunnitelmat, HKR 2012
- Pyöräliikenteen laatukäytävien (baanojen) verkkosuunnitelma, KSV 2013
- Esikaupunkien pääpyörätieverkkosuunnitelmaa laaditaan parhaillaan
- Raide-Jokerin hankesuunnitelmaa laaditaan parhaillaan

Maankäyttösopimus

Kiinteistövirasto valmistelee asemakaavan muutoksen perusteella mahdollisesti kyseeseen tulevan maankäyttösopimuksen tontinomistajan kanssa käytävissä neuvotteluissa.

Vaikutusten arviointi

Kaupunkisuunnitteluvirasto ja tarvittaessa muut asiantuntijat arvioivat kaavan toteuttamisen vaikutuksia alue- ja yhdyskunta-

rakenteeseen, liikenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen, luontoon, maisemaan, kaupunkikuvaan, ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön, sekä elinkeinoelämään kaavan valmistelun yhteydessä.

Kaavan valmisteluun osallistuminen

Aloitusvaihe
Mielipiteet suunnittelun lähtökohdista ja osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta tulee esittää **viimeistään 5.6.2015**.

Karhunkaatajan suunnitteluperiaatteista keskustellaan **Itä-Helsingin Jokerimessuilla 19.5.** klo 15.30–19.30 Helsingin kaupungin ympäristökeskuksessa, Viikinkaari 2 a. Lisäksi kaavan valmistelija on tavattavissa kaupunkisuunnitteluvirastossa sopimuksen mukaan.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on esillä 13.5.–5.6.:
- Herttoniemen kirjastossa, Kettutie 8 c
- Myllypuron asukastalo Myllärissä, Kiviparintie 2 J
- esittelytila Laiturilla, Narinkka 2
- kaupungin ilmoitustaululla, Kaupungintalo, Pohjoisesplanadi 11–13
- kartta.hel.fi/suunnitelmat

Suunnitteluperiaatteet
Osallistumis- ja arviointisuunnitelman päivittämisen yhteydessä on laadittu suunnitteluperiaatteet alueelle. Suunnitteluperiaatteiden yhden vaihtoehdon laatimiseksi pidettiin osallisista kootulle työryhmälle suunnittelutyöpaja kesäkuussa 2013. Suunnitteluperiaatteet asetetaan nähtäville mielipiteiden keräämiseksi ja viedään kaupunkisuunnittelulautakuntaan syksyllä 2015.

Valmisteluvaihe
Asemakaavaluonnos laaditaan keväällä 2016. Luonnoksen nähtävilläolosta ilmoitetaan kirjeillä, lehti-ilmoituksella sekä viraston verkkosivuilla ja siitä on mahdollisuus esittää mielipiteensä. Viranomais- ja muu asiantuntijayhteistyö järjestetään erillisin neuvotteluin.

Ehdotusvaihe
Kaavaluonnoksen ja saadun palautteen pohjalta valmistellaan kaavaehdotus. Tavoitteena on, että ehdotus esitellään kaupunkisuunnittelulautakunnalle vuonna 2017.

Lautakunnan puoltama ehdotus asetetaan julkisesti nähtäville ja siitä pyydetään viranomaisten lausunnot. Kaavaehdotuksesta voi tehdä muistutuksen nähtävilläoloaikana.

Tavoitteena on, että kaavaehdotus on kaupunginhallituksen ja kaupunginvaltuuston käsiteltävänä vuonna 2017.

Ketkä ovat osallisia

Alueen suunnittelussa osallisia ovat:
- alueen ja lähialueiden maanomistajat, asukkaat ja yritykset
- seurat, yhdistykset *(Herttoniemi-seura Myllypuro-seura Myllärinlaakson omakotiyhdistys, Myllypuron Palstaviljelijät ry. Helsingin Vetokoirakerho ry HVK, Helsingin palveluskoiraharrastajat ry HPH, Etelä-Suomen Palveluskoiraharrastajat ry ESP, Helsingin väestönsuojeluyhdistys ry HVSSY, Helsingin Etsintä- ja Pelastuskoirat HEPeKo)*
- Helsingin Yrittäjät, Itäväylä ry., Itä-Helsingin Yrittäjät ry.
- Itä-Helsingin teollisuusyhdistys ry.
- kaupungin asiantuntijaviranomaiset: asuntotuotantotoimisto (ATT), Helen Oy, kiinteistövirasto/ tonttiosasto, liikennelaitos (HKL), varhaiskasvatusvirasto, opetusvirasto, pelastuslaitos, rakennusvalvontavirasto, rakennusvirasto, kaupunginkanslia, ympäristökeskus

- muut asiantuntijaviranomaiset: Helsingin seudun liikenne HSL, Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY/vesihuolto, Uudenmaan liitto, Uudenmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus

Mistä saa tietoa

Suunnittelun etenemistä voi seurata kaupunkisuunnitteluviraston internet-palvelusta: www.hel.fi/ksv kohdassa Suunnitelmat kartalla.

Suunnittelun etenemisestä sekä osallistumismahdollisuuksista tiedotetaan:
- kirjeillä osallisille (asunto-osakeyhtiöiden kirjeet lähetetään isännöitsijöille, joiden toivotaan toimittavan tiedon osakkaille ja asukkaille)
- Helsingin Uutiset- lehdessä.
- www.hel/fi/suunnitelmat
- Helsingin kaavoituskatsauksessa.

Asemakaavaehdotuksen julkisesta nähtävilläolosta tiedotetaan kuulutuksella, joka julkaistaan Helsingin Sanomissa, Hufvudstadsbladetissa ja Metrossa sekä viraston verkkosivuilla (www.hel.fi/ksv).

Mielipiteet

Kirjalliset mielipiteet tulee toimittaa osoitteeseen:

Helsingin kaupunki, Kirjaamo,
Kaupunkisuunnitteluvirasto, PL 10,
00099 HELSINGIN KAUPUNKI
(käyntiosoite: Kaupungintalo, Pohjoisesplanadi 11–13)

tai sähköpostilla helsinki.kirjaamo(a)hel.fi
tai faksilla (09) 655 783

Mielipiteensä voi esittää myös suullisesti kaavan valmistelijalle.

Kaavaa valmistelee

arkkitehti Laura Hietakorpi
puhelin 310 37047
sähköposti laura.hietakorpi(a)hel.fi

maisema-arkkitehti Mari Soini
puhelin 310 37479
sähköposti mari.soini(a)hel.fi

liikennesuunnittelija Jussi Jääskä
puhelin 310 37129
sähköposti jussi.jaaska(a)hel.fi



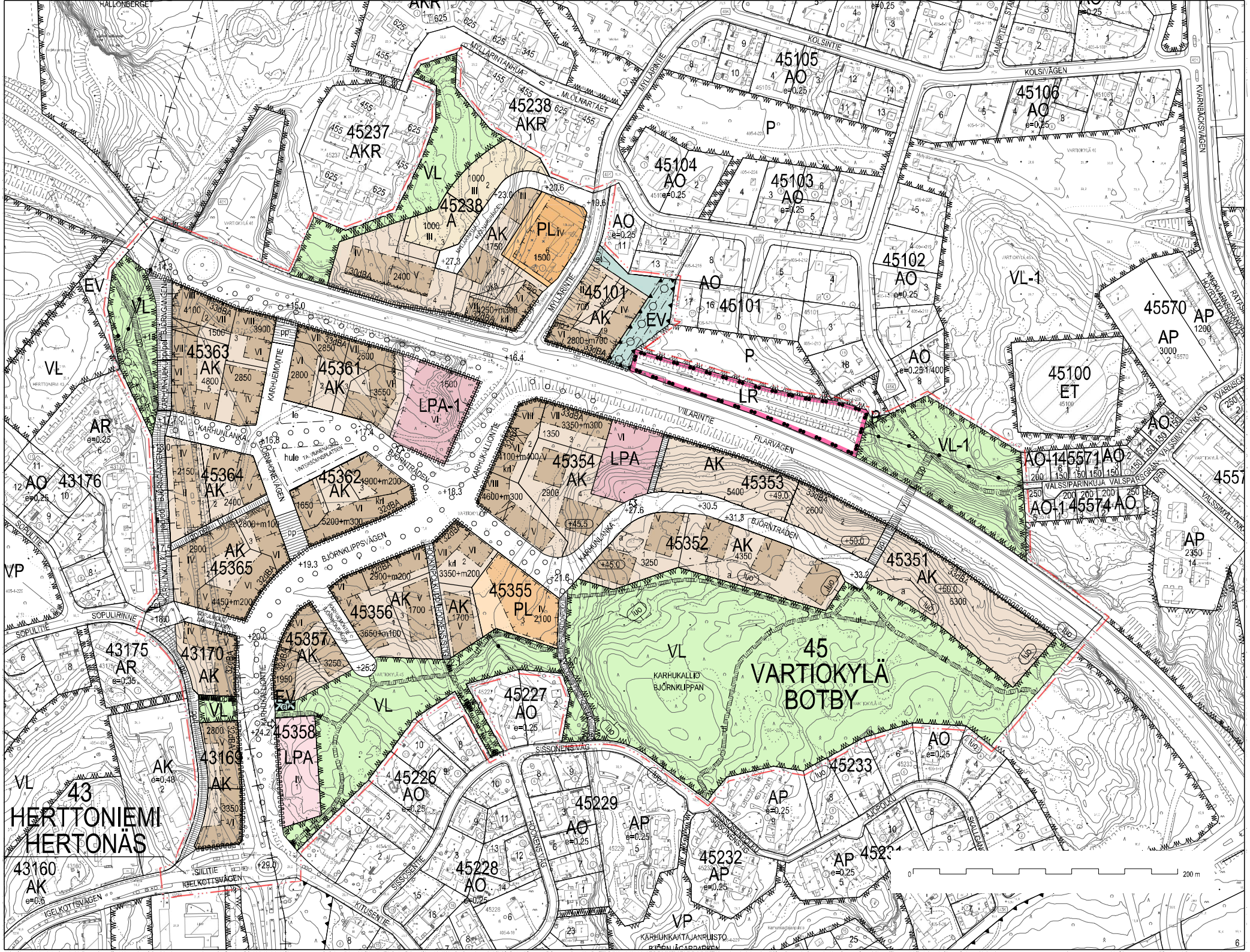
Sijaintikartta
Karhunkaataja osa 1

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen alueyksikkö/Täydennysrakentaminen



ILMAKUVA
Karhunkaataja osa 1
Alueen rajaus

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen alueyksikkö/Täydennysrakentaminen



45 VARTIOKYLÄ BOTBY
43 HERTTONIEMI HERTONÄS
45105 AO
45106 AO
45104 AO
45103 AO
45102 AO
45101 AK
45101 AO
45100 ET
45570 AP
45238 AKR
45237 AKR
45238 A
45363 AK
45361 AK
45364 AK
45362 AK
45365 AK
45354 AK
45353 AK
45352 AK
45351 AK
45355 PL
45356 AK
45357 AK
45358 LPA
45227 AO
45226 AO
45229 AO
45228 AO
45232 AP
45233 AP
45231 AP
45571 AO
45574 AO
43176 AO
43175 AR
43170 AK
43169 AK
43160 AK
VL
VL-1
EV
LR
LPA
LPA-1
PL
P
VP
AK
AO
AP
AR
KOLSINTIE
KOLSIVÄGEN
KARHUNLANKA
KARHUEMONTIE
VIILARINTIE
FILARVÄGEN
BJÖRNTRÄDEN
BJÖRNKLIPPSVÄGEN
SOPULIRINNE
SISSONENSVÄG
IGELKOTTSVÄGEN
KARHUKALLIO BJÖRNKLIPPAN
KARHUNKAATAJANPUISTO BJÖRNJÄGARPARKEN
200 m

ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA - MÄÄRÄYKSET

A — Asuinrakennusten korttelialue.

AK — Asuinkerrostalojen korttelialue.

PL — Lähipalvelurakennusten korttelialue. Alueelle saadaan sijoittaa päiväkoti, asukastalo tai vastaava lähipalvelu.

VL — Lähivirkistysalue.

VL-1 — Lähivirkistysalue, jolla saa tehdä vain luonnonhoidollisia toimenpiteitä. Avokallioita ei saa vahingoittaa.

LR — Rautatiealue. Alueelle saa rakentaa toimintaan liittyviä rakennuksia ja rakennelmia.

LPA — Autopaikkojen korttelialue,jolle tulee rakentaa pysäköintitalo.

LPA-1 — Autopaikkojen korttelialue, jolle tulee rakentaa pysäköintitalo. Alueelle tulee rakentaa lisäksi rakennusoikeuslukeman mukainen määrä päivittäistavarakaupan liiketiloja.

EV — Suojaviheralue.

3 metriä kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.

Kaupunginosan raja.

Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.

Osa-alueen raja.

Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.

Ohjeellinen tontin raja.

Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.

45 — Kaupunginosan numero.

VART — Kaupunginosan nimi.

45351 — Korttelin numero.

1 — Ohjeellisen tontin numero.

VIIKINTIE — Kadun, katuaukion tai puiston nimi.

5400 — Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.

5000+m200 — Lukusarja yhteenlaskettuna ilmoittaa rakennusoikeuden kerrosalaneliömetreinä. Ensimmäinen luku ilmoittaa asuntokerrosalan enimmäismäärän, toinen monikäyttötilan vähimmäismäärän.

IV — Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.

+45.5 — Rakennuksen vesikaton ylimmän kohdan korkeusasema.

Rakennusala.

et — Ohjeellinen muuntamoa ja yhdyskuntateknistä huoltoa varten varattu alueen osa.

krl — Rakennusalan osa, johon on rakennettava liiketilaa, joka on varustettava rasvanerottelukaivolla ja katon ylimmän tason yläpuolelle johdettavalla ilmastointihormilla.

pka — Pihakansi, jonka alapuolelle saa sijoittaa autopaikkoja ja teknisiä tiloja. Ajo maanalaiseen pysäköintilaitokseen toisen tontin kautta on sallittu.

ajo — Pihakannen alla oleviin tiloihin johtava ajoluiska, jonka sijainti on likimääräinen.

Rakennukseen jätettävä kulkuaukko, jonka sijainti on likimääräinen. Aukon mitoissa on otettava huomioon pelastustoiminnan vaatimukset.

Sijainniltaan likimääräinen sisäänajo pysäköintitaloon.

Nuoli osoittaa rakennusalan sen sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni vähintään 3/4 pituudelta.

33dBA — Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jolla asuinrakennuksen ulkovaipan kokonaisääneneristävyyden tulee olla vähintään luvun osoittama dB määrä.

Istutettava puurivi, jota tulee hoitaa ja tarvittaessa uudistaa siten, että viheryhteys säilyy. Sijainti on likimääräinen.

hule — Alueen osa, jolle saa rakentaa hulevesien viivyttämiseen ja puhdistamiseen varatun altaan, painanteen, ojan, säiliön,kosteikon tai muun rakenteen.

luo — Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue. Aluetta voidaan hoitaa ulkoilualueena.

le — Leikki- ja oleskelualueeksi varattu alueen osa.

a — Alueen osa, jolla avokallio tulee säilyttää luonnonmukaisena.

Katu.

pp — Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu katu.

pp/t — Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu katu, jossa tontille ajo on sallittua.

pp — Yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa.

pp/pel — Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu katu, jolla pelastusajo on sallittu.

ut — Ulkoilutie, jonka sijainti on likimääräinen.

jk — Alueen sisäiselle jalankululle varattu katualueen osa.

h — Alueen sisäiselle huoltoliikenteelle varattu ohjeellinen alueen osa.

y — Kadun tai liikennealueen osa, jonka yli jalankulku ja polkupyöräily saadaan johtaa eri tasossa. Ylityskorkeudessa on otettava huomioon pikaraitiotien ja erikoiskuljetusreitin tilavaraukset.

+33.2 — Maanpinnan tai kansirakenteen likimääräinen korkeusasema.

Maanalainen tunneli liikennettä ja yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevia johtoja varten, jonka kohdalla kalliota ei saa louhia niin, että tunnelin kallioholville tai tunnelille aiheutuu haittaa.

Johtoa varten varattu alueen osa.

Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.

tu — Tulvareitti. Alueelle ei saa tehdä vedenvirtausta estävää rakenteellista estettä.

AK- ja A-korttelialueilla:

Korttelialueelle saa rakentaa asumista palvelevia yhteis-, varasto-, huoltotiloja , teknisiä tiloja sekä portaiden valoaukkoja asemakaavakaavakarttaan merkityn rakennusoikeuden lisäksi. Tiloja varten ei tarvitse rakentaa autopaikkoja.

Asumista palvelevia yhteistiloja saa rakentaa korttelin yhteisinä.

Kaikissa 1200 k-m² suuremmissa asuinrakennushankkeissa on asukkaiden käyttöön rakennettava asumismuotoon nähden riittäviksi osoitettuja yhteisiä vapaa-ajantiloja.

Monikäyttötiloihin voi rakentaa liike-,ravintola-, toimisto- ja työtiloja. Monikäyttötilojen kerroskorkeuden on oltava vähintään 3,5 m. Tiloista tulee olla suora yhteys kadulle.

Asuntoja ei saa sijoittaa rakennuksen maantaso kerrokseen Viilaritien ja Karhukalliontien puolella.

Asukkaiden yhteiskäytössä olevat saunat tulee rakentaa ylimpään kerrokseen tai maantasokerrokseen suoralla yhteydellä pihalle.

Ensimmäisen kerroksen kullakin asunnolla tulee olla huoneistokohtainen ulko-oleskelutila maantasopihana tai -terassina. Pääosalla läpi talon ulottuvista ensimmäisen kerroksen asunnoista tulee olla oma sisäänkäynti kadulta.Rakennusten porrashuoneista on oltava yhteys läpi talon.

Esteetön käynti pihakannelle saadaan järjestää porrashuoneiden kautta.

Huolto- ja pelastusajo tonteille saman korttelin toisen tontin kautta on sallittu.

Tonttien välisiä rajoja ei saa aidata. Niillä tonteilla, joiden pihamaat rajautuvat toisiinsa, piha-alueet on suunniteltava istutuksin, kalustein, pinnottein, ja toimintojen osalta yhdeksi kokonaisuudeksi ja leikki- ja oleskelutilat rakennettava tonttien yhteisiksi.

Rakentamattomat tontinosat ja ne osat pihakannesta, joita ei käytetä leikkipaikkoina tai kulkuteinä, tulee säilyttää luonnonmukaisina, osoittaa asukkaiden viljelyalueeksi tai istuttaa.

Kortteleissa 45354, 45255, 45361, 45362, 45363, 45364 ja 45365 pihoille tulee istuttaa suurikokoisia puita ja pensaita.

Korttelissa 45238 saa rakentaa autokatoksia asemakaavaan merkityn kerrosalan lisäksi rakennusalan estämättä.

Viilarintiellä ja Karhukalliontiellä korttelijulkisivujen sommittelun tulee olla suurpiirteistä ja yhtenäistä. Muut korttelijulkisivut tulee jäsentää enintään yhden lamellin suuruisiin osiin, jotka poikkeavat toisistaan värin ja aukotuksen sommittelun suhteen. Julkisivuvärien tulee pääosin olla murrettuja.

Kortteleiden 45361, 45362, 45363, 45364 ja 45365 asuinrakennusten tulee pääosin olla puuta julkisivuiltaan sekä rakenteiltaan.

Suoraan katualueelle avautuvien porrashuoneiden ulko-ovet on suunniteltava vähintään 0,9 m syvennykseen.

Kortteleiden 43169, 43170, 45351, 45352, 45353, 45454, 45355, 45356, 45357, 45238 ja 45101 asuinrakennusten julkisivujen tulee pääosin olla paikalla muurattua tiiltä, muuratun pinnan päälle tehtyä rappausta tai tai slammausta tai puuta.

Uusiutuvan energian tuotantoon tarvittavien teknisten laitteistojen intergroiminen rakennuksiin ja pystyttäminen tontille on sallittua yleistä säännöksiä noudattaessa. Paloturvallisuusratkaisuista on neuvoteltava pelastuslaitoksen kanssa.

Ilmanvaihtokoneet sekä uusiutuvan energian hyödyntämiseen tarkoitetetut laitteet tulee suunnitella osana rakennuksen arkkitehtuuria ja niiden on oltava maisemallisesti ja kaupunkikuvallisesti laadukkaita.

Ensimmäisen kerroksen porrashuoneeseen saa rakentaa enintään 30 k-m2 asemakaavaan merkityn kerrosalan lisäksi edellyttäen, että porrasaula lisää sisääntulon viihtyisyyttä ja valoisuutta.

Asuinrakennusten ilmanotto tulee järjestää Viilaritiehen ja Viikintiehen rajoittuvissa kortteleissa suodatettuna rakennusten katolta tai sisäpihan puolelta liikenteen päästöjen vuoksi.

Maaperän pilaantuneisuus on selvitettävä ja pilaantuneet alueet kunnostettava ennen rakentamiseen ryhtymistä kortteleissa 43169 ja 43170.

Korttelialueille 45354 ja 45361 on sijoitettava 20 m2 tila sähkönjakeluverkon haltijan ohjeen mukainen muuntamotila. Muuntamot tulee sijoittaa maantasokerrokseen ja ne tulee integroida ensisijaisesti pysäköintilaitoksiin.

Korttelialueille 45354 ja 45361 on sijoitettava 20 m2 tila hajautettua energiatuotantoa varten.

Asukkaiden yhteispiha-alueet sekä oleskelualueet tulee suojata melulta siten, että melutason ohjearvot saavutetaan.

Rakennuksen ensimmäisessä maanpäällisessä kerroksessa sijaitsevan asuinhuoneen lattian tulee olla vähintään 0,5 metriä viereisen katualueen tason pinnan yläpuolella.

Kortteleissa 43169, 43170, 45101, 45238, 45354, 45355, 45356, 45357, 45361,45362, 45363, 45364 ja 45365 rakennukset tulee rakentaa kiinni toisiinsa niillä sivuilla, joilla rakennusalat sivuavat toisiaan.

Korttelin 45365 pihan ja rakennusten alimman kerroksen korkotasoissa on huomioitava tulvareitin vaatimukset.

Tonttien vihertehokkuuden tulee täyttää Helsingin viherkertoimen tavoitetaso.

Kortteleissa 43169, 43170, 45351, 45352, 45353, 45354, 45355, 45356, 45357, 45361, 45362, 45363, 45364 ja 45365 vettä läpäisemättömiltä pinnoilta tulevia hulevesiä tulee viivyttä siten, että viivytyspainanteiden, - altaiden, säiliöden ja viherkattojen mitoitustilavuuden tulee olla 1,0 m^3 jokaista sataa vettäläpäisemätöntä pinta-neliömetriä kohden, ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto. Viivytys tulee ensisijaisesti järjestää samassa korttelissa olevien tonttien yhteisinä nk.sadepuutarhoina.

PL-korttellaluella:

Tontti tulee rakentaa kaupunkikuvallisesti korkeatasoisesti.

Julkisivuvärien tulee olla pääosin murrettuja.

LPA-korttellalueella:

Pysäköintitalon julkisivut tulee jäsennöidä arkkitehtonisesti laadukkaiksi. Julkisivuja on elävöitettävä valaistuksella, viherjärjestelyin tai vastaavin keinoin.

Korttelin 45354 pysäköintitalon saa rakentaa korkotasoon +14.0.

Katualueet ja aukiot:

Talviunenaukio ja hulevesien viitysalue tulee rakentaa korkeatasoisin materiaalein ja istutuksin. Niiden tulee liittyä yhtenäisesti Karhunlankaan.

Raitiotie tulee toteuttaa siten , ettei raitiotieliikenteen aiheuttama tärinä tai runkoääni ylitä tavoitteena pidettäviä enimmäisarvoja rakennusten sisätiloissa.

Kaikilla korttelialueilla:

Kadun puolella rakennusten pohjakerrosten julkisivujen tulee olla ikkunallisia riippumatta sisätilojen käyttötarkoituksesta.

Pihakannen alaisten pysäköintilaitosten poisto-ilmahormit tulee sijoittaa rakennuksiin tai niiden yhteyteen. Maan- tai pihakannen alaisissa pysäköintilaitoksissa ei tarvitse rakentaa tontin rajaseiniä. Mikäli rajaseinää ei rakenneta, tulee paloteknisiä ratkaisuja suunniteltaessa käsitellä korttelia yhtenä kokonaisuutena riittävän turvallisuustason saavuttamiseksi.

Alueen kivimuureissa, maastonmuotoilussa ja kiveyksissä tulee pyrkiä käyttämään alueella rakennettaessa syntyvää louhekiviä.

Kaikkiin yksikerroksisiin rakennusosiin, talous-rakennuksiin, auto- ja polkupyöräkatoksiin ja vastaaviin tulee rakentaa viherkatto.

pka-merkityissä pysäköintilaitoksissa tulee kansirakenteiden kantavuutta ja korkeustasoa määriteltäessä ottaa erityisesti huomioon pihan puuistuksiin tarvittavan kasvualustan paksuus ja paino sekä pelastustoiminnan vaatimukset.

Parvekkeet tulee rakentaa kadun puolella sisäänvedettyinä tai yhtenäistä julkisivua muodostavina. Kadun suuntaan avautuvat parvekkeet tulee lasittaa liikennemelun torjumiseksi.

Parvekkeet saavat ulottua rakennusalan rajan yli enintään 2,0 m pihan puolella.

Parvekkeiden on oltava ripustettuja tai sisäänvedettyjä. Ulokeparvekkeita ei saa kannattaa maasta.

Jäteastiat tulee sijoittaa rakennusrungon sisään tai niille tulee rakentaa ympäristöön sopiva katos tai aitaus.

Pysäköinti:

Autopaikkojen vähimmäismäärät:
- Asunnot: 1 ap / 130 k-m²
- Myymälät ja monikäyttötilat: 1 ap / 100 k-m²
- Päiväkodit: 1 ap / 300 k-m²

Jos taloyhtiö osoittaa pysyvästi liittyvänsä yhteis-käyttöautojärjestelmään tai muulla tavalla varaa-vansa yhtiön asukkaille yhteiskäyttöautojen käyttö-mahdollisuuden, voidaan autopaikkojen vähimmäis-määrästä vähentää 5 ap yhteiskäyttöautopaikkaa kohti, yhteensä kuitenkin enintään 10 %.

Jos toteutetaan vähintään 100 pysäköintipaikkaa keskitetysti siten, että paikat ovat nimeämättömiä, voidaan autopaikkoja toteuttaa 10 % vähemmän.

Jos tontilla on valtion pitkäaikaisella korkotuella toteu-tettavia vuokra-asuntoja, voidaan niiden osalta vähentää autopaikkoja 20%.

Valtion pitkäaikaisella korkotuella toteutettavien vuokra-asuntojen osalta kannustimilla tehtävien vähennysten yhteenlaskettu kokonaismäärä on enintään 40 % laskentaohjeen määrittämästä mitään vähennyksiä sisältämästä kokonaispaikkamäärästä. Muun kuin valtion pitkäaikaisella korkotuella toteutettavan vuokra-asuntotuotannon osalta kannustimilla tehtävien vähennysten yhteenlaskettu kokonaismäärä on enintään 25 % laskentaohjeen määrittämästä mitään vähennyksiä sisältämästä kokonaispaikkamäärästä.

Autopaikat tulee sijoittaa LPA-alueille, kellariin tai piha-kannen alle lukuunottamatta liikuntavammaisille tarkoi-tettuja autopaikkoja, joita voi sijoittaa porraskäytävien läheisyyteen enintään 1 ap/2000 k-m², sekä monikäyt-tötilojen ja päiväkotien autopaikkoja, jotka saa sijoittaa tontille. Jos autopaikat pysäköintitalossa toteutetaan nimeämättöminä, monikäyttötiloille ei tarvitse osoittaa erikseen autopaikkoja.

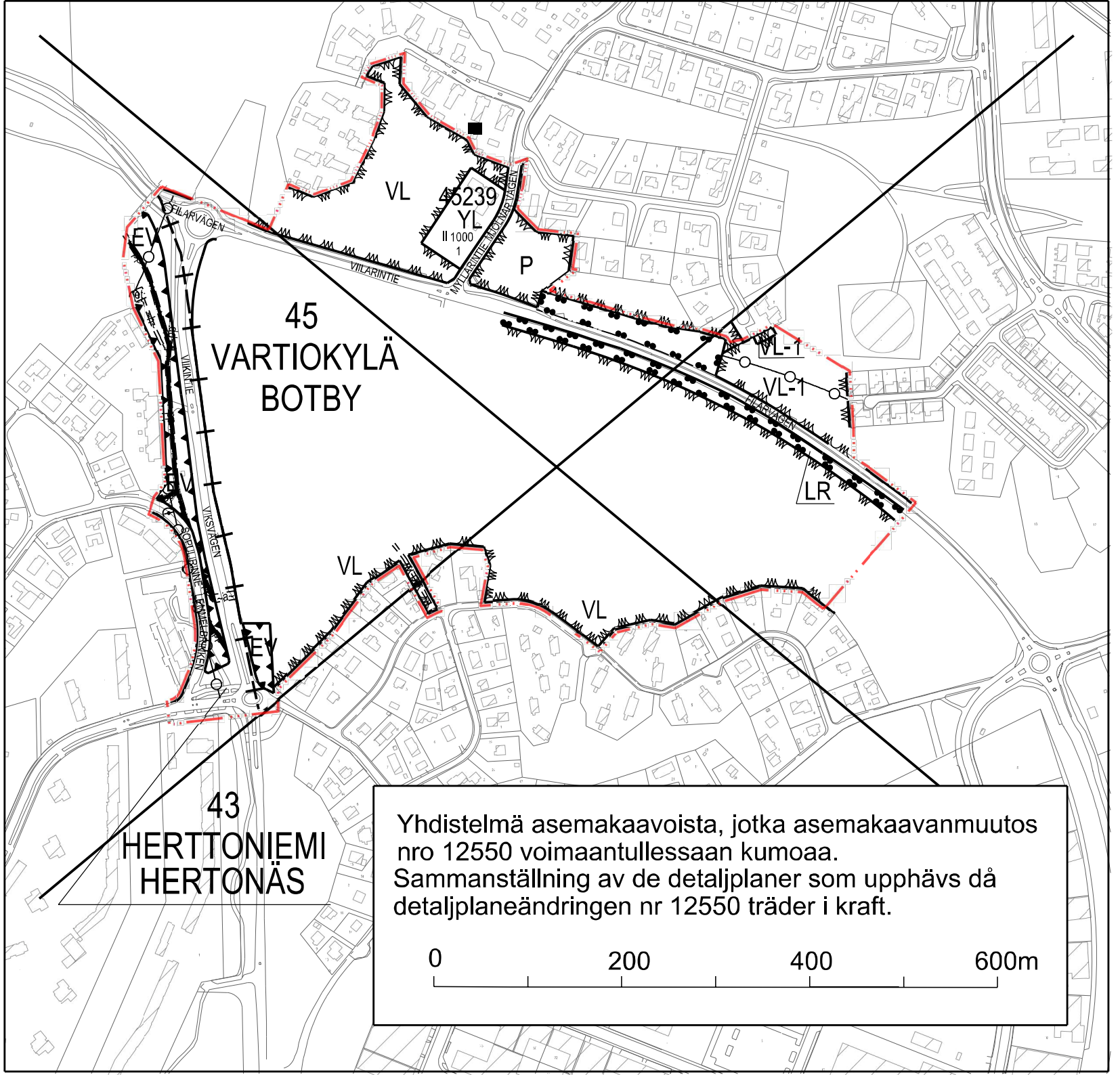
Kortteleiden 45361, 45362, 45363 ja 45364 kaikki auto-paikat on sijoitettava korttelissa 45361 sijaitsevaan LPA-alueen pysäköintitaloon. Kortteleiden 45169, 45170, 45365 ja 45357 kaikki autopaikat on sijoitettava korttelissa 45358 sijaitsevaan LPA-alueen pysäköinti-taloon. Kortteleiden 45351, 45352, 45353, 45354, 45355 ja 45356 kaikki autopaikat on sijoitettava korttelissa 45354 sijaitsevaan LPA-alueen pysäköintitaloon.

Polkupyöräpaikkojen vähimmäismäärät:

- Asunnot 1 pp / 30 k-m²
- Liike- ja toimistotilat 1 pp / 50 k-m²
- Päiväkodit 1 pp / 90 k-m²

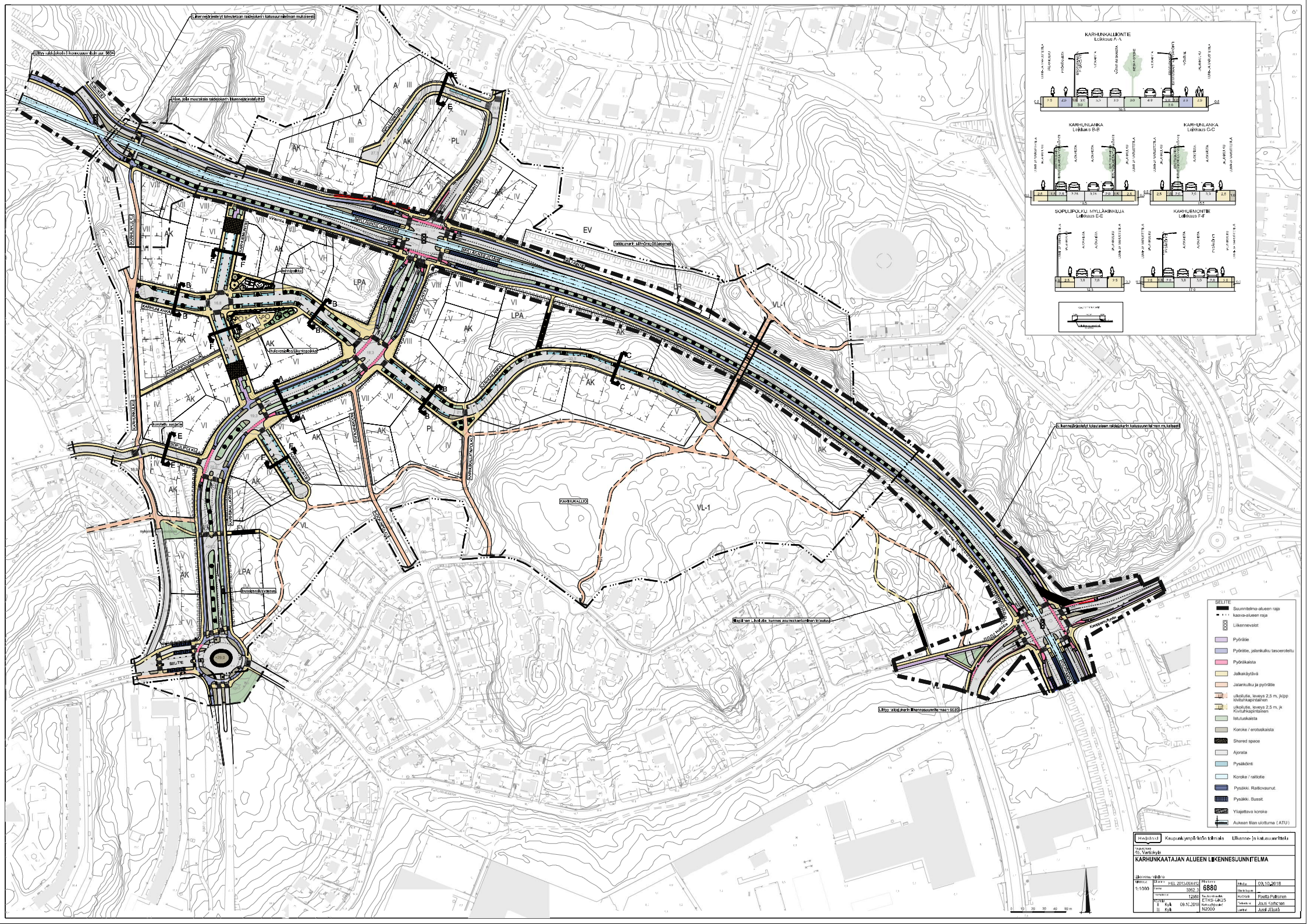
Asuntojen polkupyöräpaikoista vähintään 75 % on sijoitettava asuin- tai ulkorakennuksiin.

Tällä kaava-alueella korttelialueelle on laadittava erillinen tonttijako.

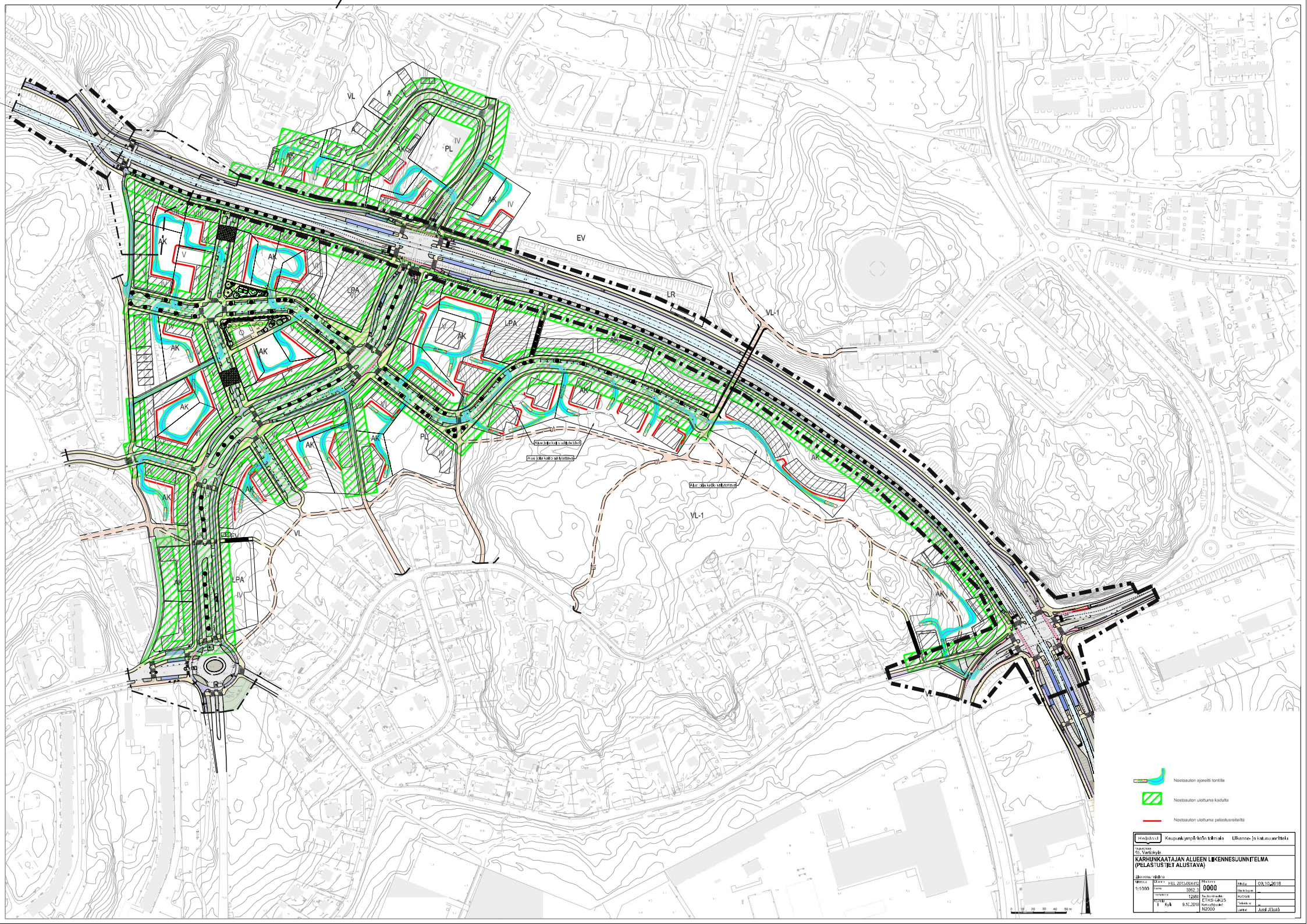


VL
45239
YL
II 1000
1
P
VIILARINTIE
MYLLARINTIE MJÖLNARVÄGEN
FILARVÄGEN
EV
45
VARTIOKYLÄ
BOTBY
VIIKINTIE
VIKSVÄGEN
SOPULIRINNE LEMMELBRINKEN
VL-1
VL-1
LR
VL
VL
EV
43
HERTTONIEMI
HERTONÄS
Yhdistelmä asemakaavoista, jotka asemakaavanmuutos nro 12550 voimaantullessaan kumoaa.
Sammanställning av de detaljplaner som upphävs då detaljplaneändringen nr 12550 träder i kraft.
0
200
400
600m


päiväkoti
P ja kauppa
uusi
päiväkoti
MERKKIEN SELITYS
kaava-alueen raja
olemassa oleva rakennus
uusi asuinrakennus, kerrosten lukumäärä
Helsingin kaupunki/Asemakaavoitus/ itäinen alueyksikkö
HAVAINNEKUVA 9.10.2018
Karhunkaatajan alue
Kaavanumero 12550
0 25 50 100 200



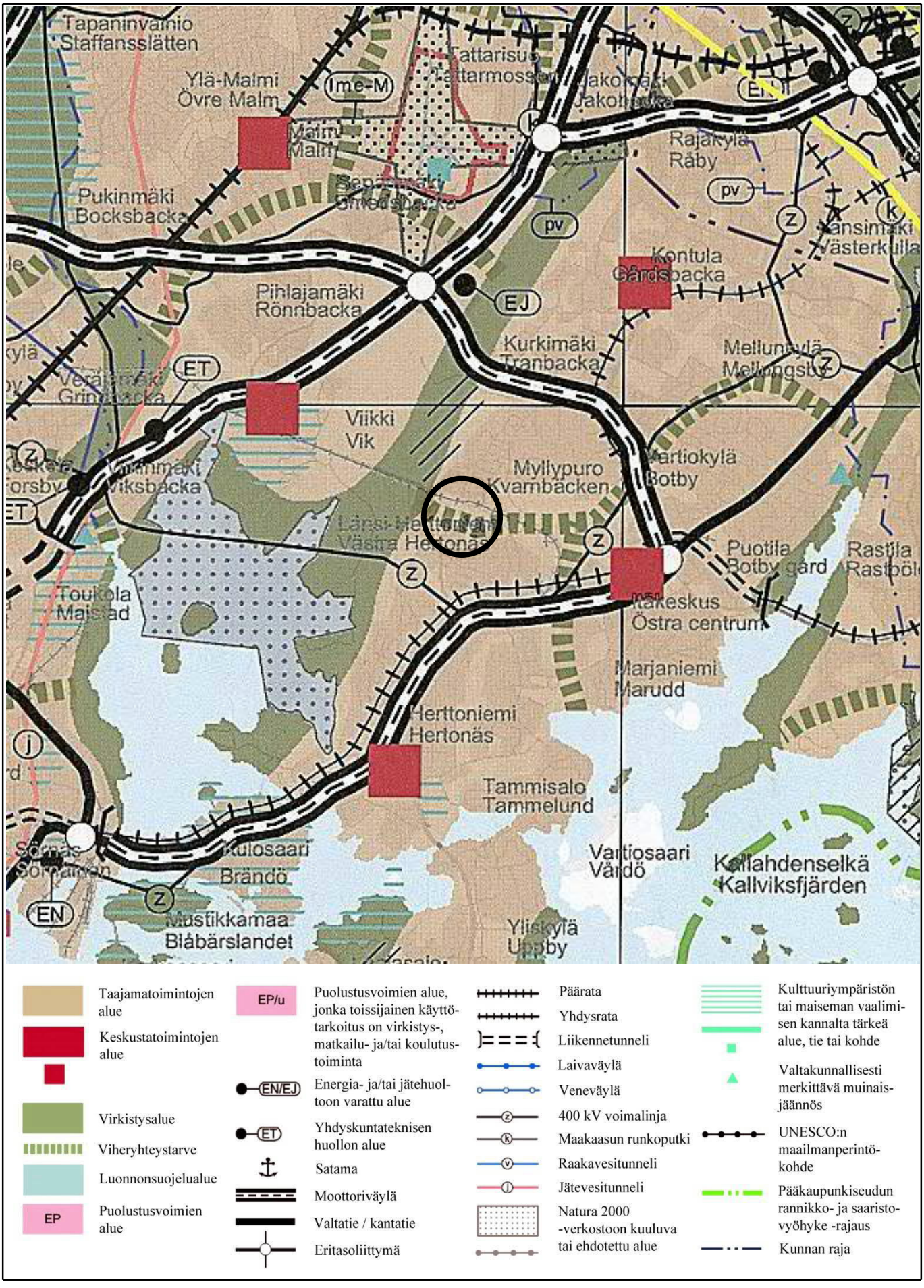
KARHUNKALLIONTIE
Leikkaus A-A
KARHUNLANKA
Leikkaus B-B
KARHUNLANKA
Leikkaus C-C
SOPULIPOLKU, MYLLÄRINKUJA
Leikkaus E-E
KARHUEMONTIE
Leikkaus F-F
SELITE
Suunnitelma-alueen raja
kaava-alueen raja
Liikennevalot
Pyörätie
Pyörätie, jalankulku tasoeroteltu
Pyöräkaista
Jalkakäytävä
Jalankulku ja pyörätie
ulkoilutie, leveys 2,5 m, jk/pp kivituhkapintainen
ulkoilutie, leveys 2,5 m, jk Kivituhkapintainen
Istutuskaista
Koroke / erotuskaista
Shared space
Ajorata
Pysäköinti
Koroke / raitiotie
Pysäkki. Raitiovaunut
Pysäkki. Bussit
Yliajettava koroke
Aukean tilan ulottuma (ATU)
Helsinki
Kaupunkiympäristön toimiala
Liikenne- ja katusuunnittelu
Kaupunkiosa
45, Vartiokylä
KARHUNKAATAJAN ALUEEN LIIKENNESUUNNITELMA
Liikennesuunnitelma
Mittakaa
1:1000
Diarien
HEL 2013-004412
Tiemä
3562_3
Hanke
12550
Kaupunkiosa
I Kylä
II Kylä
09.10.2018
Pilkkiinnä
6880
Tasokoordinaatisto
ETRS-GK25
Korkeuskoordinaatisto
N2000
Ritiotyö
09.10.2018
Ilkeitetyn
Raetta Pulkonen
Tarkastaja
Jouni Kohonen
Laatinut
Jussi Jäkärä



VL
A
PL
IV
AK
EV
LR
VL-1
LPA
V
Ajoreitti kolto sälytettävä
Ajoreitti kolto sälytettävä
Ajoreitti kolto sälytettävä
Nostoauton ajoreitti tontilla
Nostoauton ulottuma kadulta
Nostoauton ulottuma pelastusreiteiltä
Helsinki
Kaupunkiympäristön toimiala
Liikenne- ja katusuunnittelu
Kaupunkiosa
45, Vartiokylä
KARHUNKAATAJAN ALUEEN LIIKENNESUUNNITELMA
(PELASTUSTIET ALUSTAVA)
Liikennesuunnitelma
Mittakaa
1:1000
Ohjeen
HEL 2013-004412
Tiedoa
3862_3
Kerrokset
12550
Kerrokset
1
Kylä
9.10.2018
Piirustuksen
0000
Tekstiksi ekaa
ETRS-GK25
Kerkoudinjaaset
N2000
Ehtoja
09.10.2018
Ehtoja
Hyvä
Tekstiksi
Laatinut
Juusi Jäkärä
0 10 20 30 40 50 m

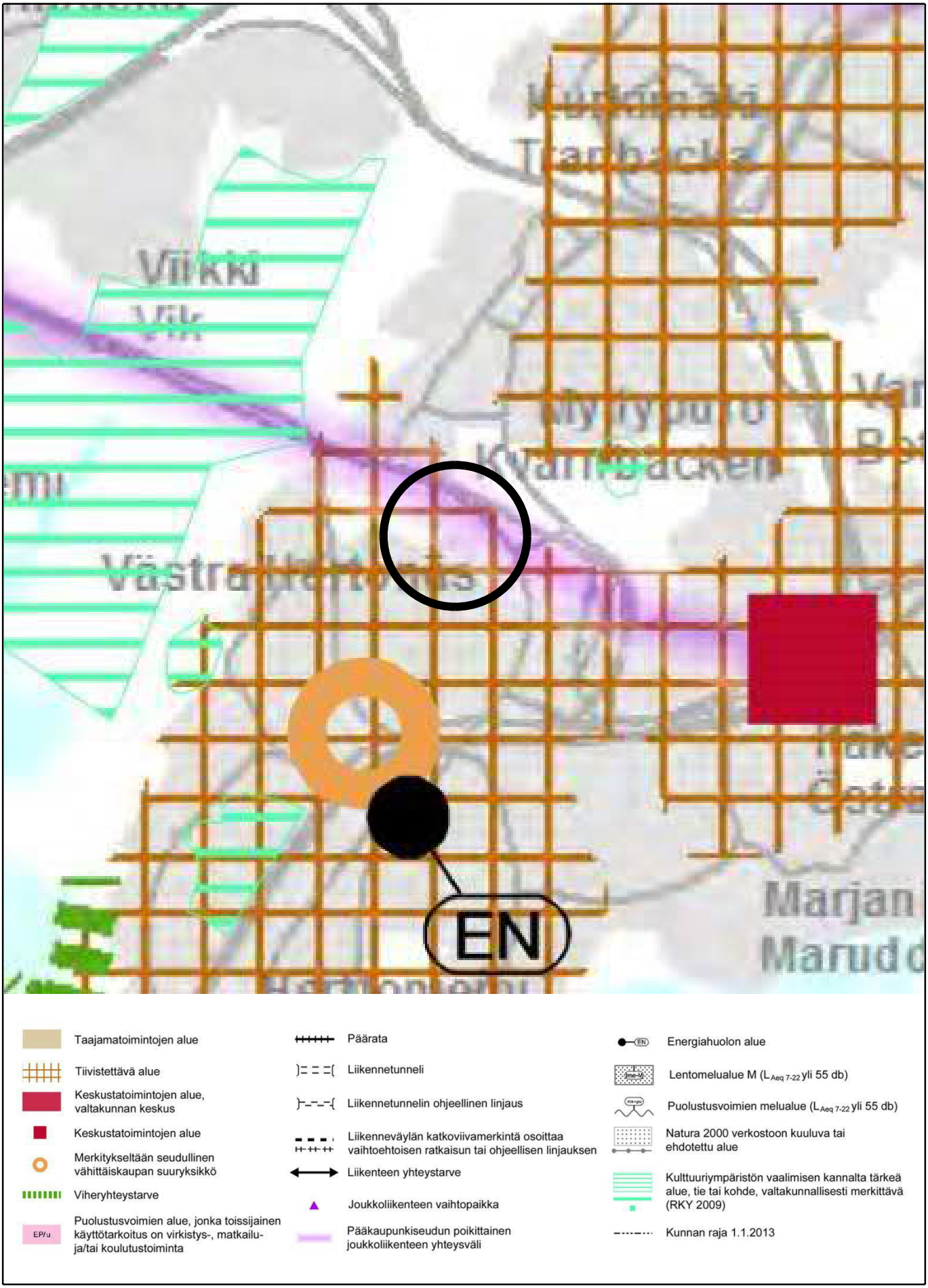


Laskelma Karhunkaatajan pysäköintipaikkojen jakautumisesta pysäköintilaitoksiin (ilman vähennyksiä), 9.10.2018



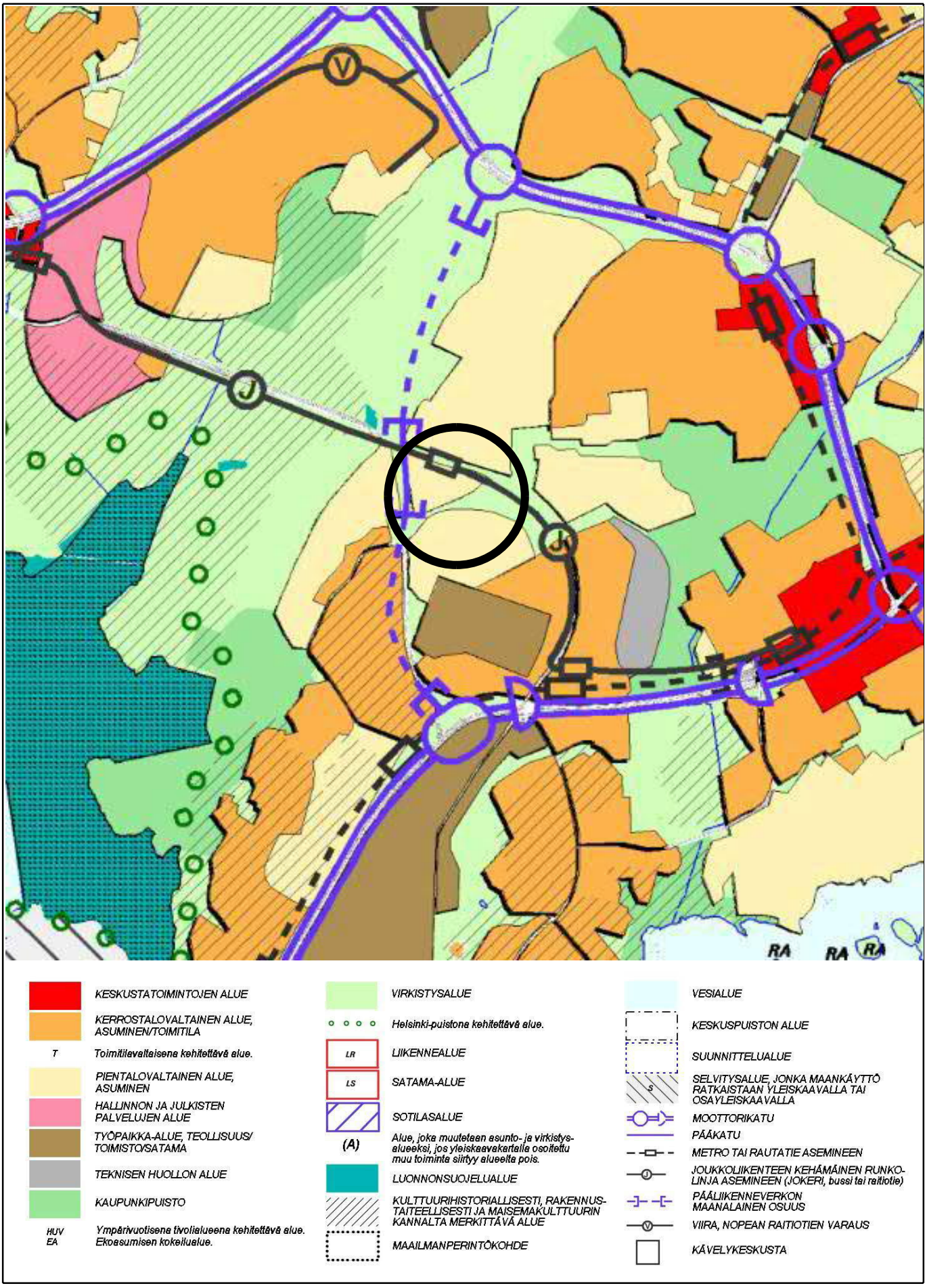
Ote maakuntakaavasta
Karhunkaataja osa 1

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen alueyksikkö /Täydennysrakentaminen



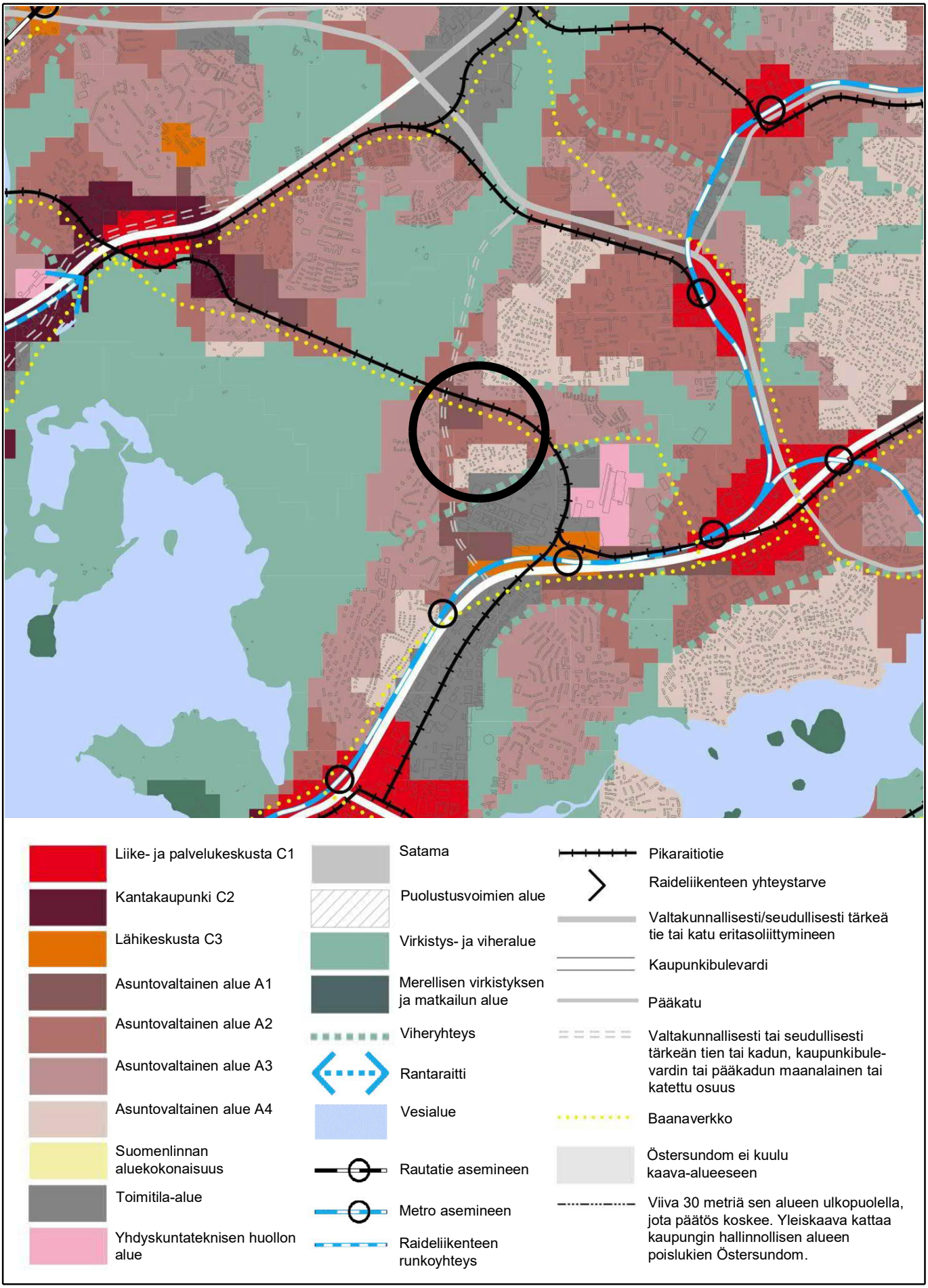
Ote 2. vaihemaakuntakaavasta
Karhunkaataja osa 1

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen alueyksikkö /Täydennysrakentaminen



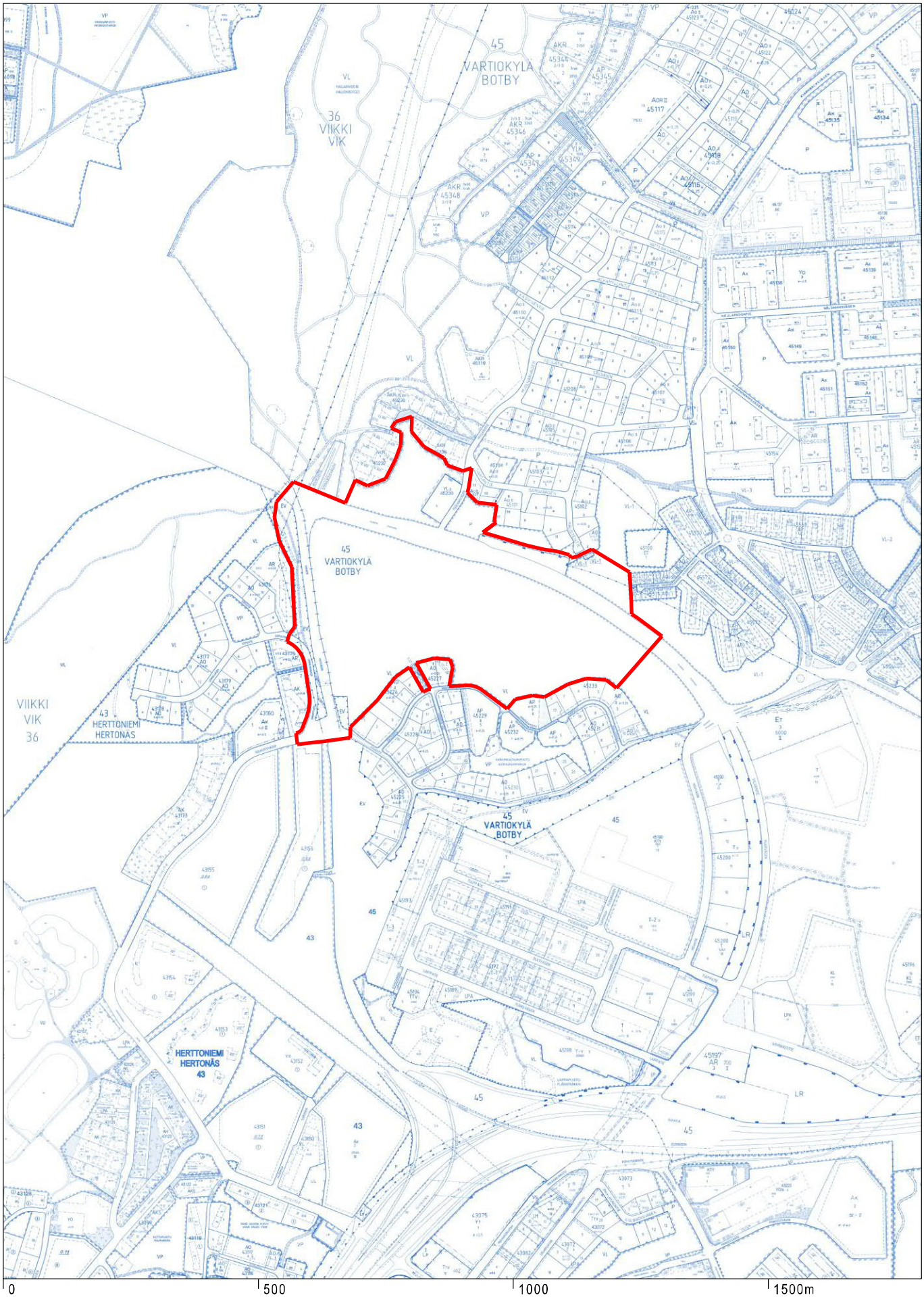
Ote Yleiskaava 2002:sta
Karhunkaataja osa 1

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen alueyksikkö /Täydennysrakentaminen



Ote Helsingin uudesta yleiskaavasta
(kaupunginvaltuusto 26.10.2016)
Karhunkaataja osa 1

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen alueyksikkö /Täydennysrakentaminen

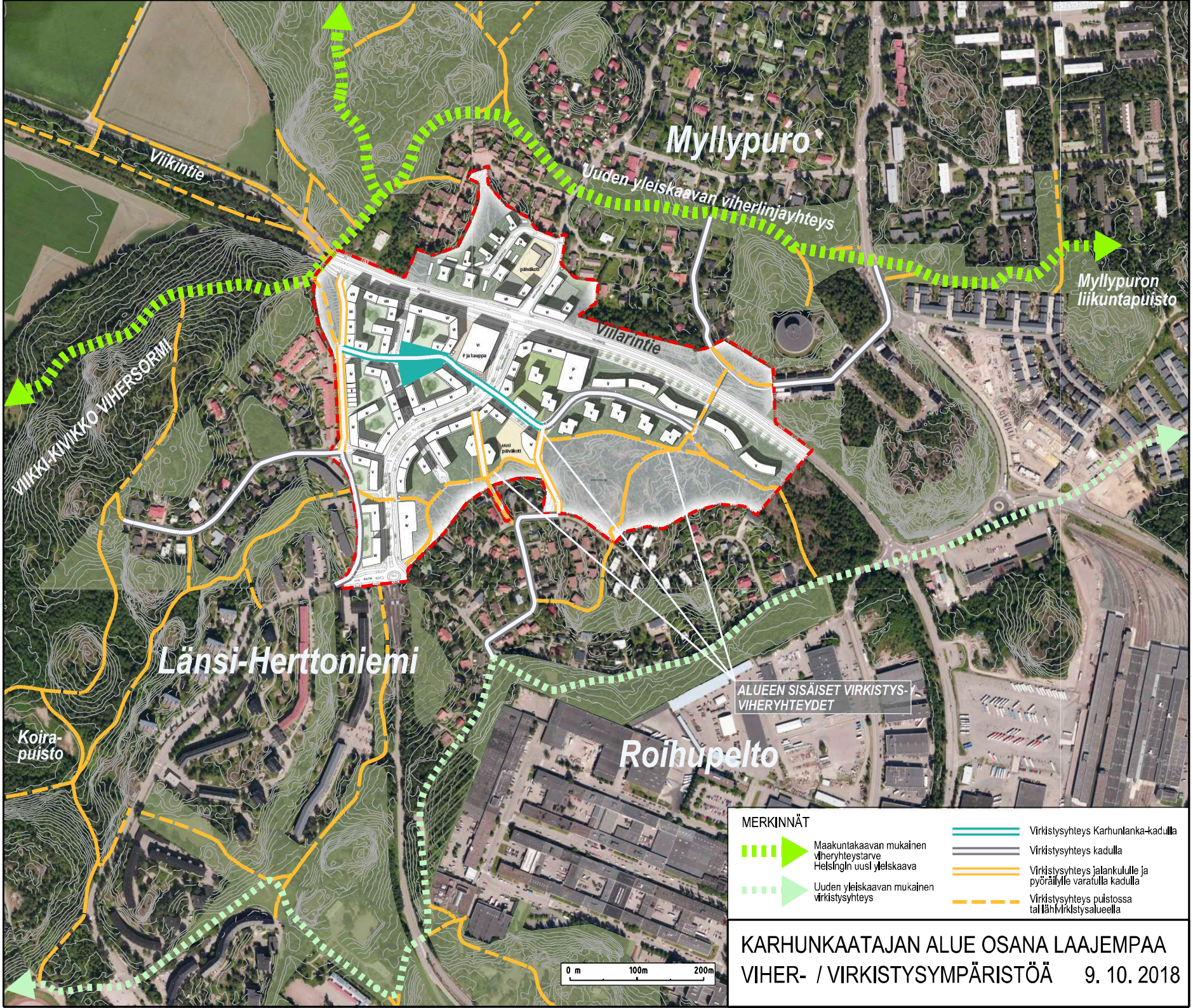


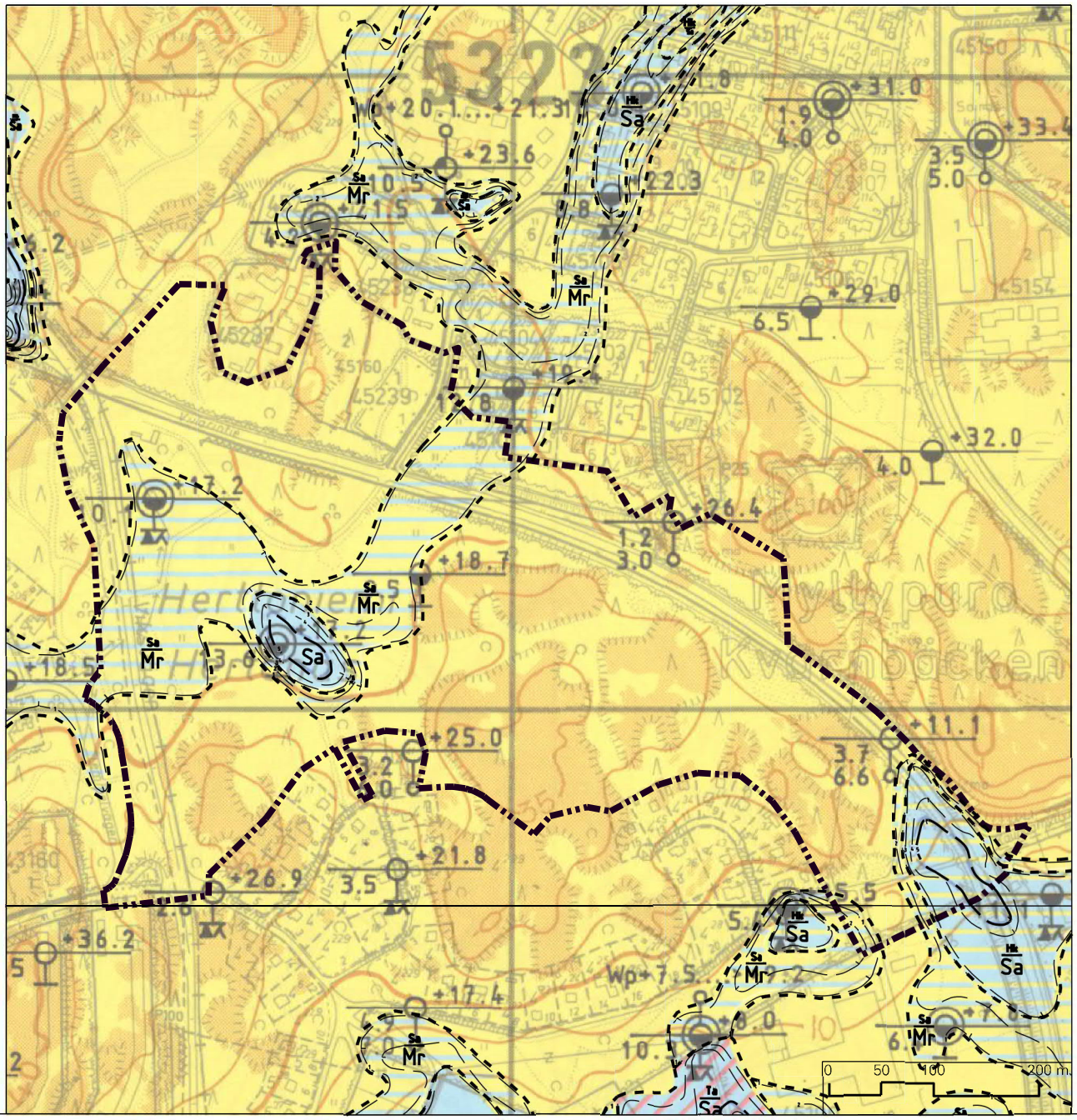
Ote ajantasa-asemakaavasta
Karhunkaataja osa 1

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen alueyksikkö/Täydennysrakentaminen



Ote maanomistuskartasta
Karhunkaatajan alueen asemakaava


Myllypuro
Viikintie
Uuden yleiskaavan viherlinjayhteys
Myllypuron liikuntapuisto
Vilarintie
VIIKKI-KIVIKKO VIHERSORMI
Länsi-Herttoniemi
ALUEEN SISÄISET VIRKISTYS-/ VIHERYHTEYDET
Koira-puisto
Roihupelto
MERKINNÄT
Maakuntakaavan mukainen viheryhteystarve Helsingin uusi yleiskaava
Uuden yleiskaavan mukainen virkistysyhteys
Virkistysyhteys Karhunlanka-kadulla
Virkistysyhteys kadulla
Virkistysyhteys jalankululle ja pyöräilylle varatulla kadulla
Virkistysyhteys puistossa tai lähivirkistysalueella
0 m
100m
200m
KARHUNKAATAJAN ALUE OSANA LAAJEMPAA VIHER- / VIRKISTYSYMPÄRISTÖÄ 9. 10. 2018



Maaperäkartta 1 : 6000

Kaava-alueen raja

Sa / Mr — Moreenikerroksen päällä olevan savikerroksen paksuus on 1-3m.
Moreenikerroksen paksuus on ≥ 3m.
Savikerros on maanpinnassa tai sen läheisyydessä.

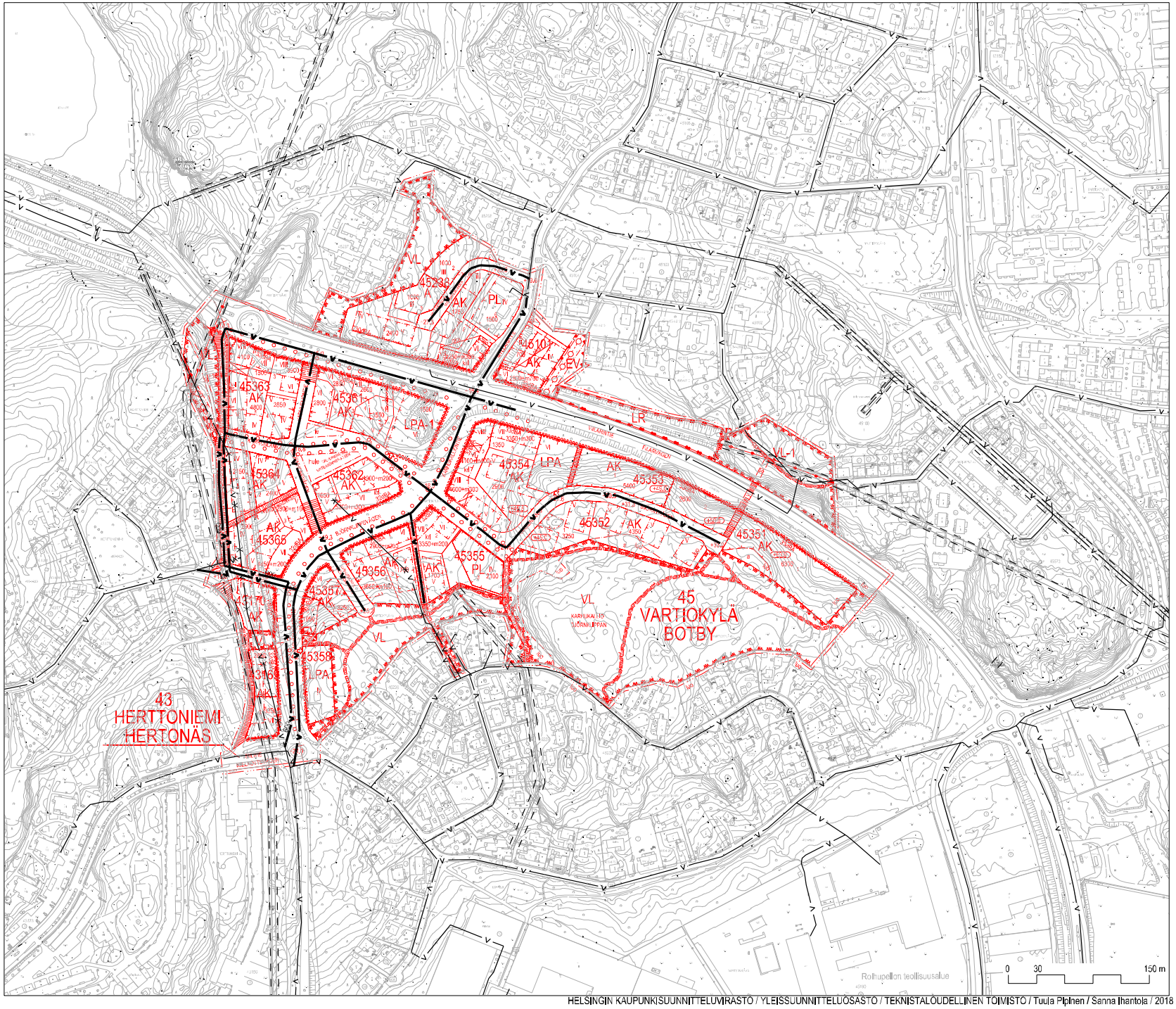
Sa — Pääsavikerroksen paksuus ≥3m.
Savi ulottuu maanpintaan tai sen läheisyyteen.

Hk / Sa — LIEVEALUE, SAVEN PÄÄLLÄ OLEVAN HIEKKAKERROKSEN PAKSUUS 1-3m

Hk / Sa — LIEVEALUE, SAVEN PÄÄLLÄ OLEVAN HIEKKAKERROKSEN PAKSUUS YLI 3m

HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO / YLEISSUUNNITTELUOSASTO /
TEKNISTALOUDELLINEN TOIMISTO / 28 / 10 / 2016 / PL

TEK



KARHUNKAATAJA
Vesijohto

1 : 4000

V UUSI VESIJOHTO

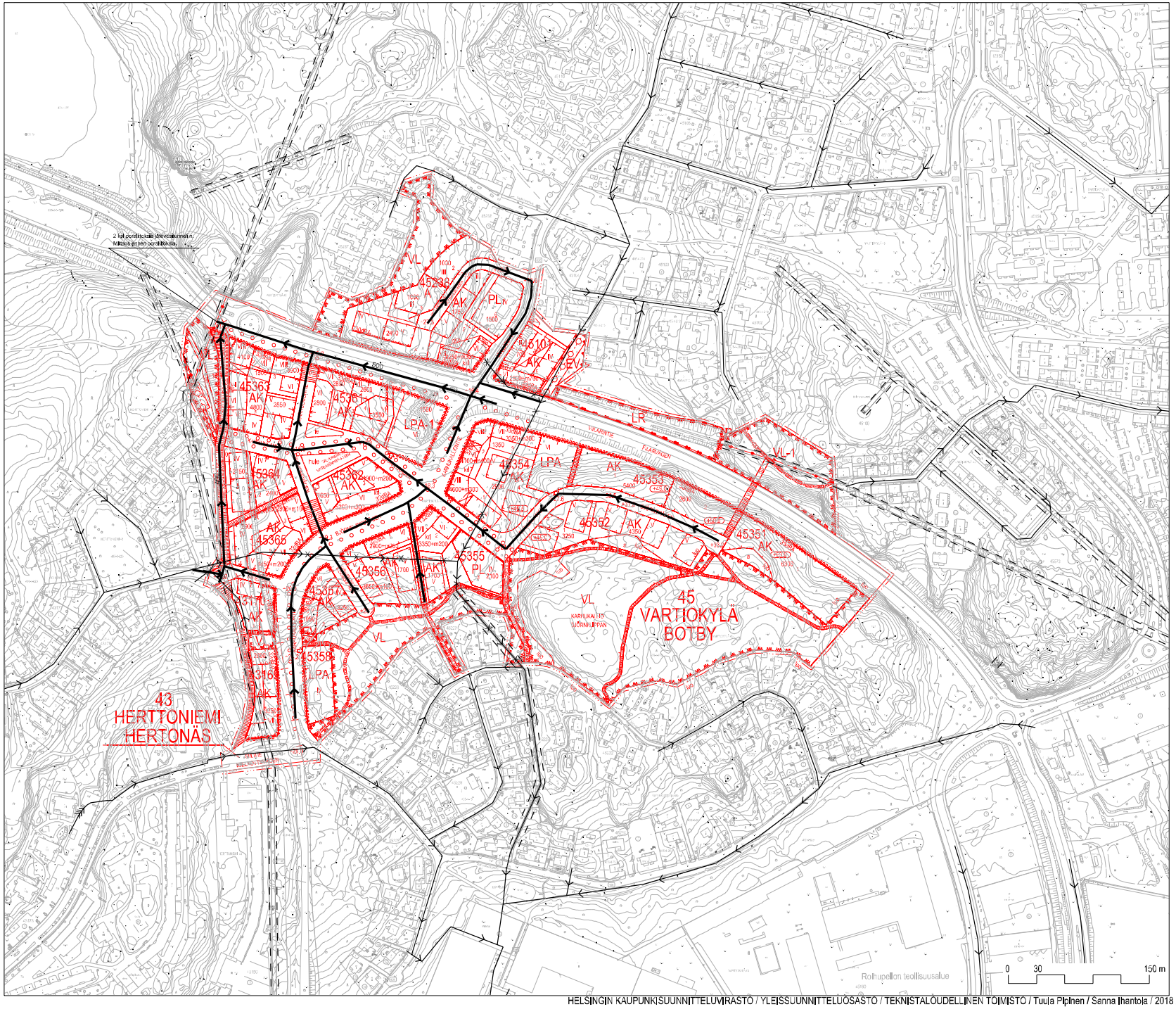
V NYKYINEN VESIJOHTO

KÄYTÖSTÄ POISTUVA

NYKYINEN TUNNELI

HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO / YLEISSUUNNITTELUOSASTO / TEKNISTALOUDELLINEN TOIMISTO / Tuula Pilpinen / Sanna Ihantola / 2018 /

TEK



KARHUNKAATAJA
Jätevesi

1 : 4000

UUSI JÄTEVESIVIEMÄRI

NYKYINEN JÄTEVESIVIEMÄRI

NYKYINEN PAINEVIEMÄRI

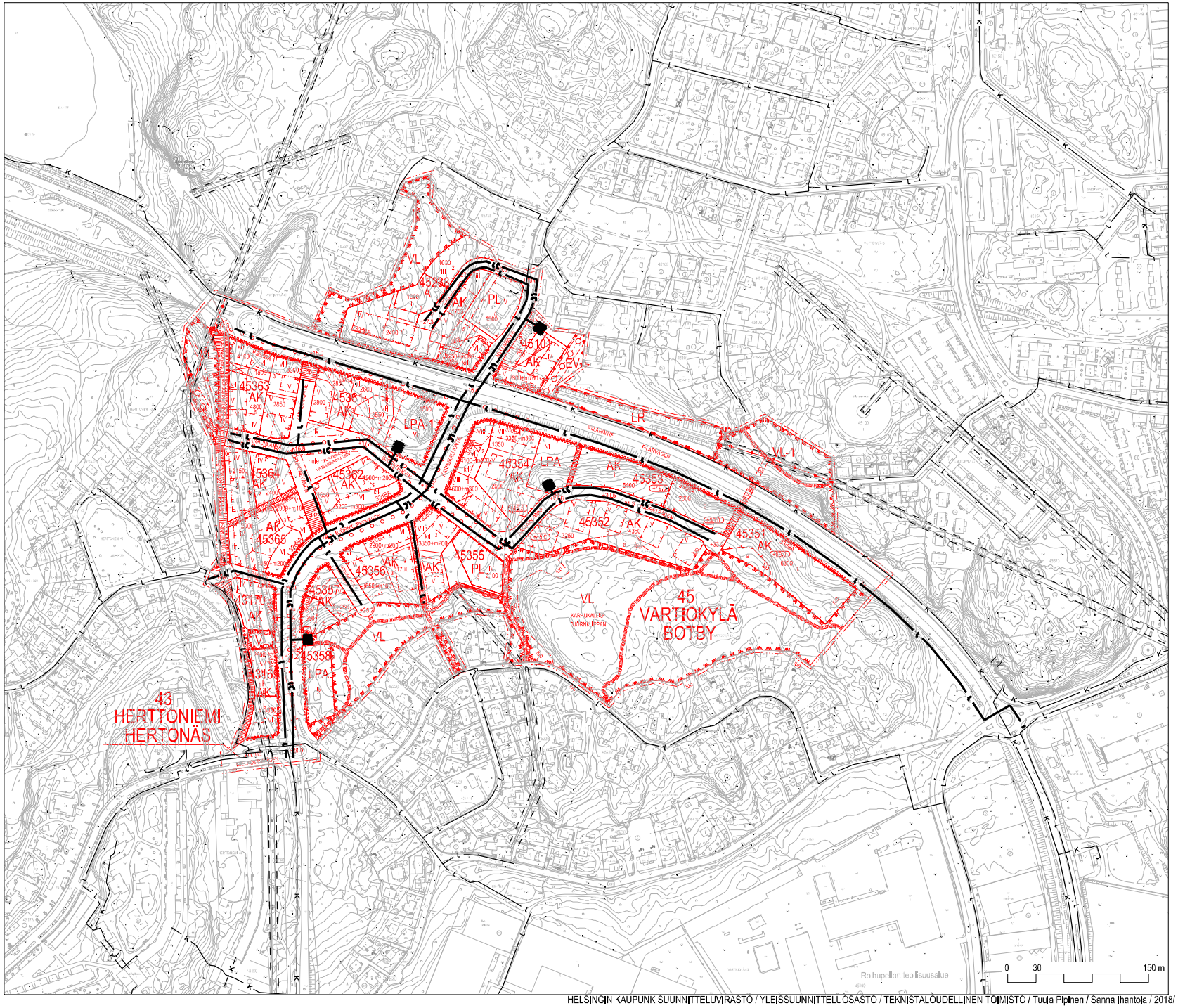
KÄYTÖSTÄ POISTUVA

NYKYINEN TUNNELI

Viilarintien vesihuollon sijoittuminen katupoikkileikkaukseen esitetään Raide-Jokeri -hankkeen suunnitelmissa. Viilarintien pohjoisreunalle sijoitetut vesihuollon johto-osuudet voidaan jatkosuunnittelussa sijoittaa tarpeen mukaan myös Viilarintien eteläreunalle.

HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO / YLEISSUUNNITTELUOSASTO / TEKNISTALOUDELLINEN TOIMISTO / Tuula Pilpinen / Sanna Ihantola / 2018 /

TEK



KARHUNKAATAJA
Kaukolämpö, kaukojäähdytys
ja kaasu

1 : 4000

LC UUSI KAUKOJÄÄHDYTYSJOHTO

L NYKYINEN KAUKOLÄMPÖJOHTO

L UUSI KAUKOLÄMPÖJOHTO

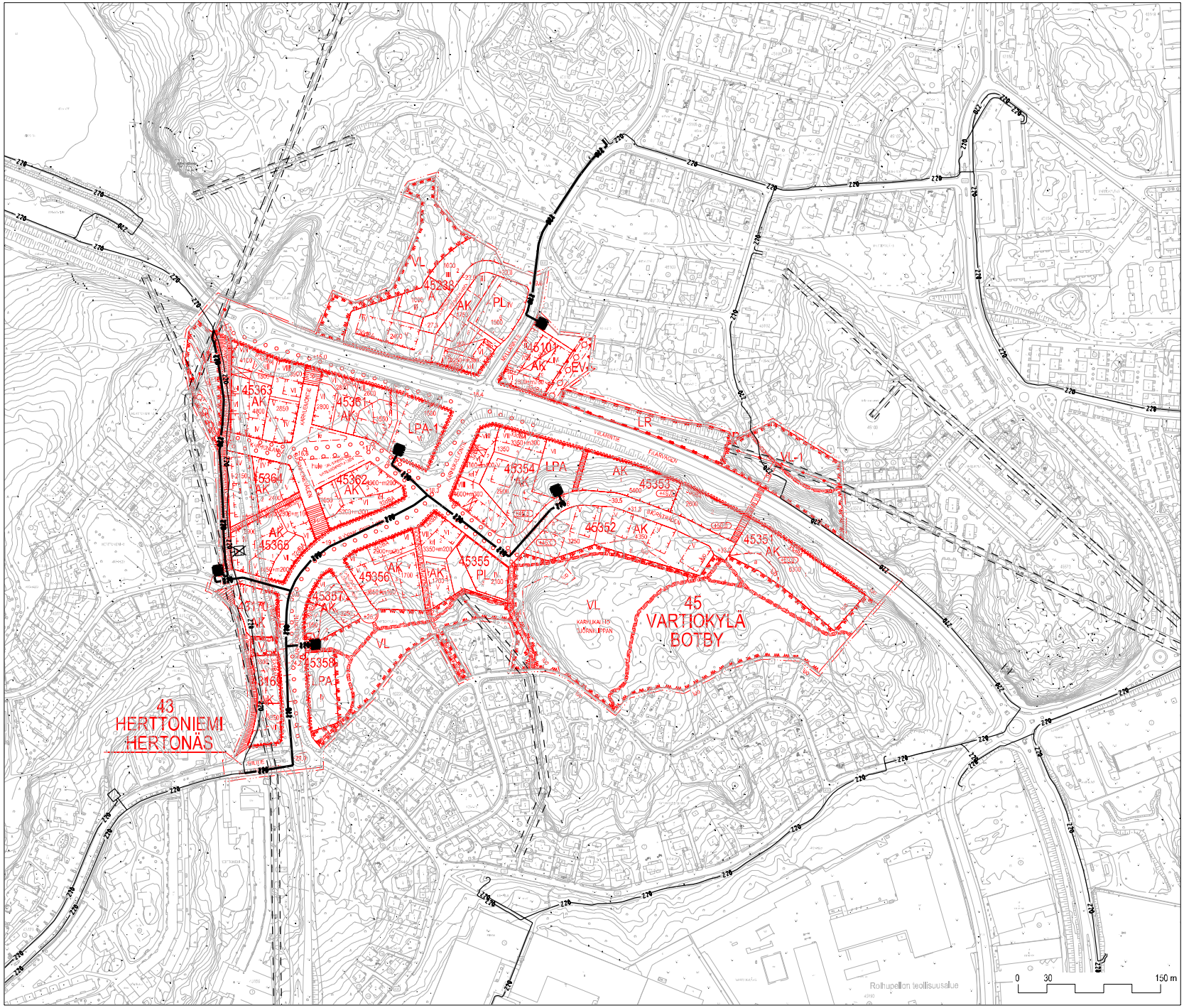
K NYKYINEN KAASUPUTKI

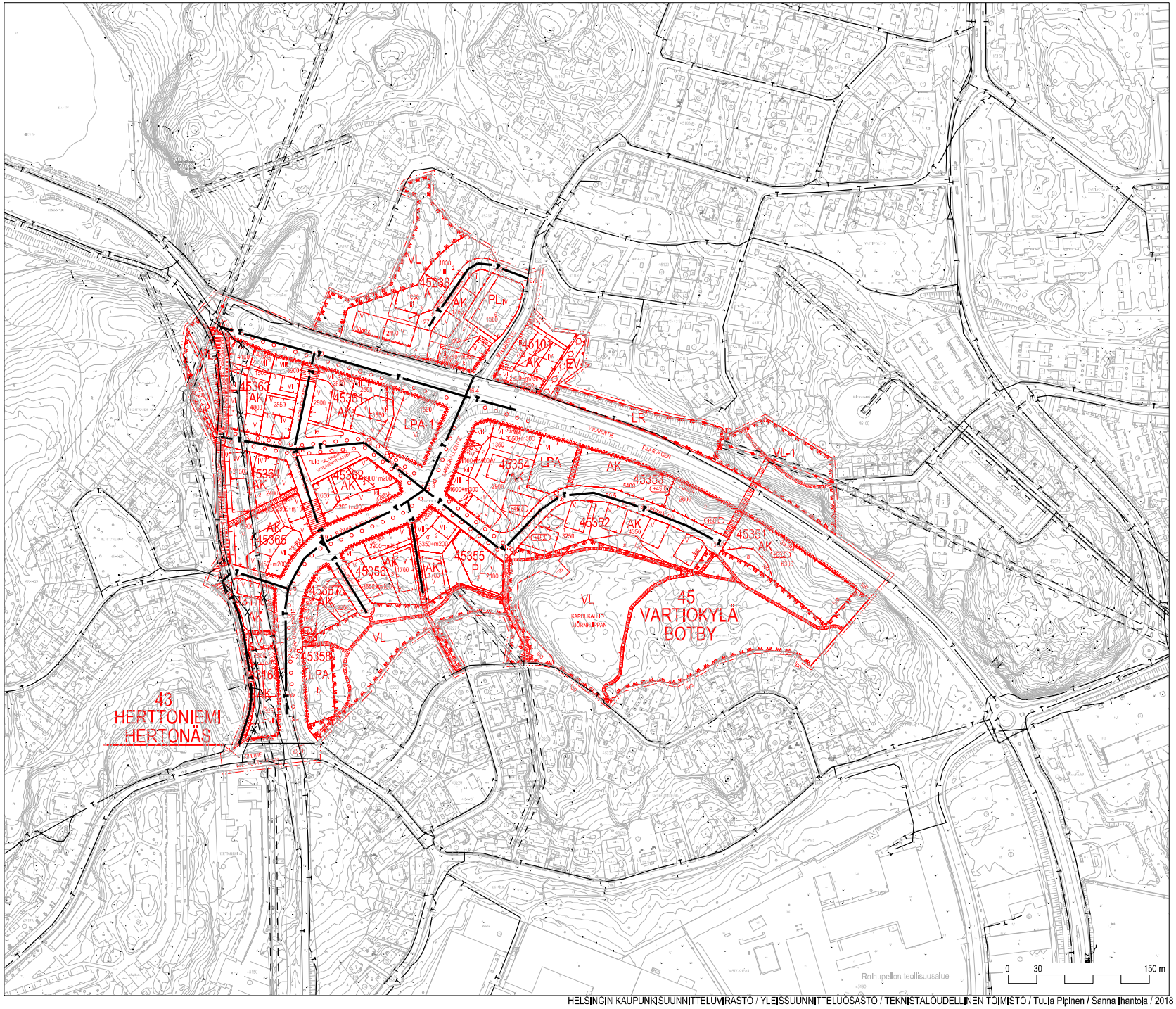
CHC laitos

NYKYINEN TUNNELI

HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO / YLEISSUUNNITTELUOSASTO / TEKNISTALOUDELLINEN TOIMISTO / Tuula Pipinen / Sanna Ihantola / 2018/

TEK


43
HERTTONIEMI
HERTONÄS
45
VARTIOKYLÄ
BOTBY
45238
45363
45364
45365
45366
45367
45368
45369
45370
45371
45372
45373
45374
45375
45376
45377
45378
45379
45380
45381
45382
45383
45384
45385
45386
45387
45388
45389
45390
45391
45392
45393
45394
45395
45396
45397
45398
45399
45400
45401
45402



KARHUNKAATAJA
Tietoliikenne

1 : 4000

UUSI TIETOLIIKENNEKAAPELI

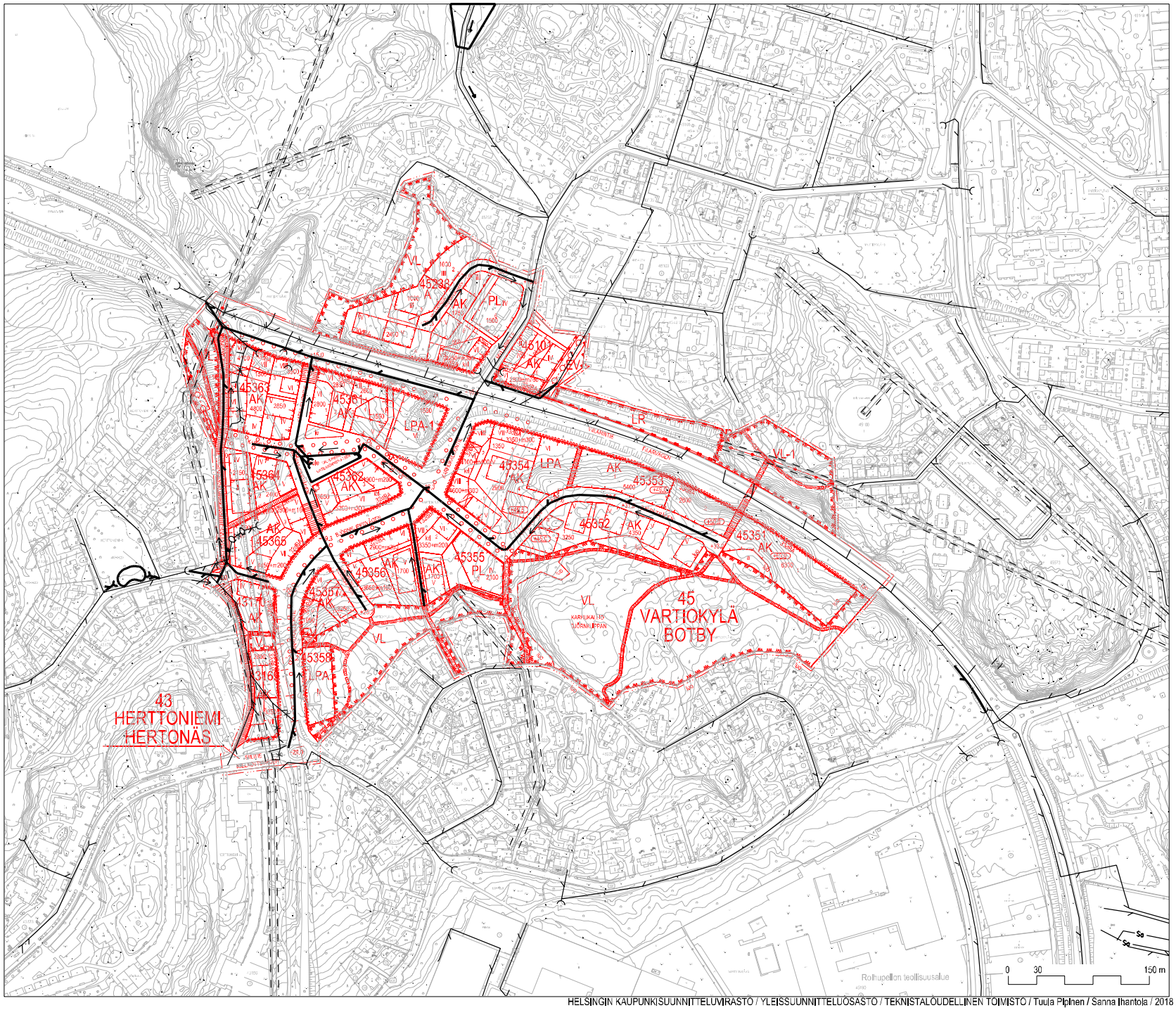
NYKYINEN TIETOLIIKENNEKAAPELI

NYKYINEN TUNNELI

KÄYTÖSTÄ POISTUVA

HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO / YLEISSUUNNITTELUOSASTO / TEKNISTALOUDELLINEN TOIMISTO / Tuula Pipinen / Sanna Ihantola / 2018 /

TEK



KARHUNKAATAJA
Hulevesi

1 : 4000

- UUSI HULEVESIVIEMÄRI
- NYKYINEN HULEVESIVIEMÄRI
- AVO-OJA
- NYKYINEN TUNNELI
- So — NYKYINEN SALAOJA
- KÄYTÖSTÄ POISTUVA
- HULEVESIEN VIIVYTYSALUE
- UUSI TULVAREITTI

Viilarintien vesihuollon sijoittuminen katupoikkileikkaukseen esitetään Raide-Jokeri -hankkeen suunnitelmissa.

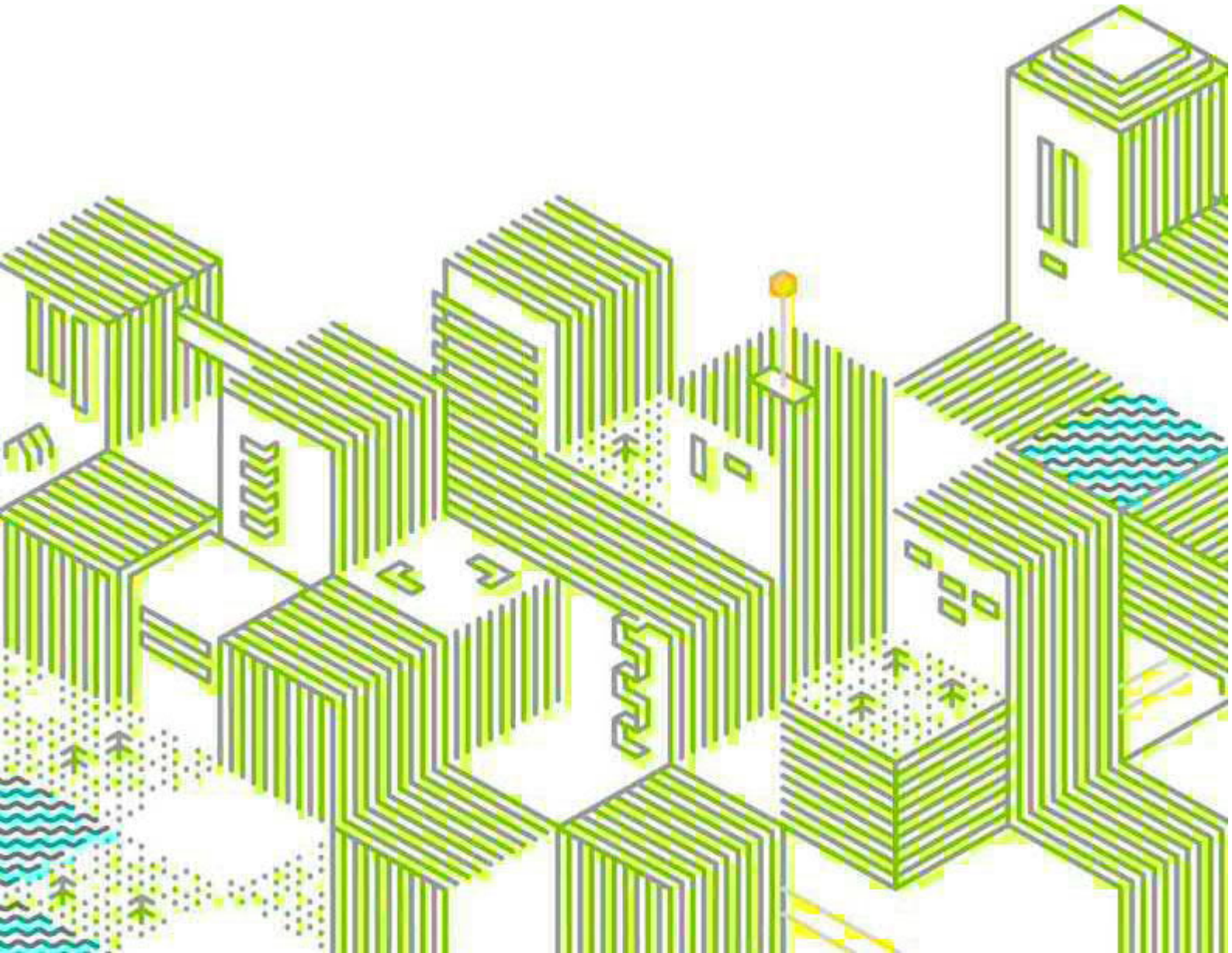
Viilarintien pohjoisreunalle sijoitetut vesihuollon johto-osuudet voidaan jatkosuunnittelussa sijoittaa tarpeen mukaan myös Viilarintien eteläreunalle.

HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO / YLEISSUUNNITTELUOSASTO / TEKNISTALOUDELLINEN TOIMISTO / Tuula Pilpinen / Sanna Ihantola / 2018 /

TEK

Yleissuunnitelman selostus

Päiväys	30.8.2018
Kohde	Karhunkaatajan asemakaava-alueen kunnallistekniikan yleissuunnitelma
Tilaaja	Helsingin kaupunkiympäristön toimiala



Sisällys

1. JOHDANTO

2. KUNNALLISTEKNINEN YLEISSUUNNITELMA

- 2.1 Yleistä
- 2.2 Nykytilanne
- 2.3 Suunnitelmaratkaisu
- 2.4 Kadut
- 2.5 Vesihuollon mitoituksen lähtötiedot
- 2.6 Vesihuollon mitoitus
  - 2.6.1 Talousvesi
  - 2.6.2 Jätevesi
  - 2.6.3 Hulevesi
- 2.7 Vesihuollon toteutus
  - 2.7.1 Talousvesi
  - 2.7.2 Jätevesi
  - 2.7.3 Hulevesi
  - 2.7.4 Tulvasuojeluun varautuminen

3. MUUN TEKNISEN HUOLLON JÄRJESTELY

- 3.1 Sähköverkko
- 3.2 Lämpöverkot

4. JATKOSUUNNITTELUSSA HUOMIOITAVAA

5. RAKENTAMISEN VAIHEISTUS

6. KUSTANNUKSET

LIITE 1: Viilarintien ja Myllärintien risteysalueen vesihuollon vaiheistus

Sitowise Oy
Tuulikuja 2, 02100 Espoo
www.sitowise.com

Y-tunnus 2335445-0
Kotipaikka Espoo

Puhelin 020 747 6000
Sähköposti etunimi.sukunimi@sitowise.com

1. JOHDANTO

Helsingin kaupungin Kaupunkiympäristön toimialan toimeksiannosta on Sitowise Oy laatinut Karhunkaatajan asemakaava-alueen kunnallisteknisen yleissuunnitelman. Suunnitelma liittyy käynnissä olevaan asemakaavatyöhön.

Karhunkaatajan asemakaava-alue sijoittuu Helsingin 43. kaupunginosaan Herttoniemi, Länsi-Herttoniemi ja 45. kaupunginosaan Vartiokylä, Myllypuro. Karhunkaatajan alue sijaitsee Viikintien ja Viilarintien välisellä alueella. Samalla suunnitellaan täydennysrakentamista myös Viilarintien pohjoispuolelle. Karhunkaatajan uusi asuntoalue tukeutuu tulevaan Raide-Jokeriin ja liittyy saumattomasti nykyiseen rakennuskantaan. Alueen eteläosat ovat kallioista metsää ja pohjoisosat alavaa suo- ja lehtomaastoa. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 28,8 ha.

Kaava mahdollistaa asuntojen rakentamisen noin 3500 asukkaalle ja tarvittavat kaupalliset ja julkiset palvelut.

Kunnallisteknistä yleissuunnitelmaa on laadittu rinnan asemakaavatyön kanssa tammi- elokuussa 2018.

Projektin työryhmään ovat kuuluneet:

Eija Kivilaakso	Projektin johto, teknistaloudellinen suunnittelu
Tuula Pipinen	Teknistaloudellinen suunnittelu
Laura Hietakorpi	Kaavoitus
Jussi Jääskä	Liikennesuunnittelu
Mari Soini	Kaupunkitila ja maisemasuunnittelu
Heikki Takainen	Alueellinen suunnittelu
Matti Neuvonen	Maankäytön yleissuunnittelu
Veijo Väyrynen	Kaupunginkanslia
Sini Lehtonen	HSY
Jyrki Soukiala	Sitowise, projektipäällikkö
Ari Koota	Sitowise, katusuunnittelu
Valtteri Lankiniemi	Sitowise, vesihuoltosuunnittelu
Antti-Jaakko Koskenniemi	Sitowise, kaupunkitila ja maisemasuunnittelu

2. KUNNALLISTEKNINEN YLEISSUUNNITELMA

2.1 Yleistä

Karhunkaatajan alueen suunnitelmat on laadittu ETRS GK-25 koordinaatistossa ja N2000 korkeusjärjestelmässä.

2.2 Nykytilanne

Karhunkaatajan alue on maastoltaan vaihtelevaa. Maanpinnan korkeusasema vaihtelee välillä +14... +38. Alueen matalimmat osat sijoittuvat laaksoon alueen pohjoisosassa. Alueen eteläosassa maasto nousee jyrkästi kallioiselle selänteelle ja rajautuu Karhunkaatajan pientaloalueeseen. Viilarintie ja sen korkeat kallioleikkaukset erottavat pohjoispuoliset asuinalueet Karhunkaatajan asemakaava-alueesta.

2.3 Suunnitelmaratkaisu

Suunnitelmaratkaisu on esitetty yleisasemapiirustuksessa (piir. nro 1). Katujen korkeusasemat selviävät tasauspiirustuksesta (piir. nro 2) ja katukohtaisista pituusleikkauksista. Tasauksen suunnittelussa on huomioitu kunnallistekniikan vaatimukset ja tulvareitit.

2.4 Kadut

Alueen pääkokoojakatuna toimiva Viikintie siirretään alueen länsireunasta uuden kaava - alueen keskelle. Alueen uudet tonttikadut liittyvät Viikintiehen, joka puolestaan liittyy alueen läpi kulkevaan pääkatuun Viilarintiehen. Pohjoisosan kokoojakatuna toimii Myllärintie. Katujen suunnitellut korkeusasemat perustuvat alueen asemakaavaluonnoksessa esitettyihin tasoihin. Katujen poikkileikkaukset perustuvat kaupungin laatimaan liikennesuunnitelmaan ja kaavoitustyön aikana tehtyihin kunnallistekniikan tilavaraustarpeisiin.

Tasausten suunnittelussa on käytetty minimikaltevuutena 0,7 % ja maksimikaltevuutena 8 %. Sopulirinteen ja Kadun 4 liittymäkohdasta maanpäällisen tulvareitin toteuttaminen Raittia 1 pitkin pohjoiseen ja edelleen uusien AK-korttelien välissä olevaa jalkakäytävää (Jk 1) pitkin koilliseen kohti Talviunenaukion hulevesiallasta, on esitetty 0,5 % pituuskaltevuutta käyttämällä. Näin muutokset esirakentamissuunnitelman ratkaisuihin ja Talviunenaukion korkeusasemaan on saatu pidettyä kohtuullisina.

Esirakentamissuunnitelmasta poiketen on kadun 3 leikkausmassoja vähennetty nostamalla kadun tasausta. Tavoitteena on maankäytön parantaminen pienentämällä tonteilla tarvittavia leikkauksia. Raitin 1 tasaus on suunniteltu noin metrin nykyistä pintaa alemmas. Tämän mahdollistaa jalankulkuyhteyden toteuttaminen länsipuolen rivitaloyhtiön pihalle portaiden avulla. Tasauksen alentaminen madaltaa merkittävästi syviä vesihuoltokaivantoja. Raitin 1 tasausmuutos laskee kadun 2 länsipäätä ja VL- alueelle johtavan raitin 4 itäpäätä. Muilta osin katujen tasaukset noudattavat aiemman vaiheen periaatteita.

2.5 Vesihuollon mitoituksen lähtötiedot

Vesihuollon mitoituksessa on käytetty HSY:n vesihuoltoverkostojen suunnittelukäytännöt –ohjetta, joita on täydennetty tarvittavilta osin Helsingin kaupungin Kaupunkiympäristön toimialalta (KYMP) sekä HSY:ltä saaduilla tiedoilla. Lisäksi lähtötietoina on käytetty Karhunkaatajan alueen hulevesiselvitystä (Sito, 2016) sekä Karhunkaatajan asemakaava-alueen esirakentamisen yleissuunnitelmaa (Ramboll, 2017).

Vesihuollon mitoitus koskee Karhunkaatajan kaava-aluetta siten, että alueen itäreunan kortteli 45360 on jätetty tarkastelun ulkopuolelle.

Suunnittelualueen verkostoon johdetaan jäte- ja hulevesiä kahdesta suunnasta. Koillisesta läntisen Myllypuron alueelta sekä lounaasta läntisen Herttoniemen (Siilitien) alueelta.

Mitoituslaskelmat on tehty käyttäen seuraavia lähtöarvoja:

- asukasmäärä noin 3 300 as
- asumisväljyys 40 k-m^2/as
- palvelut 8 800 k-m^2
  - monikäyttötilat (liike-, ravintola- ja toimistotiloja) 4 800 k-m^2
  - päiväkodit ja koulut 4 000 k-m^2
- asutuksen ominaisvedenkulutus = 140 l/as/d
- liike- ja toimistorakennusten ominaisvedenkulutus 4 l/k-m^2/d
- koulujen ja päiväkotien ominaisvedenkulutus 7 l/k-m^2/d
- yleinen vedenkulutus 50 l/as/d
- suurin vuorokausikäyttökerroin c_{dmax} = 1,6
- suurin tuntikäyttökerroin c_{hmax} = 2
- hulevesiverkoston mitoitussade 150 l/s/ha
- jätevesiverkoston vuotovesien osuus 0,2 l/s/j-km
- olemassa olevan jätevesiverkoston vuotovesikerroin 1,2

2.6 Vesihuollon mitoitus

2.6.1 Talousvesi

Vesihuollon mitoitus on toteutettu HSY:n verkostosuunnitteluohjetta noudattaen. Veden huippu-tuntikulutus on laskettu kaavalla

$$Q_{h\,max} = \frac{P * Q_{ominais} * c_{dmax} * c_{hmax}}{24 * 60 * 60} + Q_{yleinen}$$

P = asukas- /kerrosneliömäärä
$Q_{ominais}$ = maankäyttötyypin ominaisvedenkulutus
$Q_{yleinen}$ = yleinen vedenkulutus

Arvio suunnittelualueen huipputuntikulutukseksi on noin **20,5 l/s**.

Korttelikohtaiset kulutuslaskelmat on esitetty taulukossa 1.

Kort-teli	Asuinneliöt, k-m2	Monikäyttö-tilat, k-m2	Koulut, k-m2	Asukkaita	Q kesk, l/s	Q hmax, l/s	Yleinen kulutus, l/s	Mitoitusvirtaama, l/s
45238	10 400	300	1 500	260	0,56	1,78	0,15	1,93
43170	3 500	0	0	88	0,14	0,45	0,05	0,50
43169	6 100	0	0	153	0,25	0,79	0,09	0,88
45358	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
45357	5 100	0	0	128	0,21	0,66	0,07	0,73
45356	8 300	300	0	208	0,35	1,12	0,12	1,24
45355	5 300	200	2 100	133	0,39	1,26	0,08	1,34
45352	7 200	0	0	180	0,29	0,93	0,10	1,04
45351	6 000	0	0	150	0,24	0,78	0,09	0,86
45353	8 000	0	0	200	0,32	1,04	0,12	1,15
45354	16 200	1 000	0	405	0,70	2,25	0,23	2,48
45361	11 000	1 500	400	275	0,55	1,75	0,16	1,91
45363	15 300	0	0	383	0,62	1,98	0,22	2,20
45362	9 000	500	0	225	0,39	1,24	0,13	1,37
45364	5 000	0	0	125	0,20	0,65	0,07	0,72
45365	10 500	300	0	263	0,44	1,41	0,15	1,56
45101	3 500	700	0	88	0,17	0,56	0,05	0,61
Yht.	**130 400**	**4 800**	**4 000**	**3 260**	**5,83**	**18,65**	**1,89**	**20,54**

Taulukko 1.Kortelikohtainen talousveden mitoitus. Kerrosalat 25.7.2018 kaavaluonnoksen mukaisesti.

2.6.2 Jätevesi

Jäteveden mitoitusvirtaamat on laskettu edellä esitetyistä talousveden huipputuntikulutuksista lisäämällä verkoston vuotovesien osuus. Suunnittelualueen verkostoon johdetaan alueen ulkopuolisia jätevesiä kahdesta suunnasta, pohjoisesta ja lounaasta. Johdettavista jätevesimääristä ei ole saatavilla mittaustietoa, mutta pohjoisen suunnasta jäteveden mitoitusvirtaamaksi on arvioitu asukasmäärän (2860 as.) perusteella 27 l/s, josta vuotovesien osuus on 4,5 l/s. Lounaan suunnasta tulevan mitoitusvirtaaman määräksi on arvioitu alueelta tulevan JV400 putken täyden kapasiteetin virtaama 170 l/s.

Jäteveden runkoverkoston pituus on noin 2,2 km ja koko suunnittelualueella muodostuvien vuotovesien määrä 0,5 l/s. Suunnittelualueella muodostuvien jätevesien mitoitusvirtaama on **21 l/s**.

Alueen jätevedet johdetaan kokonaisuudessaan painovoimaisesti eikä alueelle ole tarvetta rakentaa jätevedenpumppaamoja.

Jätevesiverkoston miniputkikoko on HSY:n ohjeistuksen mukaisesti DN250 kaltevuudella 6 ‰. Jätevesiviemärit on mitoitettu 75 % kapasiteetille.

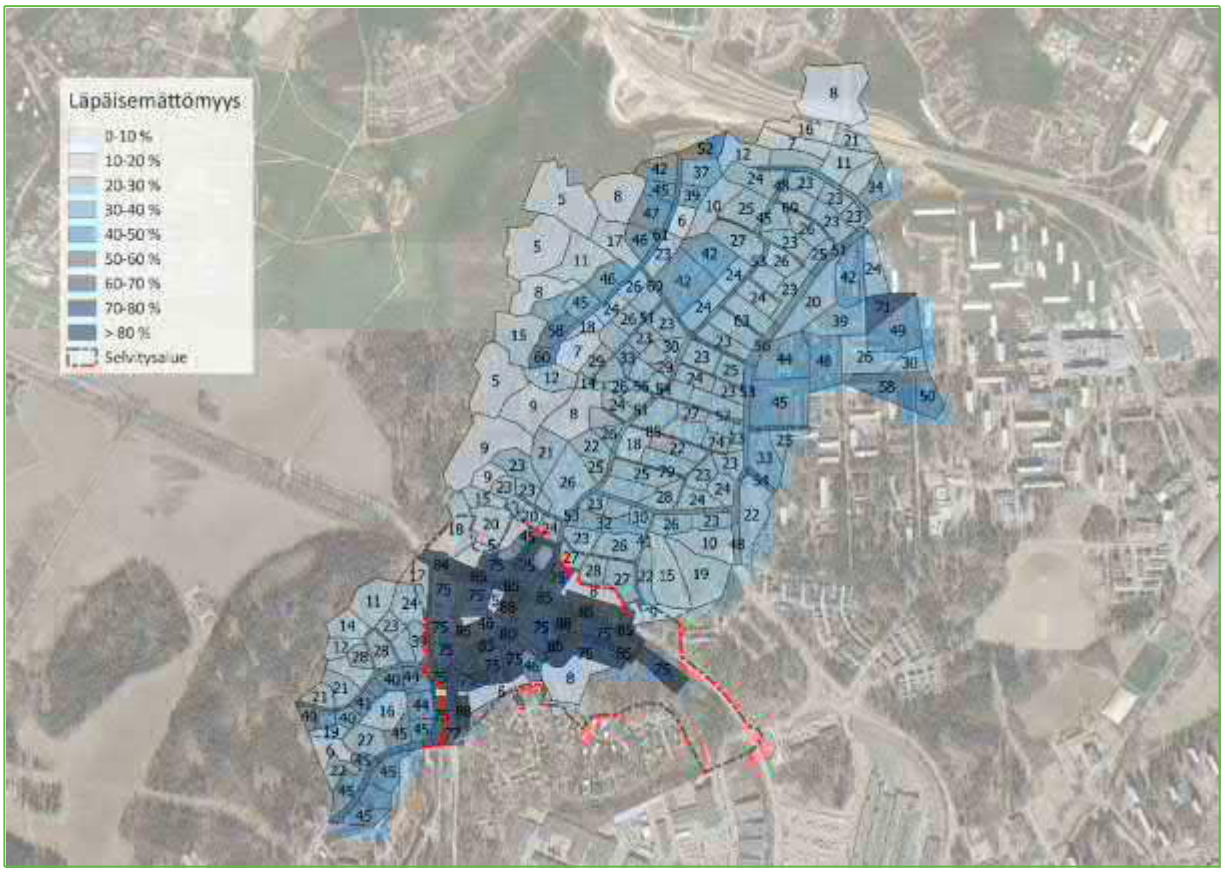
2.6.3 Hulevesi

Hulevesiverkoston mitoitusta varten suunnittelualueesta sekä siihen liittyvistä alueista on tehty hulevesimalli. Työssä on käytetty aiemmin rakennettua hulevesimallia, jonka tietoja on päivitetty nyt suunniteltavana olevan alueen kaavatietojen perusteella vastaamaan tulevaa rakennettua tilannetta. Hulevesimallinnus on toteutettu Autodesk Storm and Sanitary Analysis 2017 -ohjelmistolla. Kyseinen ohjelma perustuu EPA-SWMM sadanta-valuntamalliin.

Hulevesiverkoston mitoitus on tehty HSY:n ohjeen mukaisesti kerran 3 vuodessa toistuvalle 10 minuutin sateelle ilman korttelikohtaisen viivytyksen huomioimista. Mitoitusta varten suunnittelualue on jaettu osavaluma-alueisiin kuvan 2 mukaisesti. Kuvassa 2 on lisäksi esitetty mallinnuksessa käytetty osavaluma-aluekohtainen läpäisemättömän pinnan osuus. Läpäisemättömän pinnan osuus on määritetty HSY:n maanpeiteaineiston sekä kaavatietojen perusteella.

Alueelle sijoitettavat hulevesien viivytysrakenteet on mitoitettu kerran 10 vuodessa toistuvalle 30 minuutin sateelle. Viivytysrakenteiden mitoituksessa on huomioitu asuinkortteleille asetettava hulevesien viivytysvelvoite, jossa kortteleiden tulee viivyttää 1 m^3 hulevesiä 100 m^2 läpäisemätöntä pintaa kohden.

Hulevesiverkosto on mitoitettu mallin perusteella ottaen huomioon HSY:n ohjeistuksen mukainen minimiputkikoko DN300 kaltevuudella 5 ‰. Hulevesiviemärit on mitoitettu täyteen kapasiteettiin.



Kuva 1. Mallinnetun alueen jako osavaluma-alueisiin sekä läpäisemättömän pinnan osuudet osavaluma-alueittain.

2.7 Vesihuollon toteutus

Vesihuollon verkostojen sijainti ja mitoitus on esitetty suunnitelmapiirustuksissa. Vesihuollon putket sijoitetaan pääosin katu- tai muille yleisille alueille.

Suunnittelualueen nykyinen vesihuoltoverkosto poistetaan lähes kokonaan käytöstä ja se korvataan uusilla vesihuoltolinjoilla.

Viilarintien vesihuoltolinjan sijoittuminen katupoikkileikkaukseen esitetään Raide-Jokeri-hankkeen suunnitelmissa. Tässä suunnitelmassa vesihuolto on esitetty pääosin kadun eteläreunalle Karhunkaatajan kaava-alueen liitosten vuoksi. Suunnitelmassa pohjoisreunalle sijoitetut johto-osuudet voidaan jatkosuunnittelussa sijoittaa tarpeen mukaan myös Viilarintien eteläreunalle.

2.7.1 Talousvesi

Karhunkaatajan alue kuuluu Ilmala-Myllypuron painepiiriin. Alueen länsireunassa kulkee DN600 runkovesijohto, joka siirretään uudelle linjaukselle kaava-alueen rakentamisen vuoksi. Alueen talousvedenjakelu toteutetaan DN200 jakelujohdolla, joka liitetään olemassa olevaan ympäröivään verkostoon. Lisäksi alueelle järjestetään useita DN150 kokoluokan kiertoyhteyksiä sekä joitakin DN100 tonttijakelujohtoja. Liitokset olemassa olevaan verkostoon esitetään Viilarintielle, Siilitielle, Sopulirinteelle, Halistentien kevyen liikenteen jatkeelle sekä Sarsantielle. Vesijohtoverkostoa ei ole mitoitettu mallintamalla.

2.7.2 Jätevesi

Alueen jäteveden johtaminen toteutetaan viettoviemäröinnillä ja verkosto purkaa alueen luoteiskulmassa sijaitsevaan jätevesitunneliin. Verkoston liitos tunneliin toteutetaan kahdella poraliitoksella, joita ennen asennetaan alueellinen jätevesimittaus.

Myllärintien suunnasta Viilarintielle jätevesiä johdetaan nykyisellään DN500 viemärillä. Myllärintien suunnasta arvioitu jäteveden huipputuntivirtaama (27 l/s) vastaa noin 10 % DN500 putken täydestä kapasiteetista. Vaikka arvioitujen virtaamien mukaisesti Viilarintien jätevesiviemäri voitaisiin toteuttaa pienemmällä kokoluokalla, esitetään Viilarintien jätevesiviemärin kokoluokaksi DN500, jotta verkoston kapasiteetti pysyy vähintään yläpuolisen verkoston kapasiteettia vastaavana.

Ennen liitosta jätevesitunneliin, Viilarintien linjaan liittyy Raitti 1:n suunnasta DN400 jätevesiviemäri, jota pitkin johdetaan jätevesiä Siilitien suunnasta. Kyseisen linjan mitoitusvirtaamaksi on oletettu täyttä kapasiteettia vastaava 170 l/s. Tunneliliitoksen kohdalla mitoitusvirtaamaksi arvioidaan näin ollen yhteensä noin 220 l/s, joka vastaa noin 55 %:a DN600 putken täydestä kapasiteetista 3 promillen kaltevuudella. Viilarintien jätevesiviemäri Raitti 1:n ja tunneliliitoksen välillä esitetään toteutettavaksi DN600 kokoluokalla.

2.7.3 Hulevesi

Suunnittelualueen hulevedet kerätään hulevesiverkostoon, joka purkaa alueen luoteiskulmassa Viikintien varressa kulkevaan uomaan. Uomassa on havaittu eroosiohaittoja sekä tulvimista (Karhunkaatajan alueen hulevesiselvitys. Sito, 2016), joiden vuoksi hulevesien viivytykseen on kiinnitetty erityistä huomiota. Tavoitteena on, että Karhunkaatajan alueen rakentaminen ei lisäisi hulevesien aiheuttamia haittoja uomassa, joten uomaan purkautuvan huleveden määrä pyritään rajoittamaan noin 1900 l/s huippuvirtaamilla. Hulevesien hallinta perustuu korttelikohtaisiin viivytysratkaisuihin sekä Talviunenaukiolle sijoitettavaan hulevesien viivytysaltaaseen. Lisäksi kaava-alueen ulkopuo-

lelle ollaan suunniteltu viivytysallasta sekä kosteikkoa, jotka rajoittavat suunnittelualueen läpi virtaavan huleveden määrää. Viivytysallas on tarkoitus sijoittaa Sopulitien puistoon ja kosteikko Myllärintanhuan pohjoispuolelle. Hulevesiverkoston mitoitus on tehty olettaen, että Myllärintanhuan kosteikko toteutetaan. Tämän kunnallisteknisen yleissuunnitelman rinnalla on laadittu Karhunkaatajan alueen julkisten ulkotilojen yleissuunnitelmaa, jossa on esitetty tarkempi periaatteellinen maisemasuunnitelma Myllärintanhuan kosteikolle.

Sopulitien viivytysallas suositellaan rakennettavaksi, jotta Viikintien uoman eroosiohaittoja saadaan torjuttua. Mikäli viivytysallasta ei toteuteta, kasvaa Viikintien uomaan purkautuva virtaama sekä kerran 3 vuodessa, että kerran 10 vuodessa toistuvalla sateella noin 100 l/s. Virtaama kuitenkin pysyy alle tavoitellun 1900 l/s. Raitti 1:lle esitettyyn DN600 hulevesiviemäriin johdetaan virtaama, joka vastaa noin 95 % viemärin kapasiteetista, mikäli allasta ei rakenneta. Allas laskee kyseisen viemäriin johdettua virtaamaa noin 70 %:iin putken kapasiteetista.

Alueen keskellä itä-länsisuuntaisesti kulkeva Katu 2 on julkisten ulkotilojen yleissuunnitelmassa esitetty toteutettavaksi sinivihreänä katuna. Tarkoituksena on hallita katualueella muodostuvia hulevesiä ohjaamalla pintavalunta istutuskaistalle, jossa vesi lammikoituu ja suodattuu biohiilikerroksen läpi. Suodattumisen jälkeen hulevesi kerätään salaojien avulla hulevesiviemäreihin. Lammikoituminen ja suodattuminen vaimentaa hulevesiverkoston tulvahuippuja sekä puhdistaa verkostoon purettavaa hulevettä.

Viilarintien hulevesitulvien riskiä halutaan minimoida ja siksi Viilarintielle esitetään hulevesiviemäreiden kokoluokaksi DN1200 sekä DN1400 suunnitelmapiirustuksissa osoitetuilla johto-osuuksilla. Tällä varaudutaan myös siihen, että Karhunkaatajan kaava-alueelle asetettuja hulevesien viivytystavoitteita ei jostakin syystä kyetä toteuttamaan täysimääräisenä.

2.7.4 Tulvasuojeluun varautuminen

Tulvavesien hallinta toteutetaan pintavaluntana katuja pitkin ja tulvareitit on esitetty vesihuollon yleisasemapiirustuksessa. Talviunenaukion viivytystilavuus on mitoitettu kerran 10 vuodessa toistuvalle sadetapahtumalle ja tilavuuden ylittävien sadetapahtumien osalta ylivuotoreittinä toimii hallittu ylivuoto Katu 1:n ja Katu 2:n risteysalueelle.

Sopulinrinteen suunnasta tulvareitti on suunniteltu maanpäällisenä kulkien reittiä Raitti 1:n kautta kortteleiden 45364 ja 45366 välissä kulkevalle jalkakäytävälle ja siitä edelleen Katu 1n kautta Talviunenaukiolle. On myös tarkasteltu vaihtoehtoa, jossa Raitti 1:n alle sijoitettaisiin DN800 tulvaviemäri, joka johtaisi Sopulirinteen tulvavedet pohjoisen suuntaan. DN800 tulvaviemärin hydraulinen kapasiteetti olisi riittävä, mutta se aiheuttaisi virtaamien kasvua Viikintien viereisessä uomassa ja kasvattaisi eroosiohaittojen riskiä. Tästä syystä esitetään edellä mainitun maanpäällisen tulvareitin toteuttamista.

3 Muun teknisen huollon järjestely

3.1 Sähköverkko

Karhunkaatajan alueen sähköverkko on esitetty piirustuksessa nro 4 Johtokartta. Sähkönjakelu vaatii alueelle neljä uutta jakelumuuntamoa sekä yhdelle nykyiselle muuntamolle korvaavan erillismuuntamon Sopulirinteen varteen.

Alueen tiiviiden keskustakortteleiden sähkönjakelu toteutetaan Sopulirinteen muuntamosta ja kahdesta kaksoismuuntamotilasta, jotka sijoittuvat kortteleihin 45354 ja 45365, joihin sijoittuvat alueelliset pysäköintilaitokset. Muuntamot voivat sijaita joko kiinteistössä tai tontilla esim. jätekatoksen yhteydessä.

Reuna-alueiden sähkönjakelu toteutetaan kahdella yhden muuntamon ratkaisulla, jotka sijoittuvat Viikintien ja Myllärintien varteen. Näiden muuntamotilojen tarpeen määrittää ensisijaisesti Helenin CHC-ratkaisu. Tavoitteena on, että muuntamo ja CHC-laitos sijaitsevat samassa rakennuksessa.

3.2 Lämpöverkot

Karhunkaatajan alueen kaukolämpö- ja kaukokylmäverkosto on esitetty piirustuksessa nro 4 Johtokartta. Kaukojäähdytyslinjat sijoittuvat Viikintielle, Myllärintielle sekä kaduille 2, 3 ja 5. Alueelle varataan sijainti neljälle CHC-laitokselle.

Kaukolämpölinjat tulevat alueen kaikille kaduille ja lisäksi raiteille 1 ja 2.

4 Jatkosuunnittelussa huomioitavaa

Jatkosuunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota Viilarintien ja Karhunkaatajan alueen rakentamisen yhteensovitukseen. Viilarintien vesihuoltoverkkojen, erityisesti jätevesiviemärin rakentaminen on edellytys esitetyn yleissuunnitelman toteutuskelpoisuudelle. Lisäksi tulee huomioida Sarsantien ja Kolsintien vesihuoltoverkostojen siirto Myllärintielle, vaikkakaan kyseinen vesihuoltoverkostojen siirto ei ole edellytys kaavan toteuttamiselle. Siirto on osa HSY:n pitkän ajanjakson suunnitelmia ja mahdollisuuksien mukaan se tulee huomioida vesihuollon jatkosuunnittelussa.

Jatkosuunnittelussa maanpäällistä tulvareittä, joka johtaa Sopulirinteeltä Raittia 1 pitkin pohjoiseen ja edelleen uusien AK-korttelien välissä olevaa jalkakäytävää (Jk 1) pitkin koilliseen kohti Katua 1 ja Talviunenaukion hulevesiallasta, on syytä edelleen tutkia. Kiinteistöjen tulvariskien minimoimiseksi reunakivien korkeuden tulee olla tulvareitillä 12 cm ja poikkileikkauksen alimman kohdan sijoittamista Jk 1:n keskelle tulee harkita. Myös tulvareitin pituuskaltevuuden kasvattamista nyt esitetystä minimistä (0,5 %) tulee tutkia ottaen huomioon alueen esirakentamisen ja korkeustasojen vaatimukset.

Talviunenaukion viivytysaltaan jatkosuunnittelussa tulee huomioida esitetyn viivytystilavuuden toteutuminen sekä liittyminen yleiseen hulevesiverkostoon. Lisäksi viivytysaltaan ylivuotojärjestelyt tulee suunnitella siten, että ylivuoto on hallittua eikä se aiheuta haittaa tai vahinkoa ympäröivälle kaupunkirakenteelle.

Mikäli jatkosuunnittelun aikana Karhunkaatajan kaava-alueelle asetettuja viivytystavoitteita ei voida saavuttaa, tulee erityistä huomiota kiinnittää Viikintien viereisen purku-uoman eroosiosuojaukseen sekä mahdollisiin viivytysrakenteisiin Karhunkaatajan alueen ulkopuolella.

5 Rakentamisen vaiheistus

Rakentaminen käynnistyy vesihuoltolinjojen siirroilla. Alueen läpi kulkevat jätevesiviemärit siirretään Viilarintien ja Raitin 1 alle sekä alueen avo-ojan vedet johdetaan Raitin 1 alle rakennettavaan hulevesiviemäriin. Raitti 1:n rakentamisen yhteydessä toteutetaan myös suunnitelmissa esitetyt

sähkömuuntamon sekä VJ600 runkovesijohdon siirrot. Tämän jälkeen alueelle voidaan rakentaa esikuormituspenkereet.

Viilarintien kunnallistekniikka tulee rakentaa ennen Karhunkaatajan alueen esirakentamista. Viilarintien runkoviemärit tulee olla käytössä myös ennen Myllärintien rakentamista sekä ennen kuin Sarsantien ja Kolsintien viemärit johdetaan Myllärintielle. Viilarintien rakentaminen on alustavasti aikataulutettu vuodelle 2020.

Katujen rakentaminen käynnistyy esikuormituksen jälkeen Viikintien siirrolla ja Katu 1:n rakentamisella välillä Viikintie-Viilarintie. Tämä mahdollistaa Viikintien pohjois- länsipuolisten kortteleiden rakentamisen. Tämän jälkeen voidaan rakentaa muut tonttikadut, jotka mahdollistavat eteläisten kortteleiden rakentamisen.

Liitteessä 1 on esitetty Myllärintien ja Viilarintien rakentamisen vaiheistus. Sarsantien ja Kolsintien vesihuoltojen siirto Myllärintielle on osa HSY:n pitkän aikajakson suunnittelua eivätkä siirrot ole Karhunkaatajan kaava-alueen kannalta välttämättömiä. Vaiheistuksessa on kuitenkin huomioitu mahdollinen tuleva siirto, jotta se voidaan huomioida jatkosuunnittelun putkimitoituksessa.

6 Kustannukset

Katujen ja vesihuollon rakennuskustannusarvio on 7 387 800 M€ ilman työmaan yhteiskustannuksia. Kustannuksiin on laskettu katujen rakenteet tasausviivasta yhden metrin syvyyteen, kuivatuksen vaatima viemäröinti sekä vesijohdot ja jätevesiviemärit. Kustannuksissa ei ole mukana katujen pohjanvahvistuksia eikä pengerrakenteita. Rakennuskustannukset jakautuvat seuraavasti:

Rakennustöiden kustannukset yhteiskustannuksineen (25 %) ovat 9 234 700 M€. Tähän lisättynä rakennuttamisen ja suunnittelun kustannukset 1 385 300 M€ (15 %) saadaan yhteensä 10 620 000 M€.

Kun kustannuksiin otetaan mukaan varaukset 3 717 000 M€ (35 %) saadaan kokonaiskustannusarvioksi 14 337 000 M€.

Lisäksi sähköverkon ja kaukolämmön kokonaiskustannuksiksi on arvioitu 5,5 M€, puistojen ja hulevesien viivytysrakenteiden 1,3 M€ sekä siltojen 2,5 M€.

Kustannukset jakautuvat seuraavasti:

Kadut	7,9 M€
Vesihuolto	6,4 M€
Sähköverkko	0,76 M€
Johtosiirrot (nyk. sähköverkko)	0,14 M€
Kaukolämpö- ja jäähdytysverkko	4,6 M€
Puistot ja hulevesien viivytysrakenteet	1,3 M€
Sillat	2,5 M€*

Puistojen ja hulevesien viivytysrakenteiden kustannusarvio perustuu Sitowisen laatimaan julkisten ulkotilojen suunnitelmaan. Kustannuksiin on laskettu Kadun 2 eteläpuolinen hulevesiallas (Talviunenaukio) istutuksineen ja pohjoispuolinen leikki- ja oleskelualue sekä VL-alueiden ulkoilureitit ja metsänhoidolliset toimenpiteet. Muita hulevesien viivytysrakenteita ei ole laskettu mukaan kustannuksiin.
* Siltojen kustannus perustuu kaavaselostuksessa esitettyyn arvioon.

Kustannukset jakautuvat seuraavasti:

Kaupungin osuus on	11,84 M€
HSY:n osuus on	6,4 M€
Helen Sähköverkon osuus on	0,76 M€
Helen Oy:n osuus on	4,6 M€

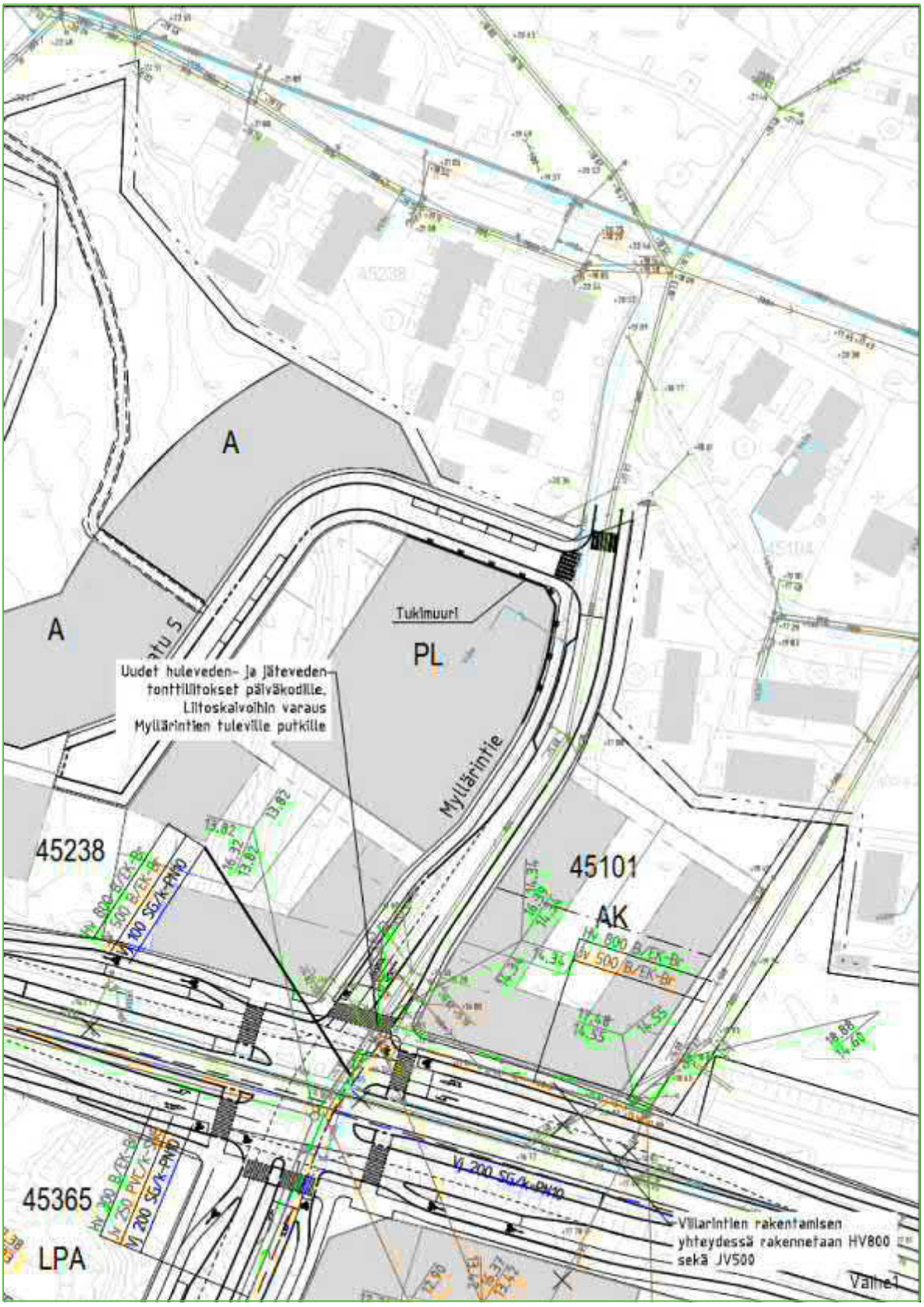
Esirakentamisen kustannukset on esitetty kaavaselostuksessa ja Karhunkaatajan esirakentamisen yleissuunnitelmassa (Ramboll Infra Oy 2017).

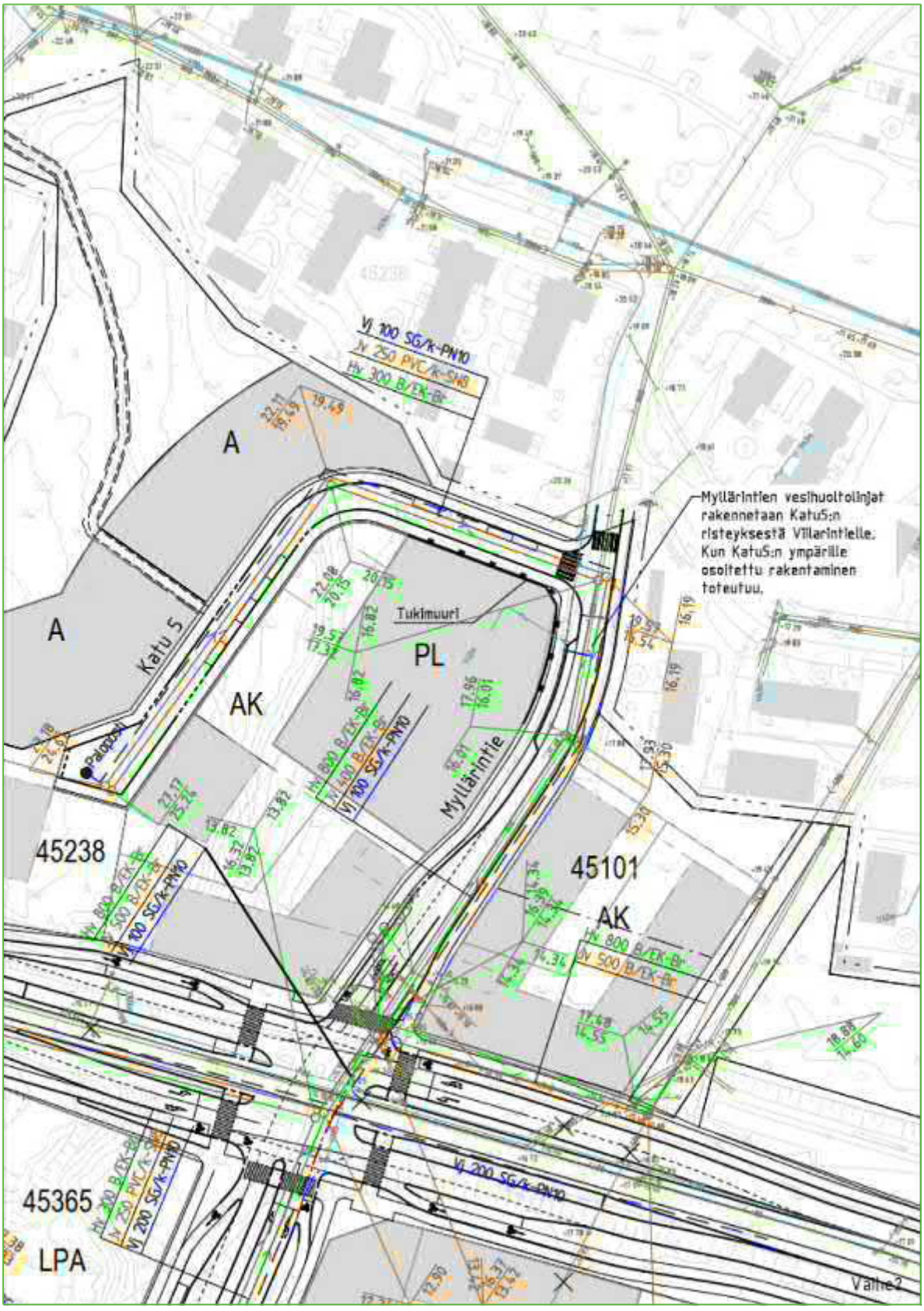
Liite 1. Viilarintien ja Myllärintien risteysalueen vesihuollon vaiheistus

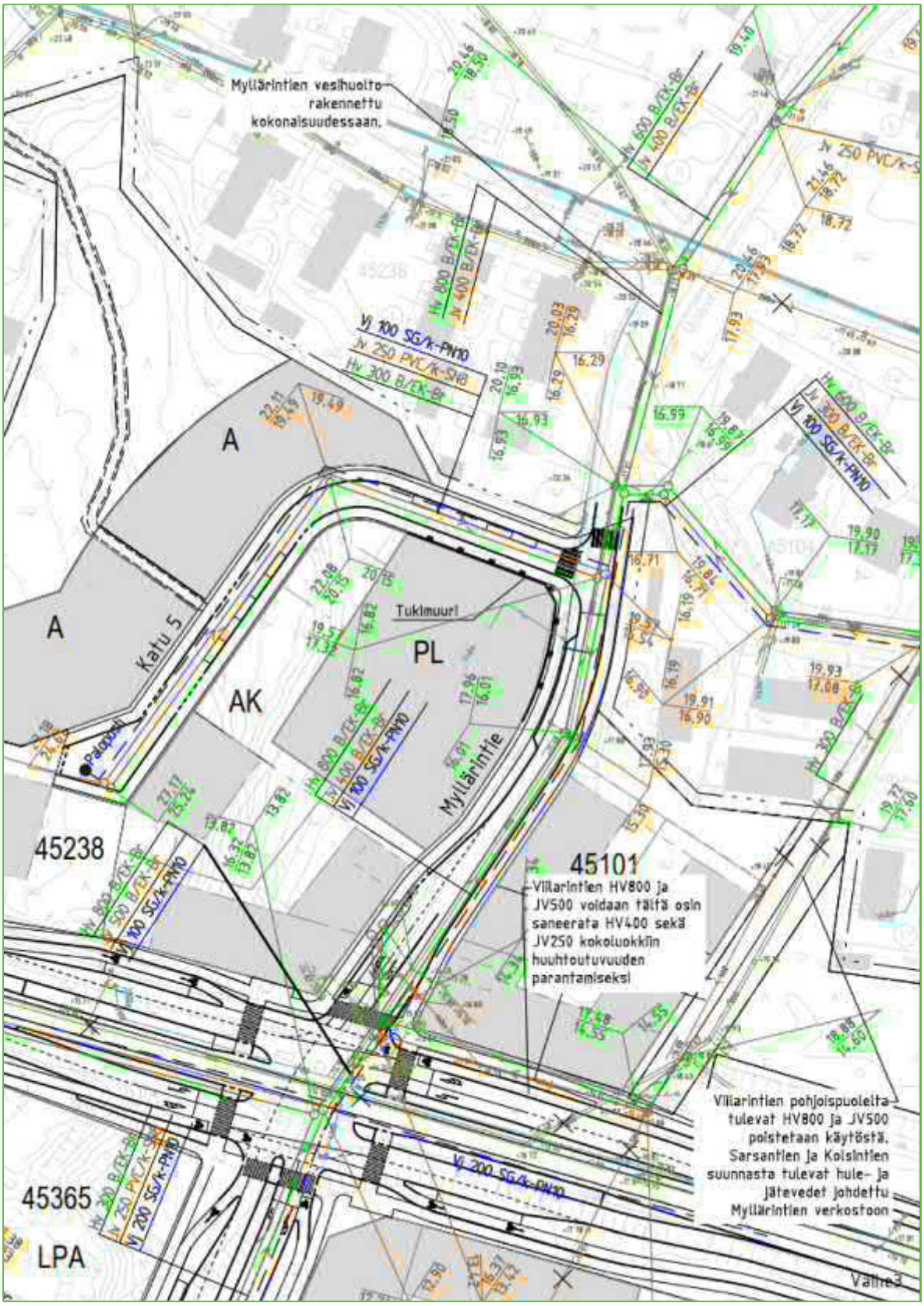
Ensimmäisessä vaiheessa toteutetaan nykyisten pohjoisesta tulevien runkolinjojen liitokset Viilarintien runkolinjoihin sekä poistetaan käytöstä Viilarintien eteläpuolisella kaava-alueella sijaitsevat linjaosuudet. Viilarintien runkojohdot mitoitetaan ottaen huomioon pohjoisesta tulevat virtaamat.

Toisessa vaiheessa rakennetaan Myllärintien johdot niiltä osin, kuin ne ovat tarpeen uuden kaava-alueen rakentamiseksi. Putkikokoluokissa sekä liitoksissa huomioidaan tuleva viemäreiden siirto Sarsantien ja Kolsintien suunnasta. Myllärintien vieressä sijaitsevan päiväkodin tonttiliitokset tulee siirtää uuteen sijaintiin ja liittää Myllärintien uusiin linjoihin ennen kuin päiväkodin eteläpuolelle suunniteltu asuinrakennus voidaan toteuttaa.

Kolmannessa vaiheessa rakennetaan Myllärintien runkojohdot Sarsantielle ja Kolsintielle asti sekä suoritetaan edellä mainitut liitokset. Kiinteistöjen alueella kulkevat Viilarintielle pohjoissuunnasta tulevat runkolinjat voidaan poistaa käytöstä. Viilarintiellä, Myllärintien risteyksen itäpuolella sijaitsevien runkolinjojen virtaamat vähenevät merkittävästi ja ne voidaan esimerkiksi sujuttaa pienempään kokoluokkaan huuhtoutuvuuden parantamiseksi.


A
A
Tukimuuri
PL
Uudet huleveden- ja jäteveden tonttiliitokset päiväkodille. Liitoskaivoihin varaus Myllärintien tuleville putkille
Myllärintie
45238
45101
AK
45365
LPA
Villarintien rakentamisen yhteydessä rakennetaan HV800 sekä JV500
Valne1


Vj 100 SG/K-PN10
JV 250 PVC/K-SN8
HV 300 B/EK-Br
A
A
Katu 5
AK
PL
Tukimuuri
Myllärintie
Myllärintien vesihuoltolinjat rakennetaan Katu5:n risteyksestä Villarintielle. Kun Katu5:n ympärille osoitettu rakentaminen toteutuu.
45238
45101
AK
HV 800 B/EK-Br
JV 500 B/EK-Br
Vj 100 SG/K-PN10
45365
LPA
Vj 200 SG/K-PN10
Valtie 2


Myllärintien vesihuolto rakennettu kokonaisuudessaan.
A
A
Katu 5
Tukimuuri
PL
AK
Myllärintie
45238
45101
Villarintien HV800 ja JV500 voidaan tältä osin saneerata HV400 sekä JV250 kokoluokkiin huuhtoutuvuuden parantamiseksi
Villarintien pohjoispuolelta tulevat HV800 ja JV500 poistetaan käytöstä. Sarsantien ja Koisintien suunnasta tulevat hule- ja jätevedet johdettu Myllärintien verkostoon
45365
LPA

Karhunkaatakan asemakaava-alueen kunnallistekninen yleissuunnitelma

ASIAKIRJALUETTELO 30.8.2018

Asiakirja / Piirustus	Mittakaava	Piir.nro	Päiväys	Muutettu	Rev.
Yleissuunnitelmaselostus			30.8.2018		
Kustannusarvio			24.8.2018		
Kartat					
Yleisasemapiirustus	1:1000	1	24.8.2018		
Tasauspiirustus	1:1000	2	24.8.2018		
Vesihuollon yleisasemapiirustus	1:2000	3	24.8.2018		
Johtokartta	1:1000	4	24.8.2018		
Pituusleikkaukset					
Viikintie välillä Siilitie-Viilarintie	1:1000/1:100	5	24.8.2018		
Katu 1	1:1000/1:100	6	24.8.2018		
Katu 2	1:1000/1:100	7	24.8.2018		
Katu 3	1:1000/1:100	8	24.8.2018		
Katu 4	1:1000/1:100	9	24.8.2018		
Myllärintie	1:1000/1:100	10	24.8.2018		
Katu 5	1:1000/1:100	11	24.8.2018		
Raitti 1	1:1000/1:100	12	24.8.2018		
Raitti 2	1:1000/1:100	13	24.8.2018		
Raitti 3	1:1000/1:100	14	24.8.2018		
Raitti 4 (yhteys VL-alueelle)	1:1000/1:100	15	24.8.2018		
Jk 1	1:1000/1:100	16	24.8.2018		
Sopulirinne	1:1000/1:100	17	24.8.2018		
Tyyppipoikkileikkaukset					
Viikintie, Katu 1; Katu 2	1:100	18	24.8.2018		
Katu 3, Katu 4, Myllärintie	1:100	19	24.8.2018		
Katu 5, Raitti 1, Raitti 2; Raitti 3, Jk 1	1:100	20	24.8.2018		

KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN

Projekti:	Karhunkaatajan KTYS
Laskelma:	Kustannusarvio
Työnumero:	
Hankkeen tyyppi:	Investointi
Dokumentin luoja:	Valtteri Lankiniemi
Vastuuhenkilö:	
Viimeinen muokkaaja:	Valtteri Lankiniemi
Raportoija:	Ari Koota
Asiakas:	Helsingin kaupunki
Asiakkaan projektipäällikkö:	
Aluekerroin:	1,10
Kustannusindeksi:	**111,80 (2010=100)**
Päivämäärä:	**24.8.2018**

Koko hanke yhteensä: 7 387 789 €

Suodatus: Vesihuolto, Kadut

Hankeosat ja muut kustannukset

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toimenpide	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Vesihuolto					***0 €***	***3 310 909 €***
Katu 1					**0 €**	**247 141 €**
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 300, Jv 250, Vj 100	U	m	83	788,25	65 425 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 400, Jv250, Vj 150	U	m	215	845,19	181 716 €
Raitti 2					**0 €**	**79 051 €**
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 300, Jv 250, Vj 100	U	m	102	775,01	79 051 €
Katu 3					**0 €**	**341 619 €**
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 400, Jv 250, Vj, 150	U	m	116	841,02	97 558 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 300, Jv 250, Vj 150	U	m	244	1 000,25	244 061 €
Viilarintie					**0 €**	**611 374 €**
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Jv 500, Vj200	U	m	65	846,07	54 995 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Jv 600	U	m	50	623,87	31 194 €

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toimenpide	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Vesihuolto					***0 €***	***3 310 909 €***
Viilarintie					**0 €**	**611 374 €**
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Jv 500, Vj 150	U	m	274	736,51	201 804 €
414.4	Mittauspiste Jäteveden tunneliliitoksen mittaus	U	kpl	1	23 382,40	23 382 €
913	Muu kohdeosa Jäteveden tunneliliitos (2 kpl poraliitoksia)	U	kpl	1	300 000,00	300 000 €
Raitti 1					**0 €**	**368 492 €**
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 600, Jv 400, Vj 150	U	m	120	1 026,18	123 142 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 600, Jv 400, Vj 150, Vj 600	U	m	134	1 830,97	245 350 €
Katu 4					**0 €**	**164 780 €**
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 500, Jv 400, Vj 150	U	m	52	1 019,49	53 013 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 300, Jv 250, Vj 150, Vj 600	U	m	50	1 574,47	78 724 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Vj 150, Vj 600	U	m	24	1 376,78	33 043 €
Katu 2					**0 €**	**172 489 €**
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Vj 150	U	m	30	468,00	14 040 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 300, Jv 250, Vj 150	U	m	45	844,34	37 995 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Jv 250, Vj 150	U	m	75	589,40	44 205 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 500, Jv 250, Vj 150	U	m	85	897,04	76 248 €
Viikintie					**0 €**	**572 329 €**
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Vj 200	U	m	89	503,62	44 822 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 300, Vj 200, Vj 600	U	m	78	1 385,36	108 058 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 300, Jv 250, Vj 200, Vj 600	U	m	95	1 516,54	144 071 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 400, Jv 250, Vj 200, Vj 600	U	m	48	1 640,11	78 725 €

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toimenpide	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Vesihuolto					***0 €***	***3 310 909 €***
Viikintie					**0 €**	**572 329 €**
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 400, Jv 250, Vj 200	U	m	81	899,60	72 868 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 300, Jv 250, Vj 200	U	m	148	836,38	123 784 €
Myllärintie					**0 €**	**457 631 €**
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 800, Jv 400, Vj 100	U	m	221	1 142,14	252 413 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 800, Jv 400	U	m	52	1 034,37	53 787 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 600, Jv 400	U	m	116	862,31	100 028 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 600 (Kolsintie)	U	m	50	623,87	31 194 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Jv 250	U	m	45	449,10	20 210 €
Sarsantie					**0 €**	**123 872 €**
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 600, Jv 300, Vj 100	U	m	90	1 094,13	98 472 €
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 300	U	m	50	508,00	25 400 €
Katu 5					**0 €**	**120 303 €**
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Hv 300, Jv 250, Vj 100	U	m	157	766,26	120 303 €
Viilarintien vesijohtoalitus					**0 €**	**51 830 €**
414.2	Yhdistelmärunkolinja (vesihuolto) Vj 150	U	m	110	471,18	51 830 €
Kadut					***0 €***	***4 076 880 €***
Katu 1					**0 €**	**441 894 €**
211.284	Tonttikatuväylä plv 0-100, 280-290	U	m	110	2 098,67	230 854 €
211.284	Tonttikatuväylä plv 100-140	U	m	40	1 393,73	55 749 €
211.284	Tonttikatuväylä plv 140-185, 215-280	U	m	110	1 192,58	131 184 €
441.2	Katuvalaistus	U	m	260	92,72	24 107 €

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toimenpide	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Kadut					***0 €***	***4 076 880 €***
Katu 2					**0 €**	**516 087 €**
211.284	Tonttikatuväylä plv 0-20	U	m	20	2 585,45	51 709 €
211.284	Tonttikatuväylä plv 20-220	U	m	200	1 834,90	366 980 €
441.2	Katuvalaistus	U	m	220	92,72	20 398 €
911	Muu linjaosa Lisäkustannus sinivihreän kadun laatutasosta	U	m	220	350,00	77 000 €
Katu 3					**0 €**	**798 601 €**
211.284	Tonttikatuväylä plv 15-120	U	m	105	2 518,46	264 438 €
211.284	Tonttikatuväylä plv 200-250	U	m	50	1 620,61	81 031 €
211.284	Tonttikatuväylä plv 120-200, 250-300	U	m	130	2 232,99	290 289 €
211.284	Tonttikatuväylä plv 300-365	U	m	65	1 332,21	86 594 €
321.1	Porras Kaksipuoleinen teräskaide, betonikivi	U	kpl	1	15 797,38	15 797 €
441.2	Katuvalaistus	U	m	350	92,72	32 452 €
911	Muu linjaosa Lisäkustannus sinivihreän kadun laatutasosta	U	m	80	350,00	28 000 €
Katu 4					**0 €**	**109 849 €**
211.284	Tonttikatuväylä plv 50-100	U	m	50	1 631,86	81 593 €
211.284	Tonttikatuväylä plv 100-120	U	m	20	1 088,26	21 765 €
441.2	Katuvalaistus	U	m	70	92,72	6 490 €
Katu 5					**0 €**	**294 231 €**
211.284	Tonttikatuväylä plv 0-85	U	m	85	2 200,75	187 064 €
211.284	Tonttikatuväylä plv 85-145	U	m	60	930,05	55 803 €
324.1	Tukimuuri	U	m	40	948,00	37 920 €
441.2	Katuvalaistus	U	m	145	92,72	13 444 €
Viikintie					**0 €**	**1 278 625 €**
211.282	Kokoojakatuväylä plv 10-50	U	m	40	2 825,22	113 009 €

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toimenpide	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Kadut					***0 €***	***4 076 880 €***
Viikintie					**0 €**	**1 278 625 €**
211.282	Kokoojakatuväylä plv 50-120, 370-450	U	m	150	3 479,90	521 985 €
211.282	Kokoojakatuväylä plv 120-370	U	m	250	2 244,01	561 003 €
321.1	Porras Kaksipuoleinen teräskaide, betonikivi	U	kpl	1	15 797,38	15 797 €
441.2	Katuvalaistus	U	m	440	151,89	66 832 €
Myllärintie					**0 €**	**143 415 €**
211.21111	Pysäköintikaista	U	m	30	319,33	9 580 €
211.2411	Jalkakäytävä / pyörätie (katu)	U	m	80	346,66	27 733 €
211.282	Kokoojakatuväylä plv 20-70	U	m	50	1 304,31	65 216 €
324.1	Tukimuuri	U	m	30	704,71	21 141 €
441.2	Katuvalaistus	U	m	130	151,89	19 746 €
Raitti 1					**0 €**	**195 983 €**
211.231	Erotusalue (katu)	U	m	260	158,06	41 096 €
215.1	Kevyen liikenteen väylä plv 0-260	U	m	260	494,87	128 666 €
321.1	Porras	U	kpl	1	4 248,44	4 248 €
441.3	Muu väylävalaistus	U	m	260	84,51	21 973 €
Raitti 2					**0 €**	**145 925 €**
211.231	Erotusalue (katu)	U	m	170	316,14	53 744 €
215.1	Kevyen liikenteen väylä plv 5-115	U	m	110	460,48	50 653 €
215.1	Kevyen liikenteen väylä plv 115-175	U	m	60	452,70	27 162 €
441.3	Muu väylävalaistus	U	m	170	84,51	14 367 €
Raitti 3					**0 €**	**83 913 €**
215.1	Kevyen liikenteen väylä plv 0-80	U	m	80	230,18	18 414 €
215.1	Kevyen liikenteen väylä plv 80-120	U	m	40	368,57	14 743 €
324.1	Tukimuuri	U	m	65	624,84	40 615 €
441.3	Muu väylävalaistus	U	m	120	84,51	10 141 €
Jk 1					**0 €**	**68 357 €**
211.231	Erotusalue (katu)	U	m	85	279,32	23 742 €
215.1	Kevyen liikenteen väylä	U	m	85	440,37	37 431 €

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toimenpide	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Kadut					***0 €***	***4 076 880 €***
Jk 1					**0 €**	**68 357 €**
	plv 0-85					
441.3	Muu väylävalaistus	U	m	85	84,51	7 183 €
100-900	**Hankeosat ja muut kustannukset yhteensä**					**7 387 789 €**

Laskelman tilaajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät					0 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät					0 €
Tilaajatehtävät yhteensä					**0 %**	**0 €**

100-5700	**Hankeosat, muut kustannukset ja tilaajatehtävät yhteensä**					**7 387 789 €**
Koko hanke yhteensä		**(Alv. 0%)**				**7 387 789 €**
		(Alv. 24%)				**1 773 100 €**
Koko hanke yhteensä		**(Alv. 24%)**				**9 160 900 €**

KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN

Projekti:	Karhunkaatajan KTYS
Laskelma:	Kustannusarvio
Työnumero:	
Hankkeen tyyppi:	Investointi
Dokumentin luoja:	Valtteri Lankiniemi
Vastuuhenkilö:	
Viimeinen muokkaaja:	Valtteri Lankiniemi
Raportoija:	Ari Koota
Asiakas:	Helsingin kaupunki
Asiakkaan projektipäällikkö:	
Aluekerroin:	1,10
Kustannusindeksi:	**111,80 (2010=100)**
Päivämäärä:	**24.8.2018**

Koko hanke yhteensä: 690 000 €

Suodatus: VL-alueet, Viheralue katu2 plv 90-150 ja Talviunenaukio

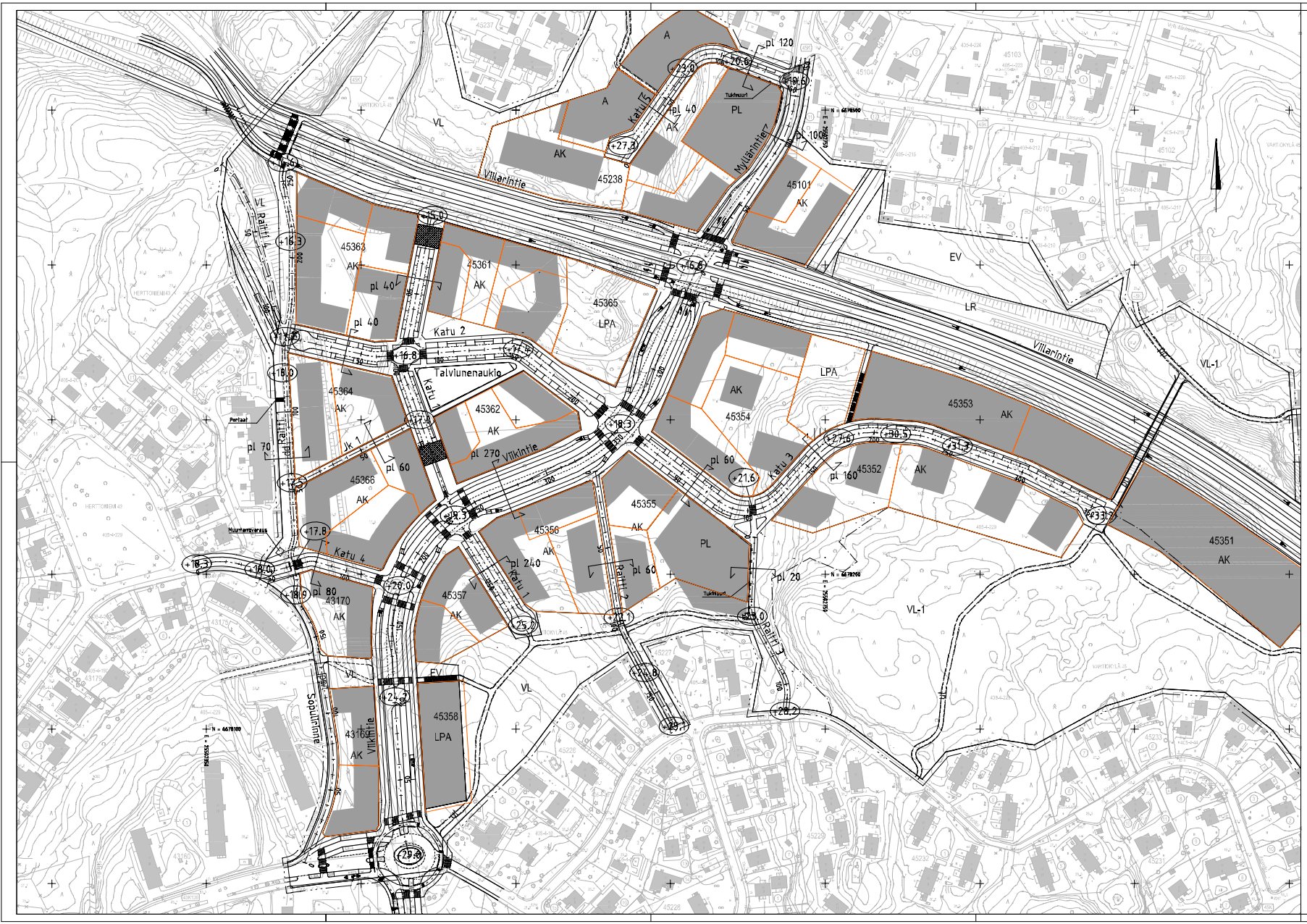
Hankeosat ja muut kustannukset

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toimenpide	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
VL-alueet					***0 €***	***192 800 €***
297	Viheralue Lähireitit, metsänhoito valikoivilta osin	U	m2	20 000	9,64	192 800 €
Viheralue katu2 plv 90-150 ja Talviunenaukio					***0 €***	***497 200 €***
912	Muu alueosa Talviunen aukio	U	m2	1 000	370,00	370 000 €
912	Muu alueosa Viheralue plv 90-150	U	m2	530	240,00	127 200 €
100-900	**Hankeosat ja muut kustannukset yhteensä**					**690 000 €**

Laskelman tilaajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät		0 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät		0 €
Tilaajatehtävät yhteensä		**0 %**	**0 €**

100-5700	**Hankeosat, muut kustannukset ja tilaajatehtävät yhteensä**		**690 000 €**
Koko hanke yhteensä	**(Alv. 0%)**		**690 000 €**
	(Alv. 24%)		**165 600 €**
Koko hanke yhteensä	**(Alv. 24%)**		**855 600 €**



Helsinki | Kaupunkiympäristön toimiala

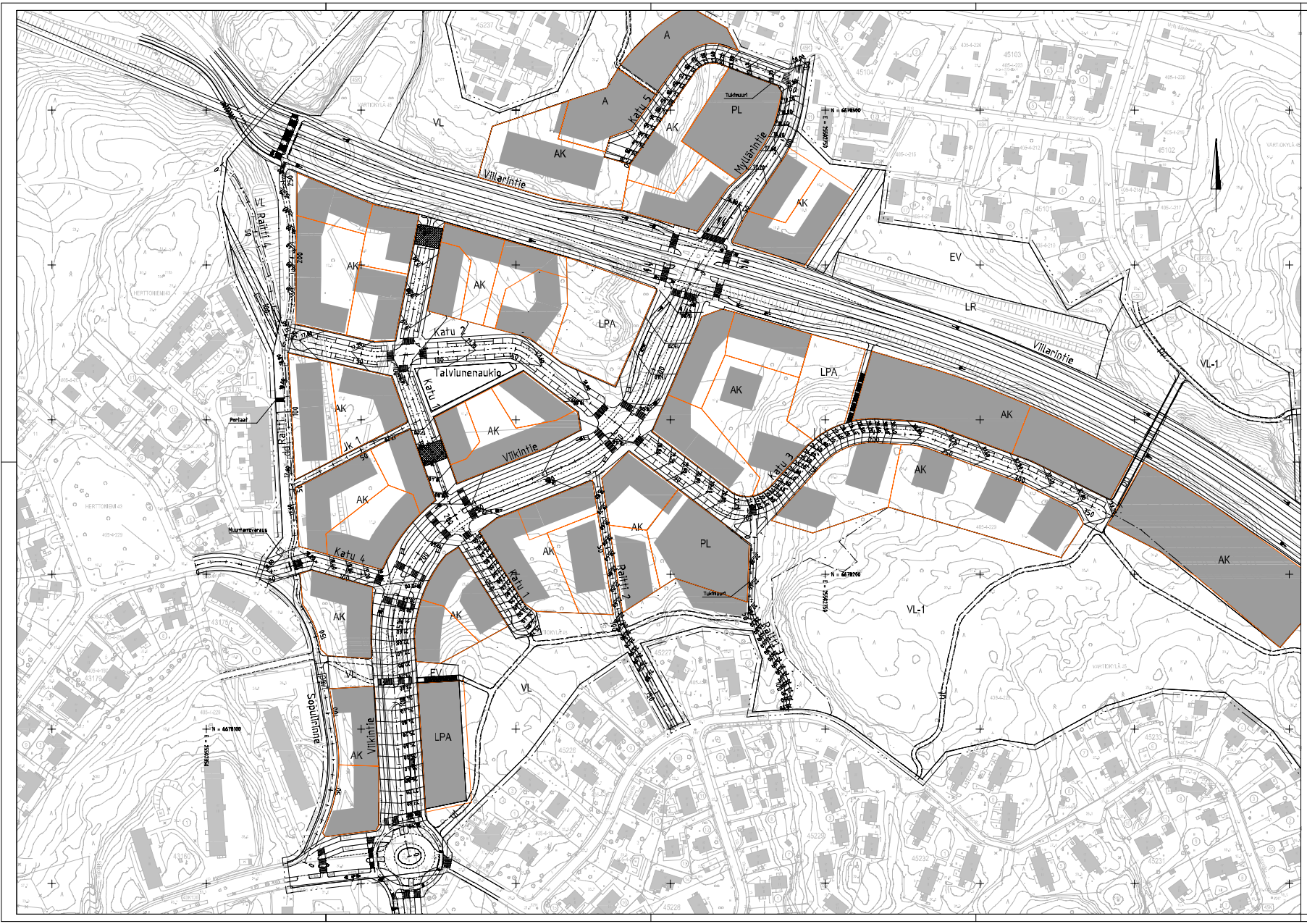
www.hel.fi
sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

KAUP.OSA, OSA-ALUE
43, Herttoniemi, 45, Myllypuro

KARHUNKAATAJA KTYS
VIIKINTIE-MYLLÄRINTIE JA LIITTYVÄT KADUT

Yleisasemapiirustus

MK	LIITTYY	NRO	1		
1:1000	KORVAA				
	KORVATTU	TASOKORJAUSTASTO: ETRS-GK25		HYV.	
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000		TARK.	
	LIIKENNE,			PROJ.	
SITOWISE	Tuulikuja 2 02150 Espoo (09) 7470 500 www.sitowise.com			HYV.	
				TARK.	24.8.2018 Jyrki Soukkala
				LAAT.	24.8.2018 Ari Koota



Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

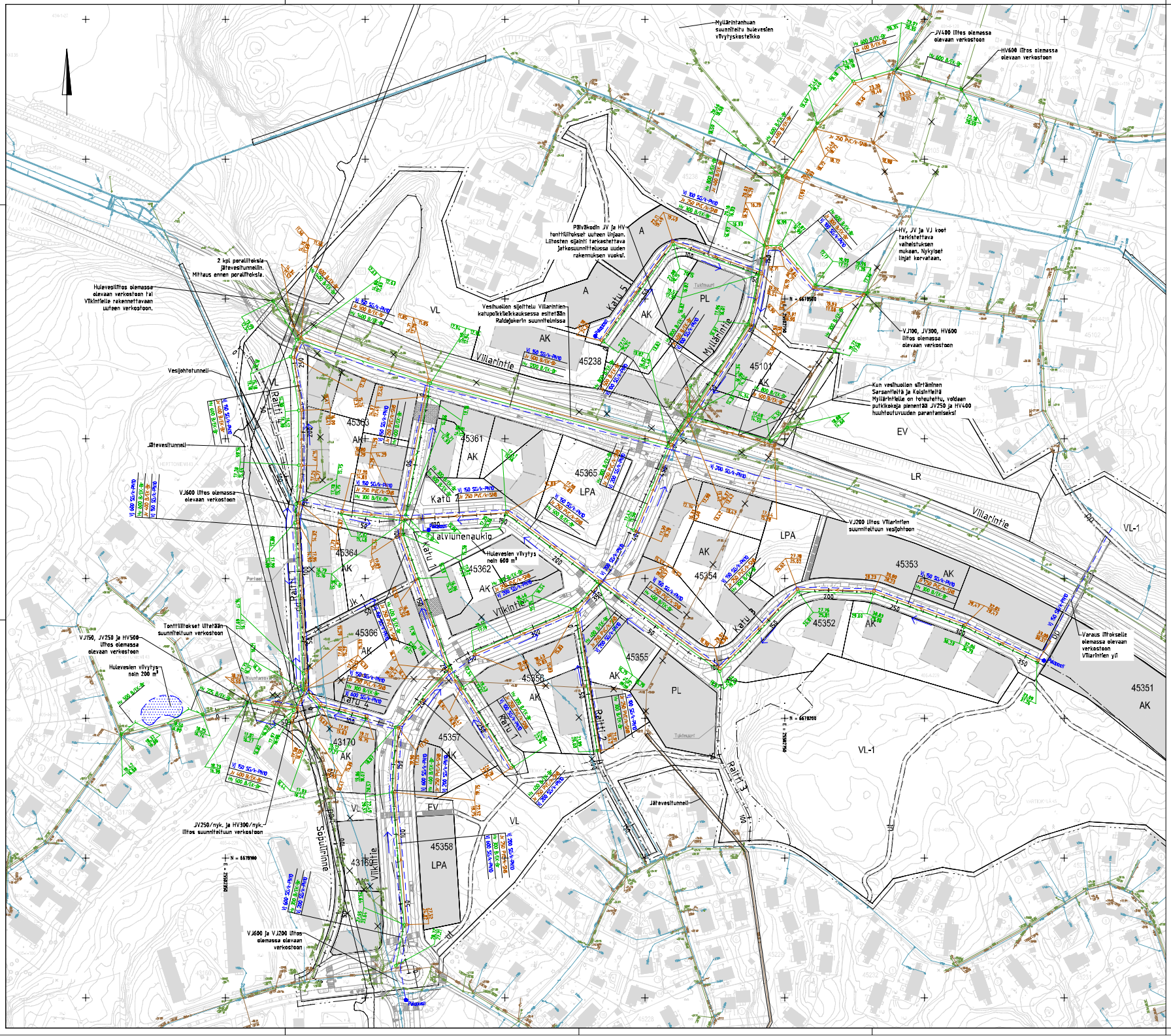
www.hel.fi
sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

KAUP.OSA, OSA-ALUE
43. Herttoniemi, 45. Myllypuro

KARHUNKAATAJA KTYS
VIIKINTIE-MYLLÄRINTIE JA LIITTYVÄT KADUT

Tasauspiirustus

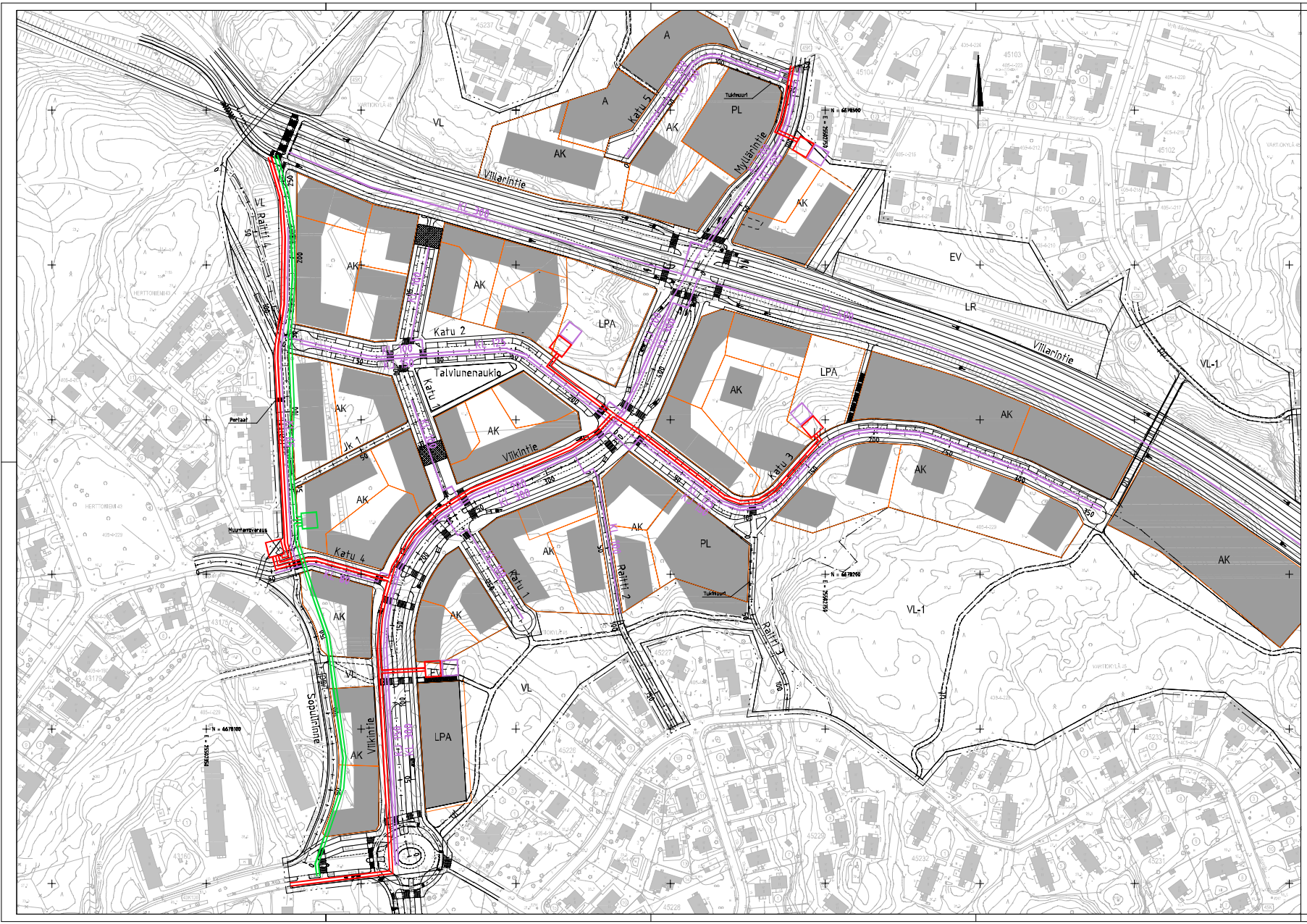
MK 1:1000	LIITTYY	NRO 2			
	KORVAA				
	KORVATTU	TASOKOORDINAATISTO: ETRS-GK25	HYV.		
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	TARK.		
	LIKENRES.		PROJ.		
SITOWISE	Tuulikuja 2 02150 Espoo 020 740 5300 www.sitowise.com		HYV.		
			TARK.	24.8.2018	Jyrki Soukiala
			LAAT.	24.8.2018	Ari Koota



Helsinki	Kaupunkiympäristön toimiala	www.hel.fi sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi
KAUPUNGINOSA, OSA-ALUE: 43, Herttoniemi, 45, Myllypuro		

KARHUNKAATAJA KTYS
Vesihuollon yleisasemapiirustus

MK	LUETTY	MRO			
	KORVAA	3			
1:1000	KORVATTU	TASOKORKEUSJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK25	HYV.		
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	TARK.		
	LIKEINEES.		PIIRU.		
			HYV.	24.8.2018	J.Soukkala
SITOWISE	Tarkkamo 2, 02200 Espoo, 0207 419 000, www.sitowise.com		TARK.	24.8.2018	J.Soukkala
			LAAT.	24.8.2018	V.Lankinen



MERKINNÄT:

- Uusi jakelumuuntamo
- Käytöstä poistuva jakelumuuntamo
- Uusi keskijännitekaapeli 20 kV
- Nykyinen siirrettävä/käytöstä poistuva keskijännitekaapeli
- Uusi kaukojäähdytyksen CHC-laitos (jakelumuuntamoiden yhteydessä)
- Uusi kaukolämpö/kaukojäähdytys

Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

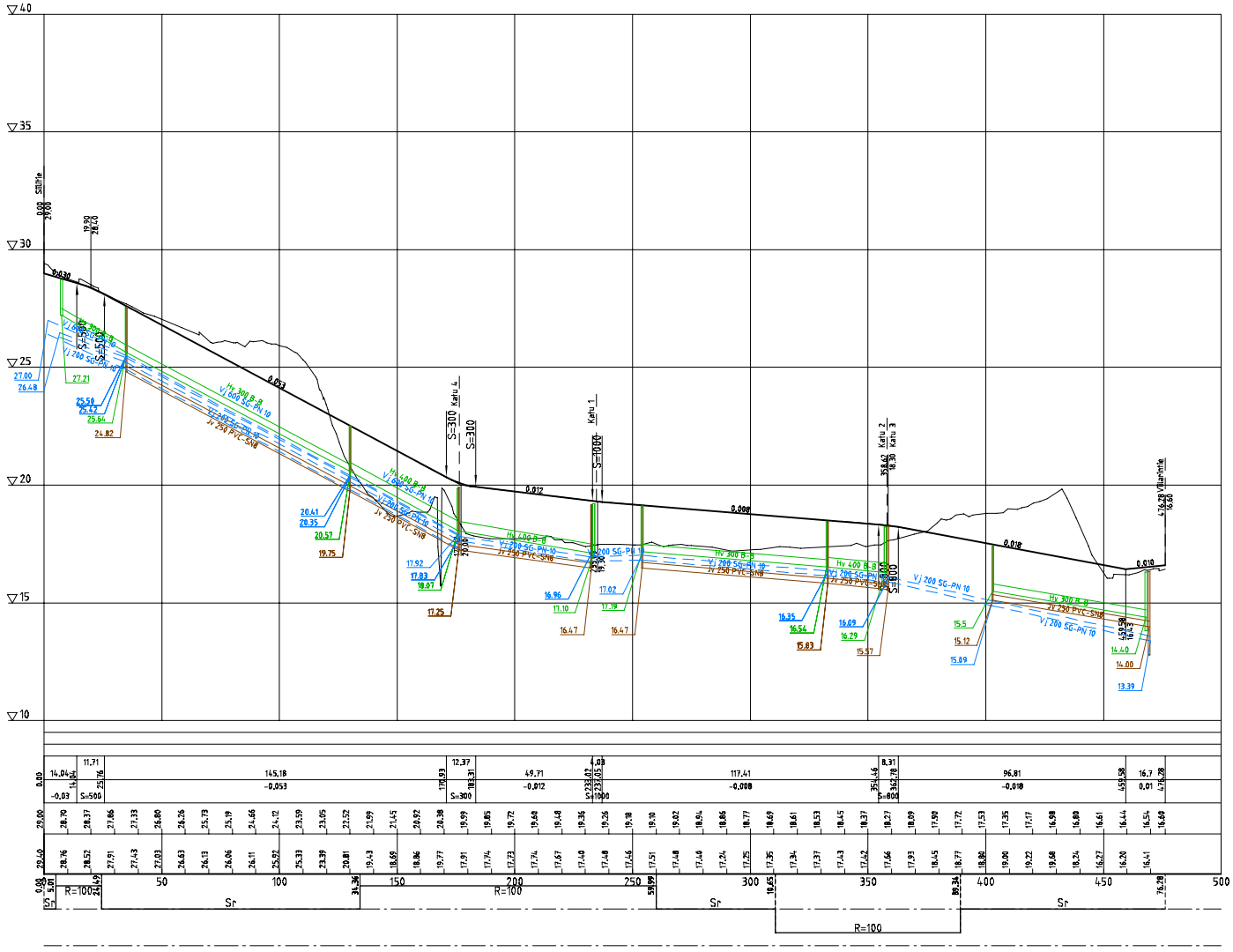
www.hel.fi
sähköposti: esaimi.sukanimi@hel.fi

KAUP.OSA, OSA-ALUE
43. Herttoniemi, 45. Myllypuro

KARHUNKAATAJA KTYS
VIIKINTIE-MYLLÄRINTIE JA LIITTYVÄT KADUT

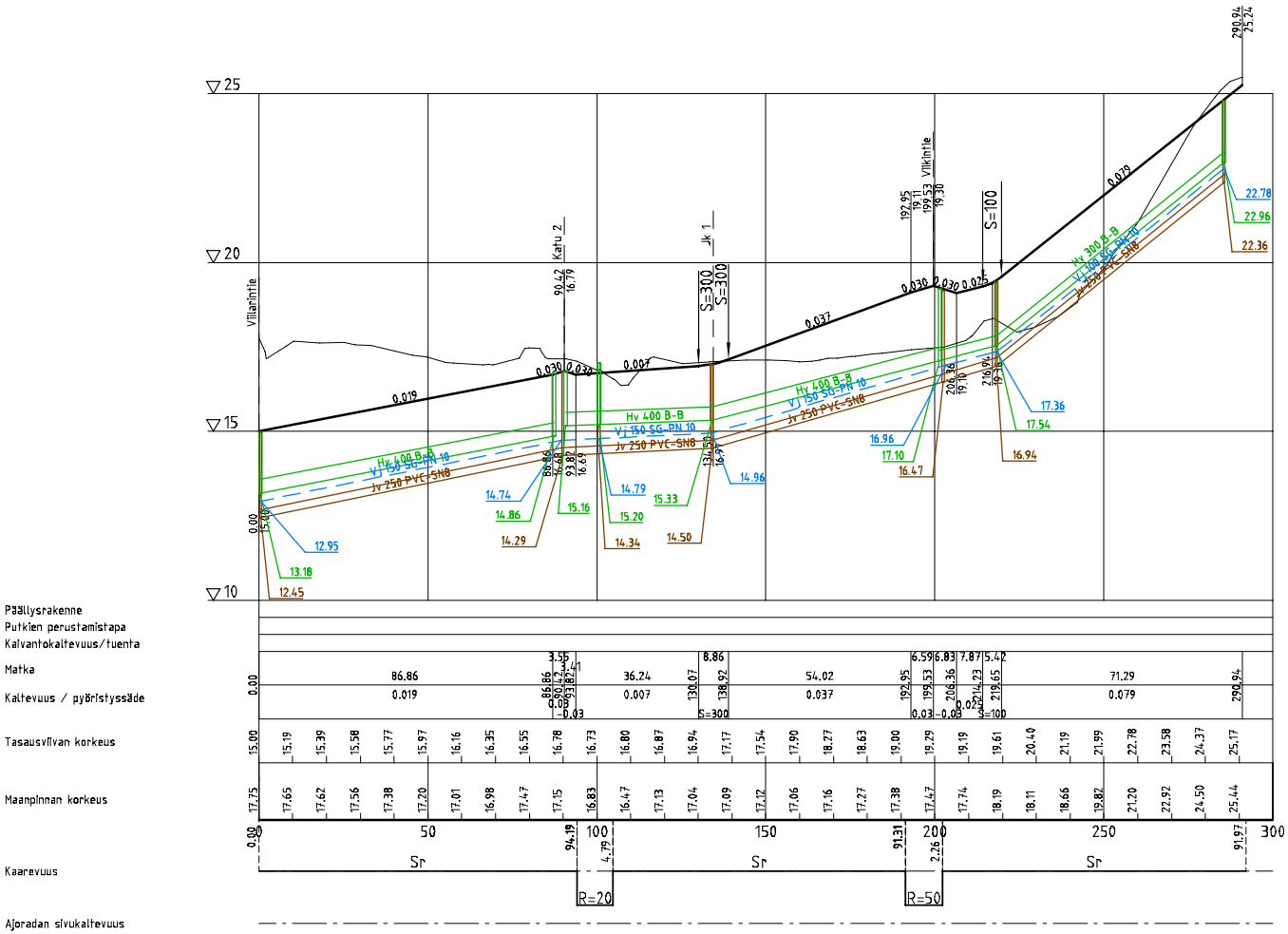
Johtokartta

MK 1:1000	LIITTYY	NRO 4			
	KORVAA				
	KORVATTU	TASOKOORDINAATISTO: ETRS-GK25	HYV.		
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	TARK.		
	LIKEUNES.		PROJ.		
SITOWISE	Tuulikuja 2 02150 Espoo 020 747 5300 www.sitowise.com		HYV.		
			TARK.	24.8.2018	Jyrki Soukiala
			LAAT.	24.8.2018	Ari Koota



Päällysrakenne
Putkien perustamistapa
Kalvantokaltevuus/tuenta
Matka
Kaltevuus / pyöristyssäde
Tasausviivan korkeus
Maanpinnan korkeus
Kaarevuus
Ajoradan sivukaltevuus

| | | |



Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

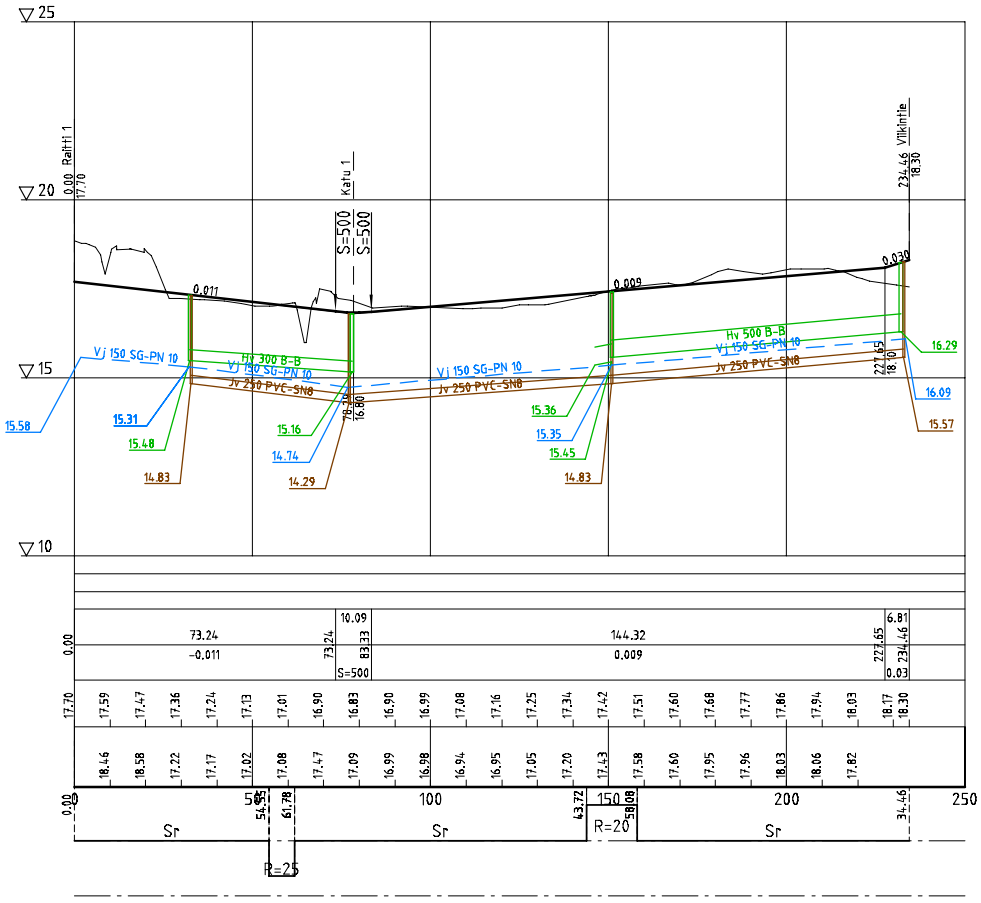
www.hel.fi
sähköposti: etunimi sukunimi@hel.fi

KAUP.OSA, OSA-ALUE
43. Herttoniemi, 45. Myllypuro

KARHUNKAATAJA KTYS
Katu 1

Pituusleikkaus

MK 1:1000/1:100	LIITTYY	NRO 6			
	KORVAA				
	KORVATTU	TASOKOORDINAATISTO: ETRS-GK25	HYV.		
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	TARK.		
	LIIKENNES.		PROJ.		
SITOWISE Tuulikuja 2, 02100 Espoo, 020 747 8000, www.sitowise.com			HYV.		
			TARK.	24.8.2018	Jyrki Soukiala
			LAAT.	24.8.2018	Ari Koota



Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

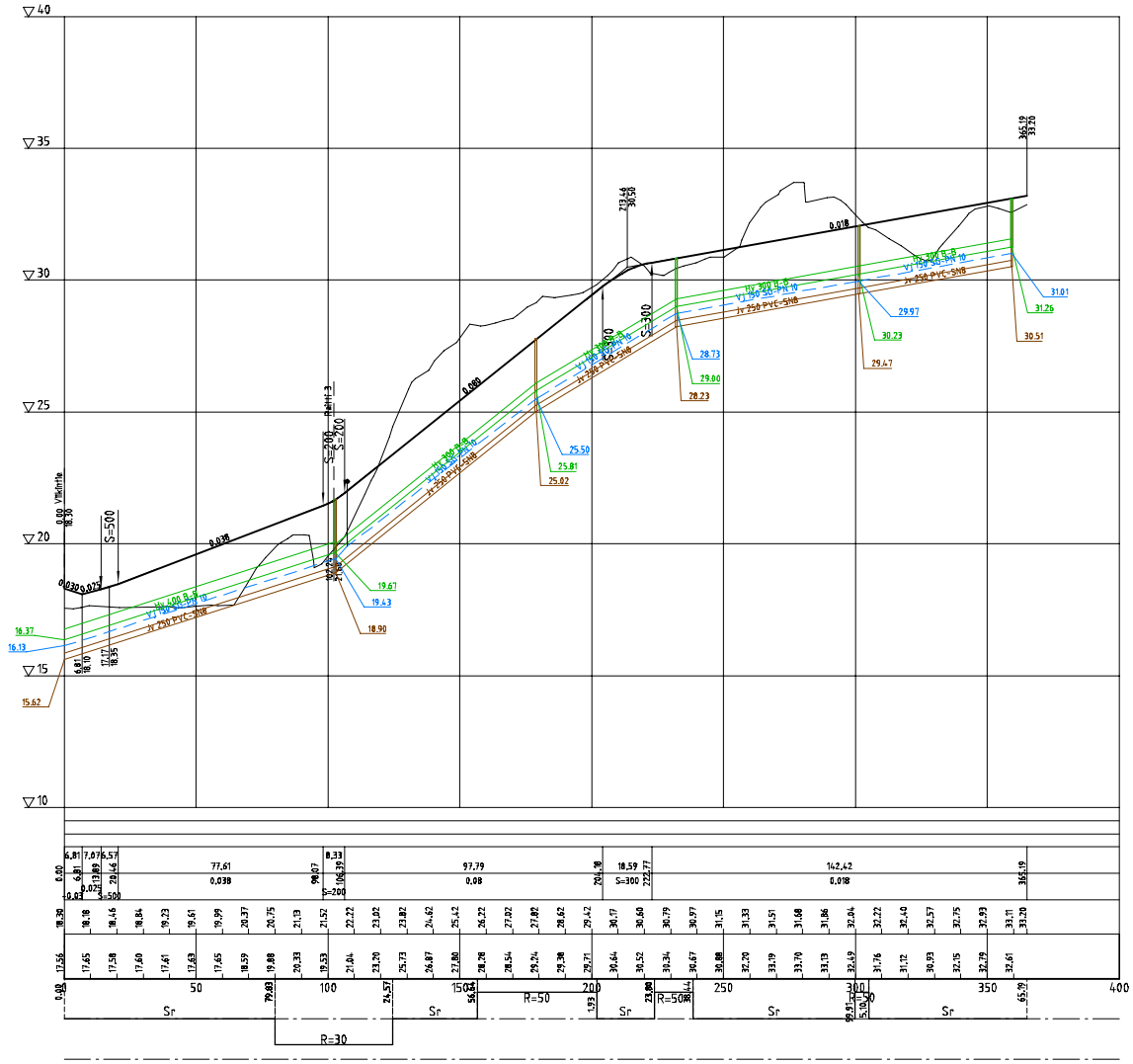
www.hel.fi
sähköposti: etunimi sukunimi@hel.fi

KAUP.OSA, OSA-ALUE
43. Herttoniemi, 45. Myllypuro

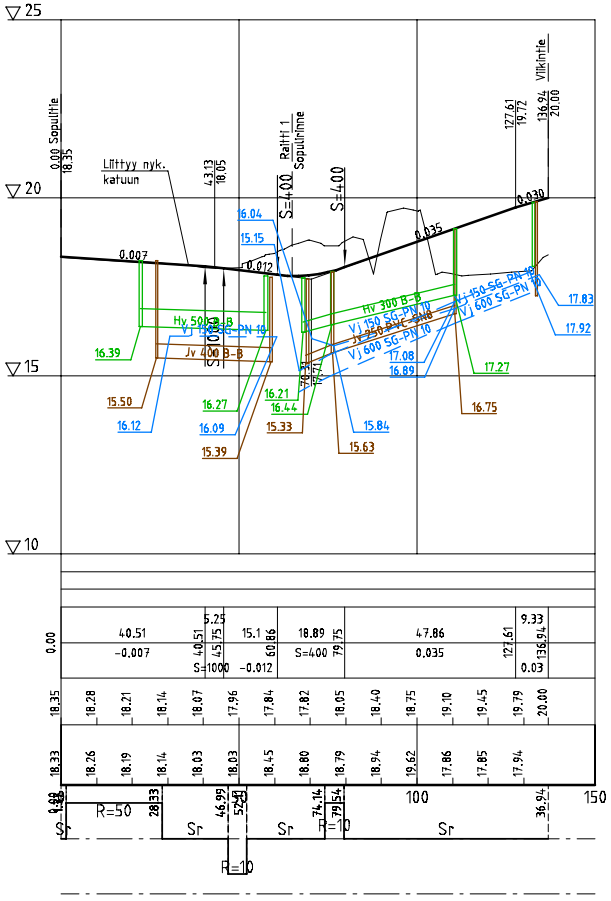
KARHUNKAATAJA KTYS
Katu 2

Pituusleikkaus

MK 1:1000/ 1:100	LIITTYY	NRO 7			
	KORVAA				
	KORVATTU	TASOKOORDINAATISTO: ETRS-GK25	HYV.		
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	TARK.		
	LIIKENNES.		PROJ.		
SITOWISE Tuulikuja 2 02100 Espoo 020 747 6000 www.sitowise.com			HYV.		
			TARK.	24.8.2018	Jyrki Soukiala
			LAAT.	24.8.2018	Ari Koota



Helsinki	Kaupunkiympäristön toimiala		www.hel.fi sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi		
KAUP.OSA, OSA-ALUE 43. Herttoniemi, 45. Myllypuro					
KARHUNKAATAJA KTYS Katu 3 Pituusleikkaus					
HK 1:1000 / 1:100	LIITTYY	NRO 8			
	KORVAA				
	KORVATTU	TASOKORJAUSTASTO: ETRS-GK25	HYV.		
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	TARK.		
	LIIKENNES.		PROJ.		
SITOWISE	Tuulitie 2 02100 Espoo 020 747 4000 www.sitowise.com		HYV.		
			TARK.	24.8.2018	Jyrki Soukiala
			LAAT.	24.8.2018	Ari Koota



Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
sähköposti: etunimi sukunimi@hel.fi

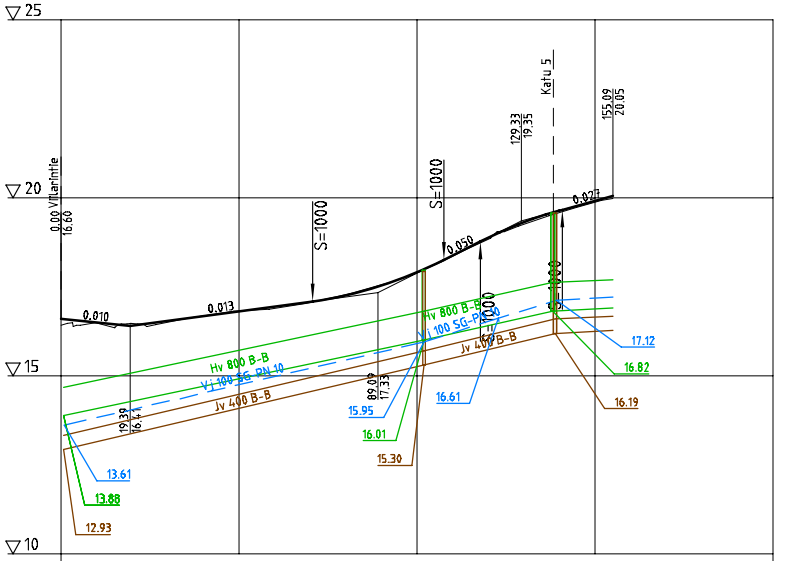
KAUP.OSA, OSA-ALUE
43. Herttoniemi, 45. Myllypuro

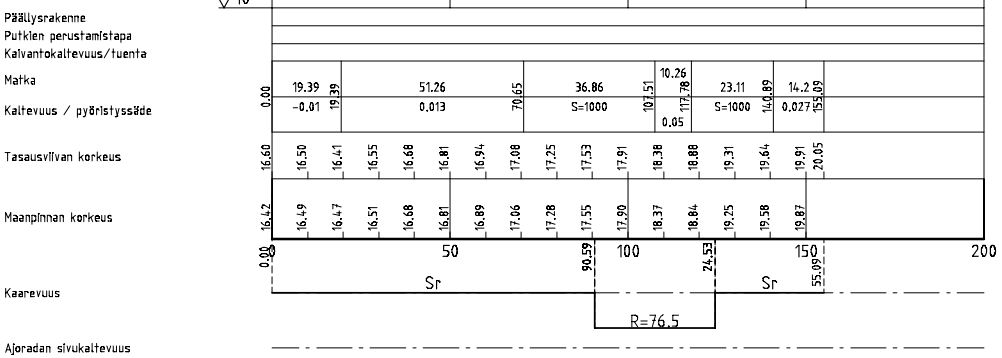
KARHUNKAATAJA KTYS

Katu 4

Pituusleikkaus

MK 1:1000/ 1:100	LIITTYY	NRO 9			
	KORVAA				
	KORVATTU	TASOKOORDINAATISTO: ETRS-GK25	HYV.		
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	TARK.		
	LIIKENNES.		PROJ.		
SITOWISE	Tuulik. ja 2, 02100 Espoo, 020 747 6000, www.sitowise.com		HYV.		
			TARK.	24.8.2018	Jyrki Soukiala
			LAAT.	24.8.2018	Ari Koota





Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
sähköposti: etunimi sukunimi@hel.fi

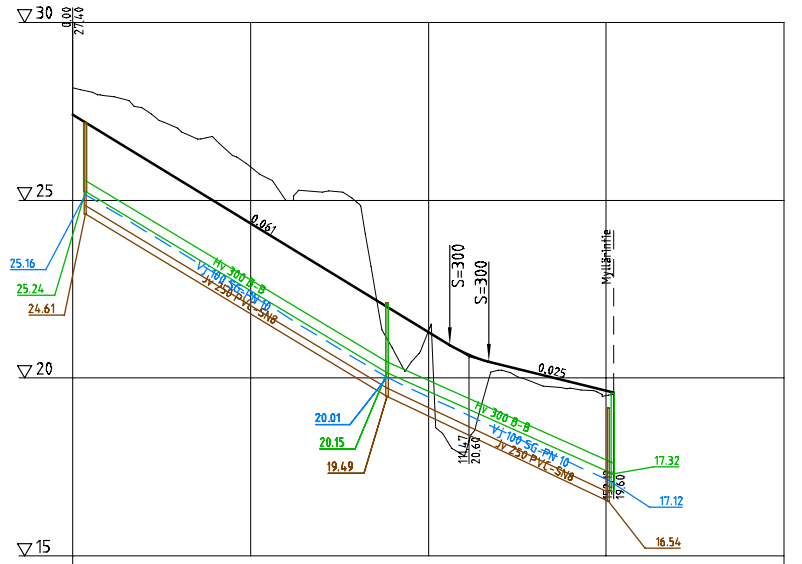
KAUP.OSA, OSA-ALUE
43. Herttoniemi, 45. Myllypuro

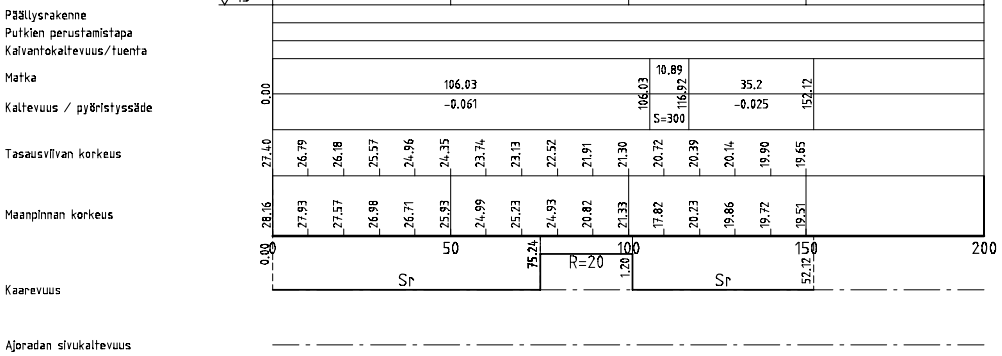
KARHUNKAATAJA KTYS

Myllärintie

Pituusleikkaus

MK 1:1000 / 1:100	LIITTYY	NRO 10			
	KORVAA				
	KORVATTU	TASOKOORDINAATISTO: ETRS-GK25	HYV.		
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	TARK.		
	LIIKENNES.		PROJ.		
SITOWISE	Tuulik. ja 2, 02100 Espoo, 020 747 6000, www.sitowise.com		HYV.		
			TARK.	24.8.2018	Jyrki Soukiala
			LAAT.	24.8.2018	Ari Koota





Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi

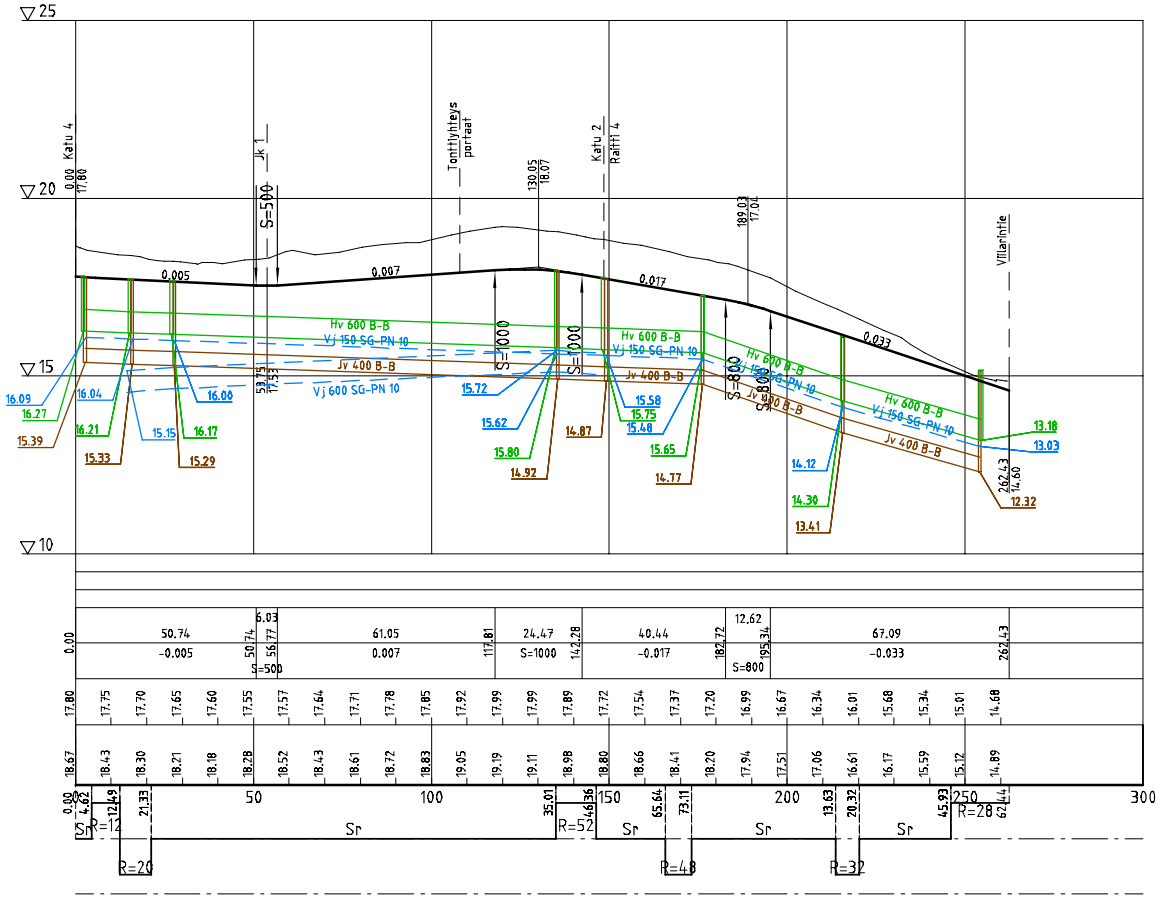
KAUP.OSA, OSA-ALUE
43. Herttoniemi, 45. Myllypuro

KARHUNKAATAJA KTYS

Katu 5

Pituusleikkaus

MK 1:1000 / 1:100	LIITTYY	NRO 11			
	KORVAA				
	KORVATTU	TASOKOORDINAATISTO: ETRS-GK25	HYV.		
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	TARK.		
	LIIKENNES.		PROJ.		
SITOWISE Tuulik.ija 2, 02300 Espoo, 020 747 8000, www.sitowise.com			HYV.		
			TARK.	24.8.2018	Jyrki Soukiala
			LAAT.	24.8.2018	Ari Koota



Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
sähköposti: etunimi sukunimi@hel.fi

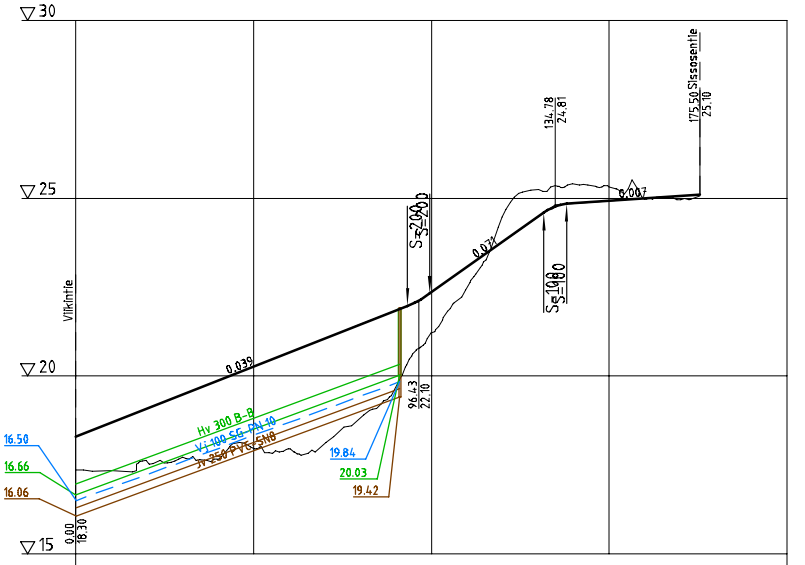
KAUP.OSA, OSA-ALUE
43. Herttoniemi, 45. Myllypuro

KARHUNKAATAJA KTYS

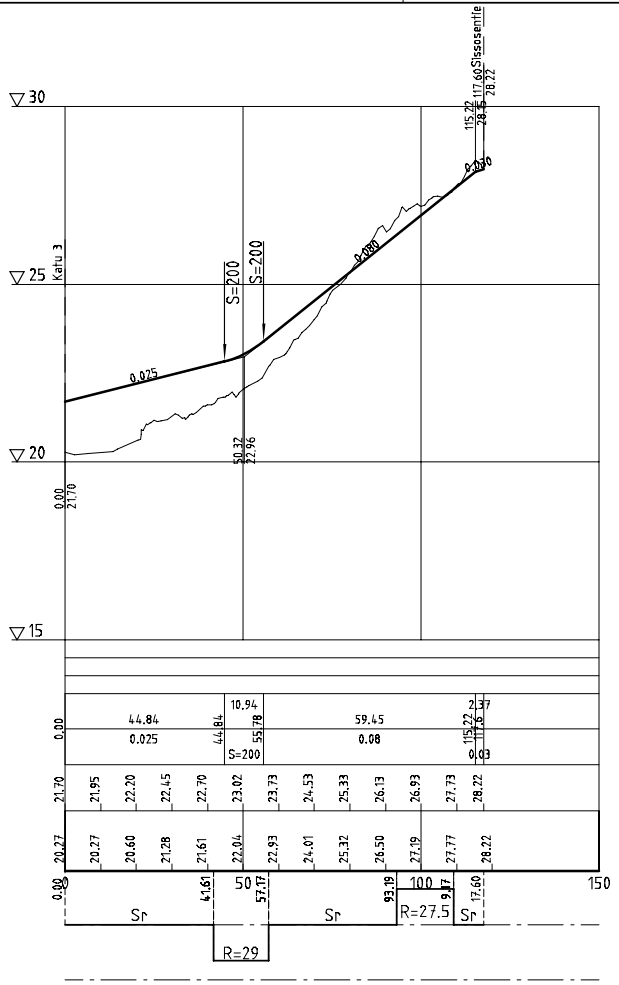
Raitti 1

Pituusleikkaus

MK 1:1000 / 1:100	LIITTYY	NRO 12			
	KORVAA				
	KORVATTU	TASOKOORDINAATISTO: ETRS-GK25	HYV.		
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	TARK.		
	LIIKENNES.		PROJ.		
SITOWISE	Tuulik.ija 2 02300 Espoo 020 747 8000 www.sitowise.com		HYV.		
			TARK.	24.8.2018	Jyrki Soukiala
			LAAT.	24.8.2018	Ari Koota


30
25
20
15
Viikintie
S=200
S=100
0.039
0.071
0.007
134.78
24.81
175.50 Sissaosentie
25.10
96.43
22.10
19.84
20.03
19.42
16.50
16.66
16.06
18.30
0.00
Hv 300 B-B
Hv 100 SE PAL 10
Hv 250 B YVS SN8

| | | |



Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
sähköposti: etunimi sukunimi@hel.fi

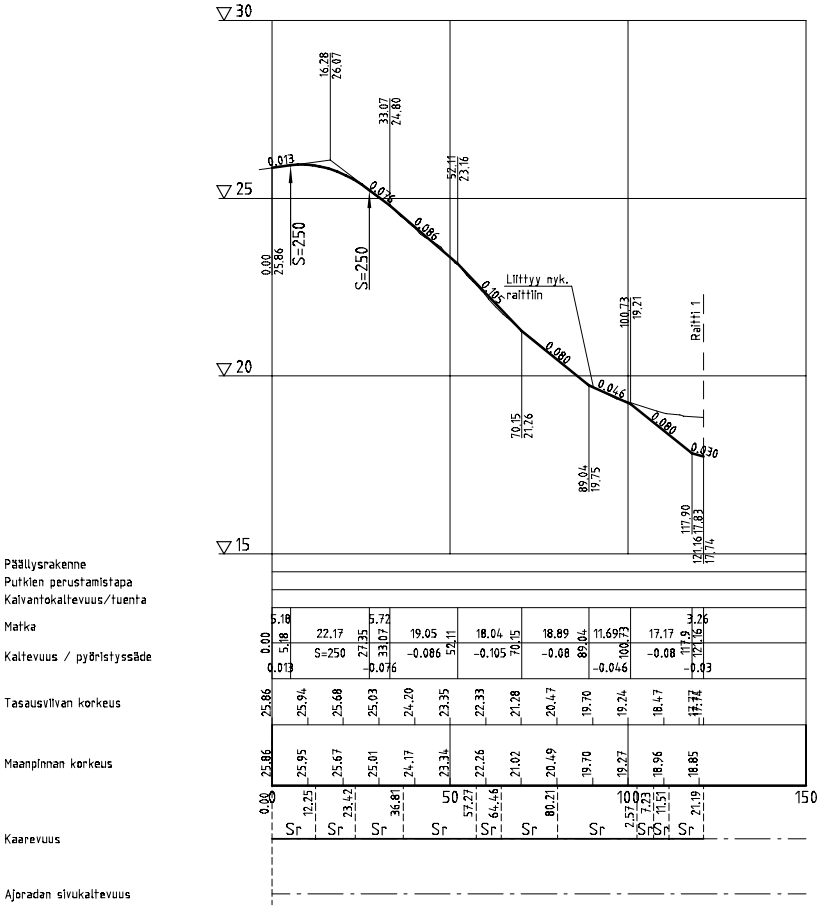
KAUP.OSA, OSA-ALUE
43. Herttoniemi, 45. Myllypuro

KARHUNKAATAJA KTYS

Raitti 3

Pituusleikkaus

MK 1:1000 / 1:100	LIITTYY	NRO 14			
	KORVAA				
	KORVATTU	TASOKOORDINAATISTO: ETRS-GK25	HYV.		
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	TARK.		
	LIIKENNES.		PROJ.		
SITOWISE	Tuulikuja 2, 02100 Espoo, 020 747 6000, www.sitowise.com		HYV.		
			TARK.	24.8.2018	Jyrki Soukiala
			LAAT.	24.8.2018	Ari Koota



Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

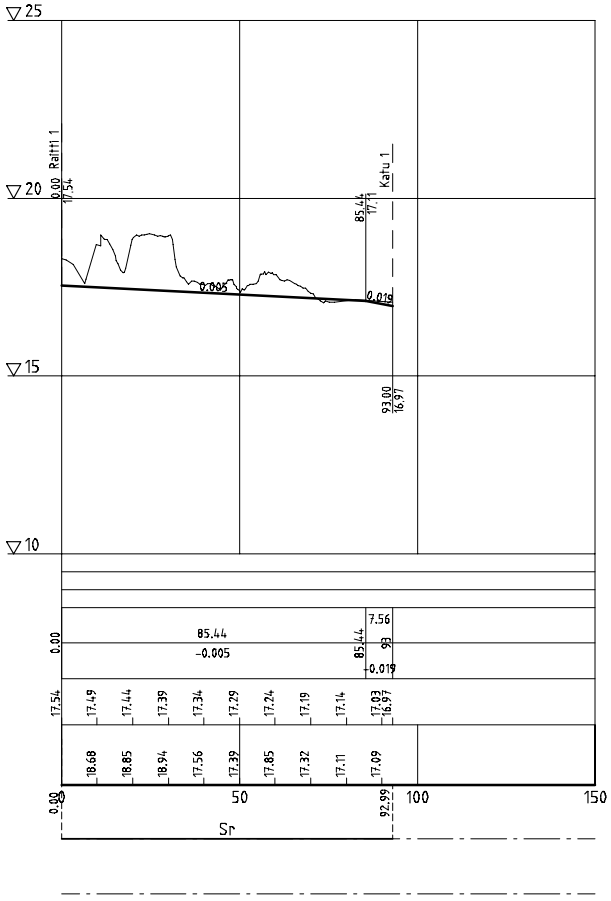
www.hel.fi
sähköposti: etunimi sukunimi@hel.fi

KAUP.OSA, OSA-ALUE
43. Herttoniemi, 45. Myllypuro

KARHUNKAATAJA KTYS
Ratti 4

Pituusleikkaus

MK 1:1000/ 1:100	LIITTYY	NRO 15			
	KORVAA				
	KORVATTU	TASOKOORDINAATISTO: ETRS-GK25	HYV.		
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	TARK.		
	LIIKENNES.		PROJ.		
SITOWISE	Tutkijuja 2, 02100 Espoo, 020 747 6000, www.sitowise.com		HYV.		
			TARK.	24.8.2018	Jyrki Soukiala
			LAAT.	24.8.2018	Ari Koota



Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
sähköposti: etunimi sukunimi@hel.fi

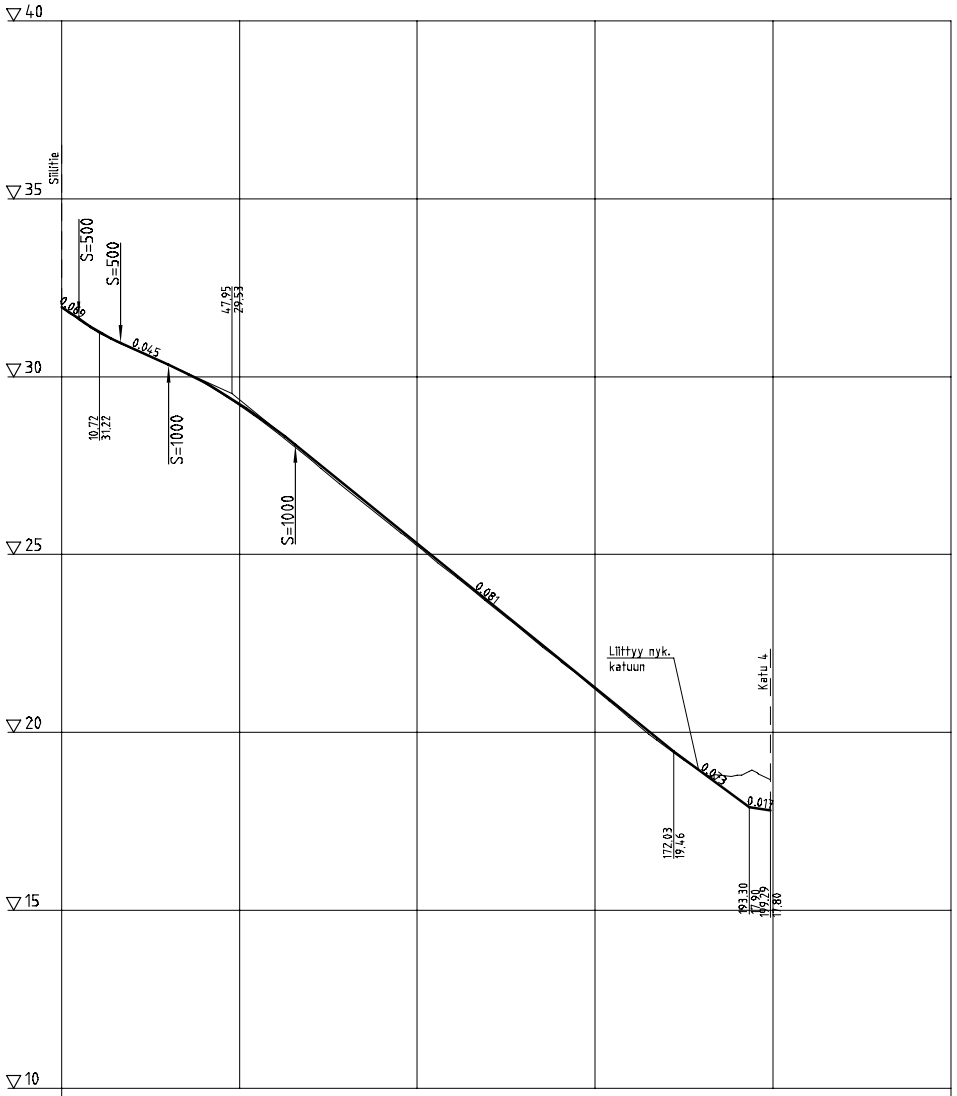
KAUP.OSA, OSA-ALUE
43. Herttoniemi, 45. Myllypuro

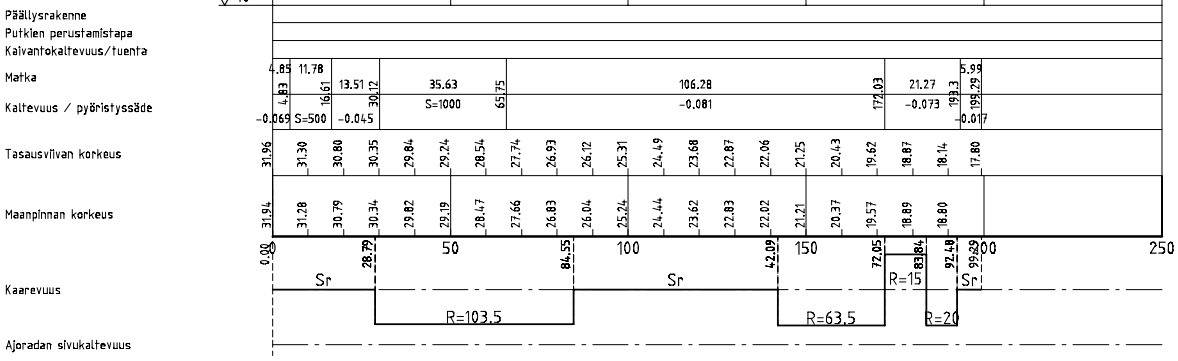
KARHUNKAATAJA KTYS

Jk 1

Pituusleikkaus

MK 1:1000 / 1:100	LIITTYY	NRO 16			
	KORVAA				
	KORVATTU	TASOKOORDINAATISTO: ETRS-GK25	HYV.		
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	TARK.		
	LIIKENNES.		PROJ.		
SITOWISE	Tuulik.tja 2, 02300 Espoo, 020 747 8000, www.sitowise.com		HYV.		
			TARK.	24.8.2018	Jyrki Soukiala
			LAAT.	24.8.2018	Ari Koota





Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala

www.hel.fi
sähköposti: etunimi sukunimi@hel.fi

KAUP.OSA, OSA-ALUE
43. Herttoniemi, 45. Myllypuro

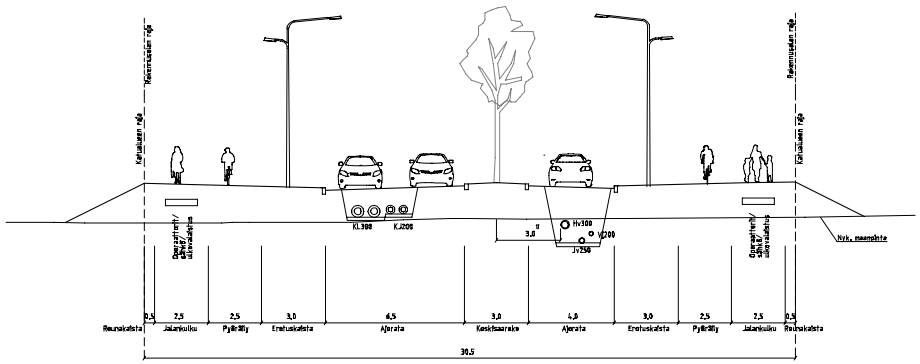
KARHUNKAATAJA KTYS

Sopulirinne

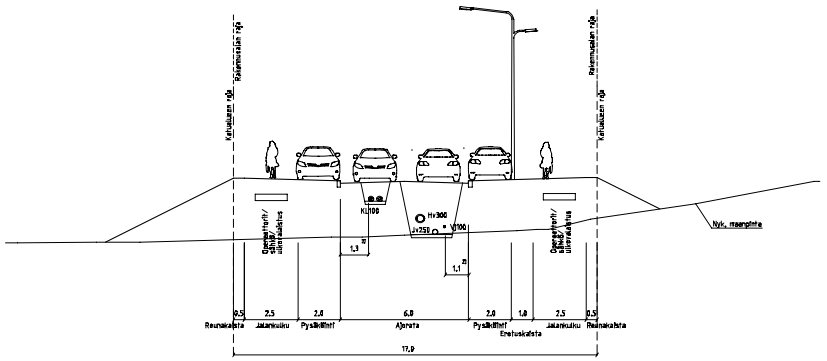
Pituusleikkaus

MK 1:1000/ 1:100	LIITTYY	NRO 17			
	KORVAA				
	KORVATTU	TASOKOORDINAATISTO: ETRS-GK25	HYV.		
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	TARK.		
	LIIKENNES.		PROJ.		
SITOWISE	Tuulikuja 2, 02100 Espoo, 020 747 8000, www.sitowise.com		HYV.		
			TARK.	24.8.2018	Jyrki Souklala
			LAAT.	24.8.2018	Ari Koota

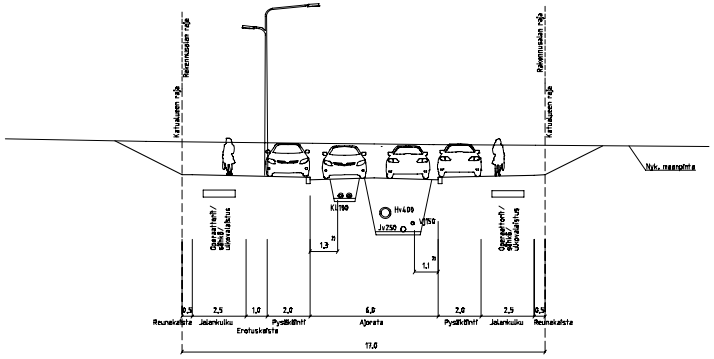
Viikintie
pl 270



Katu 1
pl 240

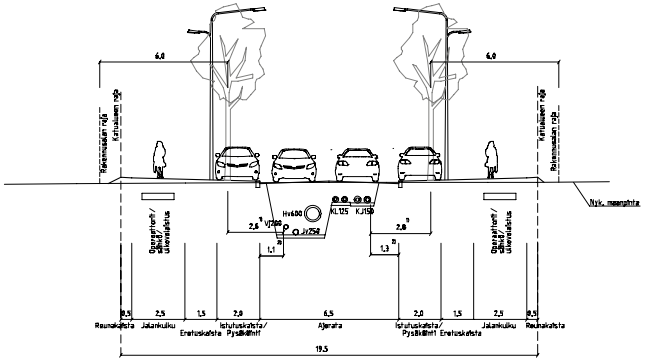


Katu 1
pl 40



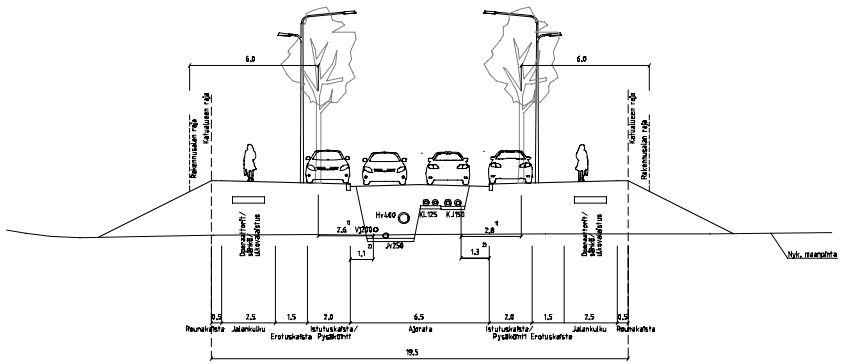
1) Etäisyys puhtin
2) Tilavaraus huleveskaivolle
3) Etäisyys kitakaivoon

Katu 2
pl 40

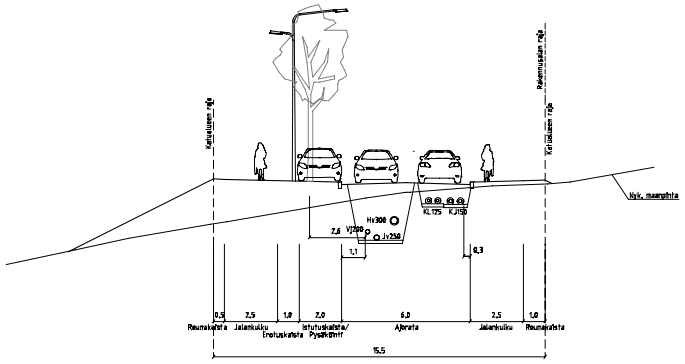


Helsinki	Kaupunkiympäristön toimiala	www.hel.fi sähköposti: etunimi.sukunimi@hel.fi		
KAUPUNKI, OSA-ALUE 43, Herttoniemi, 45, Myllypuro				
KARHUNKAATAJA KTYS Viikintie, Katu 1, Katu 2 Tyyppipoikkileikkaukset				
MK 1:100	LIITTY	NRO 18		
	KORVAA			
	KORVATTU	TASEKOORDINAATISTO: ETRS-GK25	HYV.	
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	TARK.	
	LIKIMIES.		PRELL.	
SITOWISE		Tel. 4 ... 02 ... 02 ... 02 ... www.sitowise.com	HYV.	
			TARK.	24.8.2018 Jyrki Saukiala
			LAAT.	24.8.2018 Ari Kosta

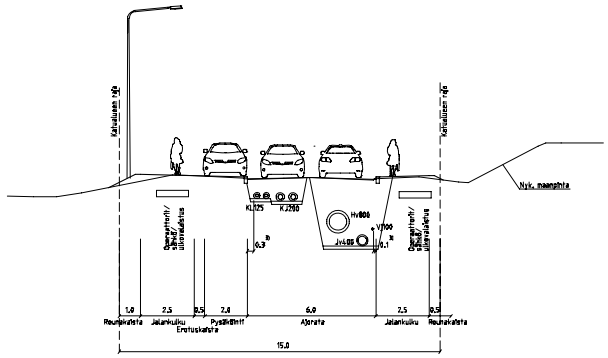
KATU 3
pl 60



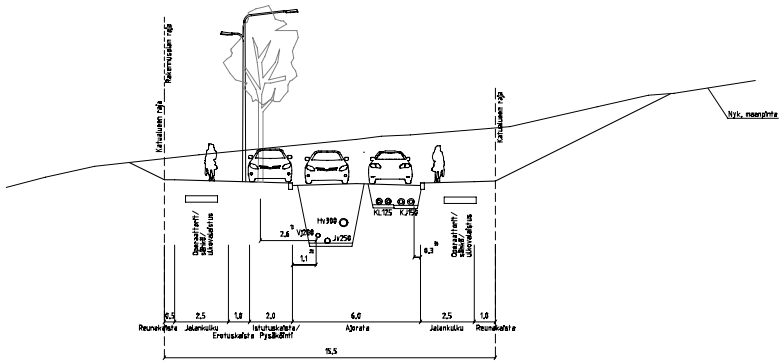
KATU 3
pl 230



MYLLÄRINTIE
pl 100

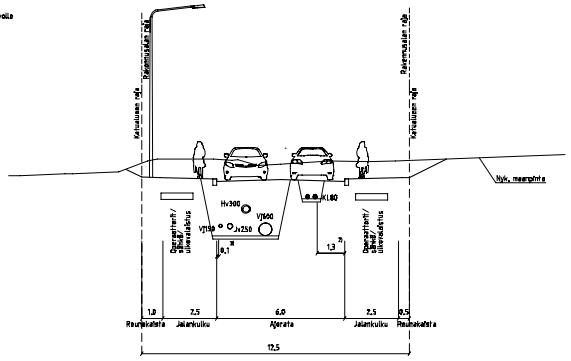


KATU 3
pl 160



KATU 4
pl80

1) Ehtoisyys puhtin
2) Tilavaraus haloesteitavalla
3) Ehtoisyys kitkakivuun



Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala
www.hel.fi
sähköposti etunimi.sukunimi@hel.fi

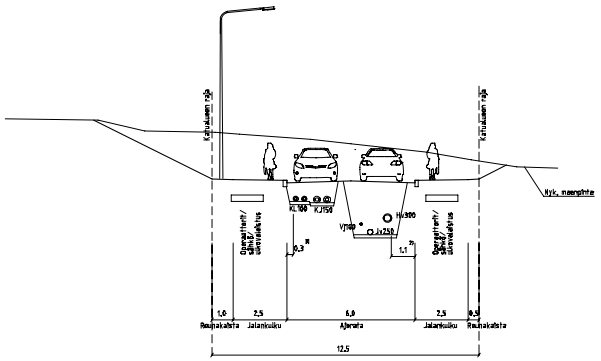
KAUPUNKI, OSA-ALUE
43. Herttoniemi, 45. Myllypuro

KARHUNKAATAJA KTYS
Katu 3, Katu 4 ja Myllärintie

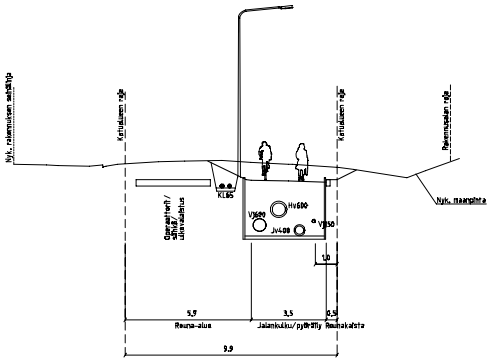
Tyyppipoikkileikkaukset

MK	LUETTY	MRO			
1:100	KOPIOIVA	19			
	KOPIOITTU	TASOKORDINAATISTO: ETRS-GK25	HYV.		
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	TARK.		
	LIIKENNE.		PIIRT.		
			HYV.		
SITOWISE	Tunnus 2 00100 Helsinki 010 3471200 www.sitowise.com		TARK.	24.8.2018	Jyrki Saukola
			LAAT.	24.8.2018	Arf Keela

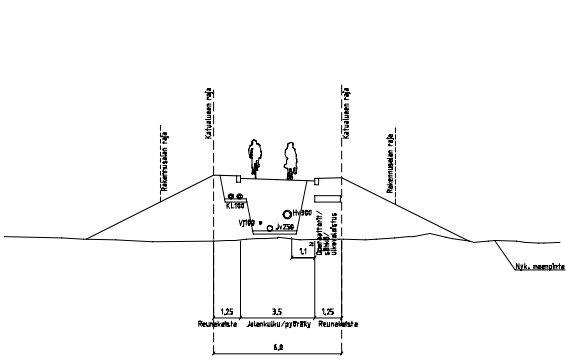
KATU 5
pl 40



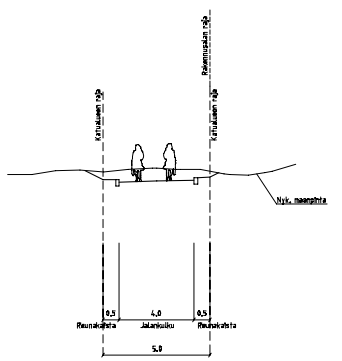
RAITTI 1
pl70



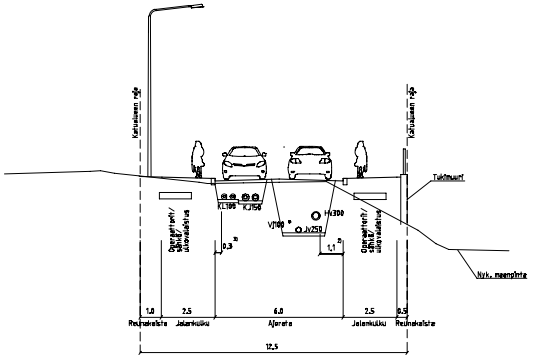
RAITTI 2
pl60



JK 1
pl60

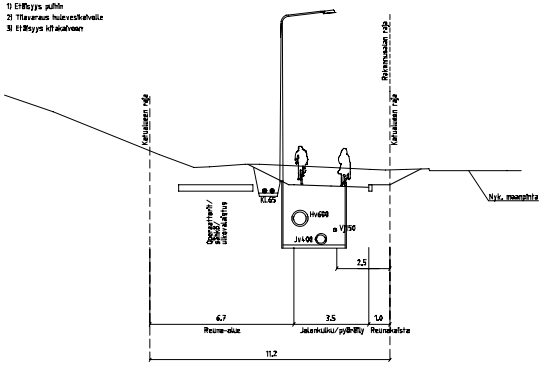


KATU 5
pl 120

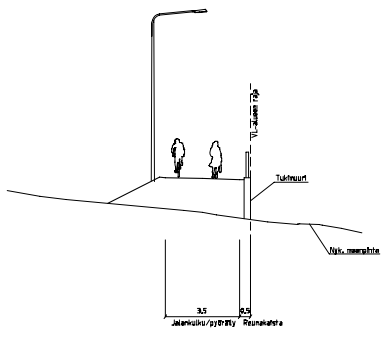


RAITTI 1
pl200

1) Etäisyys putkiin
2) Tilavaraus haloveskiahdille
3) Etäisyys kiinteistöön



RAITTI 3
pl20



Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala
www.hel.fi
sähköpostiin etunimi.sukunimi@hel.fi

KAUPUNKI, OSA-ALUE
43, Herttoniemi, 45, Myllypuro

KARHUNKAATAJA KTYS
Katu 5, Raitti 1, Raitti 2, Raitti 3 ja Jk1

Tyyppipoikkileikkaukset

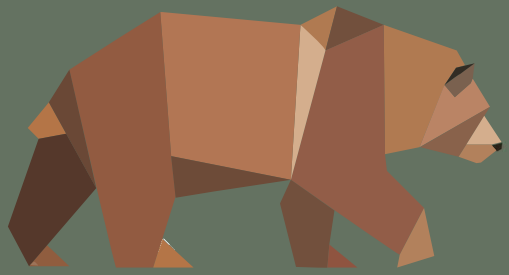
MK 1:100	LEITTY	NRO 20			
	KORVAA				
	KORVATTU	TASOERORMAATTISTA ETRS-GK25	HYV.		
	ASEMAKAAVA	KORKEUSJÄRJESTELMÄ, N2000	TARK.		
	LIKENNEL.		PIIRS.		
			HYV.		
SITOWISE	Tekijät 2 02.23 Espoo 09 7401 200 www.sitowise.com		TARK.	24.8.2018	Jyrki Seisfeta
			LAAT.	24.8.2018	Ari Kosta



Karhunkaataja

Julkisten ulkotilojen yleissuunnitelma

30.08.2018





SITOWISE

TERMIT:

Vihreä infra	*Vihreä infrastruktuuri on ekosysteemipalveluita tuottavien viheralueiden verkosto, joka tukee ihmisen hyvinvointia ja elämänlaatua. Vihreästä infrastruktuurista voidaan saada ekologisia, taloudellisia ja yhteiskunnallisia hyötyjä luonnonmukaisia ratkaisuja kehittämällä.*
Sinivihreä katu	*Sinivihreällä kadulla tarkoitetaan hulevesien ekologista hallintaa katualueella vihreän infrastruktuurin keinoin, mm. lisäämällä läpäisevien ja istutettujen pintojen määrää. Hulevedet nähdään resurssina, jota voidaan hyödyntää mm. katupuiden kasteluvetenä. Hulevesien hallinta on hajautettu useisiin pienempiin järjestelmiin.*



KARHUNKAATAJAN JULKISTEN ULKOTILOJEN YLEISSUUNNITELMA

Sitowise Oy

Antti-Jaakko Koskenniemi, maisema-arkkitehti
Elina Aarnisalo, maisema-arkkitehti
Iivo Vänskä, maisema-arkkitehti
Taitto: Silja Nokso-Koivisto, maisema-arkkitehti
Julkaistu: 30.8.2018



SISÄLLYS

1 JOHDANTO 4
1.1 TYÖN TARKOITUS 4
1.2 SUUNNITELMAN RAKENNE JA SISÄLTÖ 4
1.3 TEKIJÄT JA OHJAUSRYHMÄ 4

2 SUUNNITELMAN YLEISKUVAUS 4
2.1 SIJAINTI JA NYKYTILANNE 4
2.2 LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET 4
2.3 MAANKÄYTÖN SUUNNITTELMA 4

3 JULKISTEN ULKOTILOJEN YLEISSUNNITELMA 6
3.1 AUKIOT 8
3.1.1 Talviunenaukio ja leikkipaikka 8
3.2 KATUYMPÄRISTÖTYYPIT 12
3.2.1 Tonttikadut 12
3.2.2 Karhukalliontie (entinen Viikintie) 14
3.2.3 Sinivihreä-katu 15
3.2.4 Ulkoilureitit 17
3.3 VALAISTUKSEN PÄÄPERIAATTEET 18
3.4 KASVILLISUUDEN PÄÄPERIAATTEET 19
3.5 HULEVESIEN HALLINTA 20
3.5.1 Hulevedet katuympäristössä 20
3.5.2 Hulevedet tontilla 21
3.5.3 Tulvareitit 21
3.5.4 Hulevesien hallintarakenteiden kunnossapito 21
3.6 PINTAMATERIAALIEN PÄÄPERIAATTEET 22
3.7 TAITORAKENTEET 23
3.8 INFRARAKENTEET 23

1 JOHDANTO

1.1 Työn tarkoitus

Karhunkaatajan asemakaava-alueen julkisten ulkotilojen yleissuunnitelma on laadittu samanaikaisesti asemakaavaehdotuksen laatimisen kanssa sekä yhteistyössä ja rinnakkain kunnallistekniikan yleissuunnitelman kanssa. Suunnitelmassa kuvataan työn lähtökohtia, tavoitteita sekä suunnittelun periaatteita ja reunaehtoja. Sen tarkoituksena on varmistaa alueen toteutuminen korkeatasoisena Karhunkaatajan alueen erityispiirteet huomioivana kokonaisuutena.

Työn tavoitteena on Karhunkaatajan julkisten ulkotilojen mitoittava ja ideoiva tarkastelu sekä määritellä painopistealueet jatkosuunnitteluun.

1.2 Suunnitelman rakenne ja sisältö

Raportissa kuvataan Karhunkaatajan asemakaava-alueen julkisia ulkotiloja. Suunnitelmassa tarkastellaan asemakaava-aluetta laajassa kaupunki- ja viherrakenteen mittakaavassa, jossa kuvataan alueen liittymistä ympäristöönsä, reitistöjä ja liikenneyhteyksiä. Suunnitelmaratkaisut on kuvattu tarkemmin teemoittain. Samantyyppisiä kaupunkitiloja on jaettu ryhmiin. Esimerkiksi kadut on jaettu ryhmiin katutyypeittäin. Vastaavasti erityiset kaupunkirakenteen solmukohdat, päätepisteet tai erityisalueet luovat omat ryhmänsä.

1.3 Ohjausryhmä ja tekijät

Työtä ovat ohjanneet Helsingin kaupungilla seuraavat henkilöt:

- Mari Soini, maisema-arkkitehti, MAKA/KAMU
- Laura Hietakorpi, arkkitehti, MAKA/ASKA
- Jussi Jääskä, liikenneinsinööri, MAKA/LIKE
- Heikki Takainen, suunnitteluinsinööri, MAKA/TEK
- Tuula Pipinen, suunnitteluinsinööri, MAKA/MYLE
- Raimo Pakarinen, ympäristötarkastaja, PALU/YMPA
- Juha Korhonen, ympäristötarkastaja, PALU/YMPA

Julkisten ulkotilojen yleissuunnitelman on laatinut Sitowise Oy. Projektin vetäjänä on toiminut maisema-arkkitehti Antti-Jaakko Koskenniemi. Työryhmään ovat kuuluneet lisäksi maisema-arkkitehti Elina Aarnisalo, maisema-arkkitehti Silja Nokso-Koivisto sekä maisema-arkkitehti Iivo Vänskä.

2 SUUNNITELMAN YLEISKUVAUS

2.1 Sijainti ja nykytilanne

Karhunkaatajan alue sijaitsee Myllypuron kaupunginosassa Helsingissä Roihupellon teollisuusalueen pohjoispuolella. Suunnittelualueeseen kuuluu Viilarintien ja Viikintien risteyksen kaakkoispuolelle jäävä asemakaavoittamaton alue, sitä ympäröiviä katu- ja viheralueita sekä tontti 45239/1. Alueet sijaitsevat osoitteissa Myllärintie 2 a, Viilarintie ja Viikintie. Viilarintien ja Viikintien rajaaman alueen eteläosat ovat kalliosta metsää ja pohjoisosat alavaa suo- ja lehtomaastoa. Pohjoisosissa sijaitsee koirien koulutuskenttä sekä viljelypalsta-alue. Viilarintien pohjoispuoli on kallioista metsää ja Myllärintien varressa sijaitsee päiväkoti Myllytupa. Viikintien länsipuolella on tien varressa suojaviheralueta. Alue rajautuu lännessä Siilitien kerrostaloalueeseen, pohjoisessa Myllypuron pientaloalueeseen sekä etelässä Karhunkaatajantien pohjoispuoliseen pientaloalueeseen ja Roihupellon teollisuusalueeseen.

(Lähde: Myllypuro, Karhunkaatajan alueen asemakaava ja asemakaavan muutos, osallistumis- ja arviointi-suunnitelma)

2.2 Lähtökohdat ja tavoitteet

Kaava-alueen suurin yhtenäinen viheralue, kallioselänteen metsä, säilytetään mahdollisimman yhtenäisenä. Metsä toimii lähialueen sisäisenä virkistysalueena. Kalliometsä yhdistyy alueen sisäisen, katuvihreästä ja asuinkortteleiden piha-alueista muodostuvan viheryhteyden kautta Viikki-Kivikko vihersormeen. Alueen halkaisee vaihtelevan levyinen itä-länsisuuntainen ”Sinivihreä”-katu virkistysreittinä ja osin ekologisena yhteytenä. Suunnittelussa noudatetaan hulevesistrategiaa. Viherkattoja ja katualueita voidaan käyttää osana hulevesien käsittelyä. Alueesta suunnitellaan pienilmastoltaan miellyttävä.

Kaava-alue tukeutuu Viilarintien suuntaisesti kulkevaan Raide-Jokeriin, joten reitit alueelta pysäkille tulee olla sujuvia ja turvallisia. Alueella myös pyritään liikkumisverkostoon, jossa ei ole päättyviä katuja kävelyn ja pyöräilyn osalta. Jalankulku, pyöräily ja joukkoliikennevälineet ovat aina etusijalla katujärjestelyissä.
Pääkatu Viikintie muutetaan linjaukseltaan polveilevammaksi ja kaupunkimaisemmaksi kaduksi. Myllypuron ja Karhunkaatajan välille tutkitaan jalankulkusiltaa.

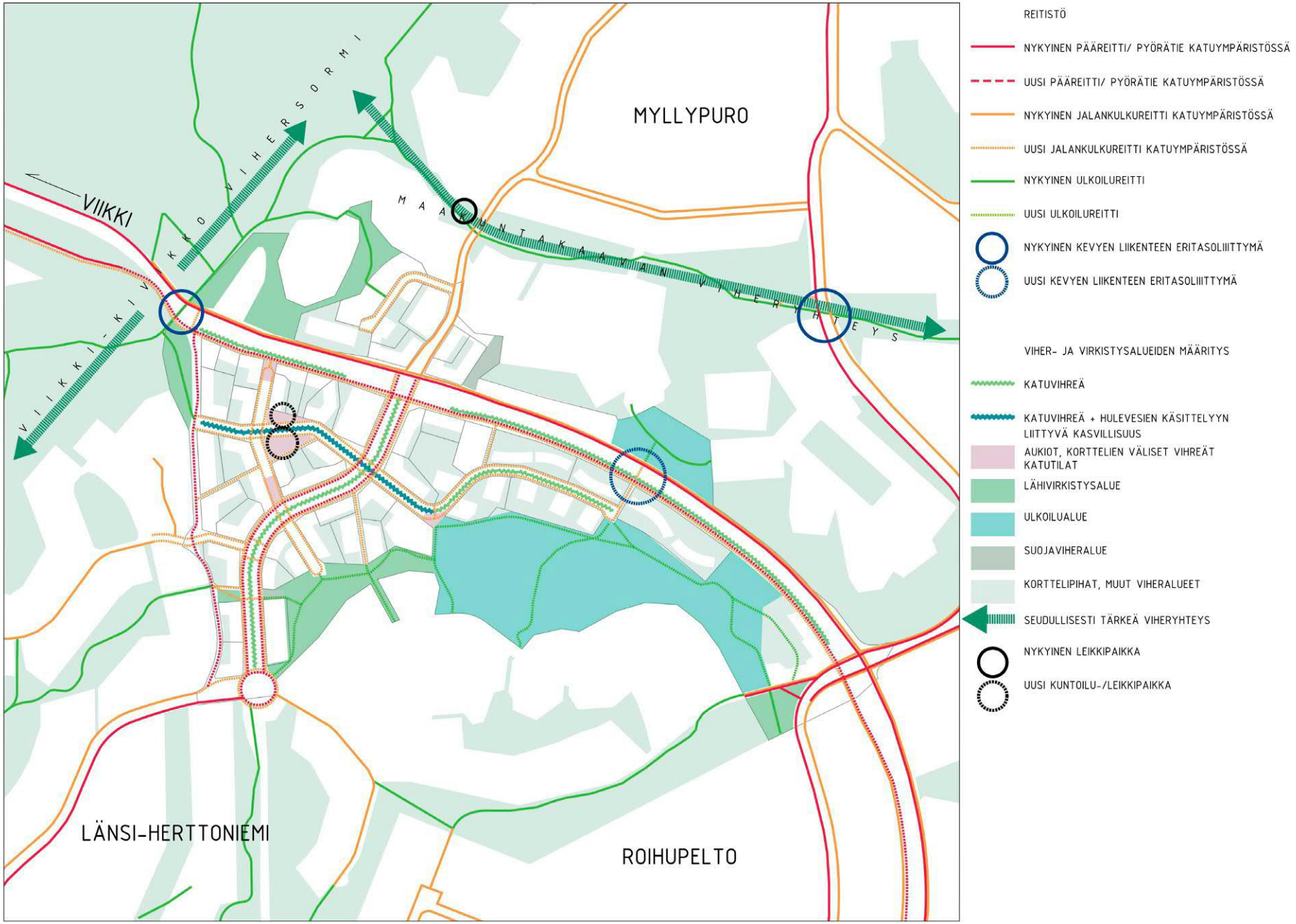
(Lähde: Karhunkaatajan suunnitteluperiaatteet; Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto/ Asemakaavaosas-to 27.10.2015)

Julkisten ulkotilojen yleissuunnitelma sisältää Karhunkaatajan asemakaava-alueen yleisten alueiden suunnitteluperiaatteiden, mitoituksen ja laatutason määrittämisen. Tavoitteena on luoda korkeatasoinen, aikaa kestävä ja toiminnallinen kokonaisuus, joka huomioi ulkotilojen käyttäjien tarpeet, kaupunkiekologiset mahdollisuudet sekä kaupunki-infran edellytykset.

2.3 Maankäytön suunnitelma

Julkisen ulkotilan yleissuunnitelma on tehty Karhunkaatajan kaavaluonnoksen rajauksen mukaiselle alueelle Karhunkaatajan 1. alueen asemakaavaehdotuksen valmistelun rinnalla. Kaavaehdotusvaiheessa kaavaluonnoksen käsittämä alue on jaettu kahteen osaan. Asemakaavaehdotuksen maankäytön suunnitelmaa kehitettiin julkisten ulkotilojen yleissuunnitelmasta tulleiden syötteiden avulla eteenpäin. Maankäytön suunnitelma on korttelitehokkuudeltaan hyvin korkea ja erilaiset toiminnot limittyvät katualueilla. Katu- ja aukioalueiden tilatarpeita tarkistettiin julkisten ulkotilojen suunnitelman pohjalta. Kaava-alueen julkiset ulkotilat ovat lähinnä katuja, aukioita ja metsäalueita. Siksi tiettyihin keskeisiin katu- ja aukiotiloihin panostaminen ja niiden huolellinen suunnittelu on tärkeää.

Sini-vihreä katu on kaava-alueen keskeinen sisäinen virkistysyhteys, joka toimii myös hulevesien hajautetun viivytyksen osana. Kadun eri toiminnoille oli tärkeää suunnitella riittävät tilavaraukset kaavaluonnoksen tarkentuessa kaavaehdotukseksi.



Kuva 1. Reitistöt ja viheralueet

3 JULKISTEN ULKOTILOJEN YLEISSUNNITELMA



Kuva 2. Alueillustraatio Karhunkaatajan alueesta



Kuva 3. Yleisuunnitelma

3.1 Aukiot

3.1.1 Talviunenaukio ja leikkipaikka

Asemakaava-alueen julkisten alueiden toiminnallinen solmukohta sijoittuu Talviunenaukiolle. Talviunenaukio on viihtyisäksi rakennettu katuaukio, joka palvelee alueen asukkaiden virkistyskäyttöä. Talviunenaukion suunnittelun lähtökohtana toimi Karhunkaatajan alueen hulevesiselvityksessä (SITO, 4.7.2016) aukiolle esitetty keskitetty hulevesien viivytysratkaisun tilavaraus. Suositus viivytysratkaisun vesitilavuudeksi on 600 m³. Viivytys on välttämätöntä jo nykyisin kapasiteettiltaan riittämättömän Viikinojan tulvaongelmien vuoksi. Samalla parannetaan myös alueelta purettavien hulevesien laatua esiselkeyttämällä viivytettäviä hulevesiä. Pienentämällä virtaamahuippuja vähennetään myös eroosion aiheuttamaa kiintoainekuormitusta.

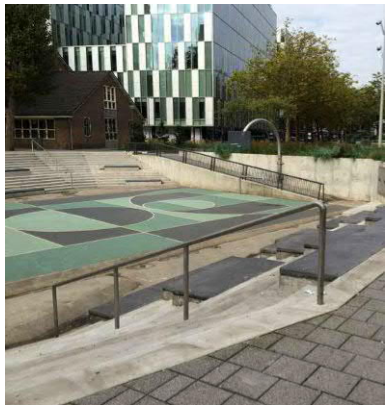
Aukion alue on asemakaava-alueen ainoa laajempi julkinen ulkotila ja sen sijainti on keskeinen. Tämän vuoksi aukion suunnittelulle asetettiin tavoitteeksi palvella hulevesien hallinnan ohella myös monipuolisesti virkistyskäyttöä.

Hulevesiaukion periaate

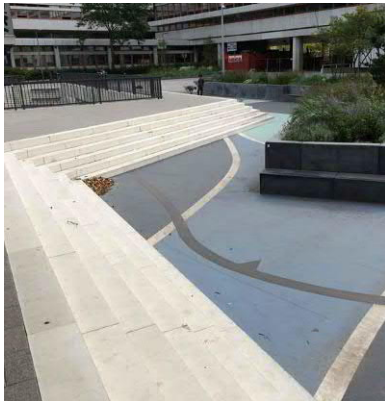
Monikäyttöisen hulevesiaukion ideoinnissa tutkittiin kansainvälisiä esimerkkejä. Vastaavia ratkaisuja on laajassa mittakaavassa toteutettu mm. Hollannissa ja Tanskassa.

Rotterdamissa sijaitseva Benthemplein on De Urbanisten maisema-arkkitehtien suunnittelema aukio, jossa sateella aukion alimmat osat toimivat hulevesiä viivyttävinä altaina. Kuivana altaat palvelevat oleskelua ja pelailua. Sateella, jolloin virkistyskäytön tarve ulkona on muutenkin vähäisempää, altaaseen johdetaan lähiympäristön hulevesiä. Sateen jälkeen allas tyhjenee hiljalleen ja kuivuu. Pelikenttien kuivatus sateen jälkeen on ratkaistu sijoittamalla pelialueen laidoille syvimmät vesiä johtavat kourut, jotka myös keräävät roskia, mm. kasvien lehtiä. Alimpiin osiin onkin näin ollen täytynyt järjestää pääsy ylläpitokalustolle ramppia pitkin. Altaan laitojen muodostamat korkeuserot on ratkaistu monin eri tavoin. Osin kenttäalueen laita muodostuu porrasmaisesta katsomosta ja toisaalla laita laskeutuu alas istutetuin terassein. Benthempleinin altaisiin koottavat hulevedet koostuvat pääasiassa kattovesistä ja ovat näin ollen melko puhtaita.

Hulevesiaukioita yhdistävä tekijä on tiivis kaupunkiympäristö, jossa riittävää hulevesien hallinnan edellyttämää tilavarausta on vaikea järjestää. Kuitenkin tavoitteena on paitsi viivyttää ja hyödyntää hulevesiä kaupunkiympäristöä elävöittävänä tekijänä. Tällöin aukiotila on jaettu toiminnoiltaan siten, että se mahdollistaa sekä virkistyskäytön että hulevesien hallinnan. Muita vastaavia monikäyttöisiä aukioita sijaitsee mm. Kööpenhaminassa, hulevesiaukio Tåsinge Plads sekä laaja puistoalue Enghaveparken, joka on vielä rakenteilla.







Talviunenaukion suunnittelma

Talviunenaukio jakautuu sinivihreän kadun molemmin puolin. Kadun eteläpuolelle jäävä osa muodostuu alaslasketusta pelailualueesta ja pienilmastoltaan suotuisammalle pohjoispuolelle sijoitetaan lähileikkipaikka.

Aukion alaslaskettu osa on pelailualuetta, jolle on mahdollista sijoittaa 10 x 20 m kokoisen pelikentän (esim. katukoripallo ja -futis) lisäksi muita peliä ja leikkiä aktivoivia elementtejä kuten katumaalauksia, laakeita kumpuja ja hyppelyruudukkoja. Viereisten katujen hulevesiviemärien vedet on johdettu altaaseen. Vedet johdetaan pelailualueelle esiselkeytysaltaiden kautta, jotta hulevesien mukana kulkeutuva kiintoaines ei aiheuttaisi pelailualueen kunnossapidolle kohtuutonta vaivaa. Esiselkeytysaltaiden tyhjentäminen voidaan järjestää tankkiautolla joko kadulta tai pelailualueelta käsin. Pelailualueelle pääsyä varten on suunniteltu ajoluiska, jonka jyrkkyys on 8 %. Pelailualueen pintamateriaali tulee allasluonteen vuoksi olla sidottua pintamateriaalia. Esim. paikalla valettu betonipinta on myös kunnossapidon kannalta vaivaton. Viivytystilavuus tyhjenee altaasta kokonaan sateen jälkeen. Tyhjennyskaivo sijoitetaan altaan alimpaan pisteeseen altaan luoteisnurkassa, josta se johdetaan edelleen hulevesiviemäreissä kohti Viikinojaa. Rankkasateella allas täyttyy ja erittäin poikkeuksellisen sadetapahtuman yhteydessä käynnistää maanpäällisen tulvareitin katuja pitkin kohti Viilarintietä.

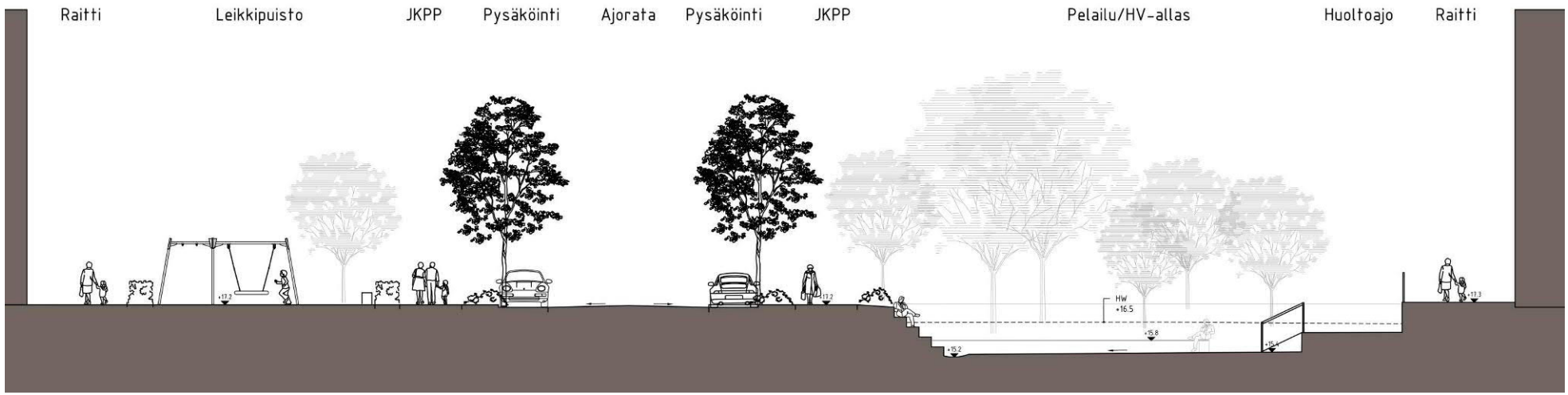
Talvella aukiota voidaan hyödyntää lumien läjityksessä. Tällöin on kuitenkin huomioitava, että lumien mukana kerääntyneet roskat ja kiintoaines päätyvät hulevesiverkostoon lumien sulaessa. Varjoisan aukion lumien sulaminen tapahtuu myös muuhun alueeseen nähden viiveellä, jolloin aukion virkistyskäyttö voi kärsiä.

Aukio asettuu osaksi sinivihreän kadun muodostamaa viheryhteyttä. Aukion kerroksellisilla ja monimuotoisilla istutuksilla tavoitellaan vehreää vaikutelmaa. Istutuksilla luodaan käyttäjille luontevaa ”mittakaavaa” korkeiden asuinkerrostalojen katveessa. Aukion viihtyisyyttä parantaa katuja vasten sijoitettavat pensasistutukset, joilla pelailu- ja oleskelualuetta rajataan liikennealueista. Aukiolla hyödynnetään monipuolisesti erilaisia maanpeiteperennoja sekä heiniä pelkän nurmen sijaan.

Alaslaskettu pelailualue muodostaa aukiolle korkeuseroja, jotka on ratkaistu tukimuurien ja luiskattujen pintojen avulla. Paikoin n. 1,5 metriä korkeammalla sijaitsevia katuja vasten on sijoitettu istutusterasseja sekä istuskeluportaikko. Ajoluiskan yhteydessä korkeuserot edellyttävät kaiteita.

Leikkipaikan sijoittamisessa Talviunen aukiolle tarkasteltiin lähialueiden palveluiden riittävyyttä. Lähin olemassa oleva leikkipaikka sijaitsee Viilarintien pohjoispuolella Myllärintanhualla, joka on toimiva ja kattava lähileikkipaikka, mutta tulevaan asukasmäärään nähden pienikokoinen. Seuraavaksi lähimmät leikkipaikat sijaitsevat Länsi-Herttoniemessä Siilitien ja Viikintien varsilla.

Talviunen aukion leikkipaikka rajataan katualueesta aidalla tai istutuksilla, kulkureittien yhteyteen sijoitetaan portit. Leikkivälineet voivat olla monipuolisesti eri ikäryhmiä palvelevia, esim. pesäkeinu, kiipeily ja hiekkaleikkialue.



Kuva 4. Leikkaus A-A



Kuva 5. Talviunenaukio



Kuva 6. Illustraatio Talviunenaukiosta







3.2 Katuympäristötyypit

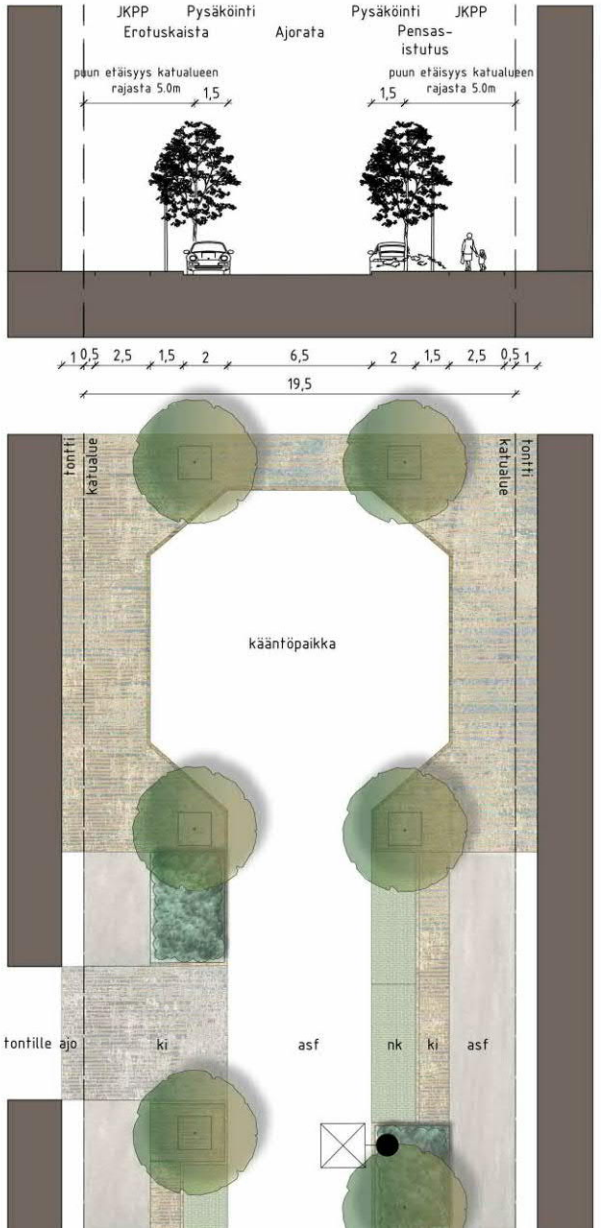
3.2.1 Tonttikadut

Katuympäristötyyppien osatarkastelualueet ja katujen nimet on esitetty yleissuunnitelmakuvassa Kuva 3. Katujen mitoitus on ollut kaavaa ohjaava asia. Suunnitteluratkaisuja voidaan tarkentaa suunnittelun edetessä.

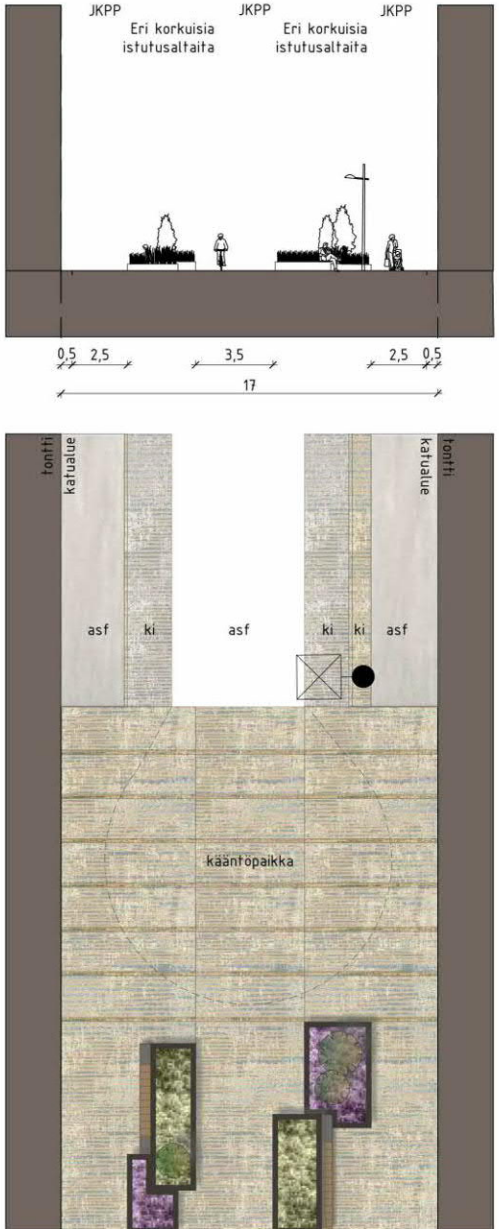
Tonttikadut ovat kaava-alueen sisäisiä katuyhteyksiä. Karhunlangan länsipäähän tulee kääntöpaikka, joka osoittaa kadun päätteen erilaisella kiveyksellä ja katupuuistutuksella. Katupuut istutetaan kantavan kasvualustan päälle kääntöpaikkaa reunustavalle kiveysalueelle. Katupuiden rungon etäisyys katualueen rajasta on 5,0 m ja rakennusalasta 6,0 m. Katupuiden kasvualustalle on varattava riittävä tilavuus, kantavalla kasvualustalla 25 m³. Kääntöpaikka reunustava kiveysalue ulotetaan julkisivuun asti, jotta yleisilmeestä saadaan siisti ja yhtenäinen. Kadulta suuntautuva tontille ajo merkitään erilaisella kiveyksellä, joka toimii jalankulkijalle huomiota herättävänä elementtinä, koska tontille ajo tapahtuu jalankulkureitin poikki.

Karhuemontie on kaava-alueen sisäinen päättyvä katuyhteys. Kadun pohjoispäähän ja keskikohtaan luodaan läpiajon estävä, mutta huoltoajon ja pyöräilyn salliva istutus-/oleskelualue. Kulkua ohjaamaan ja oleskelua osoittamaan käytetään suuria maavaraisia istutusastioita/-altaita, joihin on yhdistetty istuskelumahdollisuus. Istutusaltailla mahdollistetaan samalla rehevämmän kasvillisuuden saaminen katualueelle, jonne maanalaisen kunnallistekniikan takia ei voida istuttaa katupuita. Oleskelualueen sivut pidetään vapaana sisäänkäyntien risteävälle liikenteelle ja jalankululle. Oleskelualue kivetään samalla materiaalilla julkisivuun asti, jotta alueesta saadaan luotua yhtenäinen, kävelykatumainen kokonaisuus. Päättyvien katujen kääntöpaikat yhdistetään kiveyksellä samaan kokonaisuuteen, mutta kiveyksen muutoksilla ohjataan kulkua ja merkitään liikenteen nopeuden tarkoitusta/ muutosta. Pohjoispään oleskelualueen tasauksessa tulee huomioida kadun toiminen tulvareittinä. Oleskelualueella voidaan käyttää katuvalaistuksen lisäksi erikoisvalaistusta esimerkiksi istutusaltaisiin liitettynä. Kadunvarsipysäköinti sijoitetaan ajoradan tasoon ja kivetään. Kadunvarsipaikkojen ja jalankulun väliin asennetaan erotuskaista kiveyksestä, johon katuvalaistus myös sijoitetaan.

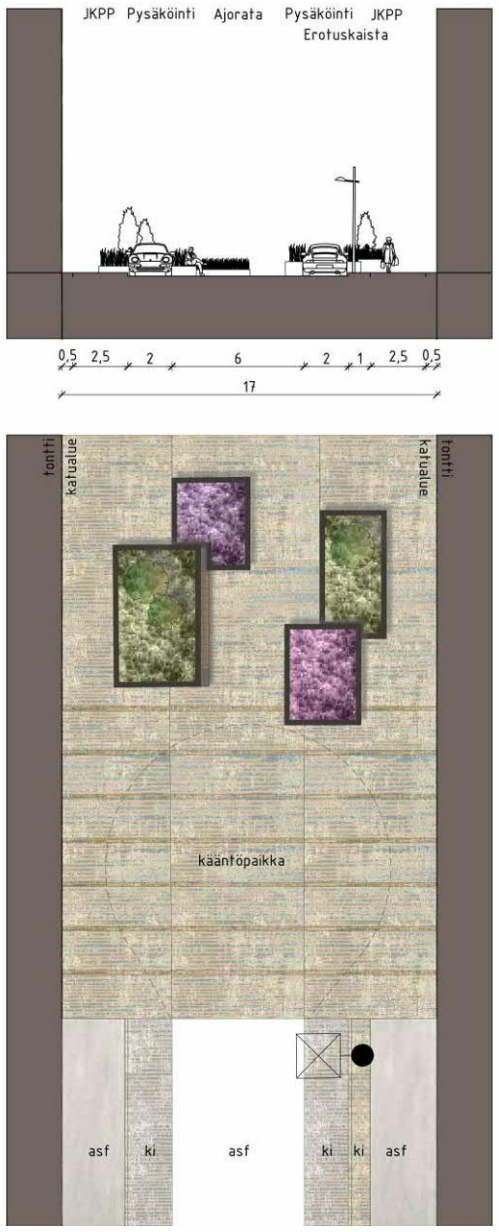
Myllärinkujan ajoradan molemmin puolin kulkee yhdistetty jalankulku-pyörätie. Ajoradan tasossa oleva kadunvarsipysäköinti on osoitettu kiveyksellä. Katuvalaistus on sijoitettu jalankulkualueelle.



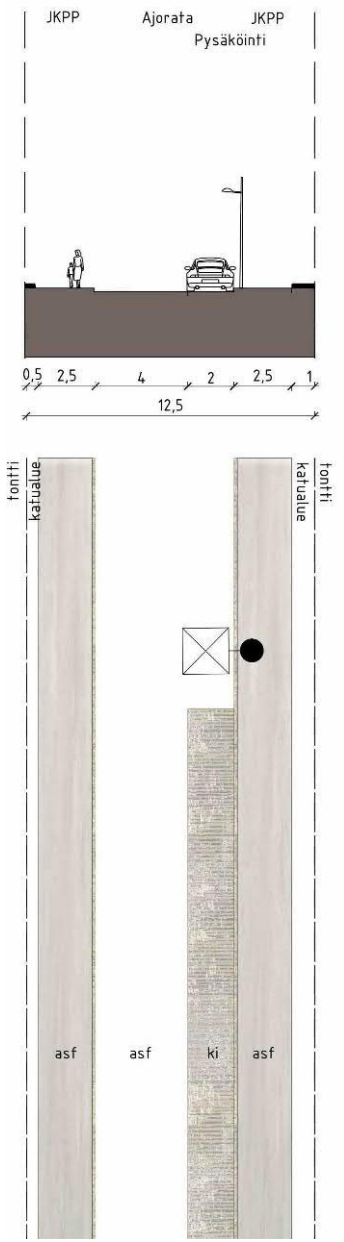
Kuva 7. Karhunlanka, asemapiirrosote ja leikkaus C-C



Kuva 8. Karhuemontie, asemapiirrosote ja leikkaus E-E



Kuva 9. Karhuemontie, asemapiirrosote ja leikkaus D-D



Kuva 10. Myllärinkkuja, asemapiirrosote ja leikkaus F-F

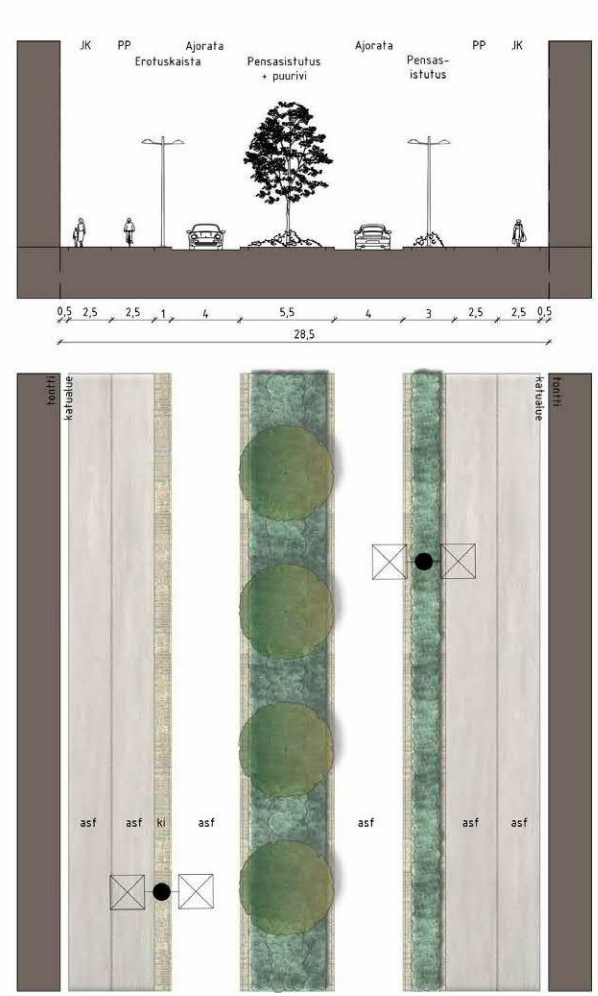




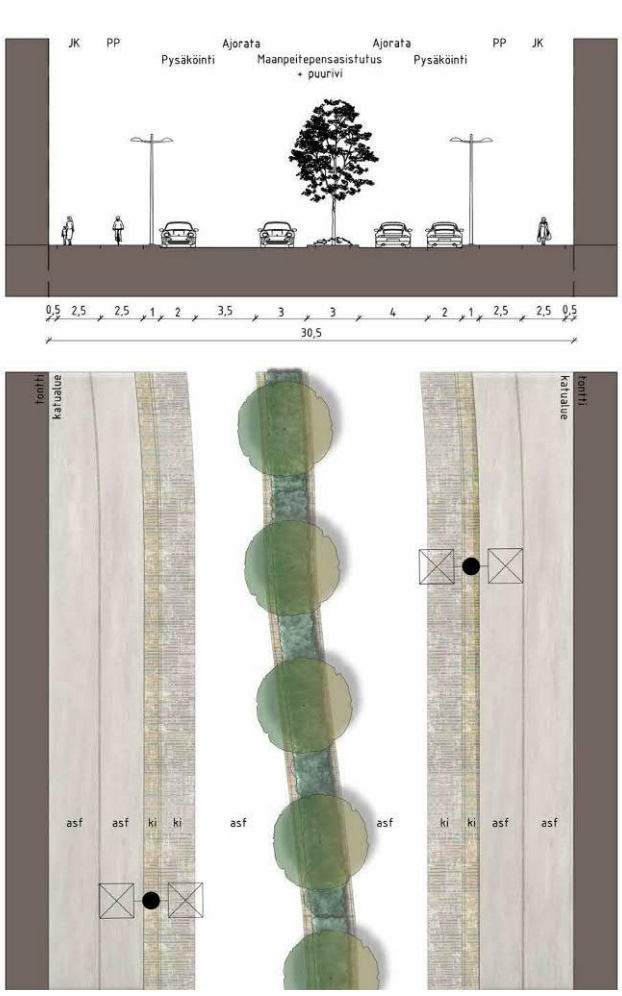


3.2.2 Karhukalliontie (entinen Viikintie)

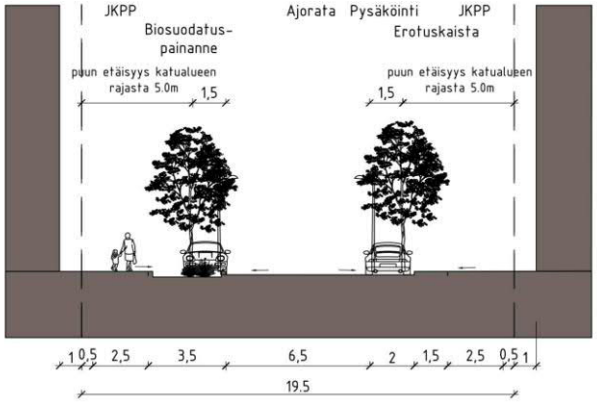
Karhukalliontie toimii alueen kokoojakatuna. Keskikaistalla istutetaan puurivi ja kerroksellista pensaskasvillisuutta. Keskikaistalle sijoitettavien katupuiden latvuksille on hyvin tilaa, sillä rakennusten julkisivuihin etäisyys on riittävä. Puurivin sijoittaminen keskikaistalle on huomioitu kunnallistekniikan kaapeleiden ja johtojen sijoittamisessa. Ajoradan ja pyörätien väliin istutetaan puolimatalat pensasvyöhykkeet. Ajoradan reunakiven ja pensasistutuksen väliin asennetaan kivetty erotuskaista helpottamaan kunnossapitoa. Viikintien ajoradan molemmin puolin kulkee kaksisuuntainen pyörätie. Pyörätie erotetaan jalankulusta selkeästi pinnan kanssa samassa tasossa olevalla nupukiviraidalla.

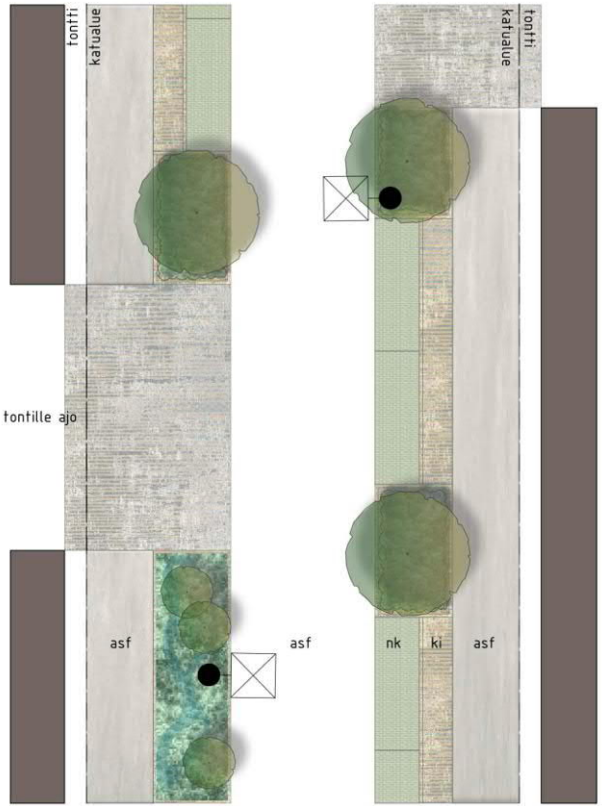


Kuva 11. Karhukalliontie, asemapiirrosote ja leikkaus G-G



Kuva 12. Karhukalliontie, asemapiirrosote ja leikkaus H-H





Kuva 13. Karhunlanka, ssemapiirrosote ja leikkaus B-B

3.2.1 Sinivihreäkatu (Karhunlanka)

Sinivihreän kadun ensisijainen tarkoitus on luoda laajempaa viher- ja virkistysverkostoa täydentävä yhteys. Se toteutetaan maksimoimalla kadun vihreän infran määrä ja laatu. Kadulle luodaan myös edellytykset hajautetun hulevesien hallinnan ratkaisuille. Maakuntakaavan edellyttämä itä-länsisuuntainen viheryhteys Viikki-Kivikon vihersormen ja Mustapurolaakson välillä kulkee Karhunkaatajan kaava-alueen pohjoispuolitse. Se on virkistyksen ja ekologian kannalta tärkein poikittainen yhteys.

Sinivihreästä kadusta laadittiin kolme vaihtoehtoista ratkaisuehdotusta. Ensimmäinen ehdotuksista ”vihreä” painotti kadun vihreän infran monipuolisuutta ja runsautta sekä ekologista monimuotoisuutta. Toisessa ehdotuksessa ”sininen” puolestaan otettiin käyttöön mahdollisimman laajasti erilaiset katuympäristöön sovellettavat hulevesien hallinnan ratkaisut. Kolmas ehdotuksista oli kahden edellisen yhdistelmä ”sinivihreä”, joka on myös esitetty yleissuunnitelmapiirroksessa.

Ratkaisuiden riskejä, etuja ja haittoja on listattu seuraavan sivun taulukossa. Keskeistä on huomioida, että kaikki ratkaisut ovat erityisiä ns. tavanomaiseen tonttikatuun verrattuna. Kaikissa ratkaisuissa mm. ylläpidon rooli korostuu, oli sitten kyse hulevesirakenteen kunnossapidosta tai kasvillisuuden hoitotoimenpiteistä.

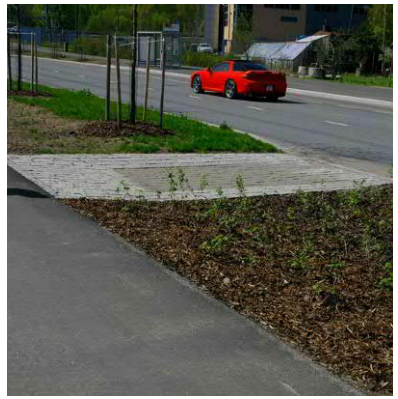
Tiiviisti mitoitetussa katutilassa siistin ja urbaanin vaikutelman ylläpitäminen on haaste. Tämän vuoksi kadun mitoituksessa on pyritty ottamaan huomioon kaikki ne osatekijät, jotka kadun mitoitukseen vaikuttavat siten, että vihreän infran ratkaisuille jää riittävä tilavaraus. Normaalista tasosta poikkeavan ylläpidon merkitys korostuu erityisesti sinisissä vaihtoehdoissa, joiden hulevesien hallintarakenteiden tulee olla siistejä ja esteettisesti tyydyttäviä myös kasvukauden ulkopuolella. Hiekoitushiekan joutuminen hulevesipainanteisiin tulee ehkäistä, sillä sen kerääminen painanteen pohjalta on haastavaa. Ratkaisu voi olla joko kivetty pintavalutuskenttä tai hulevesiviemärien sakkapesät, joihin kiintoaines laskeutuu. Biosuodatuspainanteissa kasvava kosteikkokasvillisuus tulee voida niittää ja kerätä talteen koneellisesti, mikä tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa mm. valaisinpylväiden ja katupuiden sijoitteluissa. Painanteissa ei myöskään käytetä tästä syystä kiviä.

Sinivihreällä kadulla viherkaistan leveys on 3,5 m. Katupuiden osalta kaikissa vaihtoehdoissa on noudatettu ns. 6 metrin ohjetta (Helsingin kaupunki, Katutilan mitoitus, 05/2014) riittävän suunnitteluvaran takaamiseksi. Ohjeen mukaan leveälatvuksiselle (esim. lehmus, vaahtera, jalava) puulle varataan katutilassa 6,0 metriä mitattuna puun rungosta rakennuksen julkisivuun. Tämän lisäksi rungosta ja ajoradan tai pyöräkaistan välinen etäisyys on vähintään 1,5 m. Katupuiden ja kunnallisteknisten verkostojen kaivannon yläreunaan etäisyyden tulisi olla vähintään 2,5 m. Tämä ei kaikilta osin toteudu. Jatkosuunnittelussa tulisikin tutkia joko puun juuriston ohjaamista kasvamaan viherkaistan suuntaisesti tai kunnallisteknisten verkostojen kaivannon erikoistuentaa. Katupuiden kasvualustalle on varattava riittävä tilavuus, kantavalla kasvulaustalla 25 m³ tai tavanomaiselle 7 m³. Puulajin valinnassa tulee ottaa huomioon latvuksen ja juuriston vaatiman tilan ohella puiden kosteuden sieto, talviolot ja syyskauden lehdet, joiden siivoaminen painanteista voi olla työlästä. Painanteeseen jäädessään suurikokoiset lehdet voivat puolestaan häiritä painanteen toimintaa.

Puun sijoittaminen painanteeseen voi aiheuttaa puun elinkaaren kannalta ongelmia, mikäli painanteen suodatuskerros joudutaan vaihtamaan. Tällöin puun juuristo voi kärsiä siinä määrin, että puu joudutaan kaatamaan, vaikka se olisi ollut vasta elinkaarensa alkuvaiheessa. Painanteeseen soveltuvaa lajistoa ei vielä kovin hyvin tunneta Suomen ilmasto-olosuhteissa. Vesien hajautettu käsittely onkin toissijaista mikäli se aiheuttaa uhan katupuiden menestykselle.

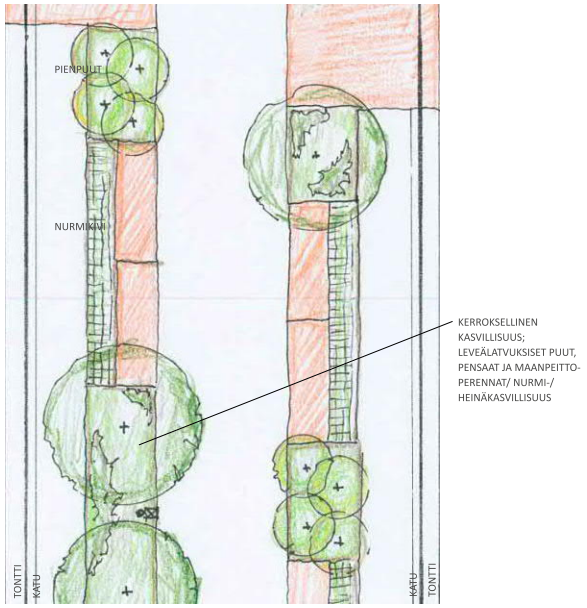






VE1 - VIHREÄ

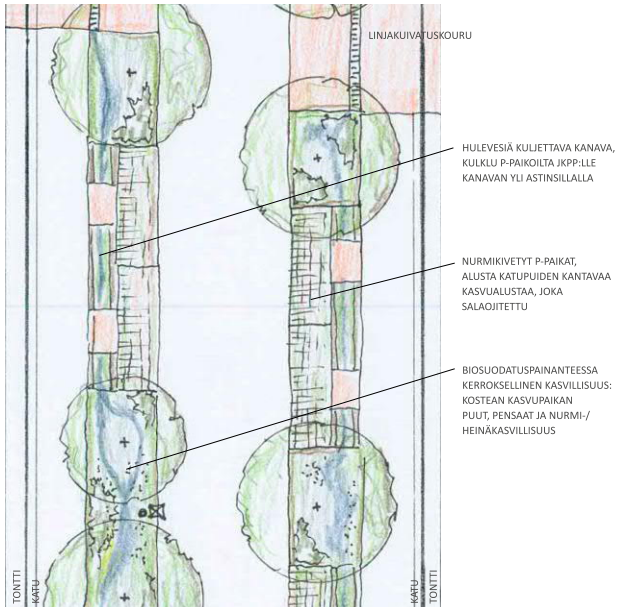
- Ei näkyvää hulevesien hallintaa, muualla kuin Talviunenaukiolla. Biohiilen hyödyntäminen ja käänteisien salaojien kautta hulevesien hyödyntäminen kasvualustoissa mahdollista.
+/- Ylläpito intensiivisempää kuin ”peruskadulla” mutta kevyempi kuin siniset vaihtoehdot
+ Vihreä infra maksimoitu. Eniten katupuita ja vehreyttä, kerroksellista ja monimuotoista kasvillisuutta.
+ Lumien läjitykselle ei vastaavaa estettä kuin sinisissä vaihtoehdoissa
+ Kadunvarsipysäköinnin edellytyksille ei esteitä, esim. autosta nouseminen kiveykselle ja ev-paikkojen esteettömyys



Jos vaihtoehdon mukainen ratkaisu toteutetaan koko kadulla, on kadun hulevesien hallintarakenteissa mahdollista viivyttää n. 30 m³ vesimäärä, mikä on n. 50 % kadulla muodostuvien hulevesien määrästä mitoitustilanteessa. Mitoitus on tehty 10 mm vesimäärälle, joka vastaa 1/1a 30 min tai 1/5a 10 min sadetta.

VE2 SININEN

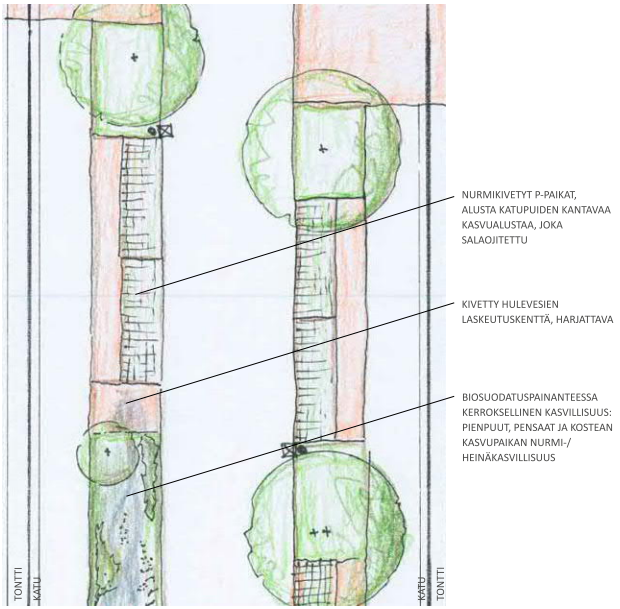
+ Hulevesien laadullinen ja määrällinen hallinta soveltaen monipuolisesti eri hulevesien paikallisen käsittelyn keinoja katuympäristössä
+ Hulevedet tuotu esille katumiljöössä näkyvästi ja hyödynnetty resurssina, mm. kasteluvetenä kasvualustoille
- Ylläpidolliset haasteet, mm. kapeat hulevesikanavat ja linjakuivatuskourut
- Puiden kostea kasvupaikka rajaa lajivalintaa
- Lumien läjitystä ei suositella biosuodatuspainanteissa
- Autosta nouseminen haastavaa ja edellyttää hulevesikanavan ylittämistä jalkakäytävälle pääsyyn
- Vaihtoehdoista kallein



Jos vaihtoehdon mukainen ratkaisu toteutetaan koko kadulla, on kadun hulevesien hallintarakenteissa mahdollista viivyttää n. 90 m³ vesimäärä, mikä vastaa kadulla muodostuvien hulevesien määrää poikkeuksellisen rankassa mitoitustilanteessa. Mitoitus on tehty 15 mm vesimäärälle, joka vastaa 1/5a 30 min tai 1/30a 10 min sadetta.

VE3 -SINIVIHREÄ

+ Hulevesien laadullinen ja määrällinen hallinta monipuolista mutta kevyempi kuin sinisessä vaihtoehdossa
+ Hulevedet tuotu näkyvästi esille katumiljöössä ja hulevesien hyödyntäminen kasteluvetenä katupuille
+/- Ylläpito intensiivisempää kuin ”peruskadulla” mutta haasteet pyritty eliminoimaan, esim. hiekoitushiekan laskeutus kivetyllä alueella ennen painannetta
+/- Katupuilla varmemmat menestymismahdollisuudet, esim. leveälatvuksisia puita ei ole sijoitettu painanteisiin, jossa ajoittain seisovaa vettä. Mutta vähemmän katupuita kuin muissa vaihtoehdoissa, eikä siten tue ekologisen käytävän muodostumista, eikä latvusyhteyden muodostumista
- Lumien läjitystä ei suositella biosuodatuspainanteissa. Kuitenkin p-paikoilla läjittäminen mahdollista, jolloin sulamisvesi laskeutuskentän kautta
+ Autosta nouseminen ja ev-paikat esteetömästi



Jos vaihtoehdon mukainen ratkaisu toteutetaan koko kadulla, on kadun hulevesien hallintarakenteissa mahdollista viivyttää n. 60 m³ vesimäärä, mikä vastaa kadulla muodostuvien hulevesien määrää mitoitustilanteessa. Mitoitus on tehty 10 mm vesimäärälle, joka vastaa 1/1a 30 min tai 1/5a 10 min sadetta.

3.2.4 Ulkoilureitit

Kaava-alueen etelälaidalle sijoittuvan kallioselänteen itäinen osa (VL) jää **luonnonmukaiseksi** viheralueeksi. Metsäisellä kallioalueella on tärkeä merkitys suunnittelualueen maisemakuvalle ja lähialueen virkistysarvolle. Kaava-alueen kallioselänne on osin avokalliota ja osin ohuen moreenikerroksen peittämää mäntyvaltaista kangasmetsää. Ohuen humuskerroksen kalliokasvillisuus on kulutukselle herkkää ja alueen korjaantumis- ja uudistumiskyky on heikko. Paksumman humuskerroksen kohdat kestävät enemmän kulutusta ja muutoksia.

Kaava-alueen etelälaidalle sijoittuvan virkistysalueen läntistä, nykyiseen asutukseen rajautuvaa metsävyöhykettä (VL) kehitetään puustoisena puoliavoimena lähimetsäalueena. Alueen maaperä koostuu hienojakoisimmista maalajeista ja kasvillisuus muodostuu kuivahkon-, tuoreen- ja lehtomaisen kankaan metsätyypeistä riippuen rinteiden suuntautumisesta ja paikallisista vesioloista. Vyöhykkeellä sijaitsevat viheralueet kestävät kulutusta ja muutosta, joten se sopii uusiutumiskykyisenä virkistyskäytön alueeksi.

Virkistysyhteydet olemassa oleville virkistysreiteille ja lähialueen asukkaille turvataan yhdistävillä puistopoluilla. Paras keino puuston ja kasvillisuuden suojaamiseksi kulutukselta on ohjata kulku selkeästi merkityille reiteille ja poluille. Ulkoilureitit toteutetaan kivituhkapintaisina, leveys 3,0 m. Ulkoilureiteillä ei ole talvikunnossapitoa tai valaistusta. Polut tulee rakentaa maastonmuotoja mukaille ja varoen herkimpiä metsämaiseman kohtia. Avokalliokohdissa polut voidaan jättää rakentamatta ja ohjata kulkua tarvittaessa muilla tavoin. Kallioselänteellä pahimmissa kulumispaikoissa voidaan pintakasvillisuutta elvyttää ja puiden juuristoa suojata kateaineella, jonka tulisi olla kullekin kasvupaikalle soveltuva ja luonnonmukainen. Metsäosuuksilla polun luiskat katetaan kuorihiekkaseoksella.



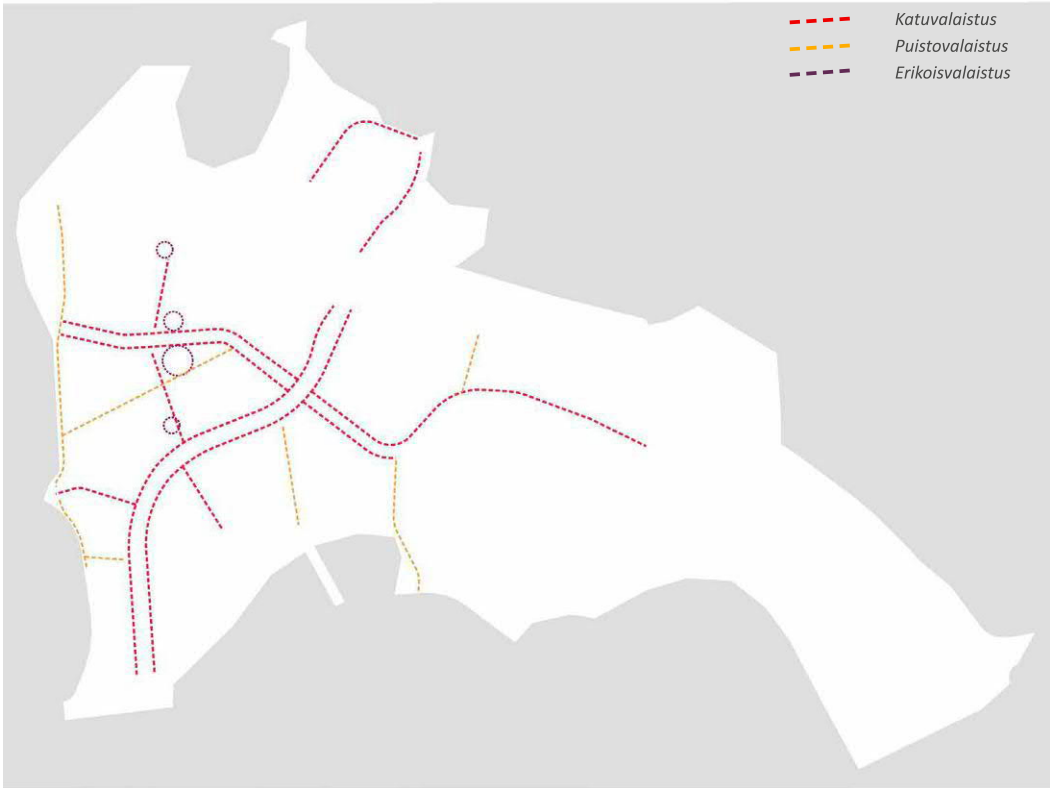






3.3 Valaistuksen pääperiaatteet

Alueen pääreitit valaistaan katuvalaisimilla tehokkaasti ja kohdistetusti hyvin värejä toistavalla valkoisella valolla. Kadun valaisinpylväät ovat 8-10 m korkeita ja maalattuja. Raitit ja pyörätiet valaistaan 5 m korkeilla kohdistetuilla raittivalaisimilla. Katualueesta erillään olevat pyörätiet voidaan valaista myös puistovalaisimilla kohdistetun raittivalaisimen sijaan. Aukiot, oleskelualueet ja leikkipuistot voidaan valaista perusvalaistuksen lisäksi erikoisvalaistuksin. Uuden kevyenliikenteen sillan rakenteita voidaan tuoda esiin pimeässä maisemassa epäsuoralla valolla. Alueen ulkoilureittejä ei valaista.



Kuva 14. Valaistuksen pääperiaatteet











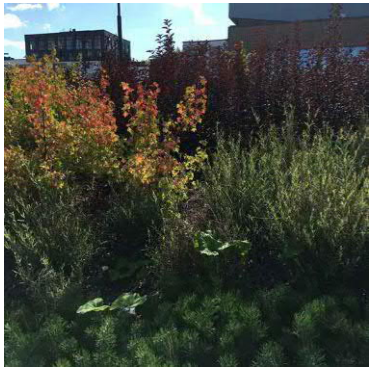
3.4 Kasvillisuuden pääperiaatteet

Kaava-alueen kaakkoisosassa sijaitseva kallioselänne säilyy luonnonmukaisena viheralueena. Kaava-alueen eteläosassa oleva, nykyiseen asutukseen rajautuvaa metsävyöhykettä kehitetään monilajisena puustoisena puoliavoimena lähimetsäalueena. Katualueilla käytettävät puut ovat katupuita. Katupuiden lajivalinnassa tulee huomioida Helsingin kaupungin mitoitusohje (Helsingin kaupunki, Katutilan mitoitus, 05/2014). Paikoissa, joissa on tilaa, käytetään latvusleveydeltään suurempia puita kuin tiiviimmin mitoitetuilla katuosuuksilla. Katuja reunustavilla pensasalueilla suositaan kerroksellisuutta ja monilajisuutta. Sinivihreän kadun hulevesien käsittelyssä käytetään kosteikkokasvillisuutta. Aukioiden ja oleskelualueiden kasvillisuudessa huomioidaan kestävyys ja kerroksellisuus sekä pyritään monilajiseen lajistoon.



Kuva 15. Kasvillisuuden pääperiaatteet







3.5 Hulevesien hallinta

Karhunkaatajan asemakaava-alueelle on laadittu hulevesiselvitys (SITO, 4.7.2016). Selvityksessä arvioitiin Karhunkaatajan asemakaava-alueen sijainti suhteessa valuma-alueeseen sekä virtausreitit ja niiden nykytila. Asemakaava-alueen rakentumisella on merkittävä vaikutus purku-uoman virtaamaan, niin laadun kuin määränkin kannalta.

Hulevesien hallinnalle saavutetaan hyvä lähtökohta noudattamalla Helsingin kaupungin hulevesistrategiaa. Selvityksessä esitettiin keskitetty hulevesien viivytysratkaisu Talviunenaukiolle sekä suositeltiin tämän lisäksi hajautettua hulevesien paikallista hallintaa niin yleisillä alueilla kuin tonteilla.

Hajautettu hulevesien hallintaketju on tehokas ratkaisu, sillä silloin varmuus hulevesien hallinnan toiminnasta kokonaisuudessa kasvaa ja riski ylivuodoista pienenee. Kun erilaisia hallintatoimia on hajautettu eri vaiheisiin ketjussa ja alueellisesti, yksittäisiin hallintarakenteisiin vaadittava tilavaraus pienenee, rakenteiden sijoittelu sopiviin paikkoihin on helpompaa, huleveden määrällinen ja laadullinen hallinta on tehokkaampaa ja yksittäisen rakenteen pettämisen aiheuttamat riskit pienenevät.

Karhunkaatajan asemakaava-alueella korostuu hulevesien määrällinen hallinta. Laadullista hallintaa painotetaan lisäksi katualueilla, joilla hulevesiin kohdistuva kuormitus on suurempaa.

Hulevesien hallinnan konsepti on esitetty oheisessa kaaviossa sekä kuvassa 15.

3.5.1 Hulevedet katuympäristössä

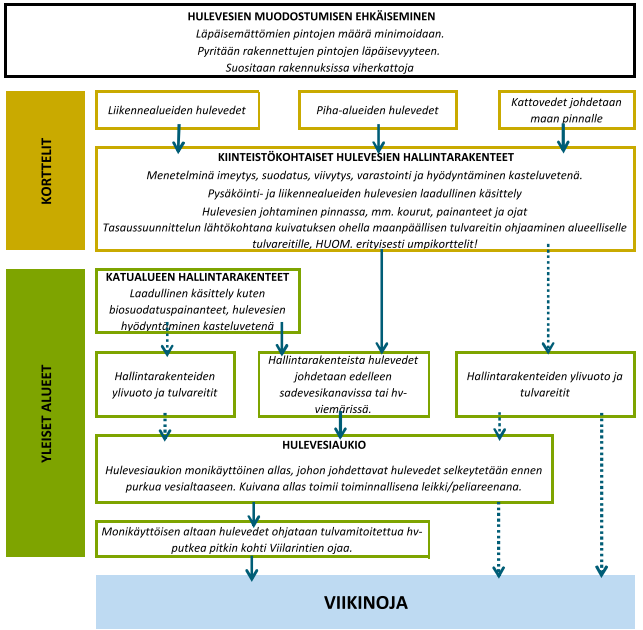
Karhunkaatajan asemakaava-alueen kadut jaetaan hulevesin hallinnan kannalta kolmeen luokkaan. 1. sinivihreäkatu, 2. kadut, joilla on katupuita sekä 3. tonttikadut.

Intensiivisintä ja monipuolisinta hulevesien hallinta on sinivihreällä kadulla. Hulevesien hallinnan tavoitteet sinivihreällä kadulla ovat hulevesien hyödyntäminen kasteluvetenä ja kadun virkistysarvoa lisäävänä resurssina, hulevesien määrällinen hallinta sekä hulevesien laadullinen hallinta. Sinivihreän kadun hulevesien hallintaratkaisuita on kuvattu tarkemmin kappaleessa 3.2.1.

Kaduilla, joilla on katupuita, kerätään muodostuvat hulevedet sadevesikaivoihin, joista vedet johdetaan käänteisellä salaojalla katupuiden kasvualustaan. Kasvualustat kuivatetaan salaojilla, joiden kautta vedet johdetaan kadun hulevesiviemäriin. Tällöin hulevesiä voidaan hyödyntää katupuiden kasteluvetenä, vaikka hulevesien näkyvää hallintaa ei olisikaan toteutettu. Katupuuistutuksia on sinivihreän kadun lisäksi Karhunkalliontiellä ja Karhuemontiellä.

Tonttikadut, joilla tilaa on vähän eikä esimerkiksi katupuita ole, ei ole esitetty hulevesien paikallista hallintaa. Tonttikaduilla muodostuvat hulevedet kootaan sadevesikaivojen kautta hulevesiviemäriin. Viilarintien eteläpuolella katujen hulevesiviemärit puretaan käsiteltäväksi ja viivytettäväksi Talviunenaukion altaaseen. Sadevesikaivot varustetaan sakkapesillä, mikä parantaa hulevesien laatua.

Talviunenaukion hulevesien hallintaa on kuvattu kappaleessa 3.1.1.









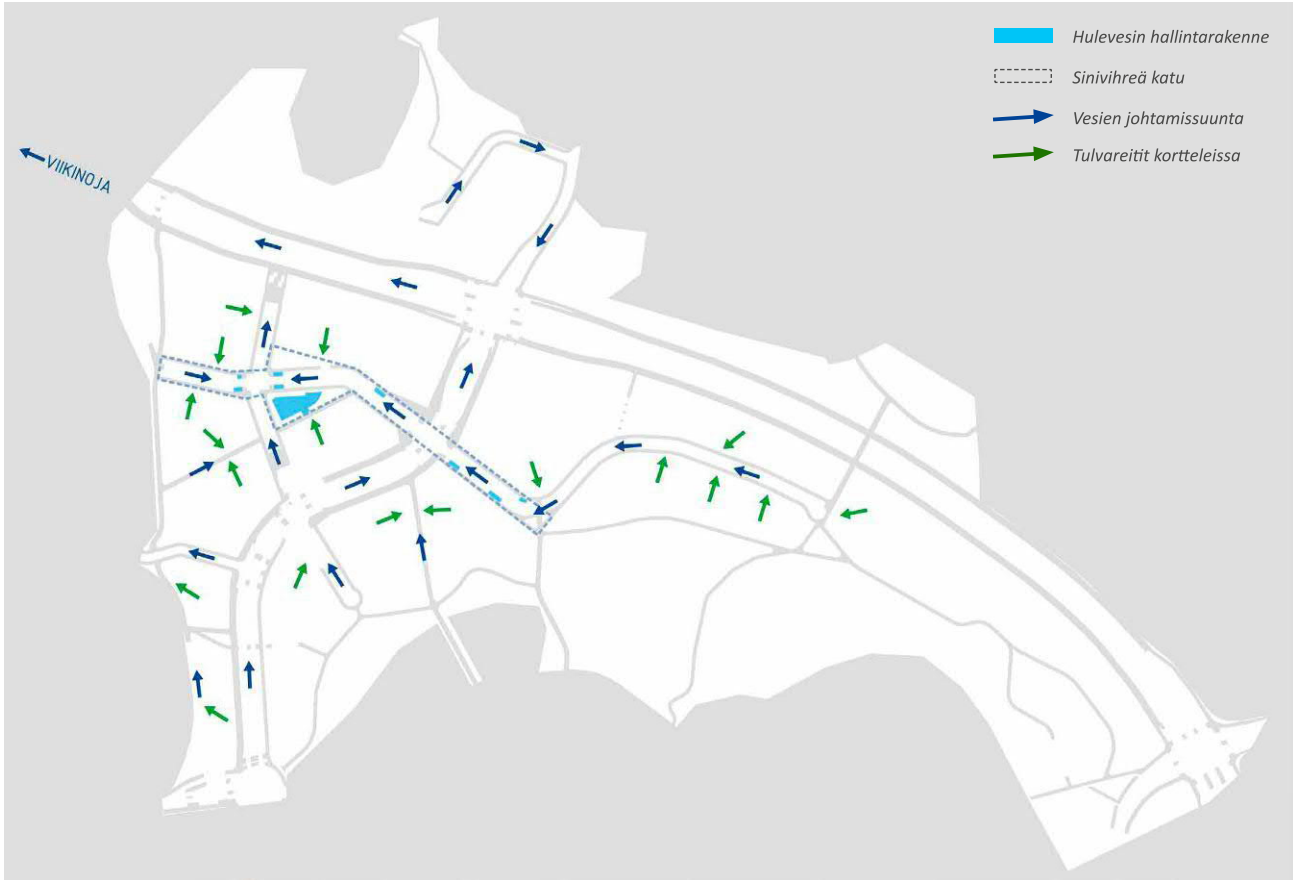
3.5.2 Hulevedet tonteilla

Tonttien hulevesien hallinnassa tulee noudattaa Helsingin kaupungin hulevesistrategiaa ja siinä esitettyä hulevesien tonttikohtaista prioriteettijärjestystä. Hulevesien viivytysmääristä ja hallinnasta tulee määrätä kaavassa. Viherkerroin -työkalulla voidaan puolestaan varmistaa korttelipihoilla riittävä läpäisevän pinnan ja kosteutta pidättävän kasvillisuusalueiden määrä sekä näin minimoida muodostuvien hulevesien määrää.

Karhunkaatajan alueella hulevesien kokonaishallinan kannalta on kriittistä, että tonteilla yritään vähentämään hulevesien muodostumista sekä tehostamaan imeytymistä ja haihtumista suosimalla läpäiseviä päällysteitä, viherkattoja ja runsasta kasvillisuutta. Muodostuvia hulevesiä tulee viivyttää ja hulevesien johtamisessa tontin sisällä voidaan hyödyntää erilaisia pintaratkaisuja kuten kouruja tai painanteita. Kattovesien johtamista katoilta pihalle varmistetaan edellytykset hulevesien painovoimaiseen kuljettamiseen pihojen hulevesien viivytysaltaisiin tms. Tonteilta hulevedet puretaan yleisen alueen hulevesijärjestelmään. Oheisessa kaaviossa on esitetty myös purkusuunnat kortteleiden maanpäällisille tulvareiteille kaduille.

Maankäyttösuunnitelman pysäköintiratkaisu luo edellytykset maanvaraisille piha-alueille, joilla puolestaan hulevesien hallintaratkaisut voidaan toteuttaa monipuolisemmin ilman pysäköintihallien kansirakenteiden aiheuttamia haasteita. Tiiviissä kaupunkirakenteessa hulevesien hallintarakenteet voidaan sovittaa ahtaallekin tontille, kun ne ovat osa istutuksia ja käyttöpintoja tai toimintoja on sijoitettu päällekäin. Maanalaisissa hulevesien hallintarakenteissa voi ilmetä ylläpidollisia ongelmia pitkällä aikavälillä, esim. likaantumista ja tukkeutumista. Näin ollen niiden käyttöä suositellaan ainoastaan, mikäli maanpäällisille ratkaisuille ei ole tilaa, ne aiheuttavat kosteusriskin tai kohtuuttomia kustannuksia.

Pihoilla hulevesien hallintarakenteissa on huomioitava kuivana pidettävien rakennusten ja rakenteiden kuivatus. Esim. suodatus- ja imeytysrakenteet on sijoitettava riittävän etäälle rakennusten perustuksista tai järjestettävä niihin vesieristys. Pihojen tasaussuunnittelussa on huomioitava riittävä kaato julkisivujen vieressä sekä maanpäällisten tulvareittien asettamat vaatimukset. Kadun, jolle tulvareitti johdetaan, tasaus määrittelee pihalle edellytetyn maanpäällisen tulvareitin vaatimukset, mikä puolestaan asettaa alimman tason rakennusten lattiakoroille.



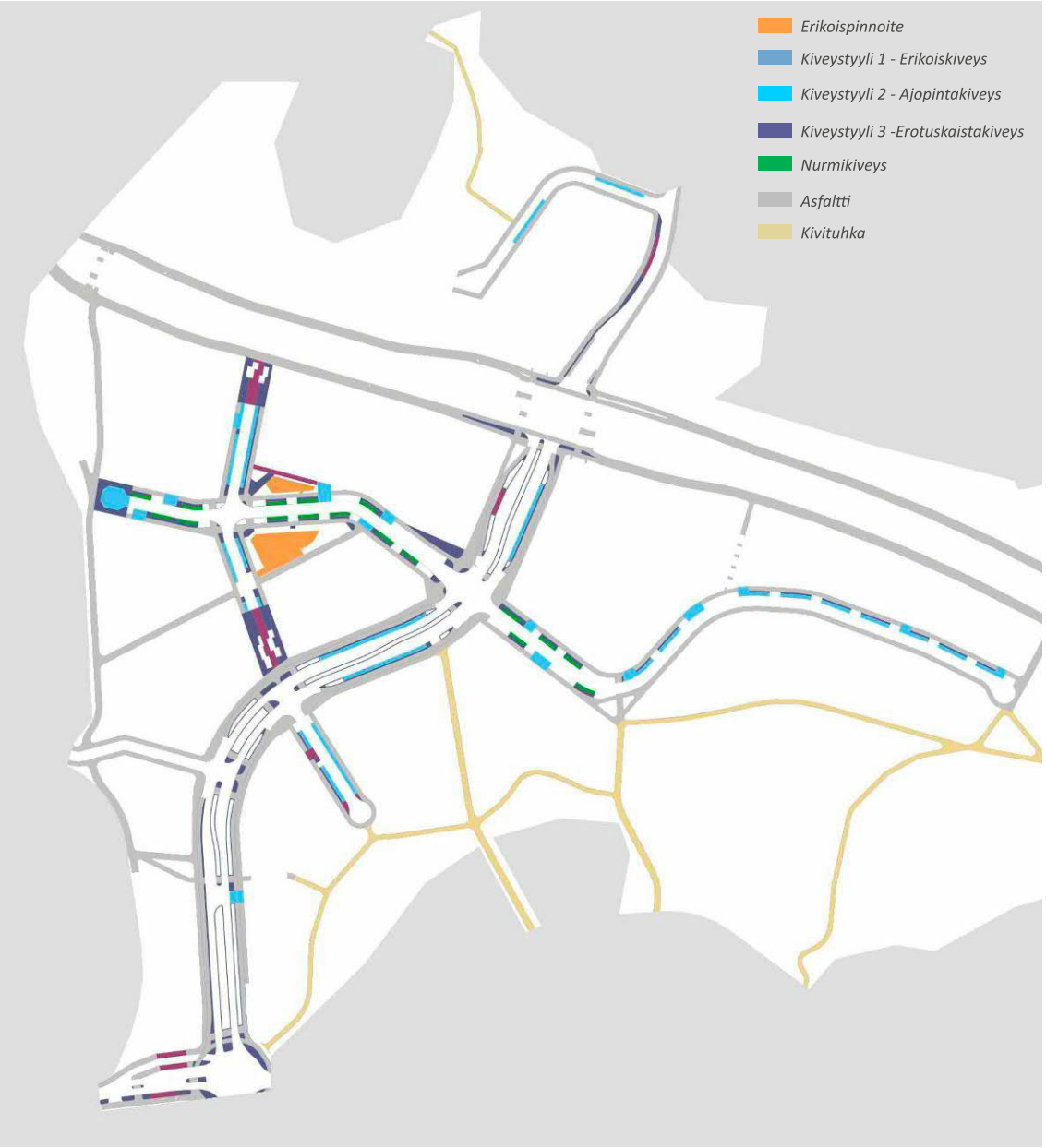
Kuva 16. Hulevesien käsittelyn pääperiaatteet

3.5.3. Tulvareitit

Kadut muodostavat alueen maanpäällisen tulvareitistön, jonka periaate käy ilmi kunnallisteknisessä yleissuunnitelman tasaussuunnitelmassa. Oheisessa kaaviossa on kuvattu tulvareitin suunnat. Perusperiaate on se, että Viilarintien eteläpuoleinen kaava-alueen kadut viettävät kohti Talviunenaukiota, jonka kautta tulvareitti jatkuu Karhunlankaa pitkin Viilarintielle ja edelleen kohti Viikinojaa. Viilarintien pohjoispuolella tasaus kalllistaa niin ikään kohti Viilarintietä.

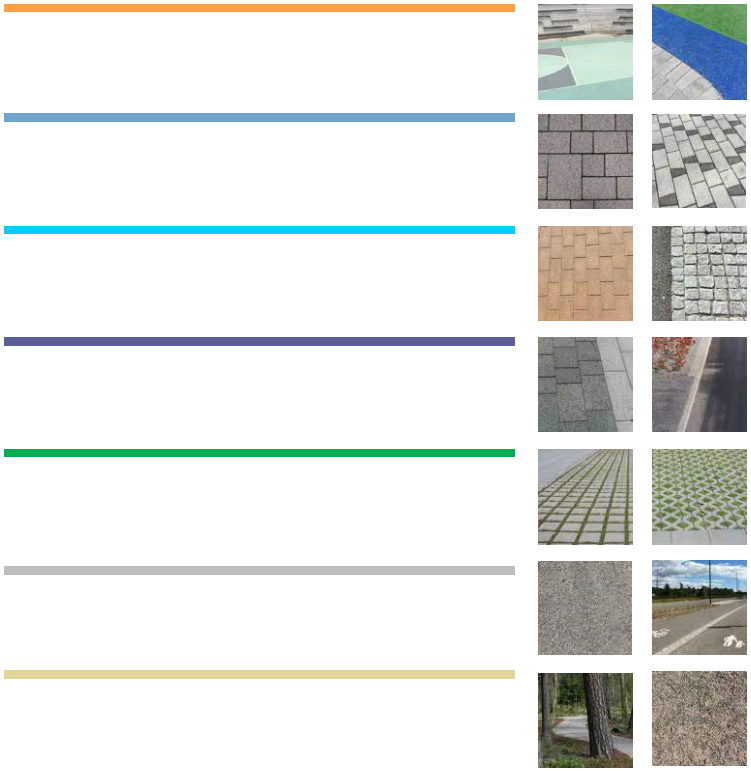
3.5.4 Hulevesien hallintarakenteiden kunnossapito

Hulevesien hallintarakenteet edellyttävät säännöllistä kunnossapitoa. Kunnossapidon tarkoituksena säilyttää hallintarakenteiden toimivuus ja pidentää niiden elinkaarta. Rajallisten kunnossapidon resurssien riittävyyden kannalta on tärkeää optimoida ja priorisoida kunnossapitotoimet sekä kiinnittää huomio hulevesien hallintarakenteiden kunnossapitointensiivisyyteen niiden jatkosuunnitelun yhteydessä.



3.6 Pintamateriaalien pääperiaatteet

Karhunkaatajan katujen ajoradat sekä jalankulku- ja pyörätiet päällystetään asfaltilla. Kadunvarsipysäköinnissä autopaikat päällystetään samalla kiveyksellä, jota käytetään myös tontiliittymissä merkitsemään jalankulun/ pyörätien poikki kulkevaa ajoväylää. Ajoradan ja jalankulun/ pyörätien väliin reunakiven viereen asennetaan erotuskaista betoni-/luonnonkivikiveyksestä. Samaa kiveä käytetään saarekkeiden päällystämisessä ja pensasalueiden rajauksessa helpottamaan kunnossapitoa. Poikkeuksena kiveysmäärittelyssä voidaan Sinivihreän kadun kadunvarsipaikoilla käyttää nurmikiveystä joko nurmi- tai sorasaumaisena hidastamaan hulevesien valuntaa. Aukioilla ja oleskelualueilla käytetään joko betoni- tai luonnonkivipintaisia erikoiskiveyksiä merkitsemään alueen erilaista luonnetta ja tarkoitusta. Leikki- ja pelialueilla käytetään tarpeen vaatiessa erikoispinnoitteita, kuten esim. hiekkatekonurmea tai maalattua asfalttia. Alueen ulkoilureitit ovat kivituhkapintaisia.



Kuva 17. Pintamateriaalien pääperiaatteet







3.7 Taitorakenteet

Suunnittelualueelle tulevia taitorakenteita ovat pysäkkikatosten lisäksi tukimuurit, ylikulkusillat, portaat ja kaiteet. Julkisissa ulkotilaoissa sijaitsevien taitorakenteiden visuaalisen ilmeen tulee olla yhtenäinen ja selkeä. Rakenteiden tulee kestää ilkivaltaa.

Matalat tukimuurit tehdään luonnonkivestä, korkeissa rakenteissa materiaalina on betoni.

Viilarintien ylittävä uusi ylikulkusillan visuaalisen ilmeen tulee olla korkeatasoinen. Alueen yhtenäisyyttä voidaan korostaa hyödyntämällä uuden sillan aiheena vanhan ylikulkusillan dimensioita, pylväsjakoa ja värimaailmaa. Molempien siltojen yksityiskohtia voidaan korostaa erikoisvalaistuksella.

Alueelle sijoittuvat portaat rakennetaan maavaraisina. Portaiden materiaalina käytetään betonia ja luonnonkiveä. Portaat tulee varustaa molemmin puolin metallisilla käsijohteilla.

3.8 Infrarakenteet

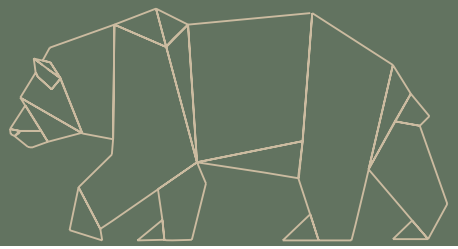
Alueen jako- ja sähkökaapeissa käytetään taidetta elävöittämään ja piristämään ympäristöä. Taiteen inspiraatio voi kummuta vaikka alueen aiemmasta käyttötarkoituksesta viljelypalstana. Suuremmat muuntawwmot verhoillaan verkkoelementeillä ja istutetaan köynnöskasvillisuutta pehmentämään ja peittämään rakenteita.







Kuva 18. Muuntamon ilme ennen ja jälkeen kasvillisuuden kasvua



Vastaanottaja
Helsingin kaupunki/Maankäyttö ja kaupunkirakenne/Maankäytön yleissuunnittelu/Teknistaloudellinen suunnittelu

Päivämäärä
20.12.2017

KARHUNKAATAJAN ASEMA-KAAVA-ALUE ESIRAKENTAMISEN YLEIS-SUUNNITELMA

Päivämäärä **20.12.2017**
Laatija **O. Kettunen, S. Frimodig, S. Hostikka**

Tilaaja **Pekka Leivo, MAKA/Myle/TEK**

Viite 1510036856

SISÄLTÖ

1.	**Johdanto**	**5**
2.	**Suunnittelun lähtökohtia**	**7**
2.1	Yleistä	7
2.2	Pohjatutkimukset	7
2.3	Pohjasuhteet	7
2.4	Raide-Jokeri	8
2.5	Olemassa oleva kunnallistekniikka	8
3.	**Kortteleiden ja katujen esirakentaminen**	**8**
3.1	Yleistä	8
3.2	Maankaivu ja louhinta	9
3.3	Esikuormituspenkereiden geotekninen mitoitus	10
3.4	Esikuormituspenkereiden rakentaminen	11
3.5	Esirakentamisen ympäristönäkökohdat	11
4.	**Vesihuolto**	**11**
4.1	Yleistä	11
4.2	Viilarintien hulevesiviemärin mitoitus	12
4.3	Viilarintien jätevesiviemärin mitoitus	13
4.4	Raitti 1:n hulevesiviemärin mitoitus	13
4.5	Raitti 1:n jätevesiviemärin mitoitus	13
4.6	Suosituksia jatkotoimenpiteiksi	14
5.	**Esirakentamisen vaiheistus**	**14**
5.1	Yleistä	14
5.2	Esirakentamisen edellyttämät johtosiirrot	14
5.3	Esirakentamisen aikataulu	15
5.4	Hulevesien rakentamisen aikainen hallinta	15
6.	**Esirakentamisen kustannukset**	**16**
6.1	Esirakennuskustannusten laskentaperiaatteet	16
6.2	Pintamaan poisto	18
6.3	Maankaivu	18
6.4	Louhinta ja murskaus	19
6.5	Esikuormituspenkereet	20
6.6	Esirakentamisen massatasapaino	22
6.7	Vesihuolto	22
7.	**Jatkotoimenpiteet**	**23**
8.	**Yhteenveto**	**24**

LIITTEET

LIITE 1	Raide-Jokerin liikennesuunnitelma 11.4.2017
LIITE 2	Kartta, geotekniset laskentaleikkaukset
LIITE 3	Geotekniset laskennat
LIITE 4.1	Esirakentamisen kustannusarvio VE1
LIITE 4.2	Esirakentamisen kustannusarvio VE2
LIITE 5	Vesihuollon kustannusarvio
LIITE 6	Vaiheistuskartat 1-5
LIITE 7	Esikuormituspenkereiden poiston aikataulu
LIITE 8	Vesihuollon yleissuunnitelma

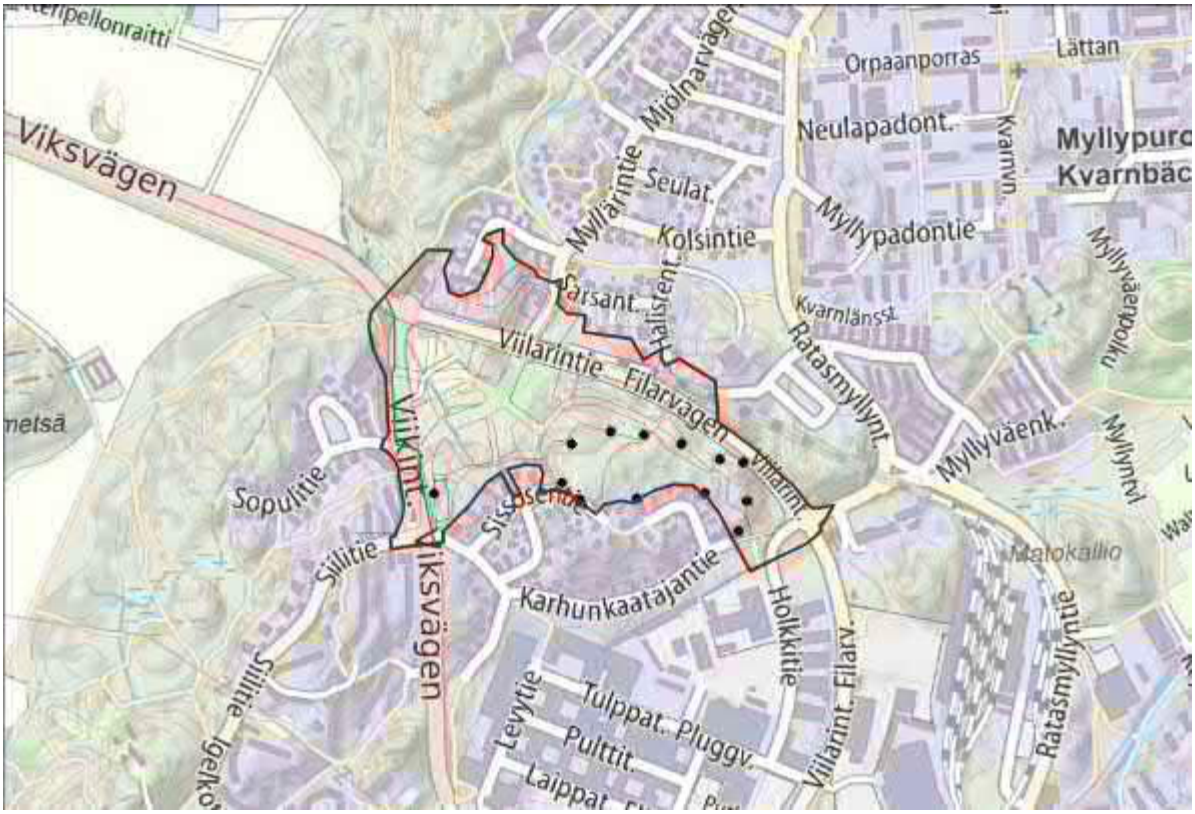
PIIRUSTUKSET

1510036856/1	Pohjatutkimuskartta	1:1000	20.12.2017
1510036856/2	Leikkaus A - A	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/3	Leikkaus B - B	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/4	Leikkaus C - C	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/5	Leikkaus D - D	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/6	Leikkaus E - E	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/7	Leikkaus F - F	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/8	Leikkaus G - G	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/9	Leikkaus H - H	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/10	Leikkaus I - I	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/11	Leikkaus J - J	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/12	Leikkaus K - K	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/13	Leikkaus L - L	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/14	Leikkaus M - M	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/15	Leikkaus N - N	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/16	Leikkaus O - O	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/17	Leikkaus P - P	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/18	Leikkaus Q - Q	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/19	Leikkaus Viilarintie 1	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/20	Leikkaus Viilarintie 2	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/21	Leikkaus Viikintie	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/22	Leikkaus Myllärintie	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/23	Leikkaus Katu 3	1:500/1:200	20.12.2017
1510036856/24	Esirakentamiskartta	1:1000	20.12.2017
1510036856/30	Hulevesisuunnitelma	1:1000	20.12.2017
1510036856/31	Hulevesisuunnitelma	1:500	20.12.2017
1510036856/32	Pituusleikkaus HV 100B Viilarintie, JV 500 B Viilarintie	1:1000/1:100	20.12.2017
1510036856/33	Pituusleikkaus Raitti 1 HV, JV, VJ	1:1000/1:100	20.12.2017
1510036856/34	Poikkileikkaus PL 100 HV 1000 B Viilarintie	1:1000/1:100	20.12.2017
1510036856/35	Poikkileikkaus PL 300 HV 1000 B Viilarintie	1:1000/1:100	20.12.2017
1510036856/36	Poikkileikkaus PL 50 Raitti 1 HV, JV, VJ	1:1000/1:100	20.12.2017

1. JOHDANTO

Helsingin kaupungin Maka/Myle Teknistaloudellisen toimiston toimeksiannosta Ramboll on laatinut Karhunkaatajan asemakaava-alueen esirakentamisen yleissuunnitelman. Työn ohjausryhmässä ovat toimineet Pekka Leivo, Tuula Pipinen ja Laura Hietakorpi Maka/Myle:sta, Veijo Väyrynen Kaupunginkanslia/ARY:sta, Asko Aalto Maka/Make/Maa- ja kallioperäyksiköstä sekä Sini Lehtonen HSY:stä. Rambollissa työn projektipäällikkö on ollut Outi Kettunen ja suunnitteluryhmään ovat kuuluneet Salla Hostikka, Saara Frimodig, Sirpa Toroi ja Roy Snellman.

Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1. Alue sijoittuu Itä-Helsinkiin Vartiokylän ja Herttoniemen kaupunginosiin pääosin Viilarintien ja Viikintien väliselle alueelle. Karhunkaatajan kaava-alue on tällä hetkellä pääosin luonnontilainen virkistysalue. Alueella toimii palstaviljelyalue. Tämä työ on pohjana kaavasuunnittelulle sekä esi- ja pohjarakentamisen jatkosuunnittelulle.



Kuva 1 Suunnittelualueen sijainti

Suunnitelmat on tehty ETRS-GK25 koordinaattijärjestelmään ja korkeusjärjestelmään N_{2000}.

Tässä raportissa on tarkasteltu kaava-alueen esirakentamista sekä esirakentamisen yhteydessä tehtäviä kunnallisteknisen verkoston siirtoja. Esirakentamistoimenpiteitä alueella ovat louhinta sekä esikuormituspenkereiden rakentaminen.

Karhunkaatajan alueelle rakennetaan asuinkortteleita, liiketiloja sekä päiväkoti. Asuinkortteleissa pysäköinti toteutetaan pääosin erillisissä pysäköintilaitoksissa, alueen reunalla olevissa kortteleissa 45101, 45238 ja 45260 pysäköinti toteutetaan pihakannen alapuolisena pysäköintinä.

Asemakaavaluonnoksen mukainen maankäytön suunnitelma on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2 Karhunkaatajan asemakaava-alueen maankäyttösuunnitelma (lähde: Asemakaavan ja asemakaavan muutosluonnoksen selostus 9.5.2017)

2. SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHTIA

2.1 Yleistä

Suunnittelun lähtökohtana on ollut Karhunkaatajan asemakaavaluonnos 9.5.2017. Suunnitelmissa esitetty tasaus on suunnittelukokouksessa 24.10.2017 sovitun tasausluonnoksen mukainen.

Suunnittelualueen pinta-ala on noin 28,8 ha, josta asuinaluetta on noin 13,7 ha ja luonnontilaiseksi jäävää metsäaluetta 6 ha.

Tällä hetkellä alue toimii pääosin virkistyskäytössä. Alueella on viljelypalstatoimintaa sekä ulkoiluraitteja. Ainoa alueella oleva rakennus on Myllärintiellä sijaitseva päiväkoti.

Alueen esirakentaminen on mahdollista aloittaa aikaisintaan alkuvuodesta 2019. Suunnitelmissa esitetty esirakentamisen vaiheistus on sidottu tähän alkamisajankohtaan.

2.2 Pohjatutkimukset

Suunnittelua varten on hankittu pohjatutkimustiedot Helsingin kaupungin Soili-palvelusta. Tutkimuksia on tehty useissa eri vaiheissa ja viimeisimmät pohjatutkimukset on tehty vuosina 2015-2016. Viimeisimmät tutkimukset ovat olleet puristin-heijarikairauksia noin 30…50 m välein, lisäksi kallioisilla alueilla on tehty myös kallionpinnan varmistuksia porakonekairauksilla.

Alueelle on asennettu 4 kpl pohjavesiputkia.

2.3 Pohjasuhteet

Pinnanmuodot ja pohjasuhteet vaihtelevat kaava-alueella merkittävästi. Nykyisen Viikintien ja Viilarintien välisellä kaava-alueen osalla maanpinta on noin tasolla +17…+35. Kallioalueet kohoavat alueen etelä-, itä- ja pohjoisreunoilla ja niiden väliin jää alava pehmeikköalue. Pehmeikköalueella maanpinta on tasainen vaihdellen välillä +17…+18. Päällimmäisenä maakerroksena on savea/silttiä 1…5 m syvyyteen maanpinnasta ja sen alapuolella on tiiveydeltään vaihtelevia, pääosin löyhiä, siltti- ja hiekkakerroksia 3…14 m. Niiden alla on tiiviimpi hiekka- tai moreenikerros, kallionpinta sijaitsee 4…17 m syvyydessä tasolla +0…+13. Maakerrokset ohenevat jyrkkäpiirteisesti pehmeikköalueen reunoilla kallio- ja moreenimäkeä kohti. Kallioalueilla on paljon avokalliopaljastumia.

Viilarintien pohjoispuolelle sijoittuva kaava-alueen osa on kallio- ja moreenimäkeä, jossa maanpinnan tasot vaihtelevat välillä +17…+30, maanpinta nousee pohjoisen ja lännen suuntaan. Viilarintien ja Holkkitien risteyksessä kaava-alueen eteläosassa maanpinta on noin tasolla +15…+16, josta se kohoaa pohjoisen ja lännen suuntaan kallio- ja moreenimäkeä kohti. Risteysalueella ja korttelin 45360 päällimmäisenä luonnonmaakerroksena on savea 1…3 m ja sen alapuolella silttiä tai hiekkaa 1…3 m paksuudelta, jonka alla on tiiviimpiä hiekka- tai moreenikerroksia. Kallionpinta sijaitsee noin 3…12 m syvyydessä tasolla +4,1…+11. Maakerrokset ohenevat pohjoiseen ja länteen päin kallioaluetta kohti.

Kaava-alueen keskiosaan jää laaja kallioalue, jossa on paljon avokalliopaljastumia ja maanpinnan tasot vaihtelevat pääosin välillä +30…+37.

Alueelta otetuista maanäytteistä mitatut saven/savisen siltin vesipitoisuudet ovat olleet 38…123 % ja sen alapuolisen siltin/hiekan vesipitoisuudet ovat olleet 7…23 %.

Pohjavedenpintaa on havainnoitu alueella useassa eri pisteessä. Pohjavedenpinta on vaihdellut alueella välillä +14,1…17,7 ollen noin 0…3,3 m syvyydessä maanpinnasta aikavälillä 08/1988-07/2017.

Maaperätiedot on esitetty pohjatutkimuskartalla ja leikkauksissa.

2.4 Raide-Jokeri

Helsinkiin ja Espooseen rakennettava pikaraitiotie Raide-Jokeri sijoittuu Viilarintielle. Tätä suunnitelmaa tehdessä on käytössä ollut liikennesuunnitelma 11.4.2017, ks. liite 1. Liikennesuunnitelman mukaisesti raitiotie sijoittuu ajoradan keskelle.

Raide-Jokerin toteutussuunnittelu käynnistyy alkuvuodesta 2018 ja rakentaminen alkaa vuonna 2019. Tätä suunnitelmaa laadittaessa tarkempi rakentamisen aikataulu Viilarintien kohdalla ei ole ollut tiedossa.

HSY valmistelee ohjetta liittyen vesihuollon sijoittumiseen Raide-Jokerin läheisyyteen. Ohjeessa tullaan esittämään vaatimuksia mm. kiskojen alitusten suojaputkien pituuksista sekä putkien ohjeellisia etäisyyksiä kiskoista. Koska ohje on valmisteluvaiheessa, sitä ei ole huomioitu tässä työssä.

2.5 Olemassa oleva kunnallistekniikka

Esirakentamisen ja Raide-Jokerin tieltä siirretään kunnallistekniikkaa Viilarintien ja Raitti 1:n alle.

Nykytilanteessa Karhunkaatajan kaava-alueella kulkee kaksi jätevesiviemäriä: Viilarintien pohjoispuolelta tuleva JV500B ja Sopulitien alueelta tuleva JV400B. Nämä viemärit tulee poistaa alueelta ennen esirakentamistoimenpiteiden aloittamista.

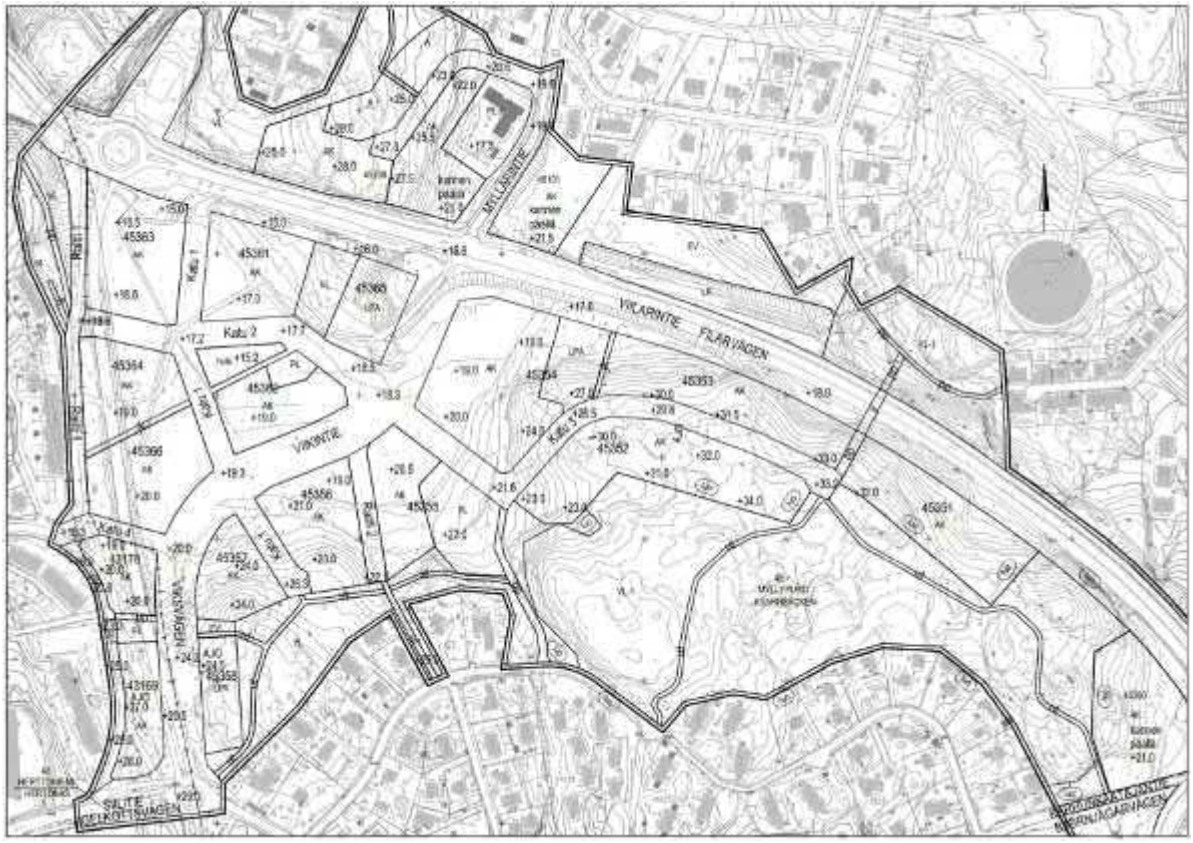
Viilarintien alla kulkee alueellinen hulevesiviemäri HV1000B, johon on johdettu Viilarintien pohjoispuolelta kaksi hulevesiviemäriä (molemmat 800B). Viemäri purkaa hulevedet nykyisen kiertoliittymän länsipuolella olevaan Viikintien sivuojaan.

Kaava-alueen länsireunalla on nykyinen vesijohto VJ600T. Suunnittelussa on oletettu, että vaikka vesijohto ei sijaitse esirakentamistoimenpiteiden alueella, vesijohto on hyvä siirtää Raitti 1:n alle samaan kaivantoon kuin siirrettävät hulevesi- ja jätevesiviemärit.

3. KORTTELEIDEN JA KATUJEN ESIRAKENTAMINEN

3.1 Yleistä

Kaava-alueelle suunniteltu alustava tasaus noudattaa pääpiirteissään nykyisiä maanpinnan muotoja. Vesihuoltoverkoston toimivuuden ja alueen voimakkaiden korkeuserojen vuoksi alavalla peltoalueella tehdään maanpinnan korotusta. Maanpinnan korotus on suurinta kalliomäen reuna-alueilla, jossa katujen pengerpaksuudet ovat enimmillään noin 3 m. Muutoin tasauksen nosto peltoalueella on keskimäärin noin 0…2 m. Kallioalueella kadut puolestaan ovat osittain kallioleikkauksessa ja katu- ja tonttialueilla tulee tehdä louhintaa. Suunnittelun lähtötietona ollut kaavaluonnos, suunnitelmassa käytetyt katujen ja raittien nimet sekä alustava tasaus on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3 Kaavakartta, katujen nimet ja alustava tasaus

Tasauksen nosto aiheuttaa savisessa/silttisessä maaperässä haitallisia painumia. Alueella käytönaikaisia painumia voidaan pienentää esikuormituksella, jolloin pääosa painumista tapahtuu ennen katujen ja tonttien rakentamista. Esikuormituksen etuna on, että alueella muodostuvat louheet voidaan käyttää esikuormituspenkereissä, jolloin vältytään louheen poiskuljetukselta ja toisaalta katupenkereisiin tuotavia massoja ei tarvitse tuoda alueen ulkopuolelta.

Tässä työssä tarkastellut esirakentamistoimenpiteet rajautuvat Viilaritien ja nykyisen Viikintien väliselle alueelle. Tämän alueen lisäksi vähäisiä louhintatarpeita on Viilarintien pohjoispuolisella korttelialueella 45238 ja tonttikadulla. Kyseisen alueen maankäytön suunnittelu on vielä kesken ja alue rakentuu tämänhetkisen tiedon mukaan myöhäisemmässä vaiheessa, joten alueelle ei esitetä esirakentamista vaan tarvittavat louhinnat tehdään kadun ja tonttien rakentamisen yhteydessä. Lisäksi esirakentamisesta on rajattu pois Viilarintien ja Holkkitien risteyksessä oleva korttelі 45360, jonka toteuttamisaika ei ole tiedossa.

3.2 Maankaivu ja louhinta

Katualueilla suositellaan esirakentamisen yhteydessä tehtävän avolouhinta tulevan kadun tasauksen tasoon ja lisäksi irtilouhinta koko kadun alueelle. Irtilouhinnan paksuus on vähintään tsv -1 m sellaisilla alueilla, mihin ei rakenneta vesihuoltoa. Katualueilla, jonne rakennetaan vesihuoltoa, suositellaan irtilouhinta tehtävän vähintään tasoon tsv -2,5 m, jotta vesihuollon rakentamisen yhteydessä ei tarvitse tehdä erikseen louhintaa.

Korttelialueilla alustava louhinnan taso on sovitettu yhteen tulevan tasauksen kanssa sekä korttelia ympäröivän esirakentamistason kanssa. Tässä työssä tonteilla tehtävä louhinta on pääsääntöisesti oletettu tehtävän tasoon tsv -1 m. Kallioisilla alueilla olevien korttelialueiden 45238, 45351, 45352 ja 45353 kohdille ei ole esitetty louhintaa. Ko. kortteleissa tarvittavat louhinnat tehdään tonttien rakennusvaiheessa, jotta mahdollistetaan kallioisen maiseman säilyminen korttelеiden piha-alueilla.

Alueella on paljon avokallioesiintymiä, mutta paikoin kallionpinnan päällä on ohut maapeite. Maapeitteet tulee poistaa ennen louhintatöitä. Kallion päällä oleva maa on pintahumuksen alla moreenia, jota voidaan hyödyntää esikuormituspenkereissä. Viikintien ja Kadun 3 avokallio-osuuksien reunamilla on alueita, joissa on maapeitteitä kallionpinnan päällä. Näillä maapeitteisillä osuuksilla suositellaan kallionpinta kaivettavaksi esiin esirakentamisen yhteydessä siten, että irti-louhittu rakenne tasoon tsv -2,5 m on yhtenäinen koko kadun kohdalla. Tällöin kyseisillä alueilla ei tarvitse tehdä louhintaa uudestaan kadun ja vesihuollon rakentamisen yhteydessä.

Kaava-alueella on myös alueita, joissa kallionpinta on syvemmällä maapeitteiden alla ja joissa tulee tehtäväksi louhintaa vesihuollon rakentamisen vuoksi. Tällainen kohta on ainakin Raitin 1 kohdalla. Näillä alueilla louhinta suositellaan tehtäväksi vasta vesihuollon rakentamisen yhteydessä, jolloin louhinta voidaan tehdä kanaalilouhintana. Tällöin vältytään laaja-alaisilta maankaivuilta ja täyttötöiltä esirakentamisen yhteydessä ja toisaalta louhinta (sijainti raitin poikkileikkauksessa ja louhinnan syvyys) voidaan suunnitella tarkemmin vesihuollon rakennussuunnitteluvaiheessa, jolloin vältytään ylimääräiseltä louhinnalta.

Alueella muodostuvat louheet kuljetetaan kaava-alueelle sijoitettavaan tilapäiseen murskaamoon murskattavaksi ja sieltä suoraan esikuormituspenkereisiin. Kallion päältä poistetut moreenimaat voidaan välivarastoida alueella ja hyödyntää esikuormituspenkereissä. Moreeni on routivaa ja soveltuu täyttömateriaaliksi korkeiden pengerten alaosiin.

3.3 Esikuormituspenkereiden geotekninen mitoitus

Painumat

Esikuormitusten suunnittelua varten suoritettiin painumalaskelmia savi-/silttialueilta yhteensä 15 poikkileikkauksesta. Laskentaleikkausten sijainnit on esitetty liitteen 2 kartalla. Painumalaskelmin arvioitiin maanpinnan korotuksesta aiheutuvaa saven/siltin konsolidaatiopainumaa.

Kaduilla ja kortteleiden piha-alueilla voidaan sallia noin 100 mm käytönaikainen painuma. Alueille, jonne rakennetaan myös kunnallistekniikkaa (etenkin viettoviemäreitä) voidaan sallia noin 50 mm käytönaikainen painuma. Painumalaskelmien perusteella esikuormitus on rajattu alueille, joissa laskennallinen kokonaispainuma on yli 100 mm. Esikuormitusajat on määritetty siten, että käytönaikainen painuma on enintään noin 50 mm.

Lähtökohtaisesti esikuormitukset rakennetaan tulevan tasauksen tasoon. Alueille, jossa kahden vuoden esikuormitusaika ei ole riittävä käytönaikaisten painumien hallintaan, tehdään painumien nopeuttamiseksi ylipengerrys.

Laskennalliset kokonaispainumat vaihtelevat välillä 50…500 mm. Painumat ovat suurimpia kortteleiden 45355 ja 45362 (ja Viikintiellä kortteleiden välissä) sekä Kadun 4 kohdalla. Ko. alueilla toteutetaan esikuormitus ylipenkereenä, muualla tehdään esikuormitus tulevaan tasoon.

Laskennalliset esikuormitusajat vaihtelevat puolesta vuodesta kahteen vuoteen. Lopullinen esikuormitusaika määritetään esikuormituspenkereistä tehdyn painumaseurannan perusteella.

Painumalaskennat on esitetty liitteessä 3.

Stabiliteetti

Esikuormituspenkereen stabiliteetin kokonaisvarmuus tulee olla työnaikaisessa tilanteessa $F \geq 1{,}5$. Penkereen stabiliteettia tarkasteltiin vakavuuden kannalta kriittisimmästä leikkauksesta, joka sijaitsee kortteleiden 45355 ja 45356 sekä Raitin 2 kohdalla. Laskentaleikkauksen (STAB_L1) sijainti on esitetty liitteen 2 kartalla.

Saven suljettu leikkauslujuus määritettiin redusoimalla alueella tehtyjen siipikairausten tuloksia. Siipikairausten leikkauslujuudet vaihtelevat välillä 9…21 kPa (keskiarvo 17,5 kPa) ja saven vesipi-

toisuus on 25…78 %. Laskennassa saven suljettuna leikkauslujuutena on käytetty 15 kPa ja lujuus kasvaa syvyyden suhteen 1 kPa/m.

Korttelin 45355 ja Raitin 2 ylipenkereen korkeus on enimmillään noin 3,5 m. Stabiliteettilaskelmalla määritettiin kerralla rakennettavan penkereen enimmäiskorkeus. Jotta rakentamisen aikana kokonaisvarmuus pysyy riittävänä, voidaan penger rakentaa kerralla enintään 2,5 m korkuiseksi. Pengerkorkeuden ollessa yli 2,5 m tulee penkereen vierelle rakentaa työnaikainen vastapenger ennen kuin penger voidaan rakentaa lopulliseen korkeuteen. Vastapenkereen leveyden tulee olla vähintään 5 m ja varsinaisen penkereen ja vastapenkereen korkeusero tulee olla enintään 2,5 m. Stabiliteettilaskelmat on esitetty liitteessä 3.

3.4 Esikuormituspenkereiden rakentaminen

Ennen esikuormituspenkereen rakentamista tulee penkereen kohdalta poistaa pintamaat. Pintamaat voidaan välivarastoida kaava-alueella mahdollista myöhempää käyttöä varten.

Esikuormituspenkereissä käytettävä louhe suositellaan murskattavaksi raekokoon max 100 mm. Tällöin esikuormituspenger voi toimia osana lopullista katurakennetta (jakava kerros) ja on helposti kaivettavissa ja käsiteltävissä esim. vesihuollon rakentamisen yhteydessä. Em. raekoko mahdollistaa myös lyöntipaalujen käytön esikuormitetuilla tonttialueilla. Myös alueelta kaivettuja moreenimaita on mahdollista hyödyntää penkereissä. Moreeni on routivaa ja soveltuu parhaiten penkereen alaosiin (vähintään 1,5 m tsv:stä).

3.5 Esirakentamisen ympäristönäkökohdat

Esirakentamistoimenpiteinä tehtävä louhinta ja esikuormituspenkereet muuttavat alueen maisemaa merkittävästi. Louhinta- ja pengerrystoiminnan alkaessa alueella ei voi olla viljelytoimintaa vuoden 2019 alusta alkaen.

Kallioalueet, joilla tehdään louhintaa, ovat osin ulkoilu- ja virkistyskäytössä. Mikäli nämä alueet ovat esirakentamisen yhteydessä tehtävän louhinnan jälkeen useita vuosia rakentamattomia, tulee huolehtia siitä, että alueilla liikkuminen on turvallista mm. korkeuserojen kannalta.

Louhinta ja louheen murskaus aiheuttavat alueella melu- ja pölyhaittoja. Louhittavan alueen välittömässä läheisyydessä ei kuitenkaan ole asutusta lukuun ottamatta alueen eteläosaan louhintoja ja murskaamo on mahdollista sijoittaa yli 150 m etäisyydelle lähimmästä rakennuksesta. Kivipölyn torjunta tulee huomioida louhinta- ja murskaustyön yhteydessä.

4. VESIHUOLTO

4.1 Yleistä

Hulevesisuunnittelun lähtökohtana on ollut periaate, jonka mukaan Karhunkaatajan kaava-alueella viivytetään hulevesiä sekä alueellisella että tonttikohtaisilla viivytysjärjestelmillä. Näin Viilarintien nykyisen hulevesiviemärin HV1000B kuormitus ei kasva. Lisäksi suunnitelmissa on oletettu, että Viilarintien pohjoispuolelta tulevia hulevesivirtaamia tullaan tulevaisuudessa viivyttämään Myllytanhuan pohjoispuolelle rakennettavalla hulevesikosteikolla.

Vesihuolto- ja hulevesisuunnittelun lähtökohtana on ollut aiemmin tehty hulevesiselvitys (4.7.2016 Sito) sekä vesihuollon yleissuunnitelma, jota on päivitetty tämän suunnittelutyön aikana.

Hulevesiselvityksen mallinnustuloksia on käytetty hulevesiviemärin mitoitustarkastelussa. Selvityksestä poiketen Sopulirinteen alueelta tulevia hulevesiä ei esirakentamisesta johtuen voida ohjata Karhunkaatajan alueelliseen hulevesien viivytysrakenteeseen, vaan ne virtaavat Raitti1:n hulevesiviemärissä purkupisteeseen. Tästä huolimatta hulevesiselvityksessä esitetty Viikintien si-

vuojan maksimivirtaama 1900 l/s on toteutettavissa, kunhan huolehditaan muiden alueiden hulevesien viivytyksen toteutumisesta.

Nyt alueelliset mitoitusvirtaamat kerran 10 vuodessa toistuvalla sateella ovat seuraavan taulukon mukaiset:

Alue	**Pinta-ala (ha)**	**Viivytys**	**Virtaama 1/10a (l/s)**
Karhunkaatajan kaava-alue, Viilarintien eteläpuoli	12,6	tonttikohtainen + alueellinen	200
Viilarintien pohjoispuoli, purku Viilarintielle viemärissä 800B, läntinen valuma-alue	79	kosteikko	520
Viilarintien pohjoispuoli, purku Viilarintielle viemärissä 800B, itäinen valuma-alue	27	ei	680
Länsi-Herttoniemen (Sopulirinteen) alue	15	ei	450
Viikintien sivuojaan yhteensä			**1850**

Viilarintien pohjoispuolella sijaitsevien kaava-alueiden ”Läntinen Myllypuro/Hallainvuori” sekä ”Latokartano” mahdollista hulevesivirtaamien kasvua ei ole huomioitu, vaikka näille alueille tarkoitettu tonttikohtainen viivytys ei välttämättä toteudu. Hulevesivirtaamat Viilarintien hulevesiviemärissä voivat siis kasvaa tulevaisuudessa, mikä johtaa viemärin padottamiseen ja mahdollisesti myös Viikintien sivuojan eroosiohaittoihin.

Suunnitelmissa ei ole huomioitu nykyisen Viikintien pohjoispään kuivatuksen (Hv300/rak.) vaiheistusta. Myöskään Viilarintien kuivatusta ei ole selvitetty tässä työssä. Nämä asiat pitää tarkastella jatkosuunnittelun yhteydessä.

Sopulirinteen ja Raitti 1:n risteyksen alueen vesihuolto tulee suunnitella tarkemmin jatkosuunnittelun yhteydessä. Risteysalueella sijaitsee muuntamo, jonka siirto vaikuttaa vesihuollon suunnitelmiin. Lisäksi tässä työssä ei suunniteltu vesijohdon vj600 siirtoon liittyviä liitoksia ja tarkkoja linjauksia.

Työn edetessä on päivitetty Karhunkaatajan vesihuollon yleissuunnitelmaa, joka on raportin liitteenä.

4.2 Viilarintien hulevesiviemärin mitoitus

Viilarintien alla kulkeva hulevesiviemäri HV1000B siirretään kulkemaan uuden suunnitellun katualueen reunaan noin 15 metriä nykyisestä linjauksesta etelään.

Alueen hulevesivirtaamapiikit eivät saisi rakentamisen myötä kasvaa Viikintien viereisen purkuuoman tulva- ja erodoitumisriskin vuoksi. Viilarintien hulevesiviemärin kapasiteetin pitäminen ennallaan edellyttäisi laajamittaista alueellista ja tonttikohtaista viivytystä Karhunkaatajan alueella. Koska on mahdollista, että varsinkaan tonttikohtaisia viivytyksiä ei maaperän soveltumattomuuden vuoksi pystytä toteuttamaan joka korttelissa, ehkäistään Viilarintien hulevesiviemärin tulvimista kasvattamalla sen kokoa.

Uuden viemärin koko on paaluvälillä 440-160 (Myllärintien risteyksen itäpuolelta Katu 1:n risteykseen) HV1200B. Kadun 1 risteyksen kohdalla Karhunkaatajan alueen hulevesiviemäri liitetään Viilarintien hulevesiviemäriin. Liitoskohdasta purkupisteeseen (plv 160-0) hulevesiviemärin koko on HV1400B.

Koska alueen hulevesivirtaamien kasvu on mahdollinen, ja koska Viikintien sivuojassa on jo nyt havaittu eroosiohaittoja, suositellaan varautumista uoman eroosiosuojaukseen ja viivytysrakenteisiin.

4.3 Viilarintien jätevesiviemärin mitoitus

Viilarintien uusi jätevesiviemäri mitoitettiin asemakaavasta saatuihin tonttien pinta-aloihin ja tehokkuuslukuihin sekä seuraaviin HSY:n mitoitusperusteisiin perustuen:

- Asutuksen vedenkulutus 140 l/as/d
- Yleinen vedenkulutus 50 l/as/d
- Vuotoveden osuus 20 % (rakennettu alue) ja 0,2 l/s/km (uusi alue)
- Maksimivuorokausikerroin 1.8
- Maksimituntikerroin 2
- Asumisväljyys 40 k-m^2/as

Viilarintien pohjoispuolen alueella on yhteensä 37 korttelia ja yllä ilmoitetulla asumisväljyydellä laskettuna 2860 asukasta. HSY:ltä saadun tiedon mukaan jätevesiviemärin valuma-alueella ei ole tiedossa merkittäviä muutoksia asukasmäärissä.

Karhunkaatajan uudella asuntoalueella on asemakaavan luonnoksen (9.5.2017) mukaan asuntokerrosalaa yhteensä 144 000 k-m^2, josta 132 000 k-m^2 kuuluu selvityksen kohteena olevaan valuma-alueeseen. Tällä perusteella asukasmäärän ennusteeksi saadaan 3300 asukasta. Samassa kaavaluonnoksessa on liikerakennus 1500 k-m^2, kaksi päiväkotia yhteensä 3000 k-m^2, sekä korttelitalo 1000 k-m^2.

Syntyvät jätevesimäärät (huipputuntikulutus) ovat sekä Viilarintien pohjoispuolen nykyisellä asuinalueella että uudella Karhunkaatajan kaava-alueella molemmissa 22 l/s, yhteensä 44 l/s, sisältäen laskuttamattoman veden.

Nykytilanteessa Viilarintien pohjoispuolen jätevedet purkavat 500 mm kokoisessa runkojohdossa. Alueilta syntyvä jätevesimäärä huipputuntina (42 l/s) vastaa alle 50 % täyttöastetta tässä putkessa. Viilarintien uuden jätevesiviemärin mitoitus esitetään pidettävänä ennallaan 500 mm kokoisena.

Myös jätevesiviemäri Raitti 1:n liitoksesta kuilukaivoon ulottuva osuus mitoitetaan 500 mm kokoiseksi. Mitoituksessa Raitti 1:n jätevesiviemärin (400 mm) jätevesimäärä on oletettu maksimikapasiteetin mukaiseksi (n. 170 l/s) ja Viilarintien jätevesivirtaamaksi mitoitusvirtaama 42 l/s. Tämä vastaa noin 80 % täyttöastetta 500 mm putkessa 5 promillen kaltevuudella (277 l/s).

4.4 Raitti 1:n hulevesiviemärin mitoitus

Karhunkaatajan asemakaava-alueen läpikulkeva avouoma siirretään hulevesiviemäriin (HV800B) Raitti 1:n alle esirakentamisen ensimmäisessä vaiheessa. Toisessa vaiheessa esirakentamispenkereet rakennetaan nykyisen avouoman päälle. Viemärin hulevedet kertyvät Länsi-Herttoniemen valuma-alueelta (15 ha) sekä Raitti 1:n kuivatuksesta. Mitoitussateen (1/10a 30min) virtaama on noin 430 l/s ja Raitti 1:n kuivatuksesta syntyvä virtaama noin 10 l/s. Tämä vastaa noin 60 % täyttöastetta hulevesiviemärissä HV800B.

4.5 Raitti 1:n jätevesiviemärin mitoitus

Sopulitien alueen jätevesiviemärin linjaus kulkee nykyisellään Karhunkaatajan kaava-alueen poikki. Nämä jätevedet johdetaan Raitti 1:n alle jätevesiviemäriin JV400B esirakentamisesta johtuen. Tulevaisuudessa viemäri purkaa nykyisen kiertoliittymän lähellä kuilukaivossa jätevesitunneliin. Uusi linjaus on myös päivitetty vesihuollon yleisuunnitelmaan.

Siililaakson alueelle ollaan tulevaisuudessa rakentamassa uutta asuinaluetta. Jätevesimäärät tulevat kasvamaan, mutta viemärin mitoitus pidetään ennallaan, sillä mitoitustietoja ei tällä hetkellä ole saatavilla.

4.6 Suosituksia jatkotoimenpiteiksi

Jatkosuunnittelussa on laitettava erityistä painoarvoa hulevesien viivytykselle koko suunnittelualueella sekä sen läheisillä valuma-alueilla. Tonttikohtaiset viivytysratkaisut, alueellinen hulevesien hallinta sekä Myllärintanhuan kosteikko muodostavat yhdessä hyvän ratkaisun Viikinojan virtaamien hallitsemiseksi. On kuitenkin huomattava, että hulevesiviemäreiden mitoituksessa ei ole huomioitu muiden alueiden maankäytön muutoksista mahdollisesti johtuvaa hulevesivirtaamien kasvua.

Koska hulevesivirtaamien kasvu purkupisteessä on mahdollinen, ja koska Viikintien sivuojassa on jo nyt havaittu eroosiohaittoja, suositellaan varautumista uoman eroosiosuojaukseen ja viivytysrakenteisiin. Tämän lisäksi suositellaan toimenpiteitä muiden kaava-alueiden hulevesivirtaamien hallitsemiseksi.

5. ESIRAKENTAMISEN VAIHEISTUS

5.1 Yleistä

Esirakentamisen vaiheistuksen lähtökohtana on alueella muodostuvan louheen hyödyntäminen kokonaisuudessaan alueen esikuormituspenkereissä. Vaiheistuksessa on myös huomioitu penkereiden laskennalliset painuma-ajat sekä katujen ja kortteleiden rakentamisjärjestys. Esikuormituspenkereiden rakentaminen edellyttää Jv400 ja Jv500 siirron pois esikuormitettavalta alueelta sekä alueen länsiosassa olevan ojan siirtoa hv-viemäriin.

Vaiheistus on suunniteltu siten, että louhe murskataan alueella ja kuljetetaan suoraan esikuormituspenkereisiin ilman erillistä laajamittaista välivarastointia.

Louhintatyöstä ja tilapäisestä murskaamosta (häiritsevää melua aiheuttava toiminta) tulee tehdä kirjalliset ilmoitukset ympäristökeskukselle viimeistään 30 päivää ennen toiminnan aloittamista.

Raide-Jokeria varten Viilarintien katualuetta levennetään ja sen yhteydessä tehdään louhintoja katualueen ja Karhunkaatajan asemakaava-alueen rajalla. Esirakentamisen aikataulun ja vaiheistuksen lähtökohtana on ollut, että Viilarintiellä tehtävät louhinnat tehdään Karhunkaatajan kaava-alueen esirakentamisen yhteydessä (VE1). Hankkeen vaiheistus on esitetty vain ko. vaihtoehdon (VE1) osalta, mutta kustannusten osalta on tarkasteltu myös vaihtoehto (VE 2), jossa osa esikuormituspenkereistä tulee rakentaa alueen ulkopuolelta tuotavilla massoilla. Raide-Jokerin toteutussuunnittelu käynnistyy alkuvuodesta 2018 ja rakentaminen alkaa vuonna 2019. Jatkosuunnittelussa tulee selvittää Raide-Jokerin rakentamisaikataulu Viilarintien osalta sekä mahdollisuus sisällyttää Viilarintien louhinnat Karhunkaatajan kaava-alueen esirakentamishankkeeseen.

5.2 Esirakentamisen edellyttämät johtosiirrot

Ennen esikuormituspenkereiden rakentamista alueelta tulee siirtää käytössä olevat Jv400 ja Jv500 uusille reiteille. Jv400 siirretään alueen länsireunalla olevan raitin 1 alle. Samassa yhteydessä siirretään alueella oleva oja raitin alle hulevesiviemäriin sekä siirretään Vj600 pois tulevalta tonttialueelta. Vesijohdon siirto ei ole välttämätöntä esirakentamisen kannalta, mutta se kannattaa tehdä samassa yhteydessä ja samaan kaivantoon Jv400 ja hulevesiviemärin kanssa.

Jv500 siirretään Viilarintielle kadun tulevaan eteläreunaan ja samassa yhteydessä siirretään kadun alla oleva Hv1000 (kokoa kasvatetaan → Hv1200) kadun reunaan, jolloin se ei jää tulevan Raide-Jokerin kiskojen alle.

Esikuormitettavalla alueella on myös vesijohto, mikä ilmeisesti palvelee viljelypalstatoimintaa. Vesijohto poistetaan käytöstä ennen esirakentamistoimenpiteitä.

5.3 Esirakentamisen aikataulu

Esirakentamisen aikataulu ja vaiheistus on esitetty liitteen 6 kartoilla. Esirakentaminen on jaettu viiteen eri rakentamisvaiheeseen.

1. vaihe:
- Rakennetaan laskeutusallas työnaikaisten hulevesien hallintaa varten
- Rakennetaan vesihuoltolinja Raitin 1 alle
- Tehdään louhintaa Viilarintien reunassa, josta massat siirretään esikuormituspenkereeseen alueen keskiosaan (huomioitava riittävä etäisyys käytössä olevista jv-viemäreistä)
- Vaiheen lopuksi jv400 poistetaan käytöstä ja alueella oleva oja täytetään.

2. vaihe:
- Rakennetaan vesihuoltolinja Viilarintielle
- Tehdään louhintaa kortteleissa 45361 ja 45365 ja rakennetaan esikuormituspenkereet nykyisen Viikintien itäpuolelle
- Vaiheen lopuksi jv500 poistetaan käytöstä.

3. vaihe:
- Tehdään louhintaa Viilarintiellä, josta massat siirretään Raitin 2 ja korttelin 45385 esikuormituspenkereisiin

4. vaihe:
- Viilarintiellä siirretään hulevesiviemärin loppuosa kadun eteläreunaan
- Tehdään louhintaa alueen eteläosassa, josta massat siirretään korttelin 45356 esikuormituspenkereeseen

5. vaihe:
- Tehdään louhintaa Kadun 3 ja sen viereisten kortteleiden kohdalla, josta massat siirretään korttelin 45354 ja Kadun 3 alkuosan esikuormituspenkereisiin.

Vaiheistuskartoilla on esitetty myös rakentamisen aikataulu. Esirakentaminen alkaa vuonna 2019 ja rakennusvaihe kestää 1,5 vuotta. Esikuormituspenkereiden kuormitusaika on enimmillään 2 vuotta ja ensimmäiset esikuormituspenkereet voidaan poistaa vuoden 2021 alkupuolella. Esikuormituspenkereitä voidaan poistaa vaiheittain siten, että viimeiset penkereet poistetaan vuoden 2022 lopussa. Esikuormituspenkereiden poiston ajankohdat on esitetty liitteen 7 kartalla.

5.4 Hulevesien rakentamisen aikainen hallinta

Hulevesien rakentamisen aikainen hallinta on keskeistä eroosion ja vastaanottavan vesistön kuormituksen vähentämiseksi. Työmaavesien viivyttämiseksi ja kiintoaineen laskeuttamiseksi rakennetaan kaava-alueen luoteiskulmaan liikenneympyrän kupeeseen väliaikainen viivytysallas. Viivytysallas mitoitettiin noin 0,15 % kokoiseksi valuma-alueen pinta-alasta (11 ha). Tämä vastaa 165 m^2 pinta-alaa. Viivytysaltaassa on lietetasku kiintoaineksen erottamiseksi. Altaan syvyys on lietetaskun kohdalla vähintään 1,5 metriä ja pysyvän vesipinnan syvyys on vähintään 1,0 metriä.

Työmaavesien virtausreitit alueella muuttuvat esirakentamisen vaiheiden mukaan. Nykyinen reitti eli alueen läpi kulkeva avouoma ei ole käytettävissä vaiheen 2 esikuormituspenkereiden valmistuttua. Penkereiden alle rakennetaan karkealla louheella täytetyt uomat hulevesien johtamiseksi eteenpäin viivytysrakenteisiin. Nämä louhesalaojat rakennetaan siten, että niistä muodostuu vaiheistuksesta huolimatta yhtenäiset hulevesireitit penkereiden alla kohti laskeutusallasta. Maanpinta penkereiden alla pitää muotoilla siten, että vesi valuu kohti louhesalaojia.

Louhepenkereet toimivat luonnostaan hulevesien viivytysrakenteina. Niiden pinta muotoillaan siten, että niiltä virtaavat vedet valuvat kohti työnaikaisten hulevesien avouomaa.

Niissä penkereissä, joissa on huonosti vettä läpäisevää maa-ainesta, louhesalaojan louhe pitää ulottaa pintaan saakka.

Työnaikaista hulevesien hallintaa varten kaivetaan avouoma, joka johtaa vedet laskeutusaltaaseen. Vedet valuvat avouomaan sekä pintavaluntana että louhesalaojista. Avouoma varustetaan lietekuopilla ja pohjakynnyksillä, joiden tarkoitus on estää kiintoainesta kulkeutumasta eteenpäin. Lietekuopat sijoitetaan siten, että niistä on helppo käydä tyhjentämässä niihin kertyneet lietteet. Tällaisten hallintaratkaisujen on todettu toimivan paremmin, kun niitä rakennetaan muutama peräkkäin. Karhunkaatajan alueella lietekuoppa-pohjakynnys –yhdistelmiä suositellaan rakennettavaksi avouomaan kolme kappaletta.

Avouoma sekä lietekuopat ja pohjakynnykset on rakennettava heti alkuvaiheessa, jolloin uomaan ehtii muodostua kasvillisuutta luiskia sitomaan, ennen kuin sinne johdetaan hulevesiä. Mikäli työmaan aikataulu vaatii, luiskiin voidaan asentaa maatuva eroosiosuojausmatto, jossa on valmis siemensekoitus.

6. ESIRAKENTAMISEN KUSTANNUKSET

6.1 Esirakennuskustannusten laskentaperiaatteet

Alueen esirakennustoimenpiteitä ovat esikuormitus ja louhinta sekä niihin liittyvät pintamaan poistot ja maankaivut. Esirakentamisen yhteydessä tehdään myös nykyisten vesijohtojen siirtotöitä, joiden kustannukset on myös esitetty tässä raportissa. Taulukossa 1 on esitetty kustannuslaskennassa käytettyjä esirakentamisen yksikköhintoja.

Taulukko 1 Kustannuslaskennassa käytettyjä yksikköhintoja

Selite	Yks.kust.	
ESIRAKENTAMINEN		
Pintamaan poisto	1,0	€/m²tr
Maankaivu louhinta-alueilla kallion pintaan	4,5	€/m³ktr
Avolouhinta	20,0	€/m³ktr
Irtilouhinta	10,0	€/m³ktr
Louheen murskaus	2,0	€/m³ktr
Esikuormituspenger, massat alueelta	5,5	€/m³rtr
Esikuormituspenger, massat hankkeen ulkopuolelta	30,5	€/m³rtr
Esikuormituspenkereen poisto	9,0	€/m³rtr
VESIHUOLTO		
Putkikaivantojen ja avouomien kaivu	7,0	€/m³ktr
Tuentaelementein tuettu kaivanto	60	€/mtr
Arina	30	€/m³rtr
Asennusalusta	35	€/m³rtr
Alkutäyttö	35	€/m³rtr
Lopputäyttö	21	€/m³rtr
Louhesalaojat (työnaikainen hulevesien hallinta), louhe, massat hankkeen ulkopuolelta	30,5	€/m³rtr
Putket		
Vesijohto VJ600T	560	€/mtr
Jätevesiviemäri JV400B	125	€/mtr
Jätevesiviemäri JV500B	150	€/mtr

Hulevesiviemäri HV400B	125	€/mtr
Hulevesiviemäri HV800B	280	€/mtr
Hulevesiviemäri HV1200B	525	€/mtr
Hulevesiviemäri HV1400B	690	€/mtr
Kaivot		
Tarkastuskaivo HV800B	1000	€/kpl
Tarkastuskaivo HV1000B	1900	€/kpl
Tarkastuskaivo HV1600B	4000	€/kpl
Hulevesikaivo 800B 40t kansistolla	1000	€/kpl
Tarkastuskaivo JV800B	1000	€/kpl
Kuilukaivo 3000x3000B	300 000	€/kpl

Pintamaanpoiston yksikköhinnassa on huomioitu materiaalin kuljetus välivarastoitavaksi alueen sisäpuolella (kuljetusetäisyys n. 1 km). Maankaivun yksikköhinnassa on huomioitu materiaalin kuljetus alueen esikuormituspenkereisiin tai välivarastoitavaksi alueella (kuljetusetäisyys n. 1 km). Louhinnan yksikköhinnat sisältävät louhinnan, kallion irrotuksen, kuormauksen ja kuljetuksen (kuljetusetäisyys n. 1 km) alueelle murskattavaksi. Irtilouhinnassa kallion on oletettu turpoavan noin 10 %, mikä osuus kuljetetaan murskattavaksi ja hyödynnetään esikuormituspenkereisiin. Murskauksen yksikköhinta käsittää vain murskauksen kustannuksen.

Esikuormituspenkereisiin käytettävät massat saadaan pääsääntöisesti alueen sisäpuolisista louhinnoista louheen murskauksen jälkeen sekä kaivetuista moreenimaista, jolloin esikuormituspenkereen yksikköhinta koostuu työn kustannuksesta (kuormaus alueen murskaamolla, kuljetus penkereisiin ja penkereen teko). Mikäli pengermassoja joudutaan tuomaan hankkeen ulkopuolelta, huomioidaan työn lisäksi materiaalin kustannus sekä kuljetuskustannukset. Hankkeen ulkopuolelta tuotavan pengermateriaalin kuljetuskustannukseksi 7 €/m^{3}rtr (kuljetusetäisyys 15-20 km) ja materiaalikustannukseksi 18 €/m^{3}rtr. Ylipenkereiden poiston yksikköhinta muodostuu työn kustannuksesta 4 €/m^{3}rtr sekä materiaalin kuljetuskustannuksesta 5 €/m^{3}rtr (kuljetusetäisyys n. 10 km).

Kuilukaivon kustannusarvio on saatu HSY:n rakennuttajalta. Se sisältää putki- ja kaivomateriaalit, varusteet (kansistot, tuuletusputket, jne), kaivantotuennat, betonivalut, putkiporaukset, injektoinnit, läpiviennit ja asennustyöt.

Kustannusarviossa ei ole huomioitu muun teknisen verkoston (kaapelit, kaasu, kaukolämpö) siirto- tai rakennuskustannuksia.

Teknistaloudellisen toimiston 14.8.2014 ohjeen mukaan em. laskennassa käytetyillä yksikköhinnoilla saatuihin rakennuskustannuksiin (Alv. 0 %) on lisätty 25 % työmaan yhteiskustannuksia (urakoitsijan kate + työmaan käyttö- ja yhteiskulut).

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

Rakentamisen ja suunnittelun kustannuksiin lisätään nimikekohtaisesti seuraavat varaukset:

- suunnittelun aikainen kustannusnousuvaraus 15 %,
- rakentamisen aikainen kustannusnousuvaraus 10 %,
- varaus ennalta-arvaamattomille kustannuksille 10 %,
- suhdannekorjaus tässä tapauksessa 0 %.

Tässä raportissa esitetyt kustannusarviotaulukoissa olevat yksikköhinnat eivät sisällä em. varauksia, mutta raportissa esitetyt kokonaiskustannukset sisältävät kyseiset kustannusvaraukset. Määrä- ja kustannuslaskelmat on esitetty tarkemmin liitteissä 4.1, 4.2 ja 5.

6.2 Pintamaan poisto

Pintamaat poistetaan louhittavien alueiden ja esikuormituspenkereiden sekä uusien vesihuoltolinjojen kohdalta. Poistettavan pintamaakerroksen paksuudeksi on oletettu 0,2 m. Pintamaat välivarastoidaan alueella.
Pintamaan poiston määrät ja kustannukset on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2 Katujen ja kortteleiden pintamaiden poiston määrät ja kokonaiskustannukset (VE1) (sis. %-lisäykset)

	Pintamaan poisto	
	Määrä	**Kustannus**
Viikintie	4 700 m^2tr	9 200 €
Katu 1	8 100 m^2tr	15 800 €
Katu 2	1 400 m^2tr	2 800 €
Katu 3	3 800 m^2tr	7 400 €
Katu 4	4 600 m^2tr	9 000 €
Raitti 2	1 000 m^2tr	2 000 €
Kortteli 45354	4 000 m^2tr	7 800 €
Kortteli 45355	3 800 m^2tr	7 400 €
Kortteli 45356	2 500 m^2tr	4 900 €
Kortteli 45358	2 000 m^2tr	3 900 €
Kortteli 45361	4 100 m^2tr	5 100 €
Kortteli 45362	2 700 m^2tr	8 000 €
Kortteli 45364	1 900 m^2tr	5 300 €
Kortteli 45365	1 900 m^2tr	3 700 €
Kortteli 45366	3 600 m^2tr	7 000 €
YHTEENSÄ	**51 100 m^2tr**	**99 900 €**

6.3 Maankaivu

Maankaivua tehdään louhittavilla alueilla kallionpintaan asti. Alueelle on laskettu maankaivun määrät niiden alueiden osalta, mihin tehdään louhintaa. Kaivettu maamateriaali käytetään esikuormituspenkereisiin tai välivarastoidaan alueella. Moreenin kiintokuutiot (m^3ktr) on kerrottu massakertoimella 1,05, kun on arvioitu esikuormituspenkereisiin hyödynnettäviä määriä (m^3rtr).

Kaivumäärät ja kustannukset on esitetty taulukoissa 3 ja 4.

Taulukko 3 Katujen ja kortteleiden kaivumäärät ja kokonaiskustannukset, VE1: Viilarintien louhinnat sisältyvät hankkeeseen (sis. %-lisäykset)

	Maankaivu	
	Määrä	**Kustannus**
Viilarintie	6 100 m^3ktr	53 300 €
Viikintie	800 m^3ktr	7 000 €
Katu 3	1 800 m m^3ktr	15 800 €
Kortteli 45354	1 000 m^3ktr	8 800 €
Kortteli 45358	800 m^3ktr	7 000 €
Kortteli 45361	1600 m^3ktr	14 000 €
Kortteli 45365	4 300 m^3ktr	37 600 €
YHTEENSÄ	**16 400 m^3ktr**	**143 500 €**

Taulukko 4 Katujen ja kortteleiden kaivumäärät ja kokonaiskustannukset, VE2: Viilarintien louhinnat eivät sisälly hankkeeseen (sis. %-lisäykset) (sis. %-lisäykset)

	Maankaivu	
	Määrä	**Kustannus**
Viikintie	800 m^3ktr	7 000 €
Katu 3	1 800 m m^3ktr	15 800 €
Kortteli 45354	1 000 m^3ktr	8 800 €
Kortteli 45358	800 m^3ktr	7 000 €
Kortteli 45361	1600 m^3ktr	14 000 €
Kortteli 45365	4 300 m^3ktr	37 600 €
YHTEENSÄ	**10 300 m^3ktr**	**90 200 €**

6.4 Louhinta ja murskaus

Louhinnan tasot on määritetty siten, että korttelialueilla tehdään avolouhintaa pääasiassa tasoon TSV – 1 m. Tontilla 45354LPA louhinta tehdään avolouhintana tasoon +23, joka on myös viereisen tontin louhintataso. Lisäksi tontilla tehdään irtilouhinta tasoon +19 asti, joka on alustava ko. tontille tulevan pysäköintilaitoksen perustamistaso.

Katualueilla tehdään avolouhinta kadun tulevan tasauksen (TSV) tasoon. Lisäksi katualueilla tehdään irtilouhintaa. Irtilouhinnan taso määräytyy kadulle rakennettavan kunnallistekniikan perusteella. Viikintiellä ja Kadulla 3 irtilouhinta tehdään tasoon TSV -2,5 m (putkien oletettu perustamistaso), Viilarintien länsiosassa tasoon TSV -3,0 m (hv1000 ja jv500 rakentamisen vuoksi) ja Viilarintien itäosassa tasoon TSV – 1 m (ei kunnallistekniikkaa).

Louheet murskataan alueella esikuormituspenkereisiin sopivaan rakeisuuteen. Murskattavan louheen määränä on huomioitu avolouhintamäärät sekä 10 % irtilouhintamääristä. Tontin 45354 irtilouhinnasta turpoavat massat jätetään paikalleen, eli ei kuljeteta murskattavaksi. Murskattava louhe on esitetty kiintokuutioina. Kallion kiintokuutiot (m^3ktr) on kerrottu massakertoimella 1,3, kun on arvioitu esikuormituspenkereisiin hyödynnettäviä louhemääriä (m^3rtr).

Louhintojen ja murskauksen määrät on esitetty taulukoissa 5 ja 6. Tarkasteluvaihtoehdossa VE1 Viilarintien louhinnat ja niistä saatava louhe on sisällytetty hankkeeseen ja vaihtoehdossa VE2 Viilarintien louhinnat on rajattu hankkeen ulkopuolelle.

Taulukko 5 Katujen ja kortteleiden louhintamäärät ja kokonaiskustannukset, VE1: Viilarintien louhinnat sisältyvät hankkeeseen (sis. %-lisäykset)

	Avolouhinta		Irtilouhinta		Louheen murskaus	
	Määrä	**Kustannus**	**Määrä**	**Kustannus**	**Määrä**	**Kustannus**
Viilarintie	16 300 m^3ktr	632 700 €	7 400 m^3ktr	143 700 €	17 000 m^3ktr	66 100 €
Viikintie	1 700 m^3ktr	66 000 €	3 000 m^3ktr	58 300 €	2 000 m^3ktr	7 800 €
Katu 3	4 600 m^3ktr	178 600 €	7 800 m^3ktr	151 400 €	5 300 m^3ktr	20 600 €
Kortteli 45354	4 000 m^3ktr	155 300 €	3 000 m^3ktr	58 300 €	4 000 m^3ktr	15 600 €
Kortteli 45358	4 300 m^3ktr	166 900 €	-	-	4 300 m^3ktr	16 700 €
Kortteli 45361	7 200 m^3ktr	279 500 €	-	-	7 200 m^3ktr	28 000 €
Kortteli 45365	8 600 m^3ktr	333 800 €	-	-	8 600 m^3ktr	33 400 €
YHT.	**46 700 m^3ktr**	**1 812 800 €**	**21 200 m^3ktr**	**411 700 €**	**48 400 m^3ktr**	**188 200 €**

Taulukko 6 Katujen ja kortteleiden louhintamäärät ja kokonaiskustannukset, VE2: Viilarintien louhinnat eivät sisälly hankkeeseen (sis. %-lisäykset)

	Avolouhinta		**Irtilouhinta**		**Louheen murskaus**	
	Määrä	**Kustannus**	**Määrä**	**Kustannus**	**Määrä**	**Kustannus**
Viikintie	1 700 m^3ktr	66 000 €	3 000 m^3ktr	58 300 €	2 000 m^3ktr	7 800 €
Katu 3	4 600 m^3ktr	178 600 €	7 800 m^3ktr	151 400 €	5 300 m^3ktr	20 600 €
Kortteli 45354	4 000 m^3ktr	155 300 €	3 000 m^3ktr	58 300 €	4 000 m^3ktr	15 600 €
Kortteli 45358	4 300 m^3ktr	166 900 €	-	-	4 300 m^3ktr	16 700 €
Kortteli 45361	7 200 m^3ktr	279 500 €	-	-	7 200 m^3ktr	28 000 €
Kortteli 45365	8 600 m^3ktr	333 800 €	-	-	8 600 m^3ktr	33 400 €
YHT.	**46 700 m^3ktr**	**1 180 100 €**	**21 200 m^3ktr**	**268 000 €**	**31 400 m^3ktr**	**122 100 €**

Louhintojen ja murskauksen kokonaiskustannukset ovat vaihtoehdossa 1 noin 2,4 milj. € ja vaihtoehdossa 2 noin 1,6 milj. €.

6.5 Esikuormituspenkereet

Esikuormituspenkereet rakennetaan pääasiassa hankkeen sisäisillä louhinta- ja maankaivumassoilla. Tarkasteluvaihtoehdossa VE1 Viilarintien louhinnat ja niistä saatava louhe on sisällytetty hankkeeseen, eikä penkereisiin tarvita hankkeen ulkopuolisia massoja. Tarkasteluvaihtoehdossa VE2 Viilarintien louhinnat on rajattu hankkeen ulkopuolelle, jolloin hankkeen massavaje on noin 20 000 m^3rtr, joka vastaa likimain katujen esikuormituspenkereiden kokonaismäärää. Kustannuslaskelmassa VE2 katujen pengermassat on esitetty tuotavan hankkeen ulkopuolelta.

Esikuormituspenkereet voidaan poistaa, kun painumien todetaan pysähtyneen painumaseurannan perusteella. Esikuormituksen jälkeen kadut tasataan kantavan kerroksen alapinnan tasoon, joka on tässä tarkastelussa oletettu olevan tsv -0,2 m. Myös kortteleiden esikuormituspenkereet on oletettu tasattavan tasoon tsv -0,2 m esikuormituksen jälkeen.

Esikuormituspenkereiden poiston kustannukset on huomioitu vain alueilla, joissa esikuormitus on esitetty toteutettavan ylipengerryksenä (tasoon tsv +1,0m tai tsv +1,5 m). Muilla alueilla, joille esikuormitus on esitetty suunniteltuun tasoon, laskennalliset esikuormitusajan painumat vastaavat likimain päällysteen ja kantavan kerroksen kokonaispaksuutta, joten esikuormituspenkereen poiston kustannusvaikutus ei ko. alueilla ole merkittävä ja on siksi jätetty pois tarkastelusta.

Esikuormituspenkereiden ja ylipenkereiden poiston määrät ja kokonaiskustannukset on esitetty taulukoissa 7 ja 8.

Taulukko 7 Katujen ja kortteleiden esikuormituspenkereiden määrät ja kokonaiskustannukset, VE1: Viilarintien louhinnat sisältyvät hankkeeseen, ei massavajetta (sis. %-lisäykset)

	Esikuormituspenger, massat alueelta		Ylipenkereiden poisto	
	Määrä	**Kustannus**	**Määrä**	**Kustannus**
Viikintie	13 100 m^3rtr	139 900 €	3 400 m^3rtr	59 400 €
Katu 1	1 100 m^3rtr	11 800 €		
Katu 2	1 200 m^3rtr	12 900 €		
Katu 3	2 300 m^3rtr	24 600 €		
Katu 4	800 m^3rtr	8 600 €	200 m^3rtr	3 500 €
Raitti 2	3 800 m^3rtr	40 600 €	1 300 m^3rtr	22 800 €
Kortteli 45354	7 500 m^3rtr	80 100 €	5 000 m^3rtr	87 400 €
Kortteli 45355	16 000 m^3rtr	170 800 €		
Kortteli 45356	7 400 m^3rtr	79 000 €		
Kortteli 45362	11 400 m^3rtr	121 700 €	3 700 m^3rtr	33 300 €
Kortteli 45364	3 100 m^3rtr	33 100 €		
Kortteli 45366	8 900 m^3rtr	95 000 €		
YHTEENSÄ	**76 600 m^3rtr**	**818 100 €**	**13 600 m^3rtr**	**237 800 €**

Taulukko 8 Katujen ja kortteleiden esikuormituspenkereiden määrät ja kokonaiskustannukset, VE2: Viilarintien louhinnat eivät sisälly hankkeeseen, massavaje noin 20 000 m^3rtr (sis. %-lisäykset)

	Esikuormituspenger, massat alueelta		Esikuormituspenger, massat hankkeen ulkopuolelta		Ylipenkereiden poisto	
	Määrä	**Kustannus**	**Määrä**	**Kustannus**	**Määrä**	**Kustannus**
Viikintie	-	-	13 100 m^3rtr	775 400 €	3 400 m^3rtr	59 400 €
Katu 1	-	-	1 100 m^3rtr	65 200 €		
Katu 2	-	-	1 200 m^3rtr	71 100€		
Katu 3	-	-	2 300 m^3rtr	136 200 €		
Katu 4	-	-	800 m^3rtr	47 400 €	200 m^3rtr	3 500 €
Raitti 2	-	-	3 800 m^3rtr	225 000 €	1 300 m^3rtr	22 800 €
Kortteli 45354	7 500 m^3rtr	80 100 €	-	-	5 000 m^3rtr	87 400 €
Kortteli 45355	16 000 m^3rtr	170 800 €	-	-		
Kortteli 45356	7 400 m^3rtr	79 000 €	-	-		
Kortteli 45362	11 400 m^3rtr	121 700 €	-	-	3 700 m^3rtr	33 300 €
Kortteli 45364	3 100 m^3rtr	33 100 €	-	-		
Kortteli 45366	8 900 m^3rtr	95 000 €	-	-		
YHT.	**54 300 m^3rtr**	**579 7000 €**	**22 300 m^3rtr**	**1 320 300 €**	**13 600 m^3rtr**	**237 800 €**

Esikuormituspenkereiden kokonaiskustannukset ovat vaihtoehdossa 1 noin 1,1 milj. € ja vaihtoehdossa 2 noin 2,1 milj. €.

6.6 Esirakentamisen massatasapaino

Alueen esikuormituspenkereiden yhteenlaskettu määrä on noin 77 000 m^3rtr. Alueella muodostuvat louheet ja kaivumaat hyödynnetään esikuormituspenkereissä. Mikäli massatasapaino on alijäämäinen, tulee osa penkereistä rakentaa alueen ulkopuolelta tuotavilla massoilla.

VE1: Viilarintien louhinnat ja siitä saatava louhe sisältyvät hankkeeseen

Esirakentamisessa tehtävien avolouhintojen kokonaismäärä on vaihtoehdossa 1 noin 47 000 m^3ktr ja irtilouhinnan kokonaismäärä noin 21 200 m^3ktr. Arvioitaessa esikuormituspenkereisiin hyödynnettävän louheen määrää kallion kiintokuutiot on kerrottu massakertoimella 1,3. Esikuormituspenkereisiin hyödynnettävää louhetta muodostuu alueella siis noin 63 000 m^3rtr. Louhinta-alueilla tehtävien maankaivujen kokonaismäärä on noin 16 000 m^3ktr, jota on kerrottu massakertoimella 1,05 arvioitaessa määrää penkereeseen kuljetettuna ja tiivistettynä. Esikuormituksiin on hyödynnettävissä yhteensä noin 17 000 m^3rtr. Taulukossa 9 on esitetty vaihtoehdon 1 mukainen esirakentamisen massatasapaino. Esikuormituspenkereet on mahdollista rakentaa alueella muodostuvilla massoilla.

Taulukko 9 Massatasapaino vaihtoehdossa 1

Louhe tiivistettynä, m^3rtr	Moreeni tiivistettynä, m^3rtr	Penger tiivistettynä, m^3rtr	Massatasapaino
62 700	17 200	76 600	**+3 300 m3rtr**

VE2: Viilarintien louhinnat ja siitä saatava louhe eivät sisälly hankkeeseen

Esirakentamisessa tehtävien avolouhintojen kokonaismäärä on vaihtoehdossa 2 noin 30 400 m^3ktr ja irtilouhinnan kokonaismäärä noin 13 800 m^3ktr. Arvioitaessa esikuormituspenkereisiin hyödynnettävän louheen määrää kallion kiintokuutiot on kerrottu massakertoimella 1,3. Esikuormituspenkereisiin hyödynnettävää louhetta muodostuu alueella noin 41 000 m^3rtr. Louhinta-alueilla tehtävien maankaivujen kokonaismäärä on noin 11 600 m^3ktr, jota on kerrottu massakertoimella 1,05 arvioitaessa määrää penkereeseen kuljetettuna ja tiivistettynä. Esikuormituksiin on hyödynnettävissä yhteensä noin 12 000 m^3rtr. Taulukossa 10 on esitetty vaihtoehdon 2 mukainen esirakentamisen massatasapaino. Esikuormituspenkereisiin tulee tuoda noin 23 700 m^3rtr massoja alueen ulkopuolelta.

Taulukko 10 Massatasapaino vaihtoehdossa 2

Louhe tiivistettynä, m^3rtr	Moreeni tiivistettynä, m^3rtr	Penger tiivistettynä, m^3rtr	Massatasapaino
40 700	12 200	76 600	**-23 700 m3rtr**

6.7 Vesihuolto

Työnaikaisen hulevesien hallintaa varten kaivettavat avouomat on mitoitettu seuraavilla mitoitusperiaatteilla: Keskimääräinen syvyys 0,5 metriä, pohjan leveys 0,5 metriä, luiskakaltevuus 1:1.

Louhesalaojien kaivu- ja louhemäärät on laskettu samalla periaatteella: Kaivettavan uoman keskimääräinen syvyys 0,5 metriä, pohjan leveys 0,5 metriä, luiskakaltevuus 1:1. Uoma täytetään louheella.

Taulukossa 11 on esitetty vesihuollon kustannukset putkimetriä kohden. Kustannukset sisältävät kaivut ja täytöt kuljetuksineen sekä putket ja kaivot asennuksineen. Tarkempi kustannuserittely on esitetty liitteessä 5.

Taulukko 11 Vesihuollon kustannukset putkimetreittäin ilmaistuna (sis. %-lisäykset)

	Hule- ja jätevesiviemärit sekä vesijohdot		
	Määrä, mtr	**Kustannus**	**Kustannus/putkimetri**
Karhunkaataja	1000	1 553 000 €	1 553 €/m
Raide-Jokeri	630	1 006 000 €	1 596 €/m
YHTEENSÄ	**1630**	**2 559 000 €**	

7. JATKOTOIMENPITEET

Esirakentamisen osalta alueelle tulee laatia esirakentamisen rakennussuunnitelma, jossa yleissuunnitelmassa esitettyjä louhinta- ja esikuormitusalueita tarkennetaan ja esitetään esikuormituspenkereiden painumaseurantaohjelma. Esirakentamisen tarkempaa suunnittelua varten suositellaan tehtävän lisää pohjatutkimuksia pehmeikköalueen reunalta, jotta pehmeikön ja kallioalueen raja-alue tarkentuu.

Yleissuunnitelmassa on oletettu, että esikuormituspenkereet jäävät osaksi lopullista katupengertä. Matalan penkereen alueilla on kuitenkin mahdollista, että esikuormituspenkereet joudutaan poistamaan kokonaan, jotta kadulle saadaan rakennettua riittävät rakennekerrokset. Tätä voidaan tarkentaa jatkosuunnittelun yhteydessä, mikäli alueen kunnallistekninen yleissuunnitelma valmistuu ennen esirakentamisen tarkempaa suunnittelua.

Jatkosuunnittelussa tulee selvittää Raide-Jokerin rakentamisaikataulu Viilarintien osalta sekä mahdollisuus sisällyttää Viilarintien louhinnat Karhunkaatajan kaava-alueen esirakentamishankkeeseen.

Suunnitelmassa esitetty esirakentamisen aikataulu edellyttää, että johtosiirroista ja esirakentamisesta laaditaan rakennussuunnitelmat vuoden 2018 aikana.

Jatkosuunnittelussa on laitettava erityistä painoarvoa hulevesien viivytykselle koko suunnittelualueella sekä sen läheisillä valuma-alueilla. Tonttikohtaiset viivytysratkaisut, alueellinen hulevesien hallinta sekä Myllärintanhuan kosteikko muodostavat yhdessä hyvän ratkaisun Viikinojan virtaamien hallitsemiseksi. On kuitenkin huomattava, että hulevesiviemäreiden mitoituksessa ei ole huomioitu muiden alueiden maankäytön muutoksista mahdollisesti johtuvaa hulevesivirtaamien kasvua.

Koska hulevesivirtaamien kasvu purkupisteessä on mahdollinen, ja koska Viikintien sivuojassa on jo nyt havaittu eroosiohaittoja, suositellaan varautumista uoman eroosiosuojaukseen ja viivytysrakenteisiin. Tämän lisäksi suositellaan toimenpiteitä muiden kaava-alueiden hulevesivirtaamien hallitsemiseksi.

8. YHTEENVETO

Asemakaava-alueelle suositellaan tehtäväksi alueellista esirakentamista. Esirakentamistyöt käsittävät alueelliset louhinnat sekä esikuormituspenkereiden rakentamisen osalle katu- ja korttelialueita. Ennen esikuormituspenkereiden rakentamista alueella tulee tehdä vesihuoltolinjojen siirtoja.

Esirakentaminen on suunniteltu siten, että alueella muodostuvat maa- ja louhemassat voidaan hyödyntää kokonaisuudessaan esikuormituspenkereiden rakentamisessa. Tämä edellyttää, että Viilarintiellä Raide-Jokeria katualueen leventämistä varten tehtävät louhinnat tehdään Karhunkaatajan kaava-alueen esirakentamisen yhteydessä (VE1). Muussa tapauksessa esikuormituspenkereitä tulee rakentaa alueen ulkopuolelta tehtävillä massoilla, tämä on tarkasteltu kustannusten osalta vaihtoehdossa VE2.

Esirakentaminen on tässä työssä vaiheistettu alkamaan vuoden 2019 alussa johtosiirroilla. Esirakennustyöt alueella kestävät arviolta 1,5 vuotta ja noin kahden vuoden kuluttua esirakentamisen aloituksesta katujen ja kortteleiden rakentaminen voidaan aloittaa vaiheittain alkaen kaava-alueen länsiosasta. Kokonaisuudessaan kadut ja korttelialueet ovat esikuormitettuja ja rakentamiskelpoisia vuoden 2023 alussa.

Esirakentamisen kustannusarvio on esitetty taulukoissa 12 ja 13. Hankkeen kokonaiskustannukset ovat vaihtoehdossa 1 noin 6,3 milj. € ja vaihtoehdossa 2 noin 6,5 milj. €.

Taulukko 12 Esirakentamisen kustannukset, VE1: Viilarintien louhinnat sisältyvät hankkeeseen (sis. %-lisäykset)

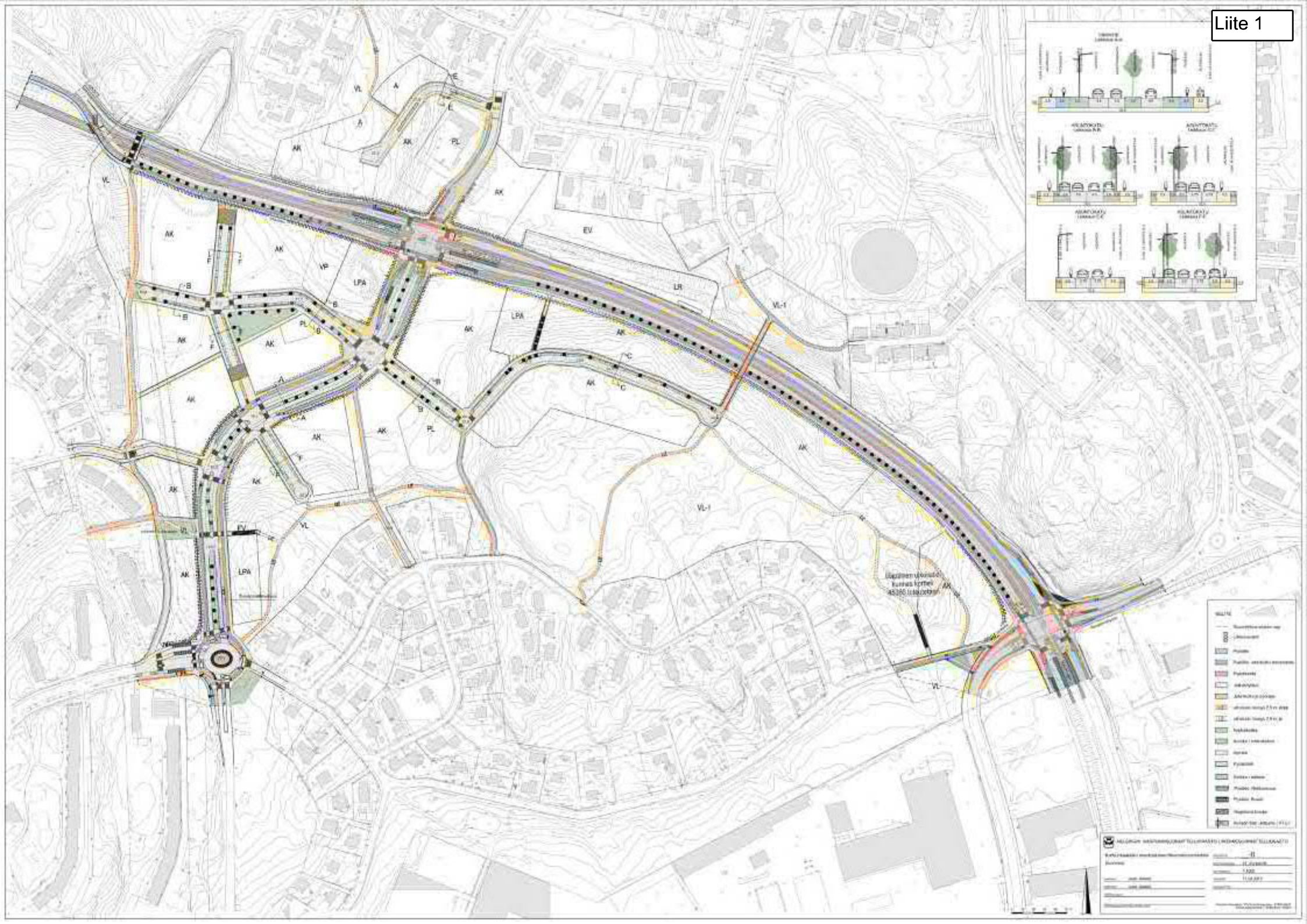
Kustannusalue	Kustannus
Katujen esirakentaminen	1 774 000 €
Kortteleiden esirakentaminen	1 940 000 €
Vesihuolto	2 559 000 €
Yhteensä	**6,3 milj. €**

Taulukko 13 Esirakentamisen kustannukset, VE2: Viilarintien louhinnat eivät sisälly hankkeeseen (sis. %-lisäykset)

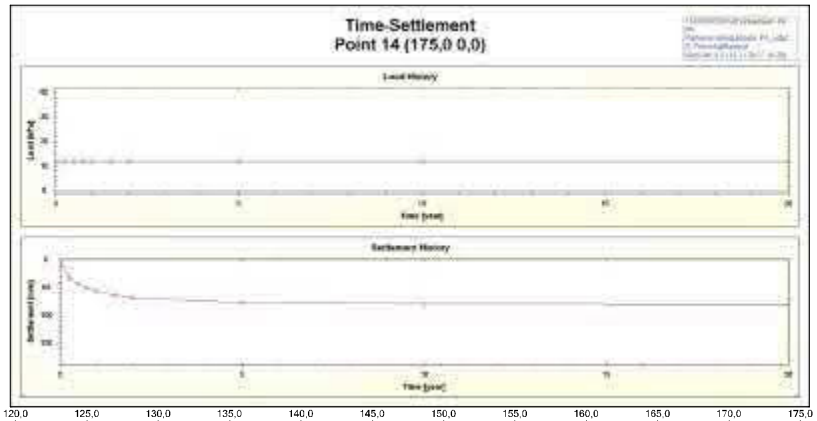
Kustannusalue	Kustannus
Katujen esirakentaminen	1 950 000 €
Kortteleiden esirakentaminen	1 940 000 €
Vesihuolto	2 559 000 €
Yhteensä	**6,5 milj. €**

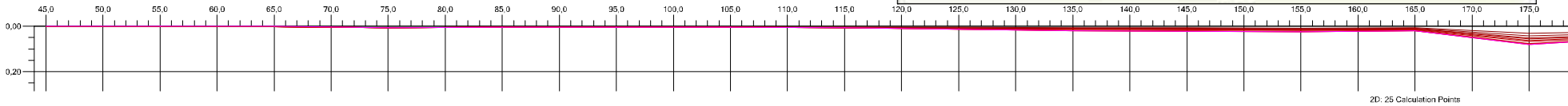
Jatkosuunnittelussa tulee laatia rakennussuunnitelmat siirrettäville vesihuoltolinjoille sekä esirakentamiselle. Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee pohjasuhdetietoja täydentää tekemällä lisää pohjatutkimuksia kunkin suunnitteluvaiheen edellyttämässä laajuudessa. Karhunkaatajan asemakaava-alueella ja sen viereisillä alueilla tulee kiinnittää erityistä huomiota hulevesien viivytyksen suunnitteluun.

Liite 1

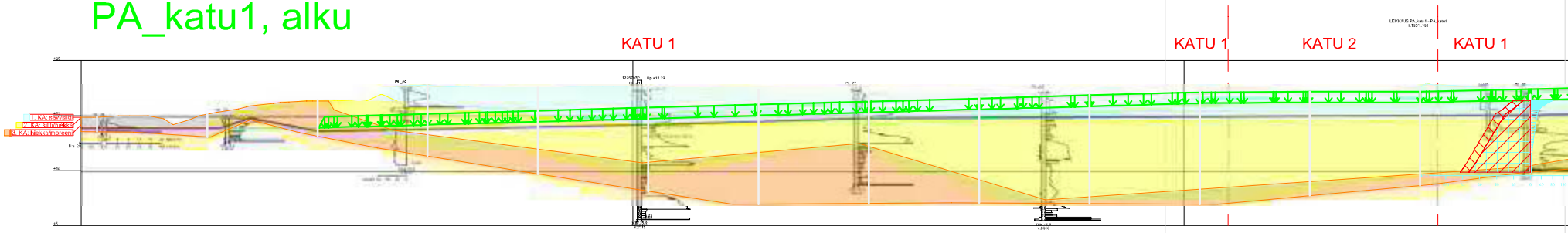



VIILARINTIE
FILARVÄGEN
MYLLÄRINTIE
VIIKINTIE
VIKSVÄGEN
SIILTIE
GELKOTTSVÄGEN
45 MYLLYPURO KVARNBÄCKEN
Esikuormitus suunniteltuun tasoon
Ylipenger
0 20 40 60 80 100 m
Mittakaavapalkki
Korkeusjärjestelmä: N2000
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
45. Myllypuro
Karhunkaatajan asemakaava-alue
Korttelit 45351-45366, 43169 ja 43170
Esirakentamisen yleissuunnitelma
Geotekniset laskentaleikkaukset
RAMBØLL
HYV. Outi Kettunen
LAAT. Saara Frimodig
PVM. 20.12.2017
Liite 2





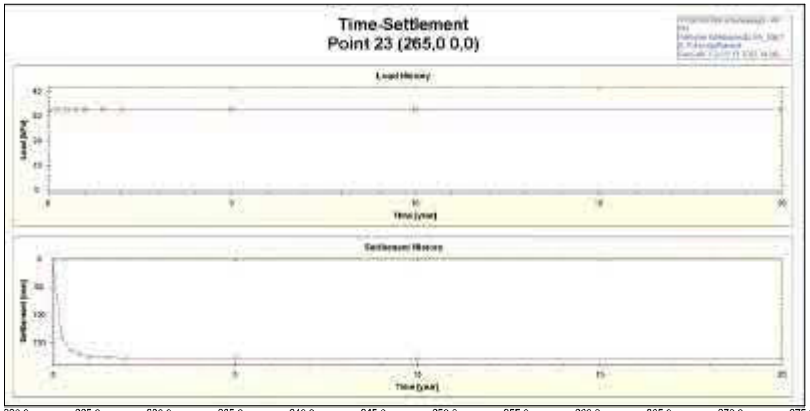
PA_katu1, alku

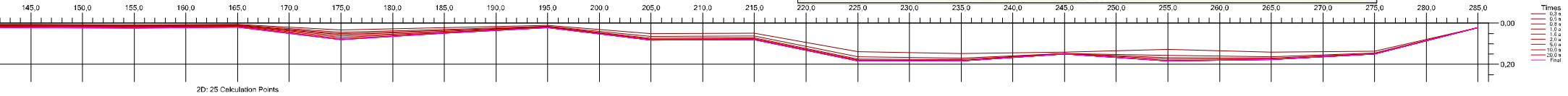


1510036855/Kaffunkaatajan AK
Hki
Painuma leikkauksesta PA_katu1
S. Frimodig/Ramboll

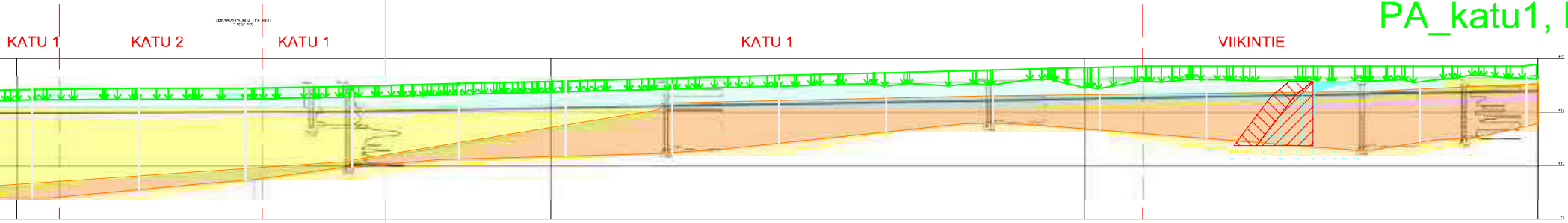
	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	Consolidation input	Cv NC [m²/a]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β1	σc oedo [kPa]	m1 bound to σc
1	KA: savitäyttö	16,000	16,000	Constant cv	0,300000	no	Olde-Janbu	NC	10,00	0,00	0,00	no
2	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,000000	no	Olde-Janbu	NC	35,00	0,30	0,00	no
3	KA: hiekka/moreeni	20,000	20,000	Constant cv	100,000000	yes	Olde-Janbu	NC	400,00	0,50	0,00	no

KATU 1 / VIIKINTIE
Esikuormitus tasoon TSV
=> esikuormitusaika n. 0,5 v.





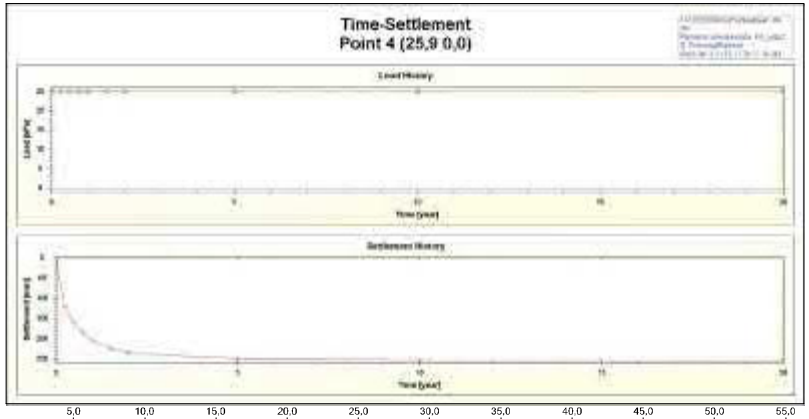
PA_katu1, loppu

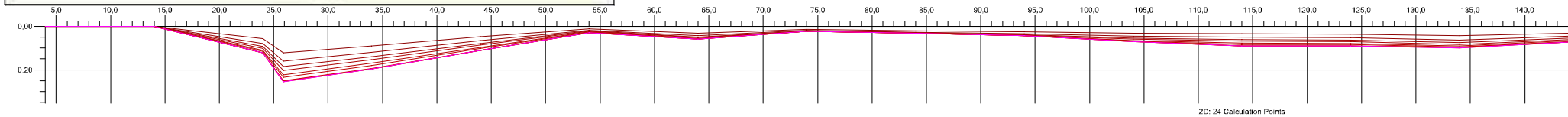


1510036856/Karhunkaatajan AK
Hki
Painuma leikkauksesta PA_katu1
S. Frimodig/Ramboll

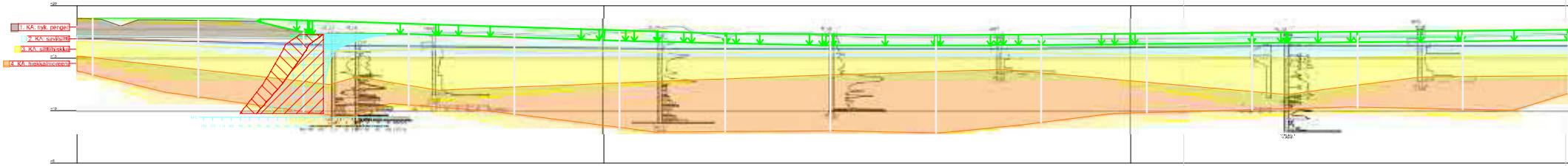
	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	Consolidation input	Cv NC [m²/a]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β1	σc cedo [kPa]	m1 bound to σc
1	KA: savi/silti	16.000	16.000	Constant cv	0.50000	no	Ohde-Janbu	NC	16.00	0.00	0.00	no
2	KA: silti/hiekka	18.000	18.000	Constant cv	7.00000	no	Ohde-Janbu	NC	35.00	0.30	0.00	no
3	KA: hiekka/moreeni	20.000	20.000	Constant cv	100.00000	yes	Ohde-Janbu	NC	400.00	0.50	0.00	no

KATU 2
Esikuormitus tasoon TSV
=> esikuormitusaika n. 1 v.





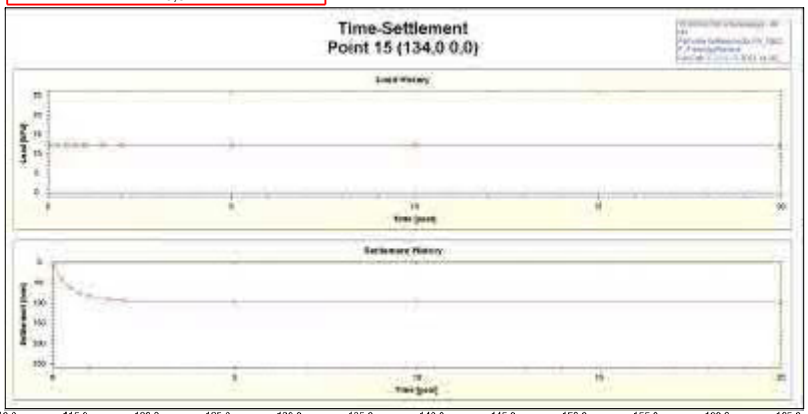
PA_katu2, alku

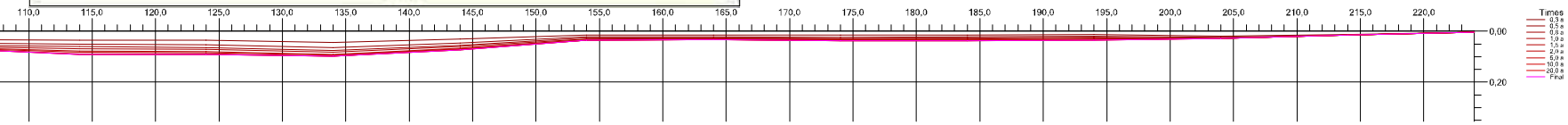


1510036856/Karhunkaatajan AK
Hki
Painuma leiikkauksesta PA_katu2
S. Frimodig/Ramboll

	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	Consolidation input	Cv NC [m²/a]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β1	αc ocdc [kPa]	m1 bound to αc
1	KA: nyk. penger	20,000	20,000	Constant cv	100,00000	yes	Chde-Jambu	NC	600,00	0,30	0,00	no
2	KA: savikerrit	16,000	16,000	Constant cv	0,50000	no	Chde-Jambu	NC	10,00	0,60	0,00	no
3	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Chde-Jambu	NC	35,00	0,30	0,00	no
4	KA: hiekkamoreeni	20,000	20,000	Constant cv	100,00000	yes	Chde-Jambu	NC	400,00	0,30	0,00	no

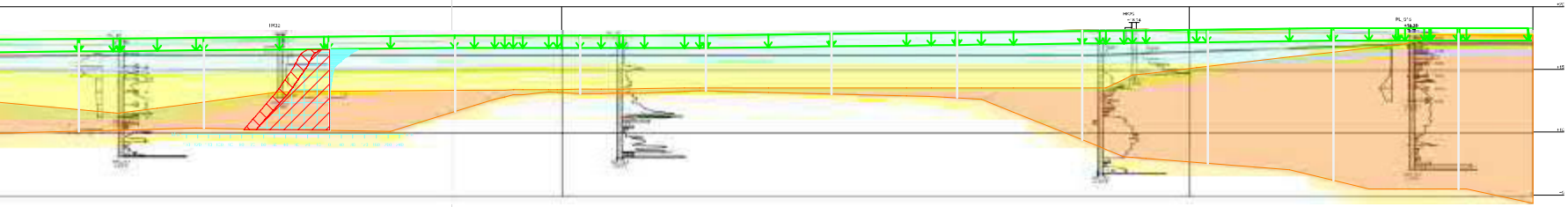
KATU 2
Esikuormitus tasoon TSV
=> esikuormitusaika n. 0,5 v.





2D: 24 Calculation Points

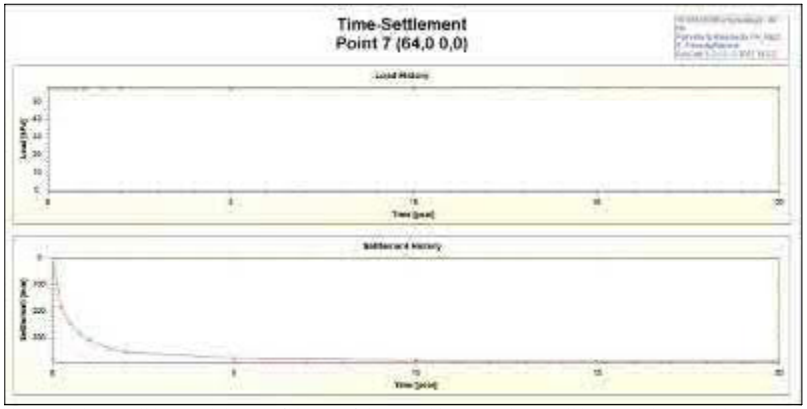
PA_katu2, loppu

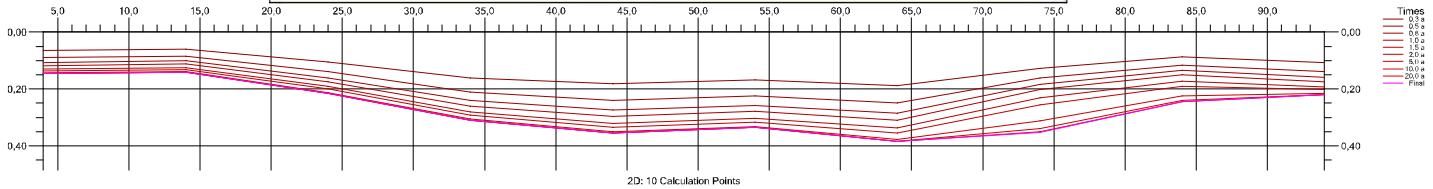


1510036856/Karhunkaatajan AK
Hki
Painuma loikkouksosta PA_katu2
S. Frimodig/Ramboll

	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	Consolidation input	Cv NC [m²/s]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β1	σc oedo [kPa]	m1 bound to σc
1	KA: nyk. penger	20,000	20,000	Constant cv	100,00000	yes	Ohde-Janbu	NC	600,00	0,50	0,00	no
2	KA: savi/siltti	16,000	16,000	Constant cv	0,50000	no	Ohde-Janbu	NC	10,00	0,00	0,00	no
3	KA: siltti/hiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Ohde-Janbu	NC	35,00	0,30	0,00	no
4	KA: hiekka/moreeni	20,000	20,000	Constant cv	100,00000	yes	Ohde-Janbu	NC	400,00	0,50	0,00	no

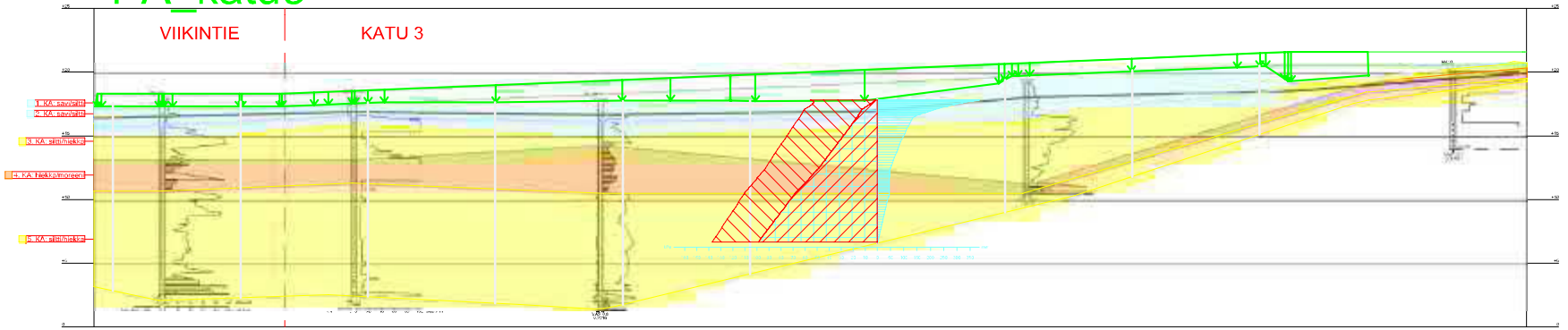
KATU 3
Esikuormitus tasoon TSV
=> esikuormitusaika n. 1 v.





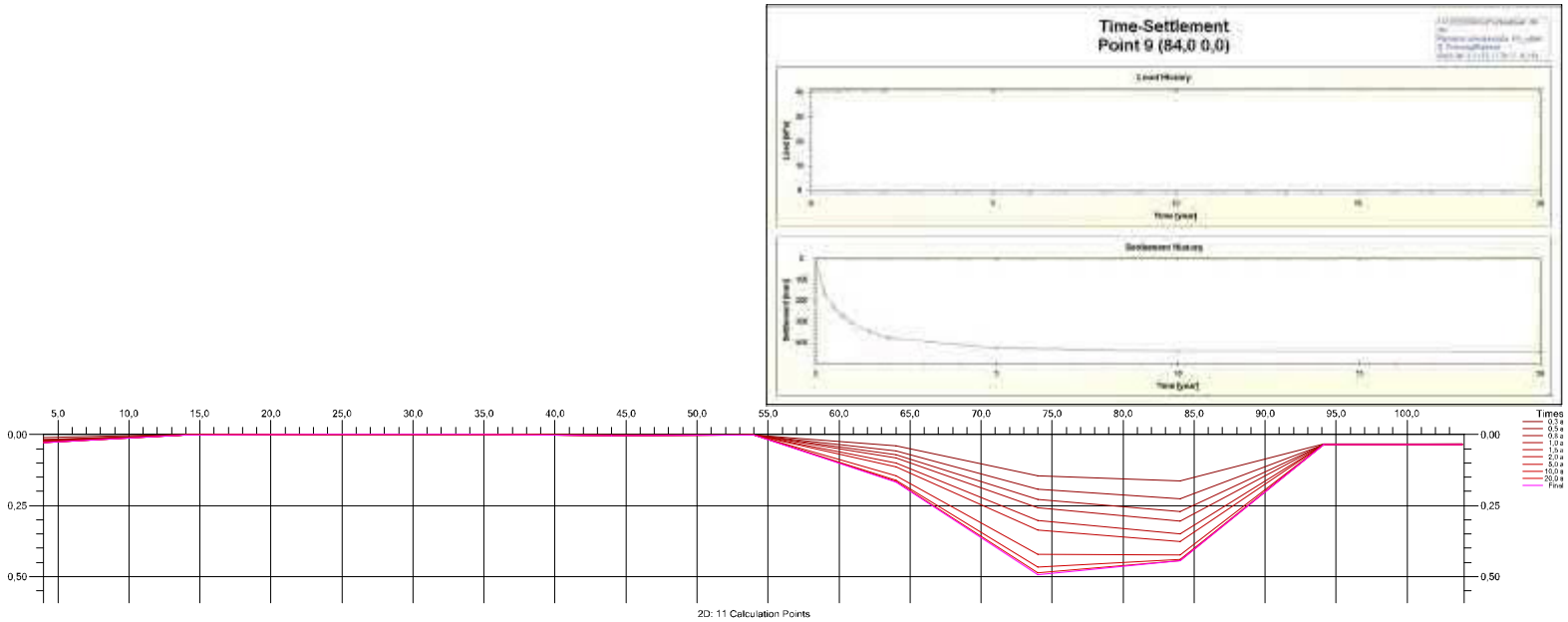
PA_katu3

VIIKINTIE KATU 3

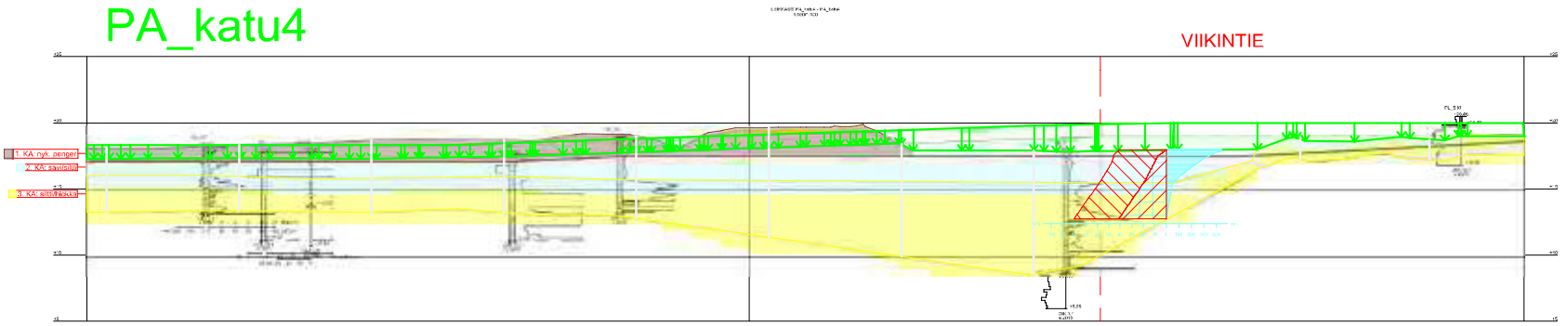


1510036856/Kanhunkaatajan AK
Hki
Painuma leikkauksesta PA_katu3
S. Frimodig/Ramboll

	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	Consolidation input	Cv NC [m²/a]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	βT	cc oedo [kPa]	m1 bound to cc
1	KA: savi/silti	16,000	16,000	Constant cv	0,50000	no	Ohde-Janbu	NC	10,00	0,00	0,00	no
2	KA: savi/silti	16,000	16,000	Constant cv	0,50000	no	Ohde-Janbu	NC	10,00	0,00	0,00	no
3	KA: silti/hiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Ohde-Janbu	NC	35,00	0,30	0,00	no
4	KA: hiekka/moreeni	20,000	20,000	Constant cv	100,00000	yes	Ohde-Janbu	NC	400,00	0,50	0,00	no
5	KA: silti/hiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Ohde-Janbu	NC	55,00	0,30	0,00	no

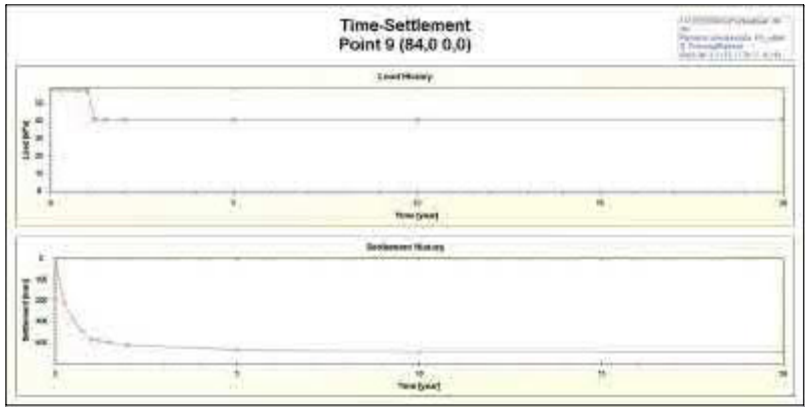


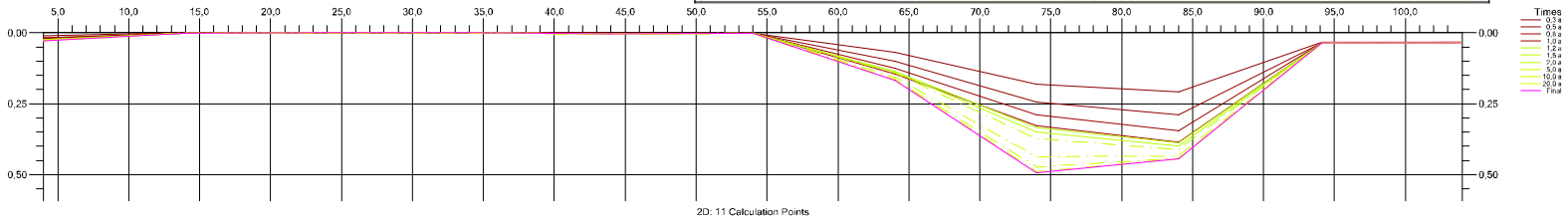
PA_katu4



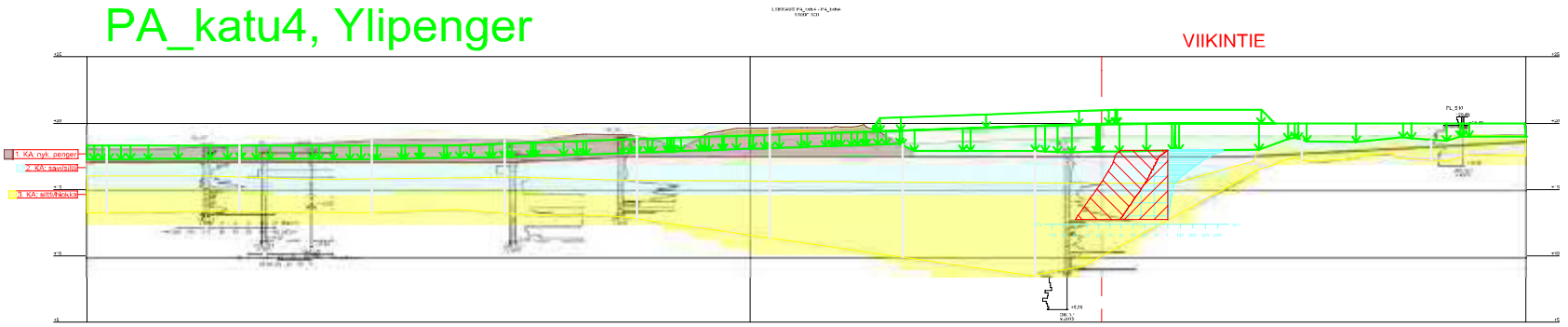
1510038856/Karhunkaatajan AK
Hki
Painuma leikkauksesta PA_katu4
S. Friimodig/Ramboll

	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	Consolidation input	Cv NC [m²/a]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β1	cc calc [kPa]	m1 bound to cc
1	KA: nyk. penger	20,000	20,000	Constant cv	100,0000	yes	Ohde-Janbu	NC	600,00	0,50	0,00	no
2	KA: savitäyttö	16,000	16,000	Constant cv	0,5000	no	Ohde-Janbu	NC	10,00	0,00	0,00	no
3	KA: siltti/hiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,0000	no	Ohde-Janbu	NC	85,00	0,30	0,00	no



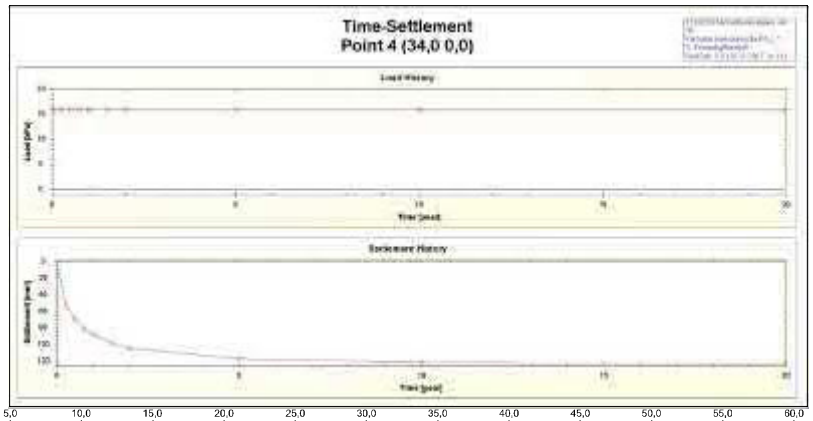


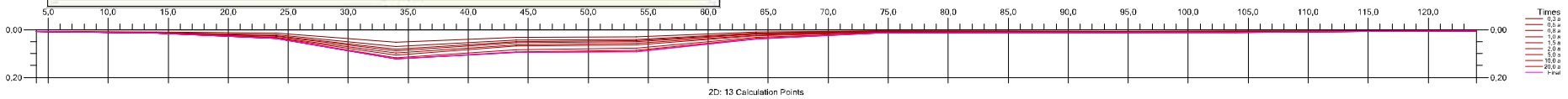
PA_katu4, Ylipenger



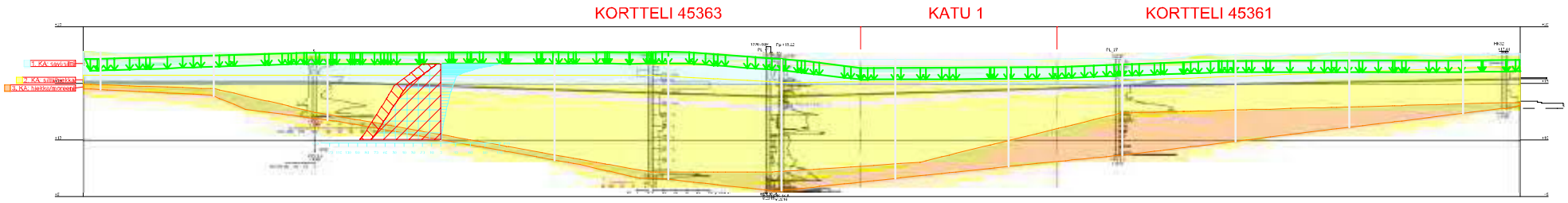
1510038856/Karhunkaatajan AK
Hki
Painuma leikkauksesta PA_katu4
S. Friimodig/Ramboll

	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	Consolidation input	Cv NC [m²/a]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β1	cc add. [kPa]	m1 bound to cc
1	KA: nyk. penger	20,000	20,000	Constant cv	100,00000	yes	Ohde-Janbu	NC	600,00	0,50	0,00	no
2	KA: savitäffi	16,000	16,000	Constant cv	0,50000	no	Ohde-Janbu	NC	10,00	0,00	0,00	no
3	KA: siltti/hiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Ohde-Janbu	NC	35,00	0,30	0,00	no





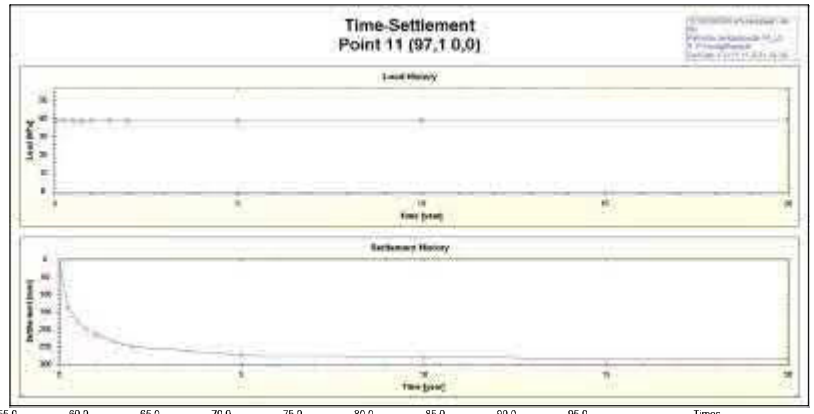
PA_L1

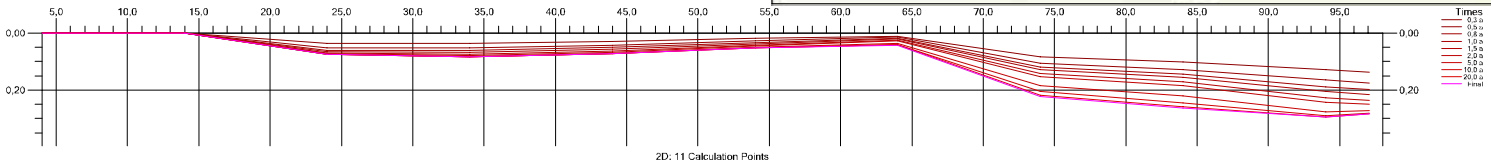


151003/6856/Karhunkaatajan AK
Hri
Painuma leikkauksesta PA_L1
S. Frimodig/Ramboll

	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	Consolidation input	Cv NC [m²/a]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β1	σc oedo [kPa]	m1 bound to σc
1	KA: savi/silti	16.000	16.000	Constant cv	0.50000	no	Ohde-Janbu	NC	10,00	0,00	0,00	no
2	KA: silti/hiekka	18.000	18.000	Constant cv	7.00000	no	Ohde-Janbu	NC	35,00	0,30	0,00	no
3	KA: hiekka/moreeni	20.000	20.000	Constant cv	100.00000	yes	Ohde-Janbu	NC	400,00	0,50	0,00	no

KORTTELI 45354
Esikuormitus tasoon TSV
=> esikuormitusaika n. 1,5 v.

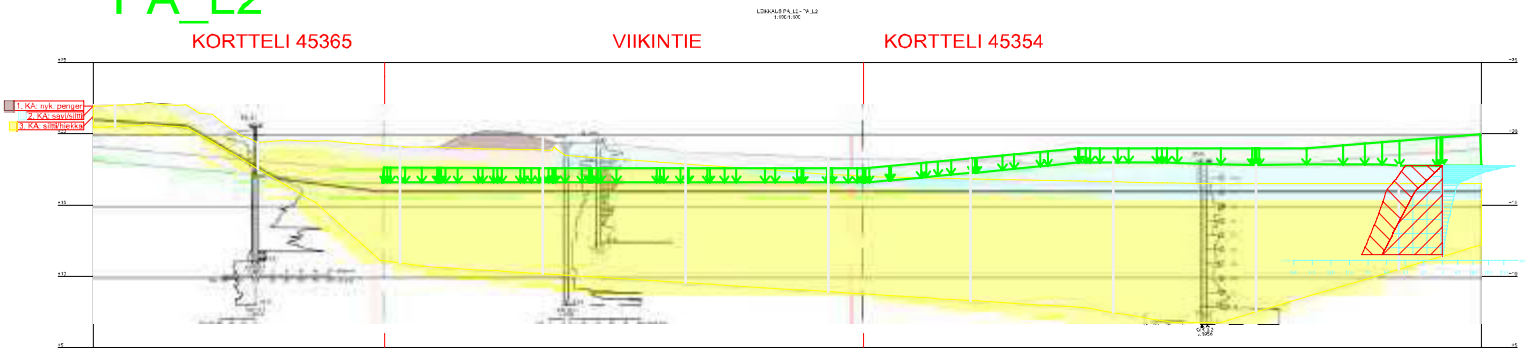




2D: 11 Calculation Points

PA_L2

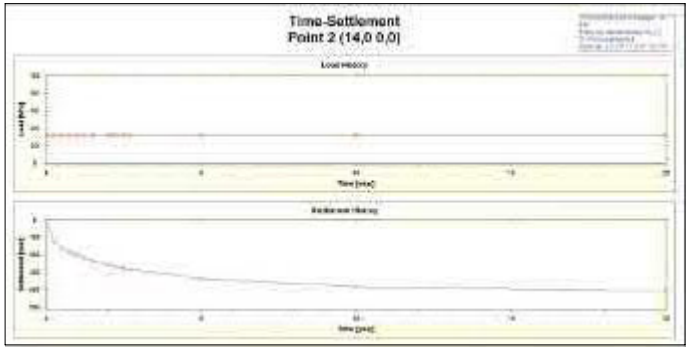
KORTTELI 45365 VIIKINTIE KORTTELI 45354



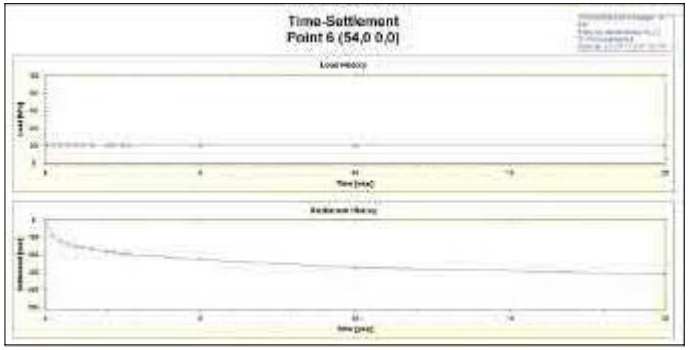
1510036856 Karhunkaatajan AK
Hki
Poimuma leikkauksesto PA_L2
S. Frimodig/Ramboll

	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	Consolidation input	Cv NC [m²/a]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β1	σc oedo [kPa]	m1 bound to σc
1	KA: nyk. penger	20,000	20,000	Constant cv	100,00000	yes	Ohde-Janbu	NC	600,00	0,50	0,00	no
2	KA: savi/silti	16,000	16,000	Constant cv	0,50000	no	Ohde-Janbu	NC	10,00	0,00	0,00	no
3	KA: silti/hietikko	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Ohde-Janbu	NC	35,00	0,30	0,00	no

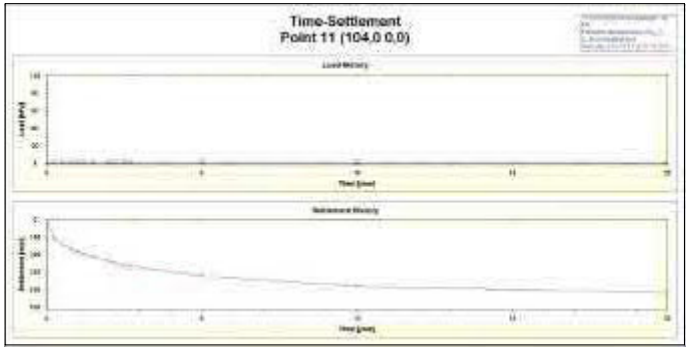
KORTTELI 45362
Esikuormitus tasoon TSV
=> käytönaikaiset painumat liian suuret n. 2 v. esikuormituksen jälkeen
=> ylipengertarve

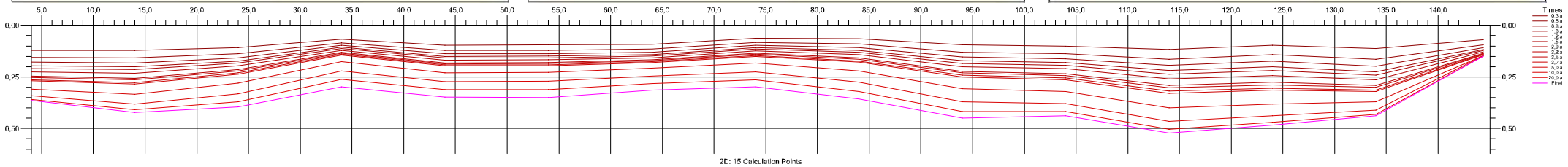


VIIKINTIE
Esikuormitus tasoon TSV
=> käytönaikaiset painumat liian suuret n. 2 v. esikuormituksen jälkeen
=> ylipengertarve



KORTTELI 45355
Esikuormitus tasoon TSV
=> käytönaikaiset painumat liian suuret n. 2 v. esikuormituksen jälkeen
=> ylipengertarve



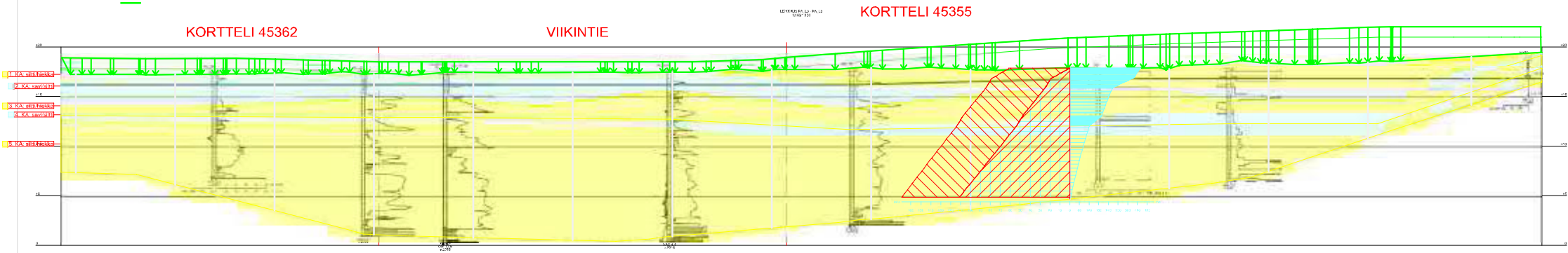


PA_L3

KORTTELI 45362

VIIKINTIE

KORTTELI 45355



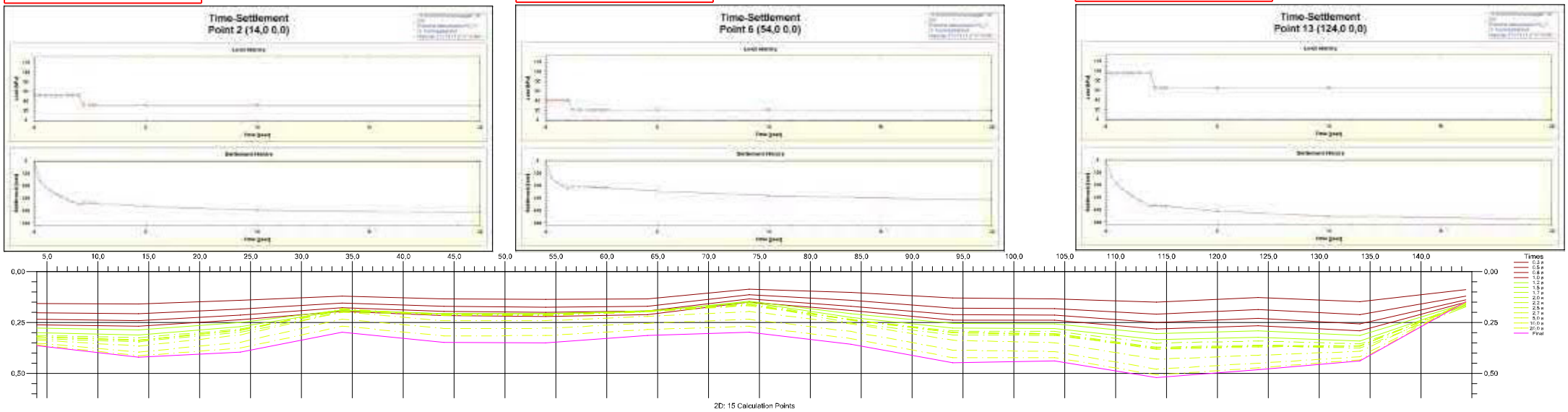
1510036856/Karhunkaatajan AK
Hki
Painuma leikkauksesta PA_L3
S. Frimodig/Ramboll

	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	Consolidation input	Cv NC [m²/s]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β1	oc oedo [kPa]	m1 bound to oc
1	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Olde-Jambu	NC	35,00	0,30	0,00	no
2	KA: savisilti	16,000	16,000	Constant cv	0,50000	no	Olde-Jambu	NC	10,00	0,00	0,00	no
3	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Olde-Jambu	NC	35,00	0,30	0,00	no
4	KA: savisilti	16,000	16,000	Constant cv	0,50000	no	Olde-Jambu	NC	10,00	0,00	0,00	no
5	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Olde-Jambu	NC	35,00	0,30	0,00	no

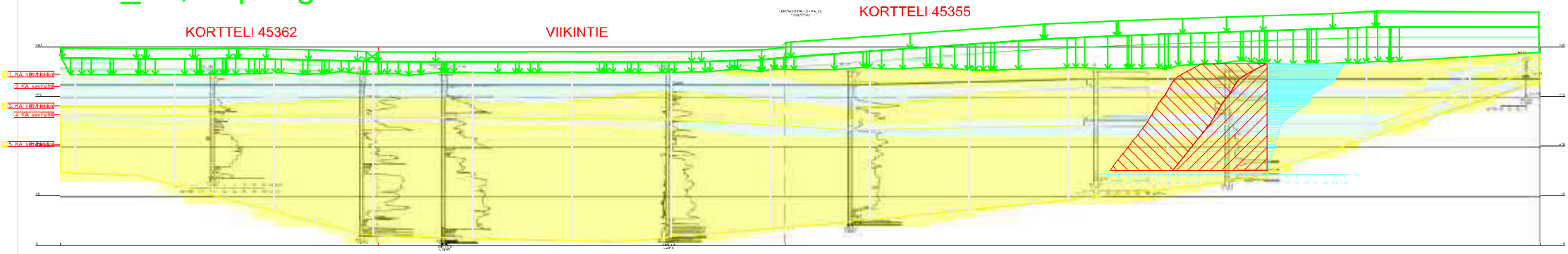
KORTTELI 45362
Esikuormitus tasoon TSV + 1 m
=> esikuormitusaika n. 2 v.

VIIKINTIE
Esikuormitus tasoon TSV + 1 m
=> esikuormitusaika n. 1 v.

KORTTELI 45355
Esikuormitus tasoon TSV + 1,5 m
=> esikuormitusaika n. 2 v.



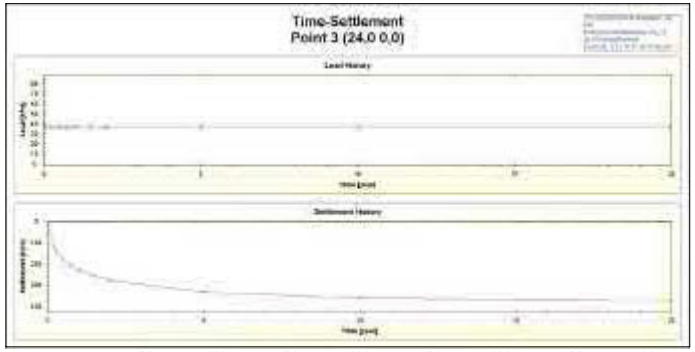
PA_L3, Ylipenger



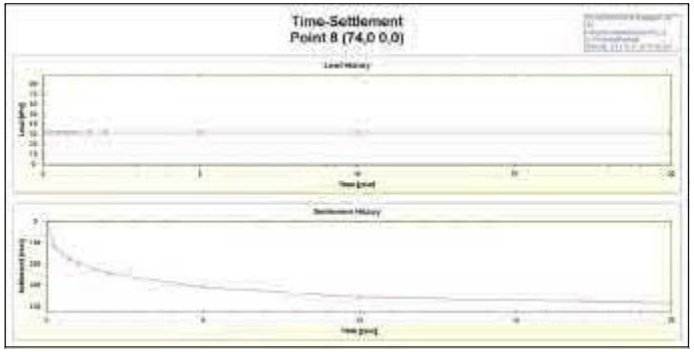
1510036856/Kahunkaatajan AK
Hki
Painuma leikkauksesta PA_L3
S. Frimodig/Ramboll

	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	Consolidation input	Cv NC, [m²/a]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β1	ac ocdo [kPa]	m1 bound to ac
1	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Ohde-Janbu	NC	35,00	0,30	0,00	no
2	KA: savi/silttі	16,000	16,000	Constant cv	0,50000	no	Ohde-Janbu	NC	10,00	0,00	0,00	no
3	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Ohde-Janbu	NC	35,00	0,30	0,00	no
4	KA: savi/silttі	16,000	16,000	Constant cv	0,50000	no	Ohde-Janbu	NC	10,00	0,00	0,00	no
5	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Ohde-Janbu	NC	35,00	0,30	0,00	no

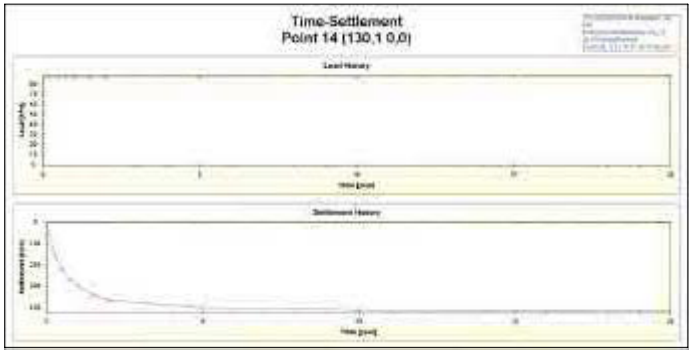
KORTTELI 45362
Esikuormitus tasoon TSV
=> käytönaikaiset painumat liian suuret n. 2 v. esikuormituksen jälkeen
=> ylipengertarve

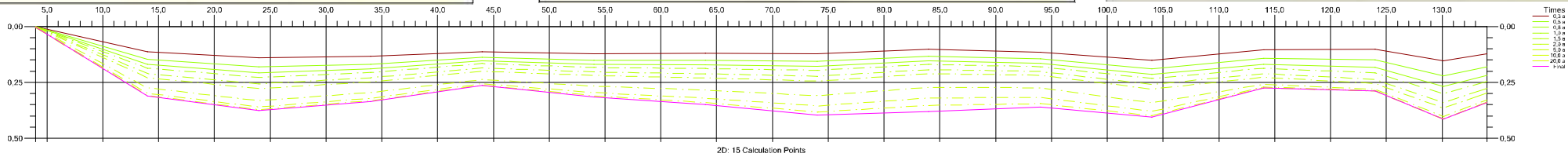


VIIKINTIE
Esikuormitus tasoon TSV
=> käytönaikaiset painumat liian suuret n. 2 v. esikuormituksen jälkeen
=> ylipengertarve



KORTTELI 45356
Esikuormitus tasoon TSV
=> esikuormitusaika n. 2 v.



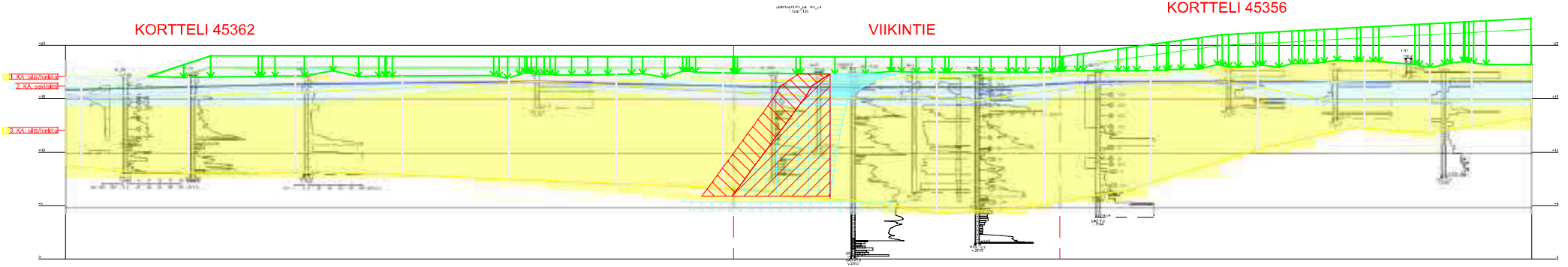


PA_L4

KORTTELI 45362

VIIKINTIE

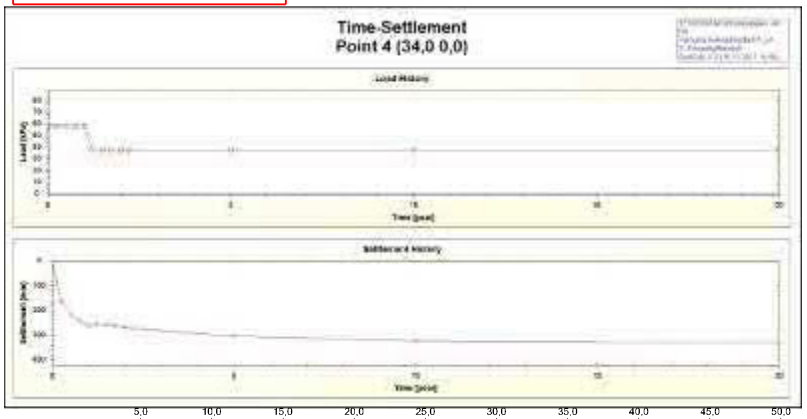
KORTTELI 45356



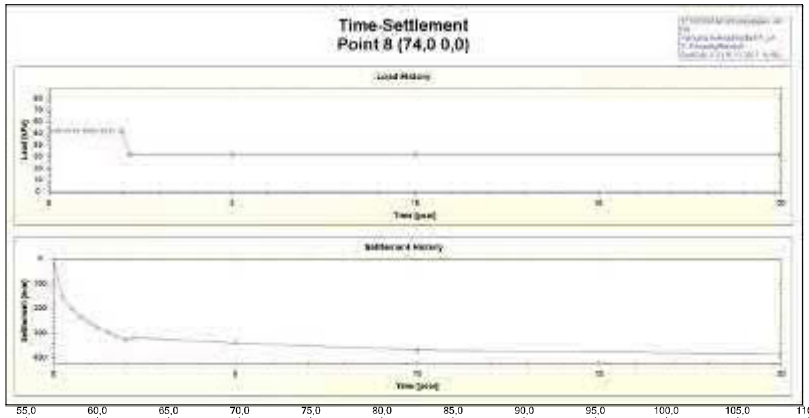
151100308/Karhunkaatajan AK
Hki
Painuma leikkauksesta PA_L4
S. Frimodig/Ramboll

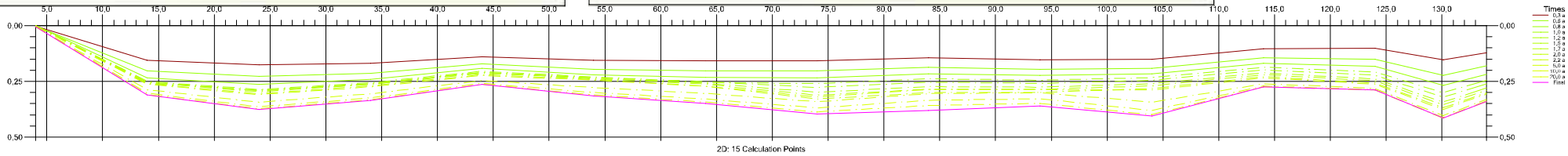
	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	Consolidation input	Cv NC [m²/d]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β1	oc oeslo [kPa]	m1 bound to oc
1	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Ohde-Janbu	NC	35,00	0,30	0,00	no
2	KA: savisilti	16,000	16,000	Constant cv	0,50000	no	Ohde-Janbu	NC	10,00	0,00	0,00	no
3	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Ohde-Janbu	NC	35,00	0,30	0,00	no

KORTTELI 45362
Esikuormitus tasoon TSV + 1 m
=> esikuormitusaika n. 1 v.

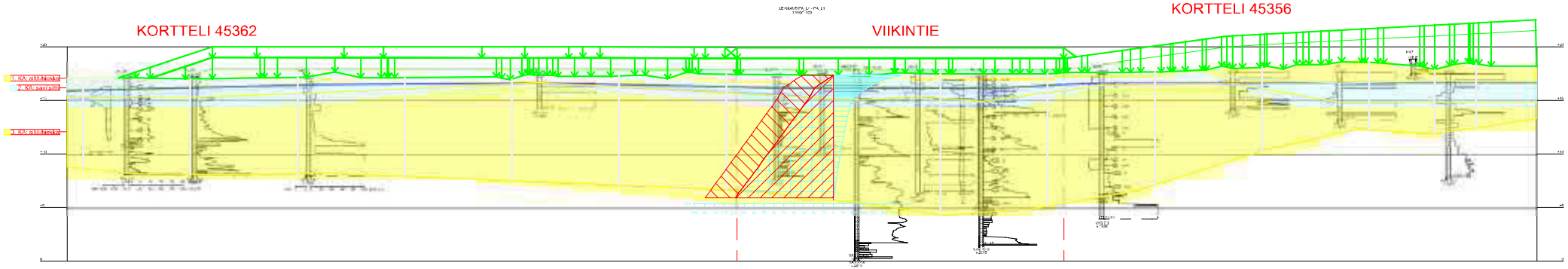


VIIKINTIE
Esikuormitus tasoon TSV + 1 m
=> esikuormitusaika n. 2 v.





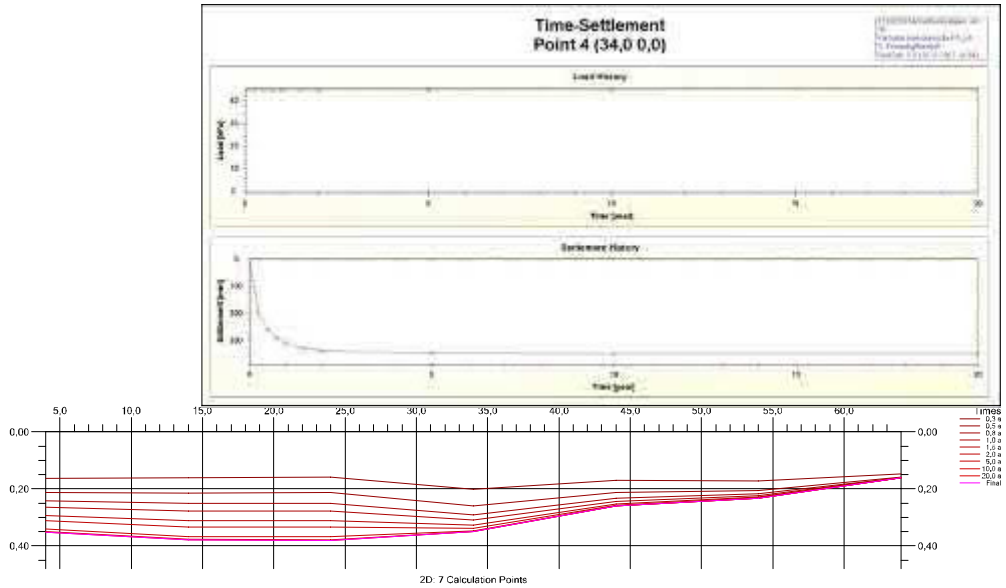
PA_L4, Ylipenger



15100/96856/Karhunkaatajan AK
HN
Painuma leikkauksesta PA_L4
S. Frimodig/Kamboll

	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	Consolidation input	Cv NC [m²/g]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β1	oc oedo [kPa]	m1 bound to oc
1	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Onde-Jambu	NC	35,00	0,30	0,00	no
2	KA: savisilttiä	16,000	16,000	Constant cv	8,50000	no	Onde-Jambu	NC	10,00	0,00	0,00	no
3	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Onde-Jambu	NC	35,00	0,30	0,00	no

KORTTELI 45366 / VIIKINTIE
Esikuormitus tasoon TSV
=> esikuormitusaika n. 1,5 v.

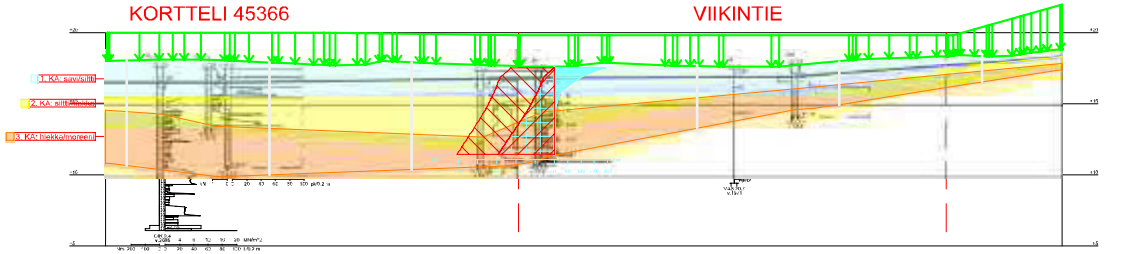


PA_L5

KORTTELI 45366

VIIKINTIE

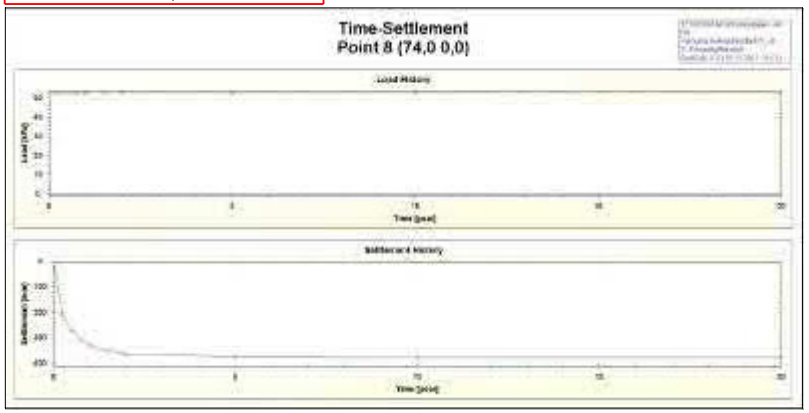
KORTTELI 45357

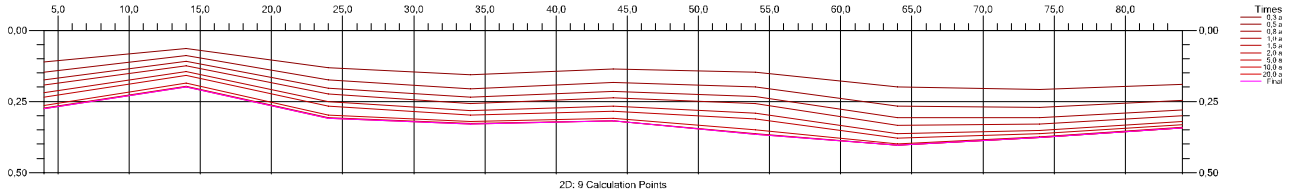


1S10036856/Kerhuntiastajon AK
Hki
Palnuma leikkauksesta PA_L5
S. Frimodig/Ramboll

	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	Consolidation input	Cv NC [m²/a]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β1	cc oedo [kPa]	m1 bound to cc
1	KA: savisilttiä	16,000	16,000	Constant cv	5,50000	no	Chde-Jandpu	NC	10,00	0,00	0,00	no
2	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Chde-Jandpu	NC	35,00	0,30	0,00	no
3	KA: hiekka/moreenil	20,000	20,000	Constant cv	100,00000	yes	Chde-Jandpu	NC	400,00	0,50	0,00	no

KORTTELI 45366 / 45364
Esikuormitus tasoon TSV
=> esikuormitusaika n. 1,5 v.

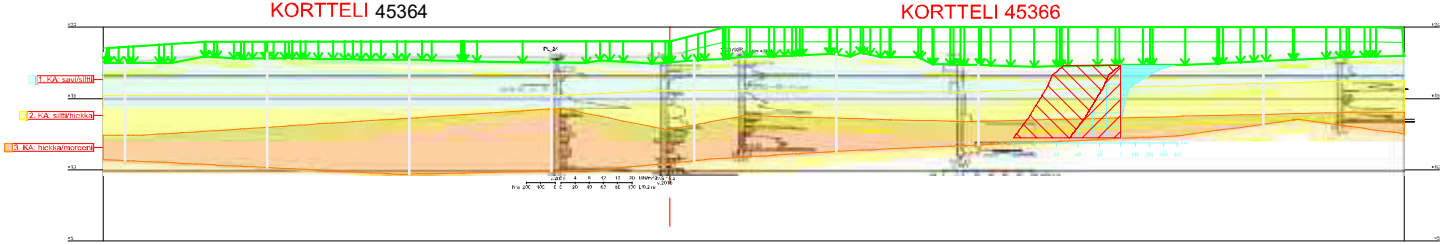




PA_L6

KORTTELI 45364

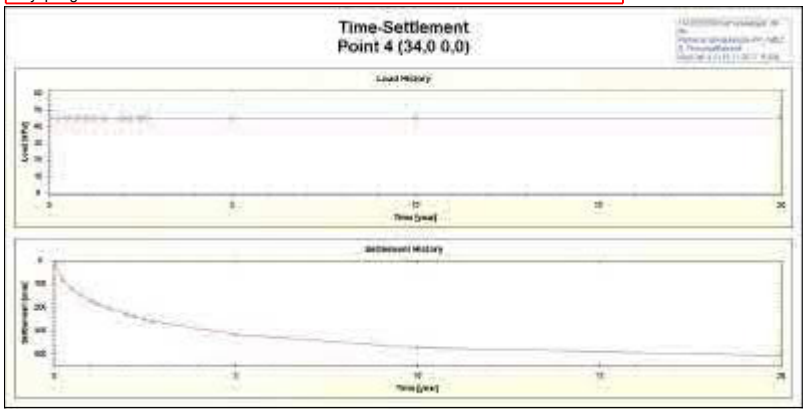
KORTTELI 45366

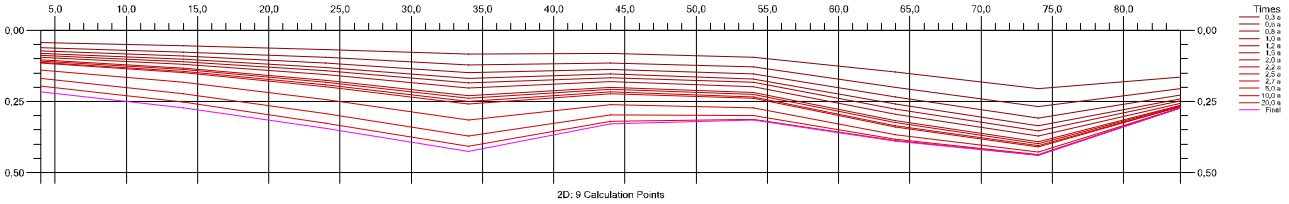


1510035855/Karhunkaatajan AK
Hki
Painuma leikkauksesta PA_L6
S. Frimodig/Ramboll

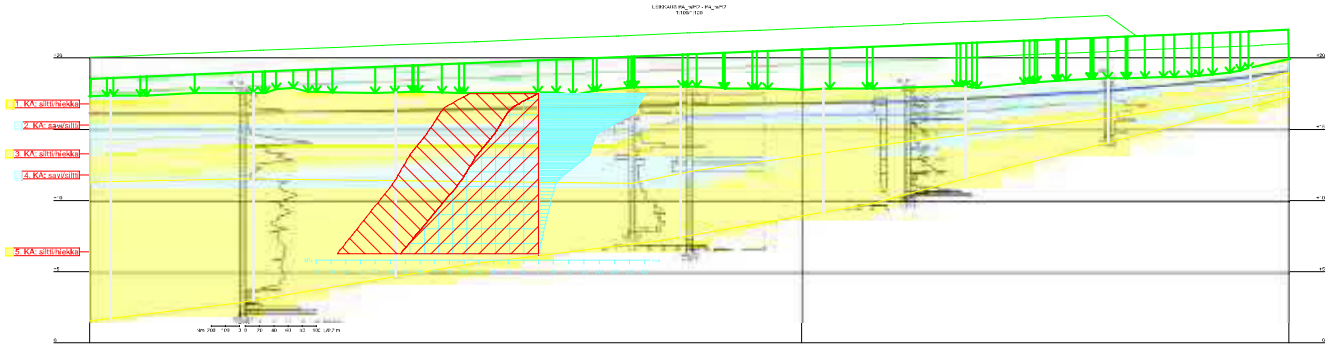
	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	Consolidation input	Cv NC [m²/a]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β1	σc pedo [kPa]	m1 bound to σc
1	KA: savi/silti	16,000	16,000	Constant cv	0,50000	no	Ohde-Jambu	NC	10,00	0,00	0,00	no
2	KA: silti/hiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Ohde-Jambu	NC	35,00	0,30	0,00	no
3	KA: hiekka/moreeni	20,000	20,000	Constant cv	100,00000	yes	Ohde-Jambu	NC	400,00	0,50	0,00	no

RAITTI 2
Esikuormitus tasoon TSV
=> käytönaikaiset painumat liian suuret n. 2 v. esikuormituksen jälkeen
=> ylipengertarve





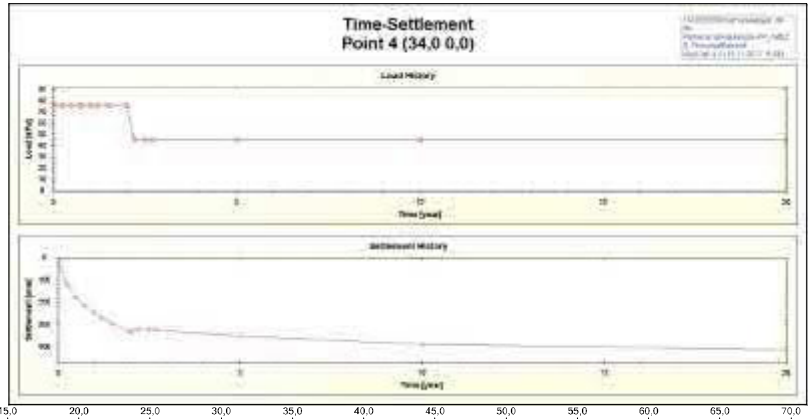
PA_raitti2

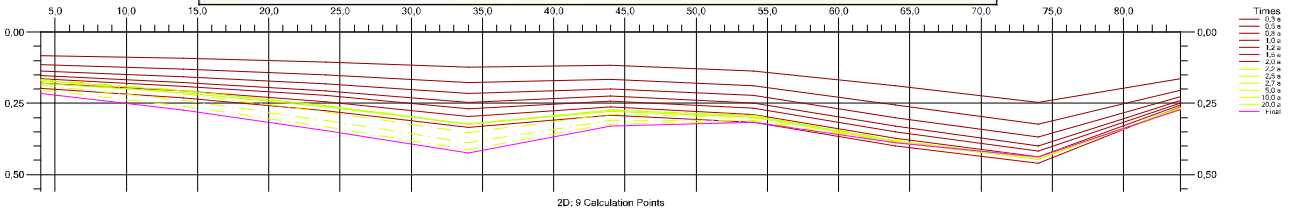


1510036856/Kaihunraatajan AK
Hki
Painuma leikkauksesta PA_raitti2
S. Firmodig/Rambøll

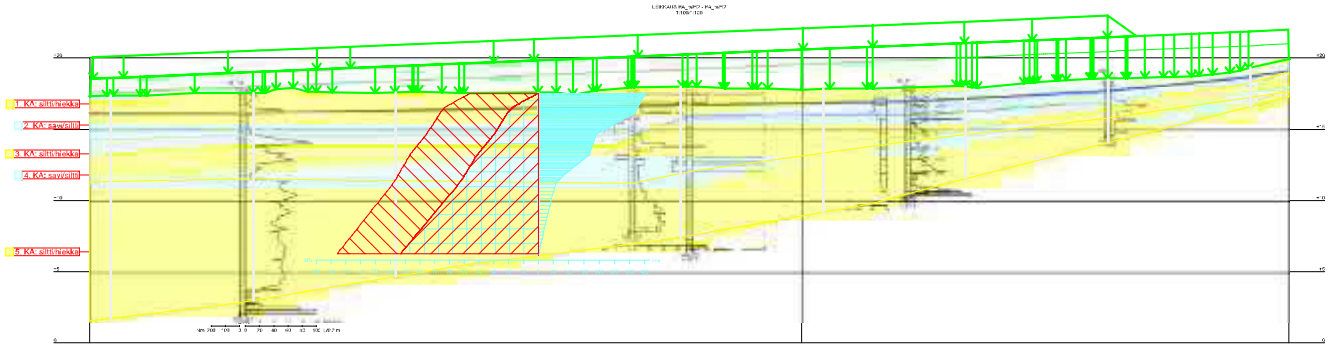
	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	Consolidation input	Cv NC [m²/a]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β1	oc pecio [kPa]	m1 bound to oc
1	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Ohde-Jambu	NC	35,00	0,30	0,00	no
2	KA: savisilttiä	16,000	16,000	Constant cv	0,93000	no	Ohde-Jambu	NC	10,00	0,00	0,00	no
3	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Ohde-Jambu	NC	35,00	0,30	0,00	no
4	KA: savisilttiä	16,000	16,000	Constant cv	0,93000	no	Ohde-Jambu	NC	10,00	0,00	0,00	no
5	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Ohde-Jambu	NC	35,00	0,30	0,00	no

VIIKINTIE
Esikuormitus tasoon TSV + 1,5 m
=> esikuormitusaika n. 2 v.





PA_raitti2, Ylipenger

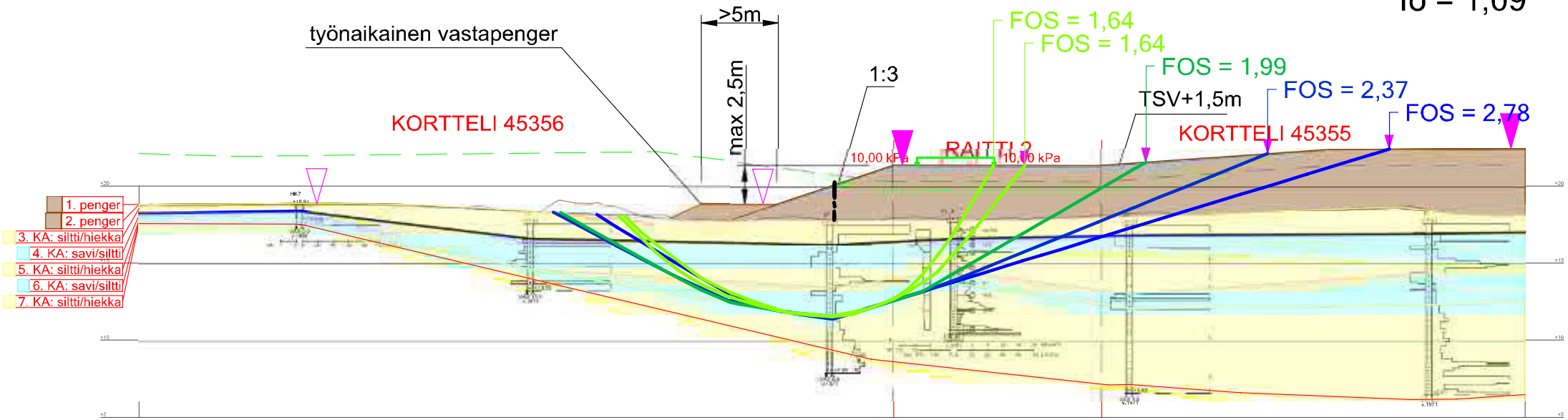


1510036856/Kaihunhaatajan AK
Hki
Painuma leikkauksesta PA_raitti2
S. Firmodig/Rambøll

	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	Consolidation input	Cv NC [m²/a]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β1	oc pecio [kPa]	m1 bound to oc
1	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Ohde-Jambu	NC	35,00	0,30	0,00	no
2	KA: savisilttiä	16,000	16,000	Constant cv	0,93000	no	Ohde-Jambu	NC	10,00	0,00	0,00	no
3	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Ohde-Jambu	NC	35,00	0,30	0,00	no
4	KA: savisilttiä	16,000	16,000	Constant cv	0,93000	no	Ohde-Jambu	NC	10,00	0,00	0,00	no
5	KA: silttihiekka	18,000	18,000	Constant cv	7,00000	no	Ohde-Jambu	NC	35,00	0,30	0,00	no

STAB_L1
-pengerkorkeus 3,5 m

2D Janbu's Simplified
Min.FOS = 1,64
fo = 1,09



Id	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	c [kPa]	Φ'[°]	Δc [kPa/m]	ΔΦ'[°/m]	Material Type	ru	ruq	ru'
1	penger	20,00	20,00	0,00	38,00	0,00	0,00	Independent on depth			
2	penger	20,00	20,00	0,00	38,00	0,00	0,00	Independent on depth			
3	KA: siltti/hiekka	18,00	18,00	0,00	30,00	0,00	0,00	Independent on depth			
4	KA: savi/siltti	16,00	16,00	15,00	0,00	0,50	0,00	Dependend on layer depth			
5	KA: siltti/hiekka	18,00	18,00	0,00	30,00	0,00	0,00	Independent on depth			
6	KA: savi/siltti	16,00	16,00	15,00	0,00	0,50	0,00	Dependend on layer depth			
7	KA: siltti/hiekka	18,00	18,00	0,00	31,00	0,00	0,00	Independent on depth			

Pore Pressure Settings: GW on, PW off, PPC off, ru off, ruq off, ru' off

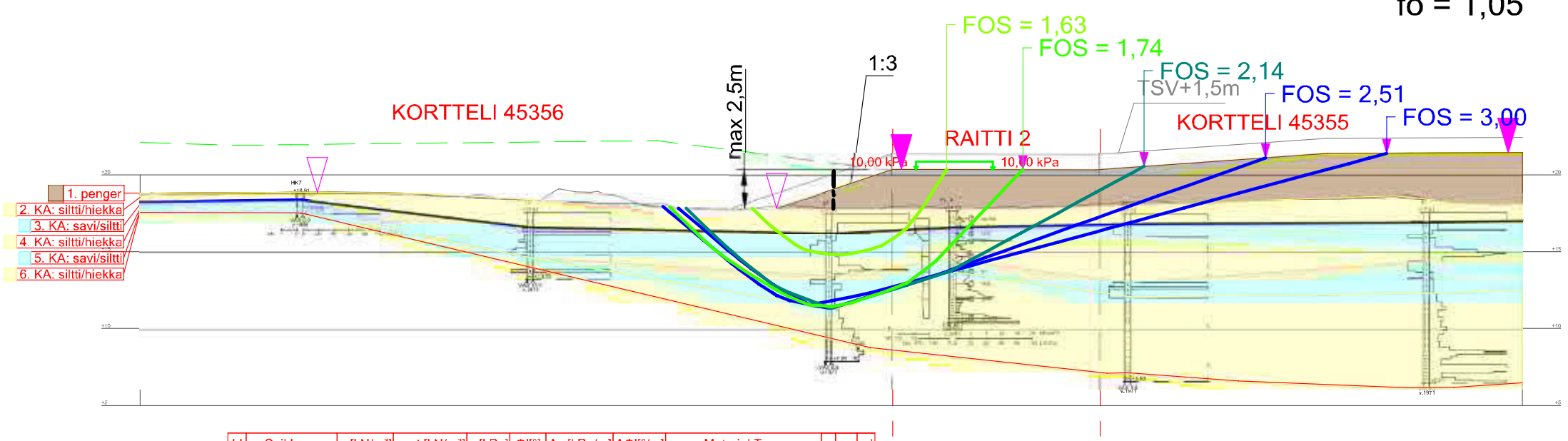
1510036856/Karhunkaatajan alue
Hki
stabiliteetti leikkauksesta STAB_L1
S. Frimodig/Ramboll

GeoCalc 3.2 (14.11.2017 17:30)

STAB_L1
-pengerkorkeus max 2,5 m

LEIKKAUS STAB_L1 - STAB_L1
1:100/1:100

2D Janbu's Simplified
Min.FOS = 1,63
fo = 1,05



Id	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	c [kPa]	Φ'[°]	Δc [kPa/m]	ΔΦ'[°/m]	Material Type	ru	ruq	ru'
1	penger	20,00	20,00	0,00	38,00	0,00	0,00	Independent on depth			
2	KA: siltti/hiekka	18,00	18,00	0,00	30,00	0,00	0,00	Independent on depth			
3	KA: savi/siltti	16,00	16,00	15,00	0,00	0,50	0,00	Dependend on layer depth			
4	KA: siltti/hiekka	18,00	18,00	0,00	30,00	0,00	0,00	Independent on depth			
5	KA: savi/siltti	16,00	16,00	15,00	0,00	0,50	0,00	Dependend on layer depth			
6	KA: siltti/hiekka	18,00	18,00	0,00	31,00	0,00	0,00	Independent on depth			

Pore Pressure Settings: GW on, PW off, PPC off, ru off, ruq off, ru' off

1510036856/Karhunkaatajan alue
Hki
stabiliteetti leikkauksesta STAB_L1
S. Frimodig/Ramboll

GeoCalc 3.2 (14.11.2017 17:35)

Karhunkaatajan kaava-alue **LIITE 4.1**

Esirakentamisen kustannusarvio, VE1: Viilarintien louhinta ja siitä saatava louhe sisältyvät hankkeeseen

Ramboll/S. Frimodig 20.12.2017

(esikuormitusmassat hankkeen sisäpuolelta) Ramboll/S. Frimodig

	Pintamaan poisto			Kaivu louhintoja varten			Avolouhinta			Irtilouhinta			Louheen murskaus			Esikuormituspenger, massat alueelta			Esikuormituspenger, massat hankkeen ulkopuolelta			Ylipenkereen poisto			YHTEENSÄ
Katu	**m2tr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**€**
Myllärintie	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
Viilarintie 1	1 700 m2tr	1,0	1 700 €	2 300 m3ktr	4,5	10 350 €	9 300 m3ktr	20,0	186 000 €	4 300 m3ktr	10,0	43 000 €	9 700 m3ktr	2,0	19 400 €	-	5,5		-	30,5		-	9,0		260 450 €
Viilarintie 2	3 000 m2tr	1,0	3 000 €	3 800 m3ktr	4,5	17 100 €	7 000 m3ktr	20,0	140 000 €	3 100 m3ktr	10,0	31 000 €	7 300 m3ktr	2,0	14 600 €	-	5,5		-	30,5		-	9,0		205 700 €
Viikintie	8 100 m2tr	1,0	8 100 €	800 m3ktr	4,5	3 600 €	1 700 m3ktr	20,0	34 000 €	3 000 m3ktr	10,0	30 000 €	2 000 m3ktr	2,0	4 000 €	13 100 m3rtr	5,5	72 050 €	-	30,5		3 400 m3rtr	9,0	30 600 €	182 350 €
Katu 1	1 400 m2tr	1,0	1 400 €	-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		1 100 m3rtr	5,5	6 050 €	-	30,5		-	9,0		7 450 €
Katu 2	3 800 m2tr	1,0	3 800 €	-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		1 200 m3rtr	5,5	6 600 €	-	30,5		-	9,0		10 400 €
Katu 3	4 600 m2tr	1,0	4 600 €	1 800 m3ktr	4,5	8 100 €	4 600 m3ktr	20,0	92 000 €	7 800 m3ktr	10,0	78 000 €	5 300 m3ktr	2,0	10 600 €	2 300 m3rtr	5,5	12 650 €	-	30,5		-	9,0		205 950 €
Katu 4	300 m2tr	1,0	300 €	-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		800 m3rtr	5,5	4 400 €	-	30,5		200 m3rtr	9,0	1 800 €	6 500 €
Raitti 1	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
Raitti 2	1 000 m2tr	1,0	1 000 €	-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		3 800 m3rtr	5,5	20 900 €	-	30,5		1 300 m3rtr	9,0	11 700 €	33 600 €
	23 900 m2tr		**23 900 €**	**8 700 m3ktr**		**39 150 €**	**22 600 m3ktr**		**452 000 €**	**18 200 m3ktr**		**182 000 €**	**24 300 m3ktr**		**48 600 €**	**22 300 m3rtr**		**122 650 €**	**0 m3rtr**		**0 €**	**4 900 m3rtr**		**44 100 €**	**912 400 €**

	Pintamaan poisto			Kaivu louhintoja varten			Avolouhinta			Irtilouhinta			Louheen murskaus			Esikuormituspenger, massat alueelta			Esikuormituspenger, massat hankkeen ulkopuolelta			Ylipenkereen poisto			YHTEENSÄ
Kortteli	**m2tr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**€**
43169	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
43170	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
45101	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
45238	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
45351	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
45352	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
45353	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
45354	4 000 m2tr	1,0	4 000 €	1 000 m3ktr	4,5	4 500 €	4 000 m3ktr	20,0	80 000 €	3 000 m3ktr	10,0	30 000 €	4 000 m3ktr	2,0	8 000 €	7 500 m3rtr	5,5	41 250 €	-	30,5		-	9,0		167 750 €
45355	3 800 m2tr	1,0	3 800 €	-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		16 000 m3rtr	5,5	88 000 €	-	30,5		5 000 m3rtr	9,0	45 000 €	136 800 €
45356	2 500 m2tr	1,0	2 500 €	-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		7 400 m3rtr	5,5	40 700 €	-	30,5		-	9,0		43 200 €
45357	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
45358	2 000 m2tr	1,0	2 000 €	800 m3ktr	4,5	3 600 €	4 300 m3ktr	20,0	86 000 €	-	10,0		4 300 m3ktr	2,0	8 600 €	-	5,5		-	30,5		-	9,0		100 200 €
45360	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
45361	2 600 m2tr	1,0	2 600 €	1 600 m3ktr	4,5	7 200 €	7 200 m3ktr	20,0	144 000 €	-	10,0		7 200 m3ktr	2,0	14 400 €	-	5,5		-	30,5		-	9,0		168 200 €
45362	4 100 m2tr	1,0	4 100 €	-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		11 400 m3rtr	5,5	62 700 €	-	30,5		3 700 m3rtr	9,0	33 300 €	100 100 €
45363	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
45364	2 700 m2tr	1,0	2 700 €	-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		3 100 m3rtr	5,5	17 050 €	-	30,5		-	9,0		19 750 €
45365	1 900 m2tr	1,0	1 900 €	4 300 m3ktr	4,5	19 350 €	8 600 m3ktr	20,0	172 000 €	-	10,0		8 600 m3ktr	2,0	17 200 €	-	5,5		-	30,5		-	9,0		210 450 €
45366	3 600 m2tr	1,0	3 600 €	-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		8 900 m3rtr	5,5	48 950 €	-	30,5		-	9,0		52 550 €
	27 200 m2tr		**27 200 €**	**7 700 m3ktr**		**34 650 €**	**24 100 m3ktr**		**482 000 €**	**3 000 m3ktr**		**30 000 €**	**24 100 m3ktr**		**48 200 €**	**54 300 m3rtr**		**298 650 €**	**0 m3rtr**		**0 €**	**8 700 m3rtr**		**78 300 €**	**999 000 €**

	Pintamaan poisto			Kaivu louhintoja varten			Avolouhinta			Irtilouhinta			Louheen murskaus			Esikuormituspenger, massat alueelta			Esikuormituspenger, massat hankkeen			Ylipenkereen poisto			YHTEENSÄ
	m2tr	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**€**
Kadut ja korttelit yht.	**51 100 m2tr**	1,0	**51 100 €**	**16 400 m3ktr**	4,5	**73 800 €**	**46 700 m3ktr**	20,0	**934 000 €**	**21 200 m3ktr**	10,0	**212 000 €**	**48 400 m3ktr**	5,0	**96 800 €**	**76 600 m3rtr**	5,5	**421 300 €**	**0 m3rtr**	30,5	**0 €**	**13 600 m3rtr**	9,0	**122 400 €**	**1 911 400 €**

Esirakentamiskustannukset yhteensä

	Peruskustannus, A	Rakennustöiden kustannus B = 1,25 x A	Kokonaiskustannusarvio C = 1,15 x B	D = C + kustannusnousuvaraukset (15% + 10% + 10%)
Kadut	913 000 €	1 142 000 €	1 314 000 €	**1 774 000 €**
Korttelit	999 000 €	1 249 000 €	1 437 000 €	**1 940 000 €**
YHTEENSÄ	1 912 000 €	2 391 000 €	2 751 000 €	**3 714 000 €**

Karhunkaatajan kaava-alue **LIITE 4.2**

Esirakentamisen kustannusarvio, VE2: Viilarintien louhinta ja siitä saatava louhe eivät sisälly hankkeeseen

Ramboll/S. Frimodig 20.12.2017

(hankkeen massavaje vastaa likimain katujen esikuormituspengermääriä => ostolouheen kustannukset huomioitu katujen esikuormituspenkereissä)

	Pintamaan poisto			Kaivu louhintoja varten			Avolouhinta			Irtilouhinta			Louheen murskaus			Esikuormituspenger, massat alueelta			Esikuormituspenger, massat hankkeen ulkopuolelta			Ylipenkereen poisto			YHTEENSÄ
Katu	**m2tr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**€**
Myllärintie	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
Viilarintie 1	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
Viilarintie 2	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
Viikintie	8 100 m2tr	1,0	8 100 €	800 m3ktr	4,5	3 600 €	1 700 m3ktr	20,0	34 000 €	3 000 m3ktr	10,0	30 000 €	2 000 m3ktr	2,0	4 000 €	-	5,5		13 100 m3rtr	30,5	399 550 €	3 400 m3rtr	9,0	30 600 €	509 850 €
Katu 1	1 400 m2tr	1,0	1 400 €	-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		1 100 m3rtr	30,5	33 550 €	-	9,0		34 950 €
Katu 2	3 800 m2tr	1,0	3 800 €	-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		1 200 m3rtr	30,5	36 600 €	-	9,0		40 400 €
Katu 3	4 600 m2tr	1,0	4 600 €	1 800 m3ktr	4,5	8 100 €	4 600 m3ktr	20,0	92 000 €	7 800 m3ktr	10,0	78 000 €	5 300 m3ktr	2,0	10 600 €	-	5,5		2 300 m3rtr	30,5	70 150 €	-	9,0		263 450 €
Katu 4	300 m2tr	1,0	300 €	-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		800 m3rtr	30,5	24 400 €	200 m3rtr	9,0	1 800 €	26 500 €
Raitti 1	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
Raitti 2	1 000 m2tr	1,0	1 000 €	-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		3 800 m3rtr	30,5	115 900 €	1 300 m3rtr	9,0	11 700 €	128 600 €
	19 200 m2tr		**19 200 €**	**2 600 m3ktr**		**11 700 €**	**6 300 m3ktr**		**126 000 €**	**10 800 m3ktr**		**108 000 €**	**7 300 m3ktr**		**14 600 €**	**0 m3rtr**		**0 €**	**22 300 m3rtr**		**680 150 €**	**4 900 m3rtr**		**44 100 €**	**1 003 750 €**

	Pintamaan poisto			Kaivu louhintoja varten			Avolouhinta			Irtilouhinta			Louheen murskaus			Esikuormituspenger, massat alueelta			Esikuormituspenger, massat hankkeen ulkopuolelta			Ylipenkereen poisto			YHTEENSÄ
Kortteli	**m2tr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**€**
43169	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
43170	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
45101	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
45238	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
45351	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
45352	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
45353	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
45354	4 000 m2tr	1,0	4 000 €	1 000 m3ktr	4,5	4 500 €	4 000 m3ktr	20,0	80 000 €	3 000 m3ktr	10,0	30 000 €	4 000 m3ktr	2,0	8 000 €	7 500 m3rtr	5,5	41 250 €	-	30,5		-	9,0		167 750 €
45355	3 800 m2tr	1,0	3 800 €	-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		16 000 m3rtr	5,5	88 000 €	-	30,5		5 000 m3rtr	9,0	45 000 €	136 800 €
45356	2 500 m2tr	1,0	2 500 €	-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		7 400 m3rtr	5,5	40 700 €	-	30,5		-	9,0		43 200 €
45357	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
45358	2 000 m2tr	1,0	2 000 €	800 m3ktr	4,5	3 600 €	4 300 m3ktr	20,0	86 000 €	-	10,0		4 300 m3ktr	2,0	8 600 €	-	5,5		-	30,5		-	9,0		100 200 €
45360	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
45361	2 600 m2tr	1,0	2 600 €	1 600 m3ktr	4,5	7 200 €	7 200 m3ktr	20,0	144 000 €	-	10,0		7 200 m3ktr	2,0	14 400 €	-	5,5		-	30,5		-	9,0		168 200 €
45362	4 100 m2tr	1,0	4 100 €	-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		11 400 m3rtr	5,5	62 700 €	-	30,5		3 700 m3rtr	9,0	33 300 €	100 100 €
45363	-	1,0		-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		-	5,5		-	30,5		-	9,0		0 €
45364	2 700 m2tr	1,0	2 700 €	-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		3 100 m3rtr	5,5	17 050 €	-	30,5		-	9,0		19 750 €
45365	1 900 m2tr	1,0	1 900 €	4 300 m3ktr	4,5	19 350 €	8 600 m3ktr	20,0	172 000 €	-	10,0		8 600 m3ktr	2,0	17 200 €	-	5,5		-	30,5		-	9,0		210 450 €
45366	3 600 m2tr	1,0	3 600 €	-	4,5		-	20,0		-	10,0		-	2,0		8 900 m3rtr	5,5	48 950 €	-	30,5		-	9,0		52 550 €
	27 200 m2tr		**27 200 €**	**7 700 m3ktr**		**34 650 €**	**24 100 m3ktr**		**482 000 €**	**3 000 m3ktr**		**30 000 €**	**24 100 m3ktr**		**48 200 €**	**54 300 m3rtr**		**298 650 €**	**0 m3rtr**		**0 €**	**8 700 m3rtr**		**78 300 €**	**999 000 €**

	Pintamaan poisto			Kaivu louhintoja varten			Avolouhinta			Irtilouhinta			Louheen murskaus			Esikuormituspenger, massat alueelta			Esikuormituspenger, massat hankkeen			Ylipenkereen poisto			YHTEENSÄ
	m2tr	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**€**
Kadut ja korttelit yht.	**46 400 m2tr**	1,0	**46 400 €**	**10 300 m3ktr**	4,5	**46 350 €**	**30 400 m3ktr**	20,0	**608 000 €**	**13 800 m3ktr**	10,0	**138 000 €**	**31 400 m3ktr**	5,0	**62 800 €**	**54 300 m3rtr**	5,5	**298 650 €**	**22 300 m3rtr**	30,5	**680 150 €**	**13 600 m3rtr**	9,0	**122 400 €**	**2 002 750 €**

Esirakentamiskustannukset yhteensä

	Peruskustannus, A	Rakennustöiden kustannus B = 1,25 x A	Kokonaiskustannusarvio C = 1,15 x B	D = C + kustannusnousuvaraukset (15% + 10% + 10%)
Kadut	1 004 000 €	1 255 000 €	1 444 000 €	**1 950 000 €**
Korttelit	999 000 €	1 249 000 €	1 437 000 €	**1 940 000 €**
YHTEENSÄ	2 003 000 €	2 504 000 €	2 881 000 €	**3 890 000 €**

Karhunkaatajan kaava-alue
Esirakentamisen vaiheistukseen liittyvän vesihuollon kustannusarvio

LIITE 5
20.12.2017
Ramboll/S. Hostikka

MAATYÖT

	Kaivu			Arina			Asennusalusta			Alkutäyttö			Lopputäyttö			Tuentaelementit			YHTEENSÄ
Katu	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**m3rtr**	**€/yks.**	**€**	**jm**	**€/yks.**	**€**	**€**
Viilarintie	2 352 m3ktr	7,0	16 464 €	167 m3rtr	30 €	4 999 €	90 m3rtr	35	3 153 €	1 193 m3rtr	35	41 740 €	903 m3rtr	21	18 956 €				85 311 €
Viilarintie (Raide-Jokerin osuus)	4 573 m3ktr	7,0	32 012 €	295 m3rtr	30 €	8 846 €	159 m3rtr	35	5 579 €	2 011 m3rtr	35	70 397 €	2 107 m3rtr	21	44 257 €				161 090 €
Raitti 1	3 752 m3ktr	7,0	26 266 €	349 m3rtr	30 €	10 478 €	189 m3rtr	35	6 608 €	1 621 m3rtr	35	56 732 €	1 593 m3rtr	21	33 460 €	280 jm	60	16 800 €	133 544 €
	10 677 m3ktr		**74 741 €**	**811 m3rtr**		**24 323 €**	**438 m3rtr**		**15 339 €**	**4 825 m3rtr**		**168 869 €**	**4 603 m3rtr**		**96 673 €**	**280 jm**		**16 800 €**	**379 945 €**

JOHDOT

	Vesijohto VJ600T			Jätevesiviemäri JV400B			Jätevesiviemäri JV500B			Hulevesiviemäri HV400B			Hulevesiviemäri HV800B			Hulevesiviemäri HV1200B			Hulevesiviemäri HV1400B			YHTEENSÄ
Katu	**mtr**	**€/yks.**	**€**	**mtr**	**€/yks.**	**€**	**mtr**	**€/yks.**	**€**	**mtr**	**€/yks.**	**€**	**mtr**	**€/yks.**	**€**	**mtr**	**€/yks.**	**€**	**mtr**	**€/yks.**	**€**	**€**
Viilarintie							371 mtr	150,0	55 620 €													55 620 €
Viilarintie (Raide-Jokerin osuus)										190 mtr	125,0	23 688 €				280 mtr	525,0	146 843 €	161 mtr	690,0	110 883 €	281 413 €
Raitti 1	126 mtr	560,0	70 560 €	245 mtr	125,0	30 650 €							261 mtr	280,0	72 968 €							174 178 €
	126 mtr		**70 560 €**	**245 mtr**		**30 650 €**	**371 mtr**		**55 620 €**	**190 mtr**		**23 688 €**	**261 mtr**		**72 968 €**	**280 mtr**		**146 843 €**	**161 mtr**		**110 883 €**	**511 211 €**

KAIVOT

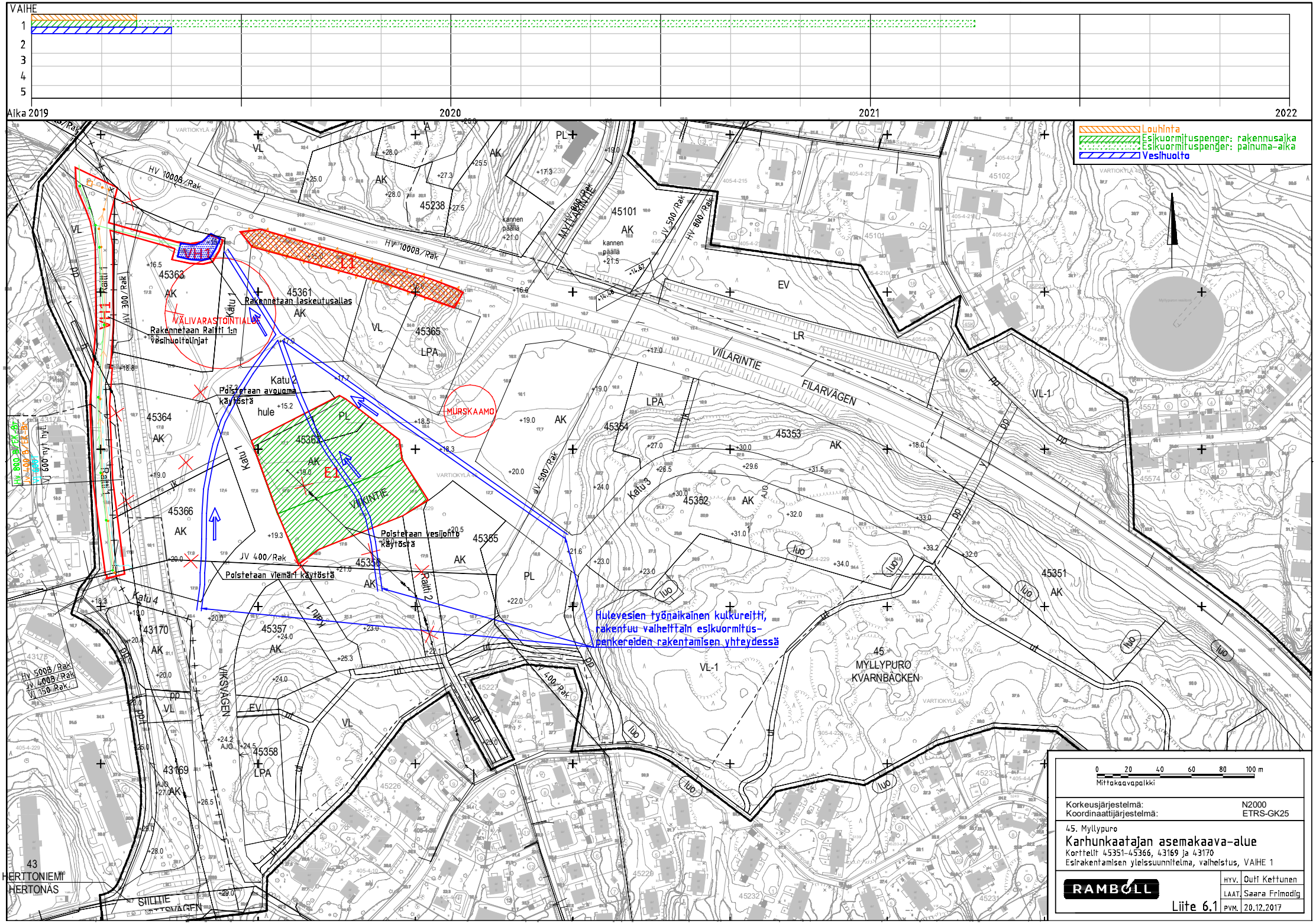
	Tarkastuskaivo HV1600B			Tarkastuskaivo HV800B			Tarkastuskaivo HV1000B			Hulevesikaivo 800B 40t kansistolla			Tarkastuskaivo JV800B			Kuilukaivo 3000*3000			YHTEENSÄ
Katu	**kpl**	**€/yks.**	**€**	**kpl**	**€/yks.**	**€**	**kpl**	**€/yks.**	**€**	**kpl**	**€/yks.**	**€**	**kpl**	**€/yks.**	**€**	**kpl**	**€/yks.**	**€**	**€**
Viilarintie													9 kpl	1000	9 000 €	1 kpl	300000	300 000 €	309 000 €
Viilarintie (Raide-Jokerin osuus)	10 kpl	4000	40 000 €	4 kpl	1000	4 000 €				30 kpl	1000	30 000 €							74 000 €
Raitti 1							9 kpl	1900	17 100 €	9 kpl	1000	9 000 €	8 kpl	1000	8 000 €				34 100 €
	10 kpl		**40 000 €**	**4 kpl**		**4 000 €**	**9 kpl**		**17 100 €**	**39 kpl**		**39 000 €**	**17 kpl**		**17 000 €**	**1 kpl**		**300 000 €**	**417 100 €**

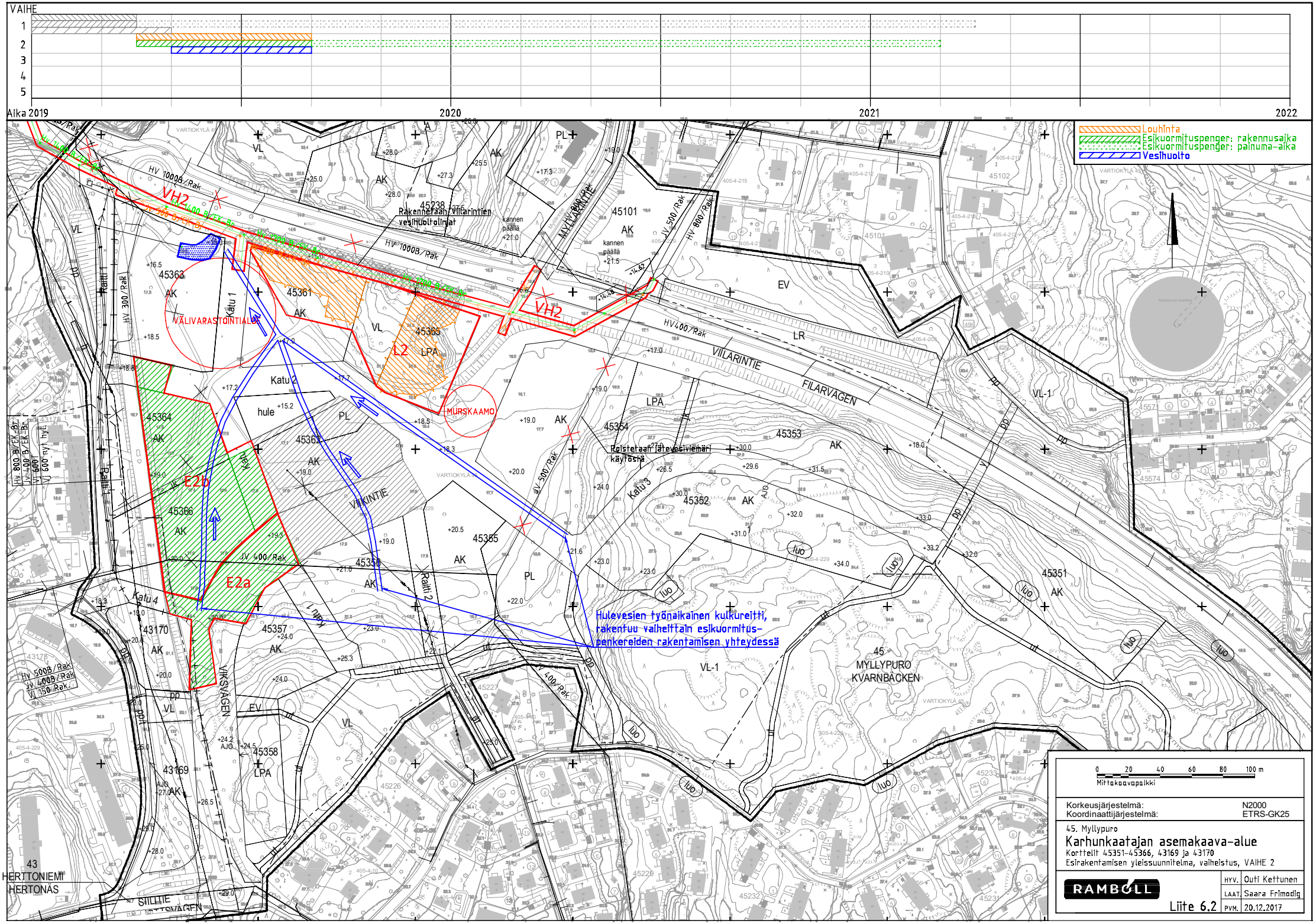
TYÖNAIKAISTEN HULEVESIEN HALLINTA

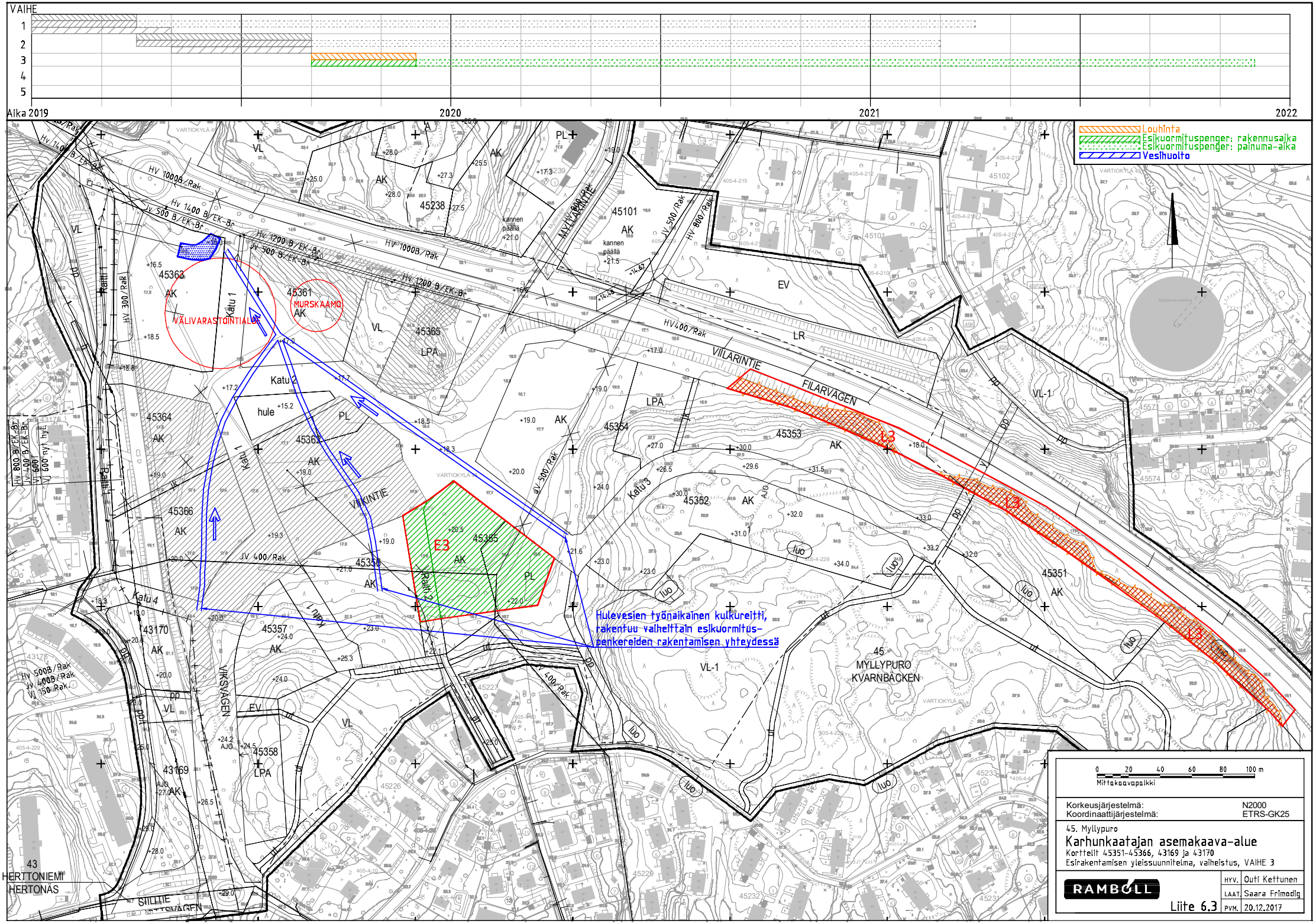
	Louhesalaojat			Avouomat			YHTEENSÄ
Karhunkaatajan kaava-alue	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**m3ktr**	**€/yks.**	**€**	**€**
Kaivu	165 m3ktr	7,0	1 155 €	160 m3ktr	7,0	1 120 €	2 275 €
Louhemateriaali	165 m3ktr	30,5	5 033 €				5 033 €
	330 m3ktr		**6 188 €**	**160 m3ktr**		**1 120 €**	**7 308 €**

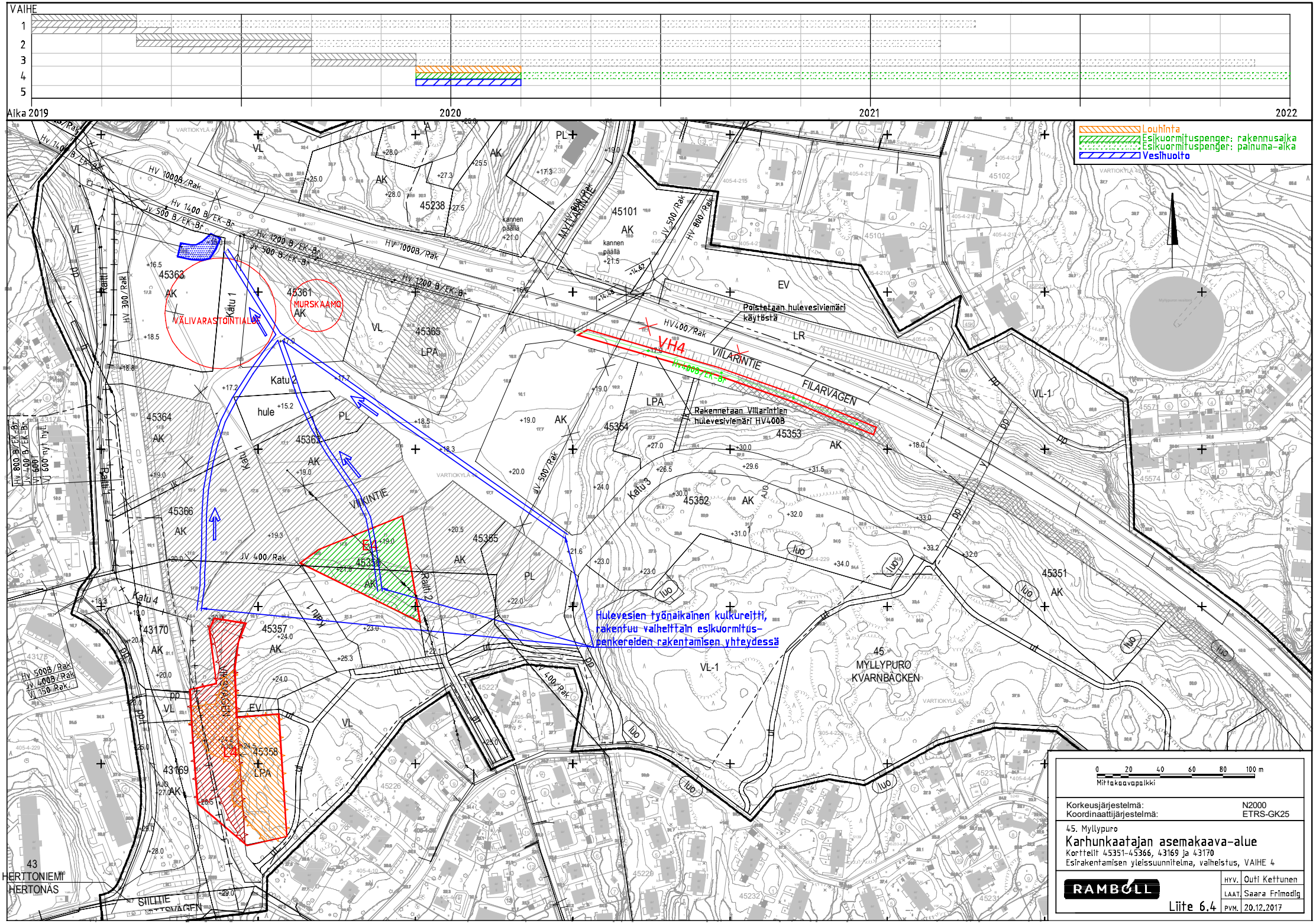
Vesihuollon kustannukset yhteensä

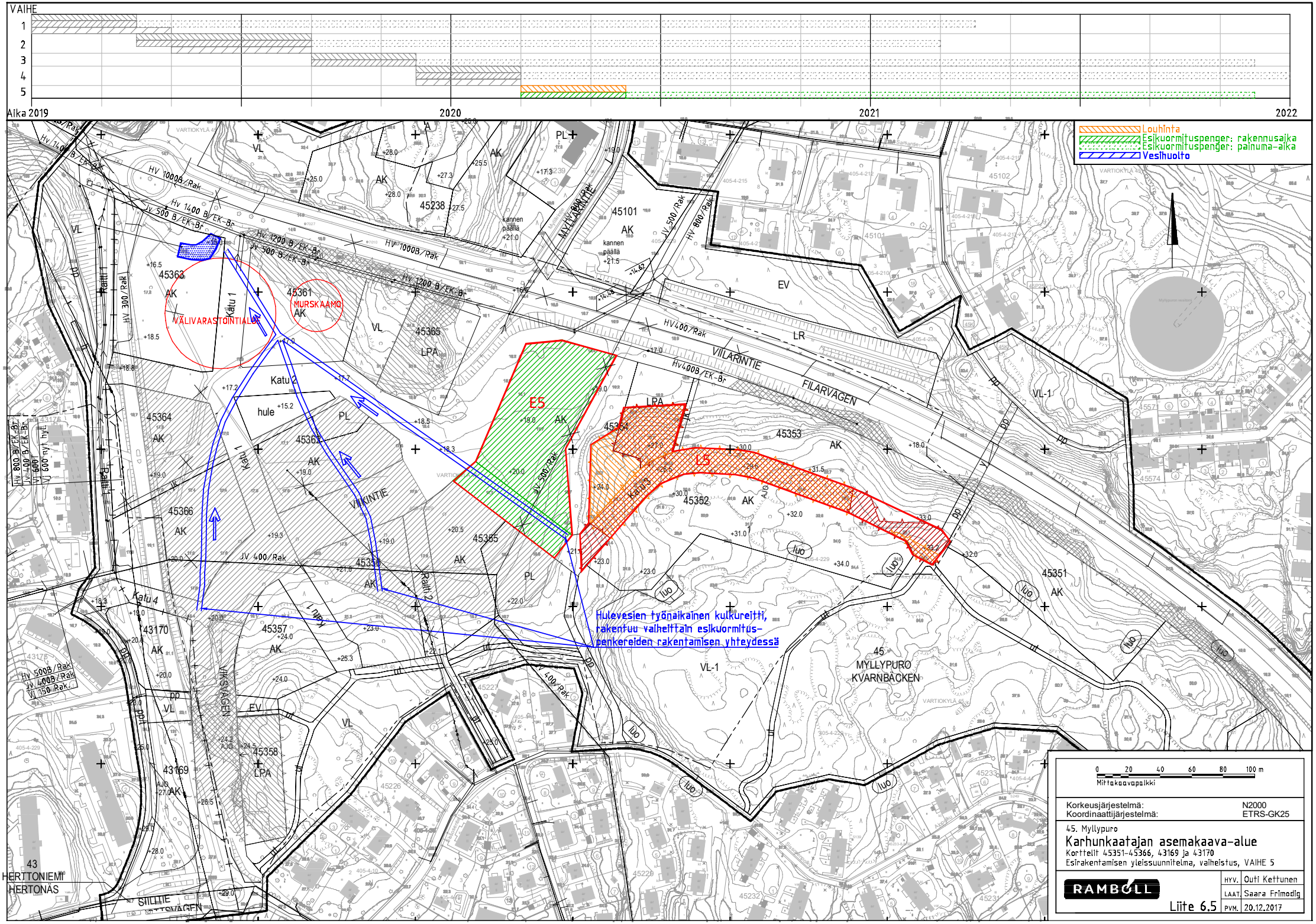
	Peruskustannus, A	Rakennustöiden kustannus B = 1,25 x A	Kokonaiskustannusarvio C = 1,15 x B	D = C + kustannusnousuvaraukset (15% + 10% + 10%)
Karhunkaatajan kaava-alue	800 000 €	1 000 000 €	1 150 000 €	1 553 000 €
Raide-Jokerin osuus	517 000 €	647 000 €	745 000 €	1 006 000 €
YHTEENSÄ	1 317 000 €	1 647 000 €	1 895 000 €	**2 559 000 €**
Hinta €/kaivanto-metri	1 372 €/m	1 716 €/m	1 974 €/m	2 666 €/m
Hinta €/putki-metri	807 €/m	1 009 €/m	1 161 €/m	1 568 €/m

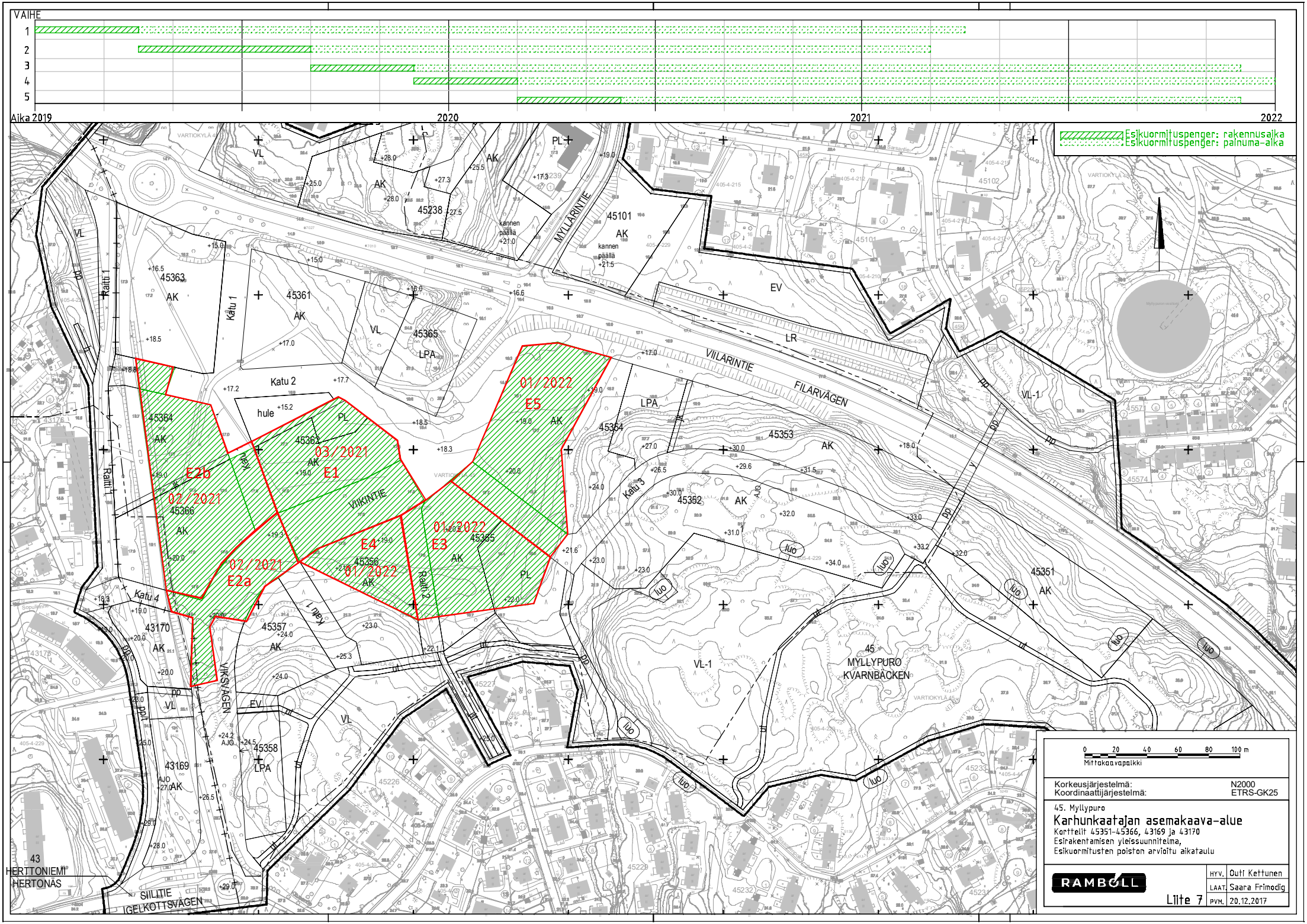

VAIHE
1
2
3
4
5
Aika 2019
2020
2021
2022
Louhinta
Esikuormituspenger: rakennusaika
Esikuormituspenger: painuma-aika
Vesihuolto
VÄLIVARASTOINTIALUE
Rakennetaan Raitti 1:n vesihuoltolinjat
Rakennetaan laskeutusallas
Poistetaan avouoma käytöstä
Poistetaan vesijohto käytöstä
Poistetaan viemäri käytöstä
MURSKAAMO
Hulevesien työnaikainen kulkureitti, rakentuu vaiheittain esikuormitus-penkereiden rakentamisen yhteydessä
VIILARINTIE
FILARVÄGEN
VIKINTIE
VIKSVÄGEN
Katu 1
Katu 2
Katu 3
Katu 4
Raitti 1
Raitti 2
45 MYLLYPURO KVARNBÄCKEN
43 HERTTONIEMI HERTONÄS
0 20 40 60 80 100 m
Mittakaavapalkki
Korkeusjärjestelmä: N2000
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
45. Myllypuro
Karhunkaatajan asemakaava-alue
Korttelit 45351-45366, 43169 ja 43170
Esirakentamisen yleissuunnitelma, vaiheistus, VAIHE 1
RAMBOLL
HYV. Outi Kettunen
LAAT. Saara Frimodig
PVM. 20.12.2017
Liite 6.1


VAIHE
1
2
3
4
5
Aika 2019
2020
2021
2022
Louhinta
Esikuormituspenger: rakennusaika
Esikuormituspenger: painuma-aika
Vesihuolto
VH2
L2
E2a
E2b
VÄLIVARASTOINTIALUE
MURSKAAMO
Rakennetaan Viilarintien vesihuoltolinjat
Roistetaan jätevesiviemäri käyttöshä
Hulevesien työnaikainen kulkureitti, rakentuu vaiheittain esikuormitus-penkereiden rakentamisen yhteydessä
VIILARINTIE
FILARVÄGEN
VIIKINTIE
VIKSVÄGEN
MYLLYPURO
KVARNBÄCKEN
HERTTONIEMI
HERTONÄS
SIILLIIE
HV 1000B/Rak
HV 300/Rak
HV400/Rak
JV 500/Rak
HV 800/Rak
JV 400/Rak
Katu 1
Katu 2
Katu 3
Katu 4
Raitti 1
Raitti 2
45101
45238
45363
45361
45365
45364
45362
45366
45355
45356
45357
45358
45354
45353
45352
45351
43170
43169
45
43
0 20 40 60 80 100 m
Mittakaavapalkki
Korkeusjärjestelmä: N2000
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
45. Myllypuro
Karhunkaatajan asemakaava-alue
Korttelit 45351-45366, 43169 ja 43170
Esirakentamisen yleissuunnitelma, vaiheistus, VAIHE 2
RAMBOLL
HYV. Outi Kettunen
LAAT. Saara Frimodig
PVM. 20.12.2017
Liite 6.2

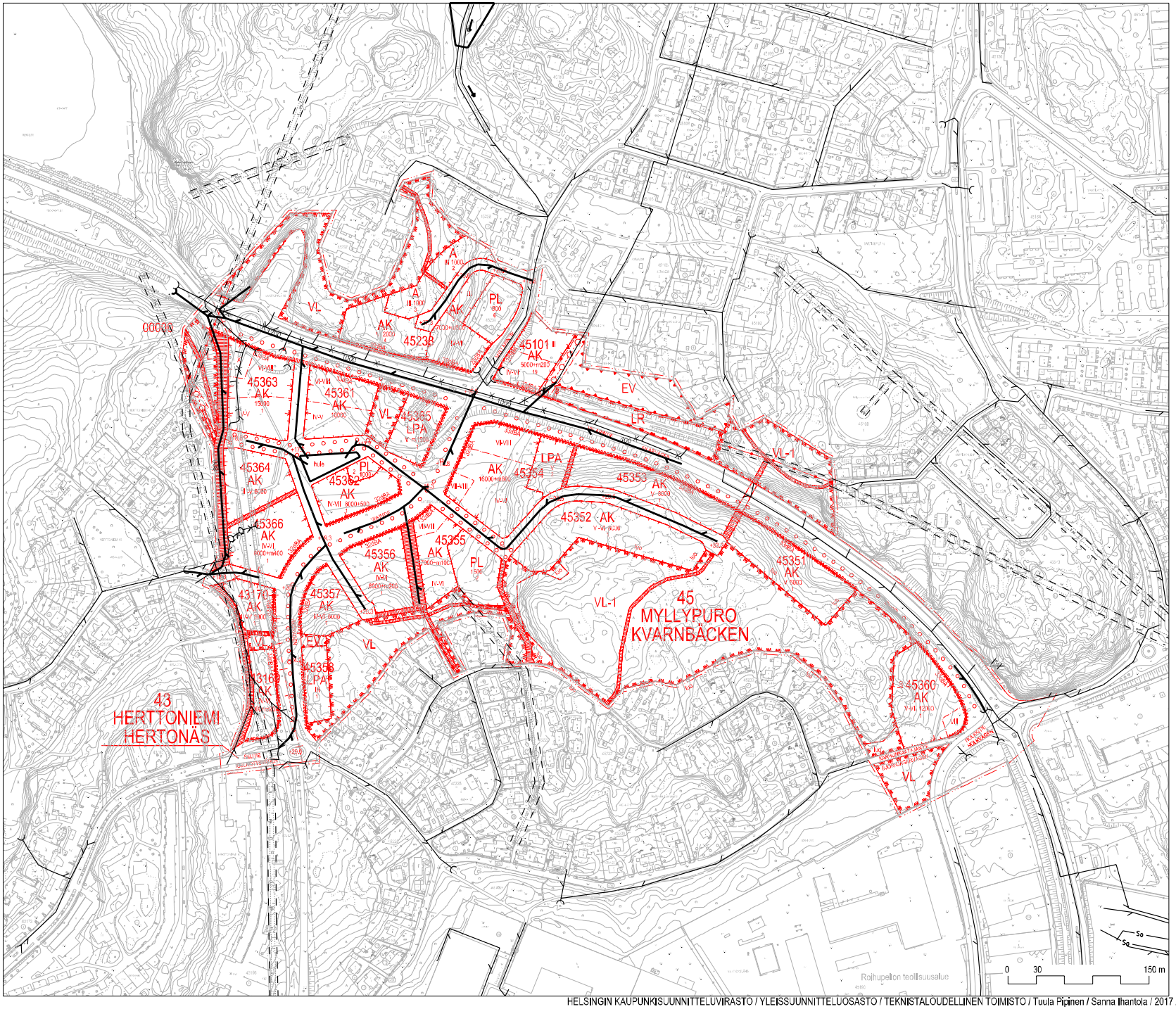

VAIHE
1
2
3
4
5
Aika 2019
2020
2021
2022
Louhinta
Esikuormituspenger: rakennusaika
Esikuormituspenger: painuma-aika
Vesihuolto
VÄLIVARASTOINTIALUE
MURSKAAMO
VIILARINTIE
FILARVÄGEN
VIIKINTIE
VIKSVÄGEN
MYLLYPURO
KVARNBÄCKEN
Hulevesien työnaikainen kulkureitti, rakentuu vaiheittain esikuormitus-penkereiden rakentamisen yhteydessä
E3
Mittakaavapalkki
0 20 40 60 80 100 m
Korkeusjärjestelmä: N2000
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
45. Myllypuro
Karhunkaatajan asemakaava-alue
Korttelit 45351-45366, 43169 ja 43170
Esirakentamisen yleissuunnitelma, vaiheistus, VAIHE 3
RAMBOLL
HYV. Outi Kettunen
LAAT. Saara Frimodig
PVM. 20.12.2017
Liite 6.3
43
HERTTONIEMI
HERTONÄS


VAIHE
1
2
3
4
5
Aika 2019
2020
2021
2022
Louhinta
Esikuormituspenger: rakennusaika
Esikuormituspenger: painuma-aika
Vesihuolto
VH4
Poistetaan hulevesiviemäri käytöstä
Rakennetaan Villarintien hulevesiviemäri HV400B
Hulevesien työnaikainen kulkureitti, rakentuu vaiheittain esikuormitus-penkereiden rakentamisen yhteydessä
VÄLIVARASTOINTIALUE
MURSKAAMO
Villarintie
Filarvägen
Viikintie
Katu 1
Katu 2
Katu 3
Katu 4
Ratti 1
Ratti 2
45 MYLLYPURO KVARNBACKEN
43 HERTTONIEMI HERTONÄS
0 20 40 60 80 100 m
Mittakaavapalkki
Korkeusjärjestelmä: N2000
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
45. Myllypuro
Karhunkaatajan asemakaava-alue
Korttelit 45351-45366, 43169 ja 43170
Esirakentamisen yleissuunnitelma, vaiheistus, VAIHE 4
RAMBOLL
Liite 6.4
HYV. Outi Kettunen
LAAT. Saara Frimodig
PVM. 20.12.2017


VAIHE
1
2
3
4
5
Aika 2019
2020
2021
2022
Louhinta
Esikuormituspenger: rakennusaika
Esikuormituspenger: painuma-aika
Vesihuolto
E5
L5
VÄLIVARASTOINTIALUE
MURSKAAMO
Hulevesien työnaikainen kulkureitti, rakentuu vaiheittain esikuormitus-penkereiden rakentamisen yhteydessä
VIILARINTIE
FILARVÄGEN
VIIKINTIE
VIKSVÄGEN
Katu 1
Katu 2
Katu 3
Katu 4
Ralli 1
Ralli 2
MYLLYPURO
KVARNBÄCKEN
HERTTONIEMI
HERTONÄS
0 20 40 60 80 100 m
Mittakaavapalkki
Korkeusjärjestelmä: N2000
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
45. Myllypuro
Karhunkaatajan asemakaava-alue
Korttelit 45351-45366, 43169 ja 43170
Esirakentamisen yleissuunnitelma, vaiheistus, VAIHE 5
RAMBOLL
Liite 6.5
HYV. Outi Kettunen
LAAT. Saara Frimodig
PVM. 20.12.2017


VAIHE
1
2
3
4
5
Aika 2019
2020
2021
2022
Esikuormituspenger: rakennusaika
Esikuormituspenger: painuma-aika
MYLLÄRINTIE
VIILARINTIE
FILARVÄGEN
VIIKINTIE
VIKSVÄGEN
SIILITIE
IGELKOTTSVÄGEN
Katu 1
Katu 2
Katu 3
Katu 4
Raitti 1
Raitti 2
45101
45238
45363
45361
45365
45364
45362
45366
45356
45355
45357
45358
45353
45352
45351
43170
43169
45
MYLLYPURO
KVARNBÄCKEN
43
HERTTONIEMI
HERTONÄS
01/2022
E5
03/2021
E1
E2b
02/2021
E4
01/2022
E3
02/2021
E2a
01/2022
0 20 40 60 80 100 m
Mittakaavapalkki
Korkeusjärjestelmä: N2000
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
45. Myllypuro
Karhunkaatajan asemakaava-alue
Korttelit 45351-45366, 43169 ja 43170
Esirakentamisen yleissuunnitelma,
Esikuormitusten poiston arvioitu aikataulu
RAMBOLL
Liite 7
HYV. Outi Kettunen
LAAT. Saara Frimodig
PVM. 20.12.2017

Liite 8



KARHUNKAATAJA
Hulevesi

1 : 4000

UUSI HULEVESIVIEMÄRI

NYKYINEN HULEVESIVIEMÄRI

AVO-OJA

NYKYINEN TUNNELI

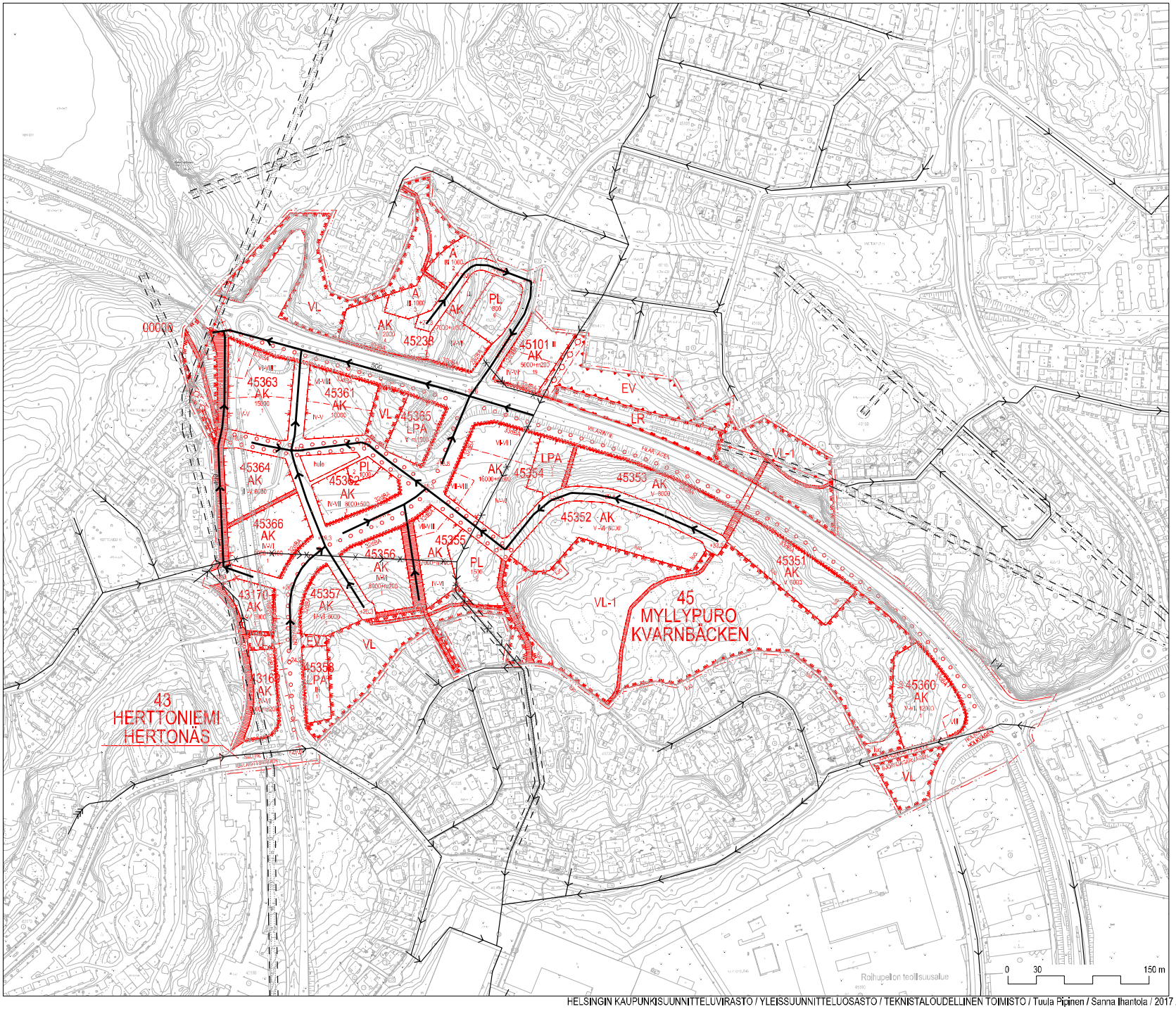
So NYKYINEN SALAOJA

KÄYTÖSTÄ POISTUVA

HULEVESIEN VIIVYTYSALUE

HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO / YLEISSUUNNITTELUOSASTO / TEKNISTALOUDELLINEN TOIMISTO / Tuula Pipinen / Sanna Ihantola / 2017 /

TEK



KARHUNKAATAJA
Jätevesi

1 : 4000

UUSI JÄTEVESIVIEMÄRI

NYKYINEN JÄTEVESIVIEMÄRI

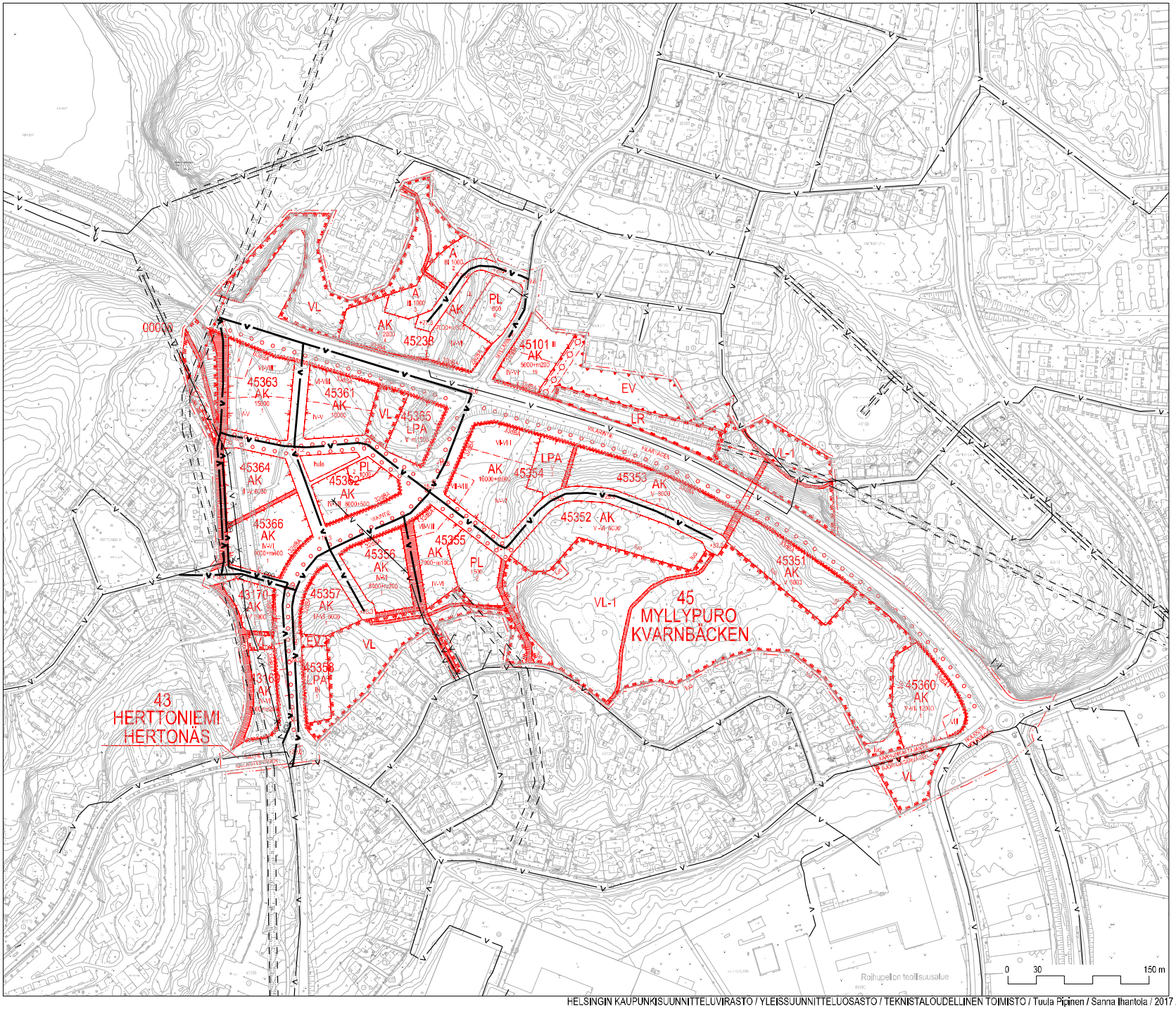
NYKYINEN PAINEVIEMÄRI

KÄYTÖSTÄ POISTUVA

NYKYINEN TUNNELI

HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO / YLEISSUUNNITTELUOSASTO / TEKNISTALOUDELLINEN TOIMISTO / Tuula Pipinen / Sanna Ihantola / 2017 /

TEK



KARHUNKAATAJA
Vesijohto

1 : 4000

V UUSI VESIJOHTO

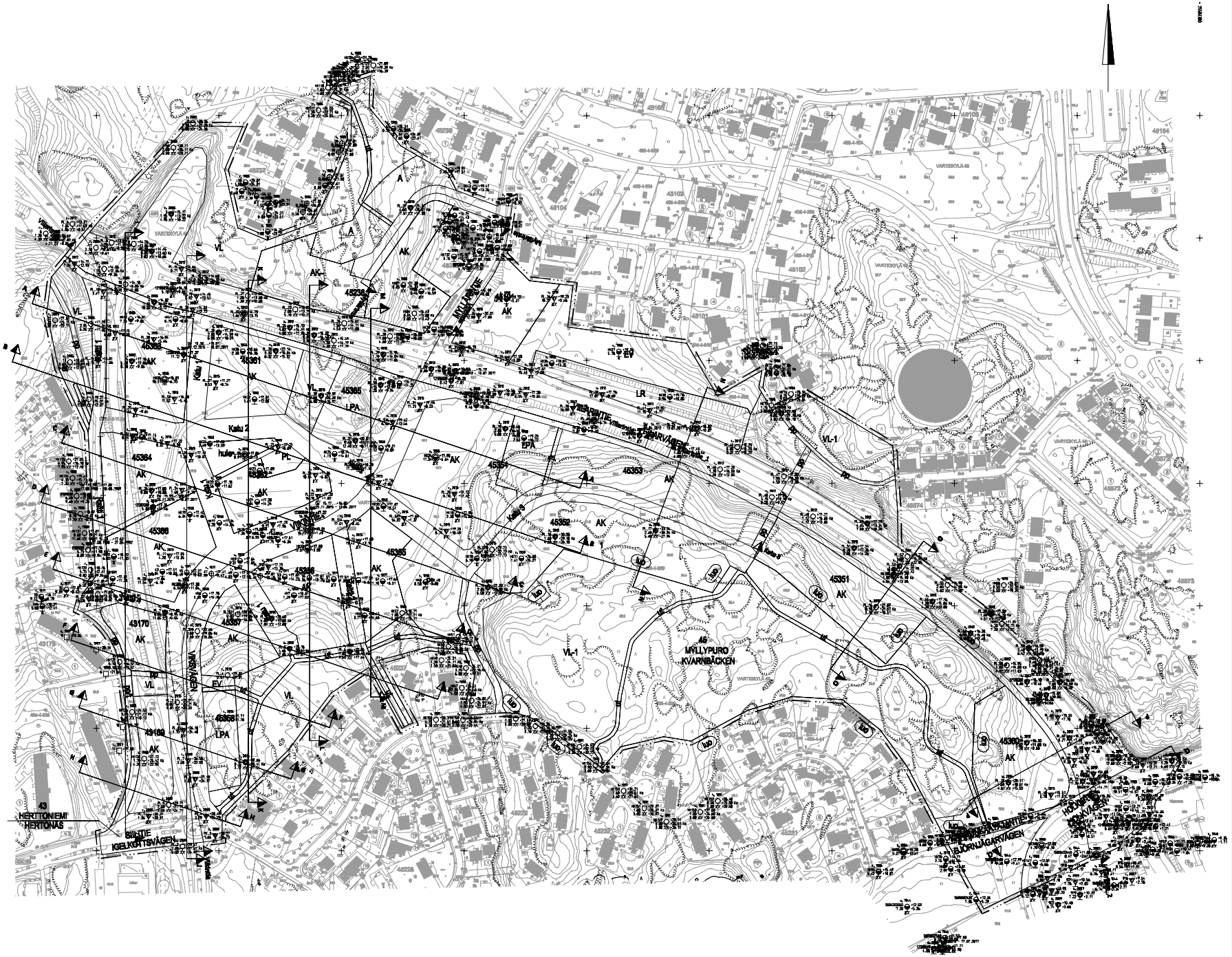
V NYKYINEN VESIJOHTO

KÄYTÖSTÄ POISTUVA

NYKYINEN TUNNELI

HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO / YLEISSUUNNITTELUOSASTO / TEKNISTALOUDELLINEN TOIMISTO / Tuula Pipinen / Sanna Ihantola / 2017 /

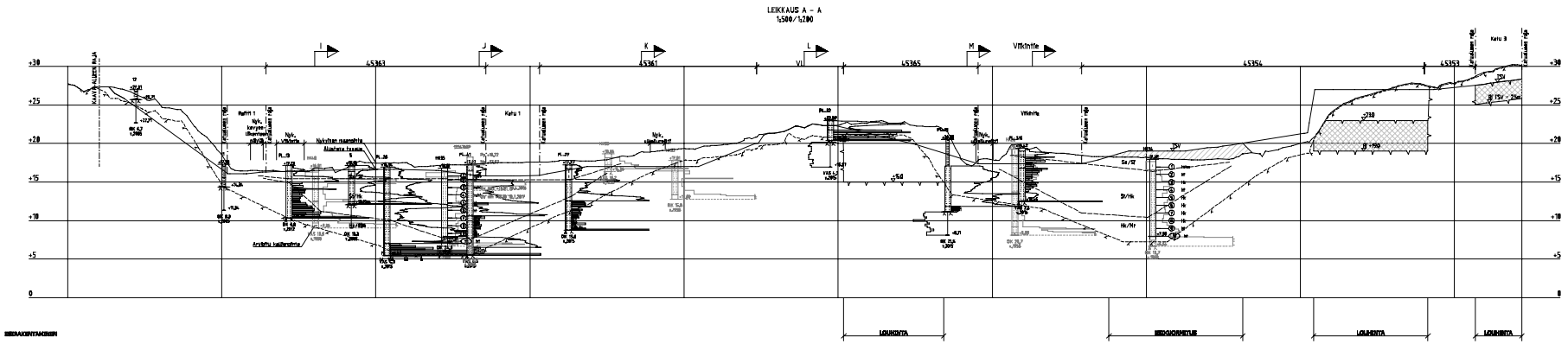
TEK



Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä ETRS-GK25/ N2000

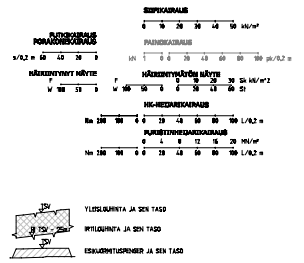
Kartan nimi: 43, 45	Kortti nro:	Tarkkuusluokka:	
Maakuntakaavoja: Uudenmaan		Maakuntakaavoja: Pohjakartanpohjakuva	Päivämäärä:
Kaavakohteen nimi: Karhunkaatajan asemakaava-alue Toimenpiteen yleisuunnitelma		Pohjakartan nimi: Pohjakartanpohjakuva	Mittakaava: 1:1000
RAMBOLL Ramboll Finland Oy Pl. 30, 00601 Helsinki puh. 020 755 3111		Suunnittelun vaihe: 020	Kohde: 15106036856
		Piirustuksen numero: 1	
Tarkastettu, hyväksytty: Antti Kuhmala, RIL		Pvm: 28.12.2017	

LEIKKAUS A – A
1:500/1:200



RAKENTAMINEN

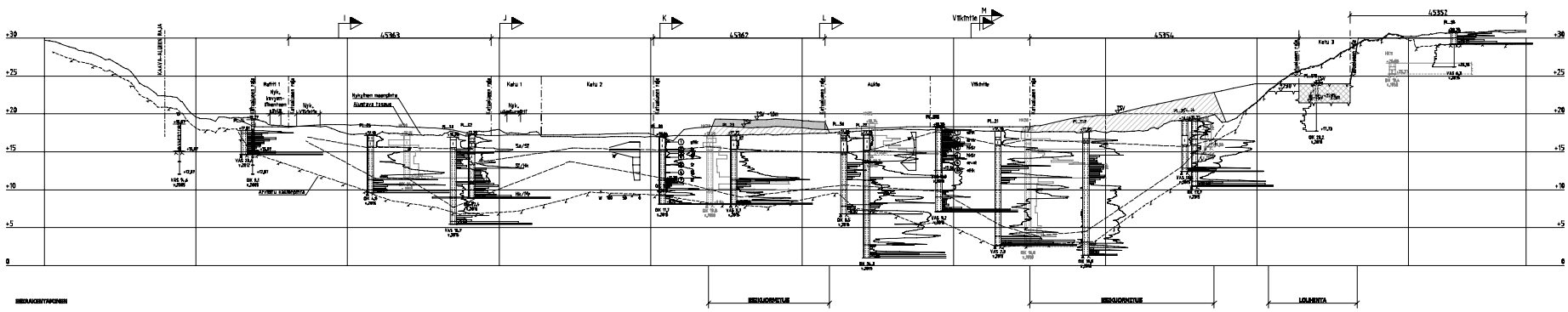
KAIRAUSTEN MITTA-ASTEIKOT



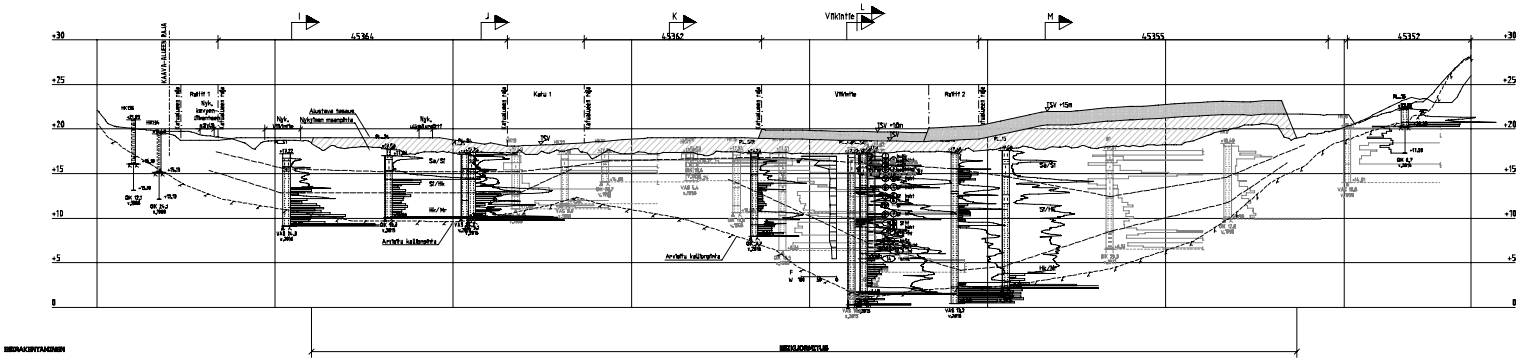
Koordinaatti-/ korkausjärjestelmä ETRS-GK25/ N2000

Asiakas Oy, AB	Versio/ tila	Versio/ laaja	Valmistelun vaiheluokka
Rakennuttajayksikkö Uudenkaupunki			Yhteyshenkilö Pohjatutkimusinsinööri
Rakennuskohteen nimi ja osoite Kerhunkadajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleissuunnitelma			Rakennuskohteen osoite Leikkaus A - A Mittakaava 1:500/1:200
Suunnittelutoimisto SAMPOCELL Suunnittelijat Oy PL 22, Uudenkaupunki 6 01601 Vantaa puh. 040 720 001		Suunnitelu GEO	Työnro 15160306886 Muutos Kuvio 2
Vast. pääll. suunnittelija Heli Hakanen, DI		Piir. GEO	Tarkast. Steve Nikanaja
			Pvm 20.12.2017

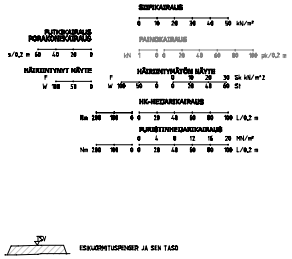
LEIKKAUS B – B
1:500/1:200



LEIKKAUS C – C
1:500/1:200



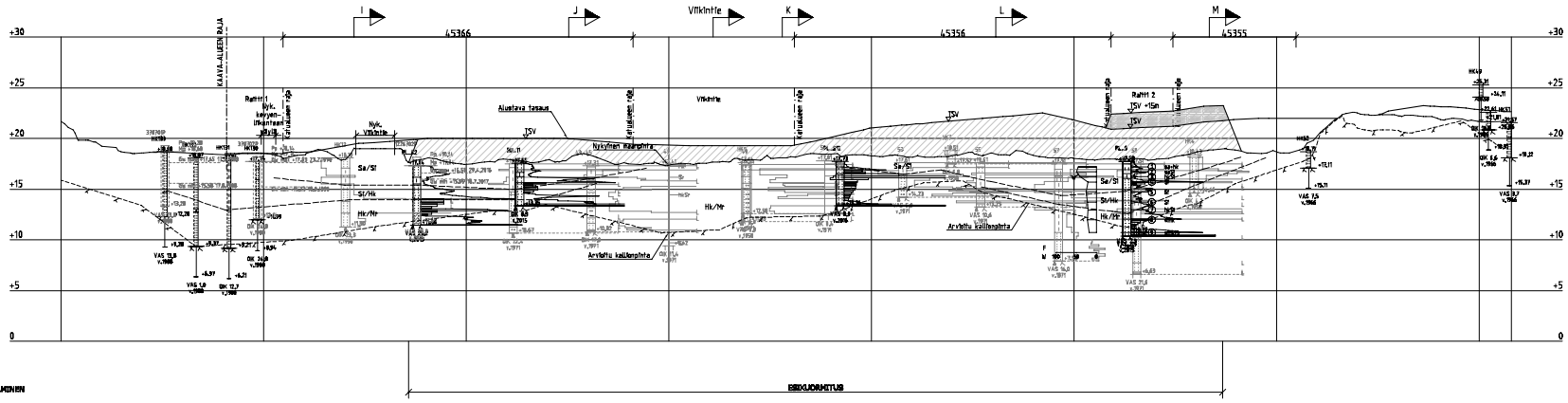
KAIRAUSTEN MITTA-ASTEIKOT



JSV ESIKUORMITUSPENGER JA SEN TASO

Koordinaatti-/ korkausjärjestelmä	ETRS-GK25/ N2000		
Asiakas Stadin ao	Vastuuhenkilö	Vastuuhenkilö muokkaaja	
Rakennuspaikka Laajasalonsaaret		Piirustuksen nimi Pohjatutkimuspiirustus	Piirustus nro
Rakennuksen nimi/osoite Kerhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleissuunnitelma		Piirustuksen nimi Leikkaus C - C	Mittakaava 1:500/1:200
Suunnittelija Sweco Finland Oy PL 29, Tilhenkatu 8 00581 Helsinki puh. 020 728 001		Projektinro GEO 15160306S6	Tiedostonro
		Piirustusnro 4	Muutos
Hyv. [NIMI, Matias, 40563] Tark. [NIMI, Matias, 40563] Hyv. [NIMI, Matias, 40563] Hyv. [NIMI, Matias, 40563] Hyv

LEIKKAUS D - D
1:500/1:200



KAIRAUSTEN MITTA-ASTEIKOT

SIIPIKAIRAUS
0 10 20 30 40 50 kN/m²

PUTKIKAIRAUS
PORAKONEKAIRAUS
0/0,2 m 60 40 20 0

PAINOKAIRAUS
kN 1 0 0 20 40 60 80 100 ph/0,2 m

HÄIRIINTYNYT NÄYTE
F
W 100 50 0

HÄIRIINTYMÄTÖN NÄYTE
F 0 10 20 30 Sk kN/m²
W 100 50 0 0 20 40 60 St

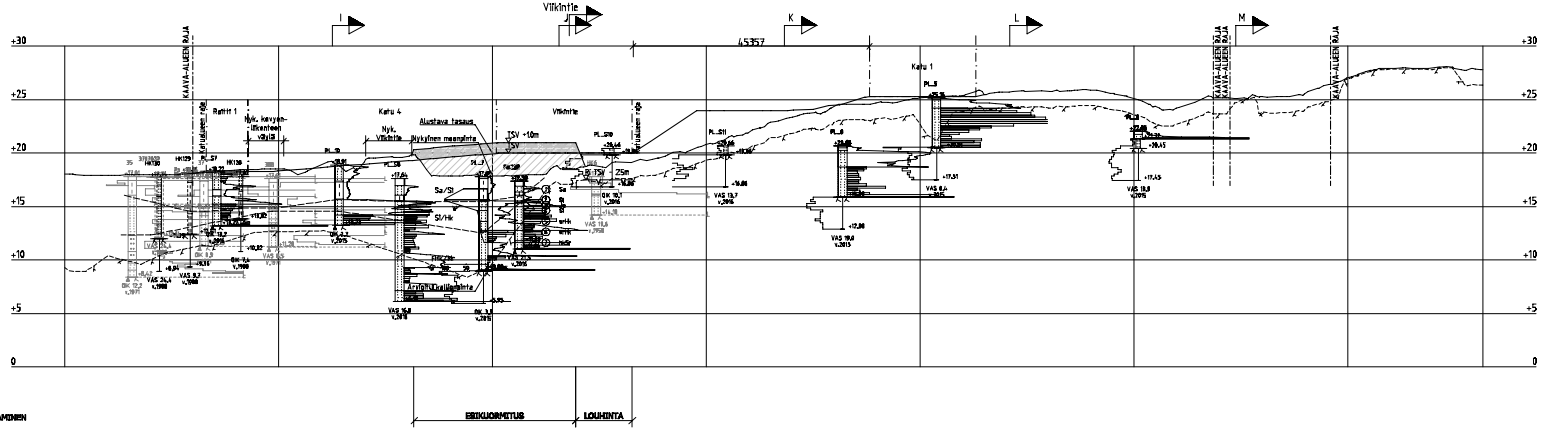
HK-HEIJARIKAIRAUS
Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0,2 m

PUREUTUMIHEIJARIKAIRAUS
0 4 8 12 16 20 MN/m²
Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0,2 m

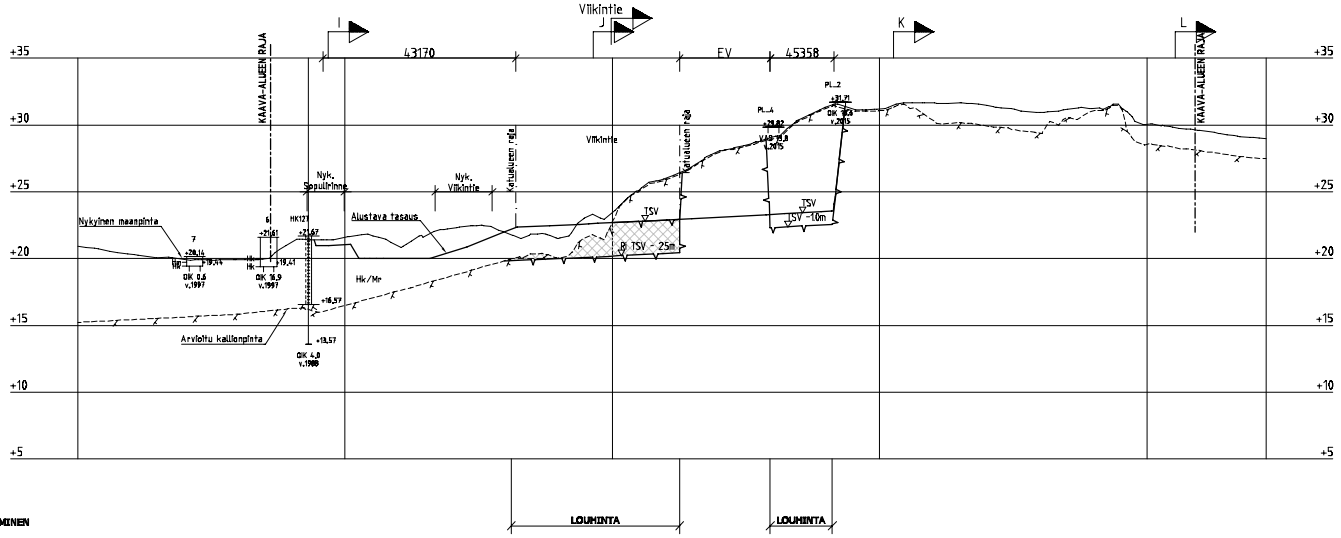
JSV
ESIKUORMITUSPENGER JA SEN TASO

Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä			ETRS-GK25/ N2000
Kaav/ tutl 43, 45	Korkeus/ ala	Tontti/ kuo	Viranomaisen merkintöjä
Hankkeen nimi: Uusikaupunki			Piirustuksen nro: Pohjatutkimuspiirustus
Rakennuspaikan tai kiinteistön nimi: Karhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleissuunnitelma			Piirustuksen nimi: Leikkaus D - D — Mittakaava: 1:500/1:200
RAMBOLL — Ramboll Finland Oy, PL 25, Äyritie 8 D, 01511 Vantaa, puh. 020 755 611			Suunn.vaih: GEO — Työnro: 1510036856 — Tiedosto
			Piirustusnro: 5 — Muoto
Hyv. (piirt, tarkist, ohjaaj.): Outi Kallunen, HS			Piirt. Suunn. Simon Pitkänen — Pvm: 20.12.2017

LEIKKAUS E - E
1:500/1:200

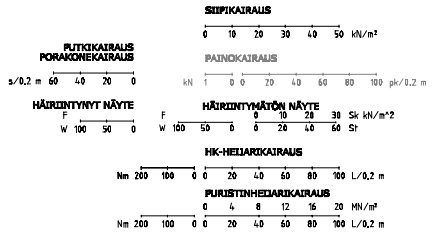

Viikintie
I
J
K
L
M
45357
Kehä 1
Kehä 4
Nyk. Viikintie
Alustava tasaus
Nykyinen maanpinta
TSV +10m
TSV
Viikintie
Nyk. kevyen-liikenteen väylä
Rattitt 1
KAIAVA-ILLEEN RAJA
Jyrkkäsen rata
Jyrkkäsen rata
Pl...27
Pl...28
Pl...29
Pl...7
Pl...9
Pl...311
Pl...8
Pl...5
Pl...4
Pl...3
Pl...2
Pl...1
Sa/Si
Si/Hk
Si
Hk
Fe/Si
Fe/Si
Z5m
Z5m
Ø1000
Ø1000
Ø1000

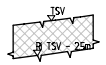
LEIKKAUS F – F
1:500/1:200



ESIRAKENTAMINEN

KAIRAUSTEN MITTA-ASTEIKOT



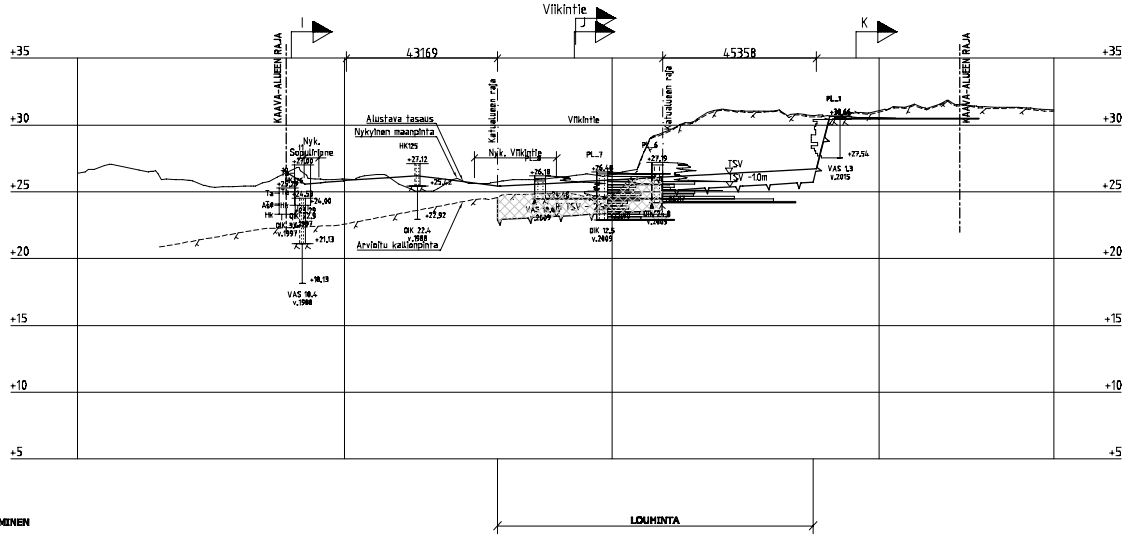


YLEISLOUHINTA JA SEN TASO

IRTILOUHINTA JA SEN TASO

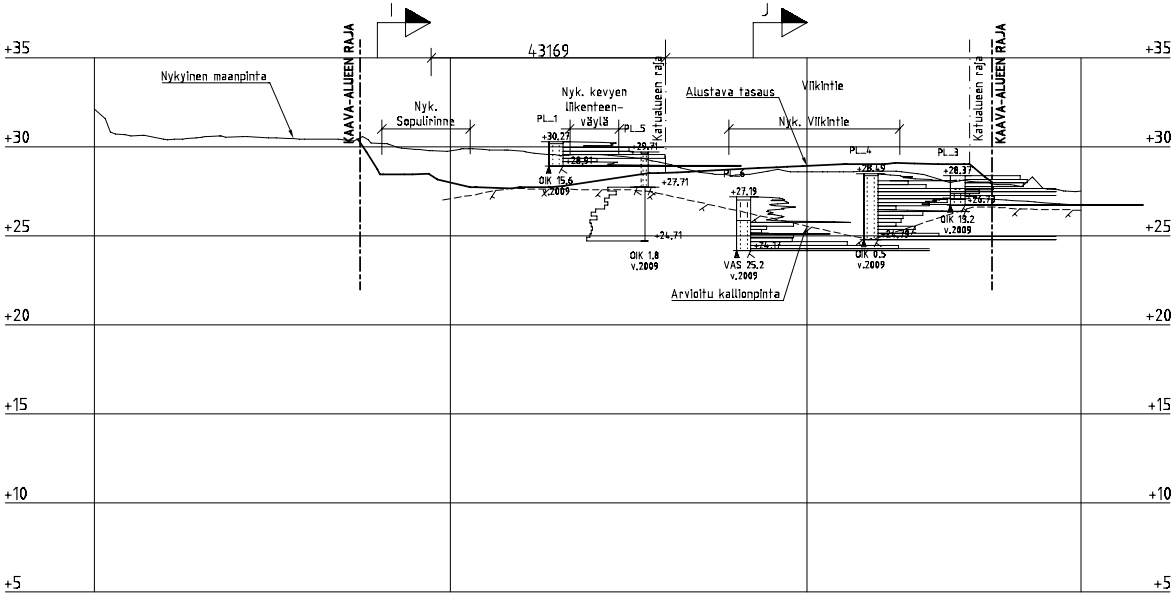
Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä ETRS-GK25/ N2000			
Kaav/ kylä 43, 45	Kortteli/ tila	Tontti/ Rane	Vaaranalueen merkintöjä
Rakennuttamiskohde Uudisrakennus			Piirustuksen Pohjatutkimuspiirustus
Rakennuskohteen nimi ja osoite Karhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleissuunnitelma			Piirustuksen nimi Leikkaus F - F — Mittakaava 1:500/1:200
RAMBOLL Ramboll Finland Oy Pl. 25, Säterinkatu 6 02601 Espoo puh. 020 755 611	Suunn.tilt GEO	Työnro 1510036856	Tiedosto
	Piirustusnro 7		Muutos
Hyv. (nimi, tutkinto, ohjekirj.) Outi Kettunen, DI	Hirt. EIRT	Suunn. Saara Primodig	Pvm 20.12.2017

LEIKKAUS G – G
1:500/1:200


Vilkintie
I
J
K
+35
+30
+25
+20
+15
+10
+5
43169
45358
KAAVA-ALUEEN RAJA
Katuliuen reja
Vahtialuen reja
Alustava tasaus
Nykyinen maanpinta
Nyk. Vilkintie
Arvioitu kallionpinta
TSV
TSV -1.0m
TSV - 25m²
HK125
VAS 1.3
v.2015
VAS 18.4
v.1968
VAS 19.0
v.2005
VAS 19.0
v.2005
VAS 19.0
v.2005

LEIKKAUS H – H

1:500/1:200



KAIRAUSTEN MITTA-ASTEIKOT

SIIPIKAIRAUS

0 10 20 30 40 50 kN/m²

PUTKIKAIRAUS
PORAKONEKAIRAUS

s/0.2 m 60 40 20 0

PAINOKAIRAUS

kN 1 0 0 20 40 60 80 100 pk/0.2 m

HÄIRIINTYNYT NÄYTE

F
W 100 50 0

HÄIRIINTYMÄTÖN NÄYTE

F 0 10 20 30 Sk kN/m^2
W 100 50 0 0 20 40 60 St

HK-HEIJARIKAIRAUS

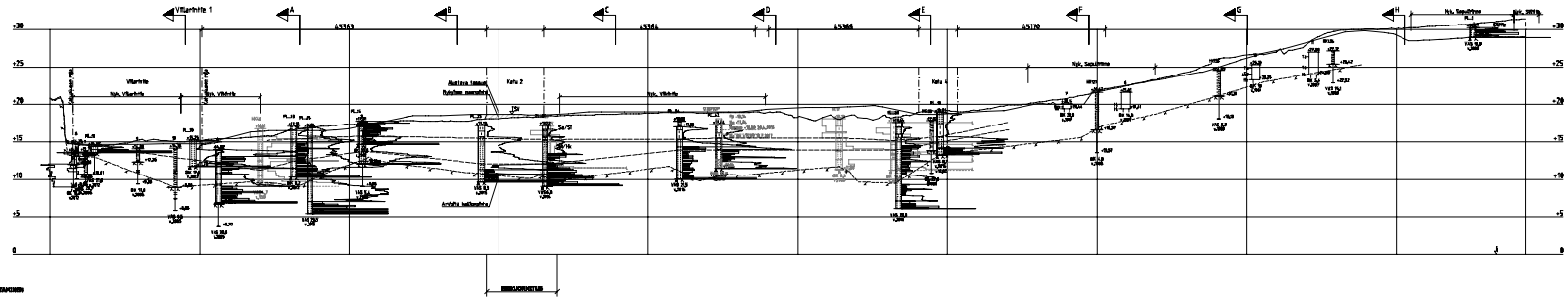
Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0.2 m

PURISTINHEIJARIKAIRAUS

0 4 8 12 16 20 MN/m²
Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0.2 m

Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä ETRS-GK25/ N2000			
K.osa/ kylä: 43, 45	Kortteli/ tile	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintäjä
Rakennustoimenpide: Uudisrakennus			Piirustuslaji: Pohjatutkimuspiirustus — Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite: Karhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleissuunnitelma			Piirustuksen sisältö: Leikkaus H - H — Mittakaava: 1:500/1:200
RAMBOLL — Ramboll Finland Oy, PL 25, Säterinkatu 6, 02601 Espoo, puh. 020 755 611	Suunn.ala: GEO	Työnro: 1510036856	Tiedosto
	Piirustusnro: 9		Muutos
Hyv. (nimi, tutkinto, aliekirj.): Outi Kettunen, DI	Piirt.: SIRT	Suunn.: Saara Frimodig	Pvm: 20.12.2017

LEIKKAUS I – I
1:500/1:200



KAIRAUSTEN MITTA-ASTEIKOT

SEIPÄRAUNUS
0 10 20 30 40 50 kN/m²

PUISTOKAUNUS
POHJAVESIPINTA
m/0,2 m 60 40 20 0

PAINOKAUNUS
k1 0 20 40 60 80 100 pk/0,2 m

HÄRKÄNYYNYT NÄYTE
F 0 20 40 60 80 100 kN/m²
N 100 80 60 40 20 0

HÄRKÄNYYNYT NÄYTE
F 0 20 40 60 80 100 kN/m²
N 100 80 60 40 20 0

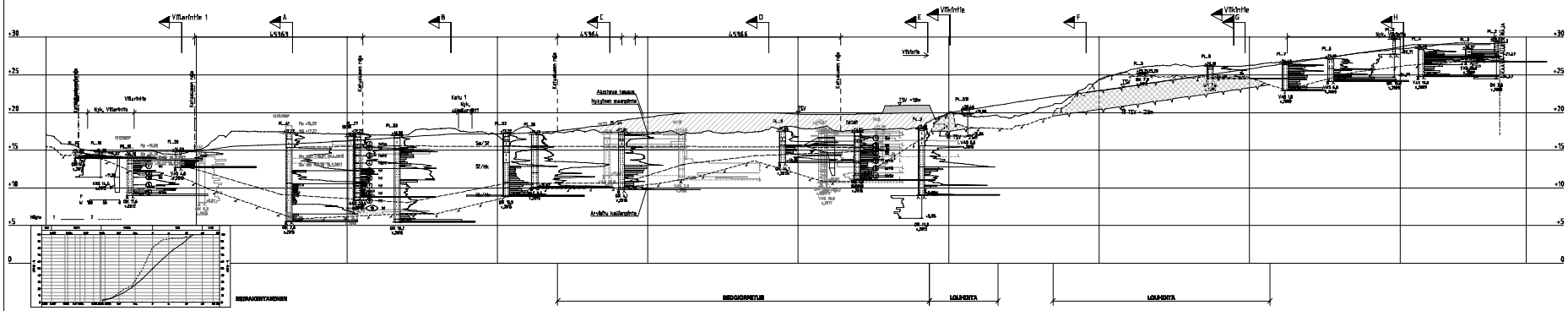
HK-HÄRKÄRAUNUS
Nr 200 100 0 20 40 60 80 100 L/0,2 m

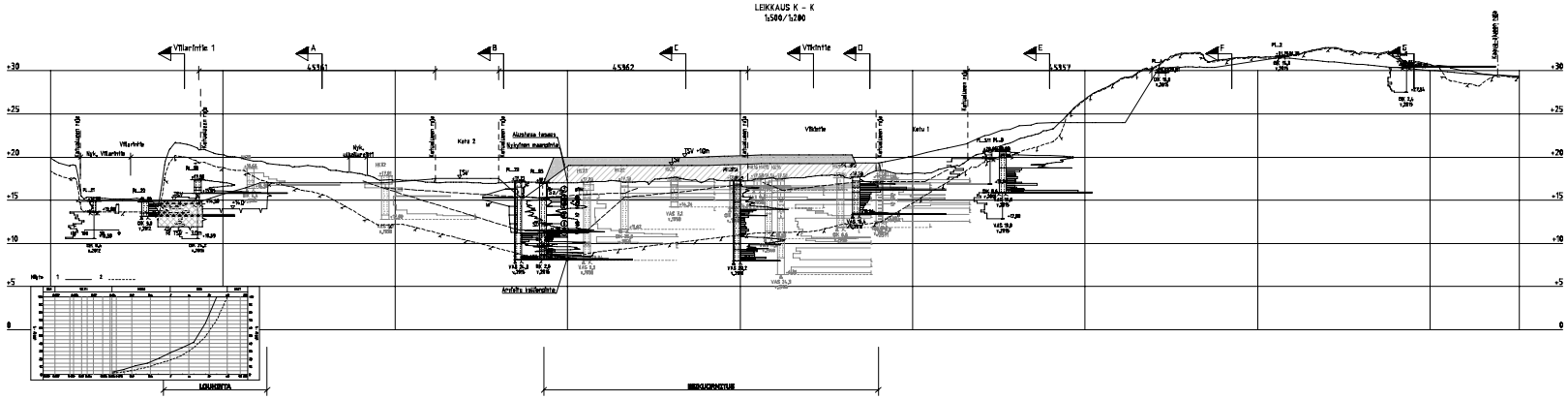
PUISTOHIEKKARAUNUS
0 4 8 12 16 20 kN/m²
Nr 200 100 0 20 40 60 80 100 L/0,2 m

ESIKUORMITUSPENGER JA SEN TASO

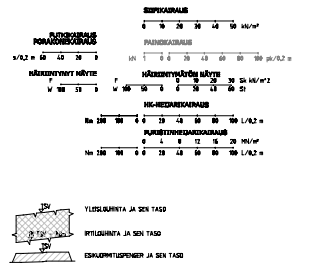
Koordinaatti-/korkeusjärjestelmä: ETRS-GK25/ N2000			
Laadittu: 43, 45	Suoritettu:	Vaaksanumerointijärj.:	
Hankenumero: Uusikaupunki		Projektinimikkeistön:	
Hankenimi: Karhunkaivajan asemakaava-alue Rahakuntoutuksen yleissuunnitelma		Piirrosnimike: Leikkaus I – I	Mittakaava: 1:500/1:200
RAKENNETTA OY	Suunnittelu: Rakennettu ympäristö Oy, Kauppakatu 29 A 33100 TAMPERE puh. 040 7700 651	Piirrosnro: 5800	Versio: 15010636000
		Tarkennus: 16	Sivu:
Hyv. ja Suom. suunnittelun Suunnittelusta, Oy		Kirj. nro:	Piirt.: Suunnittelusta Oy	Pvm: 20.12.2017

LEIKKAUS J – J
1:500/1:200


VTkrtnro 1
A
B
F
D
E
VTkrtnro
F
G
H
45366
Katuun rpk
Kadunalen rpk
Kadunalen rpk
Kadunalen



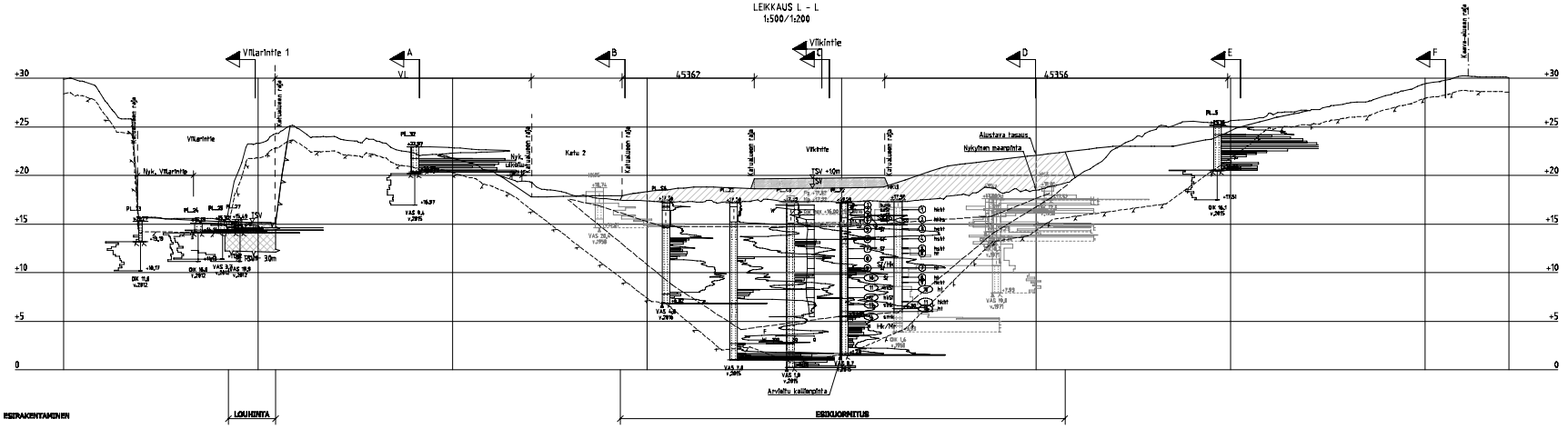
KAIRAUSTEN MITTA-ASTEIKOT



Koordinaatti- / korkeusjärjestelmä ETRS-GK25/ N2000			
Kortti/Työ 43, 48	Hankenro/Nro	Tiedosto/Sign	Mapkoordinaatit
Suunnittelukohde Uusikaupunki			Piirustuksen nimi Pohjatutkimuspiirustus
Suunnittelukohteen osoite Karhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleissuunnitelma			Piirustuksen sisältö Leikkaus K - K
Mittakaava 1:500/1:200			
HAMMILL Hammill Finland Oy PL 20, Sähkömiehenkatu 6 00880 Helsinki puh. 020 755 0511			Suoritusvaihe GEO
Piirustusnro 12			Muutos
Yhtiö: HAMM. Insinöörit-Jyväskylä Uusi Rakentaja, OY			Piir. GEO Suunn. Pekka Pohjanpalo
Päiv. 20.12.2017			

BEDRAKENTAPAINEN

LEIKKAUS L - L
1:500/1:200



KAIRAUSTEN MITTA-ASTEIKOT

SIIPIKAIRAUS
0 10 20 30 40 50 kN/m²

PUTKIKAIRAUS
PORAKONEKAIRAUS
s/0,2 m 60 40 20 0

PAINOKAIRAUS
kN 1 0 0 20 40 60 80 100 pk/0,2 m

HÄIRIINTYNYT NÄYTE
F
W 100 50 0

HÄIRIINTYMÄTÖN NÄYTE
F 0 10 20 30 Su kN/m²
W 100 50 0 0 20 40 60 St

HK-HEIJARIKAIRAUS
Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0,2 m

PUREUTUVA HEIJARIKAIRAUS
0 4 8 12 16 20 MN/m²
Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0,2 m



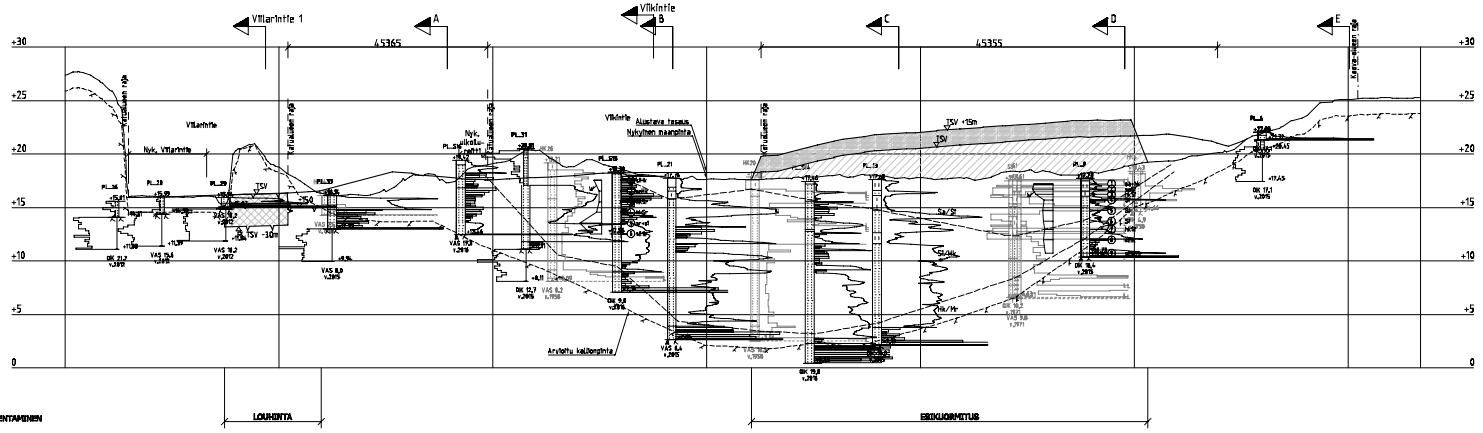
YLEISLOUHINTA JA SEN TASO

RTILOUHINTA JA SEN TASO

ESIKUORMITUSPENGER JA SEN TASO

Koordinaatti-/ korkeustärjestelmä ETRS-GK25/ N2000			
Kaav/ tutl 43, 45	Korkeus/ ala	Tontti/ kiinteistö	Viranomaisen merkintöjä
Hankkeen/kohteen nimi: Uusikaupunki			Piirustuksen nro: Pohjatutkimuspiirustus
Rakennuspaikan osoite tai muutta: Karhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleissuunnitelma			Piirustuksen sisältö: Leikkaus L - L / Mittakaava: 1:500/1:200
RAMBOLL Ramboll Finland Oy, PL 25, Äyritie 8 D, 01511 Vantaa puh. 020 755 611			Suunnitelu: GEO / Työnro: 1510036856 / Piirustusnro: 13 / Muoto:
Hyv. (piir), tutkinto, yksikkö: Outi Kallunen, DI			Hyv. / Suunn.: Simon Pitkänen / Pvm: 20.12.2017

LEIKKAUS M - M
1:500/1:200



KAIRAUSTEN MITTA-ASTEIKOT

SIIPIKAIRAUS
0 10 20 30 40 50 kN/m²

PUTKIKAIRAUS
PORAKONEKAIRAUS
s/0,2 m 60 40 20 0

PAINOKAIRAUS
kN 1 0 0 20 40 60 80 100 pk/0,2 m

HÄIRIINTYNYT NÄYTE
F
W 100 50 0

HÄIRIINTYMÄTÖN NÄYTE
F 0 10 20 30 Sk kN/m²
W 100 50 0 0 20 40 60 Sr

HK-HEIJARIKAIRAUS
Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0,2 m

PUREUTUMIHEIJARIKAIRAUS
0 4 8 12 16 20 MN/m²
Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0,2 m



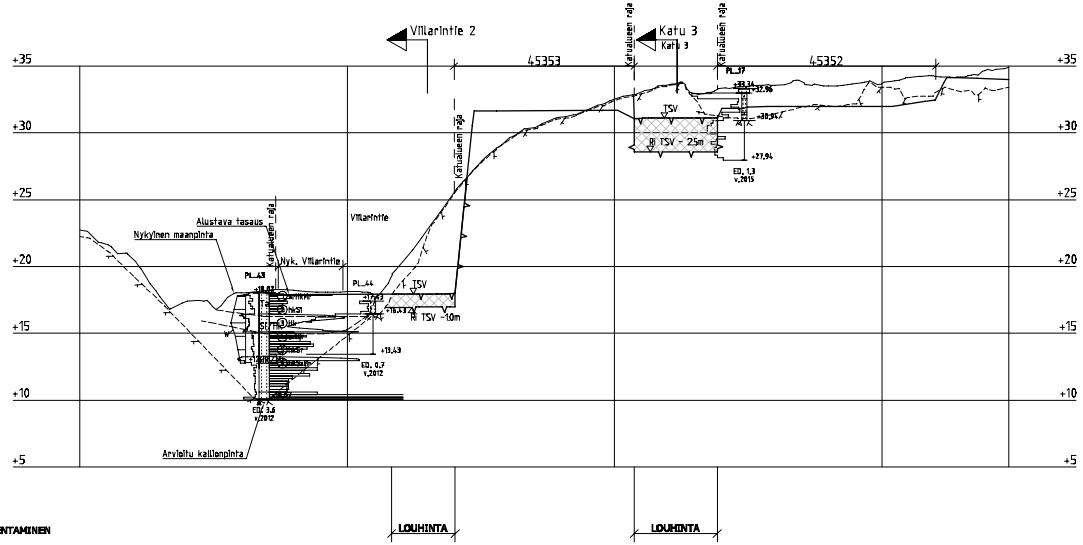
YLEISLOUHINTA JA SEN TASO

RTILOUHINTA JA SEN TASO

ESIKUORMITUSPENGER JA SEN TASO

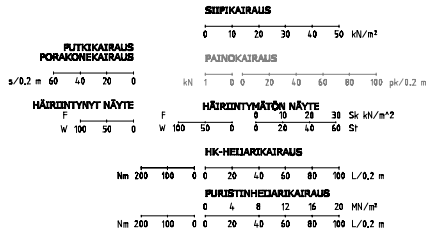
Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä	ETRS-GK25/ N2000
Kaav/ tutl: 43, 45	Korkeus: Tarkkuus:
Ilmansuuntakoodi: Uusiokaupunki	Hankenro: Pohjatutkimusraportointi
Rakennuspaikan osoite/ nimike: Karhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleissuunnitelma	Piirustuksen sisältö: Leikkaus M - M
Suunnittelijan nimi ja osoite: RAMBOLL Ramboll Finland Oy PL 25, Äyritie 8 01511 Vantaa puh. 020 755 611	Suunnitelu: GEO Työnro: 1510036856
Hyv. (piir), tutkinto, yksikkö: Outi Kallunen, DI	Piirustusnro: 14 Mittakaava: 1:500/1:200
Hyv.	Suunn.: Simon Pitkänen Pvm: 20.12.2017

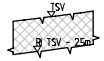
LEIKKAUS N – N
1:500/1:200



ESIRAKENTAMINEN

KAIRAUSTEN MITTA-ASTEIKOT



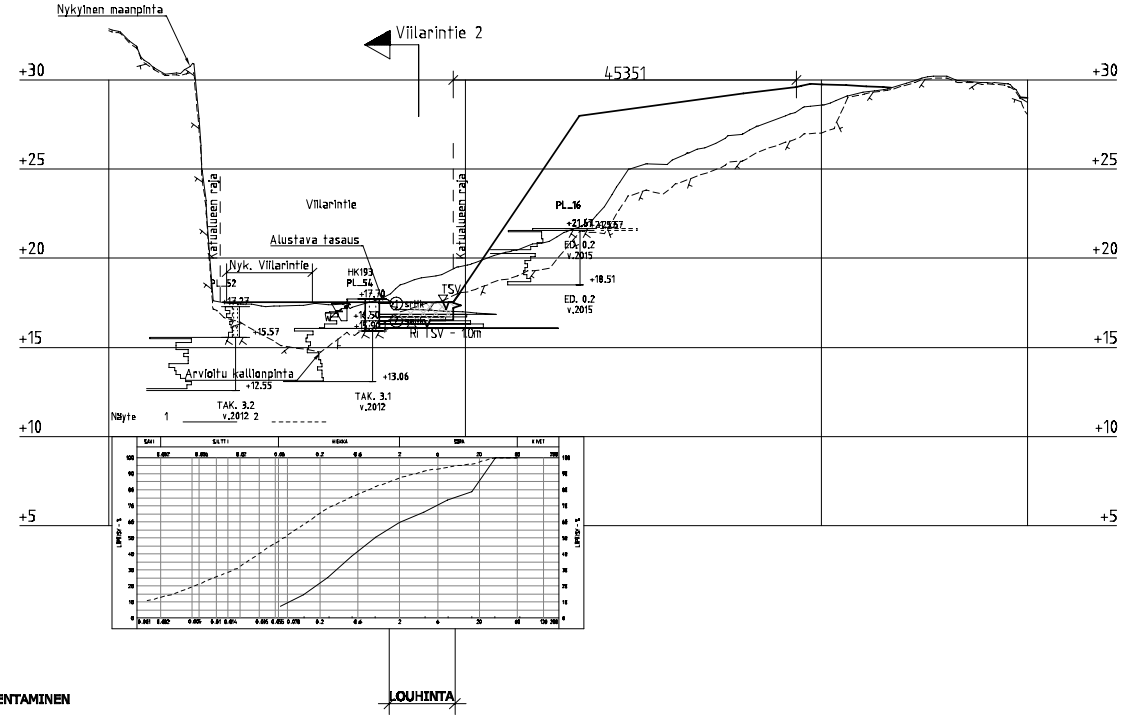


YLEISLOUHINTA JA SEN TASO

IRTILOUHINTA JA SEN TASO

Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä ETRS-GK25/ N2000			
K.aus/ kylä 43, 45	Kortteli/ tila	Tontti/ Rane	Vaaranalaan merkintöjä
Rakennuskohteen Uudisrakennus			Pirustusaiji Pohjatutkimuspiirustus
Rakennuskohteen nimi ja osoite Karhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleissuunnitelma			Pirustuksen osoite Leikkaus N – N Mittakaava 1:500/1:200
RAMBOLL Ramboll Finland Oy Pl. 25, Säterinkatu 6 02601 Espoo puh. 020 755 611	Suunn.tilt GEO	Työnro 1510036856	Tiedosto
	Pirustusnro 15		Muutos
Hyv. (yhtl, tutkinto, allekirj.) Outi Kettunen, DI	Hirt. ESRT	Suunn. Saara Primodig	Pvm 20.12.2017

LEIKKAUS O - O
1:500/1:200



ESIRAKENTAMINEN

KAIRAUSTEN MITTA-ASTEIKOT

SIIPIKAIRAUS
0 10 20 30 40 50 kN/m²

PUTKIKAIRAUS
PORAKONEKAIRAUS
s/0.2 m 60 40 20 0

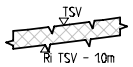
PAINOKAIRAUS
kN 1 0 0 20 40 60 80 100 pk/0.2 m

HÄIRIINTYNYT NÄYTE
F
W 100 50 0

HÄIRIINTYMÄTÖN NÄYTE
F 0 10 20 30 Sk kN/m^2
W 100 50 0 0 20 40 60 St

HK-HEIJARIKAIRAUS
Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0.2 m

PURISTINHEIJARIKAIRAUS
0 4 8 12 16 20 MN/m²
Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0.2 m

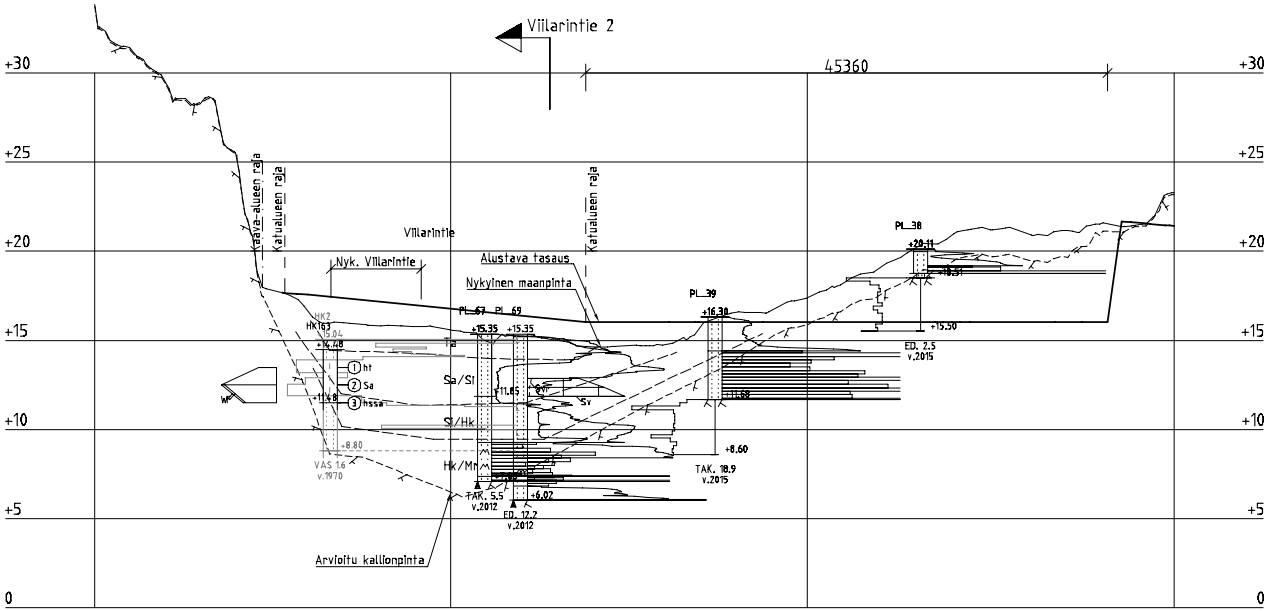


YLEISLOUHINTA JA SEN TASO

IRTILOUHINTA JA SEN TASO

Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä	ETRS-GK25/ N2000		
K.osa/ kylä: 43, 45	Kortteli/ tile	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintäjä
Rakennustoimenpide: Uudisrakennus			Piirustuslaji: Pohjatutkimuspiirustus — Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite: Karhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleissuunnitelma			Piirustuksen sisältö: Leikkaus O - O — Mittakaava: 1:500/1:200
RAMBOLL — Ramboll Finland Oy, PL 25, Säterinkatu 6, 02601 Espoo, puh. 020 755 611	Suunn.ala: GEO	Työnro: 1510036856	Tiedosto
	Piirustusnro: 16		Muutos
Hyv. (nimi, tutkinto, aliekirj.): Outi Kettunen, DI	Piirt.: SIRT	Suunn.: Saara Frimodig	Pvm: 20.12.2017

LEIKKAUS P - P
1:500/1:200



KAIRAUSTEN MITTA-ASTEIKOT

SIIPIKAIRAUS
0 10 20 30 40 50 kN/m²

PUTKIKAIRAUS
PORAKONEKAIRAUS
s/0.2 m 60 40 20 0

PAINOKAIRAUS
kN 1 0 0 20 40 60 80 100 pk/0.2 m

HÄIRIINTYNYT NÄYTE
F
W 100 50 0

HÄIRIINTYMÄTÖN NÄYTE
F 0 10 20 30 Sk kN/m^2
W 100 50 0 0 20 40 60 St

HK-HEIJARIKAIRAUS
Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0.2 m

PURISTINHEIJARIKAIRAUS
0 4 8 12 16 20 MN/m²
Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0.2 m

Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä ETRS-GK25/ N2000

K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rno	Viranomaisen merkintöjä
43, 45			

Rakennuspaikan/kohteen	Piirustuslaji	Jupiterver nro
Uudisrakennus	Pohjatutkimuspiirustus	

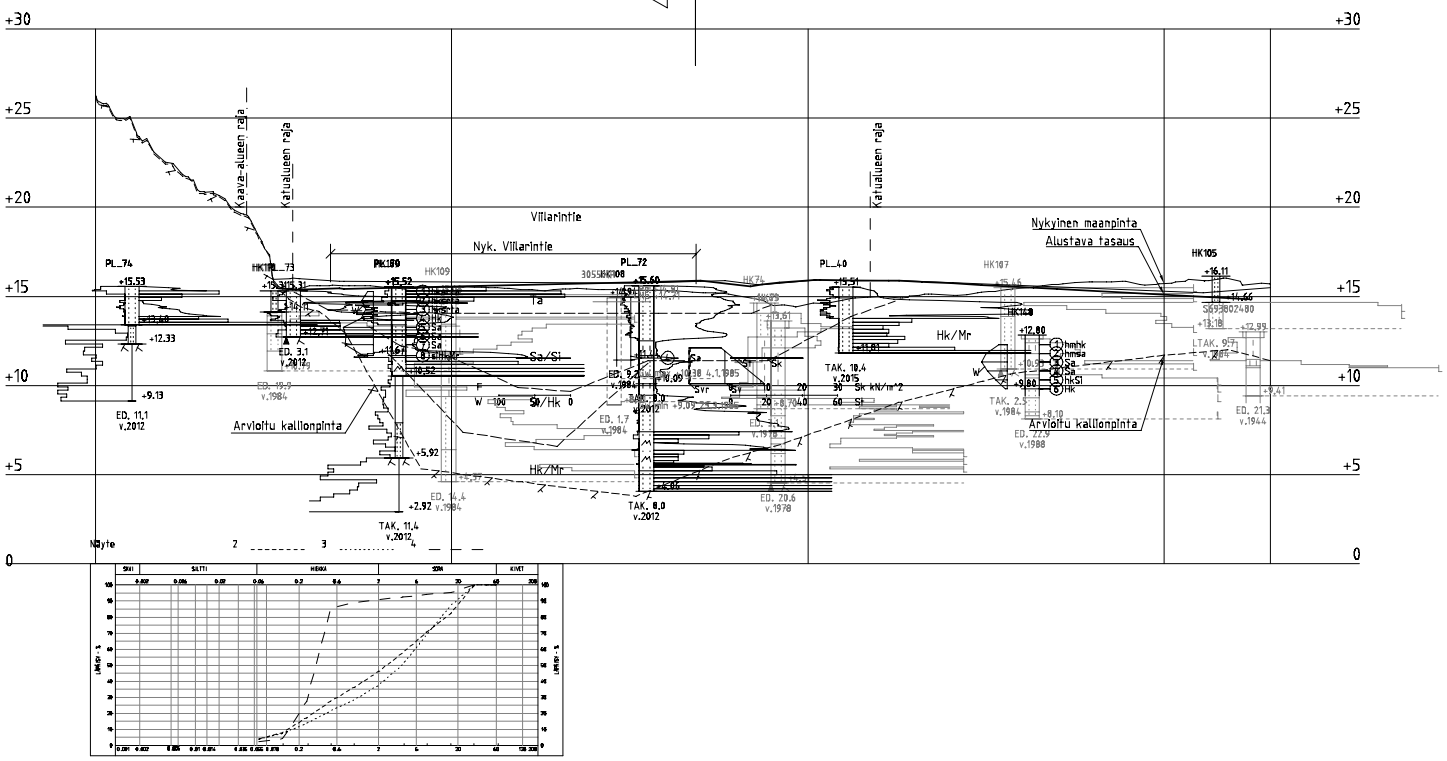
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Piirustuksen sisältö	Mittakaava
Karhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleissuunnitelma	Leikkaus P - P	1:500/1:200

RAMBØLL
Ramboll Finland Oy
PL 25, Säterinkatu 6
02601 Espoo
puh. 020 755 611

Suunn.ala	Työnro	Tiedosto
GEO	1510036856	
Piirustusnro		Muutos
17		

Hyv. (nimi, tutkinto, aliekirj.)	Piirt.	Suunn.	Pvm
Outi Kettunen, DI	SIRT	Saara Frimodig	20.12.2017

LEIKKAUS Q – Q
1:500/1:200



KAIRAUSTEN MITTA-ASTEIKOT

SIIPIKAIRAUS
0 10 20 30 40 50 kN/m²

PUTKIKAIRAUS
PORAKONEKAIRAUS
s/0.2 m 60 40 20 0

PAINOKAIRAUS
kN 1 0 0 20 40 60 80 100 pk/0.2 m

HÄIRIINTYNYT NÄYTE
F
W 100 50 0

HÄIRIINTYMÄTÖN NÄYTE
F 0 10 20 30 Sk kN/m^2
W 100 50 0 0 20 40 60 St

HK-HEIJARIKAIRAUS
Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0.2 m

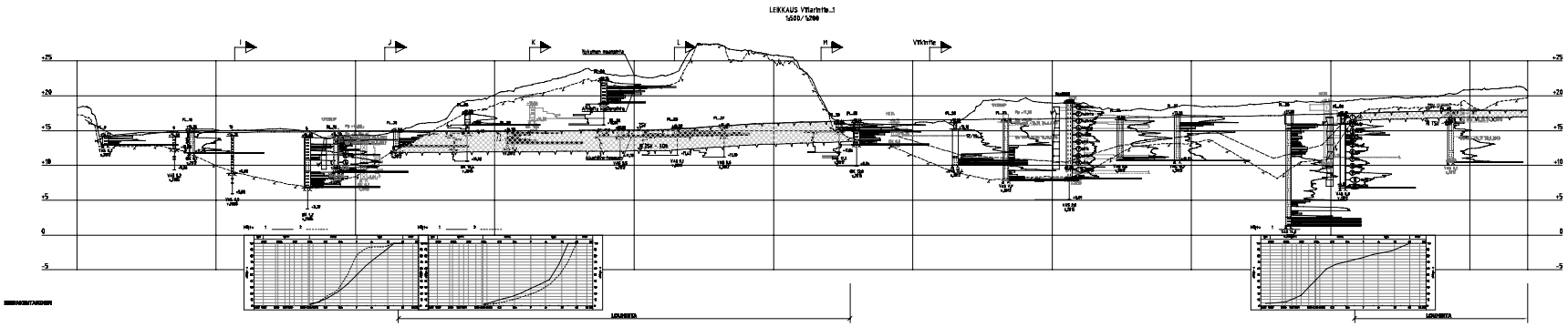
PURISTINHEIJARIKAIRAUS
0 4 8 12 16 20 MN/m²
Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0.2 m

Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä ETRS-GK25/ N2000

K.osa/ kylä: 43, 45	Kortteli/ tila	Tontti/ Rno	Viranomaisen merkintöjä
Rakennuspaikan/kiinteistön osoite: Uudisrakennus			Piirustuslaji: Pohjatutkimuspiirustus
Rakennuskohteen nimi ja osoite: Karhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleissuunnitelma			Piirustuksen sisältö: Leikkaus Q - Q
			Mittakaava: 1:500/1:200

RAMBØLL
Ramboll Finland Oy
PL 25, Säterinkatu 6
02601 Espoo
puh. 020 755 611

Suunn.ala: GEO	Työnro: 1510036856	Tiedosto
Piirustusnro: 18		Muutos
Hyv. (nimi, tutkinto, aliekirj.): Outi Kettunen, DI	Piirt.: SIRT	Suunn.: Saara Frimodig
		Pvm: 20.12.2017



KAIRAUSTEN MITTA-ASTEIKOT

SEIPERAINAUS

0 10 20 30 40 50 kN/m²

PUHDASVERINEN POHJAKOVAUS

PAINOVAUS

n/0,2 m 60 40 20 0 kN 0 2 20 40 60 80 100 pk/0,2 m

HÄRKÄNYVYYTTÄ MÄRÄT

F 0 10 20 30 40 50 kN/m²

M 100 50 0 0 20 40 60 80 S1

HK-HEDARIOUNAUS

Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0,2 m

PURSISTINHEDARIOUNAUS

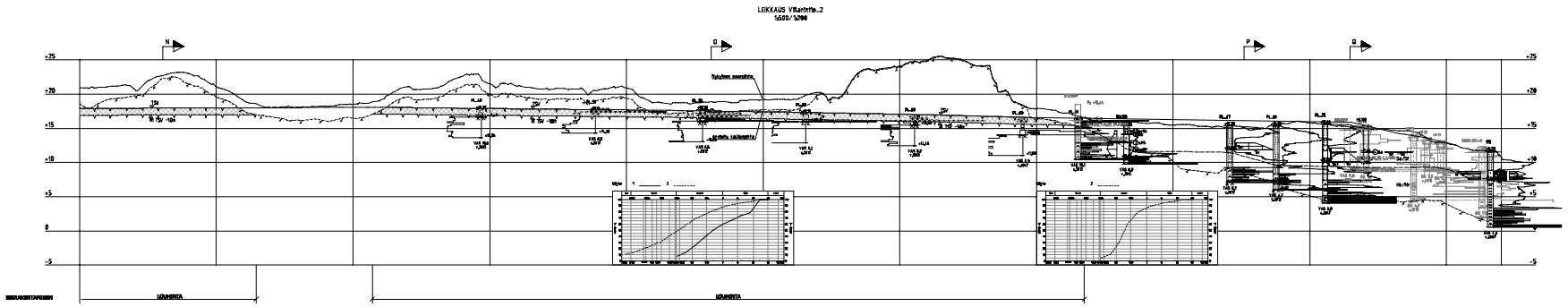
0 4 8 12 16 20 kN/m²

Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0,2 m

YLEISLINJASTA JA SIIN TASO

INTELLIPASTA JA SIIN TASO

Koordinaatti- / korkeusjärjestelmä	ETRS-GK25/ N2000		
Laatija: Ari Kilpi	Tarkistaja:	Tarkistaja:	
Yleissuunnittelu: Luotsinkartano		Pääsuunnittelija: Pöyhönen Jussi	Asiantunt.:
Kohde: Kerhukartanojen asemakaava-alue Rajakartanojen yleissuunnitelma		Suunnitelma: Leikkaus Vtlaritie 1	Mittakaava: 1:500/1:200
Hankenro: 0200	Työno: 15160336000	Piirrosnro:	
Suunnitelmavaihe: YK		Päiv.: 20.12.2017	



KAIRAUSTEN MITTA-ASTEIKOT

SEIPEKAIRAUS

0 10 20 30 40 50 kN/m²

PUTOKAIRAUS
PORAKONEKAIRAUS

PAINOKAIRAUS

s/0,2 m 60 40 20 0 kN 0 0 20 40 60 80 100 pk/0,2 m

HÄIRIDIYVYYT MÄTTE

HÄIRIDIYVYYTÄÄN MÄTTE

F 0 10 20 30 Sn kN/m^2
M 100 50 0 W 100 50 0 0 20 40 60 Sn

HK-HEIJARIKAIRAUS

Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0,2 m

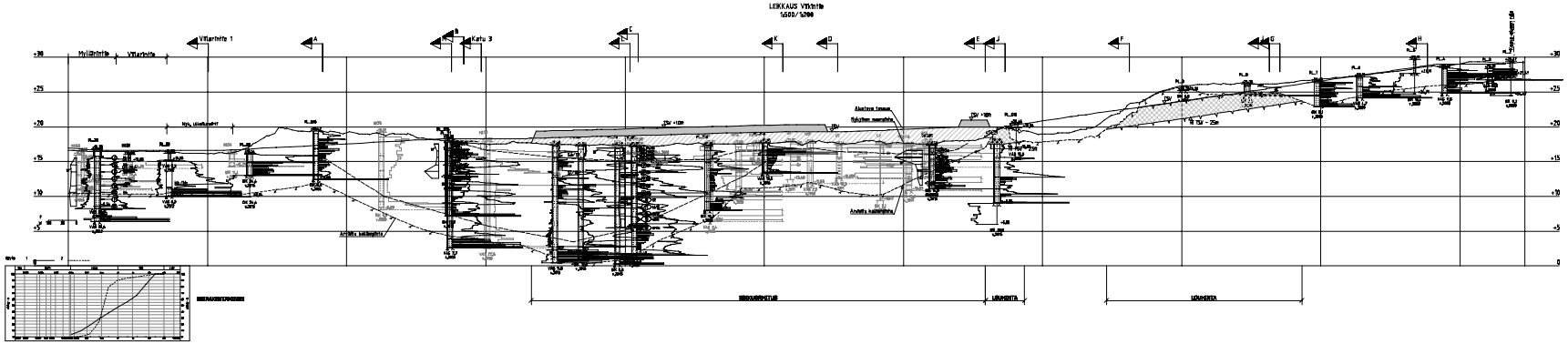
PURISTINHEIJARIKAIRAUS

0 4 8 12 16 20 MN/m²
Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0,2 m

YLEISLÄHISTA JA SIN TASO

IRTILEIHISTA JA SIN TASO

Koordinaatti-/ korkaustjärjestelmä	ETRS-GK25/ N2000		
Kuvat laitt 43, 45	Sinkit/Tilo	Tilaus/Tilaus	Vikaaneksenmäkiläjä
Kuvatiedoksiantaja Uudisalaraus		Kuvatiedoksiantaja Pohjaluikkimuojilaatus	Jaksoprio
Kuvatiedoksiantaja-aiaa Kairaukaatajan asemakaava-aiue Rahakaatajanlaan yleisaumiilaimo		Kuvatiedoksiantaja Leikkaus Villarintie 2	Kuvatiedoksiantaja 1:500/1:200
HAMMERLUND	Sinkit/Tilo Kuvatiedoksiantaja 1:500 Kuvatiedoksiantaja 1:200 Kuvatiedoksiantaja 1:100 Kuvatiedoksiantaja 1:50 Kuvatiedoksiantaja 1:25 Kuvatiedoksiantaja 1:10 Kuvatiedoksiantaja 1:5 Kuvatiedoksiantaja 1:2 Kuvatiedoksiantaja 1:1	Kuvatiedoksiantaja GEO	Tilaus 1510030000	Kuvatiedoksiantaja
		Kuvatiedoksiantaja 20	Kuvatiedoksiantaja
Kuvatiedoksiantaja Kuvatiedoksiantaja 20		Kuvatiedoksiantaja Kuvatiedoksiantaja	Kuvatiedoksiantaja 20.12.2017



KAIRAUSTEN MITTA-ASTEIKOT

SEIPERÄNAUS

0 10 20 30 40 50 MN/m²

PUHDOSKÄRJEN PENETRAATIOVASTUS

n/0,2 m 60 40 20 0

PAINOKAIRAUS

kN 0 20 40 60 80 100 pm/0,2 m

KÄRJENTYHJYYTÄ MÄÄRÄ

F M 100 50 0

KÄRJENTYHJYYTÄ MÄÄRÄ

F M 100 50 0 10 20 30 40 50 60 70 % M/m³

MK-MÄÄRÄAUNAUS

Nr 200 100 0 20 40 60 80 100 L/0,2 m

PURSISTINMÄÄRÄAUNAUS

Nr 200 100 0 20 40 60 80 100 L/0,2 m

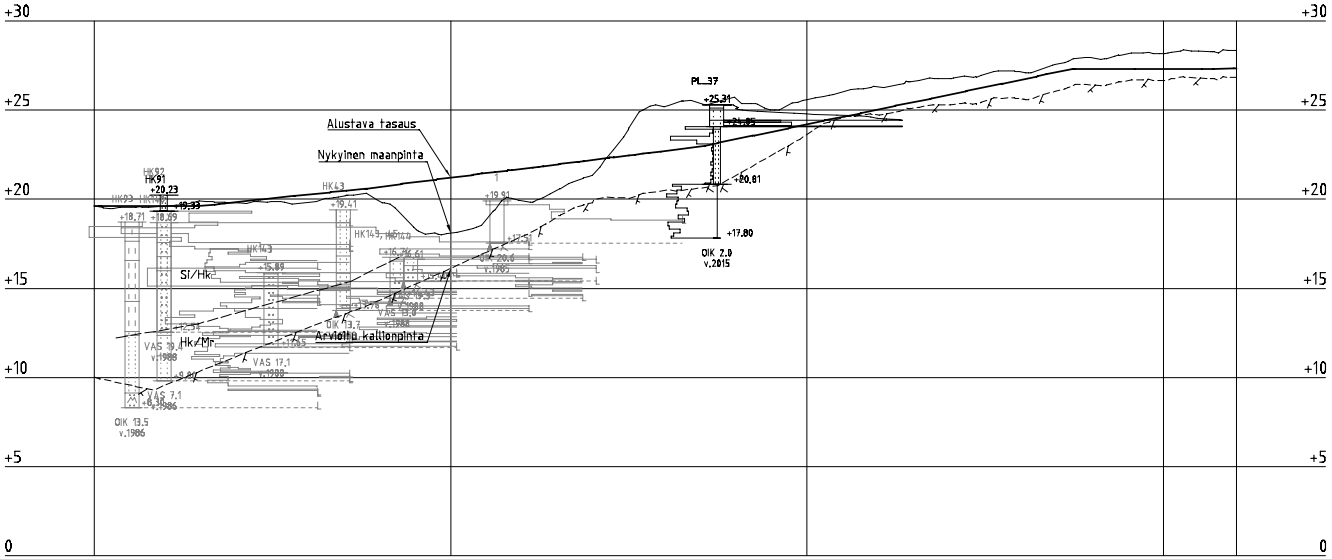
YLEISLINJA JA SEN TASO

IRTILINJA JA SEN TASO

ESIMAATUSPENGER JA SEN TASO

Koordinaatti- / korkeusjärjestelmä	ETRS-GK25/ N2000		
Kaivu kyll. 43,48	Suojaus kyll.	Tasaus kyll.	Vesiensuojelukyll.
Maanmittauslaitos			Pöyry Finland Oy
Kartankäytön asemakaava-alue Rahkakentän yleissuunnitelma			Luokka Viikinlle 1:500/1:200
HAMILO	Suunnittelu Pöyry Finland Oy Tel. 010 33 11 00 Sähköpost. Pöyry.fi Y-tunnus 2080279-0	Piirustus 020 1510030000	Tarkastus
		251	
Hyv. Kaivu Kaivu Kaivu		Kaivu Kaivu Kaivu	Pvm 20.12.2017

LEIKKAUS Myllärintie
1:500/1:200



KAIRAUSTEN MITTA-ASTEIKOT

SIIPIKAIRAUS
0 10 20 30 40 50 kN/m²

PUTKIKAIRAUS
PORAKONEKAIRAUS
s/0.2 m 60 40 20 0

PAINOKAIRAUS
kN 1 0 0 20 40 60 80 100 pk/0.2 m

HÄIRIINTYNYT NÄYTE
F
W 100 50 0

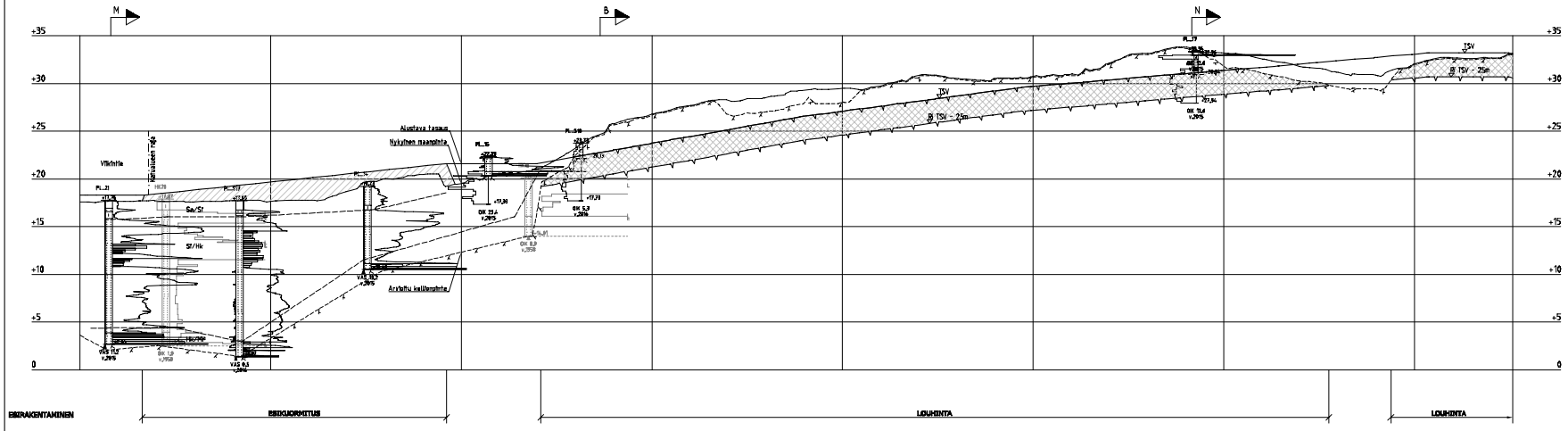
HÄIRIINTYMÄTÖN NÄYTE
F 0 10 20 30 Sk kN/m^2
W 100 50 0 0 20 40 60 St

HK-HEIJARIKAIRAUS
Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0.2 m

PURISTINHEIJARIKAIRAUS
0 4 8 12 16 20 MN/m²
Nm 200 100 0 0 20 40 60 80 100 L/0.2 m

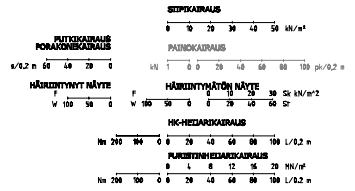
Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä ETRS-GK25/ N2000			
K.osa/ kylä: 43, 45	Kortteli/ tile	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintäjä
Rakennustoimenpide: Uudisrakennus			Piirustuslaji: Pohjatutkimuspiirustus — Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite: Karhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleissuunnitelma			Piirustuksen sisältö: Leikkaus Myllärintie — Mittakaava: 1:500/1:200
RAMBOLL — Ramboll Finland Oy, Pl. 25, Säterinkatu 6, 02601 Espoo, puh. 020 755 611	Suunn.ala: GEO	Työnro: 1510036856	Tiedosto
	Piirustusnro: 22		Muutos
Hyv. (nimi, tutkinto, aliekirj.): Outi Kettunen, DI	Piirt.: SIRT	Suunn.: Saara Frimodig	Pvm: 20.12.2017

LEIKKAUS Katu 3
1:500 / 1:200



ESIRAKENTAMINEN

KAIRAUSTEN MITTA-ASTEIKOT



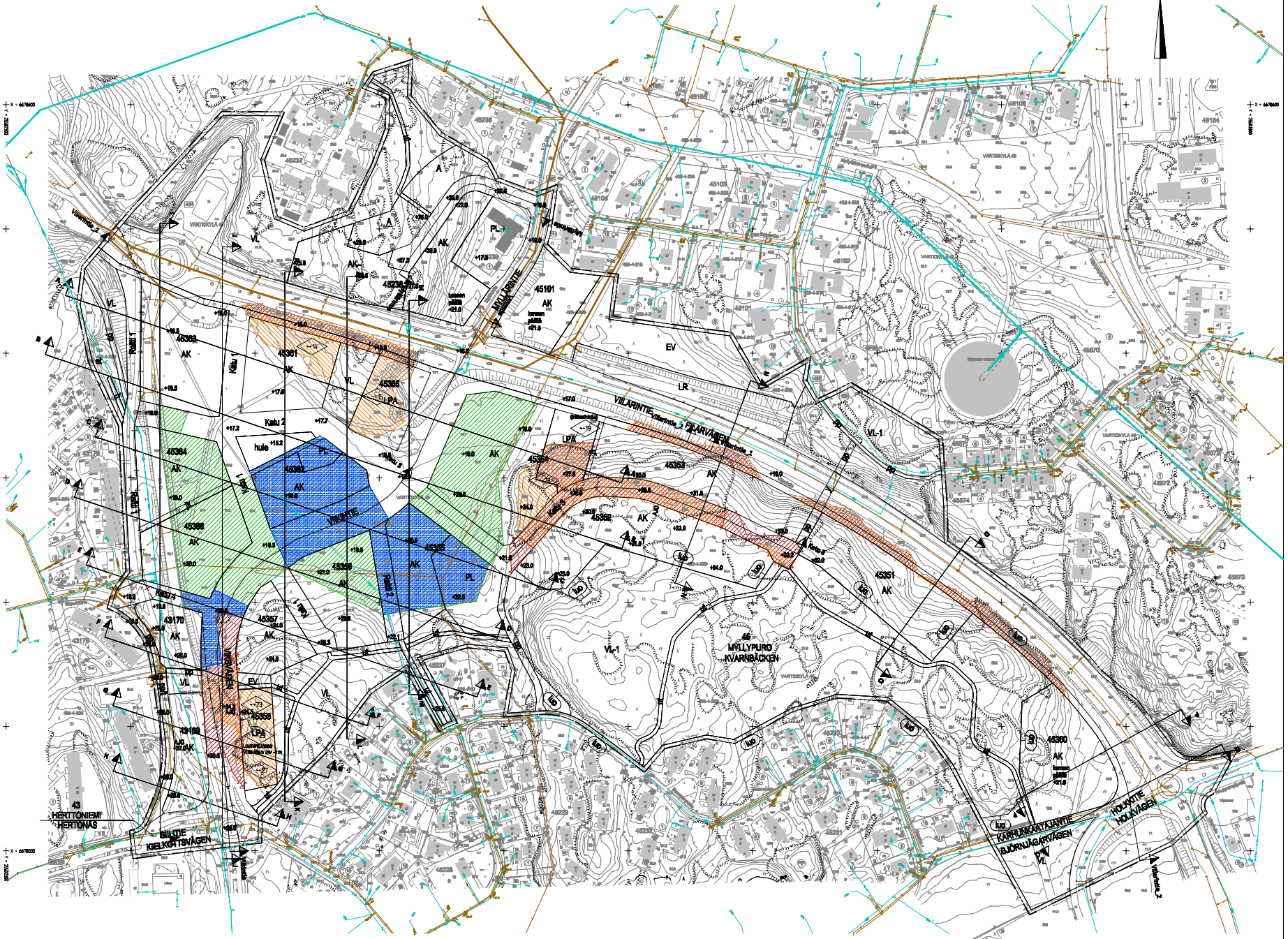


YLEISLOUHINTA JA SEN TASO

IRTILOUHINTA JA SEN TASO

ESIKUORMITUSPENGER JA SEN TASO

Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä	ETRS-GK25/ N2000
Katu/ tutl: 43, 45	Korotl/ ds: — Tontl/ Area: —
Vesiosuuden suoritaja:	
Hankesuunnitelmaja: Uudisrakennus	Hankevaihe: Pohjatutkimusraportointi
Rakennuspaikan osoite tai kuvaus: Karhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleissuunnitelma	Piirustuksen nimike: Leikkaus Katu 3 — Mittakaava: 1:500/1:200
Ramboll Finland Oy, PL 25, Äyritie 8 D, 01511 Vantaa, puh. 020 755 611	Suunnitelu: GEO — Työnro: 1510036856 — Versio: — Piirustusnro: 23 — Muoto: —
Hyv. (piirt, tarkista, ohjaaj.): Outi Kallunen, YH	Piirt.: EDIT — Suunn.: Simon Pitkänen — Pvm: 20.12.2017

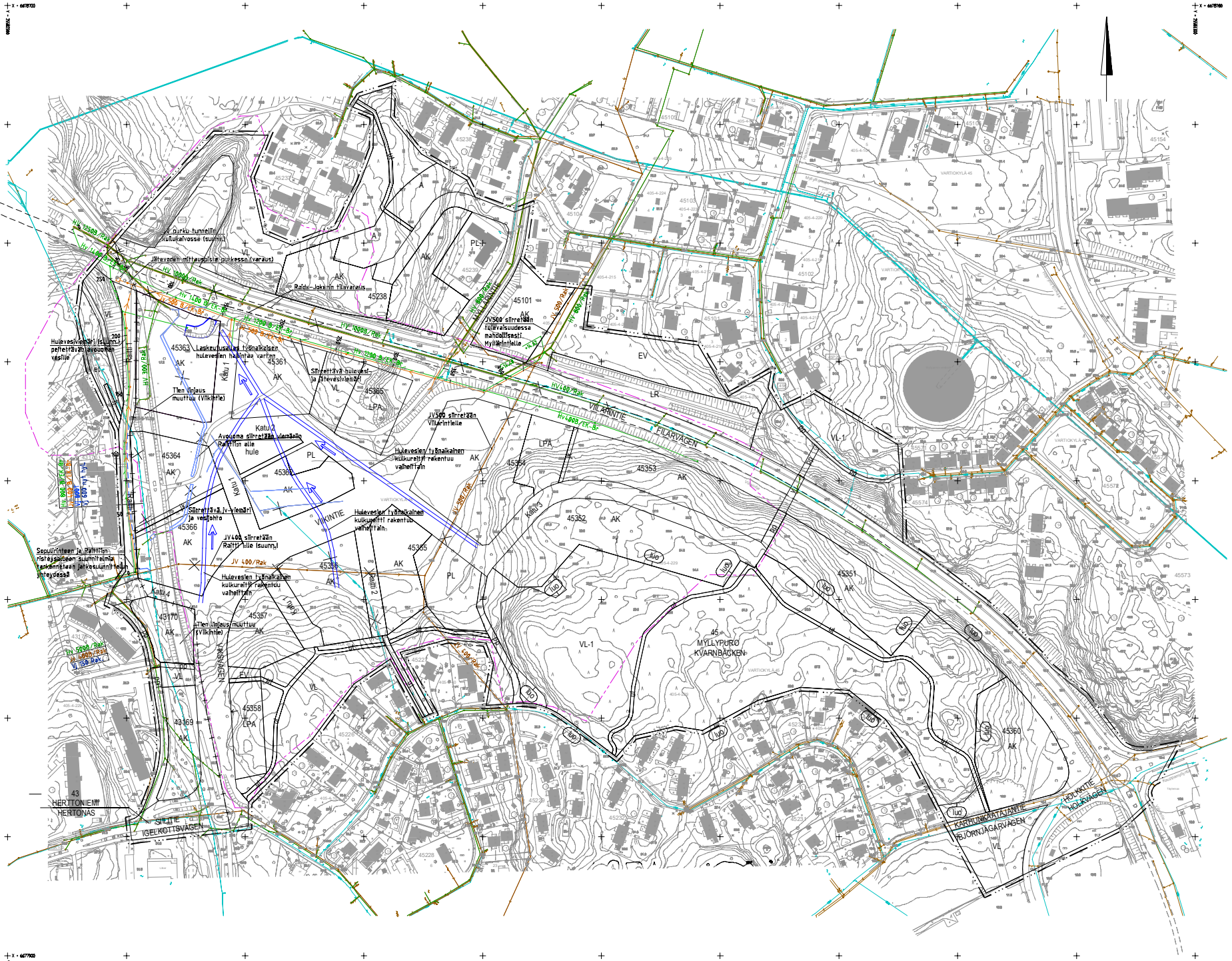


Merkintöjen selitys:

- Esikuormitus suunniteltuun tasoon
- Ylipenger
  - Raitti 2 ja kortteli 45255 tasoon TSV +1,5 m
  - Viikintie, Katu 4 ja kortteli 45362 tasoon TSV +1,0 m
- Avolouhinta: kaduilla TSV:n tasoon, kortteleilla kartalla esitettyyn korkoon
- Irtilouhinta

Koordinaatti-/ korkausjärjestelmä ETRS-GK25/ N2000

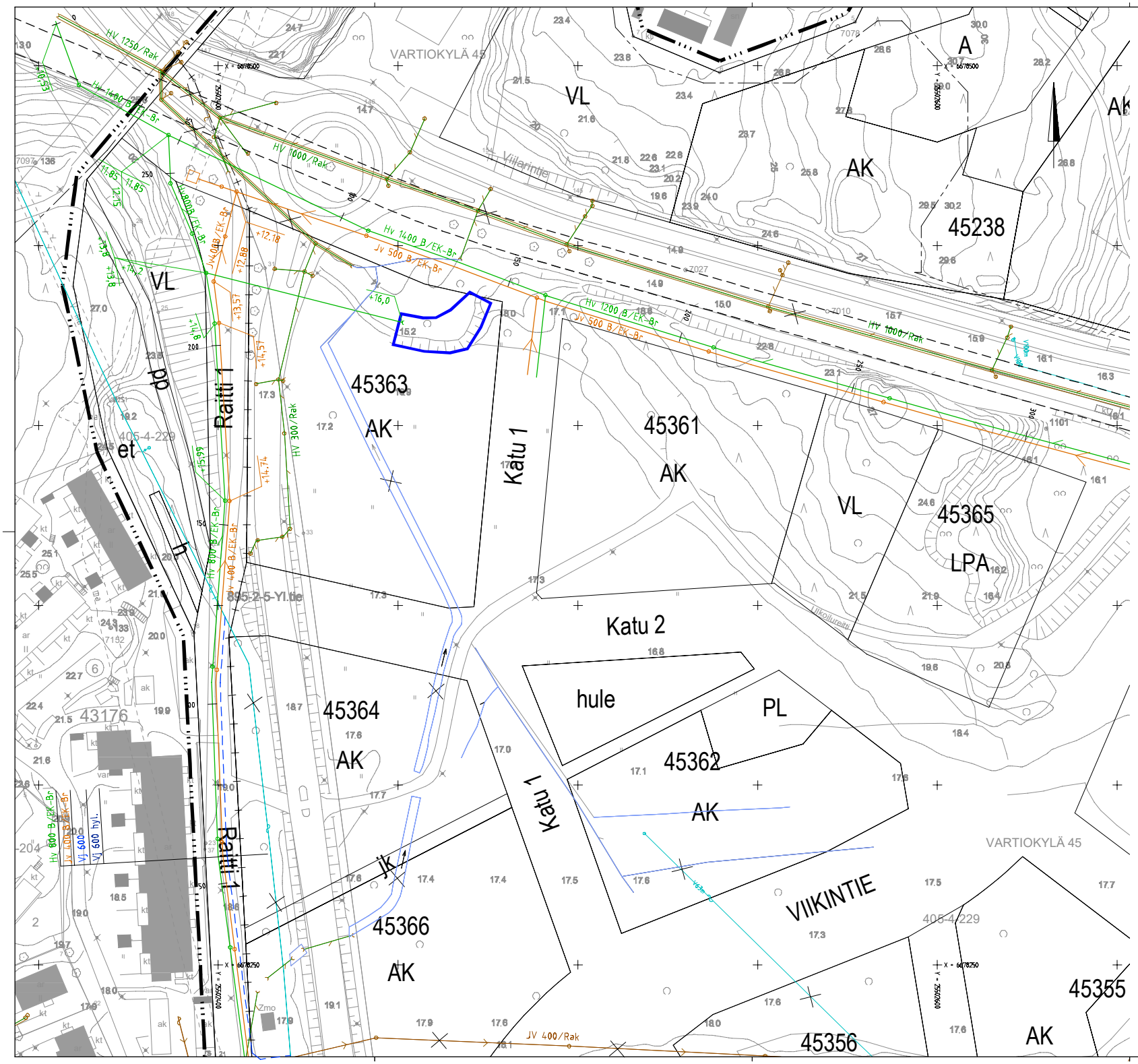
Kaavan nro 42, 43	Kaavan nro	Tasoon	Tasoon
Kaavaratkaisuvaihe Uudisrakennus		Tasoon	Tasoon
Kaavaratkaisuvaihe ohjeja varten Karhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleisuunnitelma		Pohjarakennuspiirustus	Pohjarakennuspiirustus
		Esirakentamisarkkitta	Mittakaava 1:1000
RAMBOLL	Rambolt Finland Oy Ab, 20, Mikonkatu 8 00100 Helsinki Tel. 020 755 3111	Sivuvaihe 680	Vyöhyke 1510036856
		Tilaukaisu 24	Tilaukaisu
Tyr. Arkki, Kaikki, Kaikki Suit Kaikuvaihe, 22		Pvm. Kaikki Kaikki	Pvm. 28.12.2017



PIIRUSTUSMERKINNÄT

- Valuma-alueen raja
- Hulevesiviemäri, rak.
- Hulevesiviemäri, suunn.
- Jätevesiviemäri, rak.
- Jätevesiviemäri, suunn.
- Vesijohto, rak.
- Vesijohto, suunn.
- Avouoma, nykyinen
- Työnaikaisten hulevesien pintareitti, suunn.
- Hulevesien vlivytysalue, suunn.

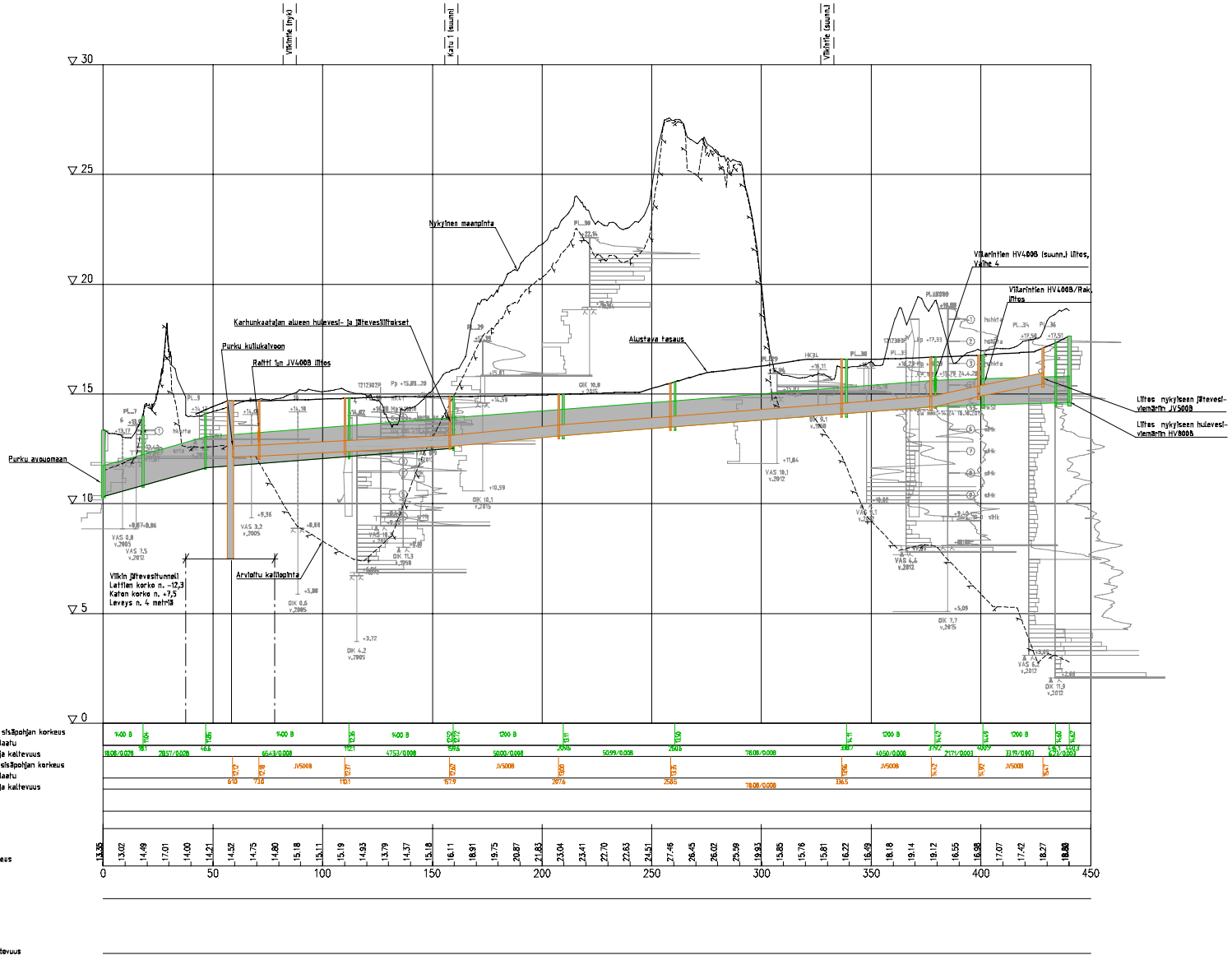
Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä	ETRS-GK25/ N2000		
Kaava/ tyäl. 43, 45	Korkeus/ Ma	Tarkkij/ Ruva	Ulvaisuvaiksen verkkötjä
Kaavaratkaisuvaiheyhtä Uudisrakennus			Pohjatutkimuspiirustus
Kaavaratkaisuvaiheen nimi ja osoite Karhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleisuunnitelma			Hulevesisuunnitelma
			Mittakaava 1:1000
RAMBOLL Rambol Finland Oy P. 25, 5.Ilmarinkatu 6 02601 Espoo puh. 020 755 611	Suunn.ala VH	Työno 1510036856	Tiedosto
	Pohjatutkimuspiirustus 30		Muutos
Hyp. (nim., kaikenn., aikeis.) Outi Kettunen, DI	Prok. RONS	Suunn. Ilo Ilo Hiistikka	Pvm. 20.12.2017



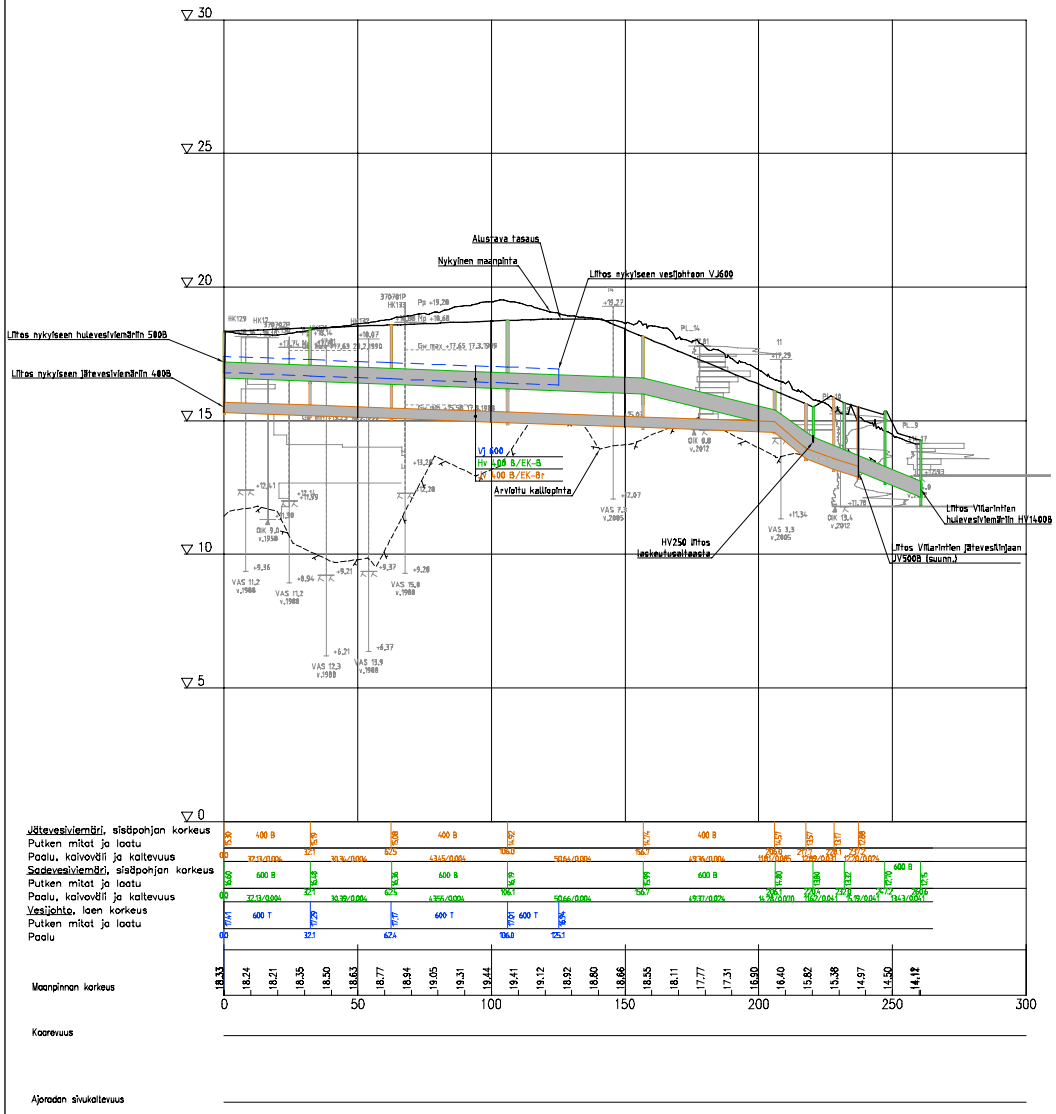
PIIRUSTUSMERKINNÄT

- Hulevesiviemäri, rak.
- Hulevesiviemäri, suunn.
- Jätevesiviemäri, rak.
- Jätevesiviemäri, suunn.
- Vesijohto, rak.
- Vesijohto, suunn.
- Avouoma, nykyinen
- Hulevesien viivytysalue, suunn.

Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä	ETRS-GK25/ N2000		
K.osa/ kylä 43, 45	Korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä
Rakennustoimenpide Uudisrakennus			Piirustuslaji Asemapiirustus — Juoksevanro
Rakennuskohteen nimi ja osoite Karhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleisuunnitelma			Piirustuksen sisältö Hulevesisuunnitelma — Mittakaava 1:500
RAMBOLL Ramboll Finland Oy Pl. 25, Säterinkatu 6 02601 Espoo puh. 020 755 611	Suunn.ala GEO	Työnro 1510036856	Tiedosto
	Piirustuanro 31		Muutos
Myv. (nimi, tutkinto, allekirj.) Outi Kettunen, DI	Piirt. ROYS	Suunn. Salla Hostikka	Pvm 20.12.2017

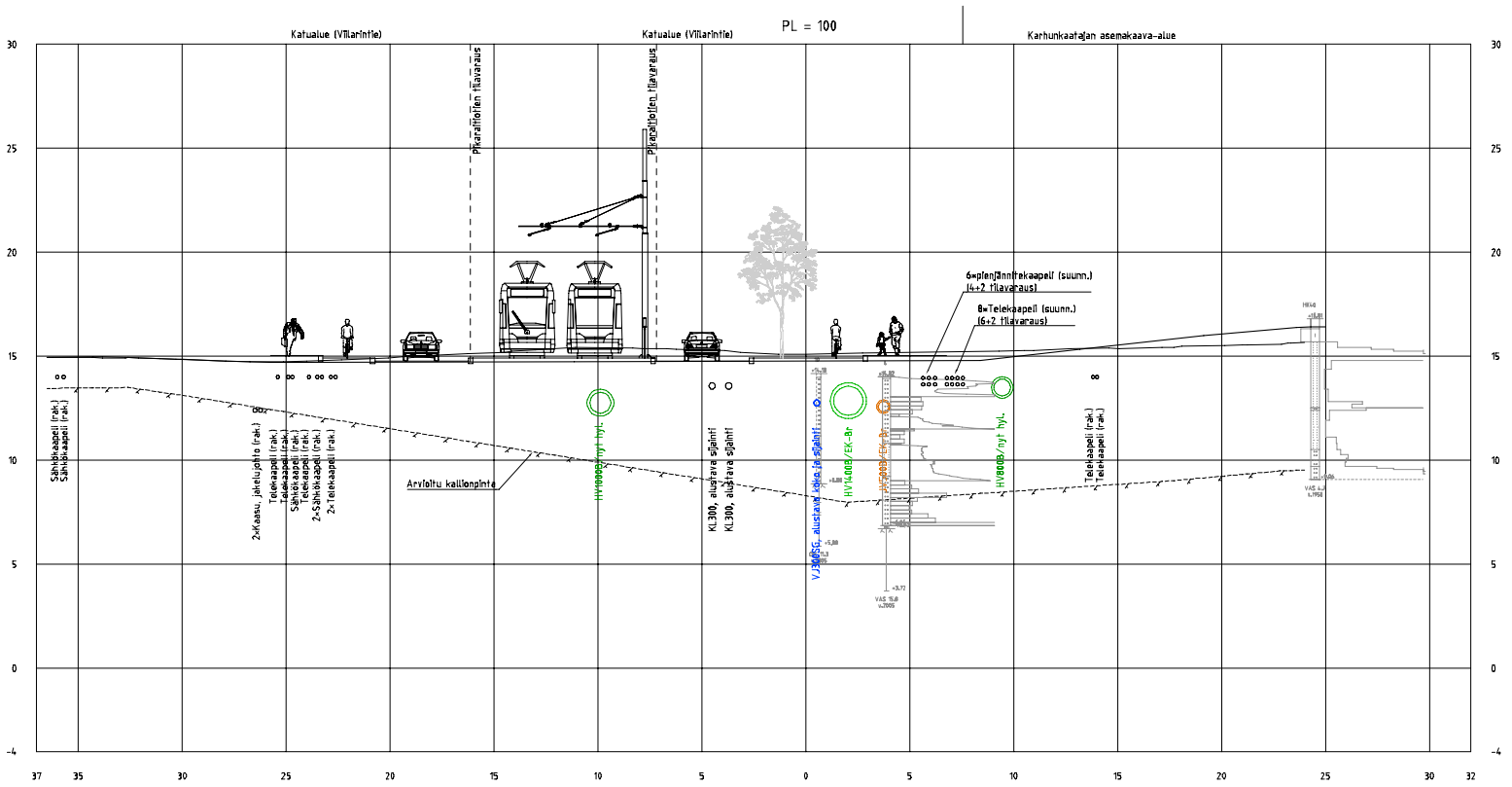


Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä			ETRS-GK25/ N2000		
K.sär/ kylä 45	Kortelt/ tila	Tontti/ Reco	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennuttajaorganisaatio Uudisrakennus			Piirustustyyli Pohjatutkimuspiirustus		Julkaisua nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite **Karhunkaatajan asemakaava-alue** Korttelit 45351-45366, 43169 ja 43170 Esirakentamisen yleissuunnitelma Helsinki			Piirustuksen sisältö Pituusleikkaus HV 1200...1400 B Viilarintie JV 500 B Viilarintie		Mittakaava 1:1000/1:100
Rambøll Finland Oy PL 25, Säterikatu 6 02601 Espoo puh. 020 755 611			Suunnitelu VH	Työnro 1510036856	Tiedosto
			Piirustusnro 32		Muutos
Hyv. (nimi, tutkinto, asema) Outi Ratsunen, DI			Piirt. ROVE	Suunn. Belle Hasikka	Pvm 20.12.2017



Koordinaatti-/ korkeusjärjesteimä	ETRS-GK25/ N2000		
K.sas/ kylä: 45	Kaktal/ tila	Tontti/ Kruo	Viraamaisen maakimtijä
Rakennuskohteenpiste: Uudisrakennus			Piirustusnji: Pohjatutkimuspiirustus
Rakennuskohteen nimi ja osoite: Karhunkaatajan asemakaava-alue Korttelit 45351-45366, 43169 ja 43170 Esirakentamisen yleisuunniteima Helsinki			Piirustuksen sisältö: Pituusleikkaus Raitti 1 HV, JV ja VJ
Rambull Finland Oy Pl. 25, Säterinkatu 6 02651 Espoo puh. 020 755 611			Suunn.ala: VH; Tyäsvo: 1510036856; Tiedosto:
			Piirustusnro: 33; Muutos:
Hyv. (nimi, tutkinto, ellaikj.) Outi Kattunen, DI			Pirt.: ROYS; Suunn.: Saila Hostikka; Pvm: 20.12.2017

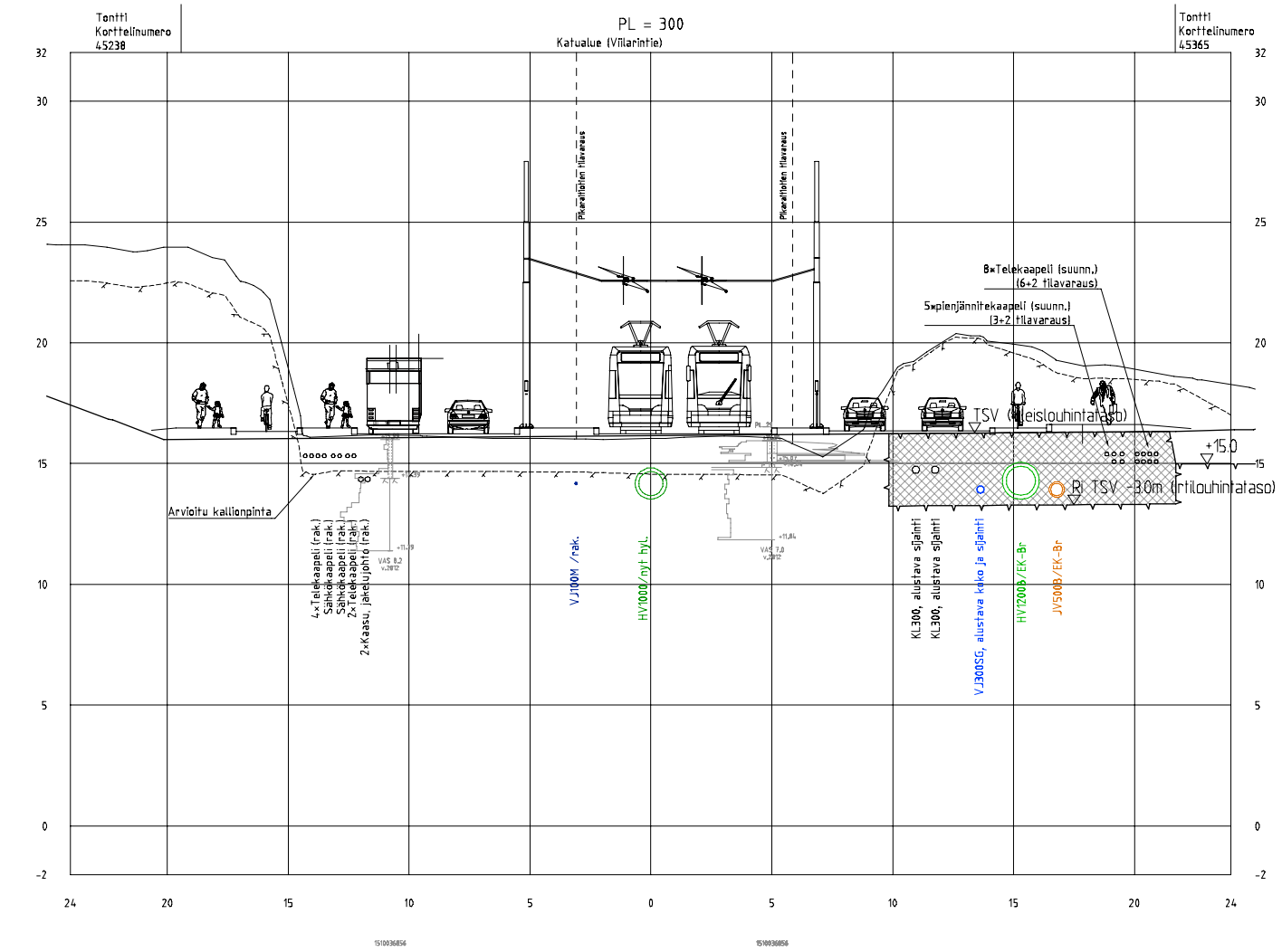
1 : 100



Katualueen tilavaraukset jalankululle, polkupyöräilylle, raitiovaunuliikenteelle sekä autokalustolle ovat alustavia, ja niiden sijainti poikkileikkauksessa on likimääräinen.

Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä	ETRS-GK25/ N2000		
K-sm / kylä: 43, 45	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä
Rakennuttajaimpiste: Uudisrakennus			Pinnoitustaso: Pohjatutkimuspiirustus — Jatkoseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite: Karhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleisuunnitelma			Piirustuksen sisältö: Poikkileikkaus PL 100 Kunnallistekniikka, Vilarintie — Mittakaava: 1:100/1:100
Ramboll Finland Oy PL 25, Säterinkatu 6 02601 Espoo puh. 020 755 611			Suunn.ala: GEO — Työnro: 1510036856 — Tiedosto:
			Piirustusnro: 34 — Muutos:
Hyv. (nimi, tutkinto, asema): Outi Kettunen, DI			Piirt: ROYS — Suunn.: Saila Hostikka — Pvm: 20.12.2017

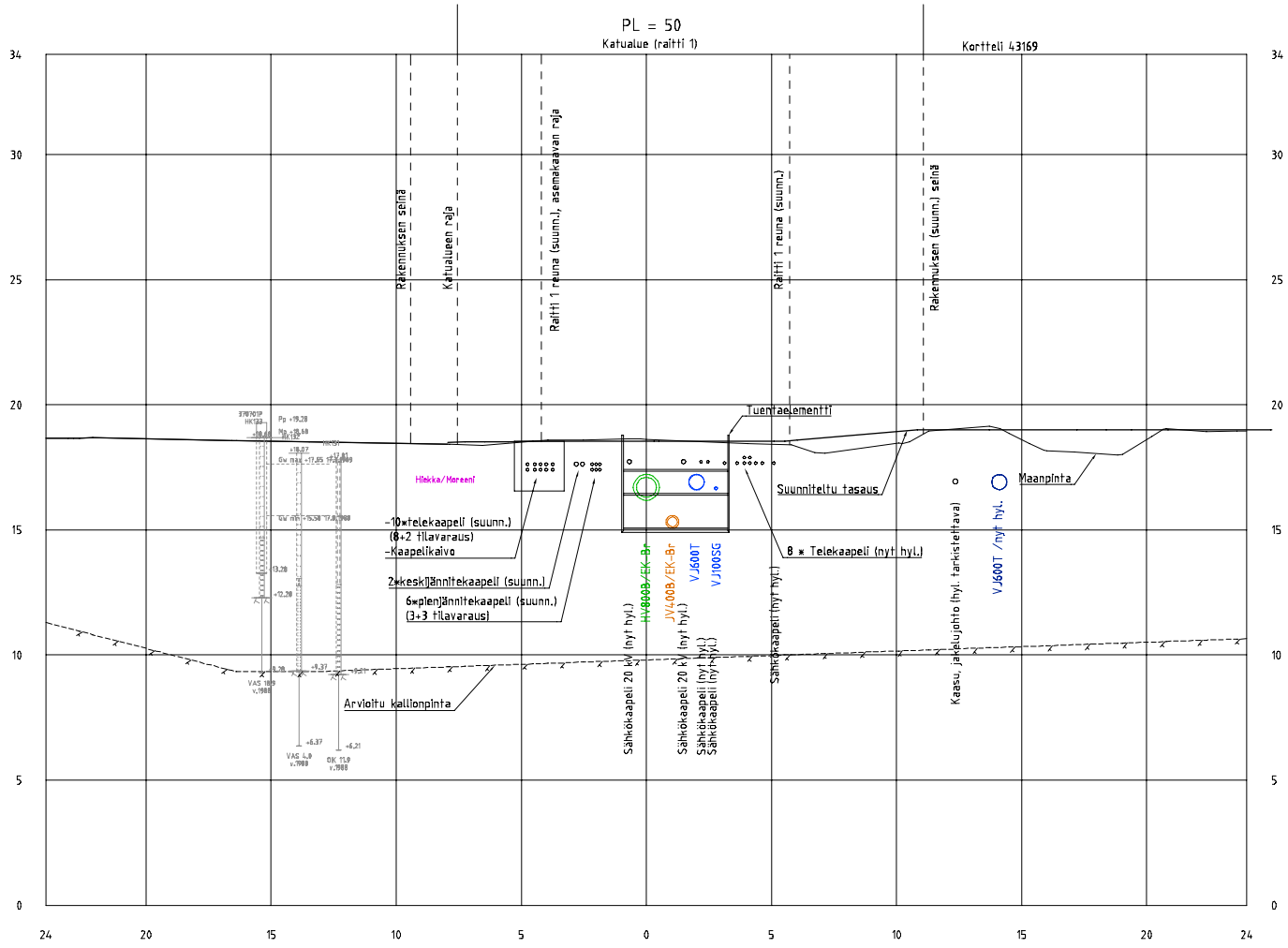
1 : 100



Katualueen tilavaraukset jalankululle, polkupyöräilylle, bussipysäkille ja raitiovaunuliikenteelle sekä autokaistoille ovat alustavia, ja niiden sijainti poikkileikkauksessa on likimääräinen.

Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä	ETRS-GK25/ N2000		
K.osa/ kylä: 43, 45	Korttel/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä
Rakennustoimenpide: Uudisrakennus			Piirustuslaji: Pohjatutkimuspiirustus — Juoksevа nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite: Karhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleisuunnitelma			Piirustuksen sisältö: Poikkileikkaus PL 300 Kunnallistekniikka, Viilarintie — Mittakaava: 1:100/1:100
RAMBOLL — Ramboll Finland Oy, PL 25, Säterinkatu 6, 02601 Espoo, puh. 020 755 611	Suunn.ala: GEO	Työnro: 1510036856	Tiedosto
	Piirustusnro: 35		Muutos
Hyv. (nimi, tutkinto, allekirj.): Outi Kettunen, DI	Piirt.: ROYS	Suunn.: Salla Hostikka	Pvm: 20.12.2017

1 : 100



Raitin 1 alla sijaitsee kolmen teleoperaattorin kaapeleita (Elisa, Dna, TeliaSonera).
Tässä poikkileikkauksessa oletuksena on, että ne menevät samojen kaapelikaivojen kautta.

Koordinaatti-/ korkeusjärjestelmä ETRS-GK25/ N2000			
K.osa/ kylä: 43, 45	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä
Rakennustoimenpide: Uudisrakennus			Piirustusläji: Pohjatutkimuspiirustus — Juoksevanro
Rakennuskohteen nimi ja osoite: Karhunkaatajan asemakaava-alue Esirakentamisen yleisuunnitelma			Piirustuksen sisältö: Poikkileikkaus PL 50 Raitti 1 HV, JV ja VJ — Mittakaava: 1:100/1:100
RAMBOLL — Ramboll Finland Oy, PL 25, Säterinkatu 6, 02601 Espoo, puh. 020 755 611			Suunn.ala: GEO — Työnro: 1510036856 — Tiedosto
			Piirustusnro: 36 — Muutos
Hyv. (nimi, tutkinto, allekirj.): Outi Kettunen, DI			Piirt.: ROYS — Suunn.: Salla Hostikka — Pvm: 8.1.2018

Karhunkaatajan ja Roihupellon kaupallinen selvitys



8.11.2017

SISÄLTÖ

1. Johdanto ... 3
   - 1.1. Karhunkaatajan asemakaava ... 4
   - 1.2. Kaupan hankkeet Roihupellossa ... 5
2. Kaupan nykyinen palveluverkko ... 7
   - 2.1. Lähikeskusten kaupalliset palvelut ... 8
   - 2.2. Päivittäistavarakaupan verkko ... 11
   - 2.3. Palveluiden saavutettavuus ... 14
3. Markkinoiden kehitys ... 16
   - 3.1. Karhunkaatajan kaupallisten palveluiden markkina-alue ... 16
   - 3.2. Väestön kehitys ... 19
   - 3.3. Ostovoiman kehitys ... 20
   - 3.4. Liiketilatarve 2016, 2030 ja 2050 ... 21
4. Karhunkaatajan kaupalliset palvelut ... 23
   - 4.1. Palvelukeskusten kaupallinen tarjonta Helsingissä ... 23
   - 4.2. Karhunkaatajan kaupallinen mitoitus ... 25
   - 4.3. Kaupallisten palveluiden sijoittuminen Karhunkaatajan alueella ... 27
   - 4.4. Karhunkaatajan kaupallisten palveluiden saavutettavuus ... 29
5. Karhunkaatajan kaupallisia suunnitteluperiaatteita ... 32
   - 5.1. Palvelukeskuksen sijainti ja saavutettavuus ... 33
   - 5.2. Pääperiaatteet palveluiden suunnittelulle katutilassa ... 34
   - 5.3. Liiketilojen kokoja palvelukeskuksissa ... 42
6. Roihupellon kaupan erityisalue ... 44
7. Kaupan ratkaisujen arviointi ... 46
   - 7.1. Kaupan palveluverkon suunnitelmat suhteessa tavoitteisiin ... 46
   - 7.2. Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen sekä palveluverkkoon ... 47
8. Yhteenveto ja johtopäätökset ... 50
   - Karhunkaataja ... 50
   - Roihupelto ... 51

Liitteet

Liite 1 Kartoituksessa käytetty toimialaluokitus

Kannenkuva:
3D-visiokuva kauppa-aukiolta, Karhunkaatajan asemakaavaluonnoksen havainnemateriaalia 9.5.2017

1. JOHDANTO

Karhunkaatajan ja Roihupellon alue sijoittuu tulevan Raide-Jokerin varrelle ja alueella on kolme Raide-Jokerin pysäkkiä. Kaupungin tavoitteena on tiivistää kaupunkirakennetta uuden raitiotien varrella. Raide-Jokerin varteen on suunnitteilla Karhunkaatajan tiivis asuinalue, jonka myötä kaupunginosat yhdistyvät ja alueen kaupallisten palveluiden tarve kasvaa. Roihupellon työpaikka-alue kehittyy omalla tavallaan ja sen kaakkoisosissa on vireillä kaupan hankkeita, jotka voivat muuttaa alueen palvelujen kokonaiskuvaa ja luonnetta.

Kaupallisen selvitystyön tavoitteena on selvittää Karhunkaatajan alueelle sopiva päivittäistavarakaupan ja kaupallisten palveluiden määrä sekä osoittaa saavutettavuudeltaan parhaat sijainnit ottaen huomioon nykyiset ja suunnitellut kaupalliset palvelukeskittymät. Roihupellon alueella arvioidaan kaupan kehitysnäkymiä suunnitelmien ja kaupungin tavoitteiden pohjalta. Molemmista osa-alueista annetaan jatkosuunnitteluohjeita asemakaavoitusta varten. Raporttia ja tuloksia hyödynnetään Karhunkaatajan alueen asemakaavahankkeessa sekä muissa alueelle tehtävissä asemakaavamuutostöissä suunnitteluohjeena.

Karhunkaatajan ja Roihupellon kaupallisen selvityksen on tilannut Helsingin kaupungin Kaupunkiympäristön toimiala, Maankäyttö- ja kaupunkirakenne, Asemakaavoitus. Työn ohjausryhmässä ovat toimineet Kaupunkiympäristön toimialalta Laura Hietakorpi, Anne Karlsson, Elina Luukkonen ja Anri Linden sekä Kaupunginkansliasta Elina Ahdeoja, Minna Maarttola, Veijo Väyrynen ja Ari Karjalainen.

Selvitystyöstä vastaavat projektin vetäjänä Tuomas Santasalo, kaupan asiantuntija Katja Koskela, kaupunkianalyytikko Tuija Pakkanen sekä brändi- ja konseptiasiantuntija Susanne Markkanen-Pipoli WSP Finland Oy:stä.



Karhunkaatajan ja Roihupellon alue

1.1. Karhunkaatajan asemakaava

Karhunkaatajan alueella on vireillä asemakaavoitus. Kaava-alue on nykyisin rakentamaton alue, mutta Helsingin uudessa yleiskaavassa (KVSTO 26.10.2016) alue on osoitettu tiiviin asuinrakentamisen alueeksi (asuntovaltainen alue A1, A2 ja A3). Alueelle suunnitellaan asuntoja noin 3500 asukkaalle. Tavoitteena on muodostaa kaupunkimainen tiivis alue hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrelle. Karhunkaatajan alueelle sijoittuu kaksi Raide-Jokerin pysäkkiä.

Asemakaavaluonnoksessa on Raide-Jokerin pysäkin eteläpuolelle varattu tila 1500 k-m^2 päivittäistavarakaupalle. Pysäkin ympäristössä Viilarintiellä, Viikintiellä ja keskeisillä tonttikaduilla mahdollistetaan pienet liike-, toimisto- työ-, ja palvelutilat asuinrakennusten kivijalkojen monikäyttötiloissa. Monikäyttötilaa ja liiketilaa on asemakaavaluonnokseen osoitettu yhteensä 4000 k-m^2.



Havainnekuva Karhunkaatajan asemakaava-alueesta
Karhunkaatajan kaavaluonnoksen havainnemateriaalia 9.5.2017

Karhunkaatajan kaupalliset palvelut on suunniteltu keskitettäväksi Raide-Jokerin pysäkkien ympäristöön. Lähipalvelukeskus sijoittuu Myllärintien pysäkin viereen Viikintien uuden linjauksen ja Viilarintien risteykseen. Lisäksi monitoimiliiketiloja suunnitellaan Viikintien varteen. Viikintien nykyistä linjausta tullaan hieman muuttamaan. Suunnittelualueen keskelle, päivittäistavarakauppaa vastapäätä varataan tila asukkaiden yhteiselle korttelitalolle. Lähipalveluille voi olla kysyntää myös Kauppamyllyntien pysäkin läheisyydessä.

1.2. Kaupan hankkeet Roihupellossa

Roihupellon yritysalue sijaitsee Itäväylän varrella, Karhunkaatajan eteläpuolella. Alue on uudessa yleiskaavassa pääosin toimitila-aluetta. Aluetta kehitetään ensisijaisesti toimitilojen, tuotannon, varastoinnin, julkisten palveluiden ja opetustoiminnan ja virkistyksen käyttöön. Alueelle saa asemakaavassa osoittaa merkitykseltään seudullisia vähittäiskaupan suuryksikköjä, jotka kaupan laatu huomioon ottaen voivat sijoittua myös keskusta-alueen ulkopuolelle. Teollisuuden ja tuotannon toimintaedellytykset alueella turvataan asemakaavoittamalla riittävästi toimitilatontteja alueelle.

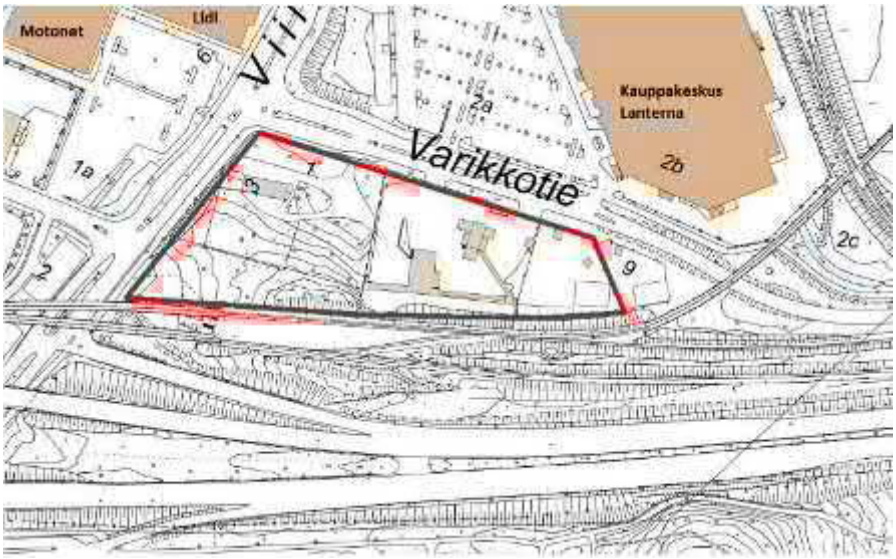
Roihupellon alueella on myös varauduttu uuteen metroasemaan, jonka ympärillä on lähikeskusta-aluetta C3. Yleiskaavan mukaan lähikeskusta-aluetta kehitetään toiminnallisesti sekoittuneena kaupan ja julkisten palvelujen, toimitilojen, hallinnon, asumisen, puistojen, virkistys- ja liikuntapalvelujen sekä kaupunkikulttuurin alueena. Rakennusten maantasokerrokset ja kadulle avautuvat tilat on keskeisillä paikoilla osoitettava pääsääntöisesti liike- tai muuksi toimitilaksi. Alue on kävelypainotteinen.

Roihupellon Varikkotien Jokeri-pysäkin viereen on rakenteilla liike- ja toimitilahanke, johon toimija on hakenut poikkeamislupaa noin 2400 k-m^2 päivittäistavarakaupalle. Hanke sijoittuu nykyisen Motonetin tavaratalon yhteyteen. Uusiin tiloihin sijoittuu mm. Lidl ja muuta pienliiketilaa sekä liikuntaleikkipuisto HopLop. Liiketilat valmistuvat joulukuussa 2017. Kokonaisuudessaan ensimmäiseen kerrokseen tulee liiketilaa noin 3400 k-m^2. HopLop sijoittuu rakennuksen toiseen kerrokseen.



Suunnitelmat Tulppatie 2:n uudesta liikerakennuksesta
A1 arkkitehdit, 14.10.2016

Yleiskaavassa osoitetun uuden Roihupellon metroaseman ja tulevan Raide-Jokerin pysäkin viereen on suunnitteilla ns. Piccolo-hanke. Hankeen alustava koko on noin 8000 k-m^2, joka sisältää päivittäistavarakauppaa 2800 k-m^2, tavaratalokauppaa 3200 k-m^2 sekä pienliikkeitä. Alueelle suunnitellaan myös asumista. Yleiskaavan kaavamääräyksen mukaan lähikeskustat erottuvat ympäristöään tehokkaampina ja monipuolisempina ja kadunvarsiliiketiloja tulee osoittaa keskeisille paikoille. Roihupellon lähikeskustan osoittaminen yleiskaavaan perustuu metroaseman rakentamiseen.



Piccolo-hankkeen sijainti

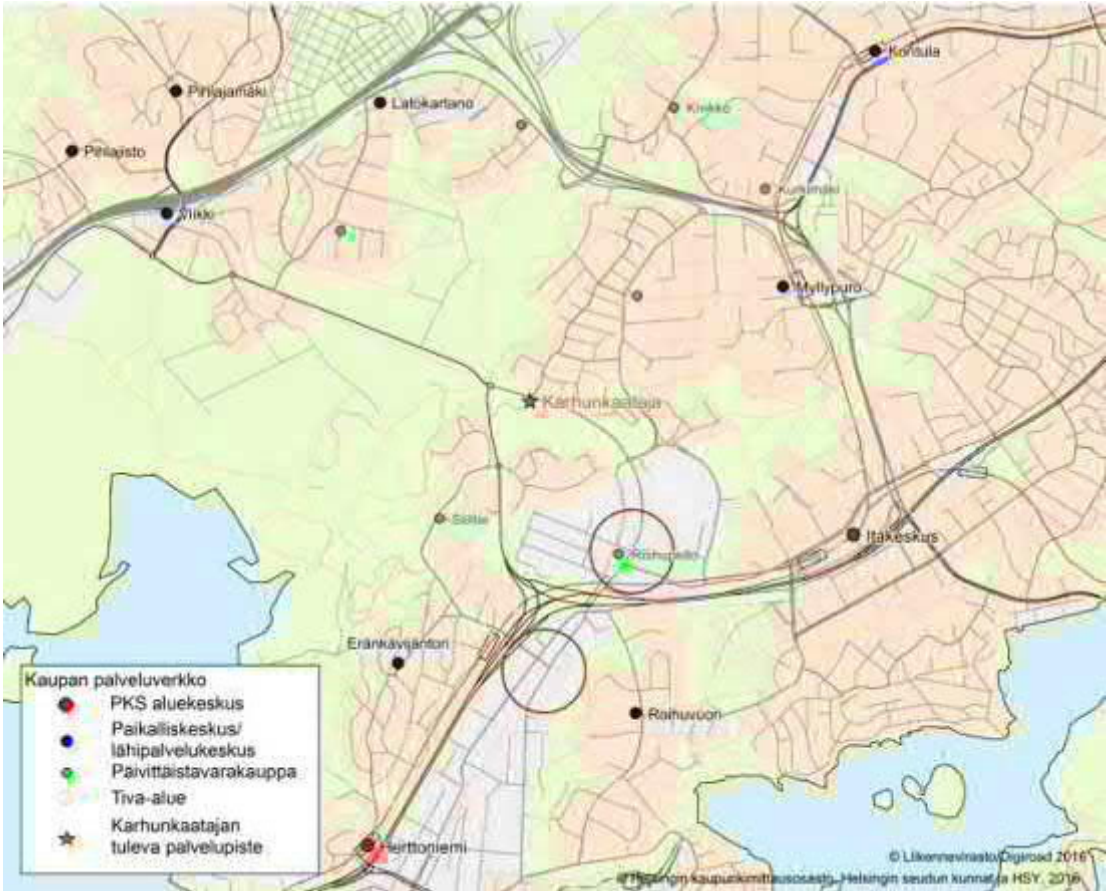
2. KAUPAN NYKYINEN PALVELUVERKKO

Karhunkaatajan alue sijoittuu Myllypuron ja Länsi-Herttoniemen asuinalueiden väliin ja sen eteläpuolelle jää Roihupellon alue. Lähimmät kaupan keskukset ovat Myllypuro, Viikki, Itäkeskus ja Herttoniemi.

Roihupellon kaupanalue on tällä hetkellä yksi Helsingin merkittävimmistä rakentamisen ja sisustamisen keskittymistä, joka sijaitsee Kehä I:n sisäpuolella. Roihupellon ja Itäväylän eteläpuolella on Herttoniemen yritysalue, josta on muodostunut vahva autokaupan keskus, mutta sen sekoittuneessa rakenteessa on myös rakentamisen ja sisustamisen kauppaa sekä tuotanto- ja muuta yritystoimintaa.

Itäkeskus on Helsingin itäisen kaupungin keskusta. Herttoniemen keskus on yksi pääkaupunkiseudun kehittyvistä aluekeskuksista, mutta nykyisin se on luonteeltaan kuitenkin enemmän paikallinen. Itäkeskuksen ja Herttoniemen keskuksia täydentävät muut paikalliskeskukset ja lähipalvelukeskukset, joita on alueella useita. Paikallis- ja lähipalvelukeskuksiin sijoittuu päivittäistavarakauppaa sekä lähipalveluita. Lähimpänä Karhunkaatajan aluetta ovat Eränkävijäntori Herttoniemessä, Myllypuron keskus sekä Roihuvuori. Viikin keskus toimii myös paikalliskeskuksena.

Lähialueella on myös yksittäisiä päivittäistavarakauppoja Herttoniemessä Siilitiellä ja Myllypurossa Myllypurontien varrella. Roihupeltoon on rakentumassa uusi päivittäistavarakauppa, joka on merkitty jo nykyiseen palveluverkkoa kuvaavaan karttaan täydentämään palveluverkkoa.



Karhunkaatajan ja Roihupellon lähiympäristön nykyinen kaupan palveluverkko
Karhunkaatajan tuleva lähipalvelukeskus on merkitty tähdellä



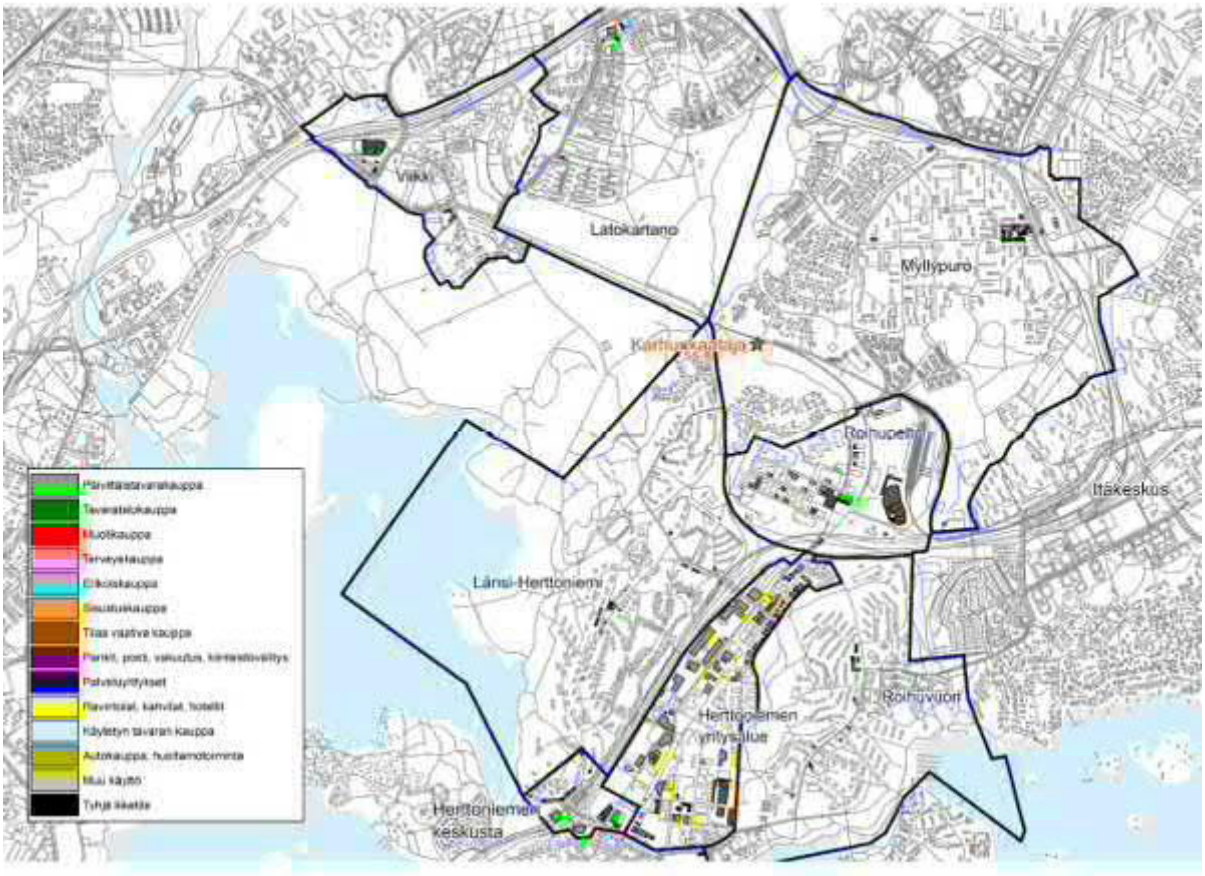
Kaupan palvelukeskuksia Roihupellossa, Eränkävijäntorilla, Myllypurossa ja Roihuvuoressa

2.1. Lähikeskusten kaupalliset palvelut

Keskusten kaupallista rakennetta on tarkasteltu tarkemmin lähialueella niissä keskuksissa, joilla voi olla vaikutusta Karhunkaatajan ja Roihupellon alueen tulevaan kaupalliseen tarjontaan. Itäkeskusta ei ole otettu mukaan tarkasteluun, koska se on Helsingin itäisen kaupungin kaupallinen pääkeskus, jossa on koko kaupunkikeskuksen palvelutarjonnan kirjo kaupoista ja kaupan palveluista aina julkisiin ja kulttuuripalveluihin asti.

Lähiympäristön kaupan markkinatilannetta on tutkittu tarkemmin kartoittamalla nykyiset keskukset ja palvelupisteet. Kartoituksen pohjalta saadaan tietoa kaupallisten palveluiden sijainnin ja toimialan lisäksi myös vähittäiskaupan ja muiden kaupallisten palveluiden käytössä olevista liikepinta-aloista. Liiketilojen pinta-ala on laskettu rakennuksen pohjapinta-alan mukaan. Pinta-ala ei vastaa tarkkuudeltaan rakennusluvan kerrosalaa, mutta liikkeiden pinta-alat ovat kuitenkin keskenään verrannolliset.

Tarkastelualueen kaupallisten palveluiden rakenne määrittyy suuresti keskustyypin mukaan. Paikalliskeskukset ovat monipuolisempia ja vähän suurempia kuin pienet lähipalvelukeskukset. Omanaan on Roihupellon kaupan keskus, jossa kaupan tarjontaa on alkuaan jo haluttu painottaa rakentamisen ja sisustamisen kauppaan. Alueelle on tullut vähin erin myös autoalan toimijoita sekä erikoistavaratalokauppaa. Herttoniemen yritysalueen kauppa painottuu autoalan kauppaan, ja se onkin itäisen Helsingin autokaupan keskus. Lisäksi alueella on myös rakennusalan kauppaa.



Kaupalliset palvelut Karhunkaatajan ja Roihupellon lähiympäristössä 2017 sekä tarkasteltujen kaupan alueiden rajaukset. Karhunkaatajan tuleva lähipalvelukeskus on merkitty tähdellä.
Lähde: WSP kartoitus 2017
Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen maastotietokanta ja maastokartta 08/2017

Roihupellon kaupan alueella ja Herttoniemen yritysalueella on kaupallisilla palveluilla liikepinta-alaa hyvin paljon. Roihupellon ja Herttoniemen yritysalueen markkina-alueet ovat laajoja ja asiointi niissä on eri tyyppistä kuin paikallis- ja lähipalvelukeskuksissa. Niissä asioidaan harvoin ja asiointia tapahtuu koko pääkaupunkiseudulta.

Paikalliskeskuksissa asioidaan lähes päivittäin ja pääosin asiakkaat tulevat läheltä. Lähiasukkaiden merkitys korostuu ja lähiasutuksen määrä vaikuttaa keskuksen toimivuuteen. Paikalliskeskukset ja lähipalvelukeskukset ovat kaupan ja palveluiden pinta-alaltaan melko pieniä, ja niiden koko yleensä on suoraan verrannollinen lähialueen väestömäärään.

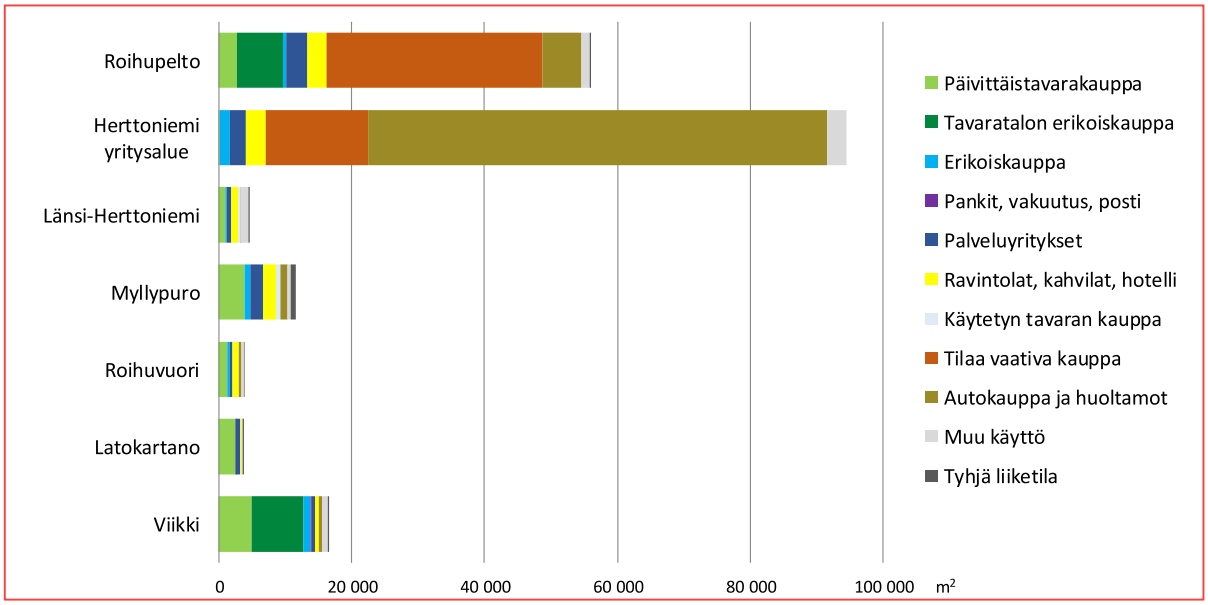
Tarkastelualueen keskuksista Herttoniemen ja Viikin keskustat ovat laajemman vaikutusalueen keskuksia. Herttoniemen keskusta on hitaasti useassa osassa kehittynyt keskus, jossa on laaja päivittäistavarakaupan tarjonta ja muita kaupallisia palveluita. Erikoiskauppaa on keskustassa jonkin verran, ja se sijoittuu suurelta osin Herttoniemenrannan puolelle, tässä työssä kartoitetun alueen ulkopuolelle. Herttoniemen keskusta ei näin ollen ole pinta-alatarkastelussa mukana. Viikissä kaupan palvelut muodostuvat suurelta osin Prisman tavaratalokaupasta, jonka yhteydessä on muita palveluita. Lisäksi Viikin alueella on hajanaisesti pienliiketilaa asuintalojen kivijalassa sekä entisen Gardenian talvipuutarhan yhteydessä.

Myllypurossa kaupalliset palvelut ovat keskittyneet Myllypuron keskustaan, joka on monipuolinen paikalliskeskus. Liiketilaa on keskustassa uudessa ostoskeskuksessa yli 10.000 k-m^2, ja sen tarjonta on

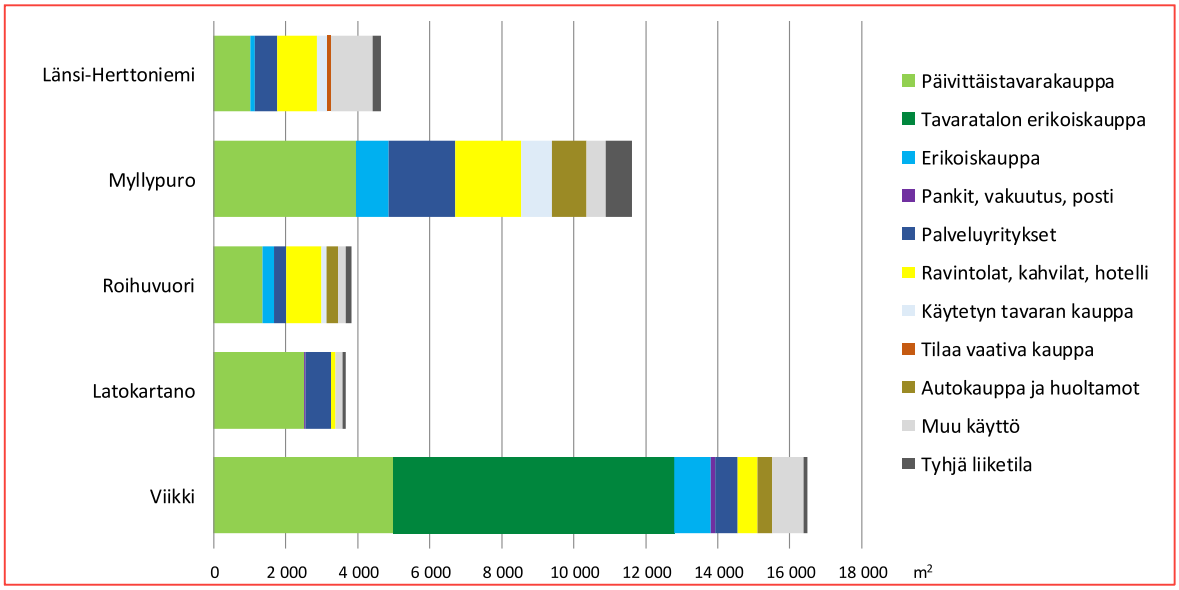
tyypillistä paikalliskeskuksen tarjontaa. Myllypuron keskuksen lähiympäristössä on hieman niukasti väestöä, mikä selvästi heikentää keskuksen vetovoimaa ja toimivuutta. Keskustan lisäksi Myllypurossa on lähikauppa Myllypurontien varrella ja huoltoasema Kehä I:n tuntumassa.

Roihuvuori on pieni lähipalvelukeskus, jossa kaupan palvelut ovat tiiviinä kokonaisuutena. Länsi-Herttoniemessä kaupan palvelut ovat jakautuneet kahteen pieneen keskukseen Eränkävijäntorille ja Siilintien metroaseman ympäristöön. Lähialueella on vähän väestöä, mikä heikentää palveluiden toimivuutta. Latokartanossa kaupan palvelut ovat hajautuneet ja ainoa keskittymä on alueen pohjois-osassa supermarketin yhteydessä. Lisäksi alueella on pari yksittäistä lähikauppaa.

Lähipalvelukeskuksissa kaupan pinta-ala painottuu päivittäistavarakauppaan ja ravintolatoimintaan. Latokartanossa on poikkeuksellisesti erityisen vähän ravintolapalveluita. Länsi-Herttoniemen alueella on myös jonkin verran liiketiloja muussa kuin palvelukäytössä mm. toimistona ja päiväkotina. Lähipalvelukeskusten liikepinta-ala jää yleensä noin 4000 kerrosneliömetriin.



Kaupallisten palveluiden pinta-ala Karhunkaatajan ja Roihupellon lähialueilla 2017
Lähde: WSP kartoitus 2017

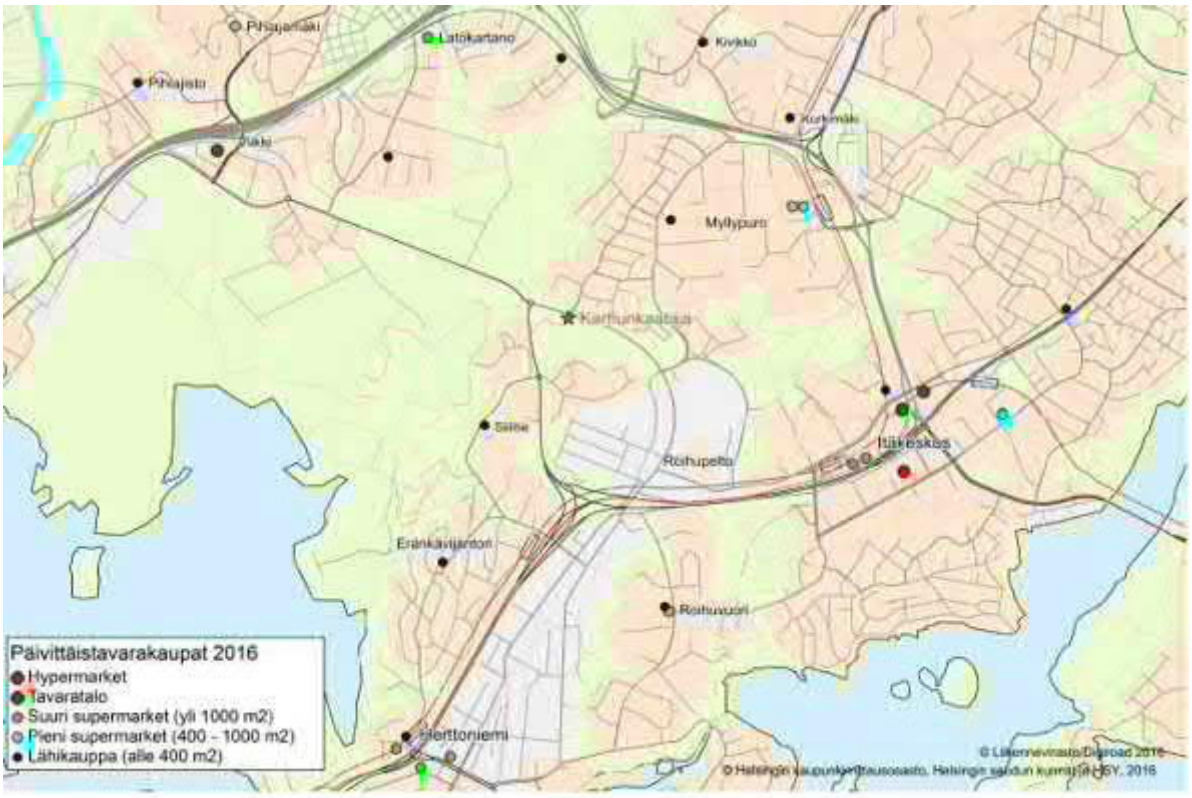


Keskusten palveluiden pinta-ala Karhunkaatajan ja Roihupellon lähialueilla 2017
Lähde: WSP kartoitus 2017

2.2. Päivittäistavarakaupan verkko

Päivittäistavarakauppa on merkittävin paikallisista arjen palveluista. Se määrittää, mihin suuntaan arkiasiointi suuntautuu. Arkisin elintarvikeostot tehdään usein lähellä kotia ja lähinnä viikonloppuisin käydään lähialuetta hieman kauempana monipuolisissa päivittäistavarakaupoissa. Läheisyys ei kaikissa tapauksissa tarkoita lähellä kotia sijaitsevaa kauppaa vaan läheisyys voidaan kokea myös ajallisesti. Läheisyys voi tarkoittaa myös työpaikan, harrastuspaikan tai muun asiointipaikan matkaketjua eli kauppapaikka sijaitsee matkaketjun varrella. Päivittäistavarakaupan valintaan vaikuttavat siis myös liikkuminen ja muu asiointi.

Hypermarketteja on Viikissä ja Itäkeskuksessa, jossa on myös suuria supermarketteja. Suuria supermarketteja on lisäksi myös Herttoniemessä ja Latokartanossa. Suurten markettien verkkoa täydentävät pienet supermarketit ja lähikaupat. Myllypurossa on kaksi pientä supermarkettia ja Roihuvuoressa pieni supermarket ja lähikauppa. Muut ympärillä olevat päivittäistavarakaupat ovat yksittäisiä lähikauppoja.



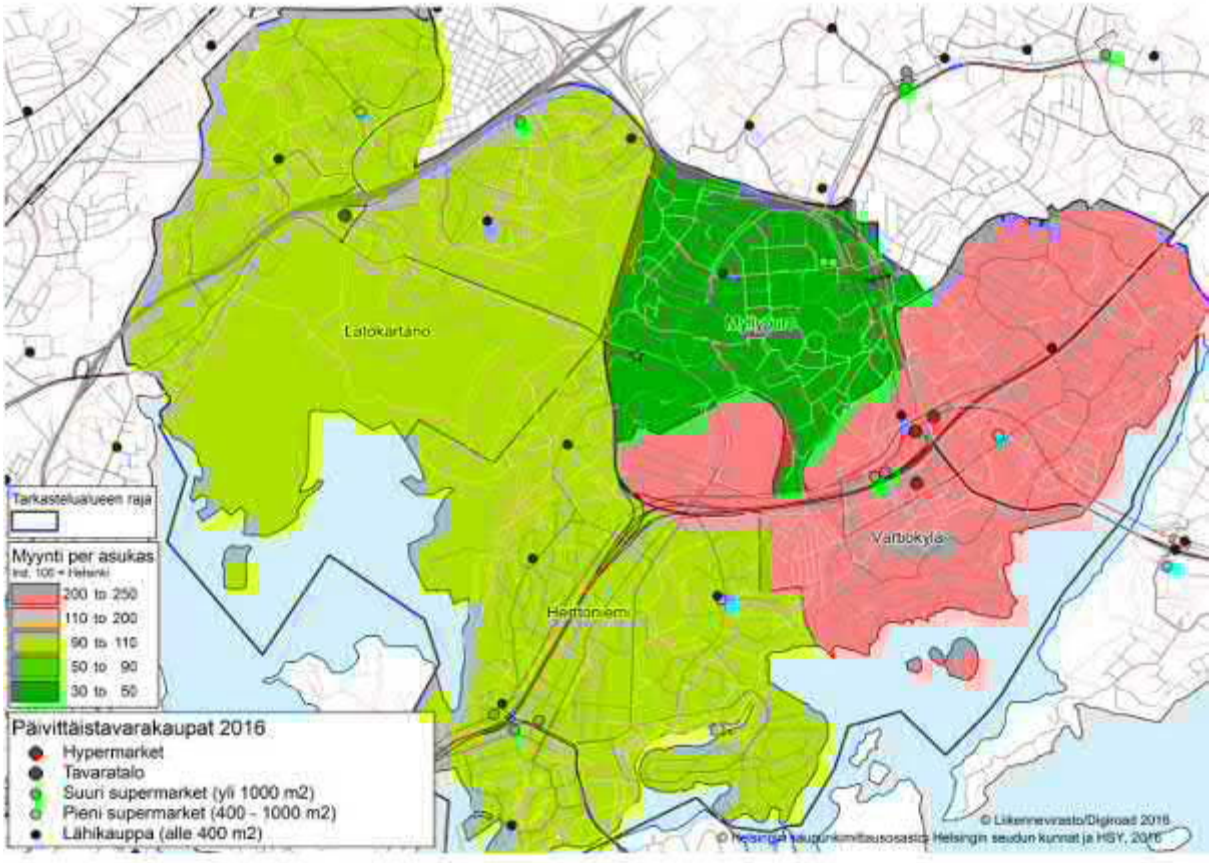
Päivittäistavarakaupan verkko 2016
Karhunkaatajan tuleva lähipalvelukeskus on merkitty tähdellä.
Lähde: A.C. Nielsen

Päivittäistavarakaupan verkon tilastoanalyysi pohjautuu A.C. Nielsenin päivittäistavarakaupan myymälärekisteriin 2016. Tällöin ei vielä ole ollut Roihupellon Lidliä.

Myymälärekisterin euromääräiset myynnit ja myyntipinta-alat eivät ole julkista tietoa, joten niitä ei tässä ole sellaisenaan esitetty. Tiedot on esitetty peruspiireittäin indeksinä, ja koko Helsinkiä koskevaa lukua kuvataan indeksillä 100. Mikäli alueella indeksi on yli 100, on myyntialaa tai myyntiä asukasta kohden enemmän kuin Helsingissä keskimäärin. Kun myynti-indeksi on yli 100, ovat päivittäistavarakaupan ostovoiman siirtymät alueella positiivisia, ja jos se on alle 100, siirtyy päivittäistä asiointia alueelta pois. Jos myyntialaindeksi on yli 100, on tarjonta yleensä keskimääräistä monipuolisempaa.

Latokartanon alueella, sisältäen Latokartanon lisäksi Viikin, Pihlajamäen ja Pihlajiston, on päivittäistavarakaupan myynti ja myyntipinta-ala asukasta kohden keskimääräistä tasoa. Viikissä päivittäistavarakaupan myynti on keskimääräistä suurempaa ja muilla Latokartanon alueilla keskimääräistä vähäisempää.

Herttoniemessä on päivittäistavarakaupan volyymi samaa kokoluokkaa asukasta kohden kuin Latokartanossa ja koko Helsingissä. Herttoniemessä päivittäistavarakaupat keskittyvät Herttoniemen keskustaan ja yritysalueen eteläreunaan. Länsi-Herttoniemestä, Herttoniemenrannasta ja Roihuvuoresta siirtyy päivittäisasiointia Herttoniemen keskustaan. Herttoniemi palvelee myös mm. Laajasaloa, mutta vastaavasti Herttoniemen alueelta siirtyy asiointia mm. Itäkeskukseen.

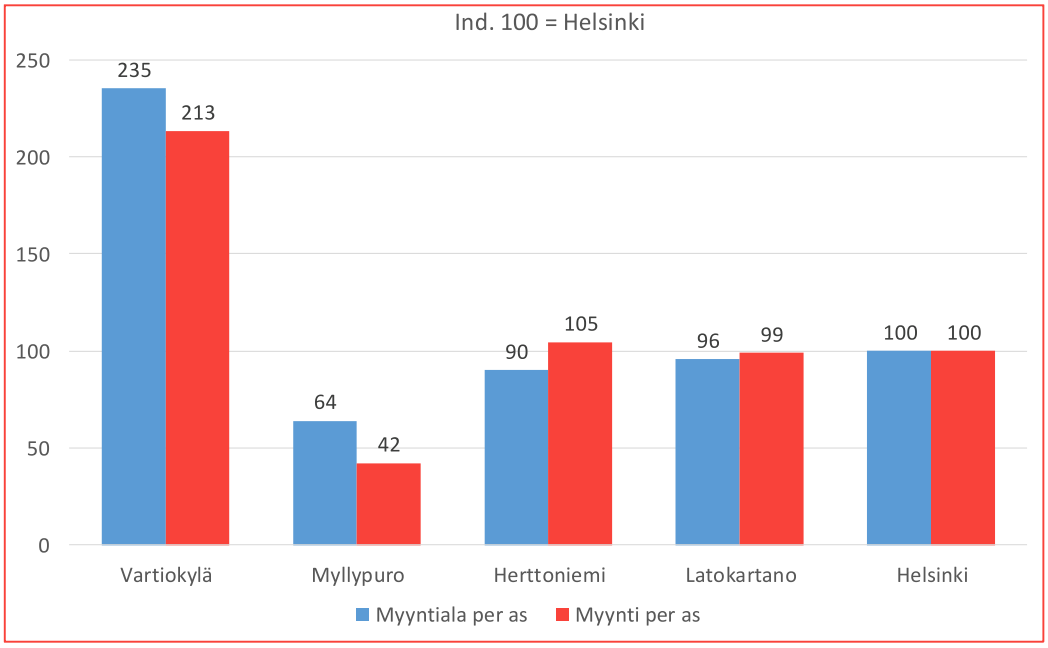


Päivittäistavarakaupan verkko ja myynti asukasta kohden peruspiireittäin 2016 (Ind. 100 = Helsinki)
Lähde: A.C. Nielsen

Vartiokylän alueella, johon kuuluvat mm. Itäkeskus, Roihupellon yritysalue sekä Vartioharju, Puotila ja Marjaniemi, on päivittäistavarakaupan myynti selvästi keskimääräistä suurempaa. Myös pinta-alaa on asukasta kohden keskimääräistä enemmän eli päivittäiskaupan tarjonta on keskimääräistä monipuolisempaa. Itäkeskuksessa asioidaan ympäröiviltä lähialueilta, mutta siellä asioidaan myös koko itäisestä Helsingistä ja muun asioinnin yhteydessä hoidetaan myös päivittäistavarahankinnat.

Myllypuro on muista lähialueista poiketen päivittäistavarakaupan myynniltään ja myyntipinta-alaltaan asukasta kohden tarkasteltuna selvästi keskimääräistä alhaisempi. Myllypuron keskusta sijoittuu alueensa reunaan, jolloin sen saavutettavuus Myllypuron alueella jää heikoksi. Kehä I erottaa keskuksen myös läheisistä kehän itäpuolisista asuinalueista, joista on jo luontevampi yhteys Kontulan keskustaan. Myllypuron keskustassa on vain pieniä supermarketteja, jolloin tarjonnan laajuus ei ole riittävä. Lähialueen monipuoliset päivittäistavarakaupat Itäkeskuksessa ja Viikissä houkuttelevat asiointia helppojen yhteyksien päässä.

Karhunkaatajan alue sijoittuu pääosin Myllypuron tilastoalueelle. Roihupellon alue sitä vastoin kuuluu Vartiokylän peruspiirin alueelle. Roihupellon Lidl ei ole vielä tilastotarkastelussa mukana, koska se avataan vasta jouluna 2017. Lidlin lähialueella ei ole asukkaita, joten asiakkaat tulevat vähän kauempaa. Kaupan päävaikutusaluetta ovat Myllypuro ja tuleva Karhunkaatajan alue sekä Herttoniemi ja Roihuvuori.

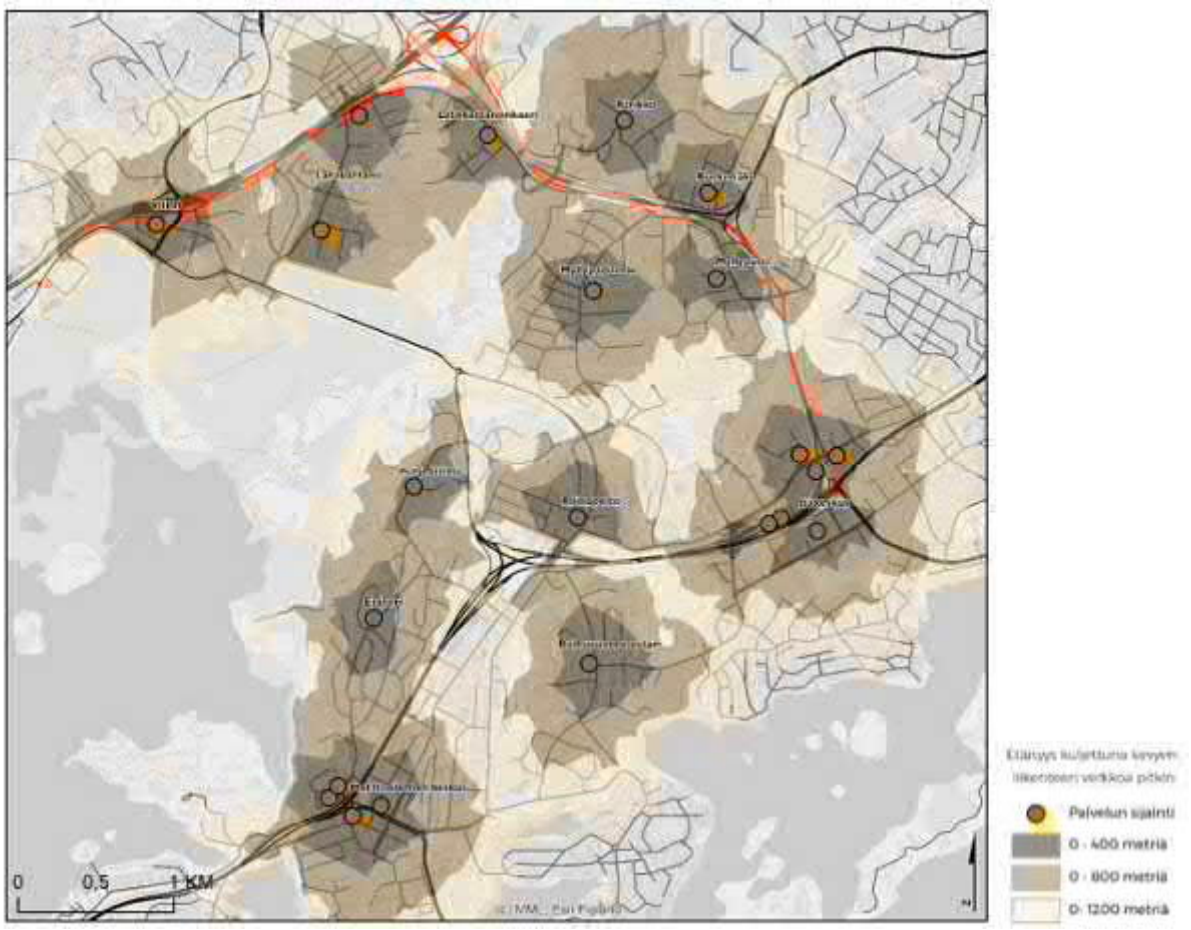


Päivittäistavarakaupan myyntiala ja myynti asukasta kohden peruspiireittäin 2016
Indeksi Helsinki = 100
Lähde: A.C. Nielsen, myymälärekisteri

2.3. Palveluiden saavutettavuus

Roihupellon-Karhunkaatajan alue ei ole alueena kovin laaja, ja se sijoittuu kaupallisten palveluiden näkökulmasta Myllypuron, Viikin, Herttoniemen ja Itäkeskuksen kaupallisten palveluiden väliin. Mielenkiinnon kohteena tässä tarkastelussa ovat alueet, jotka jäävät tällä hetkellä kaupallisten palveluverkoston varjokohtiin. Tarjoavatko varjokohdat mahdollisuuksia täydentää palveluverkkoa uusilla pisteillä? Palveluverkon toimivuutta arvioidaan saavutettavuudella. Hyvä saavutettavuus on yksi keskeinen kriteeri ja sitä tarkastellaan arkiasioinnin palvelukeskittymien eli päivittäistavarakaupan verkon kautta. Hyvällä palveluiden saavutettavuudella vahvistetaan asuinalueen vetovoimaisuutta.

Ensimmäisessä vaiheessa saavutettavuus laskettiin nykyiselle palveluverkostolle. Seuraavasta kuvasta nähdään, että Karhunkaatajan alue sijoittuu palveluiden saavutettavuuden kannalta ns. palvelutyhjiöön. Lähimmät palvelut ovat noin kilometrin päässä. Alueella ei kuitenkaan ole vielä asukkaita, joten palveluiden saavutettavuus ei ole vielä ongelma. Kun alueen asukasmäärä kasvaa, palvelutarve ja saavutettavuustaso muuttuvat.



Nykytilan kaupalliset palvelut ja niiden lähisaavutettavuusalueet 400, 800 ja 1200 metrin etäisyydellä kevyen liikenteen verkostoa pitkin.

Saavutettavuus laskettiin annetuilla kaupan palveluiden sijainneille soveltaen WSP:n CITYROI-menetelmää. Saavutettavuusalueiden etäisyyksiksi määriteltiin 400, 800 ja 1200 metriä. Saavutettavuus laskettiin nykyisten palvelujen lisäksi myös suunnitelluille kaupan keskuksille ja lähipalveluille tutkimusalueesta annettua kevyen liikenteen verkostoa pitkin, johon oli lisätty myös tontti- ja kokoojakadut. Tulevaisuuden tarkasteluihin otettiin huomioon Karhunkaatajan uudet tiet ja tielinjauksien muutokset.

Tarkasteltaessa tuloksia on huomattava, että laskelmassa saavutettavuus lasketaan pistemäisestä kohteesta, kun taas todellisuudessa palvelupaikka saattaa olla alueena melko suuri (esim. korttelin kokoinen ostoskeskus tai usean liiketilan ryväs), jolloin saavutettavuus on laskennallista saavutettavuutta parempi. Herttoniemen ja Itäkeskuksen suurissa palvelukeskittymissä käytettiin tämän vuoksi saavutettavuusalueiden laskennassa useita pisteitä, joiden saavutettavuusalueet ja asukasmäärät yhdistettiin.

3. MARKKINOIDEN KEHITYS

Edellisessä luvussa tarkasteltiin kaupan markkinoita tarjonnan lähtökohdista. Tässä luvussa markkinoiden kehitystä tarkastellaan kysynnän näkökulmasta. Kysyntää kuvataan markkina-alueen asukkaiden ostovoimalla. Markkinoita tarkastellaan tässä erityisesti Karhunkaatajan lähipalveluiden lähtökohdista. Roihupellon kaupan alueen vaikutusalue on laaja ja siksi sen markkina-alueen tarkempi tarkastelu ei ole tässä työssä tarkoituksen mukaista. Roihupellon kaupan kehityssuunnitelmat ovat mukana markkinatarkastelussa vain siltä osin, kun ne vaikuttavat Karhunkaatajan alueen palveluiden kehittämiseen.

Markkinoiden kehitys vaikuttaa Karhunkaatajan kaupan mitoitukseen, jota tarkastellaan luvussa 4.2. Väestön kasvu, ostovoiman kehitys ja ostovoiman pohjalta laskettu vaikutusalueen liiketilatarve ovat kaupan mitoituksen lähtökohtia, jotka esitetään tässä luvussa.

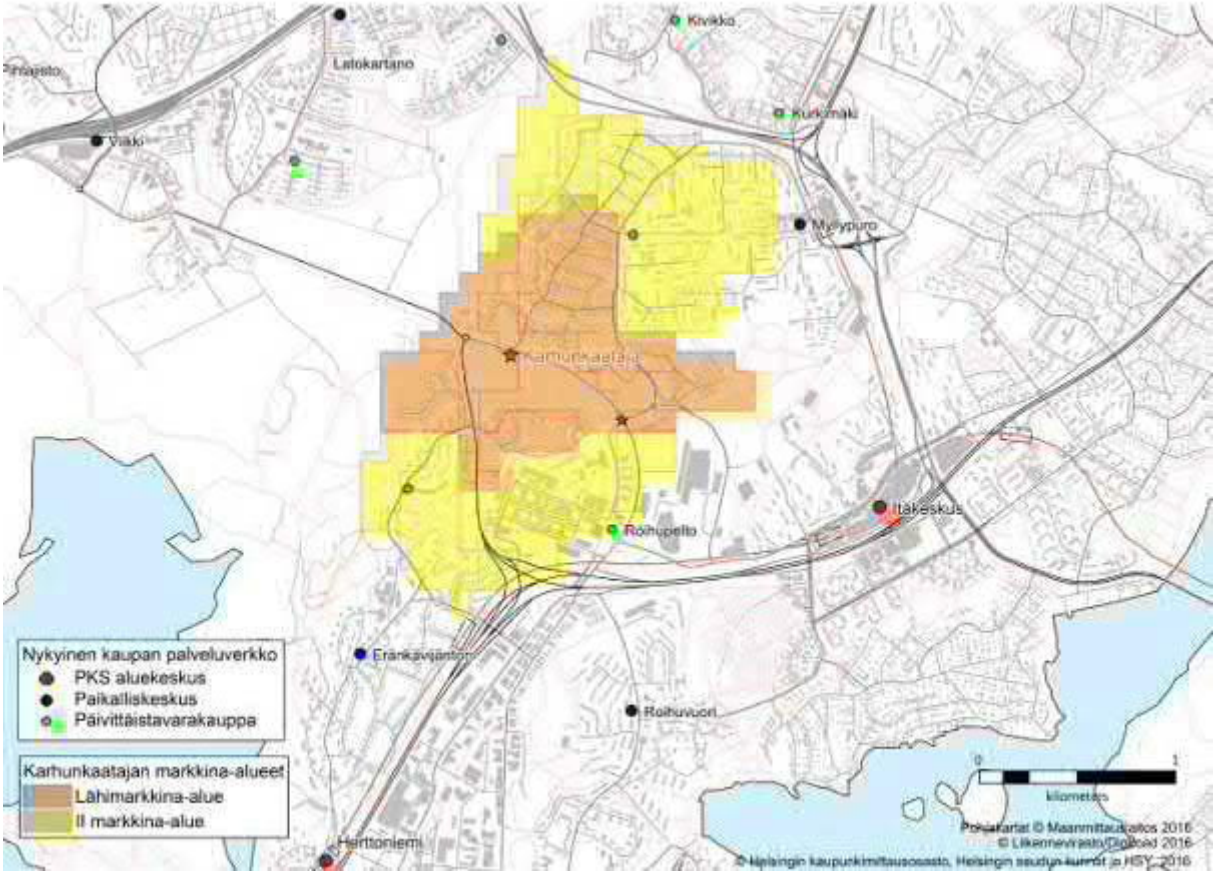


Karhunkaatajan kaupan mitoitukseen vaikuttavat tekijät

3.1. Karhunkaatajan kaupallisten palveluiden markkina-alue

Karhunkaatajan alueen kaupan palveluiden mitoitus ja sijoittumisen suunnittelu perustuvat lähikysyntään. Tavoitteena on, että lähikysyntä on tarpeeksi suurta, jotta lähipalveluita voidaan tuottaa riittävällä volyymilla ja kannattavasti Karhunkaatajan alueelta.

Karhunkaatajan markkina-alueeseen vaikuttavat tulevan keskuksen palvelutarjonta ja lähellä sijaitsevat muut palvelukeskukset. Mitä monipuolisempi on tuleva palvelukeskus, sitä laajempi on sen markkina-alue. Paikalliskeskuksen ja lähipalvelukeskuksen markkina-alue kattaa tyypillisesti lähialueen aina niin pitkälle, että vastaan tulee kilpailevan palvelukeskuksen lähimarkkina-alue. Markkina-alueet menevät myös osittain päällekkäin ja silloin markkinoita jaetaan keskuksen vetovoimasta riippuen.



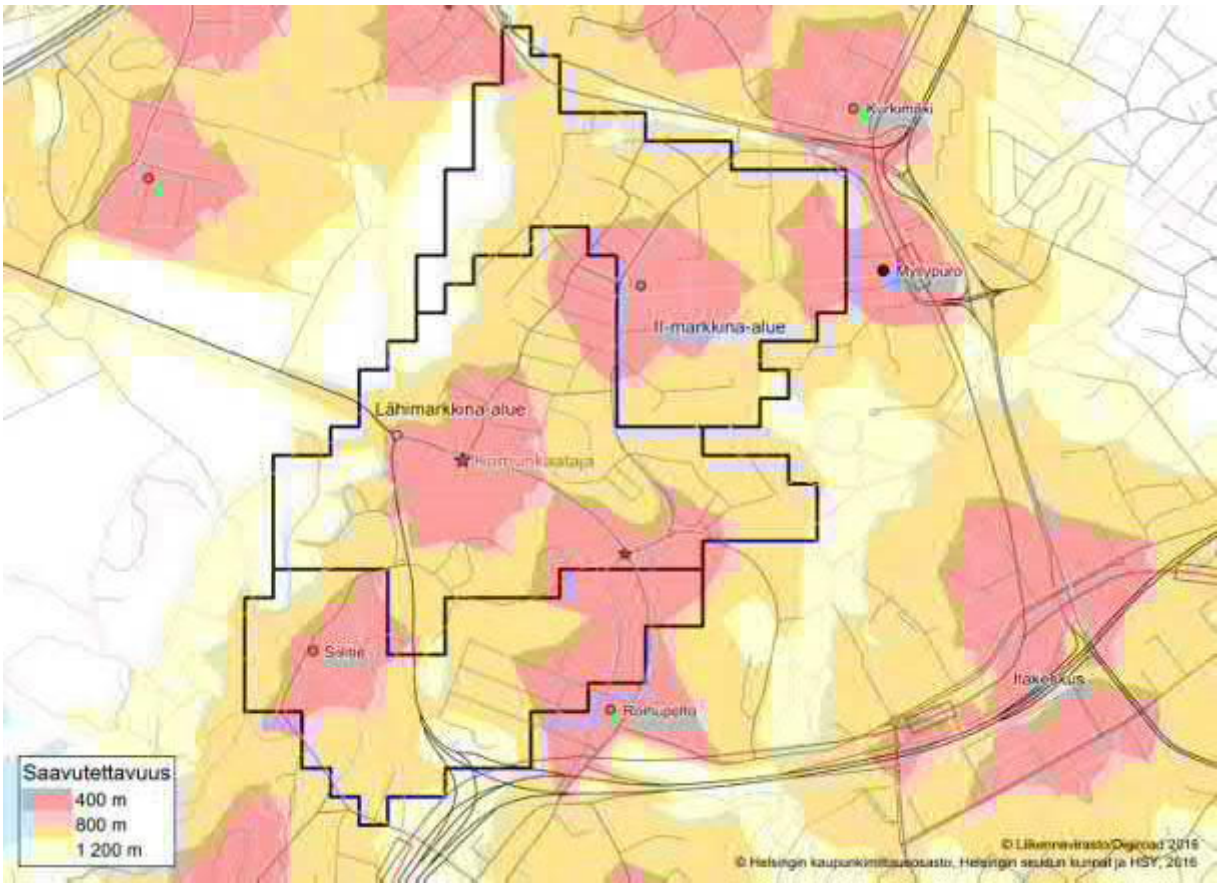
Karhunkaatajan kaupan palveluiden markkina-alue

Karhunkaatajan lähipalveluiden sijaintipaikat on merkitty tähdellä. Lähipalvelukeskus sijoittuu Viilarintien ja linjaustaan muuttavan Viikintien risteykseen. Palveluita voidaan sijoittaa myös Kauppamyllyntien pysäkin yhteyteen.

Karhunkaatajan markkina-alueiden rajat on hahmoteltu yleiskaavan ruutualueaineistolla, josta saadaan aluekohtaiset väestöennusteet markkinoiden arvioinnin lähtökohdaksi. Aluerajaukset eivät ole tarkkoja ja niihin vaikuttavat sekä Karhunkaatajan että lähialueiden palvelutarjonnan määrä ja sisältö.

Karhunkaatajan palveluiden päämarkkina-alue rajautuu Karhunkaatajan lähialueelle. Karhunkaatajan asemakaava-alueen lisäksi se ulottuu Myllypuron lounaisosiin pientaloalueille, josta Karhunkaatajan palvelukeskukseen on luontevampi asiointimatka kuin Myllypuron keskustaan. Markkina-alue menee osittain Myllypurontien lähikaupan saavutettavuusalueen päälle, mutta oletuksena on, että Karhunkaatajan monipuolisemmat palvelut houkuttelevat asiointia myös tältä alueelta. Markkina-alue ulottuu myös Herttoniemen pohjoisosiin, josta on niin ikään luontevampi asiointimatka Karhunkaatajan alueelle kuin etelämpänä sijaitsevalle Eränkävijäntorille. Oletuksena on, että Eränkävijäntorin palvelutarjonta ei nykyisestä olennaisesti vahvistu.

Hyvä saavutettavuus vahvistaa palvelukeskuksen vetovoimaa ja vaikuttaa markkina-alueeseen. Raide-Jokerin pysäkit tukevat hyvin Karhunkaatajan alueen palvelujen saavutettavuutta ja ovat siksi luontevia palveluiden sijaintipaikkoja. Pysäkkien ympäristöt tavoittavat hyvin paikallisia asiakkaita palvelukeskukseen. Jokeri-linja ei kuitenkaan suuresti vaikuta vaikutusalueen laajuuteen, koska seuraavilla jokeripysäkeillä on jo vastaavia tai monipuolisempia palveluita (Viikki, Itäkeskus).



Karhunkaatajan palvelukeskuksen markkina-alue
Palveluverkon saavutettavuusalueet kevyenliikenteen verkkoa pitkin

Karhunkaatajan toissijainen markkina-alue ulottuu lähimarkkina-alueen etelä- ja pohjoispuolelle. Lännessä markkina-alueen rajana ovat mm. Hallainvuori sekä Länsi-Herttoniemen virkistys- ja viher-alueet ja idässä Myllypuron puistoalueet sekä Raide-Jokerin varikkoalue. Toissijaisella markkina-alueella markkinoita jaetaan jo muiden läheisten keskusten kanssa kilpailevien keskusten vetovoimasta riippuen.

II-markkina-alueella kilpailevien lähipalvelupisteiden saavutettavuus on jo parempi, joten asiointi jakautuu luontevasti läheisimpiin palveluihin. Osa asioinnista voi kuitenkin suuntautua myös Karhunkaatajan alueelle, jos sen tarjonta on vetovoimaisempaa ja asukkaiden tarpeiden mukaisia. Mitä kattavampia Karhunkaatajan keskuksen palvelut ovat, sitä enemmän suuntautuu asiointia alueelle. Myös joukkoliikenteen solmukohta vahvistaa asioinnin suuntautumista Karhunkaatajan suuntaan.

Karhunkaatajan alueelle voi suuntautua ostovoimaa myös tässä määritellyn markkina-alueen ulkopuolelta erityisesti silloin, kun muu liikkuminen suuntautuu alueelle tai alueen läpi. Nykyisen Jokerilinjan ja tulevan Raide-Jokerin myötä Karhunkaatajan saavutettavuus säilyy hyvänä. Saavutettavuus on hyvä myös henkilöautolla, koska keskus sijoittuu vilkkaasti liikennöidyn Viikintien ja Viilarintien risteykseen. Ohikulkevalla liikenteellä on suuri arvo keskuksen tarjonnan markkinoinnissa ja houkuttelevuuden lisäämisessä.

3.2. Väestön kehitys

Karhunkaatajan asemakaava-alueella ei tällä hetkellä ole asutusta. Karhunkaatajan palveluiden vaikutusalue ulottuu kuitenkin asemakaava-aluetta laajemmalle eli läheisille asuinalueille. Tällä hetkellä lähimarkkina-alueella on asukkaita noin 2000 ja II-markkina-alueella 9400. Asukasmäärä tulee kasvamaa erityisesti lähimarkkina-alueella Karhunkaatajan asemakaavan toteutumisen myötä. Vuoteen 2030 väestö kasvaa 3000 asukkaalla ja vuoteen 2050 yhteensä 5200 asukkaalla. Myös II-markkina-alueelle on tulossa uutta asutusta, vaikka väestö kasvaa hitaammin.

Väestön kehitys

Karhunkaatajan vaikutusalueella

				Kasvu 2016-2030		Kasvu 2016-2050	
1.tammi	**2016**	**2030**	**2050**	yht.	per vuosi	yht.	per vuosi
Lähimarkkina-alue	2 000	5 000	7 200	3 000	6,8 %	5 200	3,8 %
II-markkina-alue	9 400	10 900	11 700	1 500	1,1 %	2 300	0,6 %
Alueet yhteensä	**11 400**	**15 900**	**18 900**	**4 500**	**2,4 %**	**7 500**	**1,5 %**

Lähde: Helsingin kaupunki, yleiskaavan väestöarvio



Myllykylän uusi puutaloalue kuuluu Karhunkaatajan lähimarkkina-alueeseen

3.3. Ostovoiman kehitys

Karhunkaatajan alueen asukkaiden ostovoiman kehitykseen vaikuttavat väestön kehitys sekä muutokset kulutuksessa. Ostovoiman kehityksen arviointi pohjautuu yksityisen kulutuksen kasvuun ja rakenteen muutokseen. Erikoiskauppaan ja palveluihin kohdistuva ostovoima kasvaa pitkällä tähtäimellä nopeammin kuin päivittäistavarakauppaan kohdistuva ostovoima.

2000-luvun alkupuolella vähittäiskaupan myynti ja siihen kohdistuva ostovoima ovat kasvaneet usean prosentin vuosivauhdilla. Viime vuosina kaupan kehityksessä on tapahtunut muutos. Vuoden 2012 loppupuoliskolta lähtien kaupan myynnin kasvu on vuositasolla pysähtynyt ja paikoin hieman laskenut, mutta nyt on jälleen nähtävissä hienoista kasvua.

Toimialoittaiset vaihtelut kaupan kehityksessä ovat suuria. Keskimääräistä nopeammin viime vuosina ovat kasvaneet kodintekniikkakauppa, terveyskauppa ja urheilukauppa. Pitkällä aikavälillä kulutuksen ennustetaan yhä kasvavan, mutta tähänastista selvästi hillitymmällä vauhdilla. Pitkän aikavälin ennusteeseen mahtuu sekä nousuja että laskuja. Tämänhetkisen taantuman ei siten odoteta olevan merkitsevä pitkällä aikavälillä tarkasteltuna. Yleisesti taantumaa seuraa aina keskimääräistä nopeampi kasvuvaihe. Taantumavuosien aikana ostotarpeet patoutuvat ja tämän jälkeen saattavat lähteä purkautumaan joillakin toimialoilla voimakkaastikin. Kasvun odotetaan pitkällä aikavälillä hidastuvan aikaisemmasta.

Ostovoiman kasvua on arvioitu kahden eri mallin mukaisesti, ns. normaalin sekä hitaan kasvun. Normaalia kasvuennustetta on käytetty mm. Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavan kaupan mitoitusselvityksessä. Normaalin kasvun ennusteessa kulutuksen arvioidaan kasvavan asukasta kohden päivittäistavarakaupassa prosentin vuosivauhdilla ja erikoiskaupassa keskimäärin noin 2 % vuodessa.

Viime vuosien ostovoiman kasvun heikentymisen sekä epävarmuuden myötä on päädytty tarkastelemaan kehitystä myös hitaan kasvun mallilla. Hitaan kasvun mallissa kulutus asukasta kohden kasvaa päivittäistavarakaupassa puolen prosentin vuosivauhdilla ja erikoiskaupassa prosentin vuosivauhdilla. Kaavoituksen mitoituksen lähtökohdaksi suositellaan kuitenkin käytettävän normaalin kasvun mukaista ennustetta, koska kaavoituksen tulee olla kasvua mahdollistava.

Vähittäiskauppaan kohdistuva ostovoima Karhunkaatajan lähialueella

			Normaali kasvu				Hidas kasvu			
milj. euroa	2016		2030		2050		2030		2050	
	Lähialue	II alue	Lähialue	II alue	Lähialue	II alue	Lähialue	II alue	Lähialue	II alue
Päivittäistavarakauppa ja Alko	7	35	22	47	38	62	20	44	32	52
Tilaa vaativa kauppa	3	15	10	22	22	36	9	19	15	25
Muu erikoiskauppa	6	29	20	44	44	71	18	38	31	50
Erikoiskauppa yhteensä	9	44	30	66	66	107	27	58	46	75
Vähittäiskauppa yhteensä	17	79	52	113	104	168	47	101	78	126
Autokauppa ja huoltamot	9	44	30	64	61	98	26	57	45	72
Ravintolat	4	17	11	25	22	35	10	22	17	27
Kauppa ja palvelut yhteensä	30	140	93	201	187	302	84	181	140	226

Lähde: Ostovoimat/Santasalo Ky

Ostovoiman kokonaisarvo kasvaa Karhunkaatajan vaikutusalueella hyvin nopeasti, koska asukasmäärä alueella kasvaa. Kulutuksen kasvuvauhdilla ei ole kovin suurta merkitystä, kun tarkastellaan ostovoiman tasoa vuonna 2030. Vuoteen 2050 mennessä on kulutuksen kasvuvauhdilla ostovoiman tasoon suurempi merkitys, mutta yhäkin väestönkasvu on merkittävä tekijä ostovoiman kasvussa.

3.4. Liiketilatarve 2016, 2030 ja 2050

Liiketilatarvetta Karhunkaatajan vaikutusalueella arvioidaan alueen tulevan väestön ostovoiman pohjalta. Vaikutusalueen ostovoima muutetaan pinta-alaksi toimialoittaisten keskimääräisten myyntitehokkuuksien avulla. Myyntitehokkuus on arvioitu vähittäiskaupan myynnin ja kartoitettujen liiketilojen pohjalta. Myyntitehokkuus vaihtelee toimialoittain. Myyntitehokkuuden on arvioitu olevan Karhunkaatajan alueella hieman nykyistä keskimääräistä tehokuutta korkeampi, koska kaupan oletetaan tehostavan myyntitehokkuuttaan.

Käytetty keskimääräinen myyntitehokkuus

Kerrosala = 1,25 * myyntipinta-ala

	€/k-m^2	€/my-m^2
Päivittäistavarakauppa ja Alko	9 100	11 400
Erikoiskauppa	4 000	5 000
Ravintolat	4 300	5 400

Vähittäiskaupan lisäksi myös kaupalliset palvelut tarvitsevat liiketilaa. Ravintola- ja kahvilapalveluiden liiketilatarve lasketaan ostovoiman kasvusta. Muiden kaupan palvelujen liiketilatarpeen on laskettu suuntaa-antavasti olevan 20 % vähittäiskaupan tarpeesta. Tulevaisuudessa palvelujen osuus tullee olemaan laskettua suurempi, koska ostovoimaa suuntautuu enenemässä määrin tuoteostojen sijasta palveluihin. Tämä johtaa siihen, että kaupan suhteellinen osuus tilatarpeesta tulee edelleen pienenemään.

Karhunkaatajan alueelle suunnitellaan lähipalveluita, jotka tyypillisesti ovat ns. keskustapalveluita. Alueelle ei tavoitella suuria kaupan toimijoita tai autokauppaa. Näin ollen liiketilatarve on laskettu ainoastaan lähipalveluille eli päivittäistavarakaupalle, pienille erikoiskaupoille ja palveluille.

Laskennallinen liiketilatarve Karhunkaatajan vaikutusalueella

Liiketilatarve, olettaen että koko vaikutusalueen ostovoima toteutuu alueella

k-m^2	2016		2030		2050	
	Lähialue	II alue	Lähialue	II alue	Lähialue	II alue
Päivittäistavarakauppa ja Alko	800	3 900	2 400	5 200	4 200	6 800
Erikoiskauppa	1 500	7 200	4 900	10 500	10 000	16 200
Ravintolat	800	4 000	2 600	5 700	5 100	8 200
Muut kaupalliset palvelut	700	3 400	2 200	4 800	4 300	7 000
Keskustapalvelut yhteensä	3 800	18 500	12 100	26 200	23 600	38 200

Kaupan myymäläverkon suunnittelussa otetaan huomioon myös verkkokaupan kasvun vaikutukset kiinteiden myymälöiden liiketilan tarpeeseen. Käytännössä verkkokaupan kasvu tapahtuu kiinteän myymäläverkon rinnalla. Kauppa on nykyään monikanavaista ja yhä useammin verkkokauppa ja mobiilipalvelut tarvitsevaa kiinteää myymäläverkkoa tai kumppaniyrityksiä tavarajakelussa. Verkkokaupan ei arvioida vaikuttavan merkittävästi lähipalvelukeskusten liiketilatarpeisiin. Lähipalveluita, kohtaamispaikkoja ja elävää kaupunkitilaa tarvitaan. Monikanavainen kaupankäynti on lähipalvelukeskukselle mahdollisuus, sillä erikoiskauppa voi saada lisämyyntiä verkon kautta ja pystyy näin ollen sijoittumaan myös pienempiin keskuksiin. Lähipalvelukeskuksiin voi siis syntyä uudenlaista palvelutoimintaa, joka nojautuu monikanavaiseen liiketoimintaan. Lähipalvelukeskuksiin voi sijoittua myös

verkkokaupan kumppanimyymälöitä noutopisteinä ja näin saadaan asiakasvirtaa ja kohtaamispaikkoja kiinteän myymäverkon tueksi.

Mitoituslaskelmien antamat pinta-alat ovat suuntaa antavia, koska kaupan ja palveluyritysten konseptit tarvitsevat hyvin erikokoisia liiketiloja. Näin ollen kaavan mitoituksessa tulee olla väljyyttä, jolloin mitoitus tulee tehdä pikemminkin liikepaikkayksikköinä kuin liikepinta-alana. Liikepinta-alatarkastelulla lähinnä arvioidaan, kuinka suurta liiketilatarjontaa voidaan alueella ylläpitää.

Karhunkaatajan lähialueen palvelutarve on tällä hetkellä yhteensä lähes 4000 k-m^2. Tarve kasvaa voimakkaasti väestön kasvun myötä. Liiketilatarve ei suuntaudu kokonaan Karhunkaatajan alueelle, vaan ostovoimaa siirtyy myös lähialueelle ja vähän kauemmaksi alueen suurempiin keskuksiin. Palvelutarjonnan taso Karhunkaatajan keskuksessa vaikuttaa merkittävästi asiointisuuntautumiseen.



Päivittäistavarakaupan lisäksi paikalliskeskukseen sijoittuu myös kaupallisia palveluita
Esimerkkikuva Myllypuron keskuksesta

4. KARHUNKAATAJAN KAUPALLISET PALVELUT

Karhunkaatajan alueella on tavoitteena saada lähipalveluita alueen asukkaille. Markkina-alue on hieman asemakaava-aluetta laajempi, mutta painottuu lähialueelle. Mitä monipuolisempia palveluita Karhunkaatajan keskukseen saadaan, sitä laajemmaksi sen markkina-alue muodostuu. Lähipalvelukeskuksiin hakeutuu kuitenkaan vain rajallinen määrä palveluita ja alueen suurimmat keskukset tarjoavat parempia paikkoja erikoiskaupoille ja muille keskustapalveluille. Lähipalvelukeskuksiin sijoittuu arjen peruspalveluita, joissa asiointimatkat ovat lyhyitä ja palveluiden tarjonta mutkatonta.

Karhunkaatajan alueelle tulee toteuttaa selkeä keskusta, johon palvelut keskitetään. Raide-Jokerien pysäkkien läheisyys on luonteva paikka keskukselle, koska ne ohjaavat asiakasvirtoja keskustaan. Asuinalueen keskusta rakentuu keskeisen kauppakadun varaan ja kauppakatu tulee toteuttaa urbaanina kaupunkiympäristönä, jossa kaupalliset tilat muodostavat tiiviin helposti asioitavan ympäristön. Panostus keskustan kaupalliseen toimivuuteen turvaa myös keskustan toimintamahdollisuudet ja elävyyden. Hyvästä keskustasta asukkaat ovat ylpeitä ja asioivat siellä. Kaupallisille toimijoille se tarjoaa tällöin hyvän toimintaympäristön.

4.1. Palvelukeskusten kaupallinen tarjonta Helsingissä

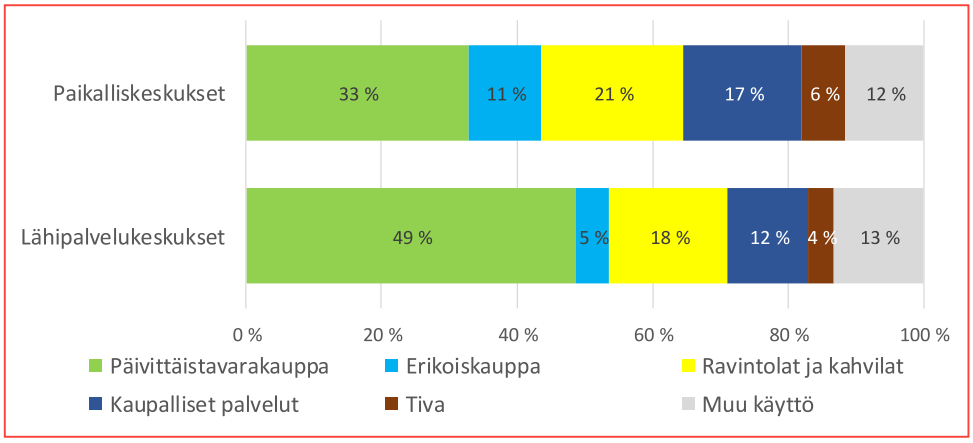
Tarkastelun tueksi tutkimme nykyisten paikallis- ja lähipalvelukeskusten rakennetta ja toimivuutta Helsingissä. Palvelukeskuksissa päivittäistavarakaupan merkitys on suuri ja ne vastaavat pääsääntöisesti keskuksen vetovoimasta. Mitä enemmän keskuksessa on päivittäistavarakauppaa, sen tiheämpi asiakasvirta niissä on. Muut kaupalliset palvelut lisäävät keskuksen vetovoimaa, mutta niillä ei ole samaa vetovoimaa kuin päivittäistavarakaupalla. Erilaiset palvelut tukeutuvat lähialueen asukkaisiin ja päivittäistavarakaupan asiointivirtoihin. Erikoiskaupan näkökulmasta lähipalvelukeskusten asiakasvirrat ovat yleensä liian pieniä eikä lähialueen asiakaskunta ole riittävä kannattavalle toiminnalle.

Paikalliskeskusten ja lähipalvelukeskusten kaupallista rakennetta tutkittiin useassa helsinkiläisessä palvelukeskuksessa. Paikalliskeskukset ovat tyypillisesti liikepinta-alaltaan 5.000 – 15.000 k-m^2. Päivittäistavarakaupan tarjonta on yleensä suurten supermarkettien kokoluokkaa (myyntiala yli 1000 m^2). Lähipalvelukeskukset ovat kooltaan paikalliskeskuksia pienempiä, liikepinta-alaltaan noin 1500 – 4000 k-m^2. Päivittäistavarakaupat ovat useimmiten lähikauppakokoluokkaa (myyntiala noin 400 m^2).

Lähipalvelukeskuksen tarjonta nojaa hyvin vahvasti päivittäistavarakauppaan. Puolet lähipalvelukeskusten pinta-alasta on päivittäistavarakauppaa ja loput liikepinta-alasta on erilaisten pienten palveluyritysten käytössä.

Paikalliskeskuksissa palvelutarjonta on monipuolisempaa ja sisältää päivittäistavarakaupan lisäksi erikoiskauppaa, ravintoloita ja kaupallisia palveluita. Palveluita on niin lukumääräisesti kuin pinta-alaltaan enemmän kuin lähipalvelukeskuksissa. Päivittäistavarakaupan osuus koko liikepinta-alasta on noin kolmannes ja usein kilpailevia myymälöitä on useampia.

Ravintolat ja kahvilat vievät toiseksi eniten palvelutilaa paikallis- ja lähipalvelukeskuksissa. Muut keskusten kaupalliset palvelut ovat tyypillisimmin parturi-kampaamoja, kauneushoitoloita ja muita hyvinvointipalveluita. Pienet kunto- ja joogasalit ovat myös yleistyneet palvelukeskuksissa. Erikoiskauppaa on keskuksissa vähän. Tyypillisimpiä erikoiskauppoja ovat kukkakaupat ja apteekki. Myös erilaisia huoltoliikkeitä löytyy. Poikkeuksiakin on eli lähipalvelukeskuksiin saattaa sijoittua myös jokin yksittäinen hyvin erikoistunut liike, joka tukeutuu erikoisosaamisensa vetovoimaan sekä vahvaan verkkokauppaan.



Paikallis- ja lähipalvelukeskusten liikepinta-alan jakautuminen toimialoittain Helsingissä
Lähde: WSP kartoitukset 2014-2017
Paikalliskeskukset: Myllypuro, Jakomäki, Pihlajamäki, Viikki, Länsi-Pakila, Oulunkylä, Käpylä, Vattuniemi, Jätkäsaari, Länsi-Pasila, Itä-Pasila, Pikku Huopalahti
Lähipalvelukeskukset: Roihuvuori, Länsi-Herttoniemi, Heikinlaakso, Puistola, Tapulikaupunki, Tapanila, Tapaninvainio, Pihlajisto, Pukinmäki, Latokartano, Maunula, Koskela, Kumpula.

Yleisimmät palvelut paikallis- ja lähipalvelukeskuksissa

Päivittäistavarakaupat	
Päivittäistavarakauppa	Etninen pt-kauppa
Kioski	
Ravintolat ja kahvilat	
Pizza-Kebab	Kahvila
Etninen ravintola	
Pub	
Kaupalliset palvelut	
Parturi-kampaamo	Kuntosali, jooga, pilates
Kauneushoitola	Hammaslääkäri
Fysioterapia	Autokoulu
Kirpputorit ja käytetyn tavaran kaupat	
Erikoiskaupat	
Kukkakauppa	Tietokoneliike
Apteekki	Pyöräliike ja huolto
Optikko	*Sisustuskauppa*
Tiva- ja autokaupat	
Huoltamot	Lukkoliike

Liiketiloihin sijoittuu kaupallisten palveluiden lisäksi myös muita yritystoimijoita, jotka eivät tarjoa varsinaisia kuluttajapalveluja, esimerkiksi isännöitsijäpalveluita, tilitoimistoja ja suunnittelutoimistoja. Lisäksi liiketiloja on mm. yksityisten päiväkotien ja yhdistysten käytössä sekä asukastiloina. Liiketiloista noin kymmenes on yleensä muussa kuin kaupallisten palveluiden käytössä. Muiden yritystilojen osuus tulee todennäköisesti kasvamaan urbaanin työpaikkakasvun myötä.

4.2. Karhunkaatajan kaupallinen mitoitus

Markkina-alueella toteutuva asiointisuuntautuminen vaikuttaa Karhunkaatajan keskuksen kaupalliseen mitoitukseen. Karkunkaatajan keskuksen palvelutarjonta vaikuttaa siihen, kuinka suuren osan ostovoimasta saa markkinoilla saavuttaa. Lähtökohtana pidetään sitä, että Karhunkaatajan keskuksen markkina-asema on hyvä ja se vetää selkeästi oman alueensa ostovoimaa keskukseen.

Päivittäistavarakaupassa tärkeimmät asiointipaikan valintaan vaikuttavat tekijät ovat läheisyys ja valikoima. Päivittäisasiointi hoidetaan pääasiassa lähellä kotia ja ostospaikaksi valitaan lähellä sijaitseva riittävän kokoinen market. Pienissä lähikaupoissa tehdään täydennysostoja. Erikoiskaupat keskittyvät suuriin kaupunkikeskuksiin. Erikoiskaupan ostosmatkojen yhteydessä hoidetaan myös päivittäistavarakauppa-asiointia, mikä lisää päivittäistavarakaupan siirtymiä suuriin keskustoihin ja kaupan keskittymiin.

Karhunkaatajan kaupallinen mitoitus on laskettu tavoitteellisella olettamuksella niin, että Karhunkaatajan alueelle muodostuu paikalliskeskustasoinen palvelukeskus. Keskukseen sijoittuu vähintään yksi supermarket ja muuten keskus täyttyy ravintoloista ja kahviloista sekä erilaisista kaupallisista palveluista. Osa palveluista voi sijoittua myöhemmin eteläisemmän Raide-Jokeripysäkin yhteyteen, mutta tämän keskittymän toteutumiseen olennaisesti vaikuttaa Roihupellon pohjoisosan kehityskuva.

Karhunkaatajan alueelle suuntautuva asiointi

	Lähialue	II alue
Päivittäistavarakauppa ja Alko	40 %	20 %
Erikoiskauppa	5 %	
Ravintolat	20 %	10 %
Muut kaupalliset palvelut	30 %	15 %

Kaupan palveluiden mitoitus Karhunkaatajan alueella

k-m^2	2030		
	Lähialue	II-alue	Yhteensä
Päivittäistavarakauppa ja Alko	1 000	1 000	2 000
Erikoiskauppa	200	0	200
Ravintolat	500	600	1 100
Muut kaupalliset palvelut	700	700	1 400
Kauppa ja palvelut yhteensä	2 400	2 300	4 700

k-m^2	2050		
	Lähialue	II-alue	Yhteensä
Päivittäistavarakauppa ja Alko	1 700	1 400	3 100
Erikoiskauppa	500	0	500
Ravintolat	1 000	800	1 800
Muut kaupalliset palvelut	1 300	1 100	2 400
Kauppa ja palvelut yhteensä	4 500	3 300	7 800

Paikalliskeskukseen on arvioitu suuntautuvan 40 % lähimarkkina-alueen päivittäistavarakaupan ostovoimasta ja palveluiden ostovoimasta 20-30 %. Erikoiskauppaa paikalliskeskukseen sijoittuu vain vähäisesti, joten ostovoiman tavoitettavuus on arvion mukaan vain 5 %. Toissijaiselta markkina-alueelta ostovoimaa suuntautuu Karhunkaatajan alueelle suhteellisesti vähäisemmän, koska lähempänä on muita kilpailevia palvelukeskuksia.

Edellä olevassa taulussa on esitetty, kuinka suureksi Karhunkaatajan kaupan mitoitus muodostuu esitetyllä asioinnin suuntautumisella. Päivittäistavarakaupalla on suuri merkitys keskuksen vetovoimaan ja se määrittää herkästi, kuinka suureksi palvelukeskus voi muodostua. Pieni lähikauppa pystyy vetämään vain vähäisen osuuden alueen ostovoimasta, mutta supermarketin vetovoima on selvästi suuremmin ja tuntuu laajemmalla alueella.

Vuonna 2030 markkina-alueella on riittävästi ostovoimaa supermarket-kokoisen päivittäistavarakaupan rakentumiseen Karhunkaatajan palvelukeskukseen. Kokonaisuudessaan liiketilan mitoitus alueelle voi laskelman mukaan olla lähes 5000 k-m^2, josta noin puolet on erilaisia palveluita.

Kaupalliset palvelut eivät rakennu alueelle heti, vaan sijoittuvat vaiheittain asutuksen kasvun myötä. Vuonna 2050 liiketilamitoitus Karhunkaatajan alueella voi olla lähempänä 8000 k-m^2. Tällöin osa palveluista voi sijoittua Kauppamyllyn pysäkin yhteyteen, jolloin palveluiden saavutettavuus alueella paranee. Liiketilamitoitus kuvaa Karhunkaatajan alueelle tulevaa liiketilatarvetta eikä siitä vähennetä ympäröivillä alueilla jo olevaan liiketilamäärää.

Palvelukeskuksen tarjonnan sisältö ja laatu vaikuttavat asioinnin suuntautumisiin. Arvioiduilla ostovoiman suuntautumisilla voi alueelle muodostua paikalliskeskus supermarketteineen. Mikäli Karhunkaatajan alueelle sijoittuu kuitenkin vain pieni lähikauppa, se ei saavuta arvioitua osuutta alueen ostovoimasta. Tällöin suurin osa alueen ostovoimasta suuntautuu muualle, ja lähipalvelukeskus tavoittaa vain arki- ja täydennysasiointia. Näin myös kaupan palveluiden kokonaismitoitus Karhunkaatajan alueella jäisi selvästi arvioitua pienemmäksi, karkeasti arvioiden noin puoleen lasketusta mitoituksesta.

Alueella on laskennallisesti kysyntää myös kahdelle supermarketille, jos suurin osa lähialueen päivittäisasioinnista suuntautuisi Karhunkaatajan alueelle. Karhunkaatajan markkina-asema on hyvä siinä mielessä, että suurimmalle osalla lähiasukkaista luonteva asiointisuunta on Karhunkaatajan keskukseen. Roihupellon alueella on kilpailevaa liiketoimintaa (Lidl), mutta siellä ei ole lähiasukkaita. Myös Viikin ja Itäkeskuksen tarjonta on kohtuullisen hyvin saavutettavissa, mikä lisää kilpailua asiakkaista.

Tässä laskettu liiketilan mitoitus on jonkin verran suurempi kuin asemakaavaluonnokseen osoitettu liiketilamäärä. Lähialueen ostovoiman pohjalta laskettuna voidaan alueelle siis kaavoittaa jonkin verran enemmän liiketilaa. Mitoitus on kuitenkin suuntaa antava arvio siitä, kuinka paljon alueella tulee osoittaa liiketilaa kaupalle ja palveluille, jotta alueelle muodostuu vetovoimainen urbaani palvelukeskus.

Liiketilakysyntään vaikuttaa vaikutusalueen ostovoiman lisäksi myös keskuksen toiminnallisuus ja alueelle muodostuva palvelukokonaisuus. Lähipalveluiden tarve muuttuu vuosien myötä, kun asukkaiden ja yritysten tarpeet kehittyvät. Kaavaan on hyvä osoittaa enemmän mahdollisuuksia liiketilalle, kuin sitä alkuvaiheessa lasketaan tarvittavan. Pidemmällä aikajaksolla tulee turvata alueella riittävä palvelumitoitus ja mahdollistaa palveluyritysten konseptien kehittyminen alueella. Liiketilojen monikäyttöisyydellä voidaan turvata niiden toteutuminen. Osa liiketiloista voi toimia alkuvaiheessa muina tiloina mm. toimistoina yms. yritys-, yhdistys- ja asukastiloina, kunnes ne löytävät liiketilakäytön.

Kadunvarsiliiketilojen toteutus etenee vaiheittaisen asuntorakentamisen mukaan. Alkuvaiheessa kysyntää on kuitenkin vähäisesti, koska asukasmäärä on alueella vielä vähäinen. Liiketilakysyntä kasvaa pikkuhiljaa, joten liiketilojen monikäyttöisyys on olennaista. Liiketilan rakentamisvelvollisuus on

kuitenkin tärkeää, jotta palvelut saadaan ohjattua oikeaan kohtaan keskustassa riittävän kattavana kokonaisuutena. Palveluiden saaminen alueelle asutuksen rakentumisen alkuvaiheessa vauhdittaa asuntojen kysyntää ja täten alueen rakentumista kokonaisuudessaan. Palvelut tuovat alueelle vetovoimaa.

4.3. Kaupallisten palveluiden sijoittuminen Karhunkaatajan alueella

Kaupalliset palvelut sijoittuvat Karhunkaatajan alueella pääosin pohjoisemman Raide-Jokerin pysäkin yhteyteen Viikintien ja Viilarintien kulmaukseen. Alueelle on suunniteltu pysäköintilaitosta, johon rakennetaan liiketilaa. Lisäksi pääosa palveluista sijoittuu kaupunkimaisesti Viikintien varteen kadunvarsiliiketiloihin.

Kaupallisten palveluiden sijoittumisessa on tärkeää keskittäminen ja tiiviys. Liiketilat tulee keskittää tiiviinä kokonaisuutena kiinteistöjen katutasolle. Liiketilojen hajauttaminen yksittäisinä palveluina kaikkiin alueen kiinteistöihin johtaa hajautuneeseen rakenteeseen ja palvelut menettävät synergiaetunsa. Keskittämällä palveluita saadaan alueelle urbaania kaupunki-ilmettä. Keskittymä vahvistaa palveluiden vetovoimaa ja mahdollistaa niiden synergiset toimintamuodot. Pienliikkeiden sijoittelu kadunvarteen tulee toteuttaa niin, että kyseiseen kadunvarteen tai aukion reunalle tulee riittävä määrä liiketiloja, jotta ne yhdessä synnyttävät tarpeeksi vetovoimaa. Tämä vahvistaa kadulla luontevia asiointivirtoja.



Kaupallisten palveluiden sijoittuminen Karhunkaatajan alueella
Pohjakartta: Karhunkaatajan kaavaluonnoksen havainnemateriaalia 9.5.2017

Liiketilojen näkyvyys ja saavutettavuus ovat Karhunkaatajan alueella kaikkein parhaita pääkatujen risteyksessä sekä Jokeripysäkkien ja pysäköintitalon vieressä. Näin ollen Viikintien ja Viilarintien risteysalue soveltuu erinomaisesti kaupalliselle keskukselle. Päivittäistavarakaupat tarvitsevat suurempia liiketiloja, ja ne sijoittuvat pysäköintilaitosten yhteyteen. Samaan kiinteistöön mahtuu pienliiketilaa kadunvarteen elävöittämään katutilaa. Päivittäistavarakauppaa vastapäätä on asemakaavassa varattu tila asukkaiden yhteiselle korttelitalolle, joka niin ikään tuo asiakasvirtaa alueelle.

Kaupallinen mitoitus mahdollistaa myös toisen päivittäistavarakaupan sijoittumisen alueelle. Jos kysyntää toimijoiden puolelta löytyy, voi toinen päivittäistavarakaupan sijaintipaikka olla Viilarientien varteen sijoitetun pysäköintilaitoksen ensimmäisessä kerroksessa. Tälle voidaan osoittaa kaavassa mahdollisuus, mutta ei kuitenkaan velvollisuutta liiketilan rakentamiselle.

Viikintien asuintalojen katutasoon sijoitetaan kattavasti liiketilaa, joihin sijoittuu keskustaa täydentäviä palveluita, ravintola- ja kahvilapalveluita, muita kaupallisia palveluita sekä yksittäisiä erikoisliikkeitä. Kaupallinen ydin muodostuu siten Viikintien pohjoispään kortteleihin ja Viilarintien risteyksen ympärille. Kaupallinen katutila muodostuu luontevimmin ensimmäiseen kortteliin, ja Viikintietä pidemmälle jatkettaessa muun yritystoiminnan ja asukastilojen osuus kasvaa. Siilitietä lähestyttäessä monitoimitilat voivat sijoittua katutasossa myös väljemmin kuin Viilaritien päässä.

Viilarintien varteen ei sitä vastoin ole luontevaa sijoittaa kadunvarsiliiketiloja asuintalojen alakertaan, koska Viilarintie tulee säilymään vilkkaana läpiajoväylänä ja korkeuserot estävät kaupunkimaisen katutilan muodostumista kadunvarteen. Myöskään Viikintien sivukadut eivät ole palvelujen kannalta hyviä sijaintipaikkoja, koska niiden näkyvyys ja tavoitettavuus jäävät huonoksi.

Kaupallinen mitoitus tarjoaa mahdollisuuksia myös toiselle palvelupisteelle alueella. Kauppamyllyntien pysäkin yhteyteen voidaan sijoittaa lähikauppa ja sen yhteyteen pienimuotoisesti myös muita lähipalveluita, joille kokonaisuudessaan löytyy kysyntää Karhunkaatajan markkina-alueelta. Palvelupisteen lähialueella asutus ei kuitenkaan ole niin tiivistä kuin Karhunkaatajan palvelukeskuksen ympärillä. Alue rajautuu lännessä pientaloihin ja etelässä työpaikka-alueeseen, joten lähialueen väestömäärä jää alhaiseksi. Jatkosuunnittelussa Karhunkaatajan eteläkärjen asutuksen tehokuutta voi harkita nostettavan. Kauppamyllyntien liiketilojen suunnitteluun vaikuttaa myös se, millaista rakentamista Roihupellon pohjoiskärjen kortteleiden uudistaminen tuottaa. Tarjoavatko ne mahdollisesti parempaa tilaa kaupallisille toimijoille kuin risteyksen toinen puoli Karhunkaatajan alueella?

Kauppamyllyntien palvelupiste tavoittaa Karhunkaatajan eteläkärjen lisäksi uuden Myllykylän alueen asukkaat sekä muuta Myllypuroa, vaikkakin väliin jää viheralue. Alueella ei ole tällä hetkellä lainkaan kauppapalveluita. Lähipalvelut sijoittuvat alueen porttiin ja tavoittavat myös kaikki etelän suunnasta alueelle tulevat. Lähikaupan tavoitettavuus tulee varmistaa myös pysäköintipaikoilla, koska jokeripysäkki ei yksinään takaa saavutettavuutta, vaikka sitä edistääkin.

Kaupunkimaiselle alueelle palvelut ovat merkittävä tekijä. Kaupallisten palveluiden tarkkaa mitoitusta tärkeämpää on niiden sijainti ja sijainnissa tärkeää on keskittäminen. Oheiseen kuvaan on hahmoteltu, mitkä sijainnit ovat kaupan ja palveluiden kannalta kaikkein houkuttelevimpia siten, että alueelle muodostuu myös miellyttävää kaupunkiympäristöä. Liiketilaa kuvaavat palkit on sijoitettu kiinteistöjen tarkkuudella, eikä palkki kuvaa palvelujen kokonaismäärää ja pinta-alaa. Palveluiden mitoitus on suurimmillaan Viikintien ja Viilarintien risteysalueella. Tästä eteenpäin kaupan palvelujen intensiivisyys pikkuhiljaa laskee ja muiden yritys- ja asukastilojen osuus kasvaa.

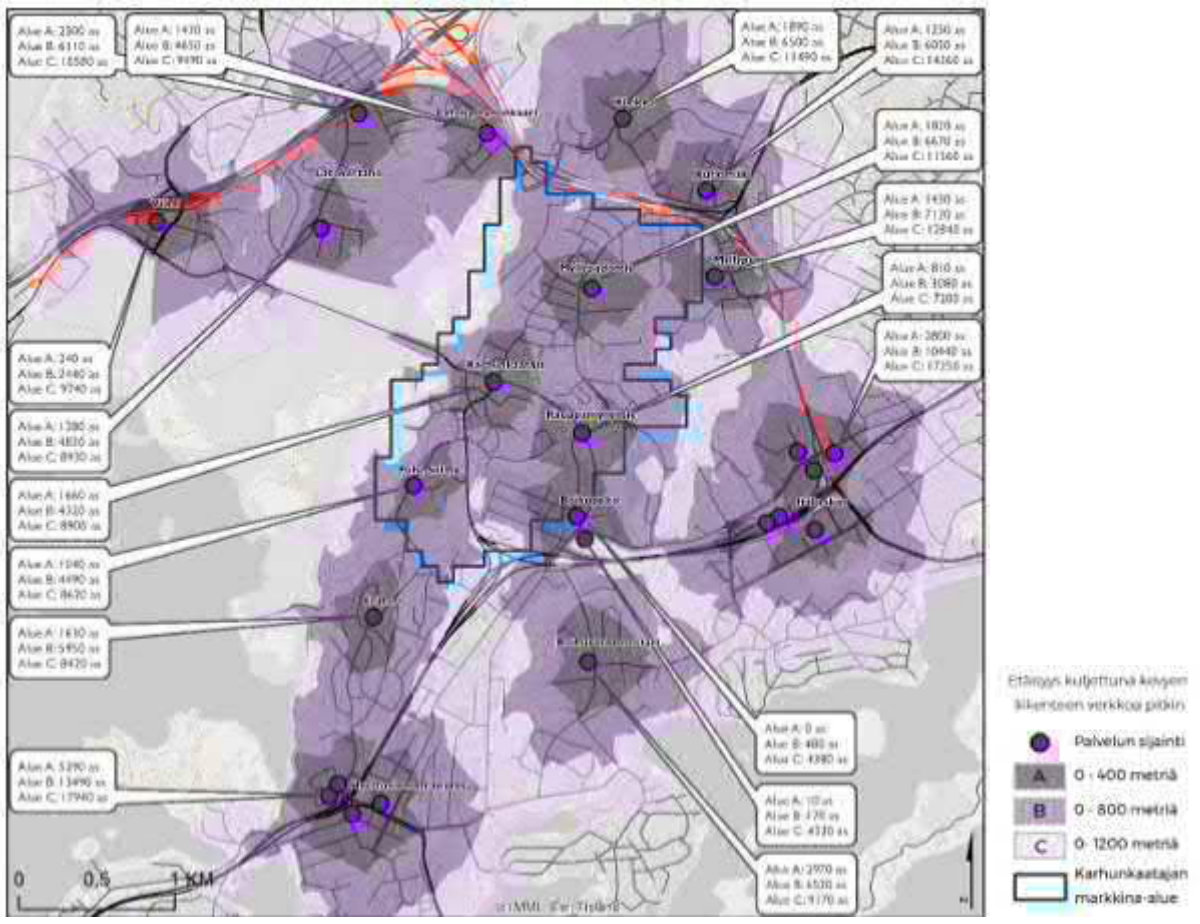
Pääosa Karhunkaatajan kaupan palveluiden laskennallisesta mitoituksesta kohdistuu Viikintien palvelukeskittymään. Eteläiseen Kauppamyllytien pisteeseen sijoittuu arvion mukaan kaupan palveluiden pinta-alaa korkeitaan 1000 k-m^2. Suunnitelmien mukaan alueen eteläinen kärki tullaan asemakaavoittamaan toisessa vaiheessa, joten tämän alueen mitoitus tulee vielä tarkistaa ottamalla huomioon Viikintiellä toteutuvat liiketilat sekä muut lähikortteleiden suunnitelmat.

4.4. Karhunkaatajan kaupallisten palveluiden saavutettavuus

Karhunkaatajan kaupallisten palveluiden saavutettavuutta lähialueen palveluverkossa tutkittiin vastaavalla tavalla kuin nykyisten palveluiden saavutettavuutta (luku 2.3). Saavutettavuus on laskettu vuorovaikutteisesti kaupan palveluverkon muodostamisen kanssa. Roihupellon-Karhunkaatajan alueen palveluverkon suunnittelussa saavutettavuutta on täydennetty useaan otteeseen, ja tuloksena saatiin verkosto, joka kattaa hyvin tarkastelualueen asukkaat.

Vertailun perusteella huomattiin, että ehdotettu Karhunkaatajan palvelukeskus täydentää hyvin jo olemassa olevaa palveluverkkoa. Verkostoa täydennettiin Kauppamyllyntien ja Roihupellon eteläpuolen palvelukohteella. Näiden kolmen saavutettavuusalueet laskettiin vuoden 2030 ja 2050 tieverkostolle ja molempien vuosien väestöarviot laskettiin.

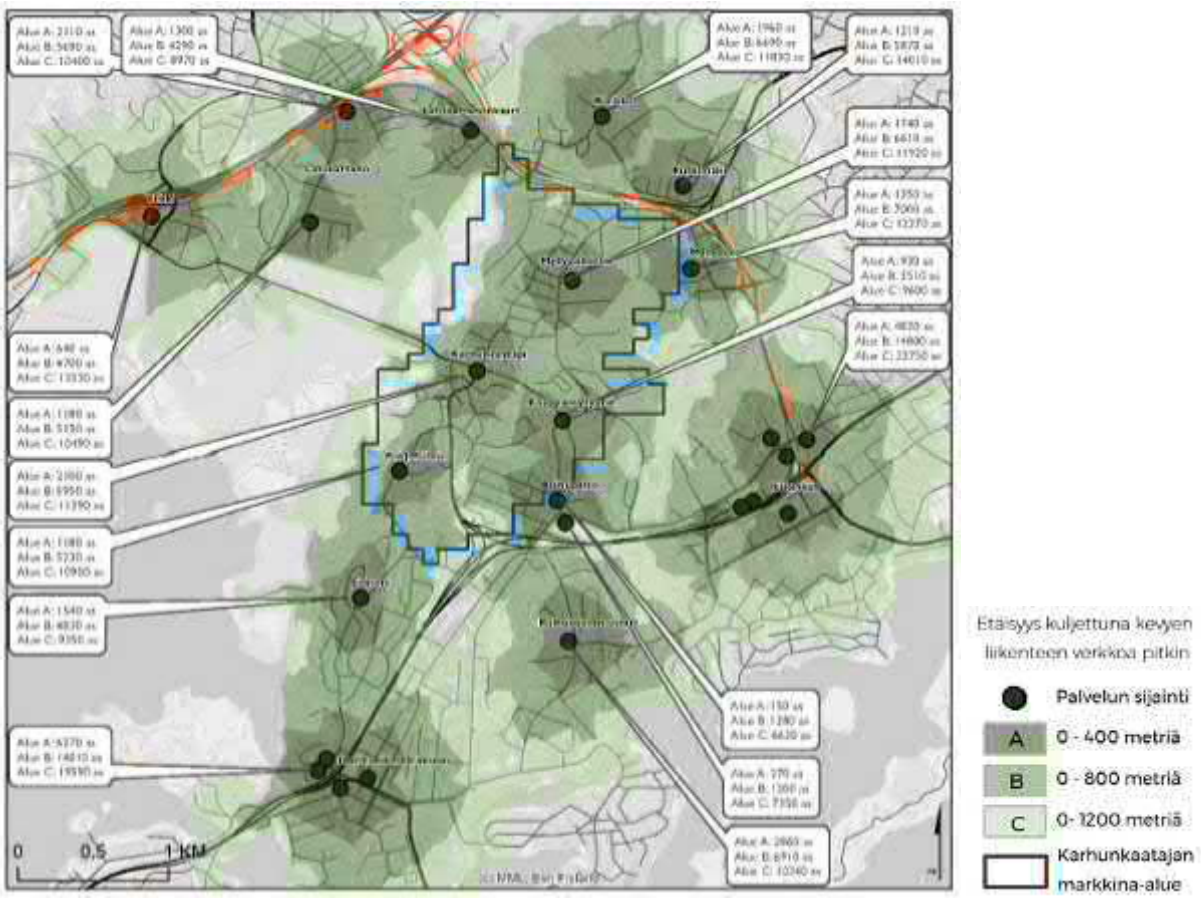
Saavutettavuuslaskentaan käytettiin Helsingin kaupungin syyskuussa 2017 päivittämää yleiskaavan väestöaineistoa, jossa on myös väestöennusteet vuosille 2030 ja 2050. Väestötieto on lohkottu 100 x 100 metrin ruutuihin, josta laskennassa käytettiin ruutujen keskipistettä. Ruuduittainen väestöarvio on siten laskennallinen eikä se täysin kuvaa todellista väestön hajautumista ja kasvun suuntaa. Saavutettavuustarkastelussa käytettiin vain kävelyä ja kevyttä liikennettä palvelevaa katuverkkoa (Digiroad 2016).



Vuoden 2030 kaupallisten palveluiden lähisaavutettavuusalueet ja niiden asukasmäärät 400, 800 ja 1200 metrin etäisyydellä kevyen liikenteen verkostoa pitkin.

Tuloksista nähdään, että ehdotetun palveluverkon saavutettavuusalueet peittävät lähes koko asutun alueen. Aiemmin palvelutta jääneet alueet Raide-Jokerin läheisyydessä ovat ehdotuksessa nyt lähisaavutettavuusalueen sisällä.

Saavutettavuustarkastelussa on oletettu, että Kauppamyllyntien liiketila on rakentunut vuoteen 2030 mennessä. Väestöennusteen mukaan lähialue on jo suurelta rakentunut vuoteen 2030, eikä lähialueen asukasluvussa ei ole enää suurta kasvua vuoteen 2050. Asemakaavoituksessa Kauppamyllyntien ympäristö on kuitenkin vasta toisessa vaiheessa Karhunkaatajan palvelukeskuksen lähiympäristön jälkeen.



Vuoden 2050 kaupallisten palveluiden lähisaavutettavuusalueet ja niiden asukasmäärät 400, 800 ja 1200 metrin etäisyydellä kevyen liikenteen verkostoa pitkin.

Lähisaavutettavuusalueiden (m2) osuudet markkina-alueesta.

Etäisyys	Alue (%)		
	Nykytilanne	2030	2050
0-400 metriä	19	34	34
0-800 metriä	64	88	88
0-1200 metriä	90	96	96

Oheisesta taulukosta nähdään, että alueellisesti mitattuna asukkaiden kaupallinen saatavuus paranee vuoteen 2030 ja 2050 mennessä. Aluerajauksena vertailulle on käytetty Karhunkaatajan markkina-aluetta. Markkina-alueesta 34 % on saavutettavissa 400 metrin kulkuetäisyydellä vuonna 2030 ja 2050, 800 metrin kulkuetäisyydellä saavutetaan 88 % ja 1200 metrin kulkuetäisyydellä saavutetaan 96 %. Nykytilanteeseen verrattuna erityisesti lähisaavutettavuusetäisyydet paranevat huomattavasti.

Lähisaavutettavuusalueiden asukasmäärät nykytilanteessa, vuonna 2030 ja 2050, sekä ne suhteutettuna Karhunkaatajan markkina-alueen asukasmäärään.

Etäisyys	Asukkaat (as ja %)					
	Nykytilanne		2030		2050	
0-400 metriä	3480	30 %	6220	39 %	6800	36 %
0-800 metriä	10 740	95 %	14 970	94 %	16 830	89 %
0-1200 metriä	11 220	99 %	15 700	98 %	18 450	98 %

Kun samaa tarkastelua tehdään suhteutettuna asukasmäärään, huomataan, että vuonna 2030 400 metrin säteellä kevyen liikenteen verkostoa pitkin kuljettaessa saatavuus paranee verrattuna nykytilanteeseen: 39 % asukkaista saavutetaan 400 metrin kulkuetäisyydellä. 800 ja 1200 metrin etäisyydellä kuljettaessa saavutettavuus pysyy erinomaisena (94 % ja 98 %), vaikka alueen asukasmäärä kasvaa. Toteutuessaan kaupallisen verkon kattavuus pysyy siis samana kuin lähtötilanteessa. Vuodelle 2050 saavutetut väkimäärät kasvavat, mutta niiden suhteellinen osuus pienenee, sillä väestöarviossa on oletettu, että ensiksi rakentuvat kaupallisten keskusten läheisyydessä sijaitsevat alueet.

Tarkastelussa on hyvä huomioida, että tarkkuus väestöarvioissa saattaa vaihdella, mikäli kaupungin väestöarviota (100 x 100 metriä) päivitetään tai sitä katsotaan liian pienellä mittakaavalla.

5. KARHUNKAATAJAN KAUPALLISIA SUUNNITTELUPERIAATTEITA

Päivittäistavarakaupalla on arkiasiointikeskuksessa suuri merkitys. Päivittäistavarakaupan palvelut eivät kuitenkaan riitä, vaan urbaaneilla asuinalueilla ne tarvitsevat rinnalleen muita palveluita. Ravintola- ja kahvilapalveluiden ja muiden kaupallisten palveluiden tarve on alueella merkittävä. Kaupunkimaisille asuinalueille tärkeitä lähipalveluita ovat erilaiset hyvinvointipalvelut kuten parturikampaamot, kauneudenhoito- ja hierontapalvelut, fysikaaliset hoitopalvelut, lääkärikeskukset sekä kuntosalit ja muut liikuntapalvelut. Lisäksi myös erilaiset pesula- ja korjauspalvelut, vakuutuspalvelut ja kiinteistövälityspalvelut sijoittuvat urbaaneille asuinalueille.

Lähipalvelukeskuksissa entistä enemmän palveluvalikoimissa ovat nousussa erilaiset lifestyle–liikkeet ja palvelut, joissa alueen asukkaiden tyyli ja elämäntapa, harrasteet ja mielenkiinnonkohteet ovat liiketoiminnon keskiössä. Pienten palvelukeskuksien liikkeet ovatkin ”sekatavarakauppoja”, eli juuri näitä lifestyle-liikkeitä. Uusia konsepteja, esim. kukkakauppa, jonka yhteydessä on teehuone tai vaikka suutari, jossa myydään myös merkkikenkiä ja vaikka farkkuja, ovat kasvava ilmiö. On hyvä, että kaupunkikeskittymää ja sen liiketiloja suunnitellessa otetaan huomioon monimuotoisuus ja tilojen monikäyttöisyys. Perinteisten liikekonseptien uudet ilmentymät sekä pop-up-tyylinen vaihtuvuus ovat ehdottoman tärkeitä suunnittelun ajureita.

Palvelujen lisäksi katutason liiketiloihin voi sijoittua pienimuotoista muuta yritystoimintaa. Lisäksi keskuksista hakevat toimitilaa myös erilaiset yhdistykset ja seurakunnat. Kaupunkimaisen asuinalueen ilme saadaan aikaan rakentamalla riittävän paljon ja yhtenäisenä ketjuna kadunvarsiliiketiloja.

Tiivis ja yhtenäinen liiketilojen kokonaisuus ovat määreitä, jotka kuvaavat kaupunkimaista keskittymää hyvin. Kun erilaista palvelutarjontaa on keskitetysti riittävästi, ne hyötyvät toisistaan ja liikepaikat kiinnostavat yrittäjiä. Lisäksi kaupunkimainen asuinalue houkuttelee urbaaneja kaupunkilaisia, joiden elämäntapaan kuuluu lähipalveluiden aktiivinen hyödyntäminen. Näin asuinalue saa nostetta ja kiinnostus sitä kohtaan myös lisääntyy. Kaupunkimaisessa ympäristössä lähipalveluille on enemmän kysyntää kuin esimerkiksi hajanaisissa lähiöissä.



Kadunvarsipalvelut ovat tärkeitä kaupunkimaiselle asuinalueelle

5.1. Palvelukeskuksen sijainti ja saavutettavuus

Kaupallisten palveluiden sijainnilla on suuri merkitys siihen, miten ne toimivat. Sekä ulkoinen että sisäinen saavutettavuus ovat tärkeitä alueen palveluille. Ulkoinen saavutettavuus edellyttää hyviä liikenneyhteyksiä, pysäköintipaikkoja sekä julkisen liikenteen pysäkkejä ja sisäinen saavutettavuus miellyttävää kaupunkiympäristöä ja tiiviitä palvelukeskittymiä.

Karhunkaatajan palvelut linkittyvät julkiseen liikenteeseen sijoittuessaan Raide-Jokerin pysäkkien yhteyteen. Kevyenliikenteen reitit jokeripysäkeille suunnitellaan sujuviksi, ja ne samalla kulkevat palveluiden ohi ja palvelevat alueen sisäistä palveluasiointia.

Kaupan ja palveluiden kannalta saavutettavuus henkilöautolla on myös tärkeää. Asemakaavaluonnoksen selostuksen mukaan autopaikat on sijoitettu Viilarintien eteläpuolisella alueella kolmeen pysäköintilaitokseen. Kauppamyllyntien risteyksen korttelin autopaikat sijoittuvat pihakansien alle ja vähäisesti maantasoon. Asumisen kannalta ratkaisu on hyvä, samoin suuren päivittäistavarakaupan, kun pysäköintilaitos sijoittuu samaan kiinteistöön.

Pienpalveluihin ja lähikauppaan autolla saapuvat ostajat kaipaavat kuitenkin näkyvillä olevia kadunvarsien pysäköintipaikkoja lähellä kauppoja. Kun Viikintiestä ei tehdä kävelykatua, siitä voidaan tehdä jalankulkuystävällinen kauppakatu kadunvarsipysäköintipaikkoineen. Tärkeää on siis varmistaa riittävät kadunvarsipysäköinnin mahdollisuudet, jotta asioinnin helppous toteutuu myös henkilöautolla liikkuville asiakkaille. Elävässä kaupunkiympäristössä ravintoloitsija voi tarvittaessa muuttaa edessään sijaitsevan parkkiruudun ”terassin jatkeeksi” Helsinkiinkin jo rantautuneen Parklet -konseptin avulla. Näin ollen parkkipaikat kannustavat osaltaan asiointia saavutettavuuden näkökulmasta, mutteivat ole kuitenkaan viihtyisyyden ja liiketoiminnan esteenä.



Palveluiden tavoitettavuuden tekijöitä Karhunkaatajan alueella

5.2. Pääperiaatteet palveluiden suunnittelulle katutilassa

Karhunkaatajan alueelle Viikintielle on muodostumassa selkeä kaupunkimainen kauppakatu liiketiloineen ja kortteli palveluiden keskittymänä. Luonteeltaan tämä katu tulee olemaan kuin pieni pala mitä tahansa idylliä urbaania keskustaa, jossa kävellen voi asioida helposti useissa pisteissä saman kadun varrella, mutta jonne pääsee myös julkisilla tai omalla autolla.



Viikintieltä löytyy palvelut niin arkeen kuin juhlaan. Kukkakaupasta juhlakimppu tai vaikka parvekekukat, hiukset hienoksi kampaajalla, kahvilasta pikkupurtavaa ja take away caffe latte aamulla mukaan työmatkalle sekä lauantai-illan ateriaksi kotiruoan sijaan nepalilaista. Naapurusto kokoontuu mukavan leveän kadun varrella, jossa on tilaa myös istahtaa alas ja aistia ”pikkukaupungin” tunnelmasta. Paikallisesta ruokakaupasta löytyy töiden jälkeen helposti kotiin viemiset niin, ettei niitä tarvitse kaukaa kannella.

Miljöönä Viikintie on sympaattinen pienien poikkikatujen risteillessä pääkadun varrella sekä korttelitalon tuodessa asukkaat yhteen aivan kauppakadun läheisyyteen. Läpi ajavat autot tuovat ripauksen vilskettä ja mahdollisia uusia asiakkaita sekä elävöittävät sopivasti muutoin rauhaisaa lähiöaluetta.

Viisi pääperiaatetta julkisivujen ja katutilan suunnitteluun

1. Palveluiden keskittäminen luo kaupallista vetovoimaa

Palveluiden keskittäminen on kaupan toiminnan kannalta tärkeää. Palvelukeskittymät vahvistavat alueen vetovoimaa ja asiointivirtoja. Mitä enemmän toimintaa tietyssä pisteessä on, sitä enemmän on myös kysyntää. Pienliikkeiden sijoittelu kadun varteen tulee toteuttaa niin, että ne tukevat toisiaan ja ovat sijainniltaan vierivieressä.

Tavoitteena on synnyttää tunnelma pienestä mutta vilkkaasta, elävästä ja toimivasta kauppakadusta. Se tarkoittaa avoimia ovia, ihmisvirtaa, musiikkia, joka kantautuu ovien raosta sekä viettelevää pullan tuoksua. On havaittu, että hyvällä ja toimivalla kauppakadulla on keskimäärin alle 10 metrin välein liikkeen ovia.



Kadunvarsiliiketilat tiiviisti ketjussa – miljöö selkeästi kaupallinen. Liian kapea jalkakäytävä kuitenkin heikentää kaupallisen ympäristön viihtyisyyttä.



Pitkät ”tyhjät” seinätilat heikentävät kauppakadun tunnelmaa ja kokonaisuuden vetovoimaisuutta

Mikäli kaupat eivät sijaitse selkeänä ketjuna kadun varressa, syntyy palvelukatkoksia, pisteitä, joissa kuluttaja saattaa helpostikin poiketa pois reitiltä. Kun taas tiiviisti vierivieressä sijaitsevat liikkeet kannustavat asukasta jatkamaan matkaa ja kävelemään kadun alusta loppuun saakka, niin pitkälle, kun kaupallista toimintaa riittää. Kuluttajan ostokäyttäytymisen eräs kulmakivi onkin, että hän saapuu tekemään ostoksia mielellään alueille, joihin keskittyy useampi liike ja palvelun tarjoaja. Muun muassa tästä syystä ovat syntyneet ostoskeskukset, ja kauppakaduthan ovat kuin ”katottomia ostareita”.

2. Selkeästi näkyvä kaupallinen toiminta tavoittaa paremmin kuluttajat

On tärkeää, että liikejulkisivut erottuvat muusta rakennuskannasta ja asuinkerroksista. Kuluttajan tulee helposti nähdä, missä kaupallista toimintaa harjoitetaan, mihin kaupalliset palvelut rajautuvat, mitä palveluita on tarjolla sekä mistä myymälään pääsee sisälle. Näin ikkunoiden ja sisääntulon merkitystä ei voi liikaa korostaa. Niiden tulee olla tarpeeksi liiketilojen näköiset, etteivät sekoitu rapun oveen tai näytä epähuomiossa nopeasti katsottuna pyörävarastolta tai pesutuvalta.



Asuinrakennus voidaan esimerkiksi erottaa alla olevista liiketiloista palkkirakenteella, väriraidalla tai vaikka kokonaan erivärisellä pinnalla tai muusta rakennuksesta poikkeavalla materiaalilla. Liiketilojen ikkunan karmit voivat olla myös selkeästi erilaiset kuin muun rakennuksen ikkunat. Näin ei jää epäselväksi missä kulkee asumisen ja liiketoiminnan rajapinta.




Liian matalassa arkadissa liiketoiminta jää lipan alle piiloon ja massiiviset elementit ikkunoiden edessä heikentävät liikkeiden tavoitettavuutta. Yleistunnelma jää raskaaksi ja tunkkaiseksi.

Arkadin suunnittelussa on otettava huomioon liiketilan ja brändin näkyminen, eli arkadin tulee olla riittävän korkea, jolloin näyteikkunat näkyvät paremmin kadulle asti ja logot sekä muu viestintä saavat niille tarvittavan tilan. Yleistunnelma on tällöin kevyt ja auringon valo tavoittaa myös lipan alla olevan tilan, jolloin on miellyttävämpi tutustua näyteikkunoihinkin. Arkadien valaistukseen on myös hyvä kiinnittää huomiota, jotteivat ne jää liian pimeiksi ilta-aikaan. Näin ollen myös ”ikkuna shoppailu” pääsee lunastamaan merkityksensä myös myymälöiden aukioloaikojen ulkopuolella.

Arkadit ovat oivia keinoja lisätä viihtyvyyttä, esimerkiksi juuri sateisina päivinä ne suojaavat ja helteessä viilentävät, jolloin asiointi on miellyttävämpää.





Hyvin toteutettuja arkadeja; riittävästi valoa, logot näkyvissä ja viestinnälle jää tarpeeksi tilaa.

3. Herätteellisyys lisää ostamista



Tuotteita esillä houkuttelemassa ohikulkijaa

Vaikka myymälä itsessään on herätteellisyyden perusta, voidaan myymälän edessä olevaa katutilaa myös hyödyntää. Tilojen suunnittelun yhteydessä tulee varata liikkeille mahdollisuus katutilan aktiiviselle käytölle. Mielenkiintoinen, huomiota herättävä ja luokseen kutsuva liikejulkisivu on tarpeeksi tilava, niin että tarvittaessa siihen mahtuu esille tuotteita. Tällöin heräteostaminen kasvaa sekä liikkeeseen ”ajautuu” helpommin sisälle. Katutilan haltuunotto on hyvä keino laajentaa myymälää ulospäin ja kertoa ohikulkijalle tarjonnasta.

Kuluttajalle tulee antaa vinkkejä ja houkuttimia ikkunassa tai katutilassa. Suunnitellessa tulee siis huomioida tilavaraus liiketilan edessä, eli katutila suunnitellaan niin, että siihen on mahdollista levittäytyä tarvittaessa. Lopputulemana on elävämpi ja monimuotoisempi kauppakatu.

Asioinnin tulee myös olla mahdollisimman helppoa eli liikkeeseen tulee päästä sisälle vaivattomasti. Liikkeiden pitää voida pitää avoimet ovet sään salliessa, ei ylimääräisiä esteitä eikä jyrkkiä portaita, ei kukkaistutuksia tai suuria kylttejä tai muita esteitä ikkunoiden ja sisääntulon edustalla.


Portaat luovat tunnelmaa, mutta voivat toimia myös esteenä ostamiselle. Näyteikkunoiden tulisi sijaita liki maan tasalla, jotta ne puhuttelevat ohikulkijaa. Liian korkealla sijaitsevat eivät tue kaupallista toimintaa.



Ikkunoiden edusta tulee jättää vapaaksi ja ikkunoiden tulee avautua suoraan jalkakäytävälle. Kukkaistutukset, pylväät ja muut suuret elementit, kuten kuvan rappu-opasteet on jätettävä pois kaupallisten tilojen edestä. Liikkeen ja brändin tulee saada riittävästi tilaa ja näkyvyyttä, jotta julkisivu olisi kaupallisesti tehokas.



Katutilan haltuunotto lisää kaupallista tunnelmaa ja elävöittää ulkotilaa

Liikkeen edustalla on myös hyvä olla tilaa levähtää ja istahtaa vaikka alas asioinnin lomassa. Lisäksi monet konseptit tarjoavat nyt esimerkiksi kahvia ym. virvokkeita vaikkeivat varsinaisia kahviloita olekaan. Tällöin yrittäjä voi edellyttää liiketilalta ja sen välittömässä läheisyydessä olevalta katutilalta mahdollisuutta levittäytyä ulos.

4. Liiketilojen monimuotoisuus ja muokattavuus nostaa vuokrausastetta



Terassit, pöytäryhmät ja parklet-ratkaisut lisäävät viihtyisyyttä sekä kutsuvat kuluttajia pysähtymään ja kuluttamaan aikaa kauppakadulla.

Mitä monimuotoisemmaksi tilat rakennetaan niin sisältä kuin julkisivultaan, sitä todennäköisempää on korkea jälleenvuokrausaste. Ravintoloille on ehdottoman tärkeää jättää mahdollisuus levittäytyä ulos. Terassi tai muutama istumapaikka luo tunnelmaa kauppakadusta, elävöittää sitä sekä tekee liiketilasta myös kiinnostavamman vuokralaisen näkökulmasta. Joissain tapauksissa parkkipaikan voi muuntaa terassiksi (Parklet).



On tärkeää myös miettiä, miten tilan vuokraava yrittäjä ja kauppias pystyisi parhaimmalla tavalla esittelemään palveluitaan ja tuotteitaan. Voiko julkisivua hyödyntää esillepanotilana, mahtuuko siihen jokin irtokaluste tai koristekasvi ja A-standi tms. viestintään liittyvä esine? Nämä luovat lisää elävyyttä katutilaan sekä vahvistavat kaupallista tunnelmaa. Toisin sanoen luovat alueesta vetovoimaisen ja mielenkiintoisen niin kuluttajan kuin kauppiaankin näkökulmasta.







Ikkunoiden merkitys on suuri. Niin ruokakauppa kuin ravintola, kampaamo-parturit kuin vaikka herkkukaupatkin kaipaavat suuria ja näyttäviä ikkunoita. On muodikasta istua ”ikkunalaudalla” ja nauttia kahvilan antimista. Tuotteet ja palvelut tulevat paremmin esille, kun ne pääsevät kokonaisuudessaan päivän valoon ikkunaan. Ja parturikampaajan työtä on mukava ohikulkijankin ihastella suurista ikkunoista. Suuret ikkunat päästävät luonnonvalon sisälle, mutta myös toimivat kulutusnäyttämönä ja markkinoivat liikettä sekä sen palveluita ja tuotteita.





Aina katutilaa ei ole suunniteltu ravintolan näkökulmasta, mikäli terassi siihen laitetaan, ei jalankulku ole enää mahdollista. Joskus ravintolan eteen mahtuukin siis valitettavasti vain kapeahko penkki.

5. Mukavassa ostomiljöössä viihtyy pidempään

Tutkimukset toteavat, että mukavassa miljöössä viihdytään pidempään ja todennäköisesti tehdään myös enemmän ostoksia. Eri kohderyhmät ja alueen ikäjakauma tuleekin huomioida kauppakatua suunnitellessa. Löytyykö sen varrelta levähdyspaikkoja niin lapsiperheille kuin ikäihmisillekin? Onko katu suunniteltu kuluttajan näkökulmasta helpoksi; ei korkeita katukivetyksiä ylityspaikoilla sekä riittävän leveät väylät, vaikka kaksien vaunujen kohdatessa? Onko kadun varrella tilaa yllättäville ratkaisuille esim. katujuhlien aikana tai kesäkautena pop-up tyylisille myyntikojuille tai katuesiintyjille?



Katu puhuu. Viestit, kyltit ja erilaiset seinäpinnat, joissa viestitään luovat katutilaan sisältöä, rikastuttavat sitä ja lisäävät viihtyisyyttä.

Usein myymälän ikkunassa saattaa olla jotain mitä pysähdytään katsomaan, ehkä pidemmäksikin aikaa. Julkisivua ja katutilaa suunnitellessa on huomioitava tämä ”retail näyttämö”- trendi, ja varattava tilaa myös ”katsojille”, eli ohikulkijoille jotka pysähtyvät ihailemaan ”näytöstä”. Niin etteivät pysähtyneet ihmiset toimi tien tukkeena ja estä muiden ostosten tekoa, eivätkä toisaalta vaivaannu, jos hetkeksi pysähtyvät seuraamaan ikkunaa ja mitä sisällä tapahtuu. Muun muassa joulun alla useiden ikkunoiden sisältö muuttuu satumaiseksi, teatraaliseksi. Joissakin ikkunoissa on taas myynnin kannalta arvokasta, materiaalia ympäri vuoden, kuten kiinteistövälitysyritysten asuntoesitteet, joita pysähdytään perinteisesti tutkimaan toviksi, jos toiseksikin.


Julkisivu ja ikkuna toimivat estradeina. Ihanaa valuvaa suklaata on kiva ohikulkijan seurata ulkoapäin.

5.3. Liiketilojen kokoja palvelukeskuksissa

Päivittäistavarakauppa hakee nykyään liiketiloja pääosin kahdessa kokoluokassa. Kaupparyhmät panostavat suuriin supermarketteihin (1500–4000 k-m^2) sekä pieniin lähikauppoihin (400–1000 k-m^2). Suurilla päivittäiskaupan yksiköillä toimijat hakevat volyymiä ja markkinaosuuksia ja pienillä lähikaupoilla täydennetään markkinoiden tarjontaa. Pienet lähikaupat voivat asuinalueen rakentamisen alkuvaiheessa olla myös tätä pienempiäkin, mutta tällöin liiketilojen tulee olla laajennettavissa myymäläkonseptin muuttuessa.

Karhunkaatajan alueella on kysyntää suurelle supermarketille (n. 2000 k-m^2) ja tämän rinnalla myöhemmin myös pienemmälle lähikaupalle (n. 500 m^2). Vaihtoehtoisesti alueelle voi sijoittua myös kolme pienempää lähikauppaa, mutta näiden vetovoima jää kokonaisuudessaan heikommaksi kuin yhden monipuolisen päivittäistavarakaupan.

Palvelukeskusten erikoiskaupan sekä palveluiden liiketilat ovat yleensä pieniä, 50–200 m^2. Liiketilaa sijoittuu sekä päivittäistavarakauppojen vierelle että kadunvarsiliiketiloihin. Pääosa kadunvarsiliiketilojen toimijoista on palveluryityksiä ja erikoiskauppoja, mutta myös muuta pienyritystoimintaa ja työtiloja.

Palvelut ja erikoiskaupat hakeutuvat palvelukonseptin mukaisesti hyvin erikokoisiin tiloihin. Pienimmät toimivat liiketilat ovat kokoluokaltaan 50–100 m^2. Tätä pienempiäkin liiketiloja kysytään erityisesti silloin, kun neliövuokrat ovat korkeita. Suurimmillaan kantakaupunkiin tai asuinalueille hakeutuvat erikoiskaupat ja paikallispalvelut tarvitsevat noin 200 m^2:n liiketiloja. Osa ravintoloista on kuitenkin tätä suurempia (500–1000 m^2), samoin suurempia tiloja tarvitsevat myös mm. kuntosalit ja lääkärikeskukset. Ne voivat sijoittua kuitenkin katutason liiketilojen sijaan myös kerroksiin eivätkä kilpaile samoista liiketiloista pienten palveluyritysten kanssa.



Palvelutoimijat hakevat hyvin erikokoisia liiketiloja.

Liiketilojen keskipinta-aloja paikallis- ja lähipalvelukeskuksissa

k-m^2	Keskipinta-ala	Minimi	Maksimi
Päivittäistavarakaupat			
Suuri market	2000	1500	2900
Pieni market	900	500	1200
Lähikauppa	440	170	770
Alko	410	190	550
Kioski	120	40	290
Etninen pt-kauppa	180	60	390
Erikoiskaupat			
Apteekki	240	70	460
Urheilukauppa	300	70	800
Muu erikoiskauppa	140	50	670
Ravintolat ja kahvilat	220	20	960
Muut liiketilat			
Kirpputori	270	90	730
Muu käyttö	150	20	710
Tyhjä	160	20	620

k-m^2	Keskipinta-ala	Minimi	Maksimi
Suuret palvelutoimijat			
Kuntosali	320	100	1030
Lääkäriasemat	320	60	2780
Pankki	270	130	440
Keskikokoiset palvelutoimijat			
Kiinteistövälitys	150	50	350
Posti	110	60	190
Autokoulu	120	80	250
Fysioterapia	100	40	250
Pienet palvelutoimijat			
Hierontapalvelut	90	30	240
Huolto- ja korjauspalvelut	80	30	320
Kampaamo	90	20	330
Kauneushoitola	90	30	300
Pesula	90	60	120

Lähde: WSP kartoitukset, Helsinki, Espoo 2015-2017

Hyvä liiketila tarvitsee varsinaisen myyntitilan lisäksi ravintolavalmiuden, sosiaalitilat tms. takatilat sekä usein myös takaoven turvallisuuden takia. Koko ei myöskään ole ainoa kriteeri. Näyteikkuna, terassi-mahdollisuus, pysäköintimahdollisuus ja huollettavuus ovat myös liikepaikan toimivuuteen vaikuttavia tekijöitä.

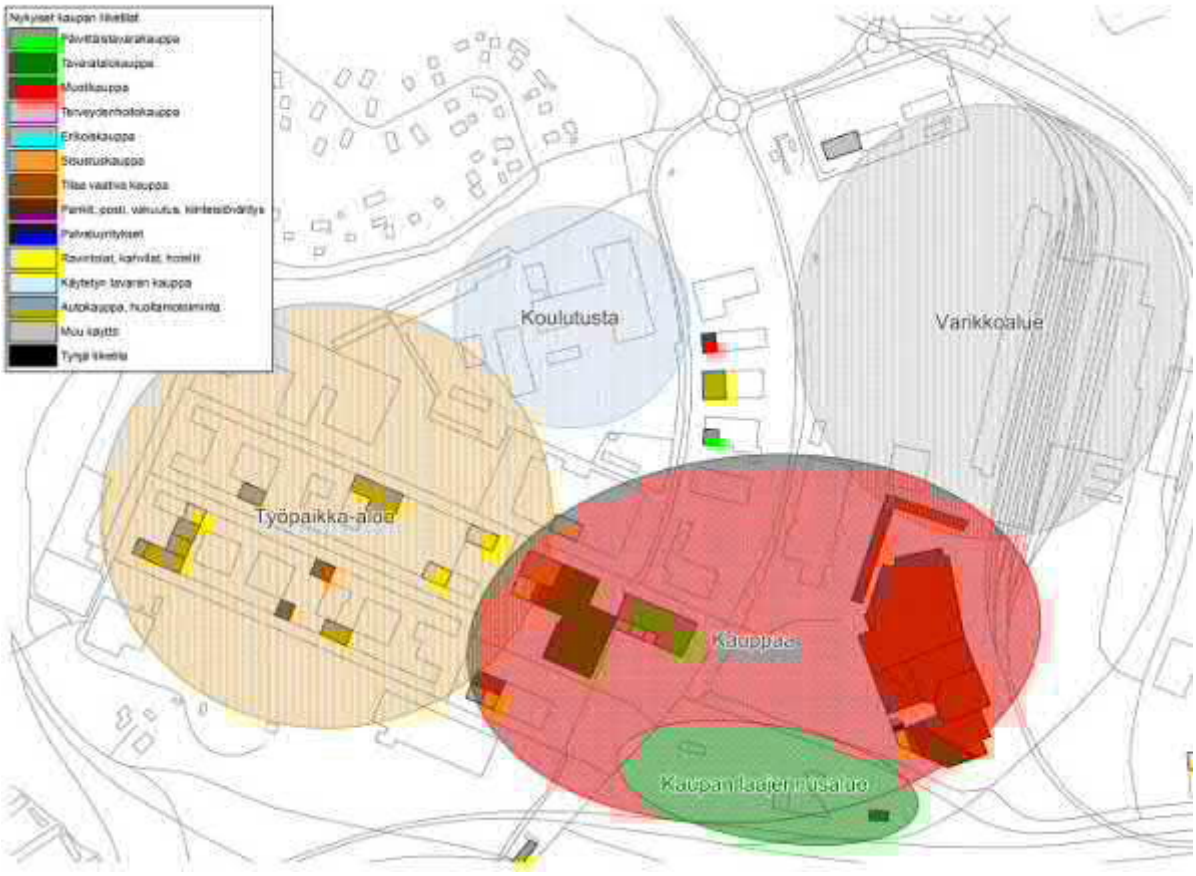
Esitetyt kadunvarsiliiketilojen kokoluokat ovat vain suuntaa antavia. Liiketilojen muunneltavuus koon mukaan auttaa liiketilakysyntää. On hyvä, jos esimerkiksi kaksi pienempää tilaa voidaan helposti yhdistää yhdeksi suuremmaksi ja toisinpäin. Kysynnän kannalta on myös tärkeää, että on saavilla erikokoisia liiketiloja, sillä kysyntä on hyvin erityyppistä eri toimijoilla ja palvelukonsepteilla.



Pienempiä liiketiloja yhdistämisellä saadaan tilaa isommalle palvelutoimijalle

6. ROIHUPELLON KAUPAN ERITYISALUE

Roihupellon kaupan keskittymää on kehitetty rakentamisen ja sisustamisen keskittymänä. Kaupan alueeksi ovat muodostuneet Roihupellon keskeiset korttelit, jotka ovat saavutettavuudeltaan ja näkyvyydeltään toimivia. Lanternan kauppakeskus muodostaa alueelle vahvan ytimen, jota täydentää Motonetin erikoistavaratalo. Alue on edelleen täydentymässä. Roihupellon länsiosa ei nykyisellä rakennuskannallaan eikä saavutettavuudellaan sovi erityisen hyvin kaupan toiminnoille ja siksi se säilynee pitkään työpaikka-alueena.



Kaupan alue rajoittuu Roihupellossa Itäväylän, metrovarikon ja läntisen työpaikka-alueen väliin. Itäväylän vieressä on viimeinen luonteva kaupan laajentumisalue.

Roihupellon kaupan alue on tähän asti toteutunut selkeänä rakentamisen ja sisustamisen kaupan alueena. Viime vuosina se on täydentynyt erikoistavaratalokaupalla, jossa tarjonnan painopiste on autonvaraosa- ja työkalukaupassa. Toimipisteessä on myös autohuoltoa. Viimeisin laajennus täydentää palvelutarjontaa päivittäistavarakaupalla. Vaikka tarjonta on monipuolistunut, Roihupellon tarjonnan painopiste on yhä rakentamisessa ja sisustamisessa. Päivittäistavarakauppa tuo lisää päivittäisasiointia alueelle, mikä tuo asiakkaita myös muille kaupoille.

Roihupellon kaupan alueella on kysyntää kasvulle. Tarjontaa voidaan lisätä ja alueen toimintoja tiivistää. Kaupan toimintojen laajentumiselle ei kuitenkaan ole kovin paljon luontevia vaihtoehtoja. Tulevan Raide-Jokerin varikkoalue ja Stadin ammattiopisto rajoittavat kaupan laajentumista pohjoiseen. Läntiset työpaikkakorttelit sopivat kauppaa paremmin muulle yritystoiminnalle, jolle on alueella

edelleen tarvetta. Kauppaa voidaan työpaikka-alueen kortteleissa pienimuotoisesti kehittää. Nykyisiä kaupan kortteleita voidaan edelleen tiivistää. Tiivistäminen edellyttää pysäköinnin sijoittamista rakenteeseen, mikä rajoittaa kaupan kiinnostusta kortteleiden tehostamiseen. Luontevia kaupan laajennusmahdollisuuksia ovat Motonetin pohjoispuolella olevat korttelit. Myös Piccolo-kortteli tarjoaa kaupan alueen laajentumiselle mahdollisuuden.

Piccolon kortteli on uudessa yleiskaavassa lähipalvelukeskusta-aluetta, mutta se voi järkevästi toteutua sellaisena, vasta kun metroasema rakennetaan alueelle. Aseman rakentaminen ei ole toteutumassa lähivuosikymmeniin. Asutuksen kannalta nykyinen sijainti työpaikka-alueella, vilkasliikenteisen Itäväylän ja metroradan varressa ei ole ihanteellinen. Ilman asukkaita lähikeskustan muodostumiselle ei ole loogista kysyntää. Samasta syystä aluetta ei myöskään suositella päivittäistavarakaupalle tai muille lähipalveluille, ennen kuin asumiselle on alueella tarvetta. Päivittäistavarakauppaa ja lähipalveluita kehitetään ennemmin asuinalueiden yhteydessä mm. Karhunkaatajan alueella. Näin ollen ensivaiheessa Piccolon kortteli voitaisiin ottaa kokonaan liikerakentamisen käyttöön. Liikerakentaminen voidaan korvata asumisella ja lähipalveluilla 20-25 vuoden kuluttua, jolloin mahdollinen asuntorakentaminen olisi ajankohtaista.

Sisustamisen ja rakentamisen kaupan markkinat tulevat säilymään seudulla merkittävinä, koska asuntorakentamisen määrä on korkea Helsingin itäisissä kaupunginosissa. Roihupelto on myös läheisin toimialan keskittymä Helsingin keskustasta nähden, ainoa Kehä I:n sisäpuolella ja sijaitsee hyvien liikenneyhteyksien päässä. Roihupelto sijoittuu myös hyvin itäisen Helsingin kaupallisen pääkeskustan Itäkeskuksen tuntumaan ja täydentää hyvin Itäkeskuksen kaupallista tarjontaa. Roihupellon alueella tuleekin lähivuosina kehittää edelleenkin liiketilatarjontaa sisustamisen ja rakentamisen kaupalle.



Roihupellon sisustamisen ja rautakaupan keskittymää voi edelleen täydentää

7. KAUPAN RATKAISUJEN ARVIOINTI

Suunnitellun kaupan palveluverkon vaikutuksia tarkastellaan Karhunkaatajan asemakaavassa ja Helsingin uudessa yleiskaavassa asetettuihin tavoitteisiin. Lisäksi kuvataan ratkaisun vaikutuksia palveluverkkoon ja kaupunkikuvaan ja tätä kautta asiointiin ja kuluttajien arkielämään. Suunniteltujen palvelujen saavutettavuutta on tarkasteltu erikseen luvussa 4.2.

7.1. Kaupan palveluverkon suunnitelmat suhteessa tavoitteisiin

Karhunkaatajan kaavaratkaisun tavoitteena on mahdollistaa uusi Raide-Jokeriin tukeutuva asuinalue, joka yhdistyy saumattomasti olemassa olevaan rakennettuun ympäristöön sekä Herttoniemen että Myllypuron puolelta. Tavoitteena on kytkeä suunnittelualue ja sen lähiympäristö kattavalla kävelijöiden ja pyöräilijöiden liikkumisverkostolla ja taata hyvät yhteydet Raide-Jokerin pysäkille Viilarintielle, jossa on mahdollisuus vaihtaa linja-autosta Raide-Jokeriin. Tavoitteena on vähentää siten tarvetta yksityisautoiluun.

Yleiskaavassa alue on osoitettu tiiviin asuinrakentamisen alueeksi. Aluetta kehitetään asumisen, kaupan ja julkisten palveluiden, toimitilojen, puistojen, virkistys- ja liikuntapalveluiden käyttöön. Alueen keskeisten katujen varsilla rakennusten maantasokerroksiin tulee varata liike- ja muuta toimitilaa.

Kaupalliset palvelut sijoittuvat Karhunkaatajan alueella Raide-Jokerin pysäkkien yhteyteen, jonne on hyvä saavutettavuus ympäröivältä asuinalueelta. Palvelut ovat näin ollen keskitettynä ja hyvin saavutettavissa kaikilla liikennemuodoilla.

Asemakaavaluonnoksen havainnekuvan mukaan Karhunkaatajan keskusta on urbaania kaupunkitilaa, jota tukee palveluiden sijoittuminen kadunvarteen kattavasti Viikintien varressa parin kolmen korttelin matkalla. Lisäksi kadunvarsiliikepaikkoja on Viikintien ja Viilarintien risteyksen tuntumassa Viilarintien varressa. Keskittämällä palveluja tiettyihin kortteleihin turvataan palveluiden toimintaedellytykset.

Selvityksen mitoituslaskelman mukaan Karhunkaatajan alueelle voidaan kaavoittaa liiketilaa jonkin verran enemmänkin, kuin mitä asemakaavaluonnokseen on osoitettu monitoimiliiketiloja. Tällä mahdollistetaan Karhunkaatajalle alueen ostovoimaan ja sijaintiin nähden riittävät palvelut.

Roihupellon alue on uudessa yleiskaavassa pääosin toimitila-aluetta. Alueelle saa asemakaavassa osoittaa merkitykseltään seudullisia vähittäiskaupan suuryksikköjä, jotka sijoittuvat keskusta-alueen ulkopuolelle. Teollisuuden ja tuotannon toimintaedellytykset alueella turvataan asemakaavoittamalla riittävästi toimitilatontteja alueelle.

Roihupellon aluetta kehitetään suunnitelmien mukaan kaupan alueena, mutta osa alueesta jätetään muulle yritystoiminnalle.

Roihupeltoon on yleiskaavassa osoitettu myös lähikeskusta-aluetta C3 uuden Roihupellon metroaseman yhteyteen. Lähikeskusta-aluetta kehitetään toiminnallisesti sekoittuneena kaupan ja julkisten palvelujen, toimitilojen, hallinnon, asumisen, puistojen, virkistys- ja liikuntapalvelujen sekä kaupunkikulttuurin alueena. Rakennusten maantasokerrokset ja kadulle avautuvat tilat on keskeisillä paikoilla osoitettava pääsääntöisesti liike- tai muuksi toimitilaksi.

Tälle alueelle on tehty Piccolon korttelin suunnitelma, jossa alueelle tulisi kauppaa ja asumista. Suunnitelma on uuden yleiskaavan tavoitteiden mukainen. Metroaseman rakentamisesta ei kuitenkaan ole aikataulua, joten alueen soveltuvuus asumiselle ja asumista tukeville palveluille ei lyhyellä aikavälillä ole kovin hyvä. Jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota erityisesti alueen kaupunkimaisuuteen palveluiden sijoittamisessa kortteliin siten, että lähikeskustan tavoitteet voidaan saavuttaa. Lähivuosina aluetta voidaan kehittää Roihupellon kaupan alueen nykyisen toiminnan laajentamiselle.

7.2. Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen sekä palveluverkkoon

Karhunkaatajan asemakaavan myötä itäiseen Helsinkiin rakentuu uusi asuinalue 3500 asukkaalle. Alueelle rakentuu kaupallinen keskus palvelemaan asemakaava-aluetta, mutta myös läheisiä muita asuinalueita. Tällä hetkellä alueella ei ole asukkaita eikä myöskään palveluita. Lähimmät palvelut ovat pienet päivittäistavarakaupat Myllypurontiellä ja Siilitiellä sekä rakentumassa oleva Lidl Roihupellossa. Lähimmät kaupalliset keskukset ovat Myllypuron keskus ja Eränkävijäntori Herttoniemessä.

Selvityksessä esitettyjen suunnitelmien mukaisesti Karhunkaatajan alueelle sijoittuu paikallistasoinen palvelukeskus, jonka vaikutus kohdistuu lähialueelle. Karhunkaatajan palvelukeskus parantaa myös lähialueiden palvelutarjontaa, koska tällä hetkellä asemakaava-alueen välittömässä läheisyydessä lähipalvelut ovat muutaman päivittäistavarakaupan varassa.

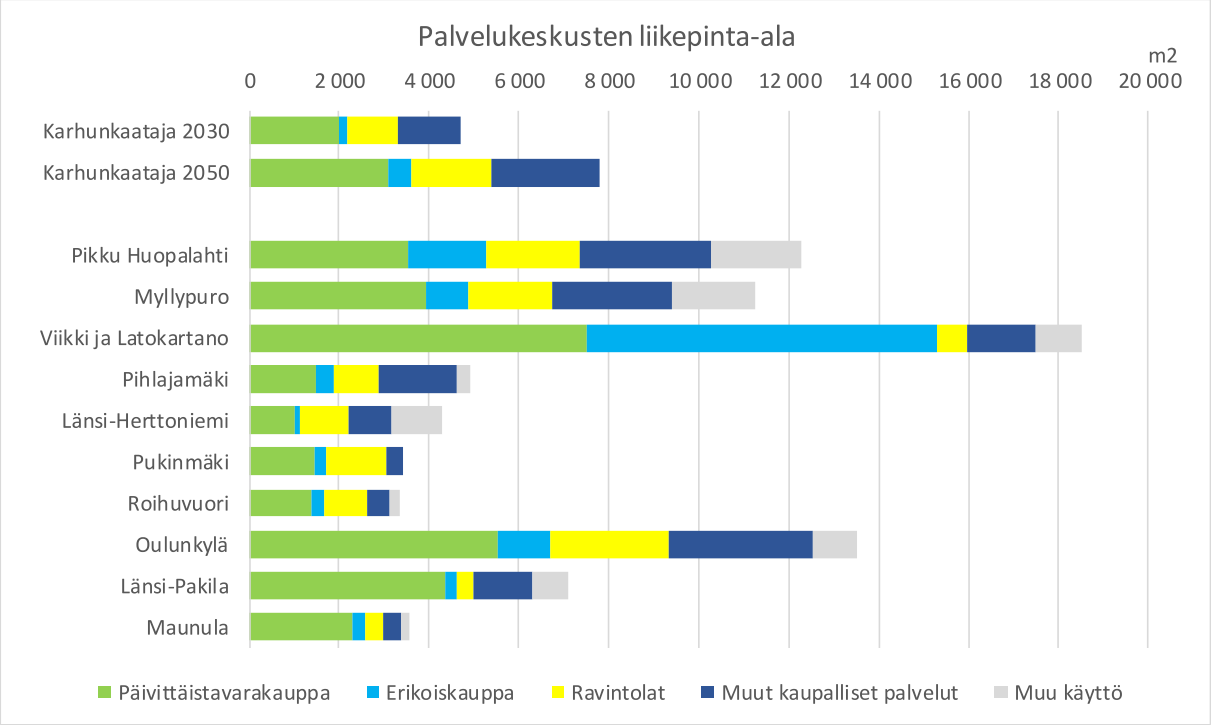
Karhunkaatajan liiketilojen kaupallinen mitoitus on laskettu lähialueen ostovoiman pohjalta ja se mahdollistaa paikalliskeskustasoisen palvelukeskittymän toteutuksen. Näin ollen Karhunkaatajan keskuksella ei merkittävää kilpailuvaikutusta markkina-alueellaan.

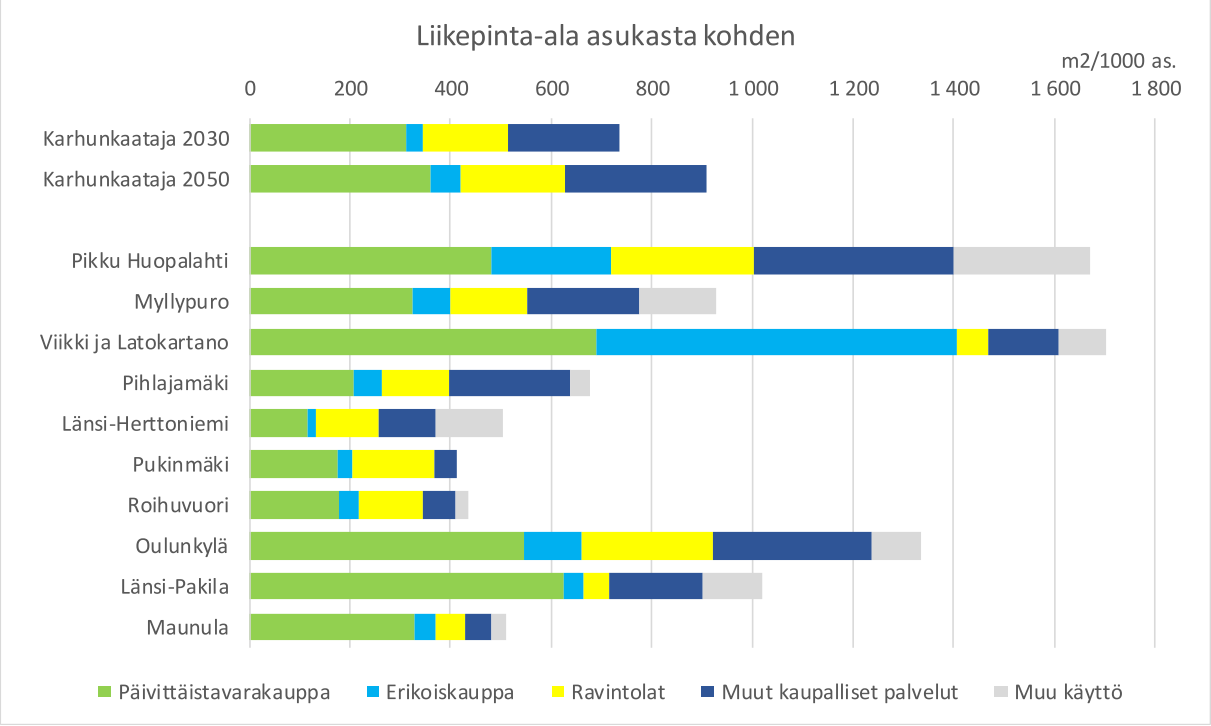
Karhunkaatajan alueella suuri osa liiketiloista tulee olemaan kaupallisia palveluita, ravintoloita ja kahviloita sekä muuta yritystoimintaa. Kadunvarsiliiketilojen verkko Viikintien varressa tekee alueesta kaupunkimaisen ja edistää sekoittuneen rakenteen muodostumista alueella. Kaupunkimaisessa rakenteessa kadunvarsiliiketiloilla on siten suuri merkitys kaupunkikuvassa. Työpaikkojen määrä on kaupunkimaisilla alueilla sekoittuneessa kaupunkirakenteessa suurempi kuin alueella, jossa kaupat ja palvelut sijoittuvat niille varattuun kortteliin tai ostoskeskukseen.

Karhunkaatajan palvelukeskuksesta on suunniteltu muodostuvan mm. Myllypuroa, Oulunkylää sekä Viikkiä pienempi, mutta lähialueen muita palvelukeskuksia suurempi palvelukeskus. Karhunkaatajan rakentumisen alkuvaiheessa keskus on lähipalvelukeskuksen tyyppinen, mutta väestön ja ostovoiman kasvaessa alueella on kysyntää suuremmalle palvelukeskukselle.

Kaupallisten palveluiden liiketilaa tulee olemaan Karhunkaatajan keskuksessa asukasta kohden saman verran kuin Myllypurossa tai Länsi-Pakilassa. Sitä on kuitenkin enemmän kuin lähipalvelukeskuksissa. Kaupunkimaisen Pikku Huopalahden palvelutarjonta on kuitenkin huomattavasti monipuolisempi kuin Karhunkaatajan alueelle suunniteltu tarjonta. Myös Oulunkylä muodostuu palveluiltaan selvästi monipuolisemmaksi palvelukeskukseksi. Viikin sekä Latokartanon tarjonta eroaa suunnitellusta Karhunkaatajan alueesta. Viikkiin on keskittynyt suuri palveluyksikkö, kun taas Latokartanon alueella kaupan palvelut ovat vähäisiä.

Karhunkaatajan alueella palveluiden kysyntää rajoittavat lähialueen muut suuret keskukset. Asiointia suuntautuu mm. Herttoniemeen, Itäkeskukseen ja Viikkiin. Tavoitteena ei ole mitoittaa Karhunkaatajan keskusta niin suureksi, että se merkittävästi kilpailisi läheisten keskusten kanssa. Asemakaavaluonnokseen osoitettujen palvelujen mitoitus kuitenkin jää hieman pienemmäksi kuin tämän selvityksen laskennallinen mitoitus vuodelle 2050.





Karhunkaatajan kaupallisten palveluiden mitoitus verrattuna läheisiin muihin palvelukeskuksiin Helsingissä

Roihupellon alue on muuttumassa nykyisestä sisustamiseen ja rakentamiseen keskittyvästä kaupan alueesta monipuolisemmaksi kaupan ja palveluiden alueeksi. Alueelle rakentuva Lidl tuo alueelle nykyistä enemmän päivittäistä asiointia ja sisäleikkipuisto HopLop tuo uudentyyppistä palvelutarjontaa ja uusia asiakasryhmiä.

Piccolo-korttelin rakentuminen lyhyellä aikavälillä pelkästään kaupan käyttöön lisäisi Roihupellon alueen sisustamisen ja rakentamisen kaupan vetovoimaa. Tällä olisi myönteisiä vaikutuksia Roihupellon kaupan alueen kehittymisessä ja tiivistymisessä. Rakentaminen ja sisustaminen ovat kasvussa, joten kysyntää toimialan palveluille löytyy, joten alueen tarjonnan syventämiseen on hyvät perusteet. Alueen kaupan kehittyminen vahvistaa koko Helsingin kaupan palveluverkkoa.

Picoolo-hankkeen suunnitelmien mukainen keskustamaisen kaupan rakentuminen alueelle lähivuosina ei toteuta toimivaa palveluverkkoa lähialueen asukkaille ilman merkittävää asukasmäärän kasvua Roihupellossa. Vaikka hanke monipuolistaisi alueen palvelurakennetta, se toisi keskustapalveluita alueelle, jonka lähialueen väestöpohja on keskuksen näkökulmasta aivan liian pieni. Tämä taas johtaisi siihen, että uusi keskus tavoittelisi asiakkaita ympärillä olevien lähipalvelukeskusten markkina-alueilta, mikä taas heikentäisi Karhunkaatajan ja muiden asuinalueiden keskusten kehittämistä.

8. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Kaupallinen selvitys käsittää Karhunkaatajan asuinalueen sekä Roihupellon työpaikka-alueen kaupan ja palveluiden kehittämisen. Palveluiden kehittämislähtökohdat ja -tavoitteet ovat erilaiset ja siksi niitä käsitellään erikseen. Painopiste selvityksessä on Karhunkaatajan alueen palveluiden kehittämisessä ja sen keskuksen kehittämistä tarkastellaan syvällisemmin.

Karhunkaataja

Karhunkaatajan alueelle suunnitellaan uutta tiivistä asuinaluetta Raide-Jokerin varrelle. Kun alueelle tulee asukkaita, niin siellä tarvitaan myös palveluita. Selvityksessä on laskettu Karhunkaatajan alueelle kaupan ja erilaisten lähipalveluiden mitoitus, joka pohjautuu lähialueen ostovoimaan ja palveluiden kysyntään. Tavoitteena on, että lähipalvelut löytyvät omasta keskustasta ja ovat mahdollisimman hyvin saavutettavissa. Palveluiden sijainnissa on otettu huomioon kaupan toiminnan näkökulma niin, että toimintaedellytykset alueella ovat mahdollisimman hyvät.

Karhunkaataja palvelee lähialueen asukkaita arjen palvelukeskuksena. Karhunkaatajan vaikutusalue ulottuu Karhunkaatajan asemakaava-alueen lähialueelle Myllypuroon ja Länsi-Herttoniemen alueelle. Tällä hetkellä lähialueella on hyvin vähäisesti palveluita ja Karhunkaatajan alue on palvelutyhjiössä.

Karhunkaatajan alueelle sijoittuu päivittäistavarakauppaa ja kaupallisia palveluita. Erikoiskaupat sen sijaan keskittyvät suuriin monipuolisiin keskuksiin, joten paikalliskeskuksiin erikoiskauppaa sijoittuu vähän. Liiketiloihin sijoittuu myös muita yritystoimijoita. Myös yhdistys- ja asukastoiminta hakee tiloja paikalliskeskuksista.

Karhunkaatajan palvelukeskus sijoittuu hyvin saavutettavissa olevaan paikkaan jokeripysäkkien viereen, jonne on hyvät kevyenliikenteen yhteydet ympäröiviltä asuinaluilta. Sijainti alueen pääkatujen risteyksessä varmistaa palveluille hyvän näkyvyyden sekä tavoitettavuuden kaikilla liikennemuodoilla. Keskittämällä palveluita tiiviiksi kokonaisuudeksi ne saavat synergiaetua toisistaan ja katutilasta muodostuu tiivis urbaani kaupunkitila.

Kaupan palveluiden pääkeskittymä Karhunkaatajan alueella sijoittuu tiiviinä Viikintien ja Viilarintien risteyksen tuntumaan ja jatkuu kadunvarsiliiketiloina Viikintietä eteenpäin. Palveluiden tiiviys voi vähentyä Siilitielle päin mentäessä.

Kaupan ja palveluiden mitoitus on laskettu lähialueen ostovoiman pohjalta. Vuonna 2030 alueen laskennallinen kaupan palveluiden mitoitus on lähes 5000 kerrosneliömetriä, ja asukasmäärän ja ostovoiman kasvaessa se yltää lähes 8000 kerrosneliömetriin vuonna 2050. Mitoitus on suuntaa antava ja toteutuu, jos palvelukeskittymästä tehdään riittävän monipuolinen ja vetovoimainen. Kaavoituksessa on syytä mitoittaa alueelle riittävästi palvelutilaa, kun tavoitteena on alueen rakentuminen urbaanina asuinalueena.

Liiketilojen tarve kasvaa asuntorakentamisen myötä, mutta liiketilatarvetta tulee peilata lopputilanteeseen. Jotta alueelle syntyy kaupallinen keskus, liiketilavarukset tulee tehdä keskustassa jo rakentamisen alkaessa. Alkuvaiheessa liiketilan kysyntä on pientä, mutta liiketilojen monikäyttöisyys parantaa tilojen rakentamismahdollisuuksia. Tiivis ja liiketoimintojen tarpeisiin vastaava keskus mahdollistaa toimivan ja vetovoimaisen keskuksen syntymisen.

Roihupelto

Roihupellon kaupan alue on keskittynyt sisustamisen ja rakentamisen kauppapaikkana. Alue on nyt vetovoimainen, hyvin saavutettavissa ja palvelee laajasti Helsingin itäisiä osia. Lisävetovoimaa Roihupellon alueelle tuo Lidlin päivittäistavarakauppa, joka avataan loppuvuodesta 2017. Lidlin myötä alueelle tullee kohdistumaan enemmänkin asiointia, joka hyödyttää myös alueen muita toimijoita.

Roihupellon alue on tällä hetkellä myös tärkeä työpaikka-alue Helsingissä, ja tavoitteena on, että yritystoiminnalla on alueella edelleen kehittymismahdollisuuksia. Roihupellon läntisiin kortteleihin on keskittynyt erilaista työpaikkatoimintaa ja vähäisemmin kauppaa, ja ne voivat jatkossakin kehittyä nykyisen tyyppisenä tai tehokkaampana työpaikkarakentamisena. Alueelle voi sijoittua myös pienimuotoisesti kauppaa nykyiseen tapaan, mutta laajalle kaupan rakentamiselle ei aluetta kannatta kehittää ainakaan lähitulevaisuudessa huonon saavutettavuutensa takia.

Nykyisen kaupan laajentumiselle on Roihupellon alueella edelleen tarvetta Helsingin itäisissä kaupunginosissa jatkuvan asuntorakentamisen sekä sisustamisen ja rakentamisen kaupan markkinoiden kasvun myötä. Kaupan laajentumiselle sopivia kortteleita ovat keskeiset kaupan korttelit ja niiden välittömässä läheisyydessä olevat korttelit.

Lanternan eteläpuolelle nykyisen betoniaseman kohdalle on viritelty Piccolo-hanketta uudessa yleiskaavassa olevalle lähikeskustan alueelle. Hanke sisältää asumista sekä päivittäistavarakauppaa, tavaratalokauppaa ja erikoiskauppaa. Kortteli soveltuu asumiselle paremmin kuitenkin vasta korttelin kohdalle rakennettavan uuden metroaseman myötä, eikä sen toteuttamisesta ole vielä suunnitelmia. Lyhyellä aikavälillä kortteli soveltuisi paremmin nykyisen kaupan alueen laajennusalueena.

LIITE 1 KARTOITUKSESSA KÄYTETTY TOIMIALALUOKITUS

Päivittäistavarakauppa ja Alko:
Marketit
Lähikaupat
Kioskit
Päivittäistavaroiden erikoiskaupat: leipomot, kalakaupat, jäätelökioskit, karkkikaupat yms.
Alkot

Tavaratalokauppa:
Tavaratalot
Hypermarketit
Muut laajan tavaravalikoiman myymälät

Terveydenhoitokauppa:
Apteekit
Luontaistuotekaupat
Optikot
Terveydenhoitovälineiden kaupat

Muotikauppa:
Vaatekaupat
Kenkäkaupat
Laukkukaupat

Muu erikoiskauppa:
Koru- ja kellokaupat
Urheilukaupat
Kirjakaupat
Musiikkikaupat
Puhelinkaupat
Tietotekniikkakaupat
Kukkakaupat
Eläinkaupat
Lelukaupat
Lastentarvikekaupat
Fotokaupat

Sisustuskauppa:
Kodinsisustuskaupat
Kangaskaupat
Käsityökaupat
Mattokaupat
Valaisinkaupat
Taideliikkeet
Lahjatavarakaupat

Tilaa vaativa kauppa:
Rautakaupat
Kodintekniikkakaupat
Viihde-elektroniikkakaupat
Huonekalukaupat
Venekaupat
Puutarhakaupat

Pankit, vakuutus, posti, kiinteistövälitys

Ravintolat, kahvilat, hotellit

Käytetyn tavaran kauppa:
Kirpputorit
Antikvariaatit
Antiikkiliikkeet

Muut palveluyritykset:
Kampaamot, parturit
Kauneushoitolat
Spat, hierontapalvelut
Suutarit
Korjauspalvelut
Bingo, Veikkaus
Keilahalli
Elokuvateatterit
Lääkäriasemat
Videovuokraus
Matkatoimistot
Autonvuokraus
Kuntosalit
Hautaustoimistot

Helsingin kaupunki
Kaupunkisuunniteluvirasto

KARHUNKAATAJAN KAAVALUONNOKSEN HAVAINNEMATERIAALIA 9.5.2017

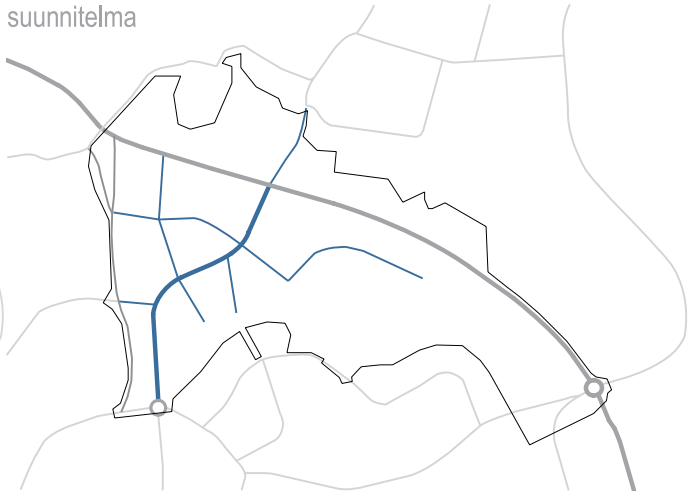



nykyinen päiväkoti
pihakansi
viheralue / säästettävä kallio
I kauppa + V pys.
hulevesien viivytys
V pys.
uusi päiväkoti
III pys.
0 25 50 100 200

1.1 Suunnittelualueen liikenneverkostot





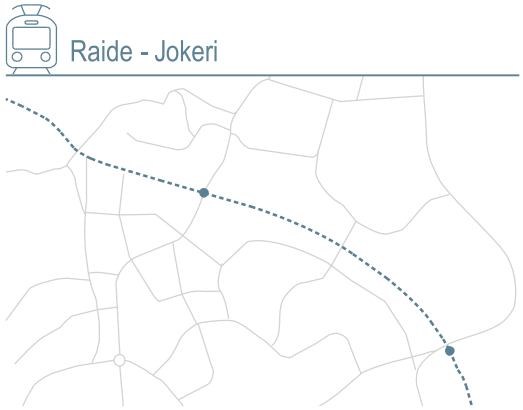


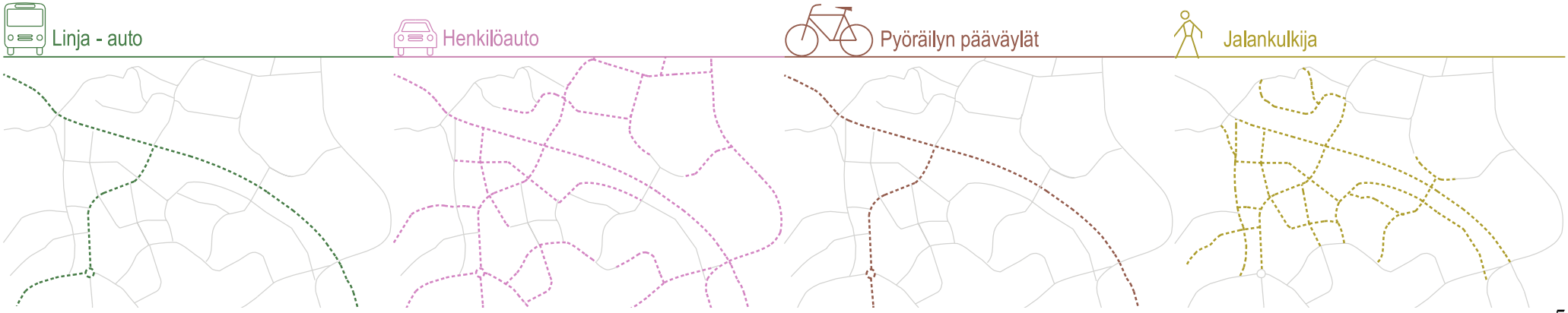
Kaava-alueen nykyinen pääkatu on Viikintie ja alueellinen kokoojakatu Viilarintie. Raide-Jokerin lähin pysäkki tulee Myllärintien risteykseen ja asumisen painopiste sekä alueen kaupallinen ja palvelut sisältävä keskusta sen ympärille. Tällöin tarvitaan liittymä, jonka kautta alue yhtyy Viilarintiehen. Vaihtoyhteys Raide-Jokerista bussiin paranee ja alue on rakennettavissa toimiviksi kortteleiksi, kaupunkimaisesti Viikintien varteen. Yksi ajoneuvoliittymä Raide-Jokerin yli Viilrintiellä parantaa pikaraitiotien sujuvuutta.

1.2 Suunnittelualueen liikenneverkostot

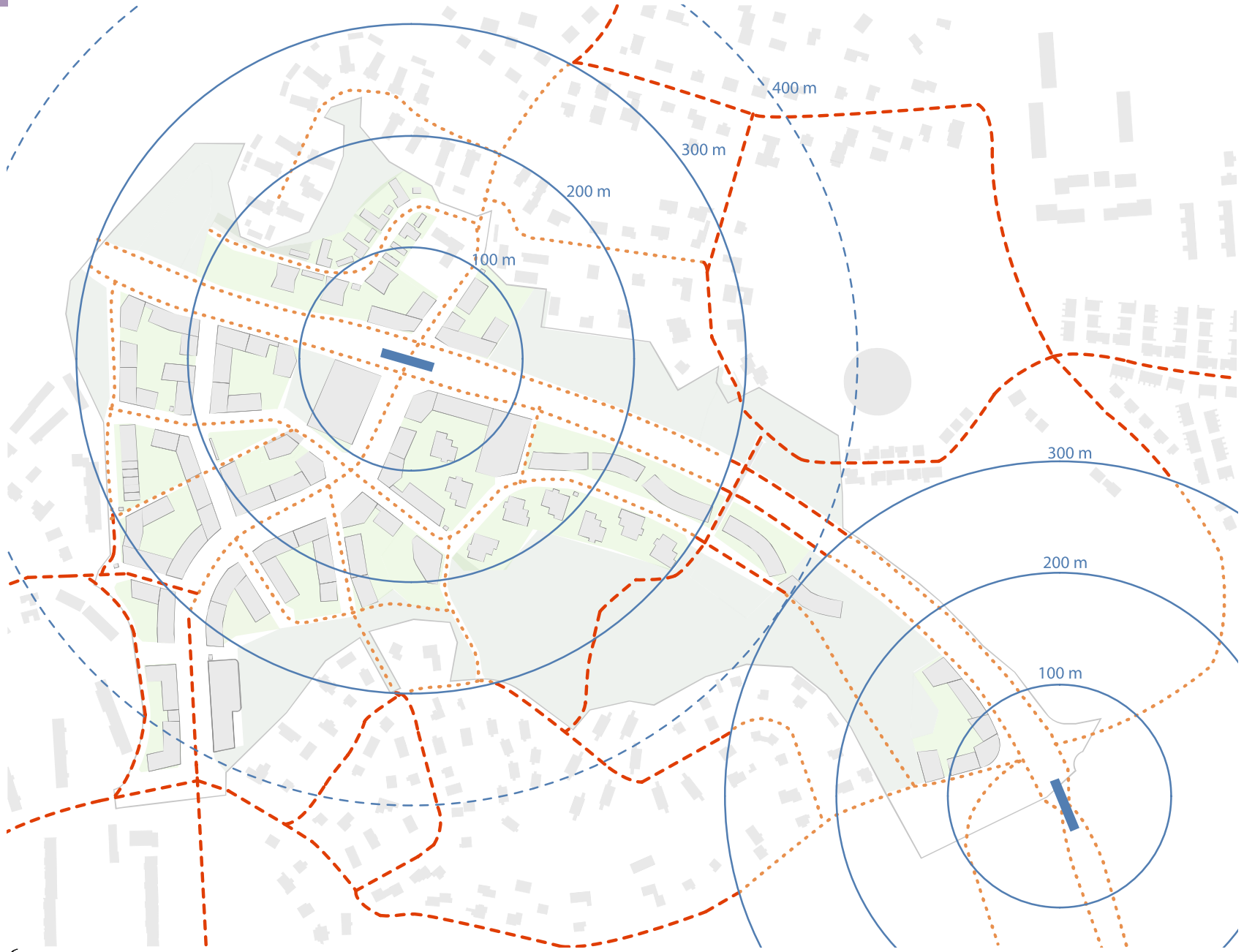


- Raide-Jokerin pysäkit tulevat Myllärintien ja Kauppamyllyntien risteykseen.
- Linja-autoliikenteen pysäkit tulevat Siilitien-Viikintien risteykseen, Viilarintien-Viikintien risteykseen ja Kauppamyllyntien risteykseen.
- Viilarintie ja Viikintie Viikin suuntaan kuuluvat pyöräilyn ”baanaverkkoon”. Ajoradan molemmilla puolilla varaudutaan yksisuuntaisiin pyöräteihin. Myös Viikintielle Siilitien risteykseen asti rakennetaan yksisuuntaiset pyörätiet. Muualla pyöräillään ajoradalla.
- Jalankulkuverkko on kattava. Raide-Jokerin pysäkki on saavutettavissa kaikilta päättyviltä tonttikaduilta ja Viilarintien eteläpuoleisilta kalliolta portaiden kautta. Myllypuroon on suora yhteys uuden kävelysillan kautta.





1.3 Kävelyetäisyys raide-Jokerin pysäkiltä



< ~5 minuuttia

> ~5 minuuttia

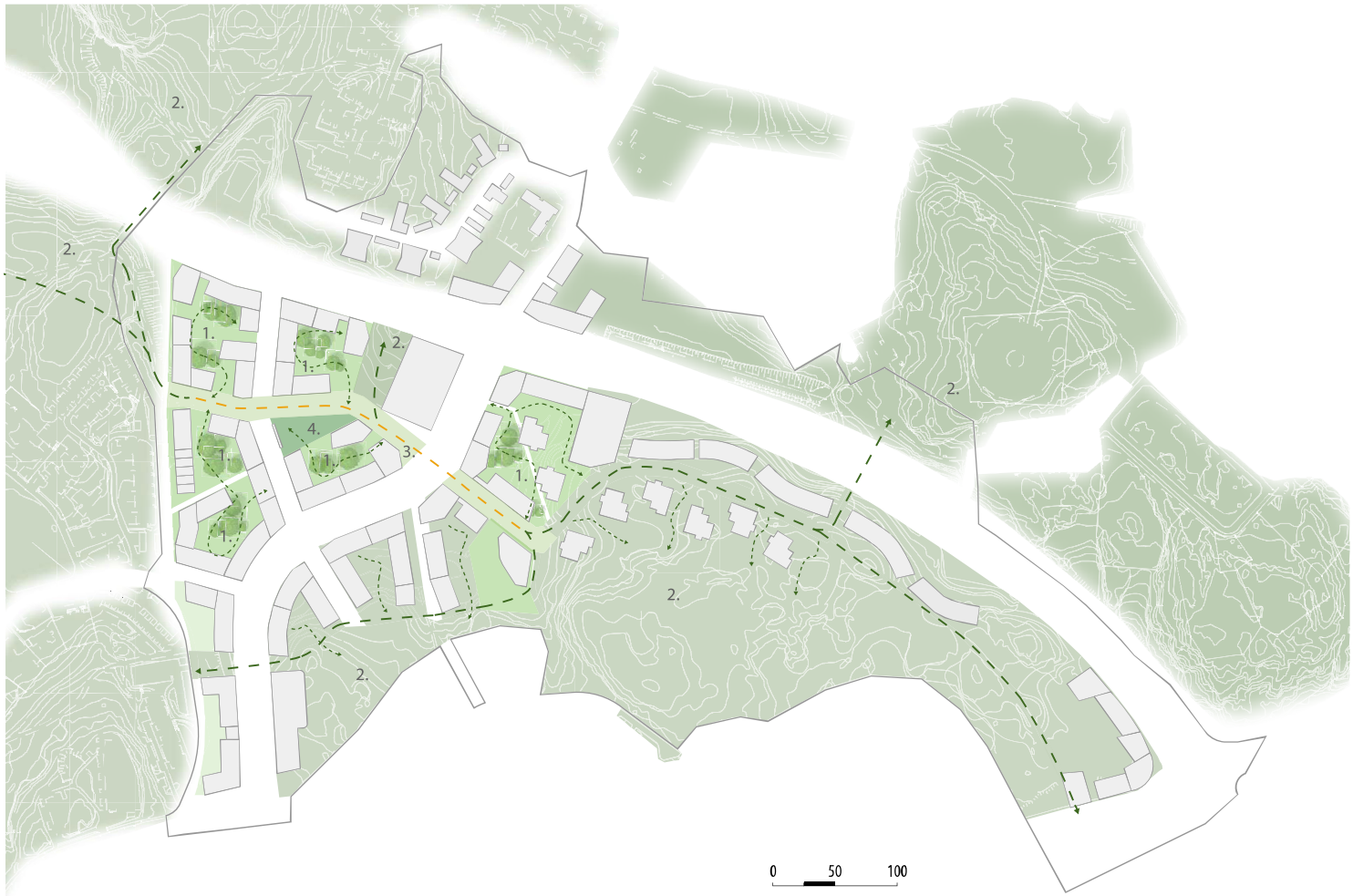
2.1 Viherverkosto Myllypuro-Herttoniemi

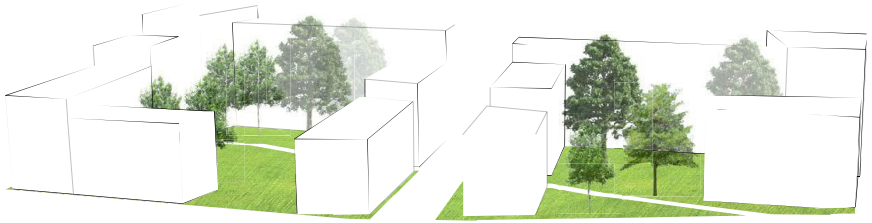


Karhunkaataja sijoittuu viherverkostossa Viikki-Kivikko-vihersormen ja Myllypuron-Mustapuronlaakson virkistysalueiden väliin. Maakuntakaavan viheryhteys kytkee nämä alueet yhteen Karhunkaatajan pohjoispuolelta ja nykyisen kävelysillan kautta. Uuden yleiskaavan (kaupunginvaltuusto 26.10.2016) osoittama, esteetön virkistysreitti kulkee Karhunkaatajan pientaloalueen eteläpuolella. Molemmat yhteydet ovat helposti saavutettavissa Karhunkaatajan alueelta käsin.

Karhunkaatajan alueen metsät ovat osa viherverkostoa ja toimivat paikallisena lähivirkistysalueena.

2.2 Suunnittelualueen viherverkosto





Periaateaksonometria Viilarintien eteläpuoleisista korttelipihoista.

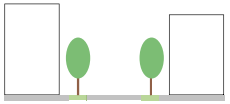
1. Pihat



2. Metsä



3. Latvusyhteys



4. Hulevesien keskitetty viivytys

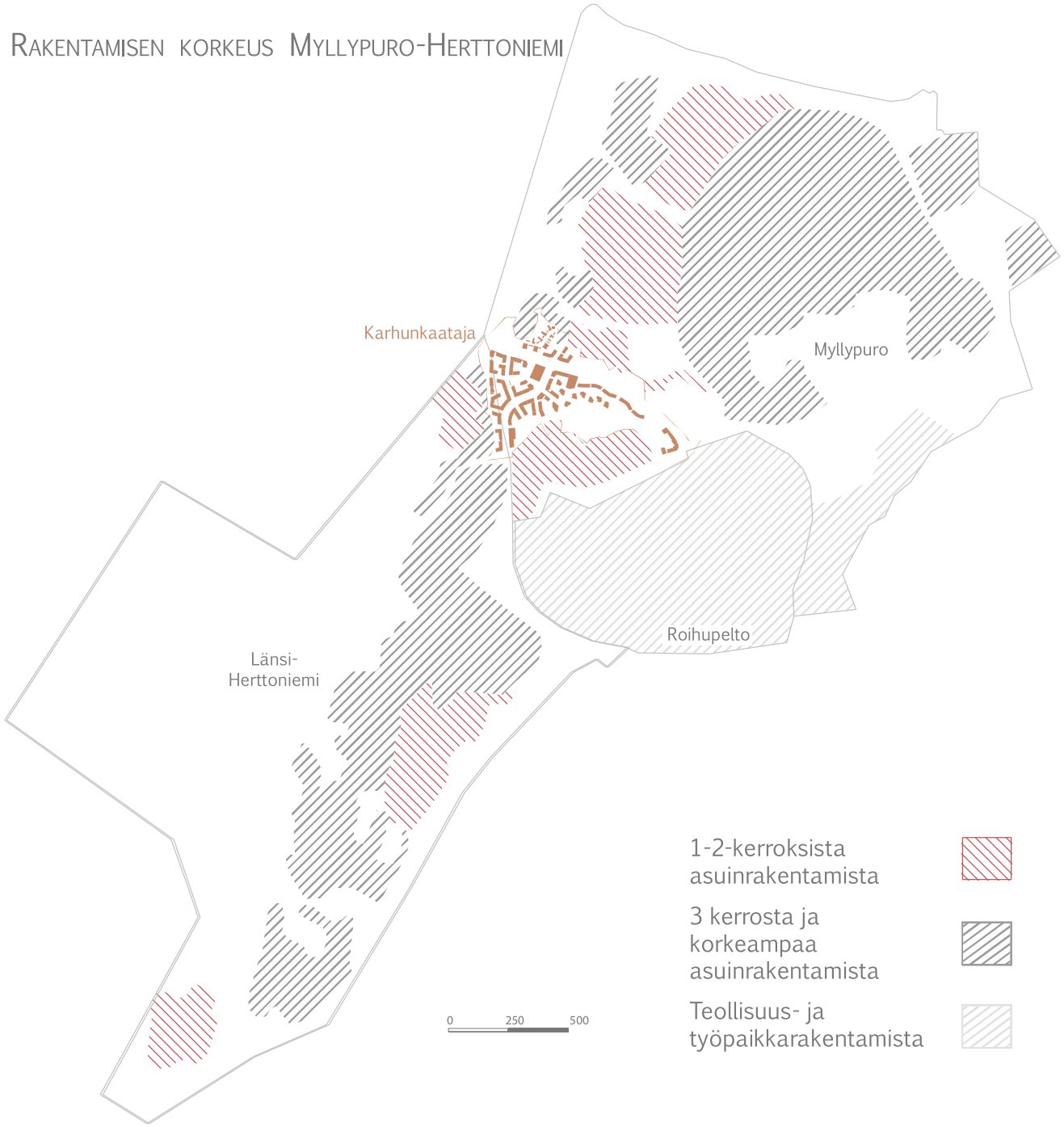


Karhumetsän säilyvä osa kytkeytyy Herttoniemen virkistysalueisiin ja Viikin peltoihin alueen sisäisen puistokadun kautta. Kadulle istutetaan puurivit molemmin puolin, jotta saadaan ekologiselle yhteydelle tärkeä latvusyhteys. Hulevesien viivytysalueen rehevä kosteikkokasvillisuus ja maanvaraisten korttelipihojen vehreys ovat osa puistokadun miljöötä ja muistuttavat vanhoista viljelypalstoista ja niitystä. Talousrakennukset tehdään viherkattoisina, mikä auttaa niitä sulautumaan ympäristöönsä ja viivyttämään hulevesiä. Asuinrakennukset toteutetaan ensisijaisesti viherkattoisina tai katot hyödynnetään aurinkosähkön tuottoon.

3D-MASSAMALLINÄKYMÄ ALUEELTA

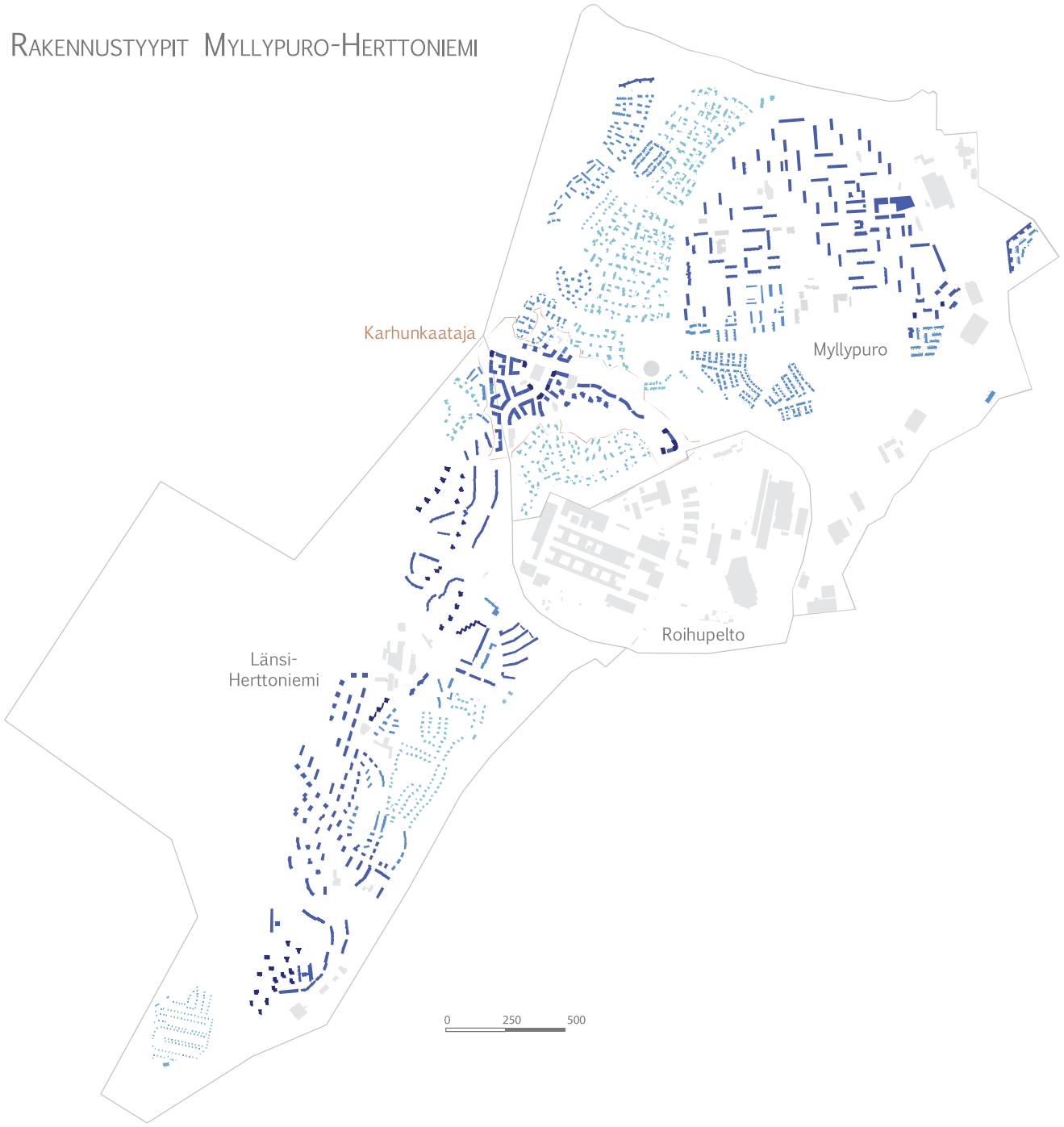


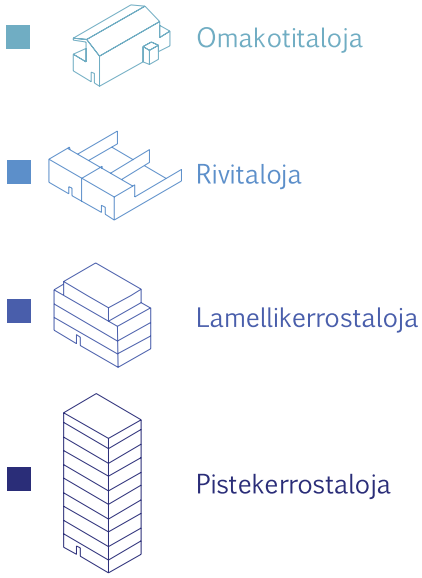
3.1 Rakentamisen korkeus Myllypuro-Herttoniemi



Metroradan ja Viikki-Kivikon vihersormen väliin jää rakennettu alue, Herttoniemen, Roihupellon ja Myllypuron kokonaisuus. Tällä alueella rakentamisen korkeus ja tiiveys vaihtelee paljon. Sekä Länsi-Herttoniemessä että Myllypurossa on pientaloalueita ja kerrostaloalueita, joiden korkeus ja korttelitehokkuus vaihtelee. Karhunkaatajan myötä Raide-Jokerin varteen tulee uusi korkean rakentamistehokkuuden tiivistymä. Korkeudeltaan Karhunkaatajan korkeimmat 8-10-kerroksiset maamerkkirakennukset vertautuvat Siilitien korkeimpiin noin 8-kerroksisiin rakennuksiin, vaikka suurin osa Karhunkaatajasta on matalampaa.

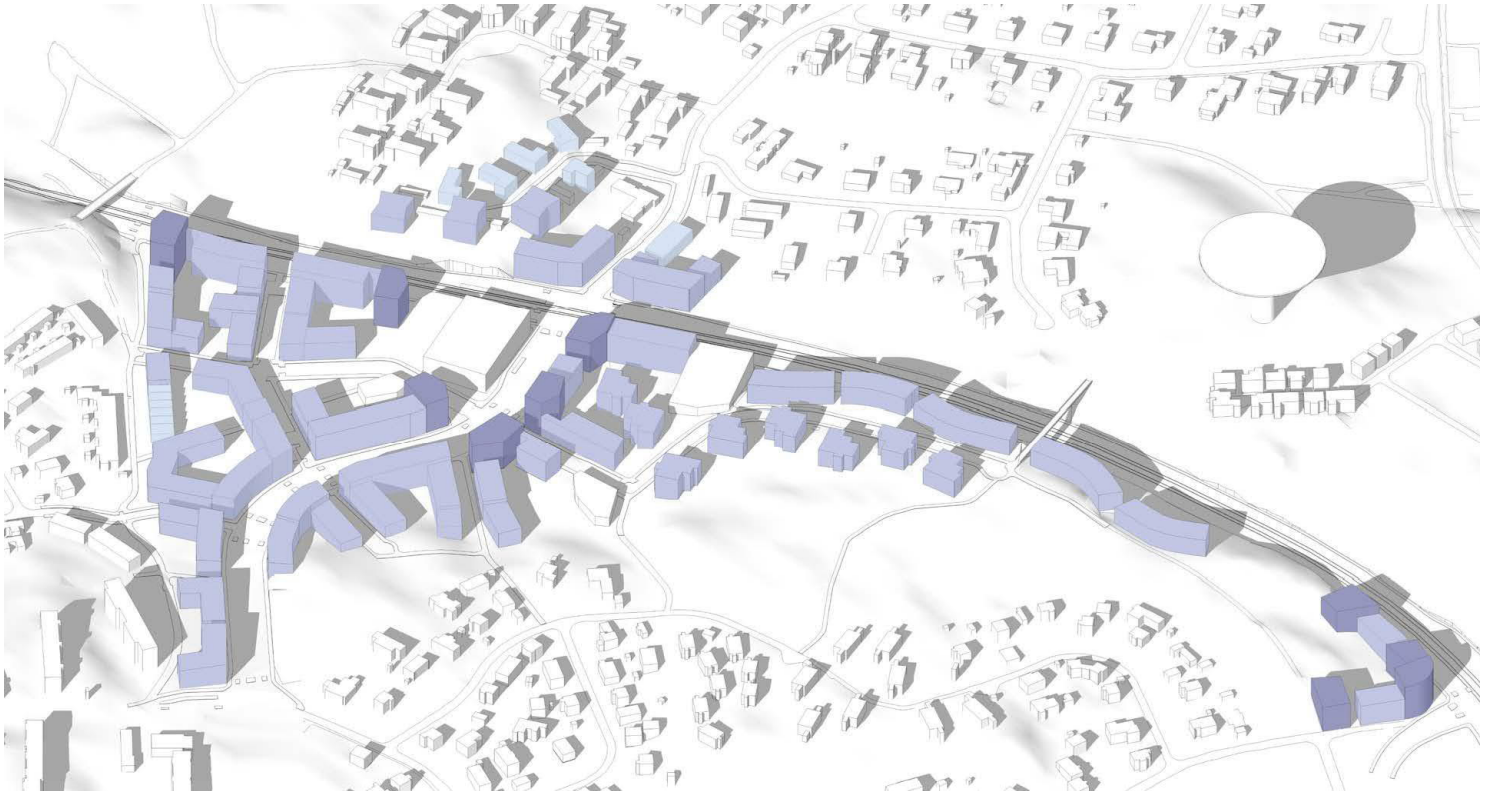
3.2 Rakennustyypit Myllypuro-Herttoniemi

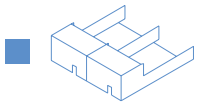




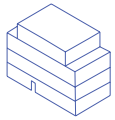
Karhunkaatajan kaava-alue sijaitsee hyvin erilaisten Siilitien kerrostaloalueen ja Myllypuron pientaloalueen välissä. Laajemmassa tarkastelussa rakeisuus ja rakennusten korkeus vaihtelee Länsi-Herttoniemestä Myllypuron kerrostaloalueelle mentäessä paljonkin. Molemissa kaupunginosissa on pientaloalueita jälleenrakennuskaudelta lähtien ja kerrostaloja useilta eri vuosikymmeniltä.

Tähän asti Karhunkaatajan alue on ollut tyhjä, mutta jatkossa Myllypuro ja Herttoniemi kytkeytyvät yhteen tiiviisti. Samalla rakentamisen mosaiikki saa uuden aikakauden kerrostuman.

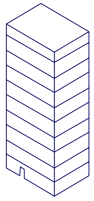




Rivitaloja



Lamellikerrostaloja

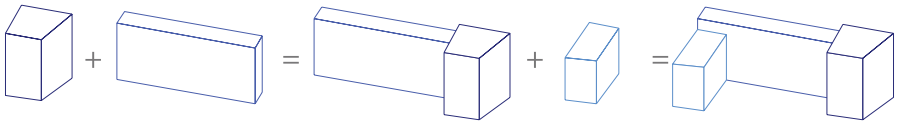


Pistekerrostaloja

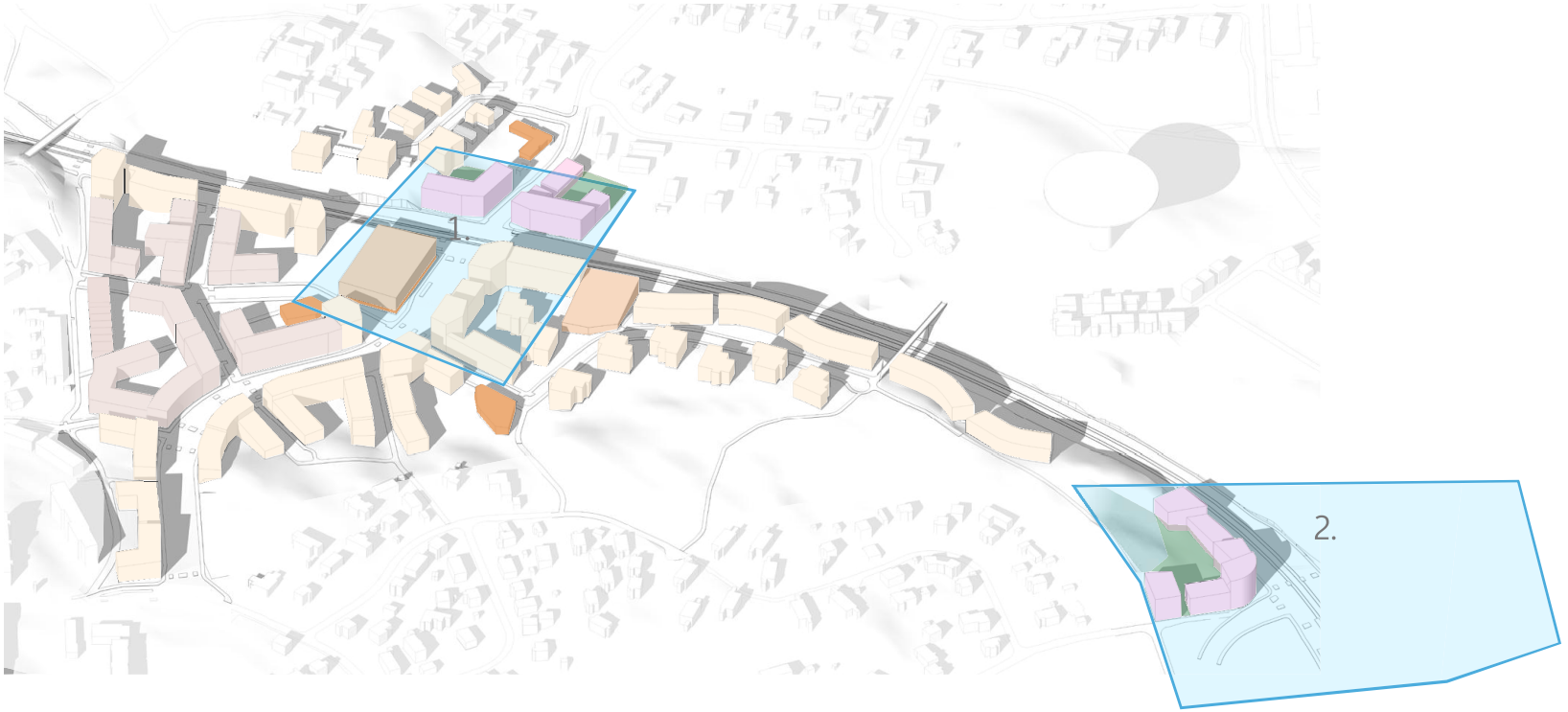
Karhunkaatajan korttelit edustavat muutamaa erilaisesta rakennustyyppiä. Alavan alueen korttelit koostuvat lamellikerrostaloista, jotka yhdistyvät korttelien kulmissa korkeampiin pistekerrostaloihin. Korttelit ovat korkeampia, 6-10 kerrosta, Viilarintielle ja Viikintielle päin ja madaltuvat alueen sisäiselle puutarhakadulle päin, jossa matalimmat osat lähellä nykyistä asutusta ovat 2-3 kerrosta.

Kallioisen alueen talot Viilarintien molemmin puolin ovat maltillisen korkuisia kaupunkivilloja ja rivitaloja joiden välistä näkyy metsä.

Kauppamyllyntien risteyksen tehokkaasti rakennettu kortteli liittyy risteyksen eri puolien tulevaan rakentamiseen.



4.1 SUUNNITTELUALUEEN MILJÖÖTYYPIT



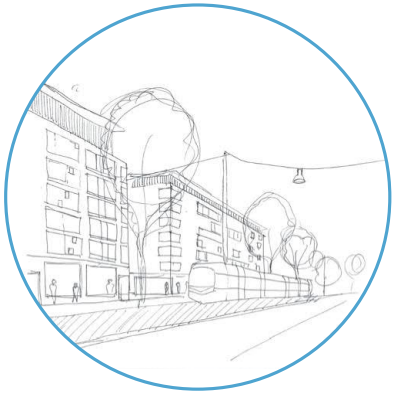
Puurakennuksia, kortteleissa maanvarainen piha

Kortteleissa maanvarainen piha

Korttelit, joissa pihakansi

Palvelurakennukset

Pysäkinseudut



1. Raide-Jokerin pysäkinseutu on Karhunkaatajaan saapumisen tärkein paikka. Kadun eteläpuolella on asuinkortteli, jossa on kivijalkaliiketilaa ja toisella puolella katua kauppa, jonka yläpuolella pysäköintitalo. Pysäkin pohjoispuolella on kaksi asuinkorttelia, joissa on kivijalkaliiketilaa ja joiden pysäköinti on pihakannen alla. Yhdessä korttelit ja niiden välinen katutila muodostavat pysäkille tiivistymän ja ihmisvirtojen tärkeän risteämispisteen.

Toinen merkittävä kävelijävirtojen risteämispiste ja asukkaiden kohtaamispaikka on kaupan eteläpäässä. Sen edessä on pieni aukio, jonka toisella puolella on asukastalo.



2. Kauppamyllyntien risteyksen korttelilla on kansipiha, jonka alla pysäköintipaikat ovat. Pihan tasolta on pääsy nousevalle kalliorinteelle. Kortteli suunnitellaan osana Kauppamyllyntien risteyksen eri puolten maankäyttöä ja Jokeri-pysäkin kanssa kokonaisuutena.

4.1 Suunnittelualueen miljöötyypit



- Puurakennuksia, kortteleissa maanvarainen piha
- Kortteleissa maanvarainen piha
- Korttelit, joissa pihakansi
- Palvelurakennukset
- Alavan alueen korttelit
- Kallioalueen korttelit



3. Karhunkaatajan alavan alueen korttelit ovat vehreitä suurkortteleita, jotka ovat korkeampia Viikintielle ja Viilarintielle, mutta pienimittakaavaisempia sisäosistaan. Alle 7-kerroksiset rakennukset ovat puisia rungoltaan ja julkisivuiltaan.

Pihat ovat istutettuja ja niillä voi olla asukkaiden pienimuotoista viljelyä. Polveilevat korttelit muodostavat miellyttäviä pihatiloja ja hauskoja näkymiä rakennusten välistä. Pihojen viljelypalstat muistuttavat entisestä.

Lämpänä Sopulirinteen rakennuksia olevat korttelien osat ovat korkeudeltaan matalampia.



4. Karhumetsää kohti ympäristö muuttuu kallioisemmaksi. Korttelit ovat avoimia metsän suuntaan ja niiden pihat liittyvät siihen saumattomasti. Käärmetalot ylempänä kalliolla suojaavat pihoja Viilarintien melulta. Pysäköintitalon vieressä on porrasyhteys Viilarintielle. Käärmetalojen ja Karhumetsän välissä on pistetaloja, joiden väleistä vilkkuu metsä.

Viilarintien pohjoispuolella on myös pistetaloja kallion päällä. Rakentaminen madaltuu kohti olemassa olevia taloja.

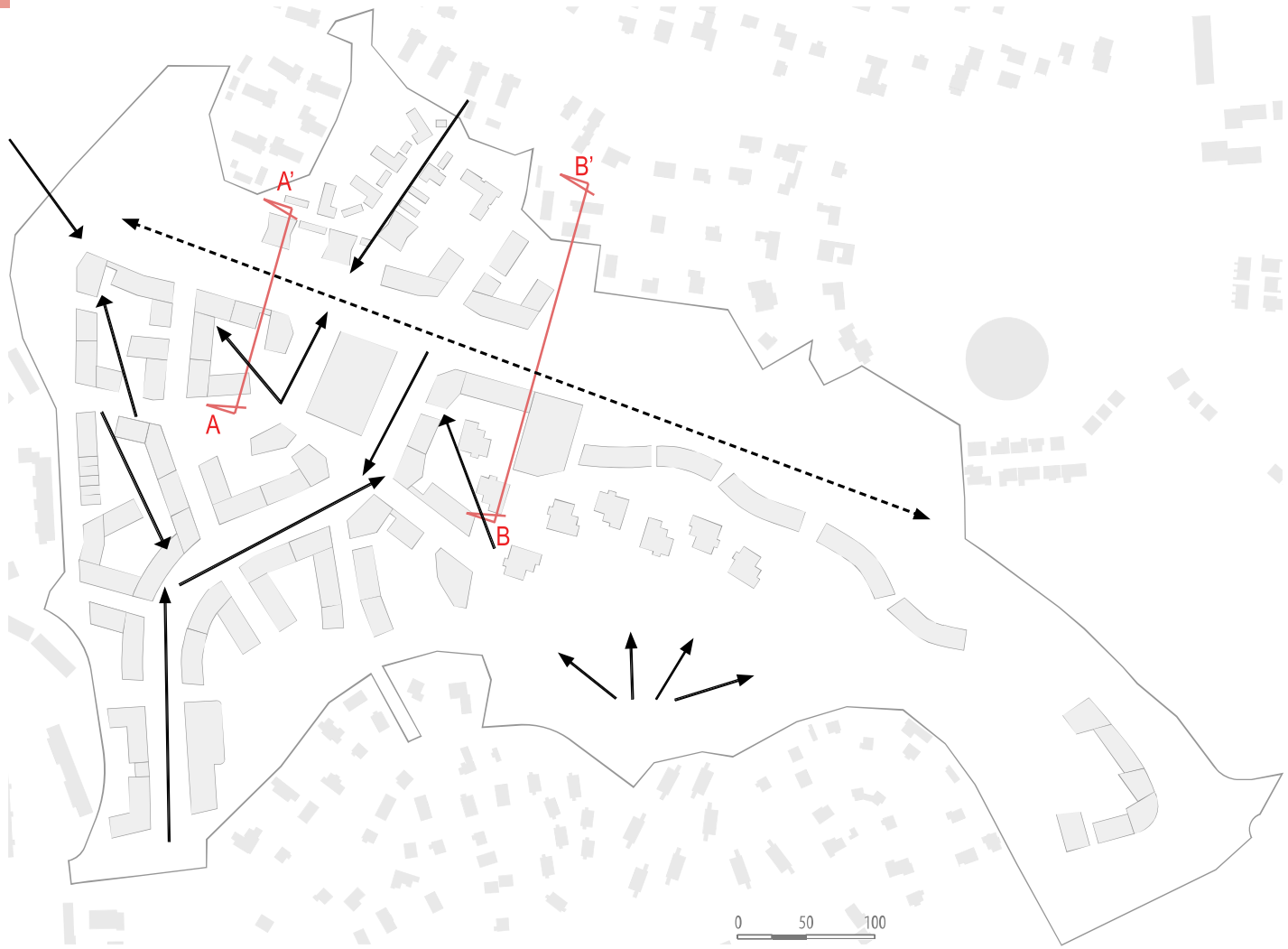
4.2 3D-VISIOKUVA KAUPPA-AUKIOLTA JA PERIAATELEIKKAUS



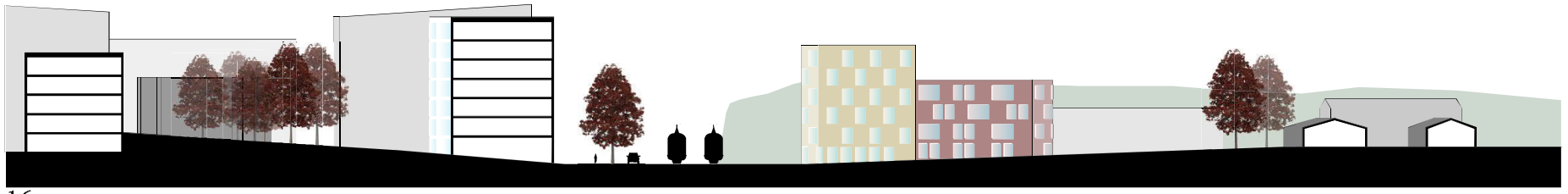


Leikkaus A-A' 1:1000

4.3 Näkymät suunnittelualueella

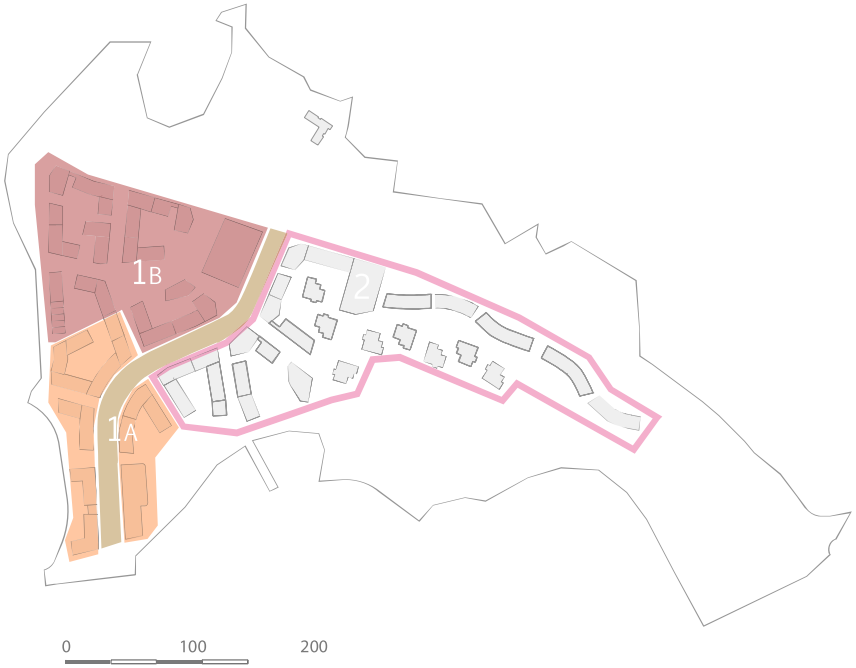


- Viikistä päin saavuttaessa Karhunkaatajan läntisin kortteli on näkymän päätteenä.
- Karhumetsän kallioilta on laajat näkymät metsikköön ja asuinalueelle.
- Uudella Viikintiellä avautuu erilaisia näkymiä sekä etelään että pohjoiseen kadun kaartuessa. Useita rakennuksia on näkymien päätteenä.
- Viilarintien pohjoispuolen kallioilta avautuu hieno näkymä etelään kohti uutta asuinaluetta. Samoin eteläpuolen pieneltä säilyvältä kallioalueelta on näkymä kohti pohjoispuolen kallioleikkausta ja rakennuksia.
- Viilarintien suuntaisesti katunäkymä vaihtelee suuresti: kadun varrella on sekä jyrkkiä kallioleikkauksia, rakentamista kadun tasossa ja kallion päällä sekä metsää.
- Alueen sisällä kortteleiden sisäpihoille avautuu jännittäviä näkymiä.

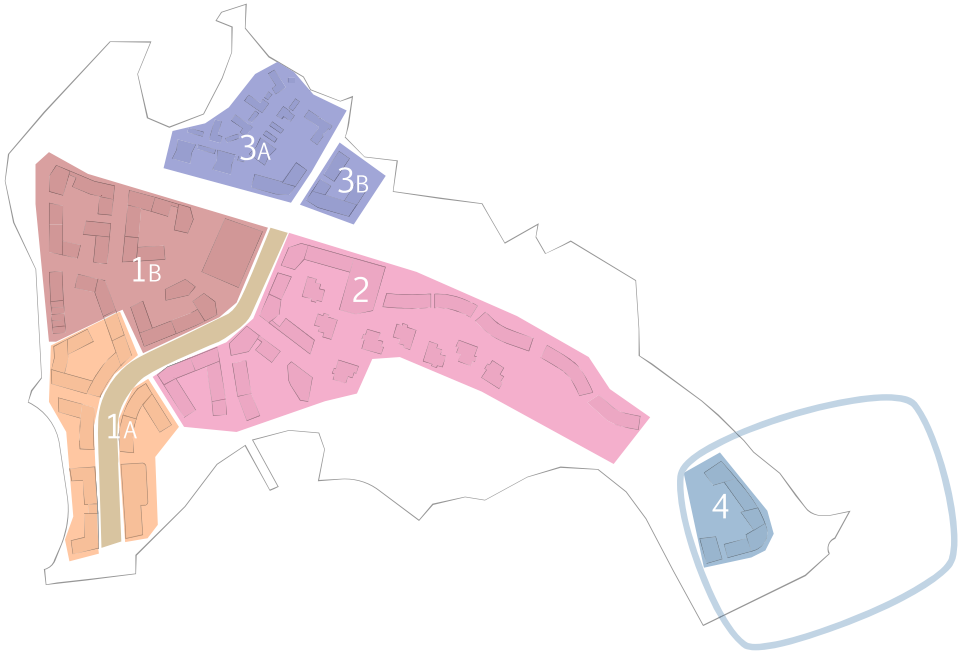


Leikkaus B-B'
1:1000

5 Rakentamisen vaiheistus



Karhunkaatajan alue on vaiheistettavissa kahteen tai useampaan vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa Viikintie siirretään uuteen paikkaan. Viikintien eteläpään molemmin puolin neljän korttelin pysäköintipaikat sijoitetaan yhteen pysäköintilaitokseen. Ensimmäisessä vaiheessa on myös rakennettavissa Viikintien länsipuolen korttelit, jotka muodostavat uuden alueen asumisen painopisteen. Näiden kortteleiden pysäköintipaikat sijaitsevat samassa pysäköintilaitoksessa, jonka alakerrassa on päivittäistavarakauppa. Asukkaita palvelee alkuvaiheessa olemassa oleva Myllytuvan päiväkoti.



Viikintien itäpuolen korttelit rakennetaan joko ensimmäisessä tai toisessa vaiheessa riippuen pysäköintilaitos-päivittäistavarakaupparakennuksen toteuttamisesta. Itäpuolen pysäköinti on sijoitettu pysäköintilaitokseen Viilarintien suurkortteliin.

Viilarintien pohjoispuoli ja Kauppamyllyntien risteyksen kortteli toimivat liikenteen ja pysäköinnin suhteen itsenäisesti, joten ne ovat rakennettavissa niin haluttaessa myöhemmässä vaiheessa. Kauppamyllyntien risteyksen eri puolet suunnitellaan kokonaisuutena.

6 Palvelut suunnittelualueella

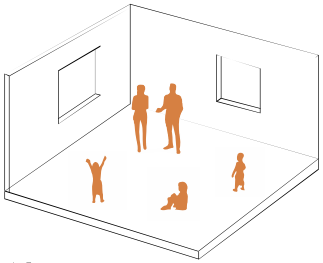


Karhunkaatajan palvelut sijaitsevat Raide-Jokerin pysäkin ympäristössä. Pysäkin molemmin puolin sijaitsevissa asuinkortteleissa on maantasokerroksessa liiketilaa. Pysäkin eteläpuolella on pysäköintilaitos, jonka katutasossa on varaus päivittäistavarakaupalle. Viilarintien pohjoispuolella on olemassa oleva päiväkoti Myllytupa.

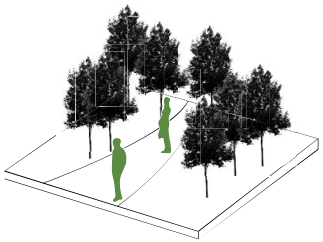
Suuri osa palveluista sijaitsee Karhunkaatajan sisäisen puistokadun varrella: päivittäistavarakauppa, uusi päiväkoti, asukastalo ja pienempiä liikkeitä. Sisäinen puistokatu johtaa Karhumetsästä Hallainvuoren-Herttoniemen virkistysalueelle.

Viikintie muuttuu katumaiseksi ja urbaanisti rakennetuksi. Kivijalkatilat ovat ikkunallisia ja pienempiä monitoimitiloja tai liiketiloja. Niitä on alueen pääkadun Viikintien varrella Siilitietä kohti mennessä.

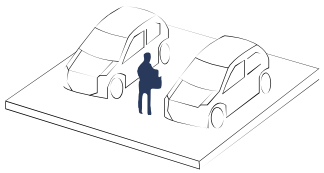
päiväkoti



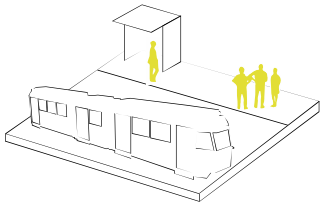
virkistysalueet



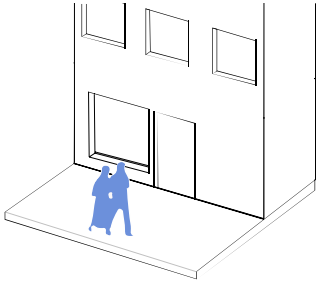
pysäköinti



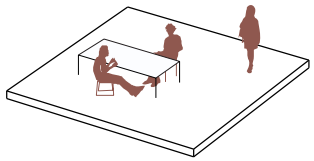
raitiovaunupysäkki



kivijalassa liiketilaa



asukastalo



Karhunkaatajan alueen hulevesiselvitys



4.7.2016

SITO

Sisältö

1 JOHDANTO 4

2 HULEVESIEN HALLINNAN YLEISET PERIAATTEET 4

3 SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE 5

3.1 Suunnittelualueen sijainti ja rajaus 5
3.2 Nykyinen maankäyttö 5
3.3 Maaperäolosuhteet ja pinnanmuodot 7
3.4 Pohja- ja orsivedet 9
3.5 Valuma-alueet ja virtausreitit 10
3.5.1 Valuma-alueet 10
3.5.2 Päävirtausreitti 12
3.5.3 Viikinoja ja Mustapuro 17
3.6 Suunnittelualueen luontoarvot 18

4 POHJAVAHVISTUKSET JA ALUEEN YLEISTASAUS 18

4.1 Pohjavahvistukset 18
4.2 Massatasapaino ja yleistasaus 19

5 SUUNNITELTU MAANKÄYTTÖ JA SEN VAIKUTUKSET HYDROLOGIAAN 20

5.1 Suunniteltu maankäyttö 20
5.2 Vaikutukset valuma-aluerajoihin ja virtausreitteihin 21
5.3 Hulevesien määrän muuttuminen 21

6 HULEVESIMALLINNUS 21

6.1 Yleistä 21
6.2 Verkosto 21
6.3 Osavaluma-aluejako ja parametrisointi 22
6.4 Läpäisemättömyys 23
6.5 Mallinnuksen tuloksia nykytilanteessa 25
6.5.1 Selvitysalue yleisesti 25
6.5.2 Pohjoinen valuma-alue ja Viilarintie 25
6.5.3 Viikintien viereinen purku-uoma 26

7 HULEVESIEN HALLINTASUUNNITELMA 27

7.1 Hulevesien hallinnan tarve ja tavoitteet 27
7.2 Hulevesien hallinnan periaatteet 28
7.3 Hulevesien hallintaratkaisut 29
7.4 Yleisillä alueilla tehtävä keskitetty hulevesien hallinta 29
7.4.1 Myllärintanhuan pohjoispuolen kosteikko 30
7.4.2 Kaava-alueelle sijoittuvat ratkaisut 31
7.5 Eri ratkaisujen vaikutukset 32
7.6 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta 33
7.7 Viivytysrakenteiden kustannusarviot 34

8 YHTEENVETO JA SUOSITUKSET JATKOSUUNNITTELUUN 34

8.1 Yhteenveto 34
8.2 Suositukset jatkosuunnitteluun 35

Liitteet: *Liite 1. Valuma-aluekartta*

Liite 2. Suunnitelmakartta, kaava-alueen hulevesien hallinta

Liite 3. Suunnitelmakartta, Myllärintanhuan kosteikko

Liite 4. Pohjatutkimuskartta

Liite 5. Alustava kaava-alueen yleistasaus

Liite 6. Leikkaus A-A

Liite 7. Leikkaus B-B

Liite 8. Painumalaskelmat

Kannen kuva: Ortoilmakuva Karhunkaatajan alueesta, Helsingin kaupunki

1 JOHDANTO

Tässä työssä on laadittu selvitys hule- ja pohjavesistä Helsingin Karhunkaatajan alueelle osana uuden asuinalueen suunnittelua. Tarkoituksena oli selvittää suunnitellun maankäytön hulevesi- ja pohjavesivaikutukset sekä laatia yleispiirteinen suunnitelma hulevesien hallinnasta jatkosuunnittelun pohjaksi.

Selvityksen ohjausryhmään ovat osallistuneet Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirastosta Tuula Pipinen, Laura Hietakorpi, Pekka Leivo ja Jussi Jääskä. Lisäksi työn yhteydessä on käyty keskusteluja Helsingin kaupungin rakennusviraston Silja Hurkaisen ja Nina Mouhun sekä HSY:n Sini Lehtosen kanssa. Sito Oy:ssä selvityksen ovat laatineet Perttu Hyöty (projektipäällikkö), Lauri Harilainen, Saara Lehtinen, Leena Nurmi ja Tuula Myllymäki.

2 HULEVESIEN HALLINNAN YLEISET PERIAATTEET

Hulevesien hallinnan yleisenä tavoitteena on vähentää rakentamisesta aiheutuvia haitallisia vesitaloudellisia vaikutuksia, joita ovat mm. purovesistöjen virtaamien äärevöityminen ja vaikutukset alueen pohjavesitasapainoon. Virtaamien äärevöityminen merkitsee maksimivirtaamien kasvamista ja tulvatilanteiden lisääntymistä sekä kuivien kausien yleistymistä.

Hulevesien hallinnan suunnittelu tehdään valuma-aluelähtöisesti. Valuma-aluetta tarkastellaan kokonaisuutena ja tavoitteena on, että valuma-alueelle kohdistuvien maankäytöllisten muutosten myötä vesitaloudellinen tasapaino muuttuu mahdollisimman vähän, eikä hulevesistä aiheudu haittaa terveydelle, turvallisuudelle, luonnolle, viihtyisyydelle tai yhdyskuntarakenteen toimivuudelle.

Hulevesien hallintatoimenpiteet voidaan ryhmitellä seuraavasti:

- hulevesien muodostumisen ehkäiseminen ja määrän vähentäminen
- syntyneiden hulevesien imeyttäminen
- hulevesien kuljettamien haitta-aineiden vähentäminen
- hulevesivirtaamien tasaaminen viivyttämällä.

Hulevesien hallinta pyritään nykyään monessa hankkeessa toteuttamaan mahdollisimman luonnonmukaisilla ratkaisuilla. Tämä edellyttää hulevesien hallintaan tarvittavien ja siihen soveltuvien alueiden varaamista nimenomaan tähän tarkoitukseen. Luonnonmukaisten hallintamenetelmien laaja soveltaminen on mahdollista lähinnä uusien alueiden rakentamisen yhteydessä.

Luonnonmukaisella hulevesien hallinnalla ei yleensä pystytä korvaamaan alueen hulevesiviemäröintiä kokonaan, vaan luonnonmukaisista hulevesiratkaisuista ja perinteisestä hulevesiviemäröinnistä muodostetaan hyvä toiminnallinen kokonaisuus. Kustannuksia arvioitaessa on myös huomioitava luonnonmukaisten ratkaisujen edellyttämä säännöllinen ylläpito.

3 SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE

3.1 Suunnittelualueen sijainti ja rajaus

Karhunkaatajan alue sijaitsee Myllypuron kaupunginosassa Helsingissä Roihupellon teollisuusalueen pohjoispuolella. Alueelle on suunnitteilla asemakaava 2013-004412. Suunnittelualueeseen kuuluu Viilarintien ja Viikintien risteyksen kaakkoispuolelle jäävä asemakaavoittamaton alue ympäröivine katu- ja viheralueineen sekä tontti 45239/1[1]. Suunnittelualue on esitetty rajattuna ilmakuvan päällä kuvassa 1.



Kuva 1. Suunnittelualue ortoilmakuvassa 1:4000.

Suunnittelualue rajautuu luoteessa Viilarintien ylittävään kevyen liikenteen ylikulkusiltaan, kaakossa Holkkitien ja Viilarintien risteykseen ja muilta osin aluetta ympäröiviin jo rakennettuihin alueisiin: Siilitien kerrostalo- ja Sopulitien pientaloalueisiin lännessä, Karhunkaatajan pientaloalueeseen etelässä sekä Puu-Myllypuroon ja Myllypuron pientaloalueeseen pohjoisessa. Suunnittelualueeseen sisältyvät mm. Viilarintie kokonaan Viikintien ja Holkkitien väliseltä osuudelta, Viikintie Siilitiehen saakka sekä viljelypalstoja ja koirien koulutuskenttä. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 29 ha. Työssä tarkasteltava alue on kuitenkin laajempi, sillä tarkastelussa otetaan huomioon suunnittelualueen yläpuolisen valuma-alueen merkitys suunnittelualueella sekä vaikutukset suunnittelualueen alapuoliseen ympäristöön, lähinnä Viikintien varteen sekä Viikinojaan.

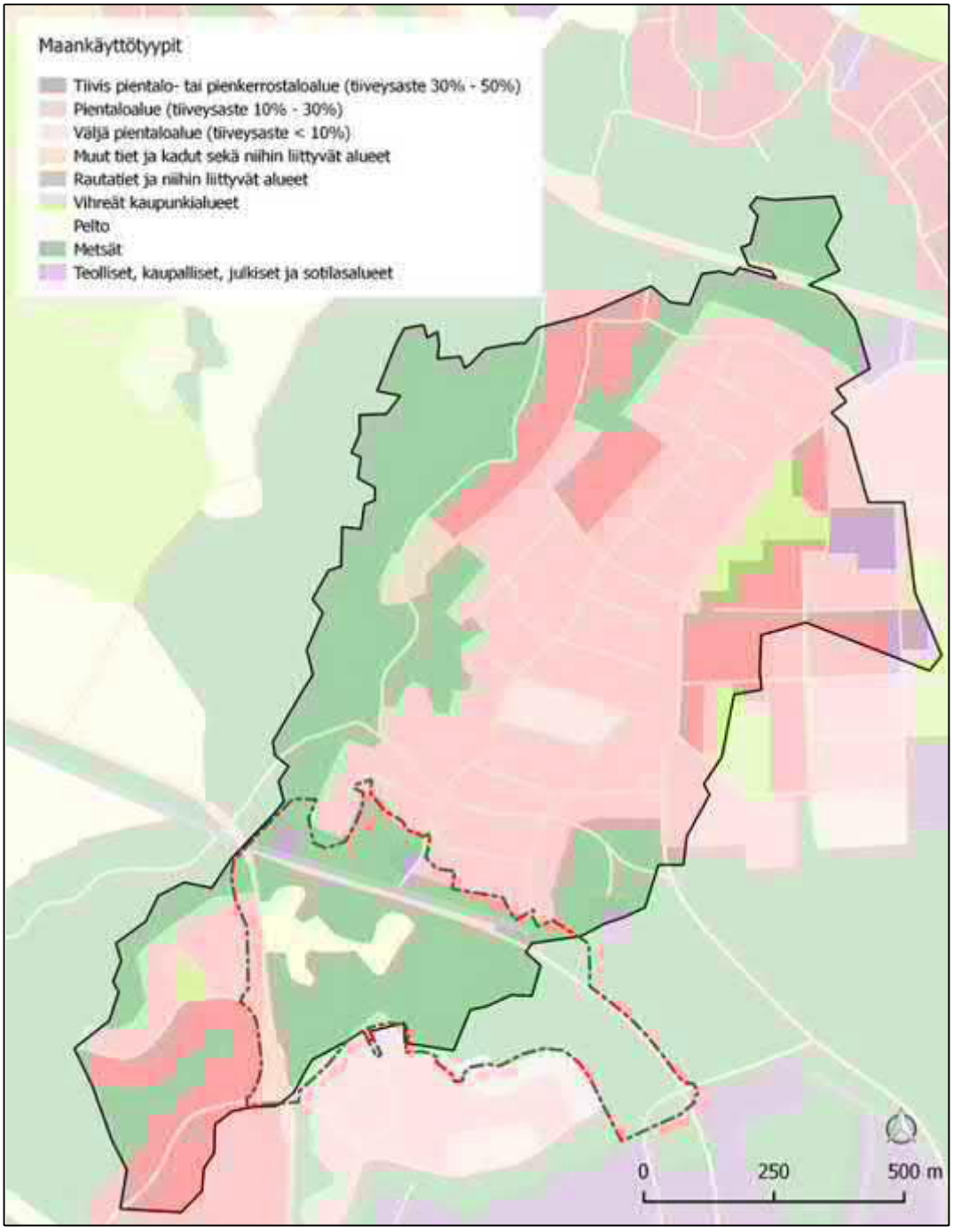
3.2 Nykyinen maankäyttö

Suunnittelualue on lähes täysin rakentamaton tiealueita lukuun ottamatta. Keskeinen osa alueesta on tasaista viheraluetta ja viljelypalstoja, joita ympäröi melko jyrkät metsäiset kalliorinteet. Suunnittelualueen yläpuoliset valuma-alueet pohjoisessa sekä lounaassa ovat puolestaan pääosin rakennettuja. Pohjoisen yläpuolisen valuma-alueen länsireuna on rakentamatonta metsäaluetta, kuten osa lounaisesta valuma-

[1] Helsingin kaupunki: Karttapalvelu – hanketiedot, http://kartta.hel.fi (12.2.2016)

alueesta. Yläpuolisten valuma-alueiden rakennetut osat ovat pääosin pientalo- tai pienkerrostaloasutusta.

Tässä työssä hulevesimallinnusta varten tehty maankäyttöarvio perustuu Urban Atlas -aineiston mukaiseen maankäyttöjaotteluun, jossa mm. asuinalueet on jaettu niiden peitteisyyden mukaan erittäin tiiviiksi kerrostaloalueeksi (peitteisyys > 80 %), tiiviiksi kerrostaloalueeksi (50 - 80 %), tiiviiksi pientalo- tai pienkerrostaloalueeksi (30 - 50 %), pientaloalueeksi (10 - 30 %) ja väljäksi pientaloalueeksi (< 10 %). Suunnittelualueen ja sen yläpuolisten valuma-alueiden nykyinen maankäyttö on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Suunnittelualueen ja yläpuolisen valuma-alueen nykyinen maankäyttö Urban Atlas -aineiston pohjalta.

3.3 Maaperäolosuhteet ja pinnanmuodot

Kaava-alue on keskiosaltaan hyvin tasainen, mutta maanpinta nousee kaikilla reunoilla luoteis- ja kaakkoisnurkkia (Viilarintietä) lukuun ottamatta. Suunnittelualueesta nämä korkeat reuna-alueet ovat jyrkähköä kalliota. Rakentamisen kannalta oleellisin osa kaava-alueesta Viilarintien ja nykyisen Viikintien risteyksen kaakkoispuolella on matalaa pehmeikköä, missä maanpinnan korkeus vaihtelee pääosin tasovälillä +17 - +18. Alueen korkeustaso vaihtelee eteläreunan noin +38 metristä Viilarintien purkukohtien noin +13 metriin. Alueen maaperäkartta on esitetty kuvassa 3 ja pinnanmuodot sekä korkeustiedot ovat kuvassa 4.

Suunnittelualueelta on haettu Helsingin kaupungin Soili-palvelusta alueella aiemmin tehdyt pohjatutkimukset. Lisäksi suunnittelualueella on tehty uusia pohjatutkimuksia, jotka käsittävät 3 kpl porakonekairauksia, 15 kpl puristinheijarikairauksia ja häiriintyneiden näytteiden oton kolmesta pisteestä.

Viilarintien ja nykyisen Viikintien risteyksen kaakkoispuolella sijaitsevalla pehmeiköllä on vaihtelevia siltin, hiekkaisen siltin ja saven kerroksia. Savikerros sijaitsee lähellä maanpintaa n. 1 - 2,5 m syvyydellä ja on noin 1 - 2 m vahvuinen. Siltin ja hiekkaisen siltin kerrokset yltävät paksuimmillaan 10 m syvyydelle maanpinnasta. Silttikerrosten alapuolella on hiekka- ja sorakerroksia. Syvin pehmeikkö sijaitsee suunnitellun Viikintien uuden linjauksen ja Viilarintien kallio nimisen kadun risteysalueella. Kallionpinta on syvimmillään pehmeikön kohdalla n. 17 m maanpinnasta.

Matalampi pehmeikkö ulottuu Viikintiellä noin plv. 220 – 350, Viilarintien kalliolla noin plv. 0 - 310 ja lisäksi pehmeikköä on Viilarintien kallion poikittaisen asuntokadun ja Sopulirinteen alueilla. Pehmeikköä ympäröivillä alueilla maaperä on silttistä hiekkaa, hiekkaa, soraista hiekkaa ja moreenia.

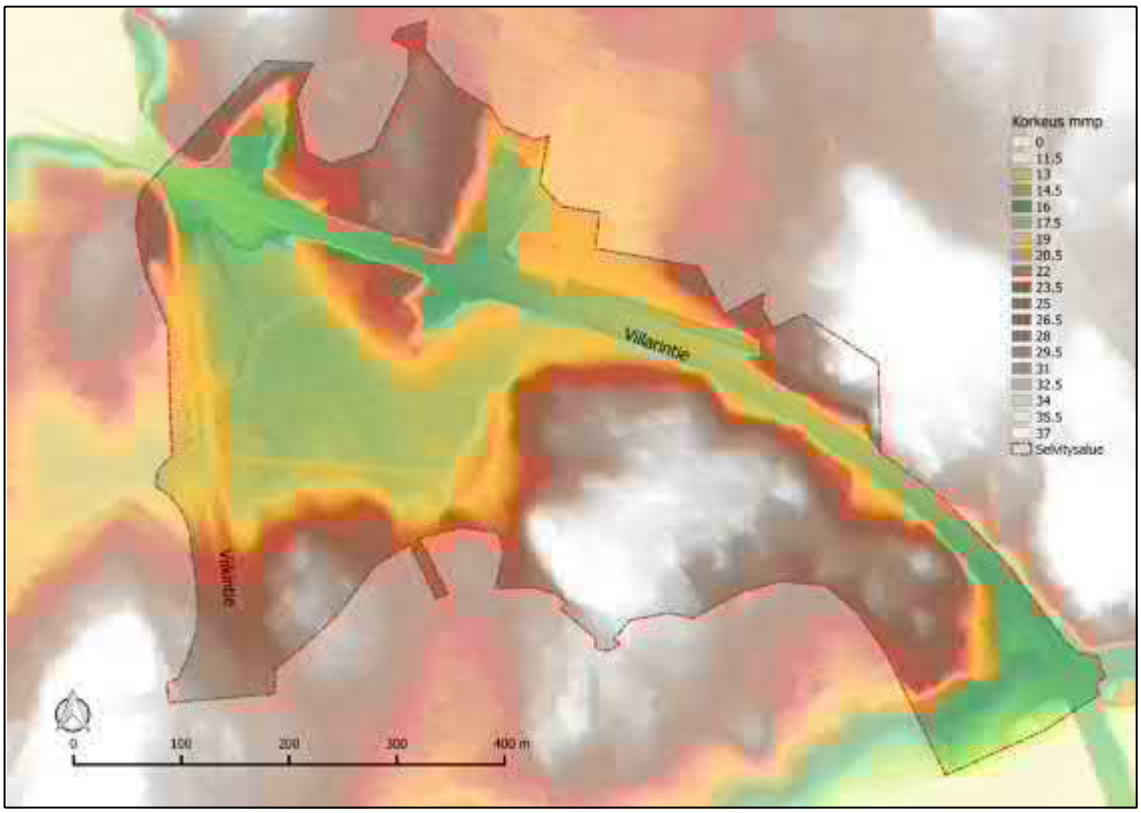
Raportin liitteenä on alueen pohjatutkimuskartta ja kaksi pituusleikkausta Viilarintien ja Viilarintien kallion kohdalta, leikkaukset A-A ja B-B. Leikkauksissa on esitetty maakerrokset ja arvioitu kalliopinta.



Kuva 3. Suunnittelualueen maaperäolosuhteet (Helsingin karttapalvelu)

Maaperäkartan merkinnät

1	kallioinen alue (avokallio) bergigt område (öppet berg) rocky area (exposed bedrock)	maakerroksen paksuus 0-1 m jordskiktets tjocklek 0-1 m thickness of soil layer 0-1 m
2	kitkamaa-alue friktionsjordområde non-cohesive soil area	maakerroksen paksuus yli 1 m jordskiktets tjocklek över 1 m thickness of soil layer over 1 m
3	savialue lerområde clay area	savikerroksen paksuus 1-3m lerskiktets tjocklek 1-3 m thickness of clay layer 1-3 m
4	savialue lerområde clay area	savikerroksen paksuus yli 3 m lerskiktets tjocklek över 3 m thickness of clay layer over 3 m



Kuva 4. Suunnittelualueen topografia (MML)

3.4 Pohja- ja orsivedet

Suunnittelualueella olevissa pohjavesiputkissa on mitattu pohjavedenpinnan vaihtelevan tasovälillä +13,4 - +16,5. Pohjavedenpinta on suunnittelualeen keskellä pehmeikköalueella tunnuksella VP1 - VP2 merkityissä pohjavesiputkissa 1 - 2 m syvyydellä maanpinnasta. Viilarintien reunoilla pohjavedenpinnan on havaittu tunnuksella VP3 - VP6 merkityissä putkissa vaihtelevan 0,5 – 3,9 m syvyydellä maanpinnasta. Alueen luoteisnurkassa Viikintien ja Viilarintien risteysalueella VP4 tunnuksella merkityssä pohjavesiputkessa on havaittu pohjavedenpinnan vaihtelevan 0,4-0,8 m maanpinnan alapuolella maanpinnan ollessa tasolla +14,18.

Suunnittelualueella vuosien 2012 - 2016 välillä mitatut pohjavedenpinnan tason minimi ja maksimiarvot pisteittäin on esitetty taulukossa 1. Pohjavesiputkien VP1 - VP6 sijainnit on esitetty pohjatutkimuskartassa, tunnukset on merkitty karttaan punaisella (Liite 4).

Taulukko 1. Pohjavesiputkien minimi- ja maksimiarvot vuosilta 2012-2016

Tunnus	Piste nro.	maanpinta	W. max	W. min	aikaväli
VP1	314	17,34	16,48	16,18	2015-2016
VP2	313	17,22	15,56	15,17	2015-2016
VP3	331	17,27	13,73	13,42	2015-2016
VP4	270	14,18	13,75	13,42	2012
VP5	245	16,23	15,79	14,24	2012-2016
VP6	235	17,23	16,25	14,11	2012-2016

3.5 Valuma-alueet ja virtausreitit

3.5.1 Valuma-alueet

Suurin osa kaava-alueesta kuuluu Viikinojan valuma-alueeseen. Pienet osat kaava-alueen eteläreunasta sekä kaakkoisosa kokonaisuudessaan kuuluvat puolestaan Strömsinlahteen laskevan Mustapuron valuma-alueeseen. Viikinojaan laskeva osuus kaava-alueesta on noin 20 hehtaaria ja Mustapuroon laskeva osuus noin seitsemän hehtaaria ja kattaa Mustapuron valuma-alueesta hyvin pienen osan (kuva 5). Tämä selvitys keskittyy Viikinojan suuntaan laskevaan osuuteen.

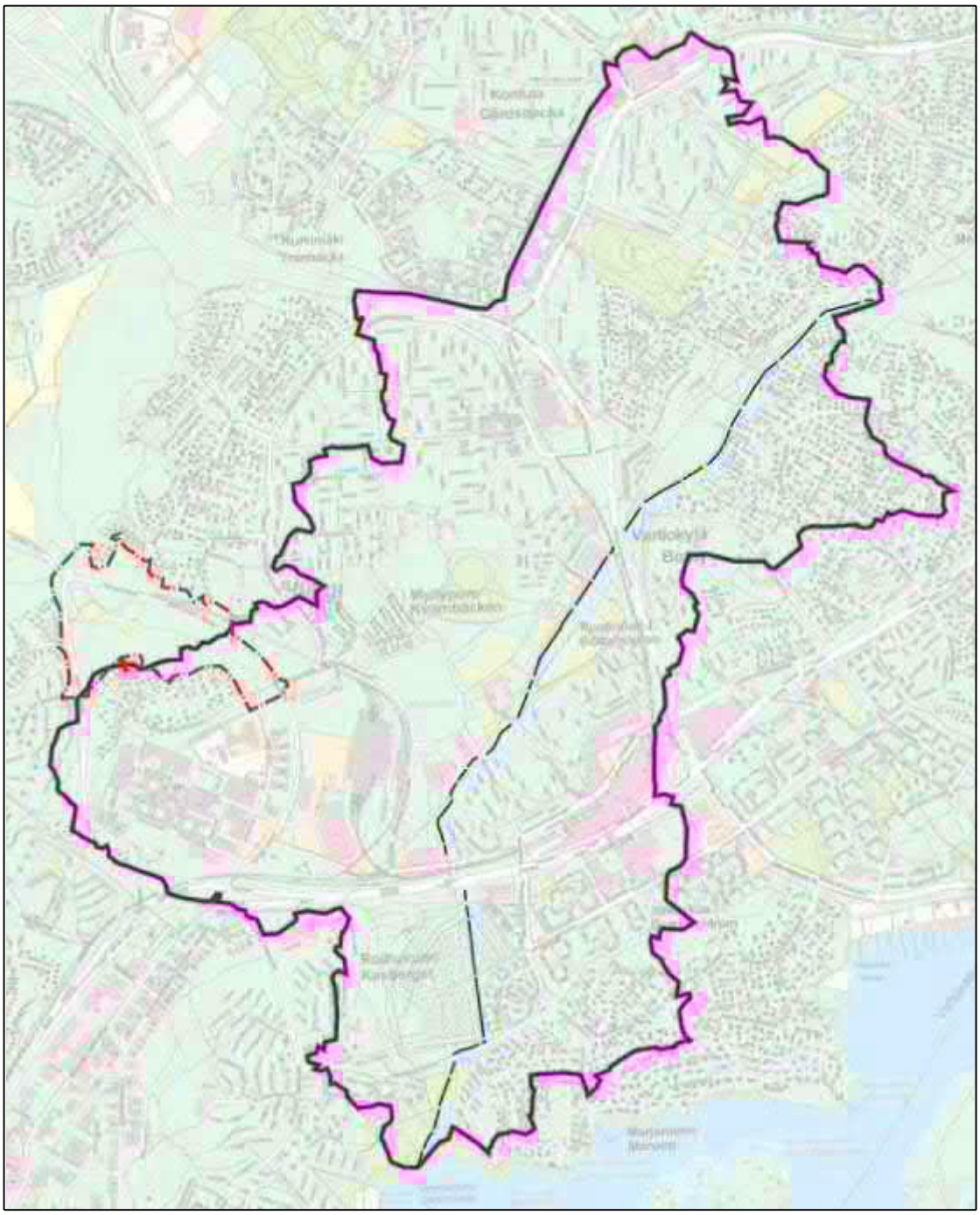
Kaava-alueelle purkaa sen pohjoispuolelta noin 103 ha kokoinen valuma-alue ja lounaasta noin 15 ha kokoinen valuma-alue. Kaiken kaikkiaan Viilarintien purku-uomaan Viilarintien ja Viikintien risteyksen länsipuolelle tulee vesiä valuma-alueelta, jonka pinta-ala on noin 140 hehtaaria.

Kuvassa 6 on esitetty Viikintien varren uomaan purkava valuma-alue jaettuna päävaluma-alueisiin. Kaava-alueen pohjoispuoliselta valuma-alueelta on kaksi pääpurkukohtaa, joista vedet kulkevat 800B putkissa Viilarintien alla kulkevaan 1000B hulevesiviemäriin. Valuma-alue 1 on pinta-alaltaan noin 79 ha ja valuma-alue 2 noin 27 ha. Valuma-alue 1 on jaettu osavaluma-alueisiin 1.1 - 1.8, joista 1.8 ja 1.7 purkavat alueelle 1.6, joka purkaa alueen 1.5 kanssa alueelle 1.4, jonka kautta alueet 1.3 ja 1.2 purkavat alueelle 1.1. Alueella 1.1 kulkee noin 300 metriä pitkä avouomaosuus, joka alkaa Harakkamyllyntien eteläpuolelta ja päättyy Myllärintanhuan pohjoispuolisten korttelien takana 800B hulevesiviemäriin.

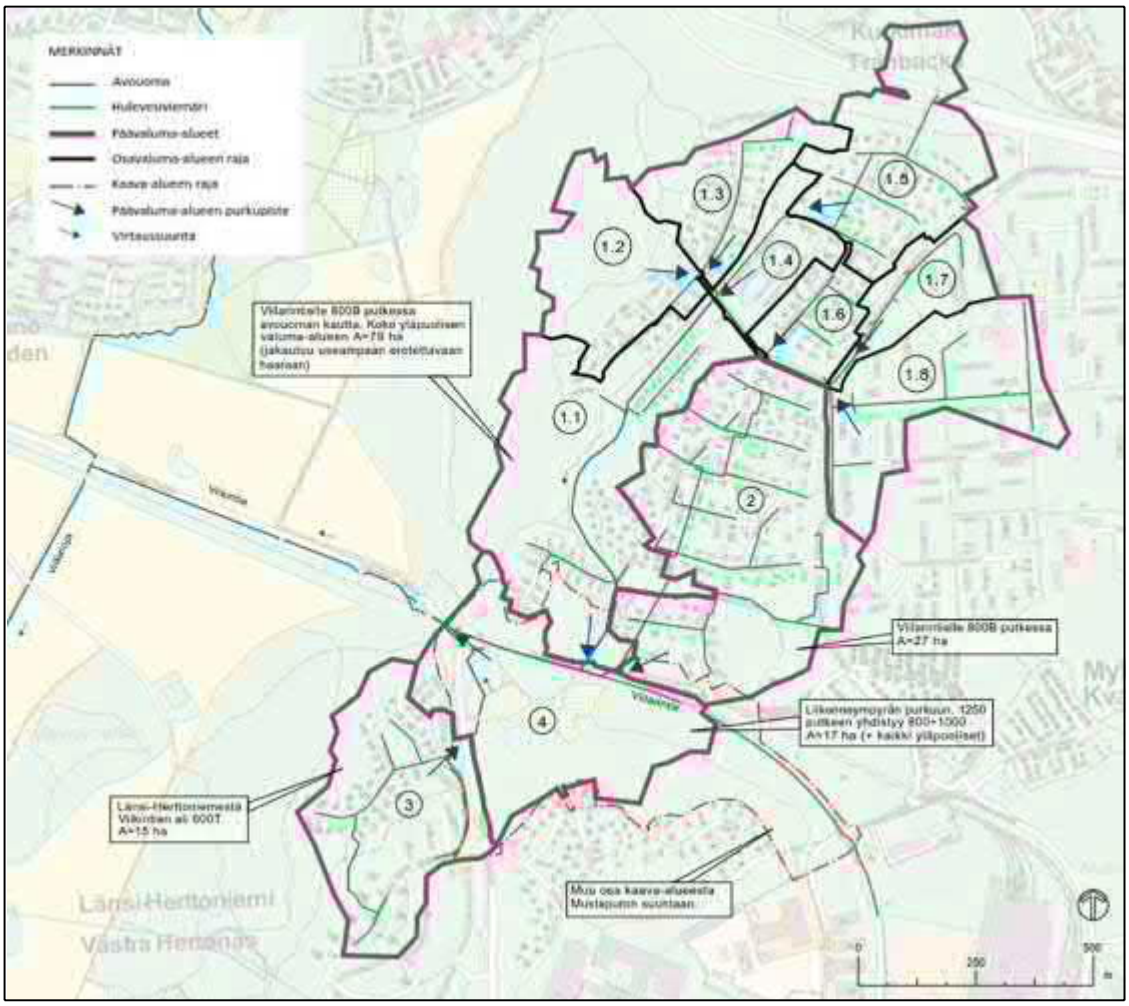
Valuma-alueen 3 hulevedet purkautuvat kaava-alueen läpi kulkevaan uomaan valuma-alueelle 4, joka kokoaa kaikki Viikinojan suuntaan kaava-alueen kautta kulkevat vedet Viikintien purku-uomaan.

Mallinnusta varten koko valuma-alue jaettiin pienempiin osavaluma-alueisiin, jotka on esitetty kappaleessa 6.3.

Valuma-aluekartta on esitetty liitteessä 1.



Kuva 5. Kaava-alueen (pun.) sijainti Mustapuroon (sin.) ja sen valuma-alueeseen (viol.) nähden.



Kuva 6. Kaava-alueen kautta Viikintien varren uomaan purkava valuma-alue jaettuna osa-alueisiin.

3.5.2 Päävirtausreitti

Karhunkaatajan kaava-alueen poikki kulkee noin 2 metriä syvä (luiskiltaan noin 1:2) uoma, joka kerää Siilitien ja Sopulitien asuinalueilta hulevesiviemäreissä kulkevat vedet ja johtaa ne Viilarintien varressa kulkevaan uomaan ja edelleen Viikinojaan.

Lännestä suunnittelualueelle purkavassa uomassa ei ollut maastokäynnin (31.12.2015) aikaan vettä kovin paljon, mutta vesi virtasi hiljakseen. Viikintien kevyen liikenteen väylän alittavat rummut ovat painuksissa ja vesi ulottuikin rumpujen puoliväliin saakka (kuva 7). Viikintien ajoväylän alittava 600T rumpu oli uomaan nähden hyvällä asemalla.



Kuva 7. Länsi-Herttoniemen suunnasta tulevan hulevesiviemärin purku ennen Viikintien alitusta.

Suunnittelualueen keskellä tasaisella alueella veden virtaus oli maastokäynnin aikana hidasta ja uoma oli pinnastaan jäätynyt. Vettä oli uomassa vähän (kuva 8). Peruskarttaan merkityt pienet sivu-uomat suunnittelualueella ovat hyvin mitättömiä, eikä niissä kulje vettä muuten kuin mahdollisesti hyvin sateisina aikoina.



Kuva 8. Kaava-alueen keskellä kulkeva avo-oja.

Viikintien ja Viilarintien risteystä lähestyttäessä pääuoma syvenee ja aivan kiertoliittymän tuntumassa maastossa on selkeä painanne, johon uoma on uurrettu (kuva 9). Uoma jakautuu Viilarintielle tullessaan kahteen suuntaan: liikenneympyrän ali kulkevaan 800B viemäriin sekä Viilarintien alla kulkevaan 1000B viemäriin liittyvään 500B viemäriin. Maastokäynnillä vettä kuitenkin virtasi ainoastaan 500B viemäriin (kuva 10).



Kuva 9. Viikintien ja Viilarintien kiertoliittymän vieressä oleva painanne, josta kaava-alueen vedet siirtyvät eteenpäin tiet alittavissa viemäreissä.



Kuva 10. Viilarintien 1000B viemäriin liittyvän 500B viemärin suu.

Suunnittelualueen pääuoma purkaa Viilarintien alla kulkeviin hulevesiviemäreihin, jotka yhdistyvät yhdeksi DN1250 hulevesiviemäriksi ja purkavat heti Viikintien risteyksen jälkeen avouomaan. Purkukohta on jyrkkä ja eroosiolle altis (kuva 11).



Kuva 11. Kaava-alueen ja sen yläpuolisten valuma-alueiden purkupiste kaava-alueen ulkopuolella.

Purku-uoma loivenee ja mataloituu Viikintien varteen tultaessa ja kulkee aivan tien vieressä pääosin suorana ja poikkileikkaukseltaan säännöllisenä Viikinojaan saakka (12).



Kuva 12. Viikintien viereinen avo-oja

Suunnittelualueen pääuoman lisäksi Viikintien kyljessä kulkevaan purku-uomaan tulee vedet koko suunnittelualueen pohjoispuoliselta valuma-alueelta. Purku-uomassa oli maastokäynnillä melko reilusti vettä, joka virtasi selkeästi. Uoma kulkee lähellä Viikintien tasoa ja suuret virtaamat ovat paikoin aiheuttaneet eroosiovaurioita (13).



Kuva 13. Purku-uomassa on kulkenut suuria virtaamia lähes Viikintien tasossa, jotka ovat aiheuttaneet eroosiovaurioita.

Purku-uomassa virtausta hidastavia tai padottavia rakenteita ovat kaava-alueen purkupisteestä hieman alajuoksulle oleva käytöstä poistettu vesijohto (14) sekä muutama rumpu. Kaava-alueen purkupisteeltä Viikinojaan päin mentäessä yläjuoksulla on kaksi 1000B rumpua ja sitten 600B rumpu, joka luultavasti on kapasiteetiltaan riittämätön.



Kuva 14. Käytöstä poistettu vesijohto purku-uomassa.

3.5.3 Viikinoja ja Mustapuro

Suunnittelualueelta purkava uoma kulkee Viikintien ja Viikintien eteläpuolella samansuuntaisena kulkevan entisen ratapenkereen välissä Viikinojaan. Viikinoja on pituudeltaan hieman yli seitsemän kilometriä ja sen valuma-alue on noin 950 hehtaaria. Viikinoja saa alkunsa Tattariharjulta Malmin lentokentän eteläpuolelta ja laskee Purolahteen Länsi-Herttoniemen länsipuolella. Viikinoja laskee mereen Viikin-Vanhankaupunginlahden luonnonsuojelualueella sekä Natura 2000-verkostoon kuuluvalla linnustoalueella. Lisäksi Viikinoja kulkee Viikin Latokartanon niityn perinnemaiseman läpi. Viikinojaa on kunnostettu ja uomaan on lisätty kasvillisuutta sekä meanderointia Viikin ekologisen asuinalueen entisillä peltoalueilla. Viikinojan vedenlaatu on tyydyttävän ja välttävän välillä.[2]

Mustapuro saa alkunsa Kontulasta ja laskee Marjaniemen ja Roihuvuoren välistä Strömsinlahteen. Mustapuron valuma-alue on pinta-alaltaan noin 670 hehtaaria. Mustapuron alajuoksu kulkee linnustollisesti arvokkaan Strömsinlahdenpuiston läpi. Alajuoksun rantalehdot ja niiden reunametsät ovat METSO-kohde.

Tässä työssä selvitykset ja suunnittelu ovat painottuneet Viikinojan suuntaan laskevalle valuma-alueelle, sillä Mustapuron suuntaan laskevalla kaava-alueen osalla muutokset ovat melko pieniä ja valunta muodostuu pääosin rakentamattomilla alueilla.

[2] Helsingin kaupunki: Karttapalvelu, http://kartta.hel.fi (15.2.2016)

3.6 Suunnittelualueen luontoarvot

Karhunkaatajan alueelle sijoittuu Viilarintien ja Karhunkaatajan pientaloalueen väliin metsäisiä kallioalueita, joista iso osa on metsäluonnon monimuotoisuuskohteita. Arvokkaaseen metsäkohteeseen sisältyy METSO-elinympäristötyypeistä metsäisten kallioiden lisäksi kuivahkoja ja kuivia kangasmetsiä. METSO-kriteeriluokiltaan alueen metsät kuuluvat luokkiin I ja II sekä lisäksi kriteeriluokkaan 0, joka nähdään yhtenäisyyden kannalta tärkeäksi lisäalueeksi.

Suunnittelualueen Viikintien länsipuolinen osa kuuluu linnustollisesti arvokkaaseen Länsi-Herttoniemen metsäalueeseen. Alueella on vanhaa sekapuustoa ja runsas sekametsän peruslajisto sekä lisäksi muita lajeja, kuten tiltaltti.

Suunnittelualueen koillisosassa on suuren geologisen arvon omaava jäätikön sulamisvesien uurtama kalliokouru, ns. hiidenkouru. Kalliokouru sijaitsee Viilarintien viereisen jyrkänteen pohjoispäässä Viilarintien ja Holkkitien risteyksen luoteispuolella aivan Viilarintien kupeessa. Kohteella on luonnonsuojelullista ja opetuksellista arvoa.[2]

4 POHJAVAHVISTUKSET JA ALUEEN YLEISTASAUS

4.1 Pohjavahvistukset

Suunnittelualueen pohjavahvistustarpeen arvioimiseksi alueelta on tehty painumalaskelma Viikintien uuden linjauksen kohdalta plv. 240-320. Laskelma on tehty paaluvälillä, jossa pehmeikkö on syvimmillään ja Viikintien tuleva tasaus on penkereellä.

Laskelma on tehty Novapoint GeoCalc 3.1. ohjelmistolla. Painumalaskelman lähtötietona on käytetty alueella tehtyjä puristinheijarikairauksia ja häiriintyneitä näytteidenottoja. Maakerrosten painumaparametrit on arvioitu näiden kairaustietojen perusteella. Laskennassa käytetyt parametrit on esitetty laskelmatulosteissa liitteessä 8. Laskelmassa on tarkasteltu tulevan Viikintien penkereen aiheuttamia painumia pohjamaahan. Tasaus on arvioitu Helsingin kaupungilta saatujen Viikintien alustavien korkojen perusteella. Painumat on laskettu savikerroksen osalta Janbun vesipitoisuusmenetelmällä ja muiden kerrosten osalta Ohde-Janbun tangenttimoduulimenetelmällä. Taulukossa 2 on esitetty lasketut painumat 20 m paaluvälein eri painuma-ajoilla. Liitteessä 8 kuvassa 8a. on esitetty painumien kuvaajat koko laskentaleikkauksessa ja kuvissa 8b. – 8f. painuma-aika kuvaajat eri laskentapisteessä kyseisellä paalulla vallitsevalla pengerkuormalla. Pengerkorkeus vaihtelee välillä 1,2 – 2,0 m. (Yksi laskelma on tehty myös pengerkorkeudella 2,5 m, jolloin kokonaispainuma noin 260 mm).

Suositeltavat maksimi kokonaispainumat piha- ja liikennealueille ovat 200 mm ja putkijohdoille 100 mm. Pehmeikköalueella, johon pengerretään pihoja tai katuja, voidaan esirakentamistoimenpiteenä käyttää esikuormitusta. Esikuormittamalla pehmeikölle rakennettavaa aluetta esim. 2 vuoden ajan, voidaan vähentää lopullisen rakenteen painumia 50-70 % esikuormituspenkereen ollessa tulevan penkereen tasolla.

Pohjavahvistustoimenpiteinä voidaan alueella käyttää myös massanvaihtoa tai kevennystä. Savikerros sijaitsee lähellä maan pintaa ja on melko ohut. Kaivamalla savikerros pois, saadaan painumat vähenemään suurimmilta osin koska suurin osa painumista tapahtuu savikerroksessa. Maapohjan kuormitusta/painumia voidaan pienentää myös korvaamalla osa pengertäytöstä esim. vaahtolasikeventeellä.

Taulukko 2. Painumat Viikintie Plv 240-320

Painuma-aika **Painuma**	**1v** [mm]	**2v** [mm]	**10v** [mm]	**20 v** [mm]
Viikintien pl 240	113	116	116	117
Viikintie pl 260	118	148	170	171
Viikintie pl 280	113	155	213	215
Viikintie pl 300	90	125	175	179
Viikintie pl 320	55	78	108	109

4.2 Massatasapaino ja yleistasaus

Suunnittelualueelle on mallinnettu alueen alustavan kaavan ja alustavien katujen tasausten perusteella yleistasaus, joka on esitetty liitteessä 5. ja leikkauksissa liitteissä 6. - 7. Yleistasaus ja massalaskenta on tehty alueelle missä tapahtuu suurimmat muutokset nykyiseen maanpintaan nähden. Tällä alueella pengerrettävien ja leikattavien massojen alustavat määrät ovat seuraavat:

- Maapengertä 43 600 m^3
- Maa-/kallioleikkausta 58 200 m^3

Suurin osa leikkausmassoista, noin 30 000 m^3, syntyy kaava-alueen pohjoisreunassa, kortteleiden 5 ja 6 kohdalla olevan kallioharjanteen leikkauksesta. Harjanteen ylin kohta on tasolla +27 ja tuleva tasaus harjanteen kohdalla on +15 - +17. Leikkauksesta saadaan louhetta ja mursketta, joita voidaan käyttää alueen esikuormituksessa ja katujen rakennekerroksissa.

5 SUUNNITELTU MAANKÄYTTÖ JA SEN VAIKUTUKSET HYDROLOGIAAN

5.1 Suunniteltu maankäyttö

Karhunkaatajan alueelle on laadittu luonnos kaavarungosta, jota on käytetty tässä työssä suunnittelun ja vaikutusarvioinnin pohjana. Karhunkaatajan alueelle on suunnitteilla asuinrakentamista, lähipalveluja sekä virkistysalueita. Viilarintien varteen suunnitellaan Raide-Jokerin pikaraitiolinjaa pysäkkeineen. Suuri osa alueen kallioisista metsistä säilyy entisellään.

Tässä työssä tehty suunnitelma perustuu kaava-alueen maankäyttö- ja katusuunnitelmaan (16.2.2015), joka on esitetty kuvassa 15. Suunnitelman mukaan Viikintien nykyinen linjaus kaava-alueen länsireunassa muuttuu kulkemaan kaava-alueen keskeltä. Kallioiset metsäalueet kaava-alueen etelä- ja kaakkoisosissa säilyvät pääosin ennallaan lukuun ottamatta aivan kaakkoisinta nurkkaa, jonne tulee yhden korttelin verran asutusta.



Kuva 15. Suunnittelualueen katusuunnitelma/ maankäyttöluonnos (16.2.2015).

5.2 Vaikutukset valuma-aluerajoihin ja virtausreitteihin

Suunnitellun maankäytön myötä kaava-alueen hulevesien virtausreitit tulevat muuttumaan nykytilanteesta selvästi. Kaava-alueen nykyinen avouoma tulee häviämään ja koko alue hulevesiviemäröidään. Liitospisteet kaava-alueen ulkopuolisilta valuma-alueilta sekä purkupiste säilyvät ennallaan. Päävaluma-alueiden rajat eivät muutu juurikaan.

Vaikka muutoksia ei varsinaisesti tehdä kaava-alueen ulkopuolella alajuoksulla, muutokset suunnittelualueella tulevat vaikuttamaan virtaamiin ja sitä myötä myös purkuuomaan Viikintien varressa. Jos tarkastellaan Viikinojaa ja sen valuma-aluetta kokonaisuudessaan, muutokset eivät ole yhtä suuria, sillä vaikutukset ehtivät tasaantua alajuoksulle päin mentäessä.

5.3 Hulevesien määrän muuttuminen

Kasvillisuuden ja vettä luontaisesti pidättävän maan pintakerroksen häviäminen, maaperän tiivistäminen sekä vettä läpäisemättömien pintojen, kuten kattojen sekä asfaltoitujen katujen, teiden ja pihojen lisääntyminen vähentävät veden imeytymistä ja haihduntaa. Luonnollisen imeytymisen ja haihtumisen vähentyessä suurempi osa sadevedestä muuttuu pintavalunnaksi.

Tarkastelualueelle suunniteltu maankäyttö lisää suunnittelualueen läpäisemättömän pinnan määrää ja kasvattaa siten myös alueelta syntyvien hulevesien määrää. Nykyisellään suunnittelualueen pinta-alasta pääosa on vettä läpäisevää nurmea, viljelypalstoja ja metsää. Alueesta pääosa rakennetaan tiiviiksi asuinalueeksi, jolloin sekä imeytyminen että haihdunta pienenevät ja virtaamat kasvavat.

6 HULEVESIMALLINNUS

6.1 Yleistä

Tässä työssä nykyisen ja tulevan maankäytön hydrologisia vaikutuksia ja hulevesijärjestelmän toiminnallisuutta arvioitiin mallintamalla. Selvitysalueesta laadittiin EPA SWMM -ohjelmalla (United States Environmental Protection Agency Storm Water Management Model) hulevesimalli, joka koostuu hydrologisesta valuma-aluemallista ja hydraulisesta verkostomallista. Nykytilannetta ja tulevaa tilannetta varten laadittiin omat malliversiot, joiden tuloksia verrattiin keskenään muuttuvan maankäytön aiheuttamien vaikutusten selvittämiseksi.

Nykytilannetta kuvaava malli koostui 274 osavaluma-alueesta, 626 putki- tai avouoma-osuudesta ja 627 solmupisteestä. Tarkasteltu valuma-alue kokonaisuudessaan on noin 140 hehtaaria.

Verkoston toimivuutta ja virtaamia tarkasteltiin eripituisilla ja eri toistuvuuden sateilla. Hulevesijärjestelmän rakenteesta tunnistettiin kaksi selvää ongelmakohtaa: Viilarintien DN1000 hulevesiviemäri, Myllärintanhuan pohjoispuolella avo-ojan sukeltaessa putkeen sekä Viikintien viereinen purku-uoma. Tarkasteluissa keskityttiin etenkin näihin kohtiin, vaikka myös valuma-alueen latvoilla on kapasiteettiongelmia ja mahdollista tulvimista.

6.2 Verkosto

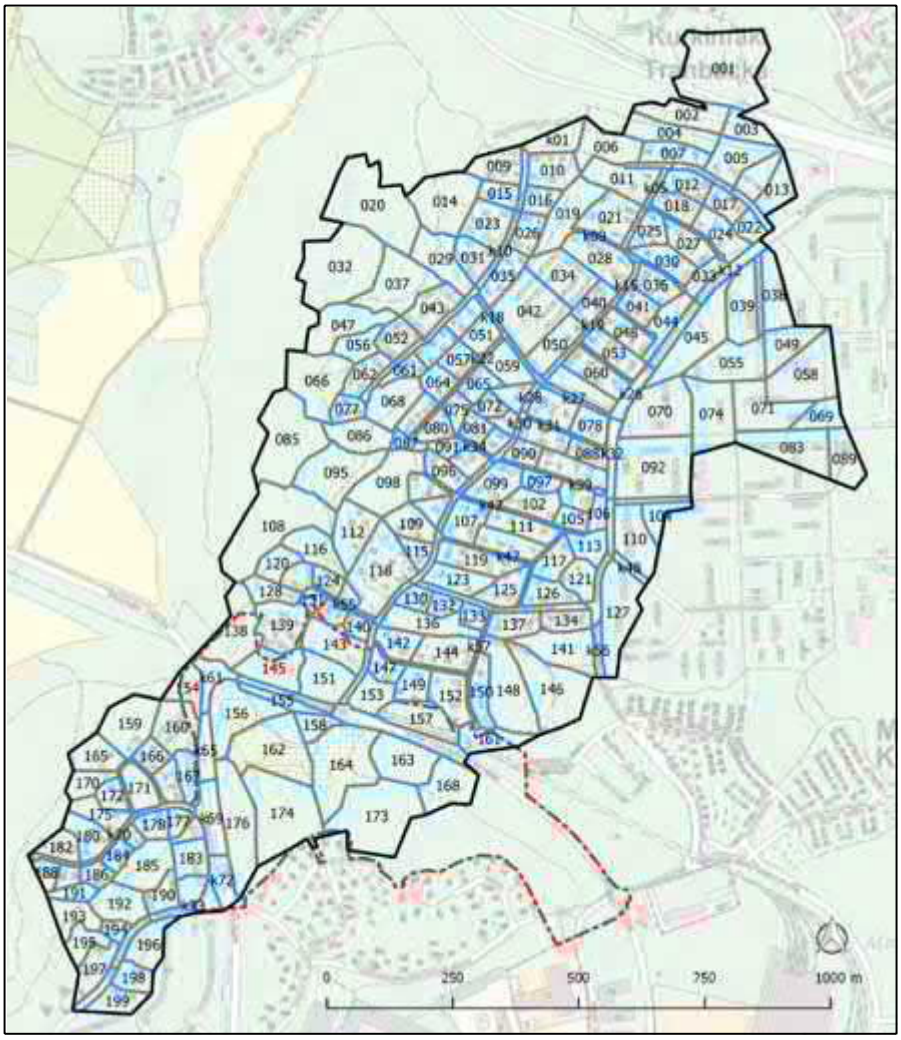
Mallinnukseen otettiin mukaan kaikki halkaisijaltaan 300 mm ja suuremmat hulevesiviemärit. Lisäksi malliin liitettiin sellaiset halkaisijaltaan pienemmät hulevesiviemärit, jotka ovat oleellisia liitoksia osavaluma-alueiden ja pääverkoston välillä. Mallissa katualueet liitettiin suoraan runkoviemäreihin, mutta muut osavaluma-alueet liitettiin aina 20 m pituisen putkiliitoksen kautta, joka simuloi tonttiviemäriä.

Selvitysalueen läpi kulkevan ja Viikinojaan jatkuvan avouoman sekä pohjoispuolisen valuma-alueen avouomien poikkileikkaukseksi oletettiin puolisuunnikas 1:2 liuskoilla. Metsäisille alueille, joilla ei ole hulevesiverkostoa, hahmoteltiin alimpiin kohtiin uomat, joiden kautta osavaluma-alueen hulevedet liittyvät runkoverkostoon. Näiden uomien lisääminen simuloi veden todellista virtausta, sillä ilman niitä virtaamapiikki osavaluma-alueen liittymispisteessä runkoverkostoon olisi liian korkea.

Malliin syötettiin kaivojen ja putkien tiedot verkostokartasta. Jos kaivoille ei ollut verkostokartassa korkoja, kaivon vesijuoksun koroksi annettiin alin putken vesijuoksu ja kaivon kannen koroksi joko maanmittauslaitoksen korkeuskartasta maanpinnan korkeus kaivon kohdalla tai kaksi metriä korkeampi korko kuin vesijuoksu. Putkien tiedot otettiin verkostokartasta ja tietojen puuttuessa oletettiin putken vesijuoksujen olevan samat kuin siihen yhdistyvien kaivojen.

6.3 Osavaluma-aluejako ja parametrisointi

Selvitysalue jaettiin osavaluma-alueisiin kuvan 16 mukaisesti mallin rakentamista varten. Kukin osavaluma-alue liittyy hulevesiverkostoon yhdessä kohdassa, minkä vuoksi malli on sitä tarkempi mitä pienempiä osavaluma-alueet ovat. Kullekin osavaluma-alueelle arvioitiin läpäisemättömyysprosentti, kattopintojen osuus läpäisemättömästä pinnasta, painannesäilynnät ja Manningin karkeuskertoimen arvot läpäiseville ja läpäisemättömille pinnoille, sekä suhteellinen leveys. Lisäksi koko selvitysalueelle arvioitiin yhdenmukaiset imeytymisparametrit, jotka arvioitiin alueen hallitsevan maalajin mukaan.



Kuva 16. Selvitysalue jaettiin osavaluma-alueisiin mallinnusta varten.

6.4 Läpäisemättömyys

Hydrologisten vaikutusten arvioimiseksi valuma-alueilta määritettiin vettä läpäisemättömän pinnan osuus (TIA = total impervious area) sekä painannesäilyntä nykyisessä ja tulevassa tilanteessa. Suunnittelualueen maankäyttö jaettiin Urban Atlas -aineiston mukaisiin luokkiin ja kullekin maankäyttötyypille arvioitiin läpäisemättömän pinnan määrä ja painannesäilyntä. Maankäyttöluokat ja niiden läpäisemättömän pinnan osuus ja painannesäilyntä on esitetty taulukossa 3. Kuvassa 17 on esitetty selvitysalueen nykytilanteen läpäisemättömyysprosentit ilmakuvan päällä.

Taulukko 3. Selvitysalueella käytetyt maankäyttöluokat ja niitä vastaavat läpäisemättömän pinnan osuudet (TIA) sekä painannesäilyntä.

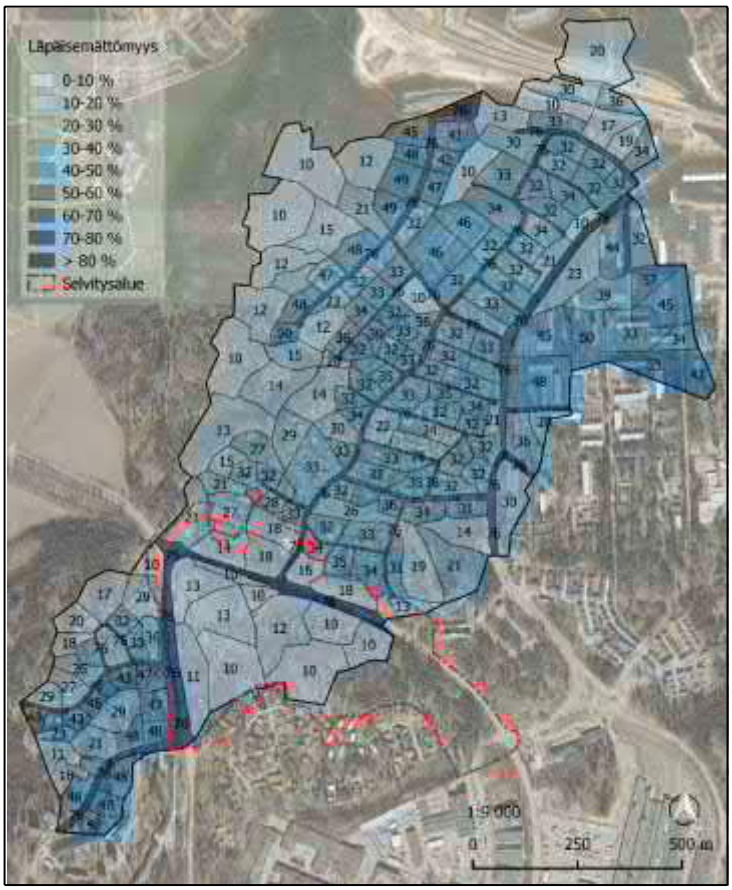
Maankäyttötyyppi	TIA [%]	Painannesäilyntä [mm]
Tiivis pientalo- tai pienkerrostaloalue (tiiveys 30% - 50%)	45 %	5,9
Pientaloalue (tiiveysaste 10% - 30%)	28 %	8,0
Väljä pientaloalue (tiiveysaste < 10%)	5 %	11,0
Rautatiet ja niihin liittyvät alueet	20 %	6,3
Teolliset, kaupalliset, julkiset ja sotilasalueet	63 %	4,9
Muut tiet ja kadut sekä niihin liittyvät alueet	80 %	1,8
Rakennustyömaat	15 %	6,3
Vihreät kaupunkialueet	15 %	9,4
Pelto	0 %	8,2
Metsät	0 %	15,0

Tulevaa maankäyttöä arvioitiin jakamalla rakennettavat alueet katto- ja asfalttipintoihin sekä istutusalueisiin. Katto- ja asfalttipinnat ovat läpäisemättömyydeltään 100 % ja niiden painannesäilynnät ovat 0,1 ja 0,3 mm, vastaavasti. Uusien istutusalueiden läpäisemättömyys on 0 % ja painannesäilyntä 8,3 mm. Näillä oletuksilla laskettuna kaava-alueen rakennettavien osa-alueiden läpäisemättömyys vaihtelee välillä 50 - 74 % (kuva 18).

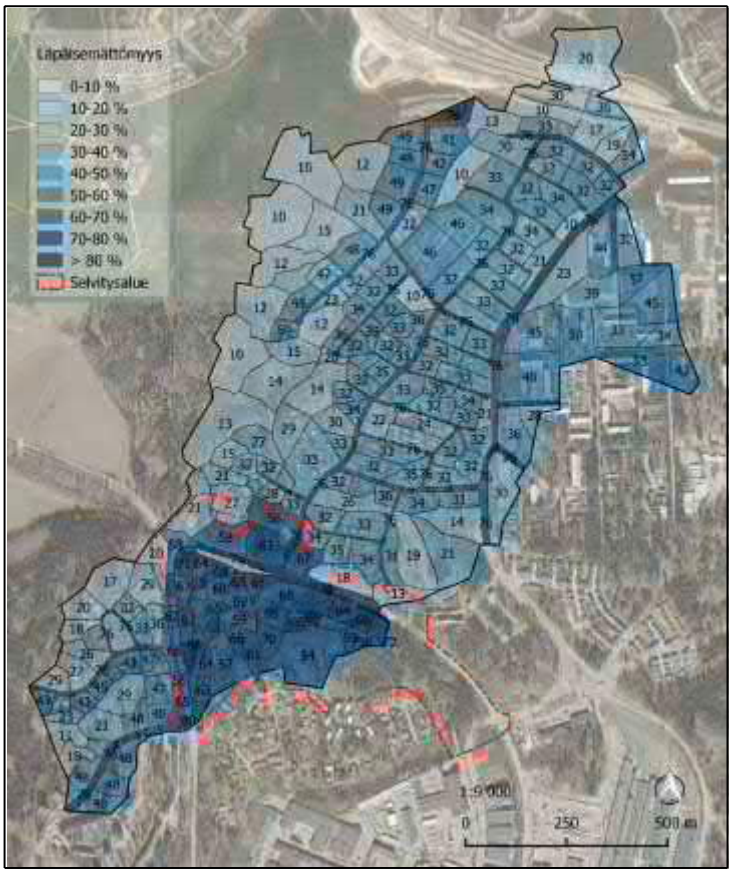
Kuvia 17 ja 18 vertailemalla nähdään, että kaava-alue ja kaava-alueen pohjoispuolisen valuma-alueen länsiosat ovat nykyisellään hyvin vettä läpäisevää pintaa ja muilta osin selvitysalue on melko läpäisemätöntä pintaa. Tulevassa tilanteessa kaava-alueen läpäisemättömyys on huomattavasti suurempi. Rakennettavien alueiden läpäisemättömyys (TIA) kasvaa rakentamisen myötä 10 %:sta 62 %:iin ja painannesäilyntä pienenee 12,3 millimetristä 3,3 millimetriin.

Painannesäilynnän pieneneminen ja läpäisemättömän pinnan osuuden kasvaminen kasvattavat myös virtaamia. Muodostuvien hulevesien määrän muuttuminen seuraa likimäärin läpäisemättömien pintojen määrän muuttumista. Lisäksi kuitenkin tiiviimmillä alueilla läpäisemättömyyden kasvu kasvattaa hulevesien määrää suhteessa enemmän, sillä pinnat tasoittuvat ja alkuhäviöitä on suhteessa vähemmän kaikista tiiveimmillä alueilla. Suunnittelualueella tapahtuvan läpäisemättömän pinnan määrän muutoksella virtaamien voidaan olettaa kasvavan merkittävästi.

Läpäisemättömän pinnan määrän kasvamisen aiheuttamien negatiivisten vaikutusten pienentämiseksi purku-uomassa ja Viikinojassa hallintatoimenpiteitä tulee tehdä kaava-alueella sekä yleisillä alueilla että korttelitasolla. Asemakaavoituksessa tehtävät ratkaisut ja lopulliset rakentamistavat määrittelevät paljon tulevia hulevesiolosuhteita. Yleisillä alueilla toteutettavien keskitettyjen hallintatoimenpiteiden alustavia suunnitelmia on käsitelty seuraavassa kappaleessa.



Kuva 17. Osavaluma-alueiden läpäisemättömyysprosentit nykytilanteessa.



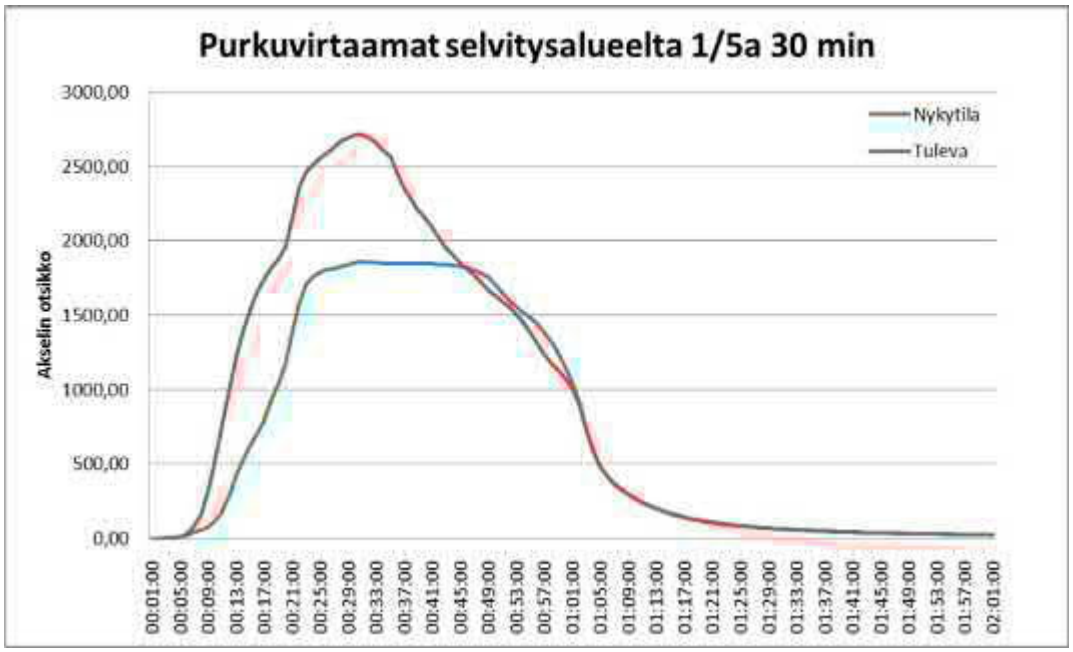
Kuva 18. *Osavaluma-alueiden läpäisemättömyysprosentit kaava-alueen rakentamisen jälkeen.*

6.5 Mallinnuksen tuloksia nykytilanteessa

6.5.1 Selvitysalue yleisesti

Selvitysalueen päävirtausreitti (suurimmat vesimäärät ja tärkeimmät kohteet) kulkee Huttumyllyntien päästä päävaluma-alueen 1d purkupisteestä Harakkamyllyntien päästä alkavan avo-ojan kautta Myllärintielle ja edelleen Viilarintien DN1000 viemärin kautta selvitysalueen purku-uomaan ja Viikinojaan saakka.

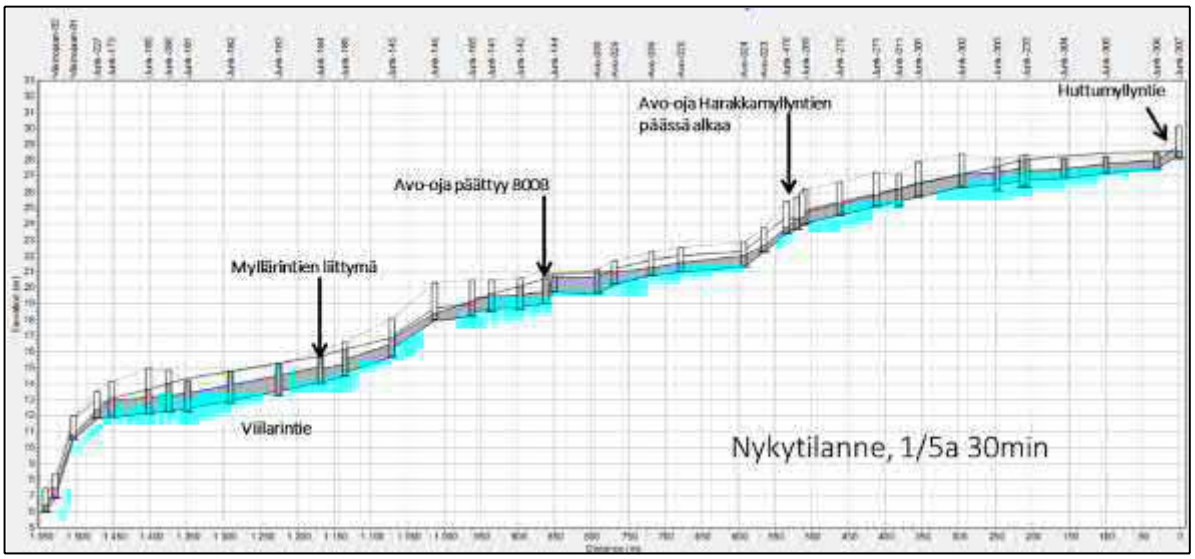
Kaava-alueen rakentuessa purkuvirtaamat tulevat kasvamaan 19 mukaisesti. Virtaamat kasvavat ilman hulevesien hallintatoimia lähes 50 %.



Kuva 19. Purkuvirtaama nykytilanteessa ja tulevassa tilanteessa DN1250 putkessa Viilarintien kiertoliittymän länsipuolella.

6.5.2 Pohjoinen valuma-alue ja Viilarintie

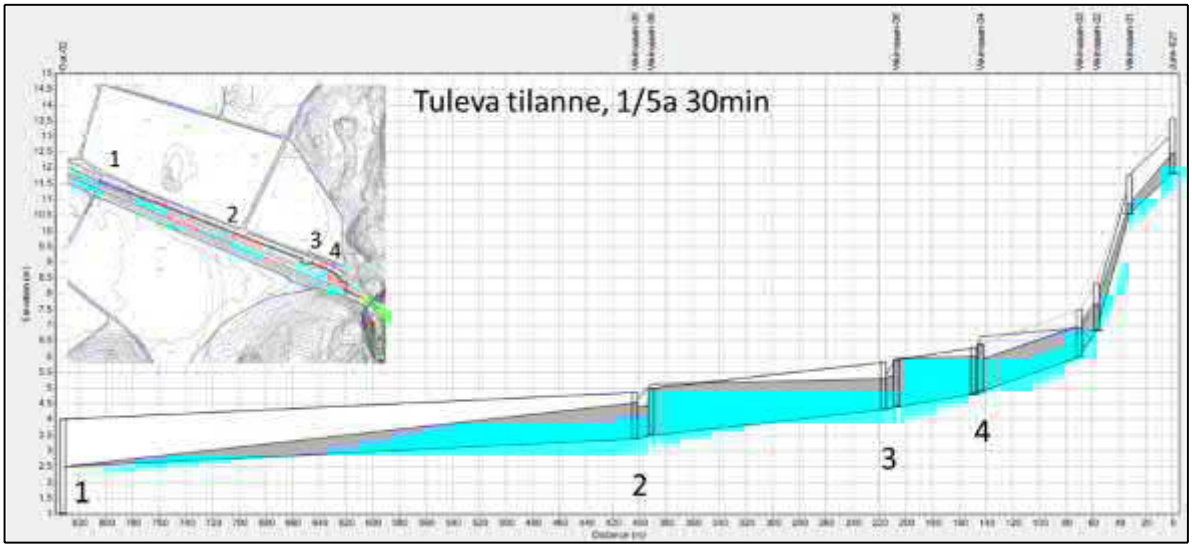
Mallinnuksessa tuli esille, että Viilarintien nykyinen DN1000 hulevesiviemäri ylittää kapasiteettinsa nykytilanteessa jo kerran viidessä vuodessa toistuvalla sateella (kuva 20). Myllärintanhuan pohjoispuolella on myös potentiaalinen tulvapaikka kohdassa, missä avo-oja päättyy 800B putkeen. Päävaluma-alueella 1e Huttumyllyntien eteläpuoliset kaivot ovat matalia ja tulvivat 1/5a sateella. Nämä kaivot kuitenkin sijaitsevat metsäalueella ja ympäröivät talot ovat korkeammalla asemalla, jolloin tulviminen ei aiheuta vakavaa riskiä.



Kuva 20. Selvitysalueen päävirtausreitti Huttumyllyntieltä Viilarintien ja Viikintien risteyksen purku-uoman alkuun.

6.5.3 Viikintien viereinen purku-uoma

Purkukohta selvitysalueelta on jyrkkä, minkä jälkeen uoman kaltevuus pienenee huomattavasti. Kuvasta 21 voidaan nähdä kuinka purku-uomassa Viikintien varrella on kaksi rumpua, jotka padottavat vettä uomassa (kohdat 2 ja 3). Tulevassa tilanteessa virtaamien kasvaessa uoman ja rumpujen kapasiteetit eivät riitä ja tulvimista tapahtuu jo kerran viidessä vuodessa tapahtuvilla sateilla. Uoman pohja on lähellä Viikintien tasoa, joten tulvimisesta voi aiheutua todellista haittaa.



Kuva 21. Purku-uoman pituusleikkaus Viikintien ja Viilarintien risteyksestä Viikinojaan.

7 HULEVESIEN HALLINTASUUNNITELMA

7.1 Hulevesien hallinnan tarve ja tavoitteet

Suunnittelualueen tuleva hulevesien hallinnan tarve ja tavoitteet perustuvat Helsingin kaupungin hulevesistrategiaan. Alueelle suunniteltu rakentaminen aiheuttaa maankäytön tiivistymisen vuoksi ylivirtaamien ja hulevesien kokonaismäärän kasvua samalla mahdollisesti myös pienentäen purojen alivirtaamia. Muutokset hulevesiolosuhteissa voivat aiheuttaa eroosiota uomissa, mikä puolestaan heikentää vedenlaatua ja tuhoaa uomien elinympäristöjä. Lisäksi rakennetulla alueella muodostuvien hulevesien laatu tyypillisesti heikkenee, mikä osaltaan heikentää puroelinympäristöjen tilaa. Laatuhaittaa aiheutuu etenkin alueen rakentamisvaiheessa, jolloin kiintoaineskuormitus on moninkertainen lopulliseen tilanteeseen verrattuna. Hulevesien määrän lisääntyminen ja valunnan nopeutuminen läpäisemättömillä ja tiivistetyillä pinnoilla aiheuttavat myös tulvimisen riskiä sekä korttelialueilla että yleisillä alueilla.

Hulevesistrategian periaatteiden mukaisesti hulevesien haitallisia vaikutuksia tulee ehkäistä. Hulevesien hallinnan lähtökohta on ehkäistä hulevesien muodostumista ja niihin kohdistuvaa laatuhaittaa. Hallintatoimet tulee aloittaa jo hulevesien syntypaikoilla tontti- ja korttelialueilla ennen hulevesien etenemistä yleisten alueiden hajautettuihin ja keskitettyihin rakenteisiin. Hulevesien hallinnassa suositaan mahdollisimman luonnonmukaisia järjestelmiä, joilla hidastetaan, viivytetään ja tasataan hulevesivirtaamia. Harvinaisempia mitoituksen ylittäviä tulvatilanteita varten suunnitellaan reitit hallittuun tulvanjohtamiseen, joiden avulla pienennetään rakennettujen alueiden tulvavahinkoja.

Hulevesien lisääntyminen ja laadun huonontuminen sekä näiden aiheuttamien negatiivisten vaikutusten huomioiminen kaikessa maankäytön suunnittelussa on tärkeää. Hulevesien hallintatoimet suunnitellaan ja mitoitetaan valuma-aluekohtaisten tarpeiden mukaisesti ja hulevesien hallintatoimet sijoitetaan sinne, missä niillä on vähiten haitallisia vaikutuksia. Erityisesti luonnontilaisten purojen ja purojen lähiympäristöön liittyvien luontoarvojen säilyminen ennallaan on tavoiteltavaa, joten hulevesien hallintatoimet pyritään sijoittamaan ennemmin sellaisille alueille, joilla luonnontila ei ole enää saavutettavissa. Arvokkaiden luontokohteiden ja luonnontilaisten purojen läheisyydessä hulevesien laadun hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota, jotta kuormitus ei päätyisi suoraan niihin. Jos virtausreitit rakennetuilta alueilta arvokkaisiin kohteisiin ovat lyhyitä tai rakentaminen suunnittelualueella on hyvin tiivistä, alueellisia hallintatoimia ei mahduta tekemään, jolloin hallinta on toteutettava tontti- ja korttelikohtaisena.

Vesiaiheilla on tyypillisesti merkittävä positiivinen vaikutus kaupunkitilojen viihtyisyyteen ja maisemaan. Yhtenä hulevesien hallinnan tavoitteena on kehittää kaupunkipurojen tilaa ja hyödyntää hulevesiä kaupunkisuunnittelussa luomalla monipuolista kaupunkiympäristöä.

Rakentamisen aikainen kuormitus on huomattavasti suurempi kuin rakentamisen jälkeinen kuormitus, ja rakentaminen kestää suunnittelukohteessa kokonaisuudessaan pitkään.

Selvitysalueella tärkein tavoite on alueen kautta purkautuvien vesimäärien hallinta. Ensisijaisesti selvitysalueella on keskityttävä tulvavirtaamien viivyttämiseen sekä keskitettyjen rakenteiden ja tulvareittien toimintaan. Viikintien varressa kulkeva purkuuoma ei pysty vastaanottamaan kovin suuria virtaamia, joten kaava-alueella tai sen yläpuolisella valuma-alueella tarvitaan suuria tulvatiloja. Kuvassa 22 on esitetty selvitysalueen keskeiset hulevesien hallinnan tarpeet kaava-alueen maankäyttösuunnitelman päällä.



Kuva 22. Hulevesien hallinnan tarve selvitysalueella ja sen purku-uomassa.

Viilarintien hulevesiviemärin tulvimisen ehkäisy edellyttää virtaaman rajoittamista Myllärintien liittymän kohdalla tasoon 1300 l/s. Kaava-alueelta (Viilarintien eteläpuolinen osa) purkautuva virtaama on nykytilanteessa kerran kymmenessä vuodessa toistuvalla 30 minuutin sateella noin 350 l/s – tulevassa tilanteessa noin 1150 l/s. Viikintien avo-ojaan purkava virtaama rajoitettava tasoon 1900 l/s jotta haitallista tulvimista ei esiintyisi.

Alueella tarvitaan hulevesien hallintaratkaisuja, etenkin viivytystä, sillä vesimäärät ovat suuria. Hulevesien hallinnan onnistumiseksi toimenpiteitä on tehtävä myös kaava-alueen ulkopuolella.

7.2 Hulevesien hallinnan periaatteet

Hulevesien hallinnan perustason tulee olla kaikilla suunnittelualueen osavaluma-alueilla Helsingin kaupungin hulevesistrategian (Helsingin kaupungin hulevesistrategia, 2008) tavoitteiden mukainen. Hulevedet tulee käsitellä ja johtaa suunnittelualueella hulevesistrategian mukaisesti seuraavassa prioriteettijärjestyksessä:

I. Ensisijaisesti hulevedet käsitellään ja hyödynnetään syntypaikallaan (hulevesien käyttö, maahan imeyttäminen ja viivyttäminen)

II. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hidastavalla ja viivyttävällä järjestelmällä (suodattaminen, viivyttäminen ja johtaminen maanpäällisin järjestelmin)

III. Hulevedet johdetaan pois syntypaikaltaan hulevesiviemärissä yleisillä alueilla sijaitseville hidastus- ja viivytysalueille ennen vesistöön johtamista (viivyttäminen ensisijaisesti avojärjestelmissä)

IV. Hulevedet johdetaan hulevesiviemärissä suoraan vastaanottavaan vesistöön.

Hulevesien hallinnan periaate suunnittelualueella on yhdistää erilaiset hulevesien hallintatoimet monivaiheiseen ketjuun siten, että sekä alueen ominaispiirteet että vastaanottava vesistö eli Viikinoja ja sen hyvä ekologinen tila turvataan. Kun hulevesien hallintatoimet toteutetaan ketjumaisesti aloittaen jo tonttikohtaisista ratkaisuista, varmuus hulevesien hallinnan toiminnasta kokonaisuudessa kasvaa ja riski ylivuodoista pienenee. Kun erilaisia hallintatoimia on hajautettu eri vaiheisiin ketjussa ja alueellisesti, yksittäisiin hallintarakenteisiin vaadittava tilavaraus pienenee, rakenteiden sijoittelu sopiviin paikkoihin on helpompaa, huleveden määrällinen ja laadullinen hallinta on tehokkaampaa ja yksittäisen rakenteen pettämisen aiheuttamat riskit pienenevät.

7.3 Hulevesien hallintaratkaisut

Hulevesien hallintaa esitetään toteutettavaksi kahdella keskitetyllä hulevesien viivytysrakenteella sekä hajautetusti uuden kaava-alueen kiinteistöillä. Kortteli- tai tonttikohtaisia ratkaisuja ei tässä selvityksessä suunnitella tarkemmin.

Kaava-alueen yläpuolisen alueen virtaamien hallintaan ja Viilarintien hulevesiviemärin tulvimisen estämiseksi Myllärintanhuan ja Harakkamyllyntien eteläpään välisellä metsäalueella, jossa on pääreitin avouomaosuus, tehdään hulevesikosteikko. Kosteikon tilavuuden tulisi olla noin 2200 m^3.

Varsinaisen kaava-alueen hulevedet ovat kerättävissä Viilarintien ja Viikintien nykyisen kiertoliittymän kohdalle ja purettavissa nykyisiin kiertoliittymän alla kulkeviin hulevesiviemäreihin. Ennen purkua kaava-alueelta virtaamia viivytetään allas- tai kosteikkoratkaisulla, jonka tilavuuden tarve on noin välillä 600-1100 m^3. Viivytystarpeeksi riittää 600 m^3, jos keskitetyn viivytyksen lisäksi on tonttikohtaisia ratkaisuja, mutta ilman tonttikohtaista viivytystä keskitetyn rakenteen tilavuustarve on noin 1100 m^3. Hulevesien hallintaa suositellaankin toteutettavaksi hajautetusti syntypaikoilla tonttien sisällä, jolloin kaava-alueen keskitetyn viivytyksen tarve vähenee ja putkiverkoston mitoitus kevenee.

Tontti- ja korttelikohtaisilla ratkaisuilla pyritään huleveden lyhytaikaiseen viivytykseen. Alueen maaperä, pohjaveden läheisyys sekä rakentamisen tiiviys huomioiden imeytys ei todennäköisesti ole mahdollista. Viivytysrakenteet voivat olla tyypiltään maanpäällisiä tai maanalaisia tontin muusta käytöstä riippuen. Tarkemmassa suunnittelussa hajautettujen ratkaisujen mitoitusta tulee tarkentaa ja tutkia esimerkiksi mahdollisuudet osittain korvata rakenteellista viivytystä läpäisevillä pintamateriaaleilla. Yleisillä alueilla muodostuvia hulevesiä ei viivytetä korttelialueilla, minkä vuoksi tässä selvityksessä oletettiin, että 80 % kaava-alueen kaikista läpäisemättömistä pinnoista olisi hulevesien viivytyksen piirissä. Mallinnuksessa tonttikohtaista viivytystä simuloitiin osavaluma-aluekohtaisilla viivytyssäiliöillä, joihin johdettiin 80 % osavaluma-alueen läpäisemättömillä pinnoilla muodostuvista hulevesistä. Mitoituksen pohjana ovat mallinnuksessa käytetyt oletukset läpäisemättömän pinnan määrästä, jotka on arvioitu maankäyttösuunnitelman pohjalta. Hallintaratkaisujen perusmitoitus on tehty 10 mm vesimäärälle, joka vastaa 1/1a 30 min tai 1/5a 10 min sadetta.

7.4 Yleisillä alueilla tehtävä keskitetty hulevesien hallinta

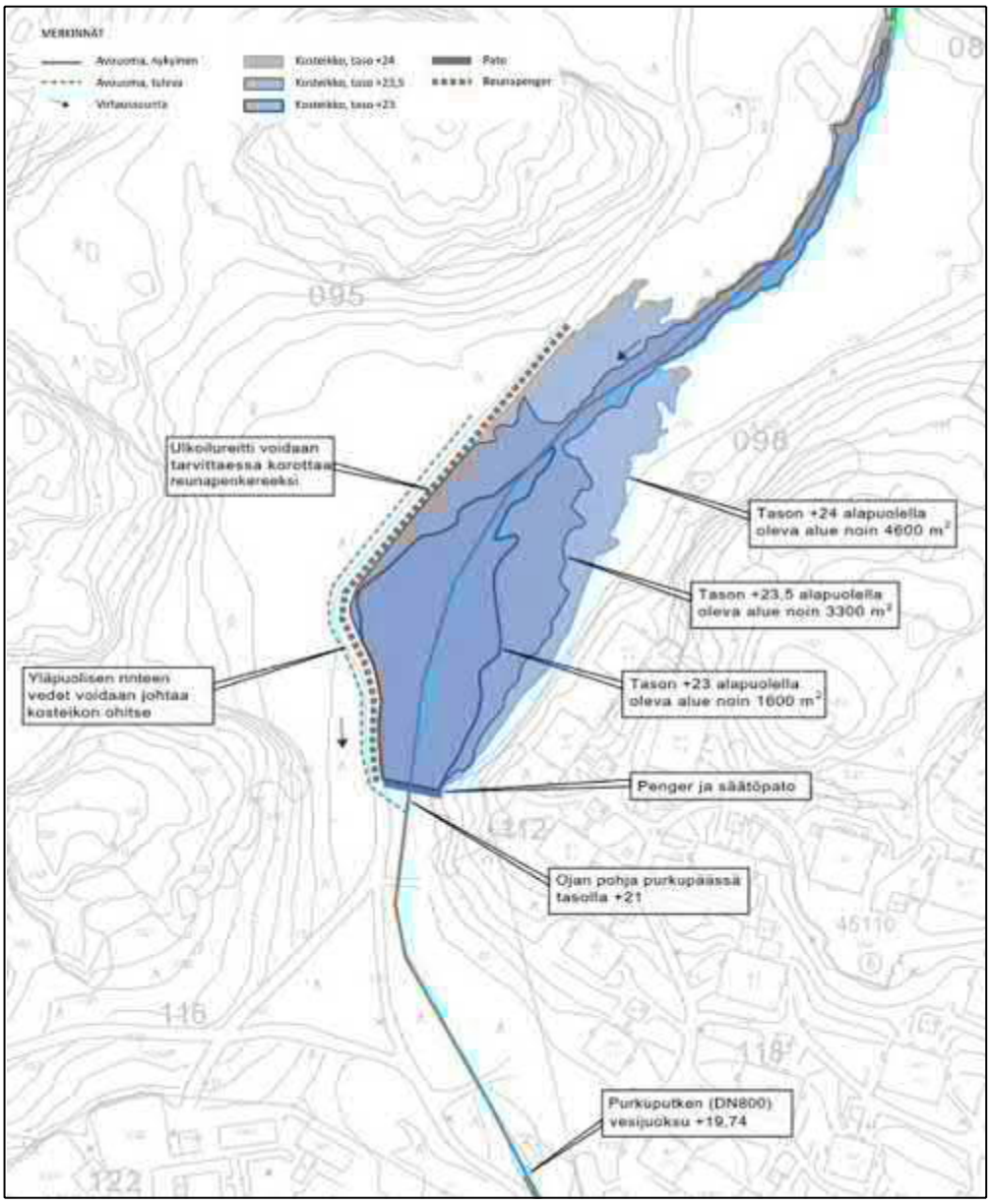
Keskitetyt hulevesien hallintaratkaisut sijoittuvat suunnittelualueella sijaitseville yleisille viheralueille. Keskitetyiksi ratkaisuiksi ehdotetaan viivytystä altaissa tai kosteikoissa. Viivytysjärjestelmän vesitekninen mitoitus jakaantuu kolmeen osa-alueeseen. Alivirtaamien ja pienten perusvirtaamien maisemallinen huomiointi, yleisten sadetapahtumien laadullinen ja määrällinen hallinta purku-uoman ja Viikinojan eroosion ja roskaantumisen estämiseksi sekä poikkeustilanteiden tulvatilavuuden ja tulvareittien mitoittaminen.

Edellä esitetyt vesitilavuudet on laskettu kerran 10 vuodessa toistuvien sadetapahtumien aiheuttamien virtaamien hallintaan. Tämän lisäksi puistoalueille tulee varata poikkeustilanteita varten maastonmuotoilulla tulvatilavuutta tulvavahinkojen pienentämiseksi niin suunnittelualueella kuin purku-uomassa. Tämä tulvatilavuus voi olla normaalissa puistokäytössä kunhan kastumiselle herkkien toimintojen tai tekniikan suunnittelussa huomioidaan väliaikaisen vedenpinnan nousun mahdollisuus.

7.4.1 Myllärintanhuan pohjoispuolen kosteikko

Kaava-alueen pohjoispuolella muodostuvia hulevesiä voidaan viivyttää Harakkamyllyntien Myllärintanhuan väliin jäävässä avouomassa ja sen yhteyteen rakennettavassa kosteikossa. Oja kulkee notkon keskellä ja kalliomäet muodostavat luonnollisen kapeikon, mihin voidaan tehdä kosteikkoa rajaava penger. Penkereen ja säätöpadon jälkeen oja kulkee nykyisellä reitillään ja kosteikon ansiosta hallitsemattomat tulvat ojan purkuputken suulla saadaan hallintaan. Ojan länsipuolella kulkevaa ulkoilureittiä voidaan korottaa kosteikon reunapenkereeksi tarvittaessa ja ulkoilureitin yläpuolisen rinteen vedet voidaan johtaa ulkoilureitin viertä kosteikon ohi.

Ojan ympärillä on riittävästi tilaa veden levitä, sillä tason +23 alapuolelle jää n. 1600 m^2 ja tason +24 alapuolelle n. 4600 m^2 (kuva 23). Vesitilavuus tason +23,5 alapuolella olisi noin 2400 m^3. Tarvittava viivytystilavuus kerran kymmenessä vuodessa toistuvan tilanteen hallintaan on noin 2200 m^3, joten hulevesien viivyttämiselle olisi riittävästi tilaa. Virtaamansäätörakenne tulee suunnitella siten, että viivytystilavuus tyhjenee sateen jälkeen muutamassa tunnissa. Kosteikon suunnittelussa on huomioitava puut ja muut luontoarvot.



Kuva 23. Myllärintanhuan pohjoispuoleisen hulevesikosteikon suunnitelma.

7.4.2 Kaava-alueelle sijoittuvat ratkaisut

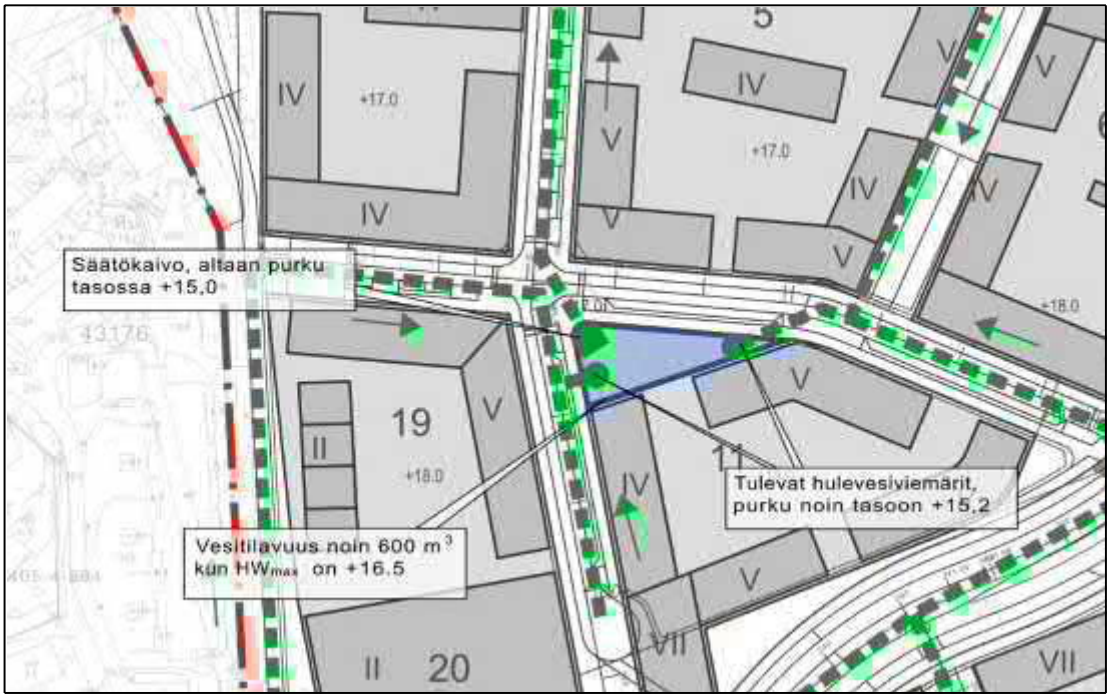
Viilarintien alla kulkeva DN1000 hulevesiviemäri on kapasiteettinsa rajoilla jo nykytilanteessa. Valuma-alueen tiivistyessä se ei pysty ottamaan vastaan kasvavia virtaamia, joten ne on parempi johtaa nykyiseen kiertoliittymän alittavaan 800B linjaan. Tällä tavoin saadaan helpotettua Viilarintien nykyisen hulevesiviemärin kuormitusta. Purku-uoman tulvimisen ja erodoitumisen estämiseksi myös kaava-alueelta tulevia virtaamia on tasattava ennen niiden purkua, joten viivytystä tarvitaan.

Luonnollinen paikka hulevesien keskitetylle viivytysrakenteelle kaava-alueella olisi nykyisen kiertoliittymän itäpuolella painanteessa, missä nykyiset purkuojat sijaitsevat. Tätä ratkaisua tarkasteltaessa todettiin kuitenkin, että viivytysallasta ei voida kyseiseen kohtaan toteuttaa Raide-Jokerin aiheuttaman lisätilantarpeen vuoksi.

Kaava-alueen sisältä ei todennäköisesti voida osoittaa tilaa 1100 m^3 viivytysaltaalle, joka vaadittaisiin ilman tonttikohtaisia ratkaisuja. Mikäli käytössä on myös tonttikohtaiset hulevesien hallintatoimet, 600 m^3 keskitetty viivytys riittäisi ja tämä voitaisiin sovittaa alueen sisälle. Tonttikohtainen hallintatarve olisi 1 m^3/ 100 m^2 läpäisemätöntä

pintaa, kun kaikilla kortteleilla on viivytystä. Tonttikohtainen viivytysvaatimus voidaan jakaa kaava-alueelle kortteleittain eri painotuksilla, jolloin osalla kortteleista on suurempi viivytystarve ja osalla pienempi. Kaava-alueen tonttien läpäisemättömien pintojen yhteenlaskettu viivytystilavuus tulisi kuitenkin olla 1 m^3/ 100 m^2. Jollei keskitettyä hulevesien viivytysrakennetta haluta tai voida toteuttaa 600 m^3:n laajuudessa, on korttelikohtaisen viivytysvaatimuksen oltava vieläkin suurempi, jotta tavoitteeseen virtaamien hallinnan osalta päästään.

Kaava-alueen keskitetty viivytysallas voi olla avoin tai maanalainen. Avointa systeemiä varten maankäyttösuunnitelmassa pitäisi osoittaa alueen sisälle viheraluevaraus, jonka pinta-ala olisi noin 1000 m^2. Tälle alueelle voitaisiin toteuttaa loivaluiskainen (1:3) allas, jonka pohja olisi tasossa +15 ja jolla saavutettaisiin noin 600 m^3 viivytystilavuus. Avoin allas voisi olla kuivana esim. toimintakenttänä, sillä viivästysaltaassa on vettä vain hetkellisesti rankkasateiden jälkeen. Maanalaisena toteutettuna varastotila voi olla muovikennorakenne tai teräs- tai betoniputkista toteutettu rakenne. Kuvassa 24 on esitetty kaava-alueen sisäisen avoimen viivytysaltaan hahmotelma.



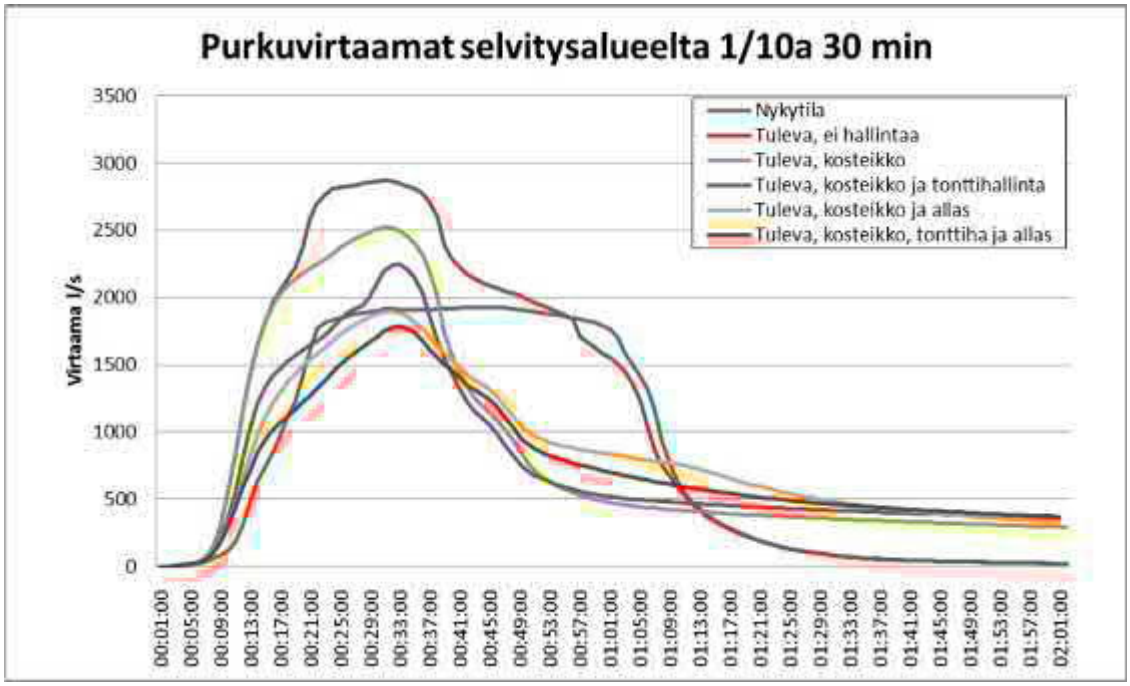
Kuva 24. Kaava-alueen sisäinen hulevesien viivytys.

Kaava-alueella Viilarintien pohjoispuolella korttelin 3 suunnitellut rakennusmassat osuvat päällekkäin pohjoisesta päävaluma-alueelta 2 tulevan DN800 hulevesiviemärin kanssa. Alueen suunnittelussa joko rakennusmassat tai hulevesiviemärin linjaus on muutettava.

7.5 Eri ratkaisujen vaikutukset

Kuvassa 25 on esitetty purkuvirtaamat selvitysalueelta (Viilarintien-Viikintien kiertoliittymän alittavassa 1250B -putkessa) kerran kymmenessä vuodessa toistuvalla 30 minuutin sateella, kun alueella on toteutettu eri hulevesien hallintatoimenpiteitä. Kuvasta nähdään, että ilman hulevesien hallintaa virtaamat ovat 1,5-kertaisia nykytilanteeseen nähden ja tulvahaitta on todennäköinen. Sallittu virtaama on nykytilanteen kaltainen eli noin 1900 l/s. Jos Myllärintanhuan kosteikko toteutetaan, Viilarintien 1000B viemäri ei tulvi, mutta virtaamat selvitysalueelta eivät pienene riittävästi purku-uoman tulvimisen estämiseksi. Myöskään kosteikko ja tonttikohtaiset toimenpiteet eivät ole riittävä hallintaratkaisu, vaan niiden lisäksi tarvitaan keskistetty viivytysallas kaava-alueelle. Koska kaava-alueelle ei mahdu riittävän suurta viivytysallasta, hallintaratkai-

su on toteutettava pienemmällä altaalla ja tonttikohtaisilla ratkaisuilla Myllärintanhuan kosteikon lisäksi.



Kuva 25. Purkuvirtaamat selvitysalueelta eri hulevesien hallintatoimenpiteillä.

7.6 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Hulevesien rakentamisen aikaisella hallinnalla on keskeinen merkitys vastaanottavan vesistön kuormituksen kannalta. Rakentamisen aikaisen hulevesien hallinnan lähtökohtana tulee olla, ettei työmailta ole suoraa purkuyhteyttä purku-uomaan. Helsingin kaupungin ja HSY:n ohjeessa [3] on koottu keskeiset työmaavesien käsittelyn suunnitteluun pätevät periaatteet, joiden pohjalta yksittäisten rakennuskohteiden työmaavesien käsittely tulee järjestää. Riittävä valvonta ja seuranta ovat edellytyksenä sille, että ohjeita ja suunnitelmia toteutetaan.

Yksittäisten rakennustyömaiden työmaavesien hallinnan lisäksi tulee tarkastella koko suunnittelualuetta kokonaisuutena ja pitää mielessä, että rakentaminen kestää vuosia ja rakennettavat alueet ovat laajoja. Alueen rakentaminen edellyttää laajoja esirakennustöitä (täyttöjä, pohjanvahvistuksia ja jossain määrin myös leikkauksia mm. hulevesijärjestelmää varten), joiden toteuttaja on Helsingin kaupunki. Esirakentamisvaiheen vesien hallinta on kaupungin vastuulla ja tätä varten alueellinen rakennusvaiheen vesienhallintaratkaisu on tarpeellinen.

Rakentamisen aikaisen kuormituksen hallitsemiseksi on tässä koottu pääkohdat. Työmaavesien käsittely tulee suunnitella tarkemmin osana muuta rakentamisen suunnittelua.

- Rakennettavilla alueilla tulee varmistaa, etteivät työmaavedet valu suoraan purku-uomaan tai siihen johtaviin viemäreihin tai avouomiin. Valumissuunnat työmaavesille tulee eristää esim. murskepadoilla suurimpien roskien ja kiintoainespartikkelien keräämiseksi.
- Työmaavesiä tulisi viivyttää ja kiintoainesta laskeuttaa ennen vesien johtamista purku-uomaan ulos kaava-alueelta. Tätä varten rakennetaan väliaikainen viivytysallas kaava-alueella kiertoliittymän kupeessa olevaan painaumaan, mistä vedet jatkavat teiden alitse purku-uomaan. Tämä viivytysallas pidetään käytössä

[3] Työmaavesiohje. HSY. Helsingin kaupunki.

mahdollisimman pitkään, mikä tulisi ottaa huomioon rakentamisen vaiheistuksessa.

- Työmaavesien laskeutusaltaan mitoitus tulisi olla 0,1 - 0,2 % valuma-alueen pinta-alasta. Koko kaava-alueen hulevesiä varten tarvittaisiin siten 290 - 580 m^2 viivvytysala. Viivytysaltaan tulisi olla vähintään 1,5 metriä syvä (1 m vapaa vesi ja 0,5 m lietetila). Altaan tulee olla pitkänomainen ja tavoite leveyden ja pituuden suhteelle on 1:5 tai pienempi (eli leveys/pituus 1:7 tai jopa 1:10). Tällaiselle altaalle on liikenneympyrän kupeessa riittävästi tilaa.
- Kaava-alueen keskelle suunniteltua viivytysrakennetta voidaan myös käyttää rakentamisen aikaisten hulevesien viivyttämiseen ja laskeuttamiseen. Keskitetty viivytysrakenne olisi hyvä olla otettavissa käyttöön viimeistään samalla, kun väliaikainen viivytysallas otetaan pois käytöstä. Näin varmistettaisiin hulevesien keskeytymätön viivyttäminen läpi rakentamisjakson. Mikäli keskitettyä viivytysrakennetta käytetään rakentamisen aikaisten hulevesien viivyttämiseen, on sen asianmukainen kunnostus lopullista käyttöä varten välttämätöntä.
- Keskitettyjen viivytysaltaiden lisäksi koko alueella tarvitaan aluerakentamiskokonaisuuksittain ja työmaakohtaisesti rakentamisen aikaista hulevesien hallintaa ennen vesien päästämistä katujärjestelmään ja edelleen viivytysaltaisiin.
- Yläpuolisten valuma-alueiden vedet pyritään aina mahdollisuuksien mukaan olemaan sekoittamatta rakennusalueilta tuleviin työmaavesiin. Tässä tapauksessa se on kuitenkin hankalaa, sillä kaava-alueella ei ole tilaa johtaa vesiä rakennettavien alueiden ohitse. Rakentamisen vaiheistuksella voidaan vaikuttaa siihen, kuinka nykyiset virtausreitit ovat käytettävissä hulevesien ohittamiseen. Länsi-Herttoniemestä tulevien hulevesien nykyinen reitti kaava-alueen halki kulkevassa avouomassa voidaan säilyttää pitkään, mikäli rakentaminen aloitetaan idästä päin.

7.7 Viivytysrakenteiden kustannusarviot

Taulukko 4. Alustavat kustannusarviot

Toimenpide	Perustelut	Kustannusarvio €
Myllärintanhuan pohjoispuolen kosteikko	Ulkoilureitin korottaminen, ulkopuoliset ojitukset, säätöpato ja penger, mahdollisesti raivaustöitä osalla tulva-aluetta.	100 000 €
Kaava-alueen keskitetty viivytys	Maanpäällisenä rakenteena 1000 m2 korkeatasoisesti rakennettava allasmainen viheralue	150 000 €
	Maanalaisena rakenteena 600 m3 säiliö, materiaali voi olla muovia, betonia, terästä	300 000 €

8 YHTEENVETO JA SUOSITUKSET JATKOSUUNNITTELUUN

8.1 Yhteenveto

Tässä työssä on laadittu selvitys Karhunkaatajan alueen hulevesistä nykytilanteessa ja kaava-alueen rakentamisen jälkeen. Työn aluksi arvioitiin selvitysalueeseen liittyvät valuma-alueet ja virtausreitit ja niiden nykytila. Suunnittelun pohjana käytettiin havainnekuvia ja katusuunnitelmaa helmikuulta 2015.

Kaava-alueen pinta-ala on noin 29 ha, mutta sen kautta kulkee hulevedet yhteensä noin 140 ha alueelta kaava-alueen purku-uomaan. Alue on nykyisellään lähes täysin rakentamaton, joten sen rakentamisen aikaisella ja rakentamisen jälkeisellä hulevesien hallinnalla on merkittävä vaikutus purku-uoman virtaamaan niin laadun kuin mää-

ränkin kannalta. Hulevesien hallinnalle saavutetaan hyvä lähtökohta noudattamalla Helsingin kaupungin hulevesistrategiaa.

Tässä työssä esitettiin tarkemman suunnittelun pohjaksi hulevesien keskitetty viivytysratkaisu, joka jakautuu kahteen sijaintiin, toinen kaava-alueen sisälle ja toinen kaava-alueen pohjoispuoliselle valuma-alueelle. Työn painopiste oli varmistaa riittävät tilavaraukset ja reititykset hulevesien pääpurkureiteille yleisillä alueilla ja vaikka tontti- ja korttelikohtaista hulevesien hallintaa ei nostettu erityisesti esille, on niillä oma merkittävä roolinsa alueen hulevesien hallinnan kokonaisuudessa.

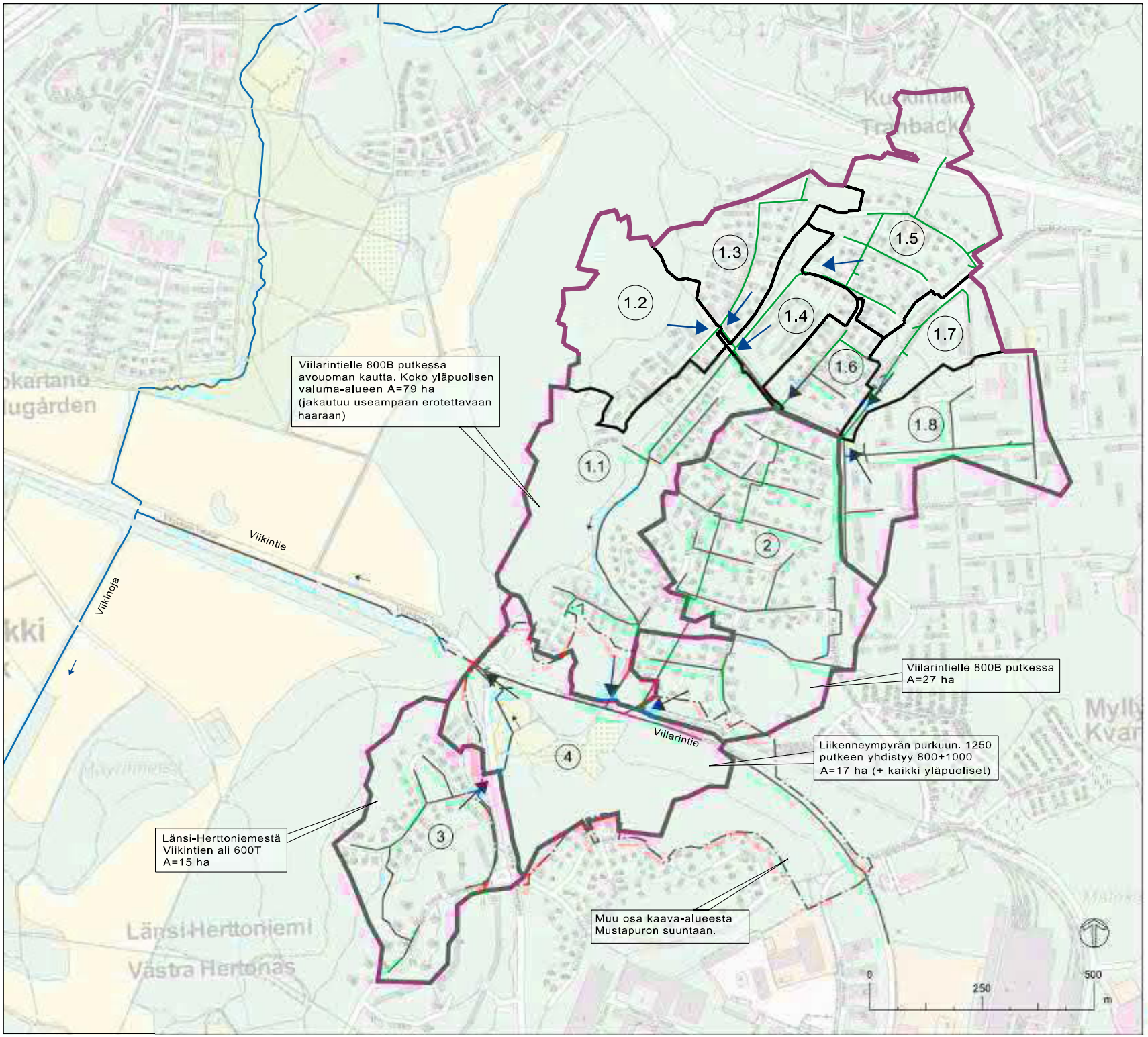
Laaditun suunnitelman mukaan hulevesiä viivytetään kaava-alueen yläpuolisella valuma-alueella Myllärintanhuan pohjoispuolelle rakennettavassa kosteikossa. Kosteikon avulla saadaan Viilarintien virtaamia pienennettyä Viilarintien pohjoispuolisen valuma-alueen osalta. Kosteikon viivytys ei kuitenkaan riitä pitämään virtaamia nykyisellä tasolla, kun kaava-alue rakentuu, vaan kaava-alueelle on rakennettava lisäviivytystilavuutta. Kaava-alueella ei ole tilaa riittävän suurelle viivytysaltaalle, jollei muuta hulevesien hallintaa toteuteta, joten viivytysaltaan lisäksi on toteutettava tonttikohtaista hulevesien hallintaa.

Työssä esitettiin myös lähtökohdat hulevesien rakentamisen aikaiseen hallintaan.

8.2 Suositukset jatkosuunnitteluun

- Purku-uoma rumpuineen on tulevaisuudessa uusittava vastaamaan vaadittavaa kapasiteettia ja uomassa olevat virtausta haittaavat rakenteet on poistettava
- Viilarintien länsipää (sillan jälkeen) tulee olemaan haastava suunnittelukohde kapeutensa vuoksi. Ahtaasta aukosta pitää mahtua kadun ja Raide-Jokerin liikenneväylät. Hulevesiputken purkupää tulee em. suunnittelun yhteydessä muuttumaan.
- Asemakaavoituksen yhteydessä kiinteistökohtaisen hulevesien hallinnan toteuttamista tulee tutkia lisää. Hajautettu viivytys on erittäin suositeltavaa ja siitä tulisi määrätä kaavassa.
- Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta on erittäin tärkeää. Jotta haitalliset vaikutukset vastaanottaviin vesistöihin voitaisiin minimoida, rakentamisen aikainen hulevesien hallinta vaatii oman suunnitelmansa, jossa rakentamisen vaiheistaminen mietitään hulevesien kannalta parhaalla tavalla. Rakentamisen aikaista hulevesien hallintaa tulee myös valvoa ja säännellä esimerkiksi rakennusluvan kautta.

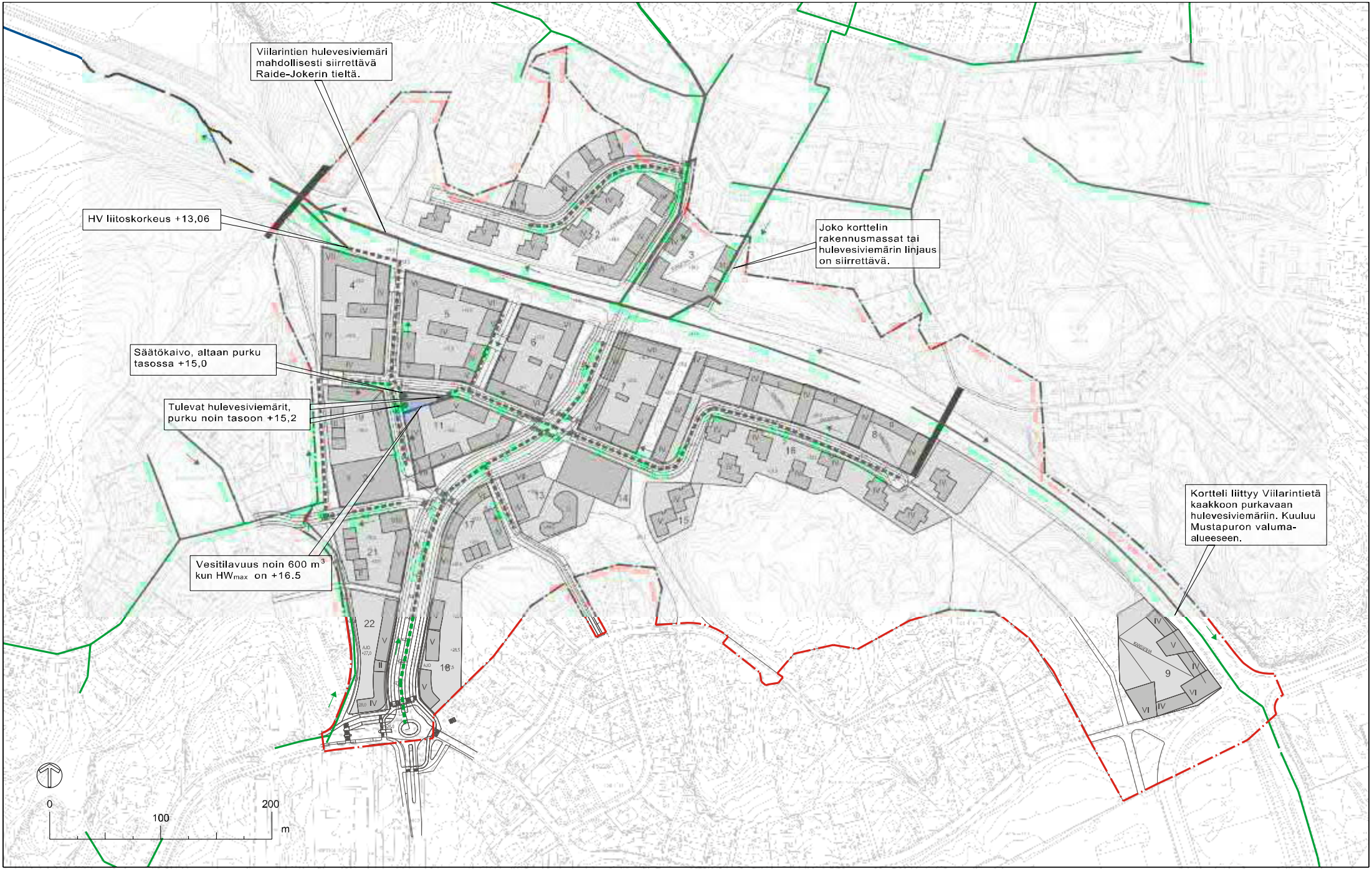
Sito Oy



KARHUNKAATAJAN ALUEEN HULEVESISELVITYS
LIITE 1. VALUMA-ALUEKARTTA

SITO

1: 8 000 (A3)
31.5.2016

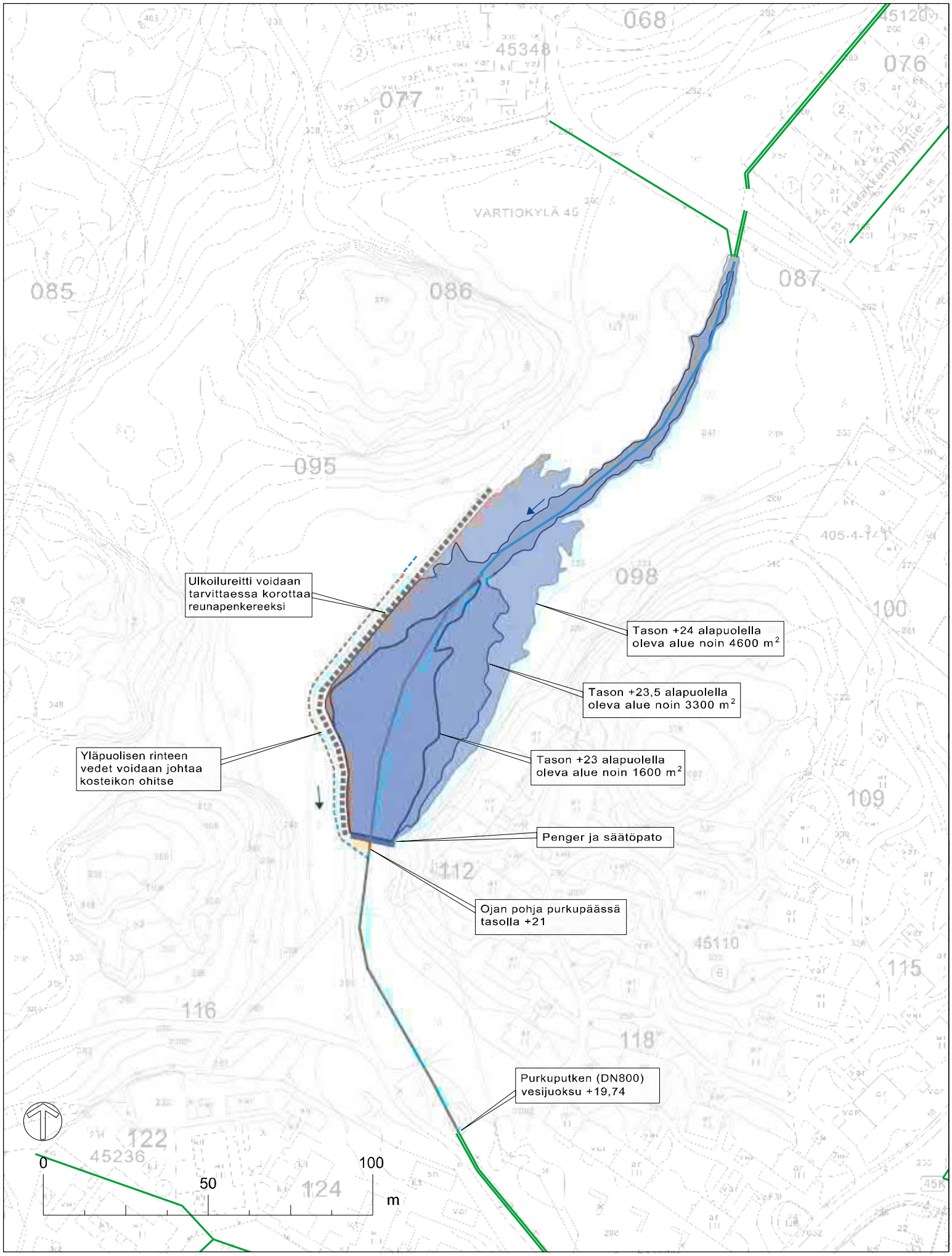


KARHUNKAATAJAN ALUEEN HULEVESISELVITYS
LIITE 2 SUUNNITELMAKARTTA, KAAVA-ALUE
1: 3 000 (A3)
31.5.2016

MERKINNÄT

- Avouoma, nykyinen
- Hulevesiviemäri, nykyinen
- Hulevesiviemäri, tuleva
- Hulevesien virtaussuunta
- Hulevesien viivytysrakenne
- Kaava-alueen raja

SITO

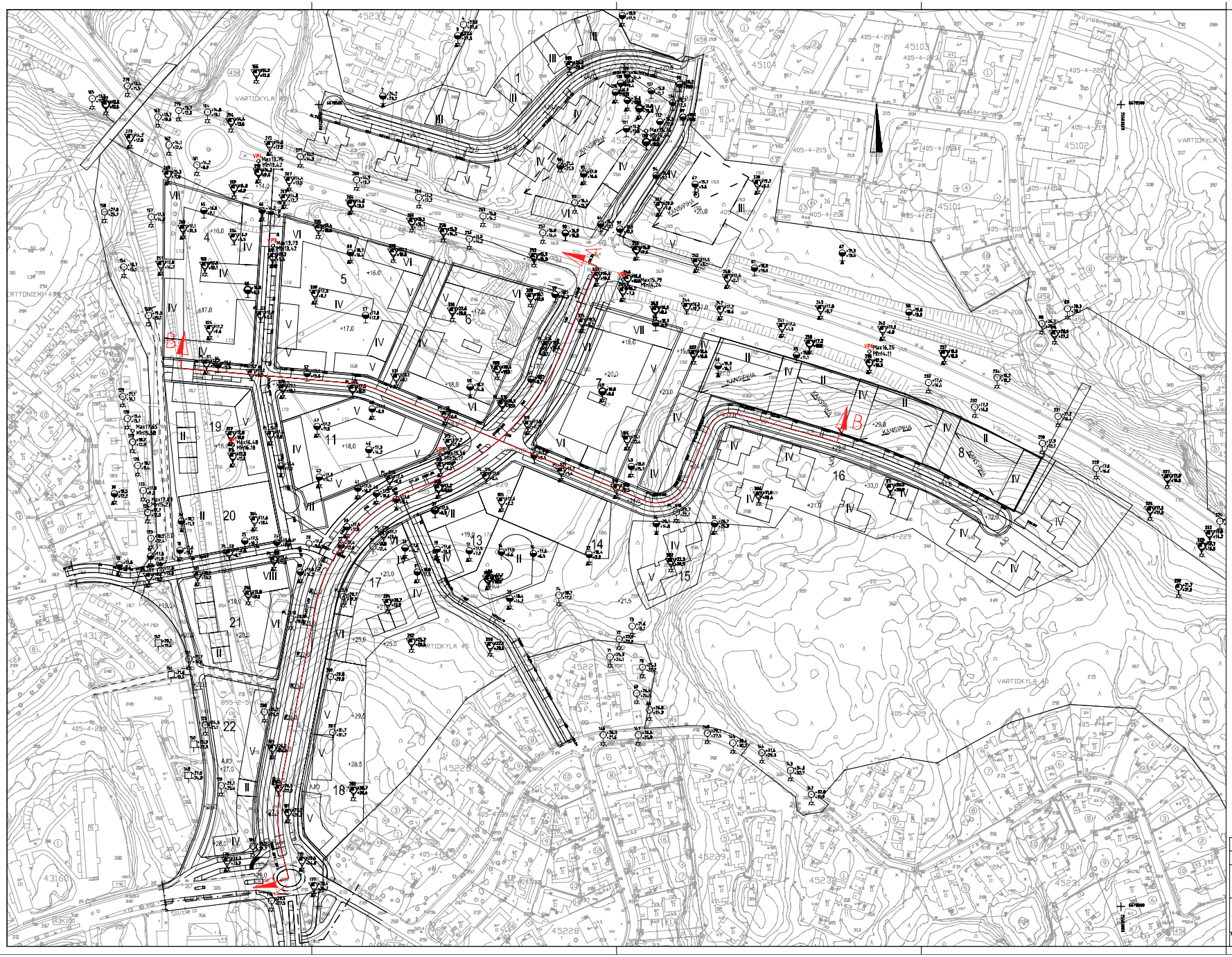


KARHUNKAATAJAN ALUEEN HULEVESISELVITYS
LIITE 3 SUUNNITELMAKARTTA,
MYLLÄRINTANHUAN KOSTEIKKO
1: 1 000 (A3)
31.5.2016

MERKINNÄT

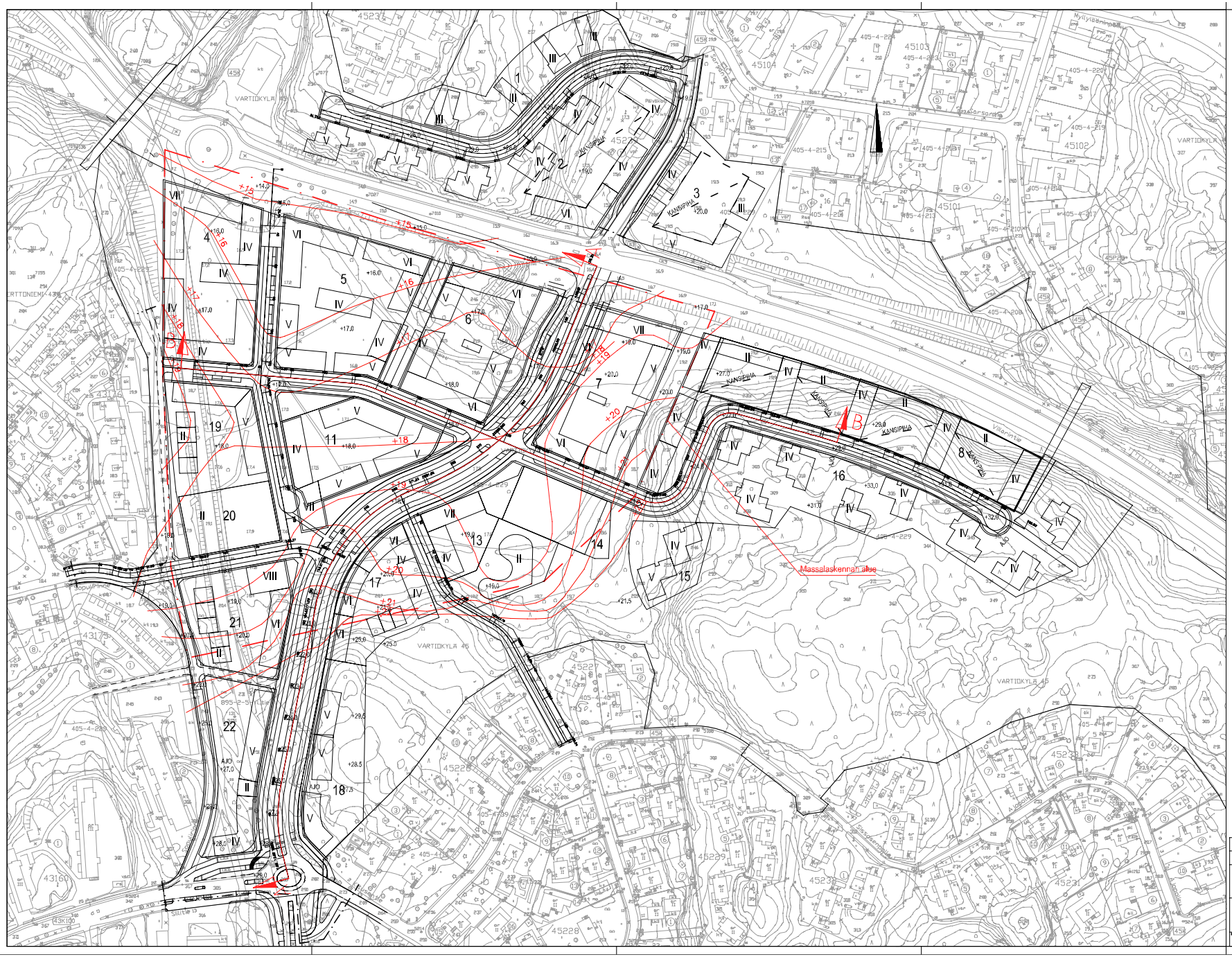
- Avouoma, nykyinen
- Avouoma, tuleva
- Virtaussuunta
- Kosteikko, taso +24
- Kosteikko, taso +23,5
- Kosteikko, taso +23
- Pato
- Reunapenger

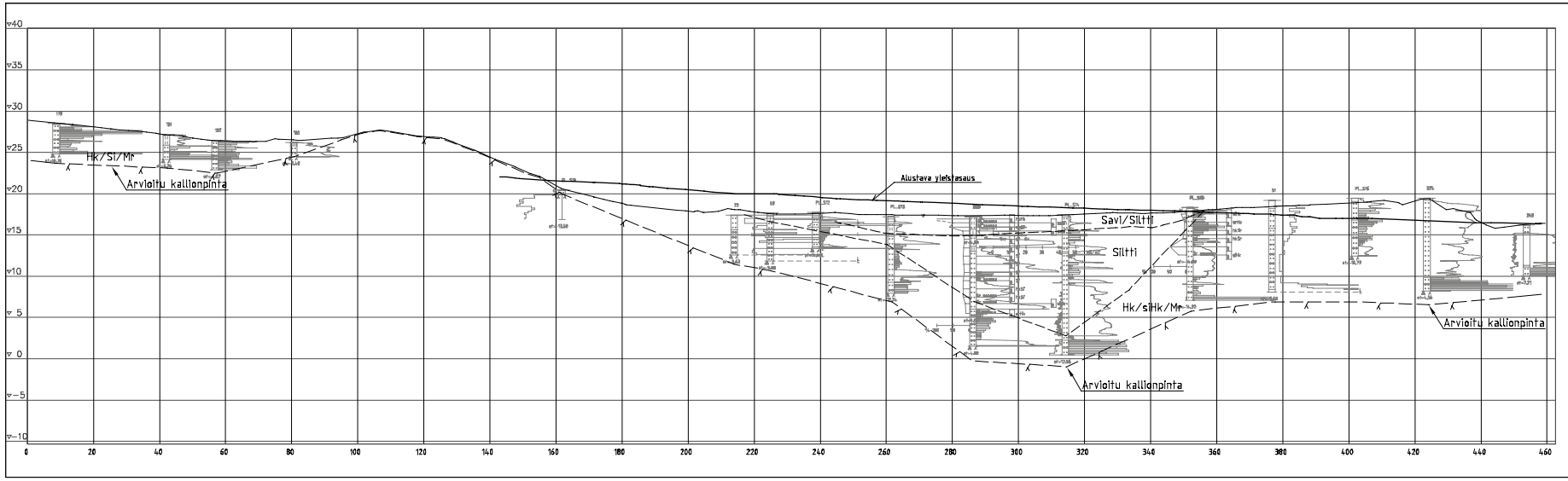
SITO



Koordinaattijärjestelmä GK25, korkeusjärjestelmä N2000

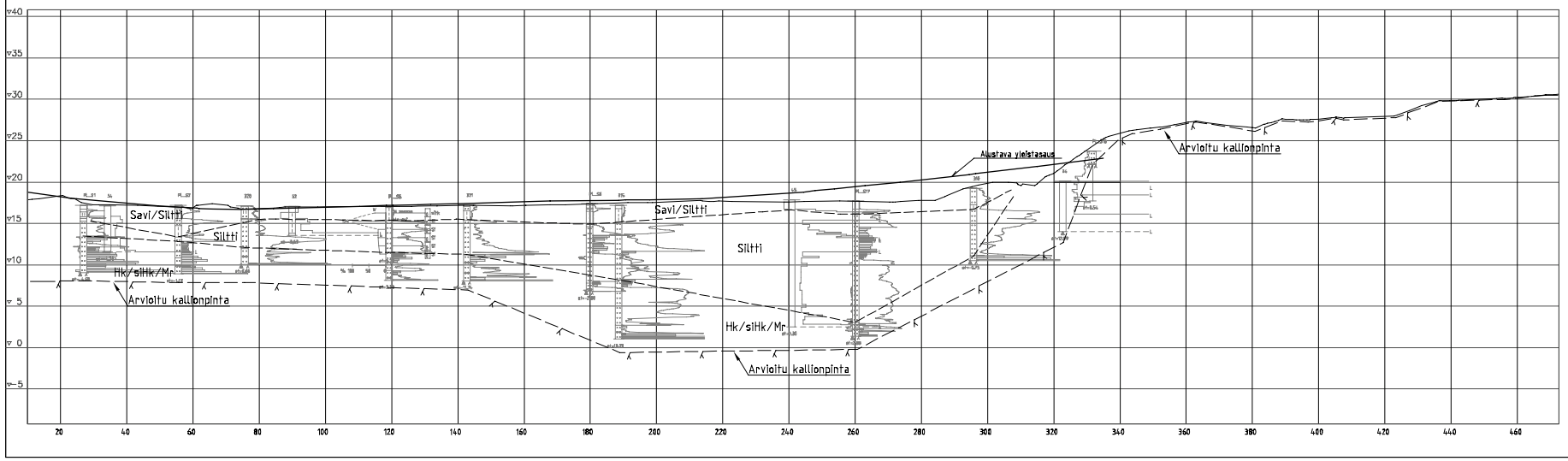
Hulevesiselvitys			
Helsingin Kaupunki Karhunkaatajan alueen hulevesiselvitys	Pohjatutkimuskartta		1:1000
SITO			
	GEO	31563	001
31.5.2016	T.Myllymäki	L.Nurmi	


Massalaskennan alue
+19
Alustava yleistasaus
Koordinaattijärjestelmä GK25, korkeusjärjestelmä N2000
Hulevesiselvitys
Helsingin Kaupunki
Karhunkaatajan alueen hulevesiselvitys
Alustava kaava-alueen yleistasaus
1:1000
SITO
GEO
31563
002
31.5.2016
T.Myllymäki
L.Nurmi



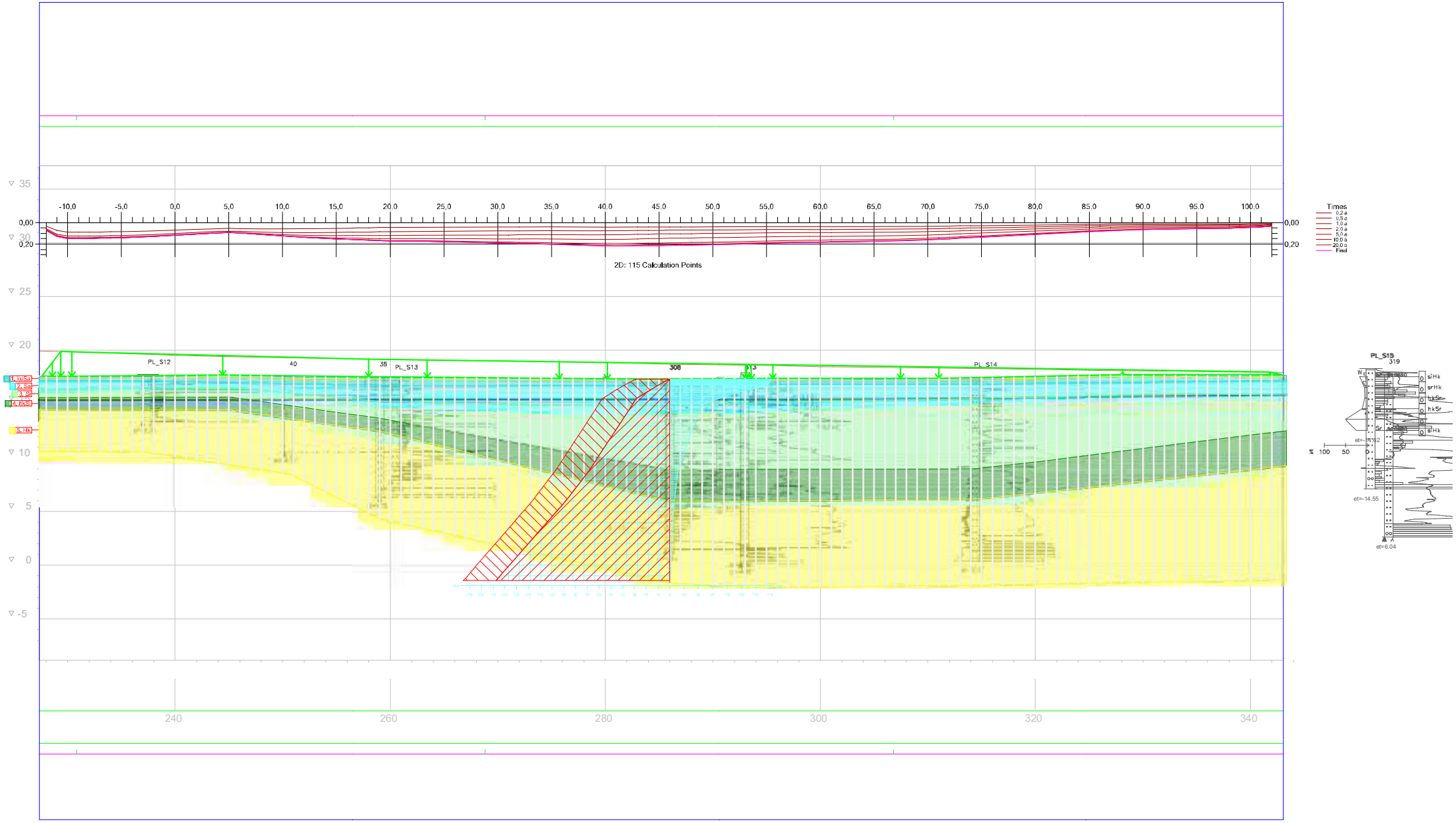
Koordinaatti/järjestelmä GK25, korkeusjärjestelmä N2000

Hulevesiselvitys			
Helsingin Kaupunki Karhunkaatajan alueen hulevesiselvitys	Leikkaus A – A		1:200/ 1:500
SITO	Suunnit. GEO	Työn nro 31563	Piirros 003
31.5.2016	T.Myllymäki	L.Nurmi	



Koordinaattijärjestelmä GK25, korkeusjärjestelmä N2000

Hulevesiselvitys			
Helsingin Kaupunki Karhunkaatajan alueen hulevesiselvitys	Leikkaus B – B		1:200/ 1:500
SITO Tuulikuja 2 Puh 020 747 6000 02100 Espoo Fax 020 747 6111	Suunnuta: GEO	Työn nro: 31563	Piirus: 004
Päivätja: 31.5.2016	Suunn.: T.Myllymäki	Tark.: L.Nurmi	



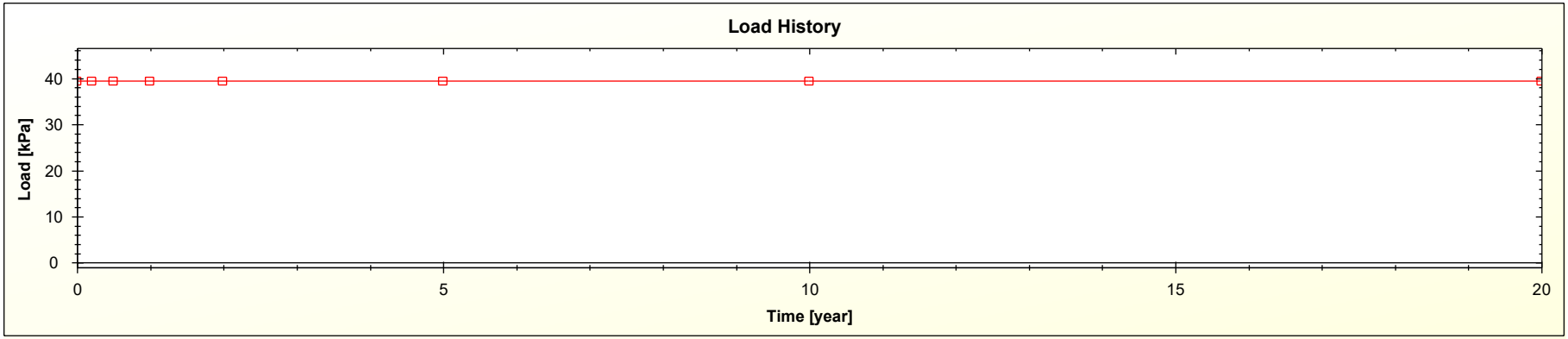
	Soil layer	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	Consolidation input	Cv NC [m²/a]	Permeable horizontally	Material model	Consolidation pressure	m1	β1	σc oedo [kPa]	m1 bound to σc	w [%]
1	kuSa	17,000	17,000	Constant cv	3,00000	no	Ohde-Janbu	NC	50,00	0,50	0,00	no	
2	Sa	15,000	15,000	Constant cv	0,30000	no	w Janbu	NC					62,00
3	Si	16,000	16,000	Constant cv	30,00000	no	Ohde-Janbu	NC	50,00	0,30	0,00	no	
4	hkSi	17,000	17,000	Constant cv	30,00000	no	Ohde-Janbu	NC	100,00	0,30	0,00	no	
5	Hk	18,000	18,000	Constant cv	150,00000	no	Ohde-Janbu	NC	200,00	0,50	0,00	no	

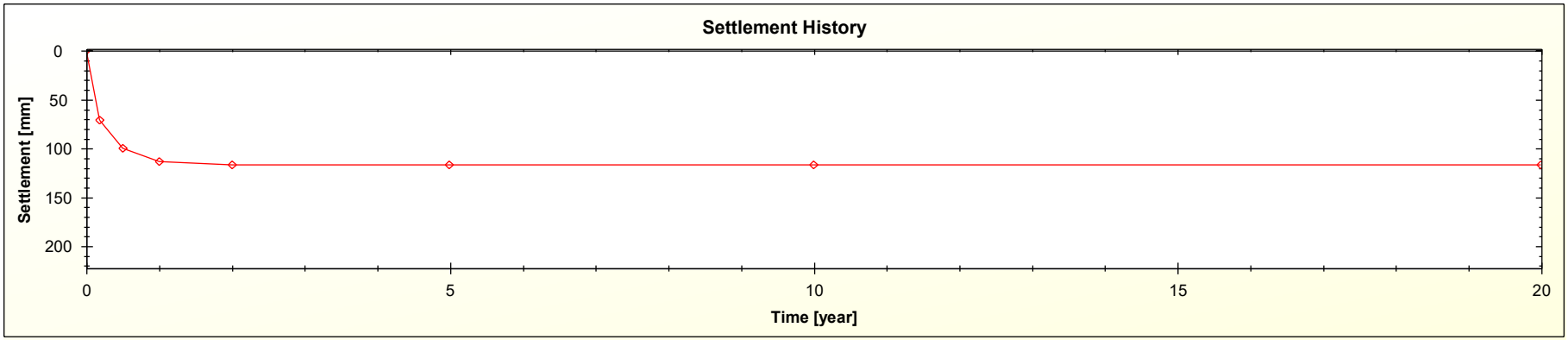
YMP31563/Karhunkaataja hulevesiselvitys
Helsingin kaupunki
Painumajaskenta Viikintie plv 240-340
T. Myllymäki/Sito Oy

Viikintien pituusleikkaus
pl 240

Time-Settlement
Point 13 (0,0 0,0)

YMP31563/Karhunkaataja hulevesiselvitys
Helsingin kaupunki
Painumalaskenta Viikintie plv 240-340
T. Myllymäki/Sito Oy
GeoCalc 3.2 (27.05.2016 09:06)

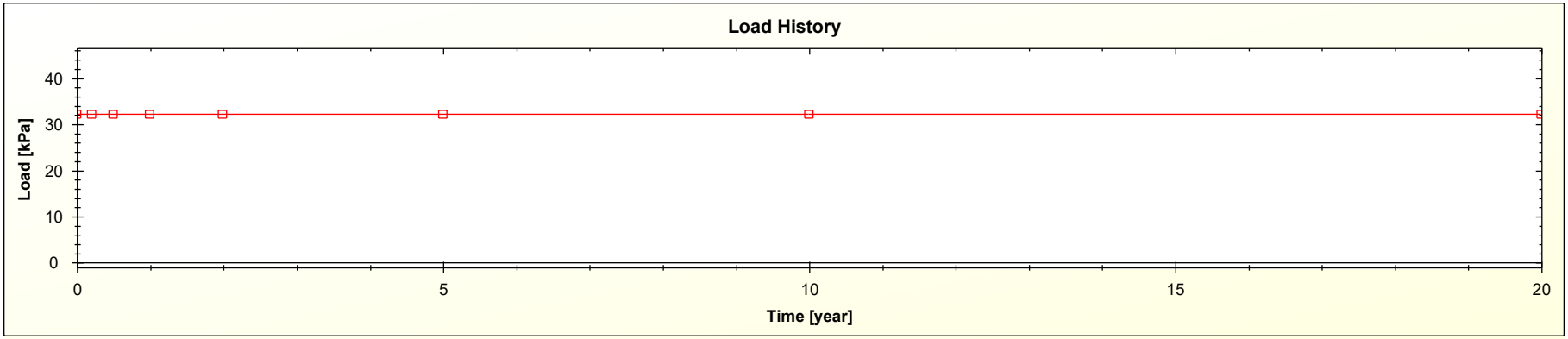


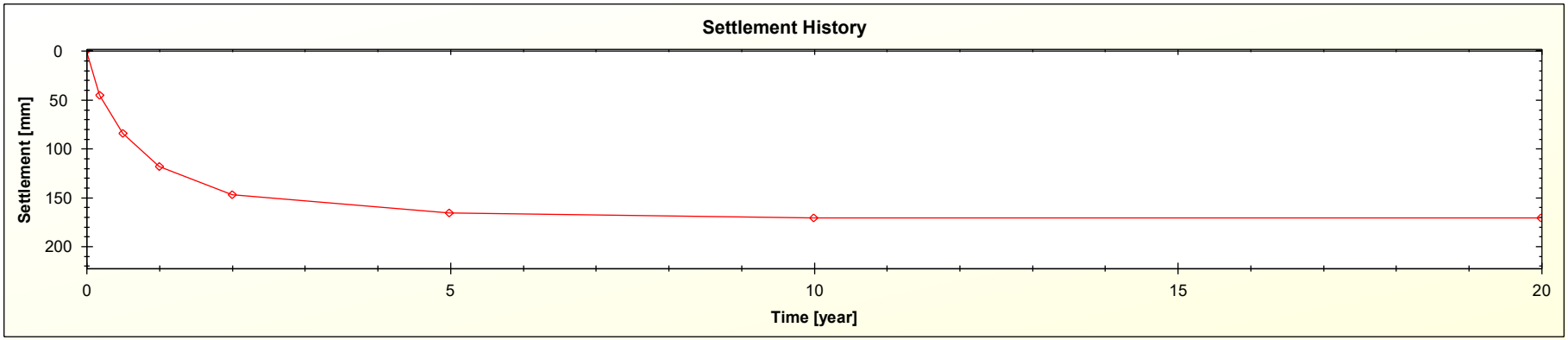


Viikintien pituusleikkaus
pl 260

Time-Settlement
Point 33 (20,0 0,0)

YMP31563/Karhunkaataja hulevesiselvitys
Helsingin kaupunki
Painumalaskenta Viikintie plv 240-340
T. Myllymäki/Sito Oy
GeoCalc 3.2 (27.05.2016 09:06)

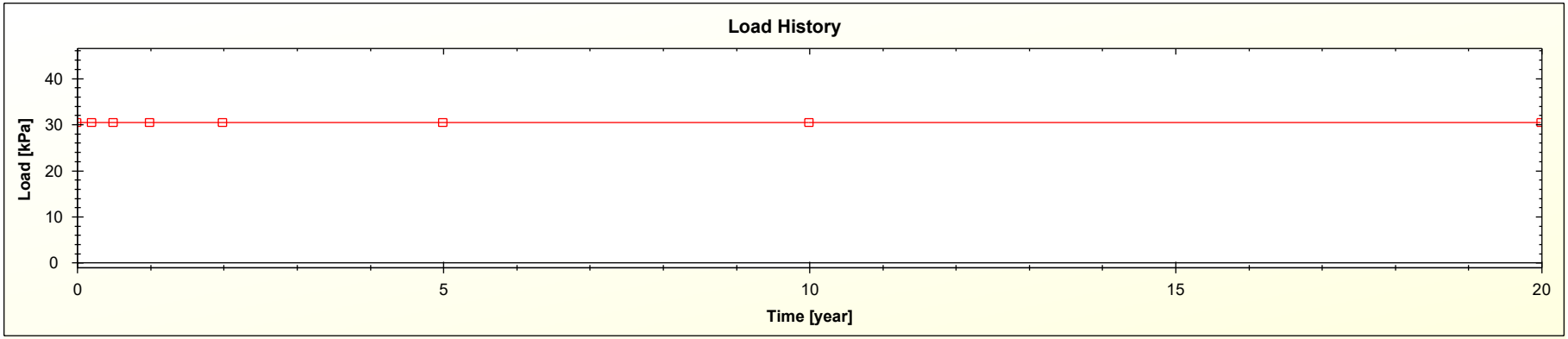


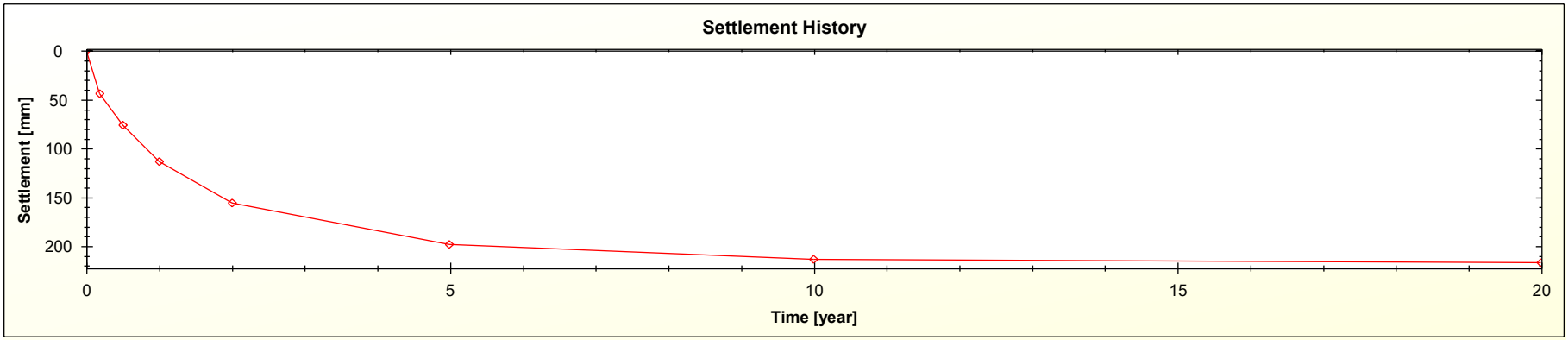


Viikintien pituusleikkaus
pl 281

Time-Settlement
Point 54 (41,0 0,0)

YMP31563/Karhunkaataja hulevesiselvitys
Helsingin kaupunki
Painumalaskenta Viikintie plv 240-340
T. Myllymäki/Sito Oy
GeoCalc 3.2 (27.05.2016 09:06)

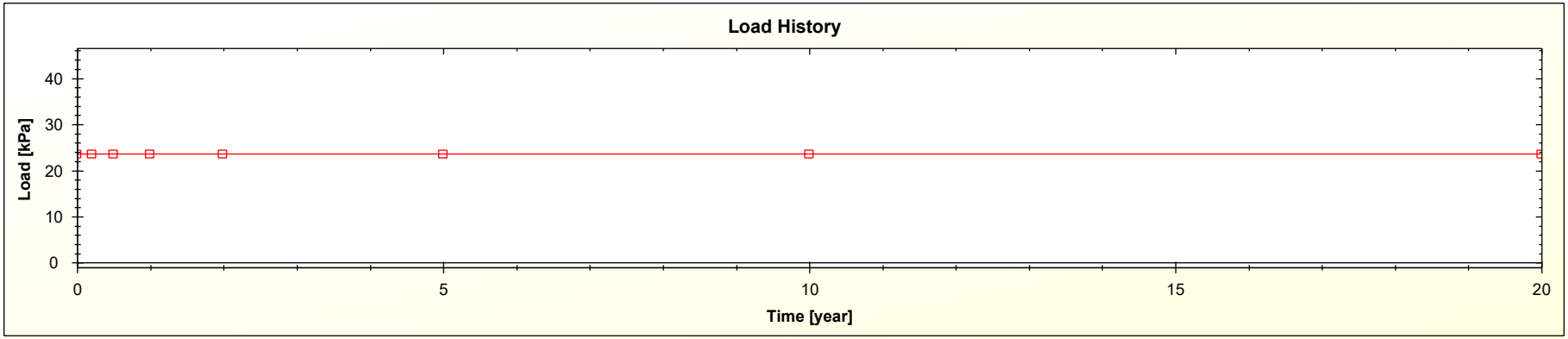


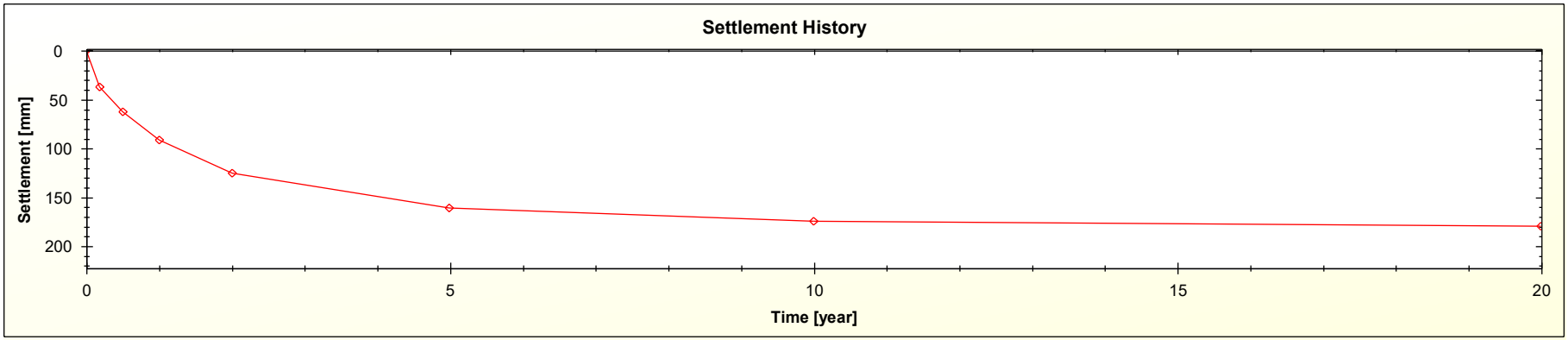


Viikintien pituusleikkaus
pl 302

Time-Settlement
Point 75 (62,0 0,0)

YMP31563/Karhunkaataja hulevesiselvitys
Helsingin kaupunki
Painumalaskenta Viikintie plv 240-340
T. Myllymäki/Sito Oy
GeoCalc 3.2 (27.05.2016 09:06)

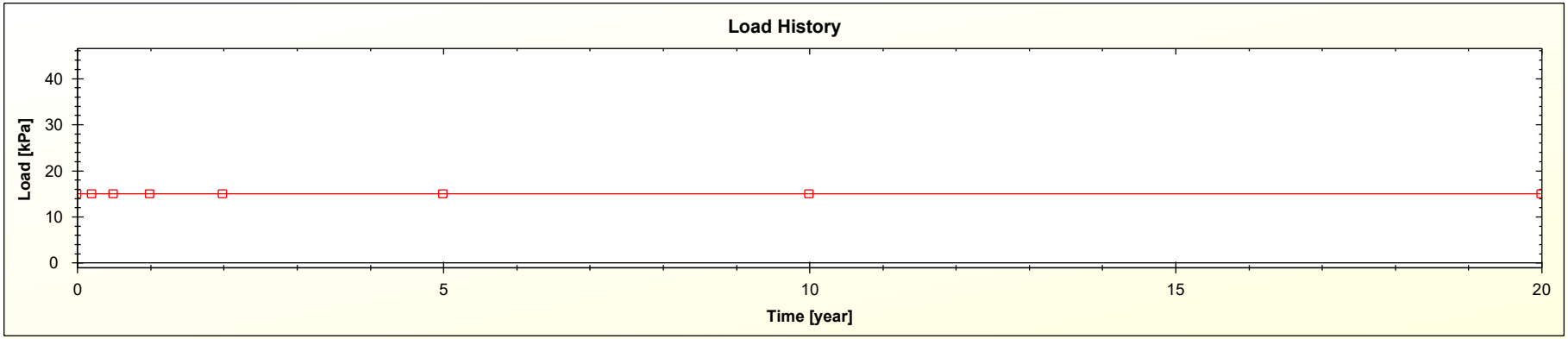


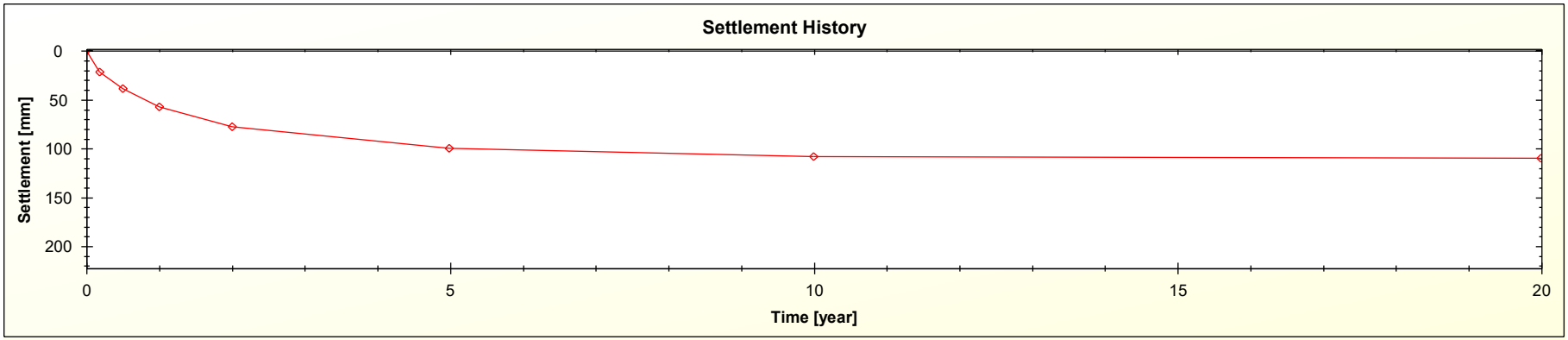


Viikintien pituusleikkaus
pl 320

Time-Settlement
Point 93 (80,0 0,0)

YMP31563/Karhunkaataja hulevesiselvitys
Helsingin kaupunki
Painumalaskenta Viikintie plv 240-340
T. Myllymäki/Sito Oy
GeoCalc 3.2 (27.05.2016 09:06)





160918-1

MYLLYPURON KARHUNKAATAJAN ALUE

LIIKENNEMELUSELVITYS

Liisa Kilpi
Benoît Gouatarbès



Akukon Oy

Helsinki 11/2016

DI Liisa Kilpi, DI Benoît Gouatarbès 28.11.2016

Myllypuron Karhunkaatajan alue

Tilaaja: Helsingin kaupunki, Kaupunkisuunnitteluvirasto
Tilaus: K672000726, 12.10.2016
Yhteyshenkilö: Laura Hietakorpi

LIIKENNEMELUSELVITYS

Tiivistelmä

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto on laatimassa Myllypuroon uutta asemakaavaa Karhunkaatajan alueella. Osana asemakaavoitusta Viikintien sijaintia tullaan siirtämään itään päin. Alueen läpi tulee myös kulkemaan Raide-Jokeri.

Karhunkaatajan alueen ympäristömelun mallilaskenta tehtiin asemakaavan luonnosvaiheen suunnitellulle uudelle maankäytölle. Tulokset esitetään melukarttoina pihaalueiden melun arviointiin ja julkisivuille kohdistuvina melutasoina äänieristyksen mitoittamista varten. Lisäksi määritetään äänieristyksen kaavavaatimusta vastaavat A-äänitasoerotukset eri julkisivuilla.

Äänieristysvaatimuksia tarkasteltiin alueen kaikkien melulähteiden (tie- ja raideliikenne) kokonaismelulle. Raideliikenteen ohiajon aiheuttamat hetkelliset enimmäisäänitasot otettiin myös huomioon.

Suunnittelualueen asuinrakennusten A-äänitasoerotusvaatimus keskiäänitason mukaan laskettuna ΔL_A vaihtelee eri julkisivuilla välillä 27…32 dB. Enimmäisäänitason mukaan laskettuna ΔL_A vaihtelee Viilarintien varrella välillä 27…34 dB.

Suunnittelualueen sisäpihat ovat pääasiassa hyvin suojattuja melulta. Korttelin 2 (asemakaavaluonnoksessa kortteli 45239) pihan etelälaidalle on suositeltavaa sijoittaa 1,5 m korkea melueste läntisen ja keskimmäisen pistetalon väliin.

Sisällysluettelo

1 Tausta ... 3

2 Melun mallilaskenta ... 3

2.1 Laskenta- ja maastomalli ... 3

2.2 Laskentasuureet ja -pisteet ... 3

2.3 Liikenne ... 4

2.3.1 Katuliikenne ... 4

2.3.2 Raitiovaunuliikenne ... 5

2.4 Laskentatilanteet ... 5

3 Laskentatulokset ... 6

4 Tulosten tarkastelu ... 7

4.1 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ja äänieristysvaatimukset ... 7

4.2 Julkisivut ... 8

4.3 Piha-alueet ... 8

4.4 Parvekkeet ... 9

5 Johtopäätökset ... 9

Viitteet ... 10

Liitteet

Liite A1 päiväaikaiset A-keskiäänitasot $L_{Aeq,7\text{-}22}$ liikenne

Liite A2 yöaikaiset A-keskiäänitasot $L_{Aeq,22\text{-}7}$ liikenne

Liite B suositellut äänitasoerotukset ΔL_A

1 Tausta

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto on laatimassa Myllypuroon uutta asemakaavaa Karhunkaatajan alueelle. Alueelle ollaan suunnittelemassa ensisijaisesti asuinrakennuksia. Osana alueen kehittämistä Viikintien sijaintia tullaan siirtämään itäänpäin Viilarintien päässä. Uuden Viikintien varrelle tullaan sijoittamaan asuintonteille johtavia pienempiä katuja. Viilarintielle on tulossa myös Raide-Jokeri.

Rakennukset sijoittuvat katujen varsille siten, että ne pääasiallisesti suojaavat pihaalueita liikennemelulta. Alueen luoteisnurkkaan ollaan suunnittelemassa pistetaloja, joilla ei ole rakennusmassalla suojattua sisäpihaa.

Tässä työssä laaditaan alueen liikennemeluselvitys asemakaavan luonnosvaihetta varten. Selvityksessä tarkastellaan suunnittelualueen rakennusten julkisivuille ja oleskelualueille kantautuvan tie- ja raideliikennemelua.

Ulkomelun yleiset ohjearvot melun keskiäänitasolle L_{Aeq} oleskelualueilla (esim. pihat ja parvekkeet) ovat 55 dB päivällä (klo 7–22) ja 50 dB yöllä (klo 22–7) [1]. Ohjearvot sisällä asuintiloissa ovat 35 dB päivällä ja 30 dB yöllä.

Tässä raportissa esitetään Karhunkaatajan alueen tie- ja raitiovaunuliikennemelun mallilaskennan tulokset suunnitellussa maankäyttötilanteessa. Lisäksi annetaan suositukset asemakaavavaatimusta vastaavalle A-äänitasoerotukselle eri julkisivuilla niiden osien äänieristyksen mitoitusta varten.

2 Melun mallilaskenta

2.1 Laskenta- ja maastomalli

Ympäristömelun laskennat tehtiin Datakustik CADNA/A 4.6 –tietokoneohjelmalla käyttäen kahta yhteispohjoismaista ympäristömelun laskentamallia:

- tieliikennemelun laskentamalli [2]
- raideliikenteen laskentamalli [3]

Kolmiulotteiseen melulähde- ja maastomalliin syötettiin alueen maaston korkeuskäyrät, rakennusten sijainnit ja korkeudet sekä liikenneväylien sijainnit ja korkeustiedot. Näkymä maastomallista on esitetty *kuvassa 1*.

Rakennusten korkeus- ja sijaintitiedot saatiin suunnitteluaineistosta (Karhunkaataja_maankäyttö_161009.dwg, saatu 11.10.2016, Laura Hietakorpi) ja kantakarttaaineistosta (Helsingin kaupunki, saatu 11.10.2016, Laura Hietakorpi).

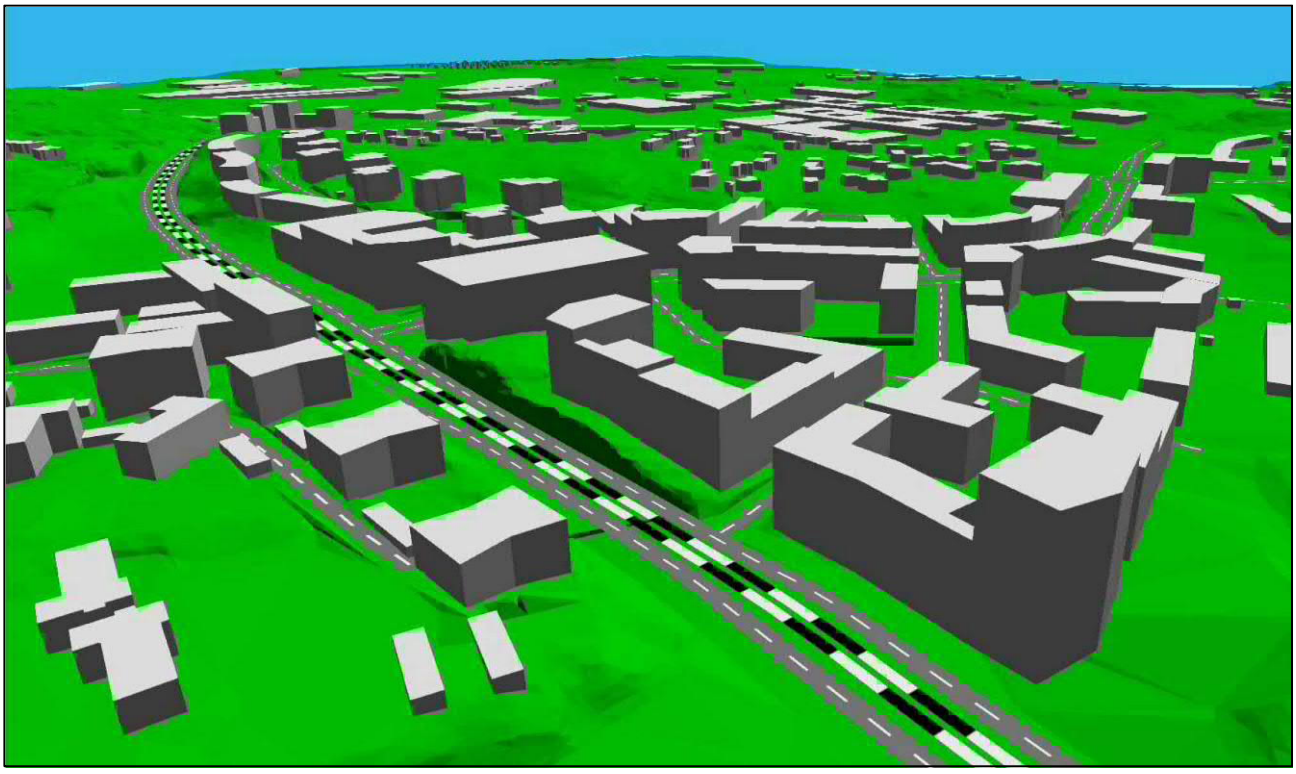
2.2 Laskentasuureet ja -pisteet

Laskentasuureina ovat tavallinen A-keskiäänitaso L_{Aeq} ja enimmäisäänitaso L_{Amax} (raitiovaunuliikenne). Selvityksen tulokset eli lasketut melutasot esitetään sekä julkisivuihin kohdistuvina melutasoina että maanpinnalla, mm. pihoilla esiintyvinä melutasovyöhykkeinä.

Pihojen äänitasot ovat kokonaismelutasoja siinä mielessä, että ne sisältävät kaikki heijastukset kovista pystypinnoista kuten talojen ulkoseinistä. Tällainen laskentatulos edustaa ulkotilojen melua.

Seinän itsensä heijastusta ei oteta huomioon rakennuksen julkisivuun kohdistuvaa melutasoa arvioitaessa. Julkisivuihin kohdistuvan ulkomelun arvot lasketaan niin, että heijastuksen osuus on poistettu. Siten aivan seinän lähellä julkisivun äänitaso on n. 3 dB pienempi kuin mitä melukartta näyttää seinän lähellä. Julkisivujen laskentapisteiden tuloksissa äänitaso on suoraan julkisivulle kohdistuva melutaso.

Melukartan laskenta tehtiin käyttäen 5 × 5 m² suuruisia laskentaruutuja. Laskentapisteet sijaitsivat tavalliseen tapaan 2 m korkeudella maanpinnasta. Lähimpien rakennusten julkisivujen melutasojakautumat laskettiin siten, että laskentapisteitä sijoitettiin kunkin kerroksen korkeudelle ja vaakasuunnassa enintään 10 m välein.



Kuva 1. yleisnäkymä 3D-maastomallista. Kuva on otettu luoteen suunnasta.

2.3 Liikenne

2.3.1 Katuliikenne

Laskennassa otettiin huomioon alueen pääteiden (Viilarintie, Viikintie, Myllärintie) sekä tonttikatujen liikenne.

Laskennassa käytetyt liikennetiedot vastaavat ennustetilannetta vuodelle 2040 (saatu 11.10.2016 Helsingin kaupungin kaupunkisuunniteluvirastolta). Käytetyt liikennetiedot on ilmoitettu *taulukossa 1*.

Todettakoon, että melutasot eivät ole herkkiä liikenteen vaihteluille. Esimerkiksi 50 % kasvu liikennemäärissä aiheuttaa melutasoon vain 1,8 dB lisäyksen.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt katuliikenteen määrät, raskaan liikenteen osuudet ja nopeudet.

katu	kavl	raskas-%	nopeus, km/h
Viikintie osa 1	16 000	8	50
Viikintie osa 2	10 500	″	″
Viilarintie	9 500	″	″
Myllärintie	2 600	″	40
Tonttikatu 1	900	″	″
Tonttikatu 1, jatke	300	″	″
Tonttikatu 2	300	″	″
Tonttikatu 3	400	″	″
Tonttikatu 4	3 200	″	″
Tonttikatu 4, jatke	1 200	″	″
Tonttikatu 5	400	″	″
Tonttikatu 6	300	″	″
Tonttikatu 7	400	″	″

Tieliikenteen jakautumaksi päivän ja yön välillä oletettiin tavalliseen tapaan 90 % – 10 %.

2.3.2 Raitiovaunuliikenne

Melumallissa on huomioitu suunnitteilla oleva Raide-Jokeri-pikaraitiotie. Laskennassa raitiovaunuliikenne otettiin huomioon käyttäen kaupunkisuunnitteluvirastolta saatuja tietoja (Jari Rantsi, 1.6.2016). Melupäästönä käytettiin uuden Artic-vaunun melupäästöä [4]. Vaunun pituutena on käytetty 45 metriä.

Laskennassa käytetyt arkivuorokauden raitiovaunuliikenteen liikennemäärät (kaksi suuntaa) on esitetty *taulukossa 2.*

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt raitioliikennetiedot.

raitiovaunu	päivä [kpl]	yö [kpl]	nopeus, km/h
Artic	244	56	50

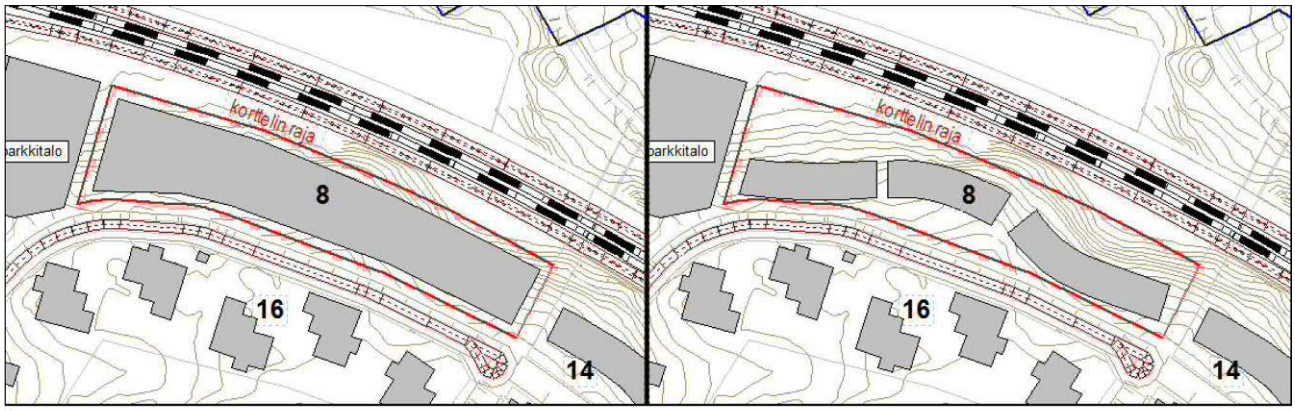
2.4 Laskentatilanteet

Selvityksessä tarkasteltiin pääasiallisesti yhtä laskentatilannetta, alueen rakennusten ollessa valmiit.

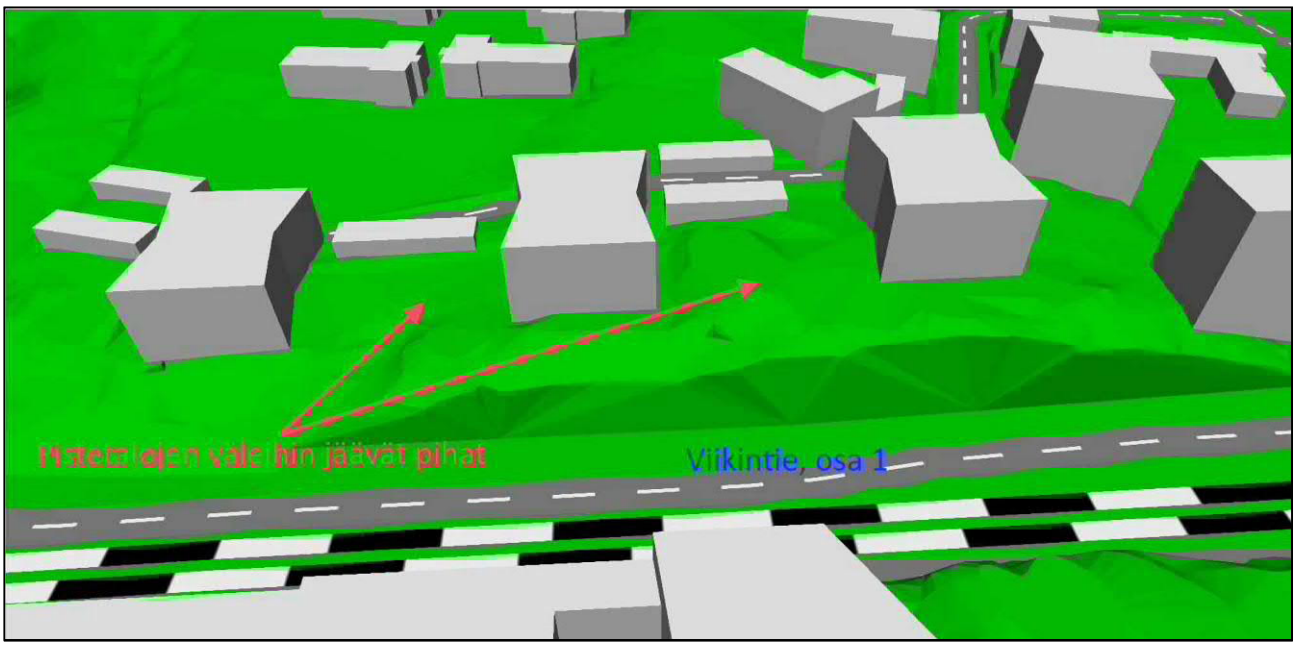
Lisäksi tarkasteltiin alueen sisällä kahta eri laskentatilannetta tarkemmin:

1) korttelin 8 rakennukset siirtyvät lähemmäs tienreunaa (4 m etäisyydelle tontin rajasta) (ks. *kuva 2*)
2) korttelin 2 pistetalojen välisten pihojen meluntorjunta (ks. *kuva 3*)

Näiden lisätarkastelujen tuloksia käsitellään raportissa kirjallisesti.



Kuva 2. Korttelin 8 tarkastelu, vasemmalla yksinkertainen rakennusmassa 4 m etäisyydellä korttelin rajasta. Oikealla asemakaavaluonnoksen mukainen massoittelu.



Kuva 3. Korttelin 2 pistetalojen väliin jäävät piha-alueet, joille kantautuvaa melua tarkasteltiin tarkemmin.

3 Laskentatulokset

Liitteissä on esitetty päiväaikaiset (klo 7–22, *liite A1*) ja yöaikaiset (klo 22–7, *liite A2*) A-keskiäänitasot L_{Aeq}. Liitteissä esitetyt äänitasot ovat kokonaismelun äänitasoja sisältäen tie- ja raitiovaunuliikenteen aiheuttaman melun. Uudet asuinrakennukset on esitetty harmaalla värillä liitekartoissa, ja olemassa olevat rakennukset on esitetty ruskealla värillä.

Melukartat edustavat tilannetta, jossa rakentaminen on valmista koko Karhunkaatajan asemakaava-alueella.

Pihoille on laskettu keskiäänitaso 2 m korkeudella maanpinnasta. Tämän lisäksi liitekarttoissa on esitetty rakennusten julkisivuille suurimmat kohdistuvat melutasot. Julkisivuihin kohdistuvat melutasot on laskettu kerroskohtaisesti. Rakennusten seinillä

olevat kahdeksankulmaiset tunnukset ilmoittavat suurimman kyseisillä julkisivuilla esiintyvän keskiäänitason L_{Aeq}.

Taulukossa 3 esitetään korttelin 8 julkisivuille kohdistuvat äänitasot sekä asemakaavaluonnoksen mukaiselle tilanteelle että tilanteelle, jossa rakennusmassa on siirretty neljään metriin tontin rajasta.

Taulukko 3. Korttelin 8 rakennusten julkisivuille kohdistuva liikennemelutaso

rakennusten sijainti	päivä	yö
asemakaavaluonnos	60...63 dB	53...56 dB
4 m tontin rajasta	64 dB	57 dB

4 Tulosten tarkastelu

4.1 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ja äänieristysvaatimukset

Sisämelun yleiset ohjearvot asuintiloille ovat 35 dB päivällä ja 30 dB yöllä [1]. Asemakaavavaatimusta vastaava A-äänitasoerotus ΔL_A määritetään julkisivuun kohdistuvan melun A-äänitason ja sisämelun A-äänitason tavoitearvon erotuksena.

Julkisivuille, joilla A-äänitasoerotus ΔL_A alittaa 25 dB ei tarvitse asettaa kaavavaatimusta eikä tarvitse tehdä varsinaista julkisivujen osien äänieristyksen mitoitusta, sillä tavanomaisten ulkoseinä- ja ikkunarakenteiden äänieristys liikennemelua vastaan on riittävä. Äänitasoerotuksen alittaessa 30 dB Helsingin kaupungin yleinen linjaus on, että julkisivun rakenteiden äänieristysmitoitusta ei tarvitse erikseen tehdä. Puutalojen kohdalla on kuitenkin syytä huomioida myös alle 30 dB äänitasoerotukset.

Raitiovaunuliikenteestä asuntoihin kantautuvan melun arvioinnissa on aiheellista tarkastella keskiäänitasojen lisäksi myös ohiajojen aikaisia enimmäisäänitasoja L_{Amax}, jotka voivat olla merkittäviä yöaikaisesta melusta aiheutuvan unihaitan kannalta. Ympäristömelusta aiheutuville ja asuntojen sisätiloihin kantautuville enimmäistasoille ei kuitenkaan ole sitovia ohjearvoja. Ympäristöministeriön julkaisemassa julkisivujen äänieristyksen mitoitusoppaassa [5] asuintiloissa yöaikaan esiintyville enimmäistasoille on esitetty suositusarvoksi $L_{Amax} \leq 45$ dB.

Myös melun fysiologisten vaikutusten laajoissa lääketieteellisissä altistus-vaste-tutkimuksissa on todettu, että melun häiritsevyyden ja mahdollisten unihaittojen välttämiseksi nukkumiseen käytettävissä asuintiloissa usein esiintyvien yöaikaisten enimmäistasojen ei tulisi ylittää 45 dB. Tätä suuremmilla enimmäistasoilla meluhaittoja kokevien ihmisten osuus kasvaa tilastollisesti.

Raitioliikenteen ohiajoista aiheutuvat enimmäisäänitasot muodostuvat sisätilojen kannalta merkittäväksi erityisesti niissä asuinrakennuksissa, joiden ikkunalliset julkisivut ovat erittäin lähellä raitiotietä. Keskiäänitasojen mukaan tehty julkisivun äänieristävyyden mitoitus voi näissä kohteissa johtaa tilanteeseen, jossa melun keskiäänitaso täyttävät päivä- ja yöohjearvon, mutta raitioliikenteen ohiajojen aiheuttamat enimmäistasot ylittävät 45 dB.

Jotta sekä keskiäänitason ohjearvot että enimmäistason 45 dB suositusarvo täyttyisivät näissä kohteissa, julkisivujen äänieristävyyden kaavavaatimusta tulisi korottaa edelleen. Tämä johtaisi Raide-Jokerin varrella pääasiassa asuinrakennusten julkisivujen

kaavavaatimuksen ΔL_A vaihteluväliksi 32...34 dB. Tämä ei aiheuta merkittävän suuria vaatimuksia rakenteille.

4.2 Julkisivut

Suositukset A-äänitasoerotukseksi eri rakennusten julkisivuilla on esitetty *liitteessä B*. Sinisellä esitetyt luvut edustavat keskiäänitason perusteella laskettuja vähimmisvaatimuksia, ja punaisella esitetyt luvut enimmäisäänitason perusteella laskettuja vähimmisvaatimuksia, jotka suositellaan otettavaksi huomioon, mikäli ko. julkisivulla on nukkumiseen tarkoittuja asuintiloja.

Vihdintien osan 1 ja Viilarintien varrella asuinrakennusten pohjoisjulkisivuille suurimmat kohdistuvat A-keskiäänitasot L_{Aeq} vaihtelevat välillä 62…67 dB päiväaikaan ja 55…60 dB yöaikaan.

Korttelin 8 rakennusten mahdollinen siirtyminen tielle päin johtaisi noin 1 dB suurempiin kohdistuviin keskiäänitasoihin. Mikäli rakennusmassa sijoittuu 4 m etäisyydelle tontin rajasta tulee äänitasoerotukseksi $\boldsymbol{\Delta L_A = 29}$ **dB** (tai 32 dB enimmäisäänitason perusteella arvioituna), *liitteestä B* poiketen.

HUOM! Kaavavaatimus sekoitetaan usein epähuomiossa julkisivun eri osien äänieristysvaatimusten kanssa. ΔL_A (tai kaavavaatimus) ei ole sama suure kuin ulkoseinien tai ikkunoiden äänieristys liikennemelua vastaan, vaan se on arvo, mitä on käytettävä julkisivun eri osien äänieristyksen mitoituksessa. Julkisivun osien (esim. ulkoseinän tai ikkunan) äänieristysluku liikennemelua vastaan $R_{A,tr}$ (=R_w+C_{tr}) on tarkistettava huonetilakohtaisesti ja se on suurempi kuin ΔL_A. Esim. ikkunoiden äänieristysvaatimus riippuu mm. ikkunoiden suhteellisesta pinta-alasta ja huonetilavuudesta.

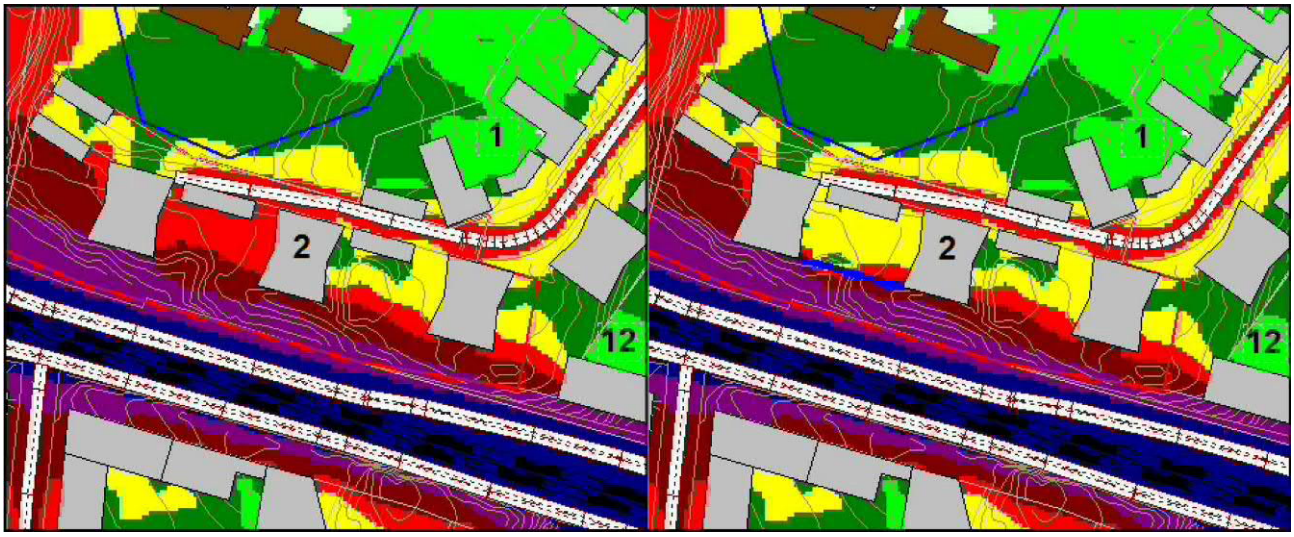
4.3 Piha-alueet

Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset ohjearvot asumiseen käytettävillä alueilla ovat 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä [1].

Päiväajan ohjearvo alittuu kaikilla sisäpihoilla.

Kortteliin 23 (kaavaluonnoksessa kortteli 45355) sijoitetun päiväkodin piha-alueella lasketut päiväaikaiset A-keskiäänitasot alittavat selvästi ohjearvon. Korttelin 12 (kaavaluonnoksessa kortteli 45239) pohjoispuolella sijaitsevan olemassa olevan päiväkodin piha-alueella päiväajan ohjearvo myös alittuu. Liikennemelun keskiäänitaso ei todennäköisesti tule ylittämään ohjearvoja vaikka päiväkodin massoittelu muuttuisikin tulevaisuudessa, Myllärintien liikenteen vähäisyyden vuoksi.

Korttelin 2 (kaavaluonnoksessa kortteli 45239) läntisen ja keskimmäisen pistetalojen välissä päiväajan ohjearvo ylittyy (ks. *kuva 4*). Koska maasto nousee kohtalaisen jyrkästi piha-alueen ja tien välillä, riittää esimerkiksi pihatasoon nähden 1,5 m korkea melueste, joka rakennetaan em. pistetalojen väliin. Keskimmäisen ja itäisen pistetalon väliin jää alue, joka alittaa ohjearvon, eikä meluestettä välttämättä tarvita, mikäli piha sijoitetaan kyseiselle alueelle.



Kuva 4. Vasemmalla laskentatilanne ilman erillisiä meluntorjuntatoimenpiteitä. Oikealla kuva laskentatilanteesta, jossa läntisen ja keskimmäisen talon väliin on sijoitettu 1,5 m korkea melueste.

4.4 Parvekkeet

Julkisivuille, joille kohdistuva keskiäänitaso päiväaikana on 53…65 dB, voidaan sijoittaa parvekkeita, jotka tulee lasittaa. Julkisivuilla, joille kohdistuva päiväaikainen keskiäänitaso ylittää 65 dB, mahdolliset parvekkeet voidaan suunnitella erityisratkaisuilla esim. viherhuoneilla.

Julkisivuilla, joille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot (ks. *liite A1*) ovat enintään **52 dB,** ei vaadita lasitusta ainakaan melun kannalta.

5 Johtopäätökset

Karhunkaatajan alueen asuinrakennukset voidaan toteuttaa melko tavanomaisilla äänitasoerotuksilla liikennemelua vastaan. Puurakanteisten rakennusten osalta on syytä kiinnittää huomiota myös alhaisempiin äänitasoerotusvaatimuksiin. Asuinrakennusten suojaan jäävillä sisäpihoilla keskiäänitaso alittaa ohjearvot päivä- ja yöajalle.

Viikintien ja Viilarintien varren julkisivujen mahdolliset parvekkeet voidaan suunnitella erityisratkaisulla.

Korttelin 8 siirtäminen lähemmäs Viilarintietä aiheuttaa 1 dB suuremman äänitasoerotuksen vaatimuksen Viilarintien puoleiselle julkisivulle.

Korttelin 2 pistetalojen väliin jäävän läntisen pihan suojaamiseksi riittää 1,5 m korkea melueste rakennusten välissä.

Liisa Kilpi
DI

Benoît Gouatarbès
DI, FISE AA

Viitteet

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista, N:o **993/1992**. Helsinki 1992.
2. Road traffic noise – Nordic Prediction Method. TemaNord 1996:525. Nordic council of ministers. 110 s. Tieliikennemelun laskentamalli. *Ohje* **6/1993**. Ympäristöministeriö, Helsinki 1993.
3. KRAGH J, ANDERSEN B & JACOBSEN J, Environmental noise from industrial plants. General prediction method. *Danish Acoustical Laboratory, report* **32**. Lyngby 1982. 54 s. + liitt. 35 s.
4. GOUATARBÈS B & LAHTI T, Artic-raitiovaunu – Raideliikennemelun laskentamallin lähtöarvot. *Akukon, raportti* **160454-1**. Helsinki, 23.5.2016.
5. Rakennuksen julkisivun ääneneristävyyden mitoittaminen. *Ympäristöopas* **108**. Ympäristöministeriö, Helsinki 2003.

Karhunkaatajan alue
Meluselvitys

Tie- ja raitiovaunuliikenne
Ennuste 2040

Julkisivuilla ja piha-alueilla esiintyvät suurimmat melutasot

Päivä (klo 7-22)
A-keskiäänitaso L_{Aeq}

- 35 ... 40 dB
- 40 ... 45 dB
- 45 ... 50 dB
- 50 ... 55 dB
- 55 ... 60 dB
- 60 ... 65 dB
- 65 ... 70 dB
- 70 ... 75 dB

Mittakaava:
1:2500 (A3)

akukon
Akukon Oy
LK/18.11.16
Cadna/A 4.6 (Nordic)

Karhunkaatajan alue
Meluselvitys

Tie- ja raitiovaunuliikenne
Ennuste 2040

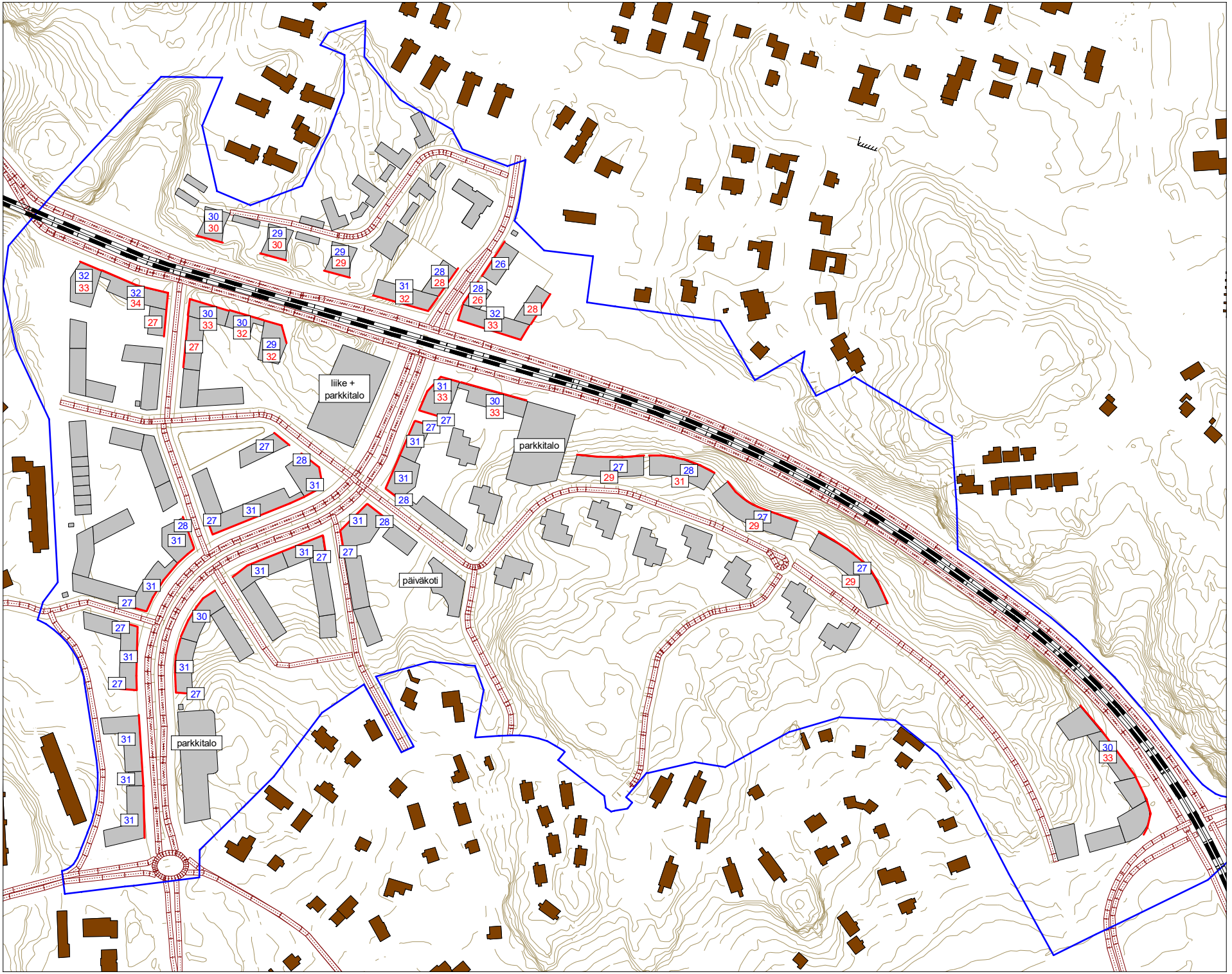
Julkisivuilla ja piha-alueilla esiintyvät suurimmat melutasot

Yö (klo 22-7)
A-keskiäänitaso L_{Aeq}

- 35 ... 40 dB
- 40 ... 45 dB
- 45 ... 50 dB
- 50 ... 55 dB
- 55 ... 60 dB
- 60 ... 65 dB
- 65 ... 70 dB
- 70 ... 75 dB

Mittakaava:
1:2500 (A3)

akukon
Akukon Oy
LK/18.11.16
Cadna/A 4.6 (Nordic)



Karhunkaatajan alue
Meluselvitys

Suositus A-äänitasoerotukseksi liikennemelua vastaan

Sinisellä esitetyt luvut edustavat keskiäänitason perusteella laskettuja vähimmäisvaatimuksia

Punaisella esitetyt luvut edustavat enimmäisäänitason perusteella laskettuja vähimmäisvaatimuksia

Mittakaava:
1:2500 (A3)

akukon

Akukon Oy
LK/18.11.16

Cadna/A 4.6 (Nordic)

KARHUNKAATAJAN SUUNNITTELUPERIAATTEET

HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO /
ASEMAKAAVAOSASTO 27.10.2015




VIILARINTIE
VIIKINTIE
MAANKÄYTTÖKAAVIO 1:5000
Merkkien selitykset
Suunnittelualueen rajaus
Raide-Jokerin pysäkki
Rakennetut alueet
(keskimääräinen korttelitehokkuus e>1,5)
Uusi asuntokatu
Uusi aukio
Olemassa olevat rakennetut alueet
Viheralue
Maakuntakaavan viheryhteys
Kaupunginosien välinen viheryhteys
Alueen sisäinen virkistysyhteys
Jalankulkusilta

Suunnittelun tavoitteita













Tällä sivulla: kaupunkitilan ja asuinrakentamisen esimerkkejä. Kuvat Laura Hietakorpi.

Yleisilme ja kaupunkirakenne

- Karhunkaataja on typologialtaan vaihteleva, elämyksellinen ja inhimillisen mittakaavan asuinalue. Osa-alueet ovat eriluonteisia.
- Alue tukeutuu Raide-Jokerin pysäkkiin ja yhteydet sinne ovat hyvät.
- Kalliomaastoa säilytetään alueen identiteettitekijänä ja sisäisenä virkistysalueena.
- Mahdollistetaan vaiheittain toteuttaminen ja yhdyskuntataloudellinen toteutuskelpoisuus.
- Viikintie muutetaan selkeästi kaupunkimaisemmaksi kaduksi.

Asuminen

- Kerrostalovaltainen alue, jossa rakennusten kerroslukumäärä vaihtelee kahdesta seitsemään ja rakennustyypit voivat vaihdella kortteleiden sisällä. Puurakentamista tutkitaan parina Puu-Myllypurolle.
- Korkeammat, yhtenäiset rakennusmassat suojaavat Viilarin- ja Viikintien melulta.
- Townhouse- ja rivitalorakentamista tutkitaan alueen reunoille.
- Alueella rakennetaan pääosin kadun reunaan kiinni rajaamaan katutilaa. Rakennusten maantasokerrokset suunnitellaan toiminnallisesti elävinä esimerkiksi pienpalveluiden, työhuoneiden, yhteistilojen, ikkunoiden ja sisäänkäyntien avulla.
- Maantasojen asunnot kytkeytyvät pihoihin omilla sisäänkäynneillä. Pihat yhdistyvät puistoihin tai puistokatuihin.
- Alueella mahdollistetaan myös pienemmät hankekoot ja ryhmärakennuttaminen. Pyritään monipuoliseen asuntojakaumaan ja kohtuuhintaisuuteen.
- Rinnerakentamisen edellytykset selvitetään jatkosuunnittelussa.

Työpaikat ja palvelut

- Raide- Jokerin pysäkin yhteyteen pyritään saamaan päivittäistavarakauppa. Lisäksi alueelle mahdollistetaan pienpalvelut keskeisten katujen kivijalkaliiketiloissa.
- Koulujen ja päiväkotien tarpeet tutkitaan kaavaluonnosvaiheessa, mutta alustavasti alueelle tulee ainakin yksi päiväkoti.
- Alueelle ei tule merkittävästi työpaikkoja, mutta lähellä on työpaikkavaltaisia alueita.













Kuva Jussi Mäkinen.





Katuverkko, liikenne, pysäköinti

- Jalankulku, pyöräily ja joukkoliikennevälineet ovat aina etusijalla katujärjestelyissä. Liittymät ovat korotettuja.
- Pyritään liikkumisverkkoon, jossa ei ole päättyviä katuja kävelyn ja pyöräilyn osalta.
- Alue tukeutuu Raide-Jokeriin, reitit pysäkille ovat sujuvia ja turvallisia. Pysäkillä on pyörien liityntäpysäköintiä.
- Alueellinen kokoojakatu Viilarintie on nopean liikkumisen väylä ja sille tulee Raide-Jokerin pysäkki. Liittymät sovitetaan yhteen Raide-Jokerin kanssa.
- Viilarintie on osa pyöräilyn baanaverkkoa. Viikintie yhdistetään Myllärintiehen alueen läpi kulkevalla pyörätiellä.
- Pääkatu Viikintie muutetaan linjaukseltaan polveilevaksi ja katumaiseksi.
- Asukaspysäköinti on pääasiassa pysäköintitaloissa, pihakannen alla, maaperäolosuhteiden salliessa kellarissa tai kallioluolassa. Pysäköinnin taloudelliset toteuttamisedellytykset selvitetään jatkosuunnittelussa.
- Vieras- ja asiointipysäköinti sijaitsee kadun varrella tai pysäköintikadulla. Pyrkimyksenä on hinnoittelu paikan läheisyyden mukaan.
- Yhteiskäyttöautojen pysäköintiä suositaan.
- Autojen pysäköintinormi asunnoissa on alustavasti 1 ap / 120 k-m2.
- Pyöräpysäköintinormi asunnoissa on 1pp / 30 k-m2, josta puolet tulee olla katettuja.
- Läpiajoliikenne Myllypuron ja Karhunkaatajan välillä ohjataan Kauppamyllytien kautta.





Viherympäristö, ekologinen kestävyys

- Alueen halkaisee vaihtelevan levyinen itä-länsi-suuntainen viheryhteys tai puistokatu maisemallisena kohokohtana, virkistysalueena ja osin ekologisena yhteytenä.
- Myllypuron ja Karhunkaatajan virkistysalueiden välille tutkitaan jalankulkusiltaa.
- Olevaa maastoa ja kasvillisuutta hyödynnetään viherympäristössä ja korttelipihoilla. Rakentaminen sovitetaan rinteisiin huolellisesti tutkien.
- Suunnittelussa noudatetaan hulevesistrategiaa. Viherkattoja ja katualueita voidaan käyttää osana hulevesien käsittelyä.
- Kestävyyden tavoitetason määrittelyssä ja arvioinnissa sovelletaan tarkemmassa suunnittelussa esim. ekotehokkuus-, viherkerroin- tai matalahiilisen aluekehityksen työkaluja.
- Alueella hyödynnetään kaukolämpöä tai geotermistä energiaa. Paikallista energiantuotantoa tutkitaan. Pyritään hiilineutraaliuteen.
- Alueesta suunnitellaan pienilmastoiltaan miellyttävä.

Tällä sivulla: kaupunkitilan ja viherympäristön esimerkkejä. Kuvat Laura Hietakorpi ellei toisin mainittu.