



Heikkilänkankaan pellot, kaavarunkoraportti

OUKA/2544/2021, Kaavatunnus 564-2499



**YHDYSKUNTA- JA
YMPÄRISTÖPALVELUT**

OULU

Sisällys

1	Johdanto.....	2	4.7	Energiahuolto.....	26
2	Tavoitteet.....	3	5	Vaiheistus.....	26
3	Kaavarunko.....	3	6	Vertailu.....	31
3.1	Vaihtoehdot.....	3	7	Asemakaava.....	31
3.1.1	VE 1 "Viherväylä".....	3	7.1	Jatkotyöstetty kaavarunko ja maankäytön viitesuunnitelma.....	31
3.1.2	VE 2 "Lenkit".....	3	7.2	Asemakaava.....	34
3.1.3	VE 3 "Pyörylät".....	4	7.3	Mitoitus.....	34
4	Yleissuunnitelmat.....	8	7.4	Jätehuolto.....	38
4.1	Liikenne.....	8	7.5	Vaikutusten arviointi.....	38
4.1.1	Kaavarunkovaihe.....	8			
4.1.2	Kaavaluonnosvaihe.....	8			
4.2	Liikunta.....	14			
4.2.1	Kaavarunkovaihe.....	14			
4.2.2	Kaavaluonnosvaihe.....	14			
4.3	Ympäristö.....	17			
4.3.1	Kaavarunkovaihe.....	17			
4.3.2	Kaavaluonnosvaihe.....	17			
4.4	Hulevedet.....	23			
4.5	Vesihuolto.....	23			
4.6	Sähköhuolto.....	26			

1 Johdanto

Tämä kaavarunkoraportti on laadittu osana Heikkilänkaankaan peltojen asemakaavan ja asemakaavan muutoksen konsulttityötä. Raportissa on esitetty kaavarunkovaihtoehdot, vertailun tulokset, viimeistely kaavarunkoratkaisu, yleissuunnitelmat sekä asemakaava viite- ja havainnekuviineen. Raportin sisällön luomiseen ovat osallistuneet kaupungin edustajat Suvi Korpinen, Leena Kallioniemi ja Johanna Jylhä (kaavoitus), Minna Koukkula ja Merja Talvitie (kadut ja liikenne), Jussi Kyrö (Oulun Energia Oy lämpöpalvelut), Otto Honkasalo (Oulun Energia Sähköverkko Oy) ja Jukka Heinonen (Oulun Vesi Oy). Konsulttipuolelta raportin sisällön ja suunnitelmien tuottamiseen ovat osallistuneet liikennesuunnittelun konsultit Erkki Sarjanoja (Ramboll Finland Oy), hulevesisuunnittelun konsultti Sanna Vienonen (Ramboll Finland Oy), ympäristösuunnittelun konsultti Marko Väyrynen (Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen) ja vesihuollon suunnittelun konsultti Päivi Määttä (FCG Finnish Consulting Group Oy) Raportin koostamisesta ja maankäytön suunnitelmista ovat vastanneet Henna Iinsalo ja Elina Jaara (Arkkitehtitoimisto Harris ja Kjisik Oy).

Heikkilänkaankaan peltojen suunnittelutyö on aloitettu keväällä 2021. Yhdyskuntalautakunta käynnisti Heikkilänkaankaan peltojen asemakaavan ja asemakaavan muutoksen laatimisen 22.6.2021 (§389). Kaavatyön osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 13.7.-31.8.2021. Konsulttityö on aloitettu helmikuussa 2022. Selvityksiä ja tutkimuksia suunnittelualueelta koskien on tehty jo laajasti ennen konsulttityön aloittamista ja ne täydentyvät työn edetessä. Lisäksi lähtötietona toimivat ja suunnittelua ohjaavat kaupungin aikaisemmin laatimat suunnitelmat, strategiat ja selvitykset.

Noin 30 ha:n suuruinen suunnittelualue sijaitsee Oulun kaupungissa, Heikkilänkaankaan ja linatin kaupunginosien alueella. Keskeisesti Heikkilänkaankaan asemakaavoitettujen alueiden väliin jäänyt entinen peltoalue on tarkoitus kaavoittaa pientalovaltaiseksi asuinalueeksi.



Kuva 1 Suunnittelualue rajattuna ilmakehuvaan, © Oulun kaupunki, 2018

2 Tavoitteet

Suunnittelun tavoitteena on luoda Heikkilänkaankaan peltojen alueesta oman identiteetin omaava, persoonallinen ja omaleimainen sekä moderni ja kestävä kehityksen mukainen uusi viihtyisä asuntoalue. Tavoitteena on täydentää aluerakennetta ympäristöönsä sopivalla ja laadukkaalla pientalovaltaisella asuinrakentamisella nykyisen kunnallistekniikan ja palvelujen läheisyydessä. Oulun kaupungin omistamalle maa-alueelle on tarkoitus toteuttaa erillispientaloja, paritaloja, kytkettyjä pientaloja ja rivitaloja sekä sivuasunto-, etätyö- ja pienyritystiloloja. Lisäksi alueelle varataan tontti tehostetulle palveluasumiselle; tontti voidaan toteuttaa vaihtoehtoisesti myös tavalliselle yhtiömuotoiselle asumiselle. Alueelle on tarkoitus varata myös uusi leikkipaikka-alue.

Erityistä huomiota on tarkoitus kiinnittää kestävään liikkumiseen sekä joukkoliikenteen, pyöräilyn ja jalankulun edistämiseen. Tavoitteena on muodostaa hyvät yhteydet nykyiseen jalankulun ja pyöräilyn verkostoon sekä oleviin liikuntareitteihin. Autopaikkojen toteutuksessa on tarkoitus ottaa huomioon sähköautojen latausmahdollisuudet. Alueella olevat pohjavesiputki ja siirtoviemäri, Sääskensuontien varressa sijaitseva jätevesipumppaamo sekä Vesijaontien varressa sijaitsevat pohjavesiposti ja puistomuuntamo on tarkoitus säilyttää. Alueella olevaan voimajohtoon (110kV) on tarkoitus jättää riittävä etäisyys; uusia lasten pysyvään oleskeluun tarkoitettuja tiloja ei ole tarkoitus toteuttaa magneettivuon tiheyden raja-arvon ylittävälle alueelle. Alueelle on tarkoitus varata paikka telemastolle. Alueen jätehuollossa on tarkoitus hyödyntää yhteiskeräyspisteitä.

Suunnittelussa on tarkoitus ottaa huomioon alueen maaperäolosuhteet, melu ja värinä sekä luonto-, maisema- ja kulttuuriperintöarvot. Nykyisten korttelialueiden ja uuden rakentamisen väliin on tarkoitus jättää viherkaistaleet. Peltoalueen keskellä sijaitseva metsäsaareke kivikkoineen sekä merkittävä reunapuusto Vesijaontien, Juurusojan ja radan varressa on tarkoitus säilyttää. Juurusojan varret on tarkoitus säilyttää luonnonmukaisina. Alueelle on tarkoitus esittää luonnonmukaiset hulevesiratkaisut sekä massatasapainoon liittyvät maa-aineksen läjitysalueet. Katualueiden ja tonttien mitoituksessa on tarkoitus huomioida riittävät lumitilat.

3 Kaavarunko

Heikkilänkaankaan peltojen maankäytöstä on laadittu kolme kaavarunkovaihtoehtoa vertailuineen. Suunnitelmissa on esitetty karkealla tasolla alustavat liikennejärjestelyt, toiminnot, korttelialueet ja tonttijaot, kerrosluvut ja kerrosalat, viherympäristö, hulevesiratkaisut, maanlajitys, telemaston paikka, leikkipaikka sekä auto- ja pyöräpysäköintitarpeet. Vaihtoehtojen välille on tietoisesti pyritty hakemaan eroja, jotta monenlaiset ratkaisut tulevat tutkituksi. Suunnitelmat ovat periaatteellisina noudatettavia. Kaavatyön ohjausryhmässä valitaan yksi vaihtoehto tai niiden

yhdistelmä asemakaavan laatimisen pohjaksi. Asemakaavavaiheessa suunnitelma tarkentuu mm. tonttien käyttötarkoitusten, tonttikokojen, kerroslukujen ja rakennusoikeuksien osalta.

3.1 Vaihtoehdot

3.1.1 VE 1 "Viherväylä"

Vaihtoehdossa Heikkilänkaankaan keskeistä viheraluetta jatkava viherväylä halkaisee suunnittelualueen itä-länsisuunnassa kahteen osaan. Pohjoisosaan sijoittuva rakentaminen noudattaa Vesijaontien linjaa ja on tiiviimpää AP-rakentamista. Eteläosa saa koordinaatistonsa lähialueen rakenteesta ja on luonteeltaan suurimmaksi osaksi väljempää AO-rakentamista. Hanhikaarta on tehostettu täydentämällä kadun kaakkoispuolelle AO-tontteja. Uuden alueen moottoriajoneuvoliittymä on Vesijaontien ja kokoojakatu kiertää lenkkimäisesti korttelialueiden kautta. Tonttikadut ovat joko umpikatuja tai kiertäviä lenkkikatuja. Suunnittelualueelle sijoittuu vaihtoehdossa laaja viheralueverkosto, joka huomioi Juurusojan ja itäpuoleisen puistoakselin. Kokoojakadun lenkin keskelle muodostuu alueen vihreä keskus ja sinne sijoittuu uusi leikkipaikka. Vihersuunnitelman rakenne jakautuu kolmeen osaan: rakennetumpaan puistomaiseen keskiakseliin, avoimeen Juurusojan vastaiseen viheralueeseen ja eteläosan sulkeutuneempaan, metsäisempään vyöhykkeeseen. Vihersuunnitelman muotokieli on kaavarunkoratkaisusta riippumaton. Alueen eteläosaan on esitetty alustava sijainti suuremmalle hulevesialtaalle ja leikkipaikan yhteyteen pienemmälle hulevesialtaalle. Maanlajityksen alustava sijainti on alueen itäreunassa, olemassa olevaa asuinaluetta vasten. Sääskensuontien varteen on sijoitettu uusi telemasto.

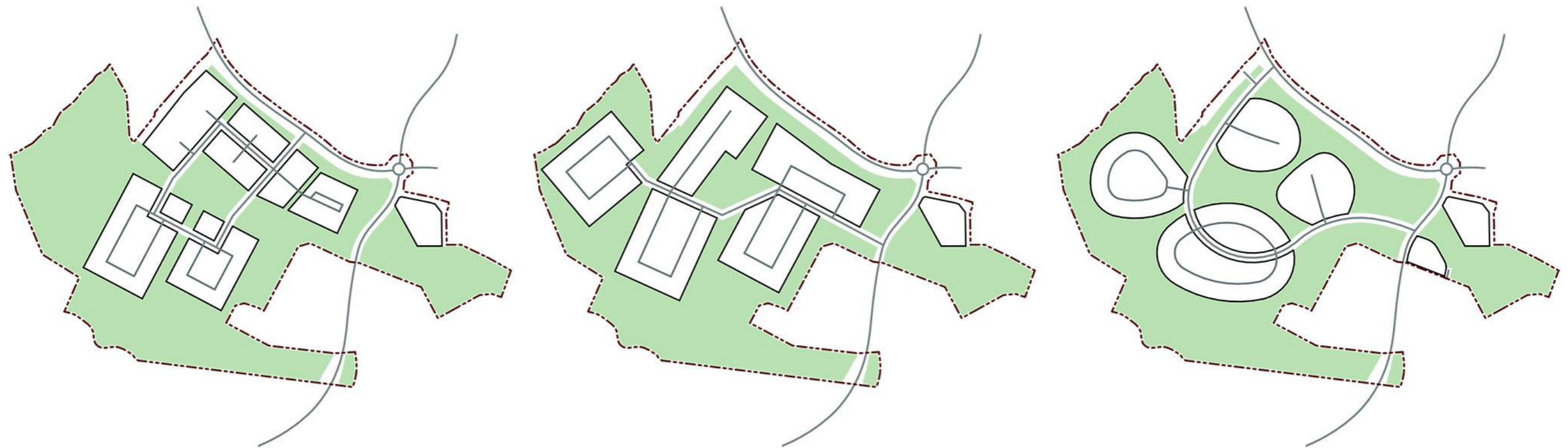
3.1.2 VE 2 "Lenkit"

Vaihtoehdossa esitetty täydentyvä kaupunkirakenne täyttää tasaisesti koko suunnittelualueen ja sijoittuu lähelle olemassa olevaa rakentamista, mutta jättää viherkaistaleet väliin. Alueen rakenne perustuu Sääskensuontielle liittyvään pitkään keskeiseen kokoojakatuun ja sen varrelle muodostuviin tonttikatulenkkeihin, joiden väliin ja ympärille rakentaminen sijoittuu. Yksi tonttikatu on umpiperäinen. Alueen pohjoispuolelle sijoittuu pääosin tiiviimpää AP-rakentamista ja eteläpuolelle väljempää AO-rakentamista. Tonttikatulenkkien väliin jää pohjoiseteläsuuntaisia viherkaistaleita ja alueen keskelle muodostuu laajempi keskeinen viheralue, jolle sijoittuu uusi leikkipaikka. Vihersuunnitelman rakenne ja muotokieli pohjautuvat kaavarunkoratkaisun poikittaiseen rakenteeseen kokoojakadun suhteen. Poikittaista rakennetta on korostettu samansuuntaisilla avoimilla näkymäakseleilla, jotka vuorottelevat sulkeutuneimpien tilojen kanssa. Alueen eteläosaan on esitetty alustavat maanlajitysalueet ja hulevesialtaat sekä uusi telemaston paikka.

3.1.3 VE 3 "Pyörylät"

Suunnitelman kaupunkirakenne perustuu pyöreisiin korttelimuotoihin, jotka asettuvat väljäkästi toisiinsa nähden ja jättävät väliin viherväyliä, jotka tiivistyvät ja levenevät. Tiiviimpi AP-rakentaminen sijoittuu lähelle Vesijaontietä sekä tonttikatulenkkien keskelle jääville alueille. Tonttikatulenkkien ulkokehille sijoittuva rakentaminen on väljempää AO-rakentamista. Kyytimiehentien jatkeelle on esitetty aluetta täydentävä AP-tontti. Alueen moottoriajoneuvoliittymät ovat sekä Vesijaontiellä että Säaskensoontiellä ja kokoojakatu kiertää korttelialueiden kautta. Hanhikaaren nykyinen liittymä Vesijaontielle on katkaistu, ja katu liittyy uuteen kokoojakatuun. Tonttikadut ovat umpikatuja ja

kiertäviä lenkkikatuja. Kokoojakadun lenkin keskelle sijoittuu viherväylien risteyskohdista muodostuva keskuspuisto, jolle sijoittuu uusi leikkipaikka. Vihersuunnitelman muotokieli pohjautuu kaavarunkoratkaisun kaareviin muotoihin. Rakenteessa korttelit sijoittuvat avoimeen tilaan, joka tuo esille niiden kaarevat muodot. Avoin tila on rajattu kortteleiden muotokieltä korostavalla reunavyöhykkeellä. Alustava maanläjityksen alue on esitetty alueen lounaisreunalle. Alueen eteläosaan on esitetty alustava sijainti suuremmalle hulevesialtaalle ja keskuspuistoon pienemmälle hulevesialtaalle. Uudelle telemastolle on esitetty paikka Vesijaontien varteen.



Kuva 2 Konseptikuvat vaihtoehdoista, © Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik



Kuva 3 Kaavarunkovaihtoehto VE 1 "Viherväylä", © Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik



Kuva 4 Kaavarunkovaihtoehto VE 2 "Lenkit", © Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik



Kuva 5 Kaavarunkovaihtoehto VE 3 "Pyörylät", © Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik

4 Yleissuunnitelmat

4.1 Liikenne

4.1.1 Kaavarunkovaihe

Liikenteen osalta kaavarunkovaihtoehdot perustuvat lähtökohtaan, että uusi alue liittyy kokoojakadun kautta olemassa oleviin kokoojakatuihin. Vaihtoehdoissa alue liittyy joko Vesijaontiehen, Sääskensuontiehen tai molempiin. Olemassa olevien kokoojakatujen liikennemäärät ovat niin vähäisiä, että uudet katuliittymät ja liikennemäärän kasvu eivät aiheuta sujuvuus- tai turvallisuusongelmia. Liikenteen lisääntymisen myötä liikennemäärät ovat edelleen kokoojakaduille tyypillisiä mutta liikennemäärien kasvu koulun läheisyydessä tuo turvallisuushaasteita. Jalankulku- ja pyöräteiden osalta tavoitteena on ollut yhteydet Vesijaontien ja Sääskensuontien olemassa oleville väylille, ja sitä kautta Heikkilänkaankaan ja Maikkulan palveluille sekä muualle liikenneverkolle. Heikkilänkaankaan nykyisin lävistävä itä-länsisuuntainen väylä jatketaan uuden alueen läpi linatintielle. Linatintien länsipuolella yhteys olisi hyvä jatkaa linatin alueen väyliin, jolloin muodostuisi pitempi, Vesijaontielle vaihtoehtoinen reitti. Uudella alueella ei varauduta joukkoliikenteen reitteihin tai pysäkkeihin, vaan alue tukeutuu nykyisiin Vesijaontien ja valtatieen pysäkkeihin ja joukkoliikennereitteihin. Joukkoliikenteen vuorotiheys on nykyisin hyvä, sillä se on arkipäivisin noin 10–30 minuuttia.

Uusi katuverkko muotoutuu uudesta alueen kokoojakadusta ja siihen liittyvistä tonttikaduista. Tonttikaduista on pyritty tekemään lenkkimäisiä, mutta osassa ne ovat ns. umpikatuja, ja niiden päissä on kääntöpaikat. Maankäyttöalueille on esitetty autojen pysäköintipaikkoja joko katujen varsille rakennettaviin taskuihin tai pieniin pysäköintialueisiin, jotka sijaitsevat kimpapperäyspisteiden yhteydessä.

Kokoojakadun katutilan leveys on 22 ja ajoradan 6,5 metriä. Katuun liittyvän jalankulku- ja pyörätien leveys on 3,5 metriä. Tonttikadun katutilan leveys on 12 ja ajoradan 5,5 metriä. Katujen tyyppi- ja poikkileikkaukset on esitetty kuvissa 2 ja 3. Kaduissa varaudutaan lumitiloihin siten, että lähtökohtaisesti lumi mahtuu katualueen viheralueille. Katuristeysten ja kääntöpaikkojen lähelle varataan tilaa pienimuotoiselle katulumien läjityksille, jotta esimerkiksi katujen näkemäalueilta voidaan lunta poistaa ns. lähisiirtona.

Jalankulku- ja pyörätiet ovat yhdistettyjä väyliä, joiden leveydet ovat joko 3,5 tai 3,0 metriä.

Etäisyydet pysäkkien ja asuintonttien välillä ovat enimmillään noin 700 metriä kaikissa vaihtoehdoissa. Jatkosuunnittelussa varmistetaan, tarvitaanko pysäkkien yhteydessä lisää pyöräpysäköintipaikkoja.

4.1.2 Kaavaluonnosvaihe

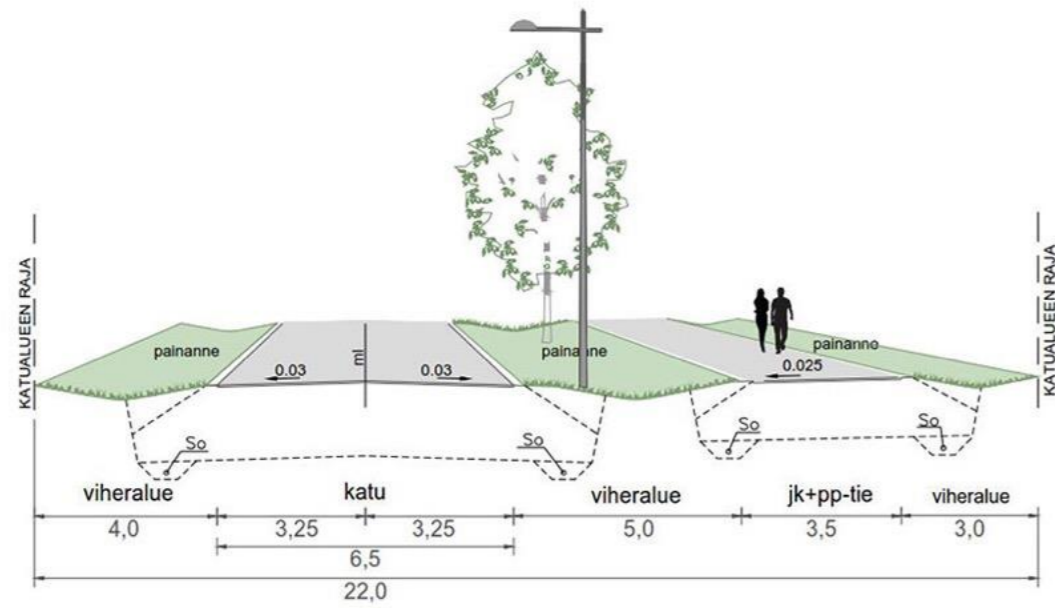
Uuden asemakaavan liikenne- ja ratkaisun pohjautuu vaihtoehtoon 1, josta selkeimmät muutokset ovat, että Vesijaontielle suuntautuvan kokoojakadun liittymä on vaihtoehtoa lähempänä ja Sääskensuontielle on yksi tonttikadun liittymä. Kokoojakatu muodostaa noin 0,4 kilometriä pitkän suorakkon yhteyden, jonka varrella on erillinen jalankulku- ja pyörätie. Kaava-alueen pohjoisosalla on kaksi tonttikatua, jotka ovat ns. umpikatuja ja joiden päissä on kääntöpaikat. Alueen eteläosassa tonttikaduista muodostuu lenkkejä. Tonttikatujen yhteispituus on noin 2,0 kilometriä. Katujen poikkileikkaukset on esitetty kuvissa 6 ja 7.

Joukkoliikenteen nykyiset pysäkit ovat Vesijaontielle kiertoliittymän ja Hanhikaaren liittymän lähellä. Lisäksi valtatiellä pysäkit ovat Sääskensuontien liittymän yhteydessä. Uudelle alueelle ei ole suunniteltu pysäkkejä. Pisimmät etäisyydet asuintonteilta Vesijaontien pysäkeille ovat noin 800 m. Joukkoliikenteen tarjonta on hyvä, sillä keskustan suuntaan lähtee busseja arkipäivisin noin 10–30 minuutin välein.

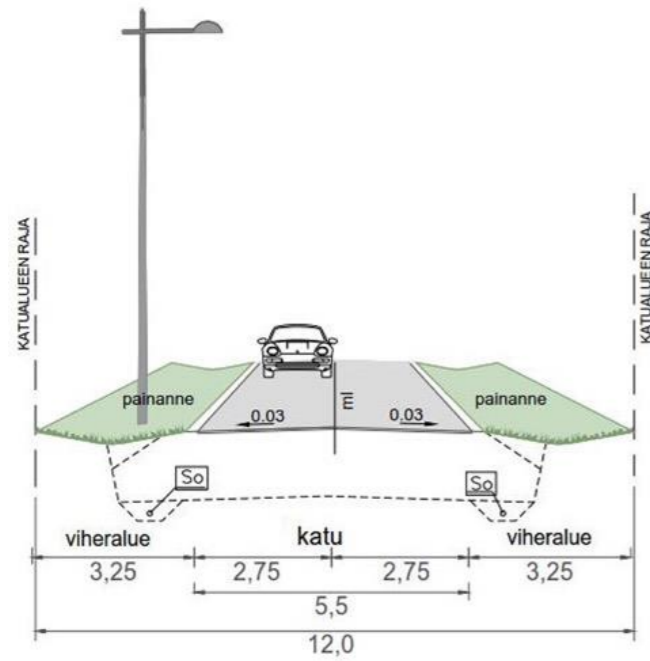
Itä-länsisuuntainen jalankulku- ja pyöräväylä muodostaa jatkeen Heikkilänkaankaan olemassa olevalle väylälle. Se jatkuu linatintielle saakka. Kaupunginon yli rakennetaan silta. Toinen puistossa oleva väylä kulkee em. väylän ja Vesijaontien väylän välissä ja on tärkeä yhteys mm. Vesijaontien pysäkeille. Lisäksi väyliä on esitetty asuinalueiden katujen päistä em. väylille. Myös olemassa olevan Hanhikaari-kadun eteläpään esitetään lyhyttä väylää, joka täydentää kulkuyhteyksiä. Kokoojakatujen ja jalankulku- ja pyöräväylien risteämisiin rakennetaan saarekkeet. Jalankulku- ja pyöräväylien yhteispituus on noin 1,2 kilometriä.

Heikkilänkaankaan pelot, kaavarunkoraportti 16.12.2022

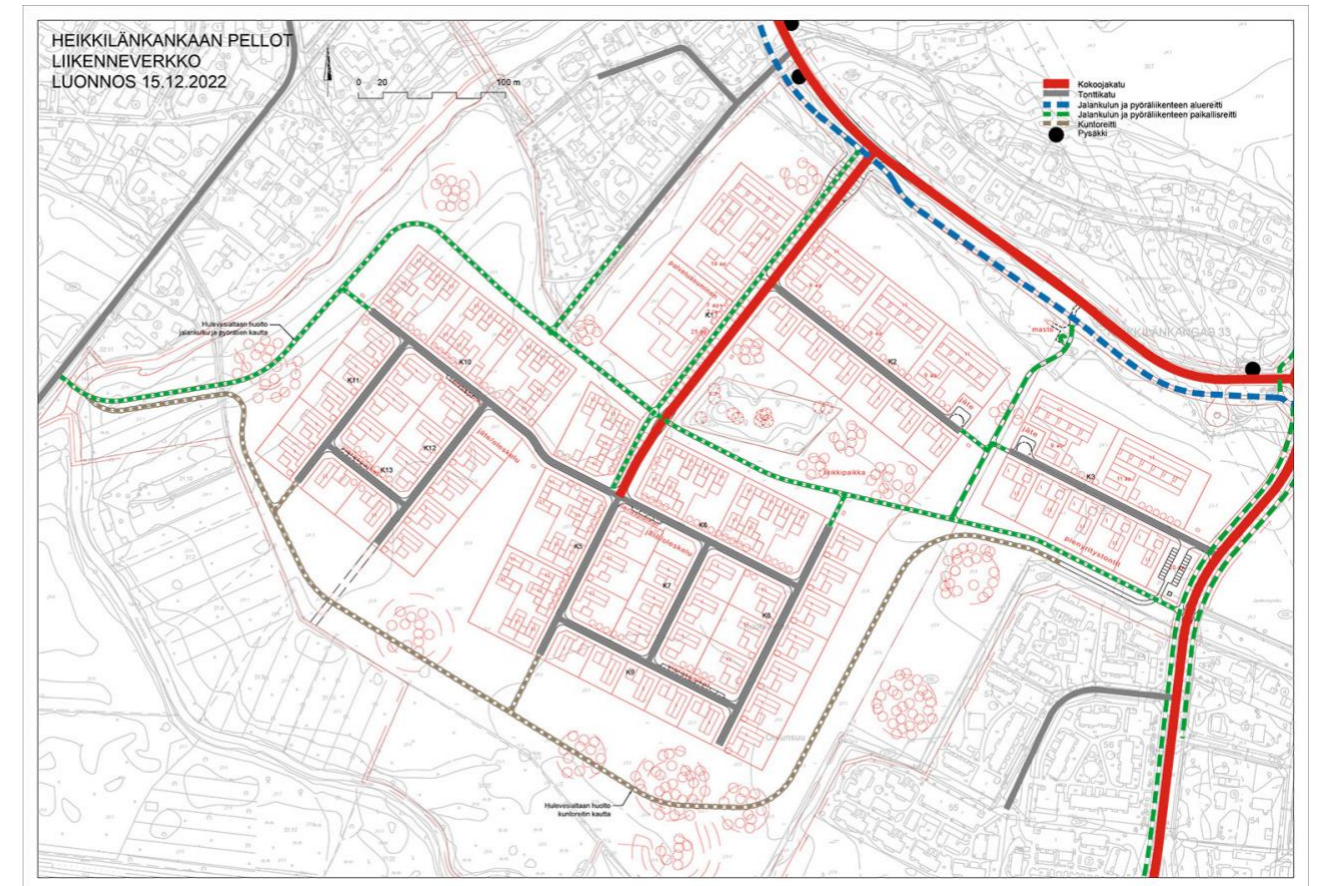
OUKA/2544/2021, kaavatunnus 564-2499



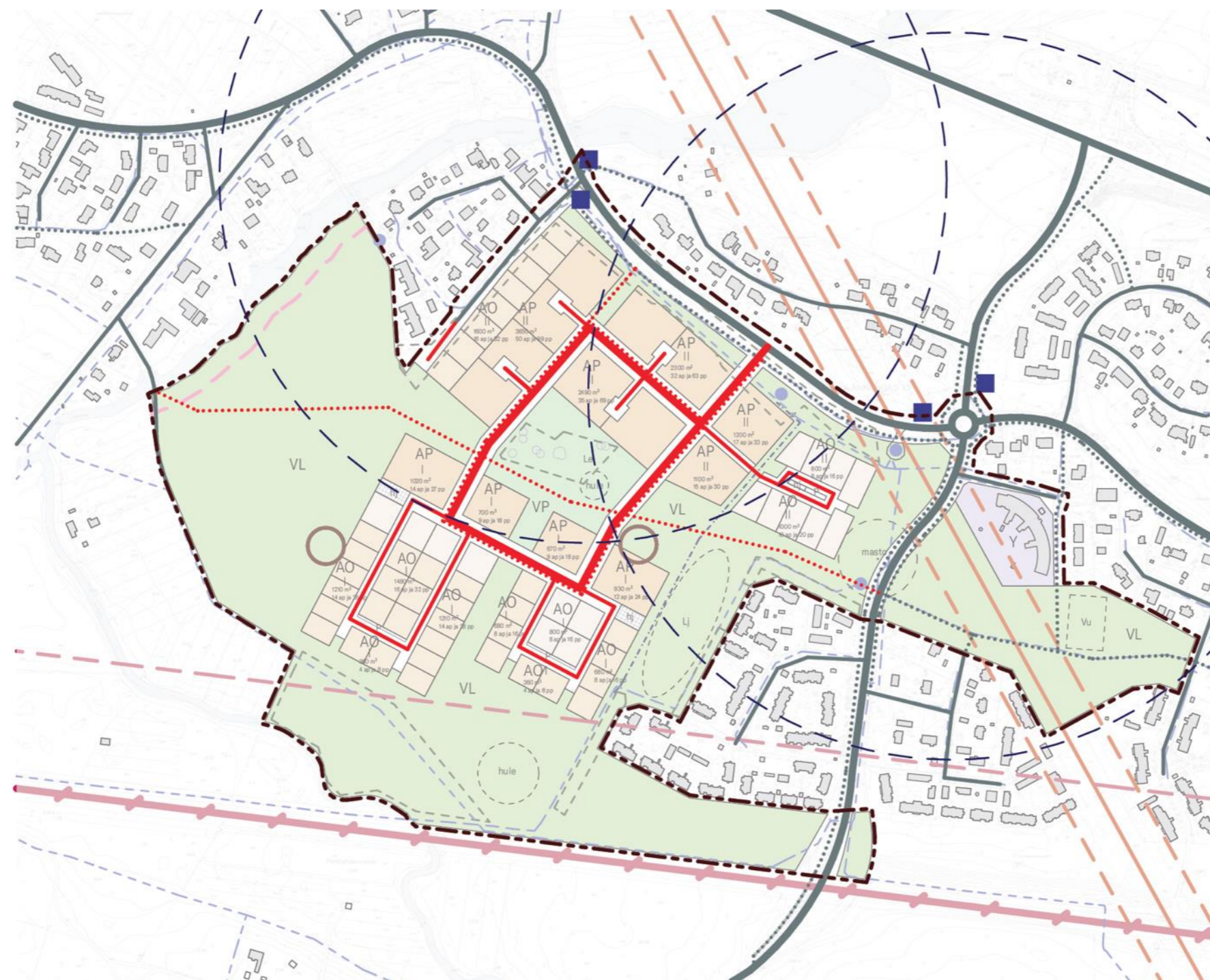
Kuva 6 Tyypipoikkileikkaus kokoajakadusta, © Ramboll



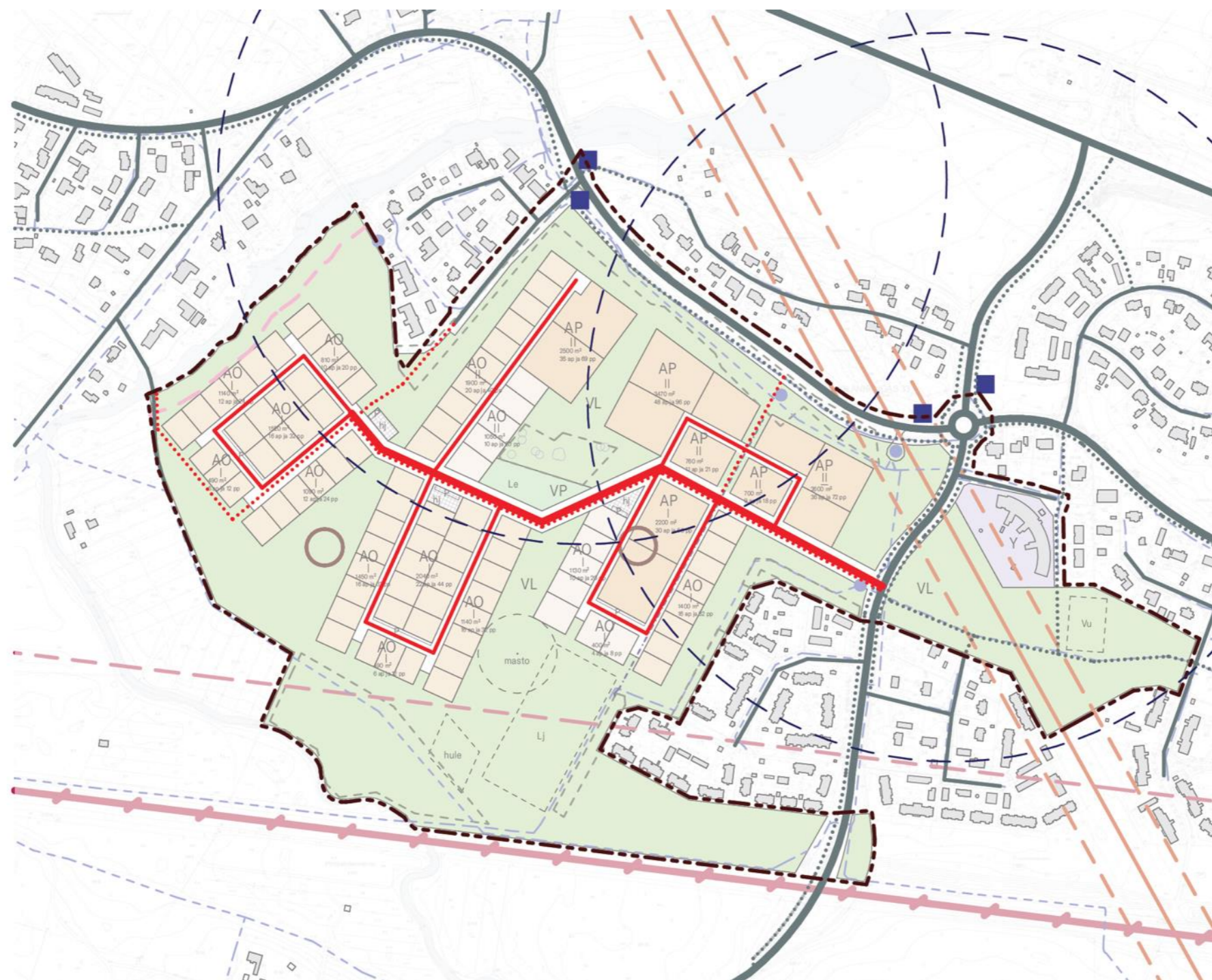
Kuva 7 Tyypipoikkileikkaus tonttikadusta, © Ramboll



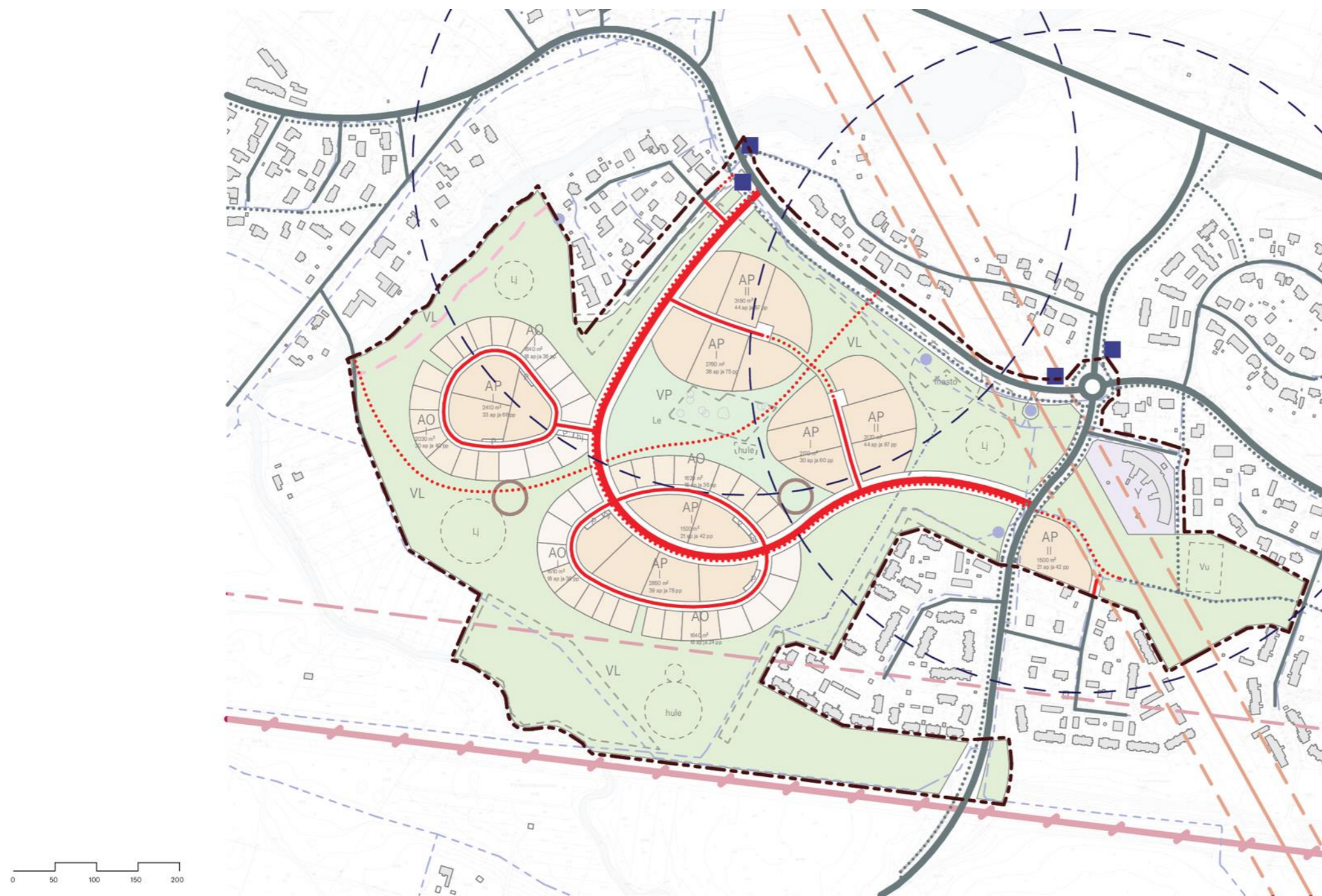
Kuva 8 Liikenneverkko, © Ramboll



Kuva 9 Liikennekaavio VE1 "Viherväylä" © Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik



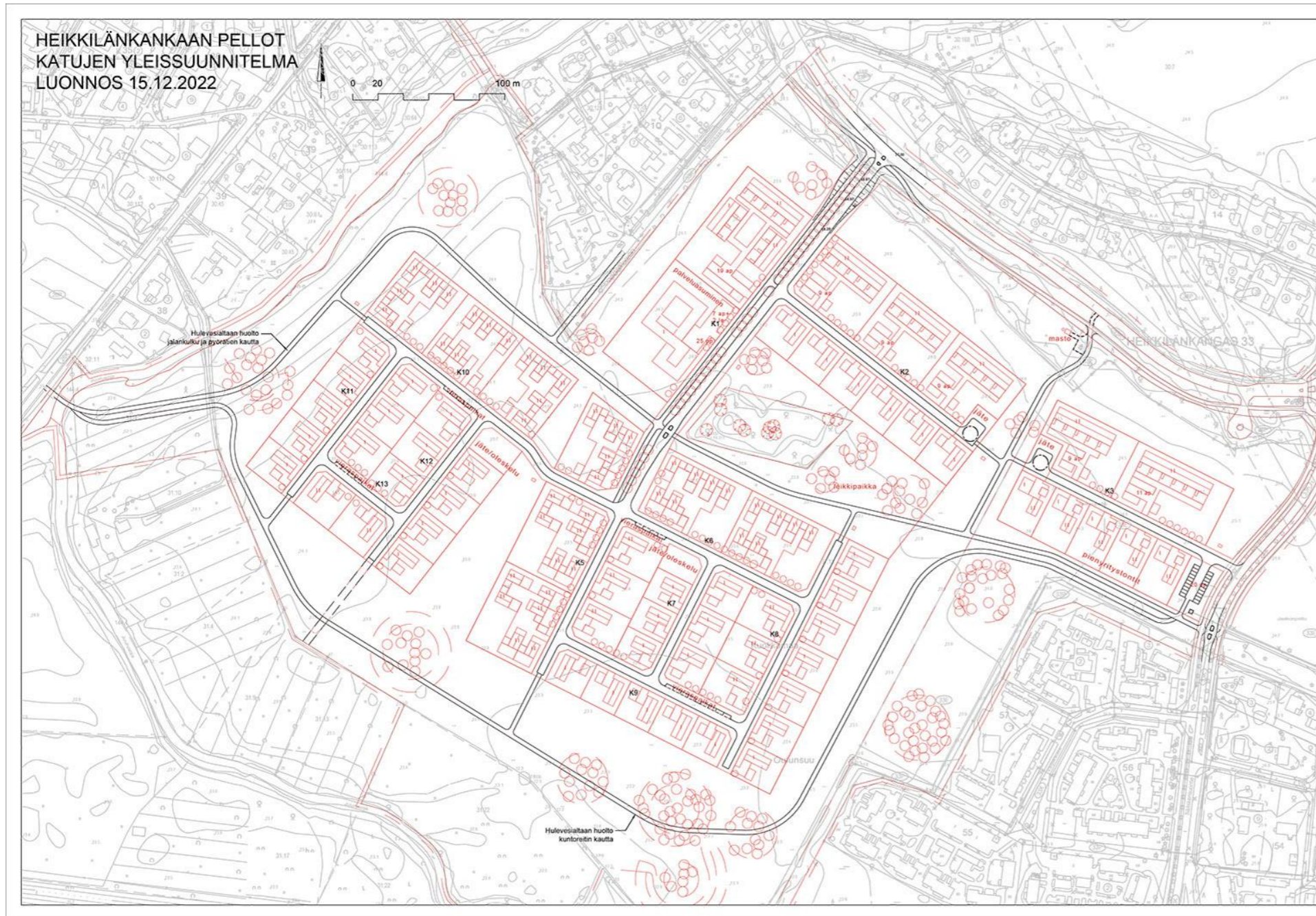
Kuva 10 Liikennekaavio VE2 "Lenkit", © Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik



Kuva 11 Liikennekaavio VE3 "Pyörylät", © Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik

Heikkilänkankaan pellot, kaavarunkoraportti 16.12.2022

OUKA/2544/2021, kaavatunnus 564-2499



Kuva 12 Liikenteen yleissuunnitelmaluonnos, © Ramboll

4.2 Liikunta

4.2.1 Kaavarunkovaihe

Uuden Oulun yleiskaavassa on ohjeellinen ulkoilun pääreitti -merkintä Kaupunginojan varressa. Se liittyy olemassa olevaan reitistöön Kaukovainiolla ja Kaakkurissa ja pohjoisessa päättyy Kainuuntiehen yleiskaavan rajalla. Reittiä ei voi toteuttaa ojan varteen, koska siinä on olemassa olevaa asutusta ja viitasammakoesiintymä.

Kaavarunkotyön aikana on tutkittu reitin korvaamista radan suuntaisella yhteydellä. Se palvelisi hyvin olemassa olevaa ja tulevaa asutusta. Uusi reitti kannattaa yhdistää olemassa oleviin reitteihin, sillä ne ovat lähellä ja pitempi kokonaisuus on käyttäjän kannalta mielenkiintoinen ja kunnossapitäjän kannalta järkevä.

Lähellä olevat reitit kulkevat Kaukovainiolla radan pohjoispuolella ja Kaakkurissa sen eteläpuolella. Reitit on kuljettava radan poikki eritasossa, ja olemassa oleva reitti menee Kaakkurissa Oulunlahdentien alikulun kautta. Heikkilänkankaalla on Sääksensuontien alikulusilta. Siinä on varauduttu reitin tekemiseen. Oheisella kartalla on esitetty reitti-yhteyksimahdollisuuksia suunnittelualueen ja olemassa olevien reittien välillä. Lyhin ja teknisesti helpoin reitti on Kaupunginojan pohjoispuolella kulkeva reitti. linatintien suuntainen yhteys voi olla pitemmän aikavälin täydentävä vaihtoehto, jos radalle rakennetaan alikulku. Itäisimmät linjaukset Sääksensuontien alikulun kautta sijoittuvat yksityisille maanomistajien maille, ja sen tarve riippuu siitä, toteutetaanko suunnittelualueelta reitti em. alikulkuun.

Eri kaavarunkovaihtoehdoissa todettiin olevan samantyyppiset kuntoreittien linjausvaihtoehdot. Niitä olivat radan suuntainen reitti, kohti Heikkilänkankaan koulua uuden ja olemassa olevan asutuksen välistä kulkeva reitti sekä uuden asutuksen länsi- ja pohjoispuolelta kiertävä reitti. Vaihtoehtoverailu perusteella päädyttiin esittämään uuden ja olemassa olevan asutuksen välistä menevää reittiä, sillä siinä on vähiten katu- tai jalankulku- ja pyöräteiden risteämisiä ja se menee kattavimmin asutuksen keskeltä. Se on myös lähellä koulua. Sääksensuontien lähelle on syytä rakentaa pieni pysäköintialue kuntoreitin käyttäjien autoille. Kuntoreitti on rakenteiltaan samaa tasoa kuin olemassa olevat reitit, eli siinä on 3,5 metriä leveä kivituhkapinnoite ja se on valaistu.

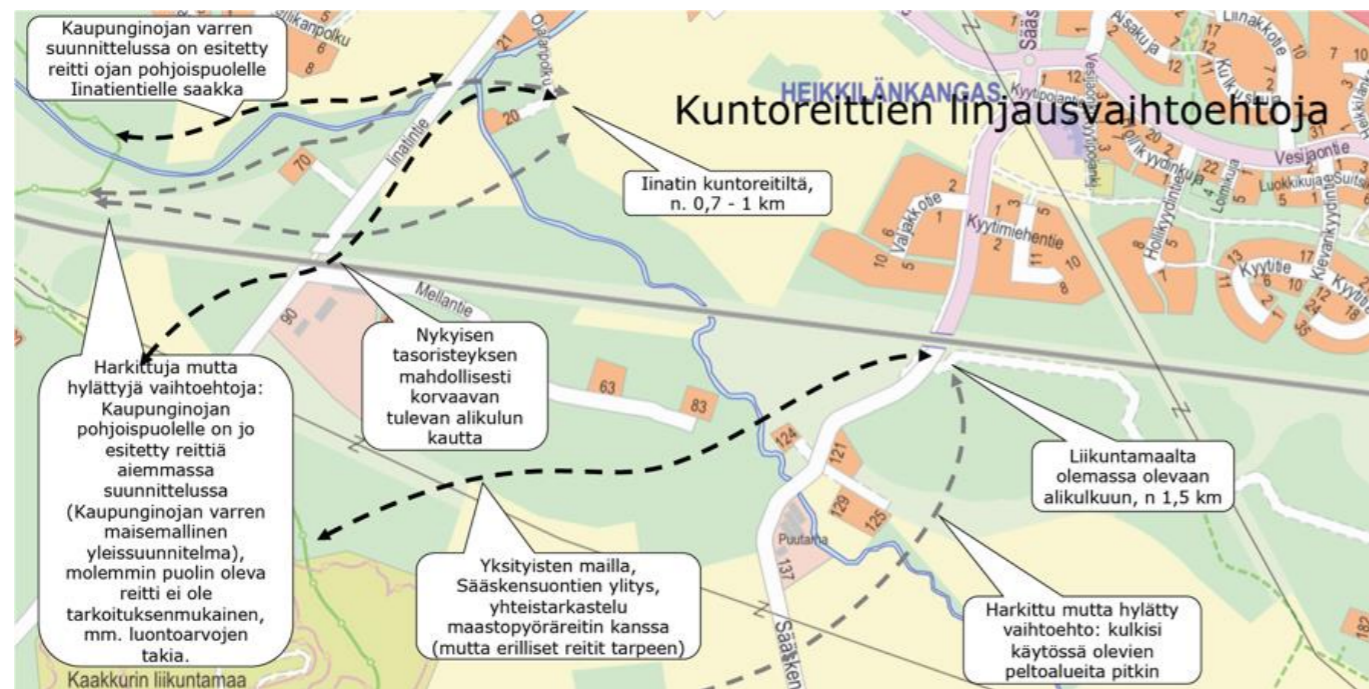
Kesäaikaista kuntoilu- ja virkistyspyöräilyä ja -jalankulkua varten olisi olemassa lyhyt reittimahdollisuus Sääksensuontieltä olemassa olevalle kuntoreitille. Se sijoittuu Kaakkurin liikuntamaan ja koiraladun itäpuolelle ja on pituudeltaan vähän yli 100 metriä, ks. kuva 13. Reitti voisi olla vaatimattomasti rakennettu. Mastopyöräilyä varten on kaupungin aiemmassa selvityksessä

mietitty reittiä Sääksensuontien alikulun tienoilta liikuntamaalle. Sen ja kuntoreitin linjaus voisi periaatteessa olla sama mutta itse reitit on kuitenkin oltava erillisiä, jotta talvipyöräily on mahdollista erillään ladusta.

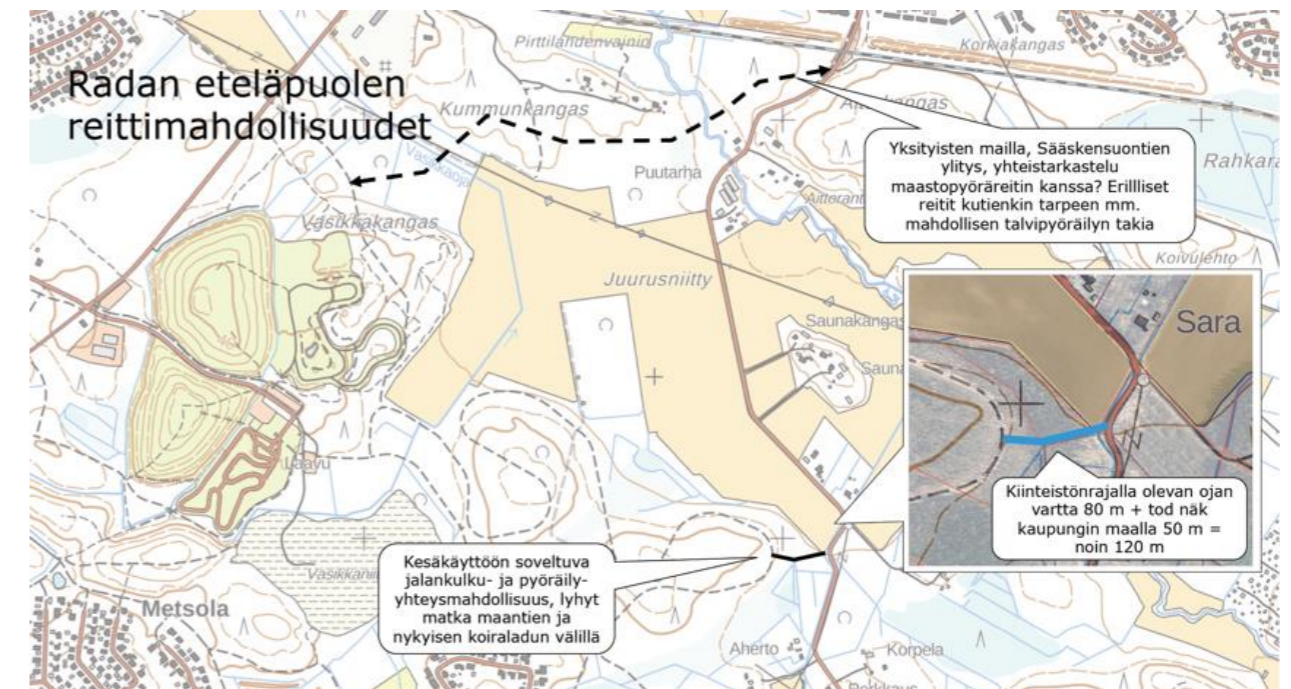
Kaavarunkovaiheen alussa pohdittiin moottorikelkkailureitin toteuttamista olemassa olevalle reitille, joka kulkee Ouluntullista kuntarajan suuntaisesti Madetkoskelle. Todettiin, että asuinalueelle sijoittavalle reitille ei ole tarvetta.

4.2.2 Kaavaluonnosvaihe

Kuntoreitti esitetään uuden maankäyttö alueen etelä- ja itäpuolelle linatintien ja Sääksensuontien välille. Se voi kulkea alueen leikkausmassoista muodostettavia maakupujen päältä. Sääksensuontien ja uuden tonttikadun liittymän lähelle osoitetaan pysäköintialue kuntoreitin käyttäjiä varten. Reitille ei tule talvikunnossapidettyjen väylien risteysuudella kaava-alueella. Kuntoreitti korvaa yleiskaavassa Kaupunginojan varteen osoitetun ohjeellisen ulkoilun pääreitit. Sen on suunniteltu liittyvän olemassa olevaan reitistöön linatissa ja on sekä rakenteeltaan että leveydeltään vastaava kuin kaupungin kuntoreitit. Uusi reitti palvelee uuden alueen ja Heikkilänkankaan asukkaita. Uuden alueen tonteilta on kävelyetäisyys eli enimmillään noin 400 metriä kuntoreitille. Kaupunginojan yli rakennetaan silta. Se voi olla yhteinen jalankulku- ja pyörätien kanssa. Kadulta on viheryhteydet kaava-alueen laajemmille viheralueille, joiden kautta on mahdollista kulkea kuntoreitille.

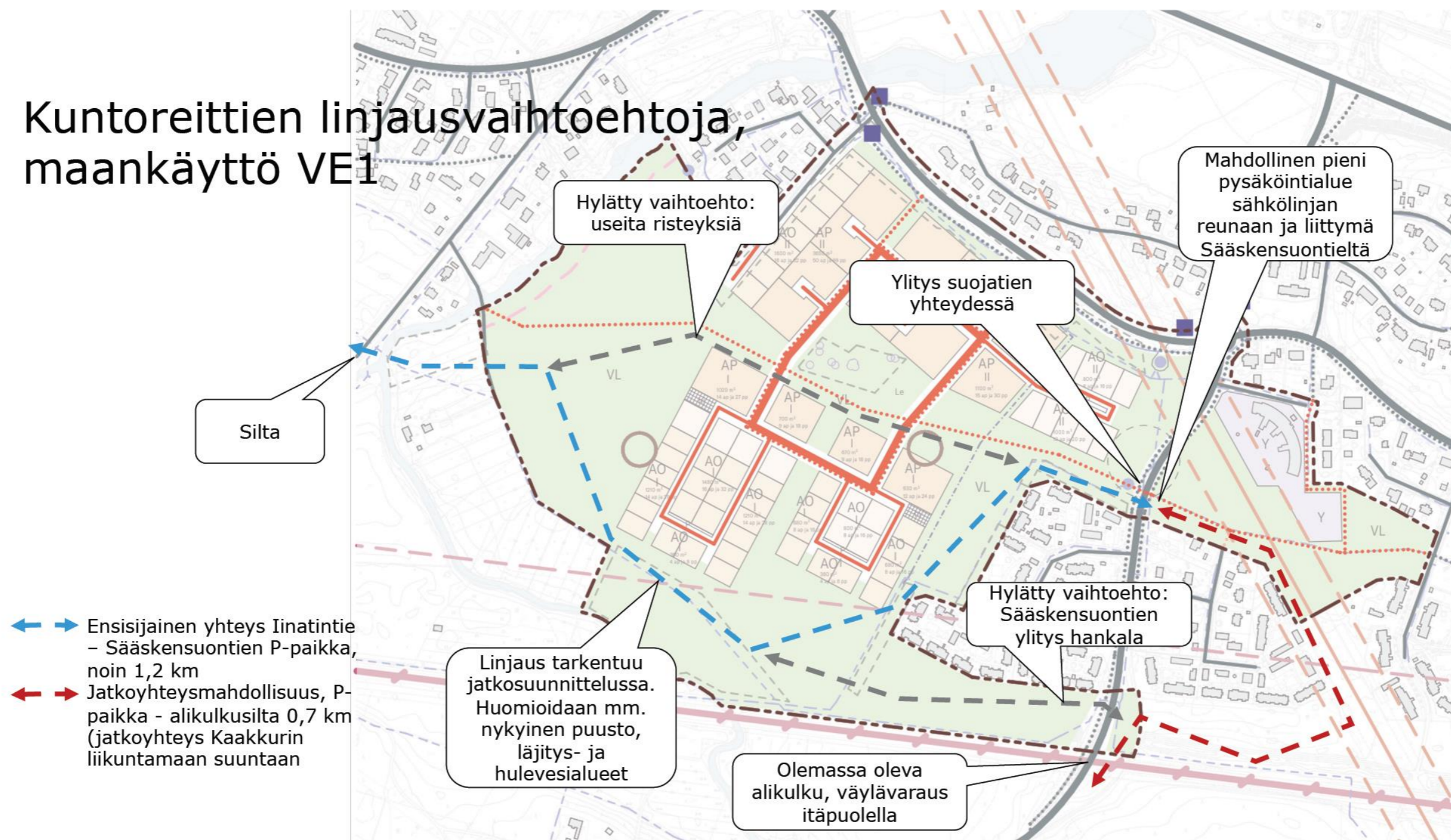


Kuva 13 Kuntoreittien yhteysvaihtoehdot suunnittelualan ja olevan reitistön välillä opaskartalla, © Ramboll



Kuva 14 Radan eteläpuoleiset reittimahdollisuudet, © Ramboll

Kuntoreittien linjausvaihtoehdot, maankäyttö VE1



Kuva 15 Kuntoreittien vaihtoehdot kaavarunkoalueella VE1, © Ramboll

4.3 Ympäristö

4.3.1 Kaavarunkovaihe

Ympäristö- ja vihersuunnitelmat pohjautuvat kaavarunkojen ratkaisumalleihin. Vaihtoehdoissa VE2 ja VE3 on pyritty seuraamaan kaavarungossa valittua muotokieltä. Näissä selkeä poikittainen tai pyöreä ratkaisumalli on valittu myös vihersuunnitelman pohjaratkaisuksi. Vaihtoehto VE1 pohjautuu kaavarungon rakenteeseen, mutta muotokieli on osittain kaavarunkoratkaisusta riippumaton

Vihersuunnitelman rakenne vaihtoehdossa VE1 jakautuu rakennetumpaan puistomaiseen keskiakseliin, laajaan Juurusojan viereiseen avoimeen viheralueeseen ja eteläosan sulkeutuneempaan, metsäisempään vyöhykkeeseen. Ratkaisu mahdollistaa Juurusojan varren maaseutumaisemman maiseman säilyttämisen. Pyöreä vapaamuotoinen muotokieli on kaavarunkoratkaisusta riippumaton.

Vihersuunnitelman vaihtoehdon VE2 rakenne toistaa kaavarungon poikittaista rakennetta kokoojakadun suhteen ja suoraviivaista muotokieltä. Tätä on korostettu poikittaisilla pitkillä avoimilla näkymäakseleilla, jotka vuorottelevat sulkeutuneimpien tilojen kanssa.

Vaihtoehdossa VE3 ratkaisun muotokieleksi on otettu kaavarungon vapaamuotoisesti kaarevat linjaukset. Kaarevien kortteleiden muotoja on korostettu niitä ympäröivillä avoimilla tiloilla, joiden muotokieli korostaa osaltaan kortteleiden kaarevaa rakennetta.

Läjäytyksiin on vaihtoehdoissa haettu myös toisistaan poikkeavat ratkaisut, jossa vaihtoehdossa VE1 läjitys sijaitsee uuden ja olemassa olevan rakenteen välissä osittain metsäisenä. Vaihtoehdossa VE2 läjitys sijoittuu suunnittelun alueen eteläosaan geometrisenä ja avoimena kumpuna. Vaihtoehdossa VE3 läjitykset on jaettu kolmeen pienempään kumpareeseen keskeisemmin osana viheralueita.

Vesiteemat ovat vaihtoehdoissa myös toisistaan poikkeavat. Vaihtoehdossa VE1 vesiteema laskee leikkipaikan läheisyydestä länteen kohti Juurusojaa. Vaihtoehdossa VE2 vesiteemat sijoittuvat pienempinä eteläpuoleisille viheralueille. Kolmannessa vaihtoehdossa VE3 vesiteema kiertyy keskeiseltä puistoalueelta etelään kohti hulevesiallasta. Hulevesialtaat on kaikissa vaihtoehdoissa sijoitettu eteläosaan. Kaikissa vaihtoehdoissa tienvarren istutukset keskittyvät kokoojakadun varteen. Leikkipaikka sijoittuu vaihtoehdoissa erilaisilla ratkaisuilla keskeisesti nykyisen puustosaarekkeen viereen.

Kuvassa 15 on esimerkkejä suunnittelun alueen lähiympäristössä sijaitsevista viheralueilla toteutetuista ratkaisuista. Vasemmanpuoleisessa kuvassa Hirosen frisbeeradalta näkyy pitkän avoimen viherakselin toteutus. Seuraavassa kuvassa on esimerkki Sääsensuontien vehreästä kokoojakadusta. Kolmannessa kuvassa on erityyppisiä avoimia viheralueiden pintoja Ajopelinpuistosta. Oikeanpuoleisessa kuvassa näkyy Juurusojan varren avointa peltomaisemaa suunnittelun alueelta.

4.3.2 Kaavaluonnosvaihe

Ympäristö- ja vihersuunnitelmaluonnos pohjautuu kaavarungon vaihtoehdosta VE1 kehitettyyn asemakaavaratkaisuun. Kaavarunkovaiheen vihersuunnitelmasta on säilytetty vapaamuotoinen pyöreä muotokieli, avoimet viheralueet ja viheralueiden perusrakenne, jossa leikkipaikka ja rakennetumpi viheralue sijaitsevat keskeisesti viherakselilla. Tienvarren istutukset keskittyvät kokoojakadun varteen

Vihersuunnitelmaluonnos perustuu idästä saapuvaan keskeiseen puistoakseliin, jota pyöräilyn ja jalankulun reitti seuraa. Akselille sijoittuu leikkipaikan ympärille rakentuva rakennetumpi puistoalue, sekä muuten avoimet niittyalueet. Tilarakennetta jäsentää pyöreät kumpumaiset metsäsaarekkeet, jotka luovat alueelle oman tunnusomaisen ilmeensä. Keskeistä puistoakselia rajaavat suorakulmaiset korttelialueet sekä kauempana alkava koivumetsän reunavyöhyke. Korttelialueet erottuvat suorakulmaisina hahmoina viherakselin avoimille niityille. Kaava-alueen pohjois- ja eteläsuunnasta katsottuna niiden suorakulmainen muotokieli vastaavasti peittyy koivikon keskellä.

Vihersuunnitelmaluonnoksen pyöreät metsäsaarekkeet istutetaan monipuolisesti jalopuilla ja niiden alle muodostetaan osittain myös pensaskerrosta. Metsäsaarekkeita korostetaan läjittämällä niihin maa-aineksia, jolloin niistä muodostuu metsäkumpareita. Koivikko istutetaan normaalin metsityksen mukaisesti, mutta puistometsänä se kehitetään talousmetsää harvemmaksi, jolloin se saa näkymävyöhyttä ja siitä tulee myös valoisampi. Tällöin koivumetsän keskellä olevat pyöreät metsäsaarekkeet erottuvat omiksi saarekkeikseen ja metsään muodostuu vaihteleva maisemallinen rakenne.

Hulevedet ohjataan kahden erillisen allasjärjestelmän kautta Juurusojaan. Altaat on sijoitettu pyöreiden metsäsaarekkeiden yhteyteen. Eteläinen allasjärjestelmä sijoittuu kaarevasti metsäsaarekkeen reunaan rantavyöhykkeineen ja läntinen allas sijoittuu metsäsaarekkeen sisälle, mahdollisimman tiiviisti rakennettuna.



Kuva 16 Esimerkkejä suunnittelualan lähiympäristöstä (kuvat: Marko Väyrynen)



Kuva 17 Ympäristösuunnitelma VE1 "Viherväylä" © Maisema-arkkitehti Väyrynen



Kuva 18 Ympäristösuunnitelma VE2 "Lenkit" © Maisema-arkkitehti Väyrynen



Kuva 19 Ympäristösuunnitelma VE3 "Pyörylät" © Maisema-arkkitehti Väyrynen



Kuva 20 Viheralueiden periaateluonnos © Maisema-arkkitehti Väyrynen

Heikkilänkaankaan pellot, kaavarunkoraportti 16.12.2022

OUKA/2544/2021, kaavatunnus 564-2499

4.4 Hulevedet

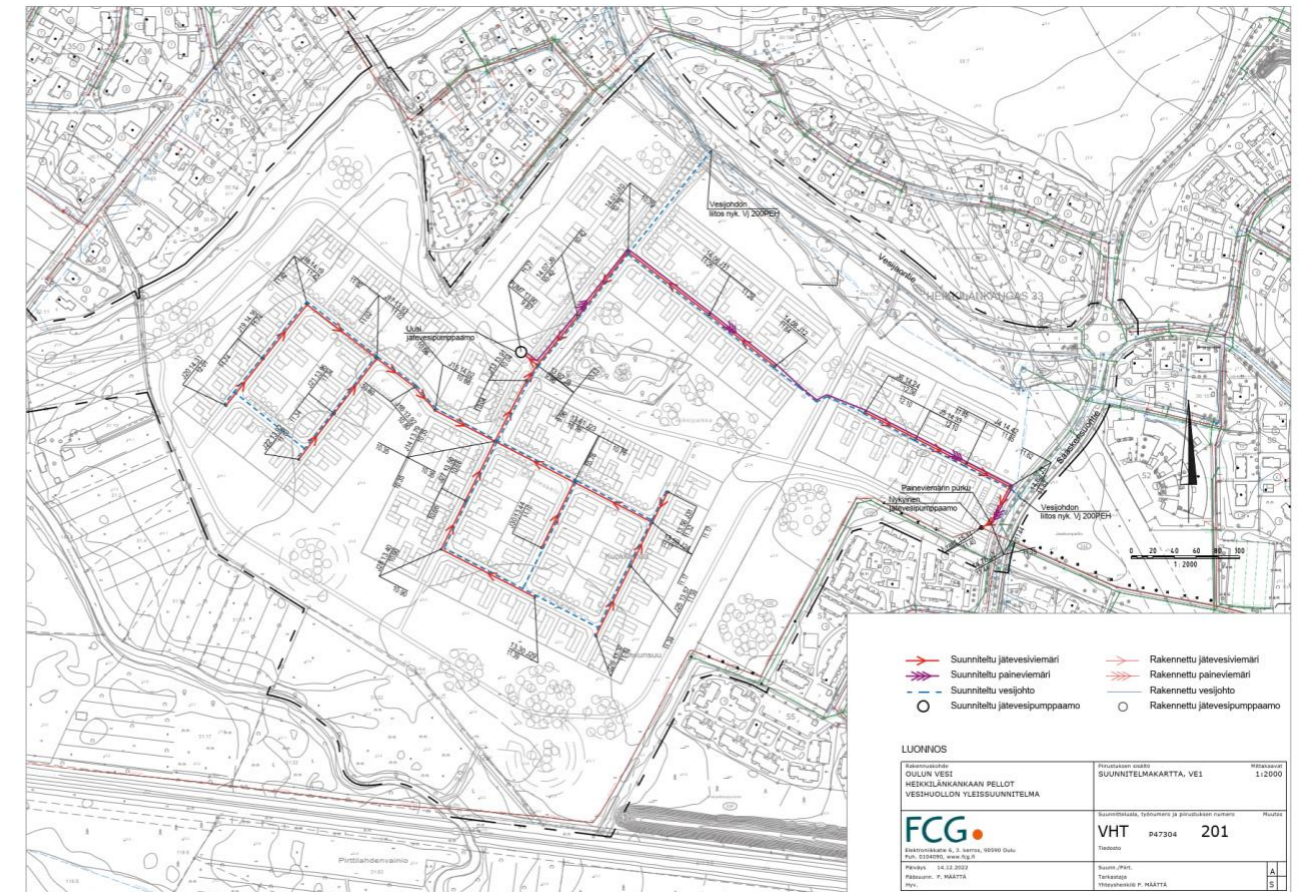
Alueella muodostuu enemmän pintavaluntaa nykyiseen tilanteeseen verrattuna, koska vettä läpäisemättömien pintojen pinta-ala lisääntyy, joten hulevesien viivytystä tarvitaan. Lisäksi kiintoainekuormitusta ja happamien valumavesien pääsyä Juurusojaan tulee ehkäistä.

Tonteilla tulee pyrkiä maksimoimaan läpäisevän pinnan ja viheralueiden osuus. Katualueiden ja pysäköintialueiden hulevedet johdetaan viherpainanteiden tai biosuodatusalueiden kautta hulevesiverkostoon. Hulevedet ohjataan ennen purkua kaava-alueelta hulevesiä puhdistaviin ja viivytäviin rakenteisiin, joihin tulee esimerkiksi suotopadot kiintoaineksen pidättämiseksi. Tarvittaessa tulee lisätä kalkkikiveä veden happamuuden säätämiseksi. Huleveden viivytysratkaisut tulee mitoittaa siten, että virtaama suunnittelualueelta ei lisääny, joten tarvittava viivytystilavuus on yhteensä 400 m³ sen jälkeen, kun alueella on toteutettu tonttikohtaisia ja katualueiden viivytystoimia. Suunnitelmassa on huomioitu Juurusojan ja Kaupunginojan lumien sulamisvesien aiheuttama kevätylivaluma, mikä määrittää hulevesien hallintarakenteiden purkukorot.

4.5 Vesihuolto

Kaava-alueen vesijohdot liitetään nykyisiin vesijohtoihin Vesijaontiellä ja Säaskensuontiellä. Jätevesiverkosto liitetään nykyiseen viemäriin Säaskensuontien varrella olevan nykyisen jätevedenpumppaamon kautta. Kaava-alueen jätevesiviemärointi toteutetaan 1–2 uudella jätevedenpumppaamolla. Vesihuollon toteuttamisesta jätevesiviemäroinnin osalta on tarkasteltu kahta eri vaihtoehtoa; vaihtoehdossa 1 jätevesiviemärointi toteutetaan yhdellä uudella jätevedenpumppaamolla ja vaihtoehdossa 2 kahdella uudella jätevedenpumppaamolla. Vaihtoehdon 1 mukaisesti uusi pumppaamo sijoitetaan kaava-alueen keskialueille kokoojakadun varrelle (kuva 21). Vaihtoehdon 2 mukaisesti yksi jätevedenpumppaamo sijoitetaan kaava-alueen keskelle kokoojakadun varrelle (samassa paikassa kuin vaihtoehdossa 1) ja toinen kokoojakadun jatkeena olevan tonttikadun päähän (kuva 22). Pumppaamoille jätevedet johdetaan viettoviemäreillä ja pumppaamoilta jätevedet johdetaan paineviemäriellä Säaskensuontien varrella olevalle nykyiselle jätevedenpumppaamolle. Kaava-alueen itäinen alue johdetaan molemmissa vaihtoehdoissa viettoviemäriellä Säaskensuontien varren nykyiselle jätevedenpumppaamolle. Vesijohtojen liitokset nykyiseen vesijohtoverkostoon on molemmissa vaihtoehdoissa samat. Vesihuollon yleissuunnitelma,

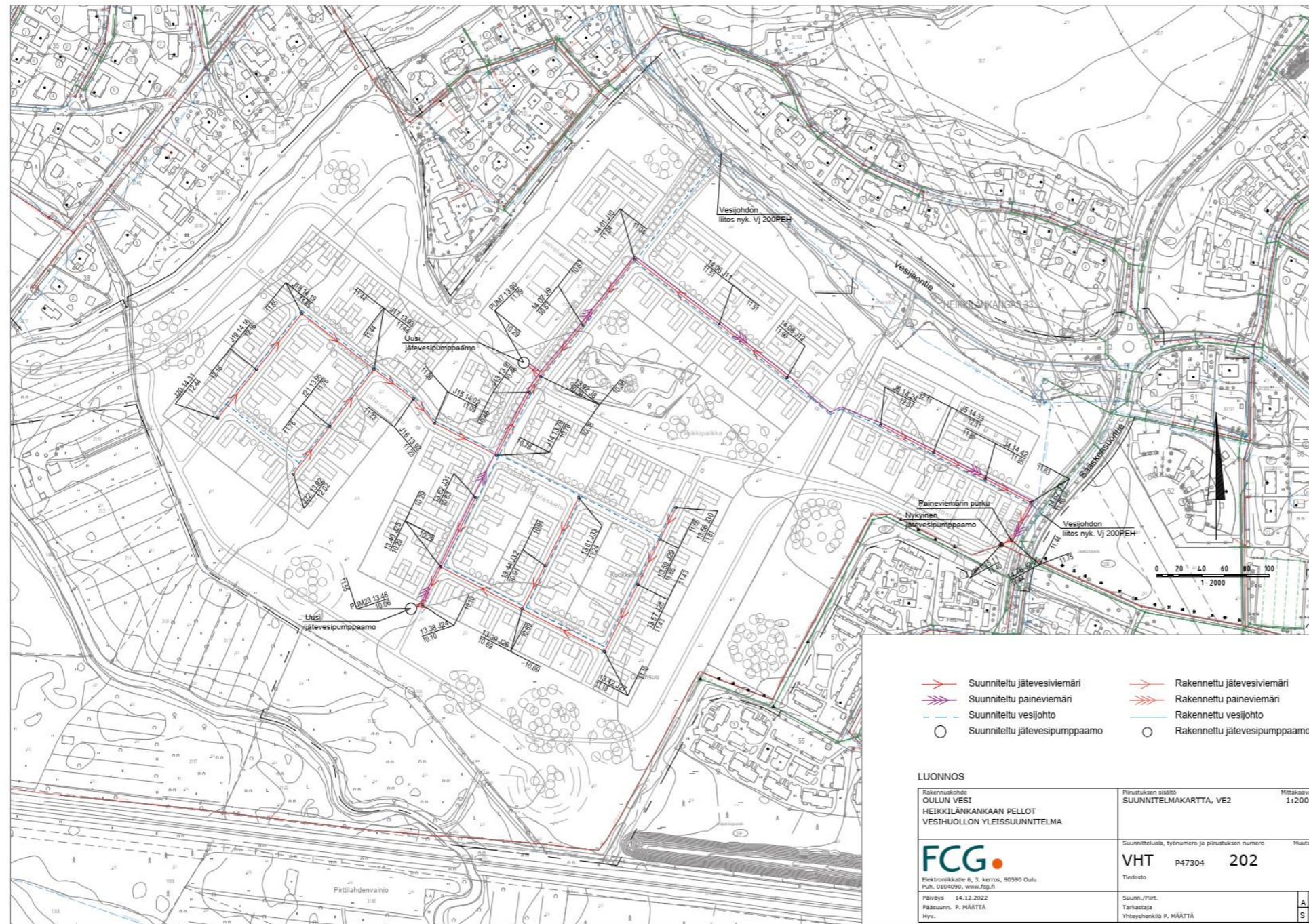
missä on esitetty vesihuollon mitoitus tiedot, johtokoot ja pumppaamojen määrät tarkennetaan kaavaehdotusvaiheessa.



Kuva 21 Vesihuollon yleissuunnitelmaluonnos, vaihtoehto 1 © FCG

Heikkilänkaankaan pellot, kaavarunkoraportti 16.12.2022

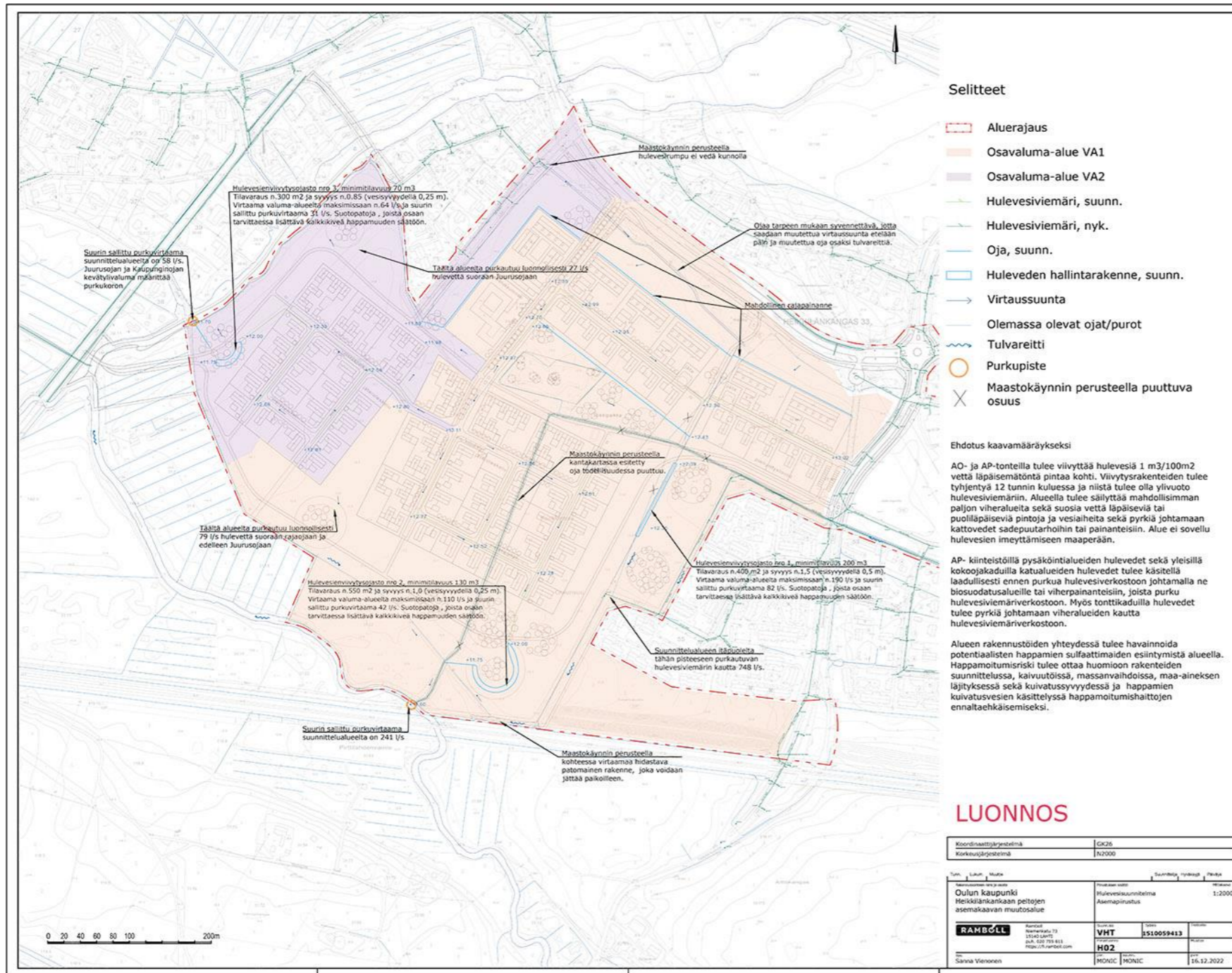
OUKA/2544/2021, kaavatunnus 564-2499



Kuva 22 Vesihuollon yleissuunnitelmaluonnos, vaihtoehto 2. © FCG

Heikkilänkaankaan pellot, kaavarunkoraportti 16.12.2022

OUKA/2544/2021, kaavatunnus 564-2499



Kuva 23 Hulevesisuunnitelmaluonnos © Ramboll

4.6 Sähköhuolto

Nykyistä sähköverkkoa pyritään mahdollisuuksien mukaan hyödyntämään rakennettaessa suunnittelualueen uutta sähköverkkoa. Suunnittelualueelle rakennetaan kaapeliverkko. Uudet pien- ja keskijännitekaapelit asennetaan katujen rakentamisen yhteydessä yhteisjohtokartoissa tarkemmin sovittaviin paikkoihin. Jakokaapit sijoitetaan tonttialueiden ulkopuolelle ja pääsääntöisesti tonttien välisten rajojen kohdalle.

Kaavamuutosalueelle on varattu kuusi uutta muuntamon paikkaa. Väljästi rakennetuilla alueilla käytetään pelti- tai betonirakenteisia puistomuuntamoita. Muuntamot pyritään sijoittamaan viherkaistaleille tai muille yleisille alueille. Peltirakenteinen puistomuuntamo vaatii kahdeksan metrin suojaetäisyyden palaviin rakenteisiin ja huoltomahdollisuuden kaikilta sivuilta. Peltirakenteisen muuntamon aluevaraus kaavassa on 21 x 21 metriä. Palomääräysten tms. niin vaatiessa käytetään betonirakenteisia puistomuuntamoita. Betonirakenteinen puistomuuntamo ei vaadi suojaetäisyyttä palaviin rakenteisiin. Muuntamon ovien puoleiselle sivulle on jätävä vähintään kolme metriä huoltotilaa. Muuntamon viereen on päästävä liikkumaan nosturi- ja kuorma-autolla. Tiheästi rakennetuilla alueilla muuntamot integroidaan korttelien rakennuksiin ja ovat rasitteina tonteilla.

Oulun rakennusvalvonta suosii aurinkopaneelien käyttöä rakennussuunnittelun ohjauksessa ja luvituksessa. Jatkosuunnittelussa rakennustapaohjeisiin laitetaan suositus aurinkoenergian hyödyntämisestä alueella.

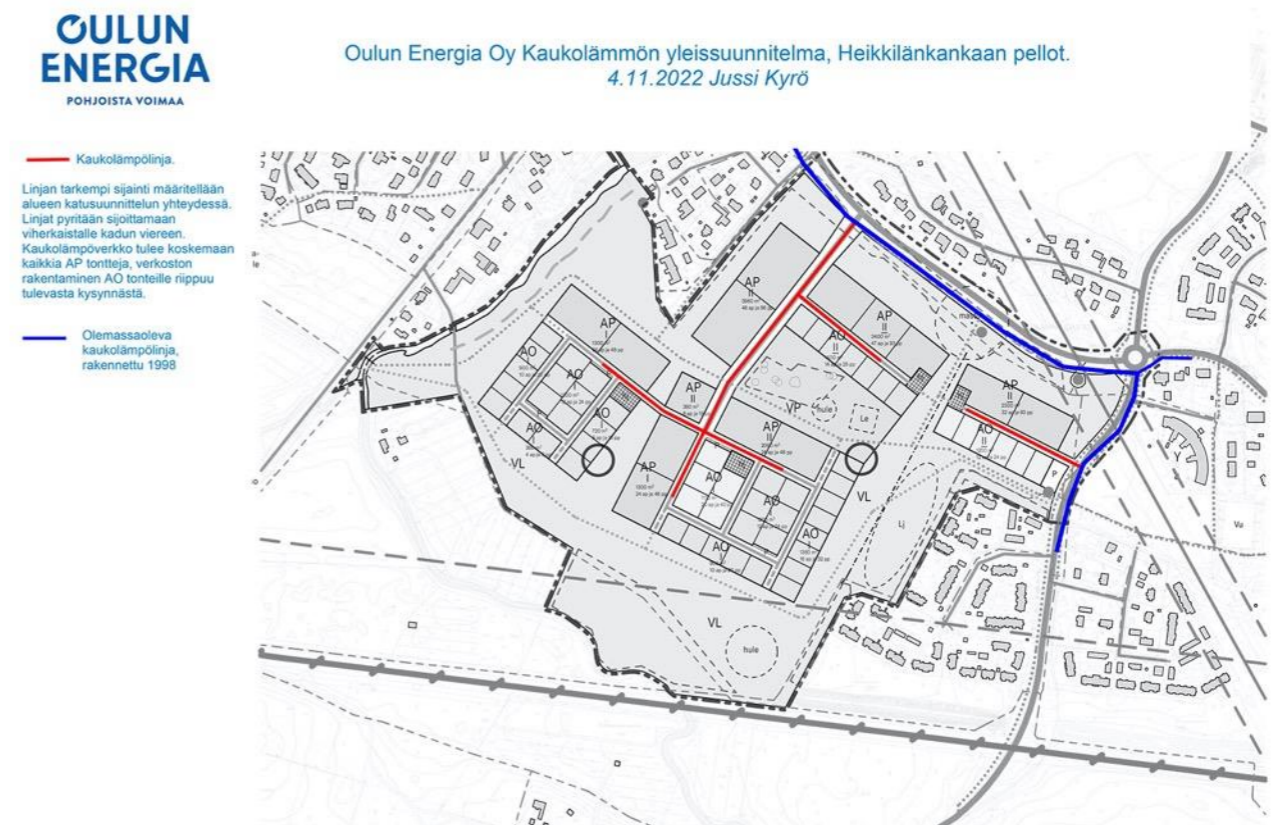
4.7 Energiahuolto

Kaukolämpöverkko rakennetaan kaava-alueelle Vesijaontien varressa olevasta runkolinjasta. Kaukolämpöverkko ulottuu kaikille AP-tonteille. AO-tonttien kohdalta kaukolämmön saatavuus tulee varmistaa Oulun Energialta ennen tonttien luovutusta.

5 Vaiheistus

Heikon maaperän vuoksi suunnittelualueen toteutus tapahtunee osakokonaisuuksina. Kaavarunkovaihtoehdoista ja kaavaluonnoksesta on laadittu vaiheistuskaaviot, joilla esitetään, kuinka

alue voi rakentua 3–4 vaiheessa. Vaiheistuksessa on pyritty siihen, että alue ei vaikuta keskeneräiseltä eri vaiheiden välissä. Tämä edellyttää tonttien lisäksi myös liikenneyhteyksien sekä kunnallistekniikan vaiheittaista toteuttamista.



Kuva 24 Kaukolämmön yleissuunnitelmaluonnos © Oulun Energia

Heikkilänkaankaan pellot, kaavarunkoraportti 16.12.2022

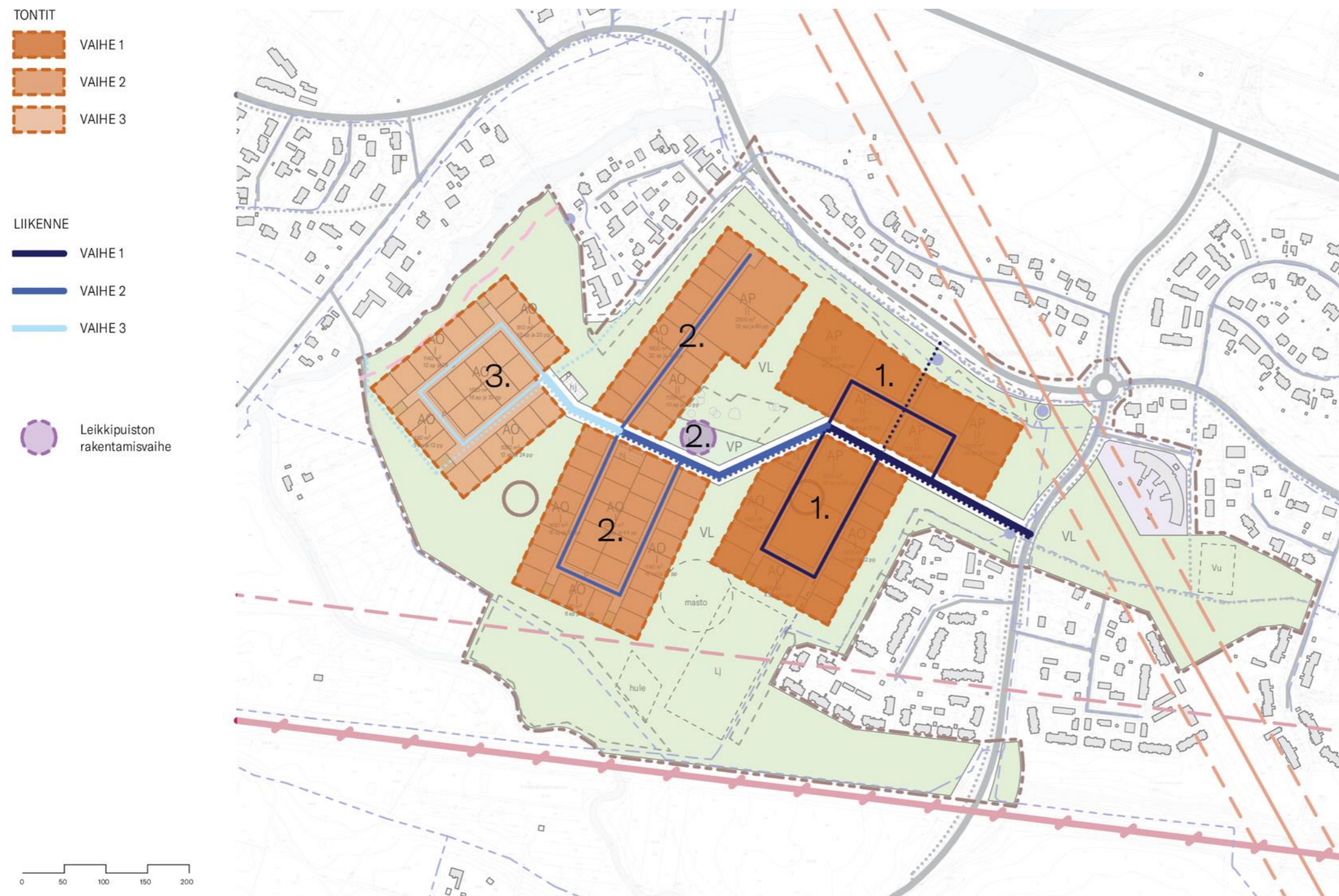
OUKA/2544/2021, kaavatunnus 564-2499



Kuva 25 Vaiheistuskaavio VE 1 "Viherväylä" © Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik

Heikkilänkaankaan pellot, kaavarunkoraportti 16.12.2022

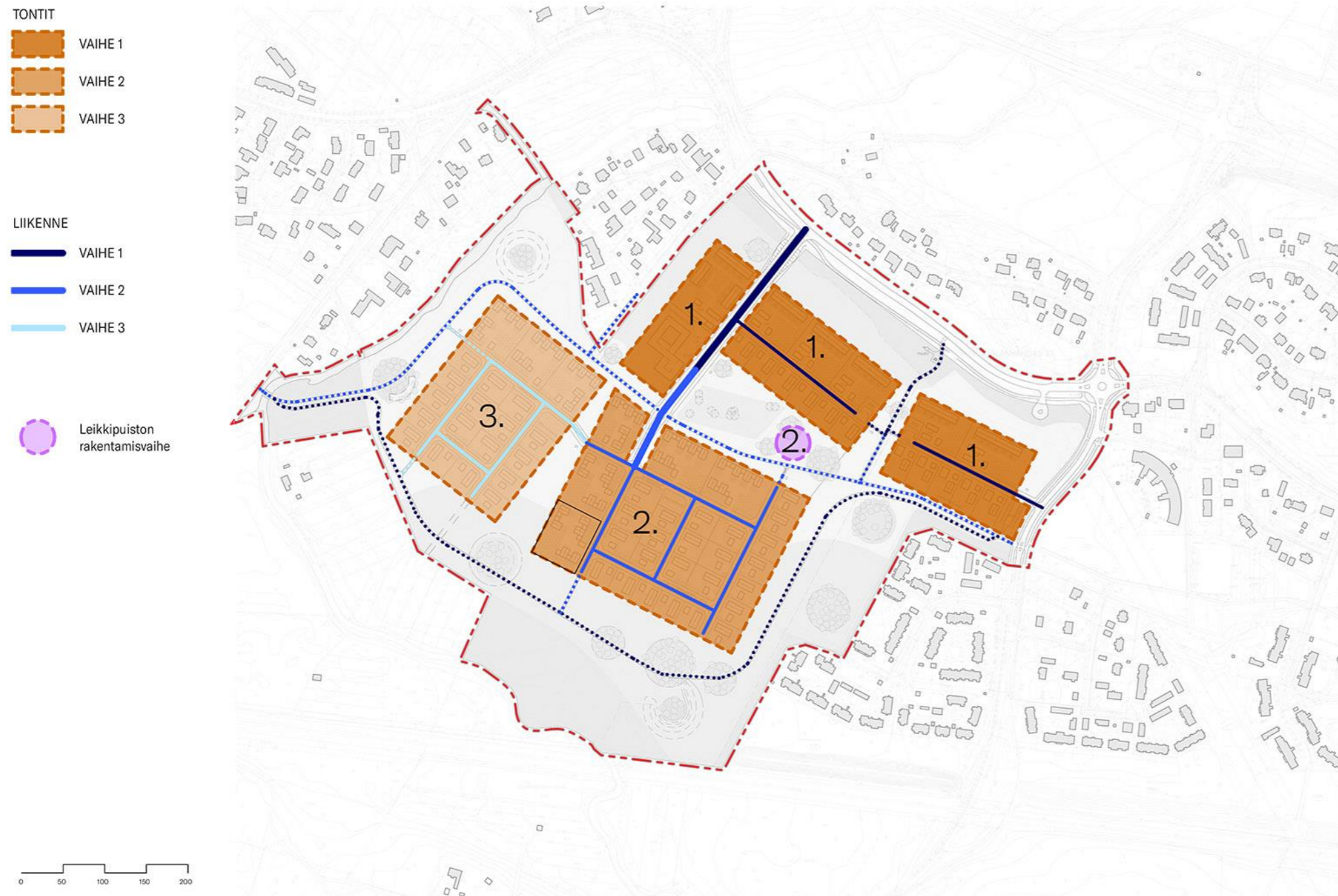
OUKA/2544/2021, kaavatunnus 564-2499



Kuva 26 Vaiheistuskaavio VE 2 "Lenkit" © Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik



Kuva 27 Vaiheistuskaavio VE 3 "Pyörylät" © Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik



Kuva 28 Kaavaluonnoksen vaiheistus © Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik

6 Vertailu

Kaavarunkovaihtoehdoista on laadittu vertailu, joka on kokonaisuudessaan raportin liitteenä. Vaihtoehtoja on vertailtu ja vaikutuksia on arvioitu sekä kirjallisesti että laskien muun muassa maankäytön, liikenteen, viherrakenteen, kunnallistekniikan, ympäristön suunnitteluratkaisujen ja arvojen sekä maaperän ja hulevesien osalta.

Vertailun tuloksena voidaan todeta, että rakentaminen alueella on tavanomaista kalliimpaa maaperän huonosta rakennettavuudesta ja potentiaalisista happamista sulfaattimaista johtuen. Läjitykseen ja hulevesien hallintaan tulee vaihtoehdosta riippumatta panostaa jatkosuunnittelussa.

Uuden rakentamisen alueelle ei sijoitu luonnon kannalta arvokkaita suojelukohteita tai maisemallisia arvoja. Myös kulttuuriympäristön arvot on pyritty vaihtoehdoissa huomioimaan mahdollisimman hyvin.

Vaihtoehdoista VE1 on tehokas teknisten verkostojen, liikenteen sekä rakentamisen alueiden kannalta, lisäksi viheraluetta jää alueelle runsaasti. Rakentaminen on luontevasti vaiheistettavissa ja vaihtoehto täyttää hyvin alueelle osoitetut tavoitteet. VE2:ssa on esitetty eniten rakentamista säilyttäen silti oleelliset viheralueet, mutta liikennejärjestelyiltään se ei ole optimaalinen. Lisäksi suunnitelman vaiheistettavuus on haastavaa. VE3 on vaihtoehdoista vaikein vaiheistettavuuden ja teknisten linjojen osalta. Vaihtoehto on rakentamiselle osoitetuilta alueiltaan myös tehoton, vaikka kerrosalan määrää kasvattaakin suuri AP-tonttien määrä. Viheralueet tukevat olemassa olevaa viherrakennetta.

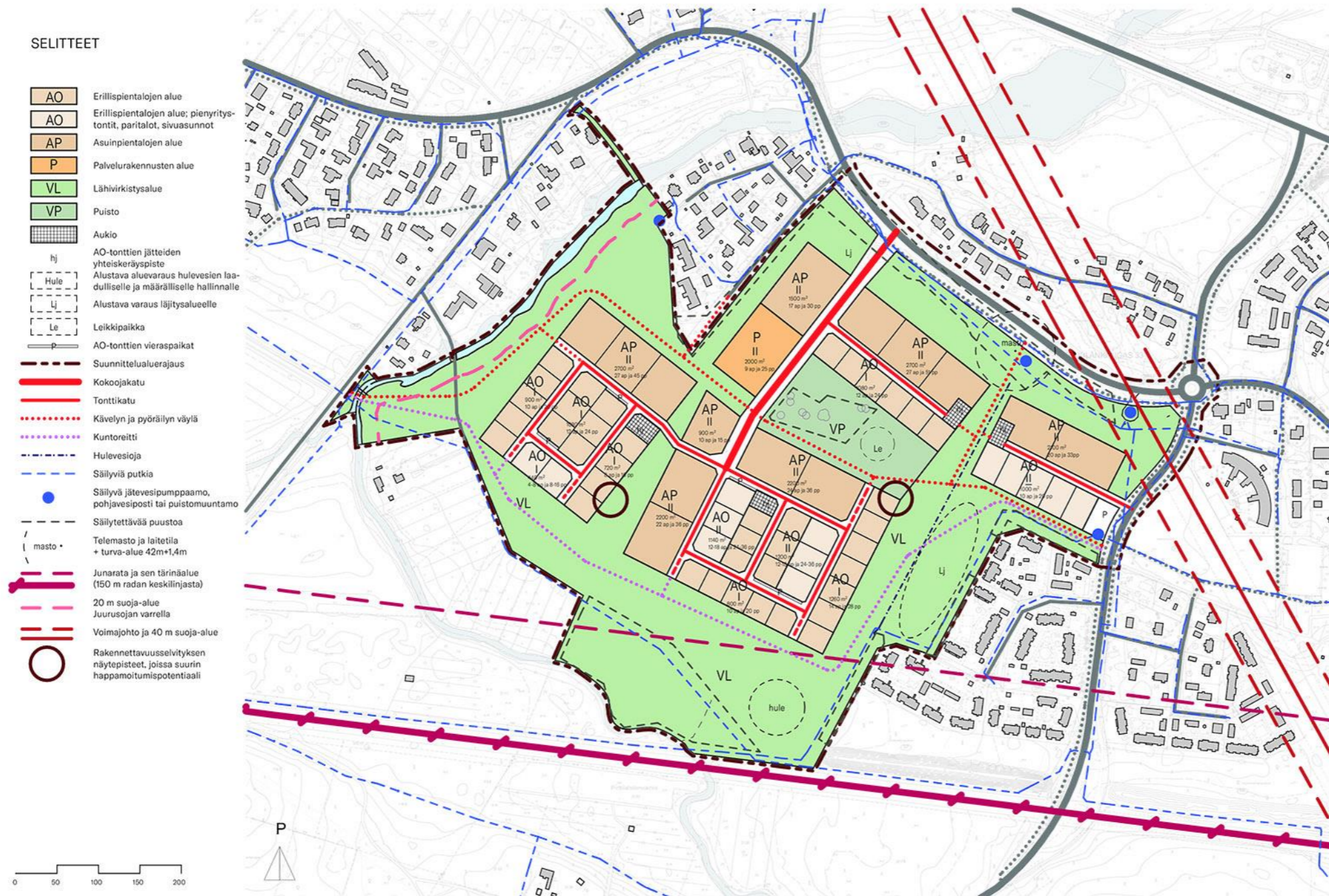
7 Asemakaava

7.1 Jatkotyöstetty kaavarunko ja maankäytön viitesuunnitelma

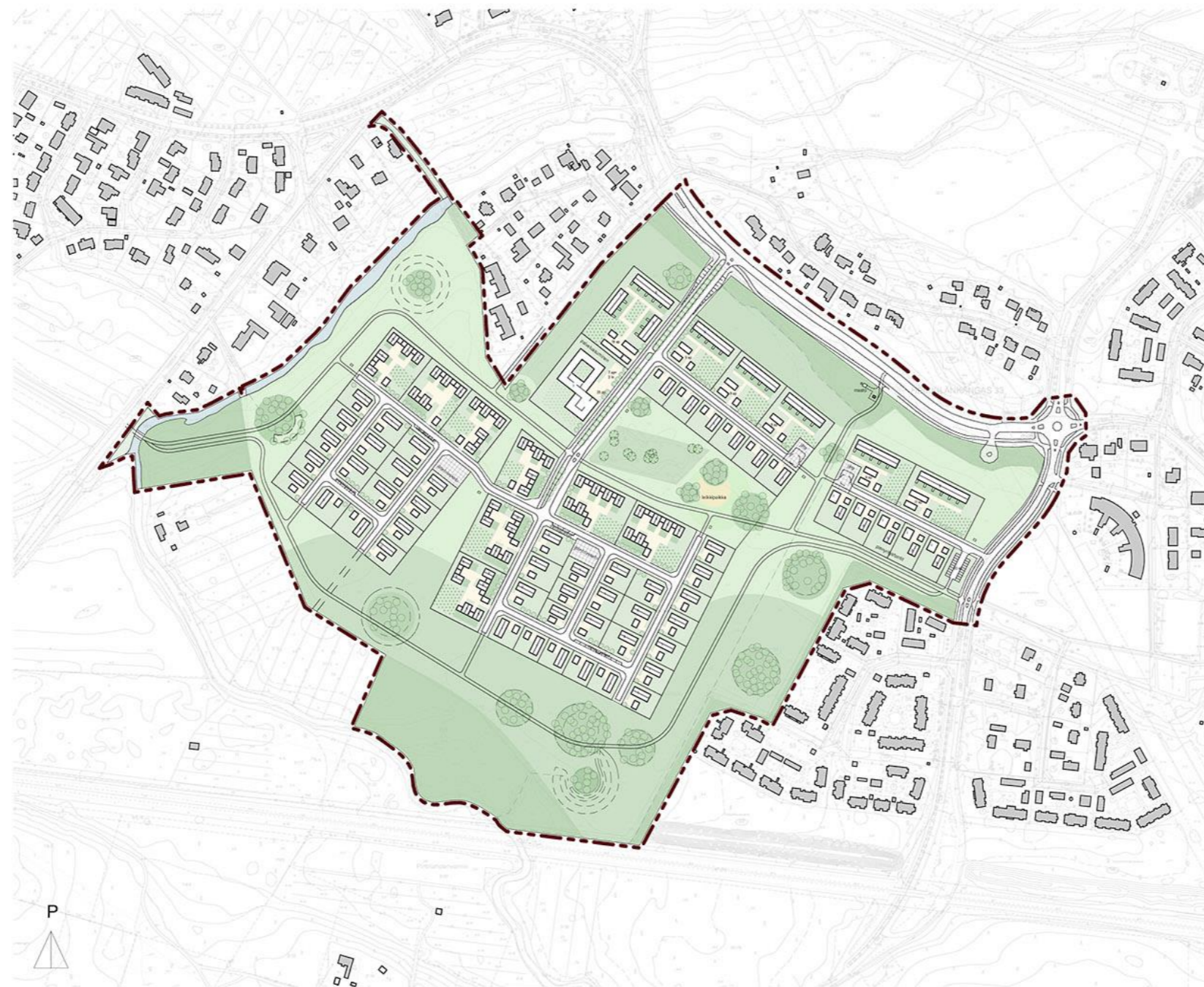
Asemakaavan pohjaksi valittiin kaavarunkovaihtoehto VE1 "Viherväylä" muutamilla muutoksilla. Suunnittelualueesta jätettiin pois Säaskensuontien itäpuoli, sillä siellä ei ole tarvetta muuttaa voimassa olevaa kaavaa. Samasta syystä myös osa Valjakkopuistosta jätettiin kaavamuuotosalueen ulkopuolelle. Suunnittelualueen länsipuolelta puolestaan lisättiin suunnittelualueeseen kiinteistö 31:1, osa Juurusojaa sekä Juurusojan länsipuolen VL-aluetta, jotta kaavamuuoksessa voidaan esittää ja suunnitella jalankulun ja pyöräilyn väylän yhdistyminen olemassa olevaan reitistöön. Alueen eteläosan rakentamisen saarekkeet liitettiin yhdeksi isoksi saarekkeeksi ja alueen länsiosaan, Juurusojan lähelle lisättiin uusi rakentamisen saareke. Hanhikaaren täydentävä rakentaminen jätettiin suunnitelmasta pois. Kokoojakadun määrää vähennettiin siten, että alueelle tulee vain yksi

kokoojakadun liittymä Vesijaontieltä. Kokoojakatu päättyy tonttikatulenkkiin, jolloin se ei ole umpiperäinen. Vesijaontien varren rakentaminen on jaettu kahteen osaan siten, että itäisemmälle osalle on osoitettu tonttikatuliittymä Säaskensuontieltä. Tällä ratkaisulla alueella olemassa oleva hulevesioja voi säilyä entisellä paikallaan. Suunnittelun aikana alueella on todettu myös tarve tehostetun palveluasumisen tontille, joka lisättiin suunnitelmaan.

Kaavaluonnoksen pohjana olevassa suunnitelmassa Heikkilänkaankaan keskeistä viheraluetta jatkava viherväylä halkaisee suunnittelualueen itä-länsisuunnassa kahteen osaan. Pohjoisosaan sijoittuva rakentaminen noudattaa Vesijaontien linjaa ja eteläosan itäinen saareke saa koordinaatistonsa lähialueen rakenteesta. Uuden alueen moottoriajoneuvoliittymä on Vesijaontiellä lähellä Hanhikaarta. Tonttikadut ovat joko umpikatuja tai kiertäviä lenkkikatuja. Alueelle on suunniteltu kattavat kävely- ja pyöräily-yhteydet, liikuntareitistö sekä autoliikenteen reitit alueen sisällä ja ympäröivään kaupunkirakenteeseen. Joukkoliikenteeltään alue nojautuu olemassa oleviin linjoihin. Muita keskeisiä suunnittelun periaatteita ovat olleet mm. pienimittakaavainen ja laadukas tonttitarjonta, hulevesien luonnonmukainen käsittely sekä monipuolinen viherympäristö. Suunnittelualueelle sijoittuu vaihtoehdossa laaja viheralueverkosto, joka huomioi Juurusojan ja Säaskensuontien itäpuoleisen puistoakselin sekä alueen puustoiset reunavyöhykkeet. Kokoojakadun itäpuolelle muodostuu alueen vihreä keskus ja sinne sijoittuu uusi leikkipaikka.



Kuva 29 Jatkokyöstyetty kaavarunkokartta © Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik



Kuva 30 Maankäytön yleissuunnitelmaluonnos

7.2 Asemakaava

Asemakaavan luonnoksessa alueelle on osoitettu AP-, AO-1- ja AO-tontteja sekä yksi PA-2-tontti. AP-tontit sijoittuvan alueen pohjoisosaan, keskeisen viheralueen eteläreunaan sekä suuremman eteläisen rakentamisen saarekkeen länsireunaan. AO-tontteja sijoittuu alueella Säaskensuontien lähelle sekä molempiin alueen eteläosan saarekkeisiin. Säaskensuontien läheisille AO-tonteille voi toteuttaa pienimuotoista yritystoimintaa. AO-1-tontit on sijoitettu keskeisen viheralueen pohjoisreunaan sekä eteläisiin saarekkeisiin ja niillä asuntojen määrä on rajoitettu yhteen. Palvelu- ja asuinrakennusten tontti lähellä Hanhikaarta on osoitettu merkinnällä PA-2, jolloin siihen voidaan toteuttaa yksityisiä ja julkisia palveluita, palveluasumista, ympärivuorokautista hoivaa, harrastus- ja kokoontumistiloja sekä asuntoja.

Viheralueet alueella ovat pääosin merkitty lähivirkistysalueiksi (VL). Alueen keskeinen viheralue, johon olemassa oleva metsäsaareke ja tuleva leikkipaikka sijoittuvat, on merkitty puistoksi (VP). Viheralueella kulkee ohjeellinen jalankulun ja pyöräilyn reitti (pp), joka yhdistyy alueen muuhun reitistöön ja alueen eteläreunalla kuntoreitti on merkitty kaavaan ohjeellisena ulkoilureittinä (ur). Metsäsaareke sekä Vesijaontien ja Hanhikaaren varsi on merkitty säilytettävän ja täydennettävän puuston merkinnällä. Hulevesien hallinnan kannalta tärkeät avo-ojat sekä hulevesien hallinnan alueet

on osoitettu kaavassa omilla merkinnöillään. Läjitysalueet on merkitty ohjeellisella viivalla viheralueille.

Alueen tärkeimmät tekniset linjat, kuten maanalaiset putket, voimalinja sekä sähkölinja on osoitettu kaavassa. Lisäksi kaavaan on merkitty oleva pumppaamo sekä tulevat pumppaamot (et), muuntamot (vm) sekä telemaston ja tukiasematilan paikka (emt).

7.3 Mitoitus



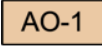
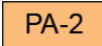

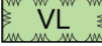

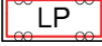
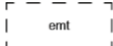
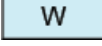


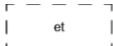

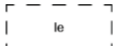









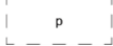
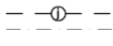

Asemakaavan luonnoksessa alueelle on osoitettu 39 erillispientalotonttia (AO-1), 13 erillispientalotonttia, joille voi toteuttaa useamman asunnon tai ympäristöä häiritsemätöntä pienyritystilaa (AO) ja 14 yhtiömuotoista asuinpientalojen tonttia (AP). Lisäksi alueella on yksi palvelu- ja asuinrakennuksille (PA-2) osoitettu tontti. Yhteensä tontteja on alueella 66 kpl. Erillispientalotonteille rakennusoikeutta on osoitettu yhteensä 13 940 k-m². Yhtiömuotoisille tonteille rakennusoikeutta on osoitettu yhteensä 18 345 k-m² ja palvelu- ja asuinrakennusten tontilla rakennusoikeutta on 2000 k-m². Rakentamisen määrä alueella on yhteensä 34 285 k-m². Asuntoja alueelle tulee arviolta 182–190 ja asukkaita 533–565.



Kuva 31 Kaavaluonnoskartta

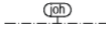
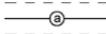



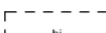

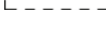

Heikkilänkaankaan pellot, kaavarunkoraportti 16.12.2022

OUKA/2544/2021, kaavatunnus 564-2499

	Asuinpientalojen korttelialue.	160+atv70	Lukusarja, jossa edellinen luku osoittaa sallitun asuntokerrosalan neliömetreissä ja jälkimmäinen luku sallitun autosuojan, talous- ja huoltotilojen sekä kasvihuoneiden, lasikuistien ja viherhuoneiden kerrosalan neliömetreissä.
	Erillispientalojen korttelialue.	200+ath170	Lukusarja, jossa edellinen luku osoittaa sallitun asuntokerrosalan neliömetreinä ja jälkimmäinen luku sallitun autosuojan, talous-, huolto- ja työtilojen kerrosalan neliömetreissä.
	Erillispientalojen korttelialue. AO-1 korttelialueelle saadaan rakennusalalle rakentaa yksi asuinrakennus.	1 as	Merkintä osoittaa rakennusalalle sallittujen asuntojen lukumäärän.
	Palvelu- ja asuinrakennusten korttelialue. Alueelle saa sijoittaa yksityisiä ja julkisia palveluita, palveluasumista, ympärivuorokautista hoivaa, harrastus- ja kokoontumistiloja sekä asuntoja.	II	Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.
	Puisto.	II	Alleiviivattu luku osoittaa ehdottomasti käytettävän rakennusoikeuden, rakennuksen korkeuden, kattokaltevuuden tai muun määräyksen.
	Lähivirkistysalue.		Rakennusala.
	Yleinen pysäköintialue.		Ohjeellinen rakennusala, jolle saa sijoittaa maston ja siihen liittyviä tukiasematiloja.
	Vesialue.		Ohjeellinen rakennusala.
	3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.		Ohjeellinen rakennusala, jolle saa sijoittaa yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevia rakennuksia.
	3 m sen asemakaava-alueen ulkopuolella oleva viiva, jonka sisäpuolelta asemakaavamerkinnot ja -määräykset poistetaan.		Ohjeellinen leikki- ja oleskelualueeksi varattu alueen osa.
	Kaupunginosan raja.		Istutettava puurivi.
	Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.		Säilytettävää ja täydennettävää puustoa.
	Eri asemakaavamääräysten alaisten alueenosien välinen raja.		Katu.
	Ohjeellinen eri asemakaavamääräysten alaisten alueenosien välinen raja.		Katuaukio/tori.
33	Kaupunginosan numero, joka ei vahvistu.		Ohjeellinen yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa.
HEIKKI	Kaupunginosan nimi.		Ohjeellinen pysäköimispaikka.
58	Korttelin numero.		Viemäriä varten varattu alueen osa.
HEINÄMAANTIE	Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston tai muun yleisen alueen nimi.		Vesijohtoa varten varattu alueen osa.
1200	Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.		Sähkölinaa varten varattu alueen osa.

Heikkilänkaankaan pelot, kaavarunkoraportti 16.12.2022

OUKA/2544/2021, kaavatunnus 564-2499

	Johtoalue
	Ohjeellinen avo-ojaa varten varattu alueen osa.
	Muuntaja.
	Yhdyskuntateknistä huoltoa palveleva rakennelma tai laitos.
	Suojavyöhyke. Alueelle ei saa rakentaa asuntoja.
	Ohjeellinen hyötyjätteiden keräilytasetta varten varattu alueen osa, joka on aidalla tai istutuksilla erotettava muusta alueesta.
	Ohjeellinen huleveden johtamiselle ja käsittelylle varattu alueen osa.
	Ohjeellinen ulkoilureitti.
	heik1-merkinnällä varustetulla korttelialueella on noudatettava seuraavia määräyksiä:
	RAKENNUKSET, TOIMINNOT JA AIDAT Alueella ei sallita kellaritilojen rakentamista. Tonttien kadunpuoleiset rajat on aidattava 1,2 metriä korkealla lauta-aidalla. Aitapiirustus tulee esittää rakennusluvan yhteydessä ja siinä tulee esittää perustamistapa routasuojauksineen. Tonttien välisille ja viheralueen puoleisille rajoille on istutettava pensasaita.
	Korttelin 59 alueella saa ath-kerrosalasta enintään 100 k-m2 olla ympäristöä häiritsemätöntä työtilaa.
	Rakennusten julkisivumateriaalin tulee olla puuverhoilu. Asuinrakennusten tulee olla harjakattoisia.
	AUTOPAIKOITUS Autopaikkoja on varattava vähintään seuraavasti: - Rivitalot ja kytketyt pientalot 1,5 ap / asunto - Erillispientalot 2 ap / asunto - Palvelut 1 ap / 50 k-m2 - Palveluasuminen 1 ap / 160 k-m2 - Tehostettu palveluasuminen 1 ap / 300 k-m2
	AP-tonteilla tulee edellä määrättyjen lisäksi olla vähintään yksi vieraspaikka alkavaa 1000 kerrosalaneliometriä kohden.
	Invapaikkojen määrä tulee olla kaksi invapaikkaa pysäköintialueen 50 autopaikkaa kohti, ja sen jälkeen yksi invapaikka kutakin alkavaa 50 autopaikkaa kohti. Invapysäköintipaikat tulee toteuttaa pysäköintinormin mukaisen velvoitepaikkamäärän lisäksi.
	Tontilla autosuojan edessä kulkusuunnassa tulee olla vähintään 5 metrin pituinen vapaa tila. Asumista palveleviin tiloihin, esim. kuisteihin, viherhuoneisiin, kiinteistönhoidon tiloihin, teknisiin

tiloihin, autonsäilytys-, etätyö-, harraste- ja väestönsuojatiloihin ei kohdistu autopaikkavelvoitetta. Asuinrakennusten korttelialueille saa rakentaa autopaikkoja vain henkilö- ja pakettiautoja varten.

LP-alueella autopaikat on erotettava istutuksilla muusta alueesta.

POLKUPYÖRÄT

Polkupyöräpysäköinnille osoitetaan paikkoja seuraavasti:

- Rivitalot ja kytketyt pientalot 3 pp / asunto
- Erillispientalot 4 pp / asunto
- Palvelut 1 pp / 80 k-m2
- Palveluasuminen 1 pp / 50 k-m2
- Tehostettu palveluasuminen 1 pp / 80 k-m2

PIHA-ALUEET

Piha-alueilla on varattava riittävästi tilaa oleskeluun, lumenkäsittelyyn ja -varastointiin sekä hulevesien viivytykselle. Piha-alueen suunnittelussa tulee suosia vettäläpäiseviä pintoja, ajoreiteillä on sallittu muut materiaalit.

HULEVEDET

AO- ja AP-tonteilla tulee viivyttää hulevesiä 1 m3 / 100 m2 vettä läpäisemätöntä pintaa kohti. Viivytyksrakenteiden tulee tyhjäntyä 12 tunnin kuluessa ja niistä tulee olla ylivuoto hulevesiviemäriin. Alueella tulee säilyttää mahdollisimman paljon viheraluetta sekä suosia vettä läpäiseviä tai puoliläpäiseviä pintoja ja vesiaiheita sekä pyrkiä johtamaan kattovedet sadeputarhoihin tai painanteisiin. Alue ei sovellu hulevesien imeyttämiseen maaperään.

AP- kiinteistöillä pysäköintialueiden hulevedet sekä yleisillä kokoojakaduilla katualueiden hulevedet tulee käsitellä laadullisesti ennen purkua hulevesiverkostoon johtamalla ne biosuodatusalueille tai viherpainanteisiin, joista purku hulevesiviemäriverkostoon. Myös tonttikaduilla hulevedet tulee pyrkiä johtamaan viheralueiden kautta hulevesiviemäriverkostoon.

HAPPAMAT SULFAATTIMAAT

Alueen rakennustöiden yhteydessä tulee havainnoida potentiaalisten happamien sulfaattimaiden esiintymistä alueella. Happamoitumisriski tulee ottaa huomioon rakenteiden suunnittelussa, kaivuutöissä, massanvaihdossa, maa-aineksen läjityksessä sekä kuivatussyvyydessä ja happamien kuivatusvesien käsittelyssä happamoitumishaittojen ennaltaehkäisemiseksi.

LÄJITYS

VL-alueita voidaan käyttää ylijäämämassojen läjittämiseen. Läjityksessä on huomioitava alueen potentiaalinen hapen sulfaattimaa happamoitumishaittojen ennaltaehkäisemiseksi. Läjittämisestä tulee laatia ohjeellinen suunnitelma, jossa otetaan kantaa tulevaan virkistyskäyttöön, maisemointiin ja happamien valumavesien hallintaan.

JÄTTEIDEN YHTEISKERÄYS

Tonttien jätteiden yhteiskeräysastiat saa sijoittaa niille osoitettuihin paikkoihin katuaukiolle. Jätepiste voidaan toteuttaa syväkeräysjärjestelmänä tai aidattuna katoksena. Katoksen rakennusoikeus on 12 kem2. Jäteastioiden ja tontin väliin tulee jättää istutusvyöhyke. Jäteastioiden sijoittamisessa tulee huolehtia paloturvallisuudesta.

MUUNTAMOT

Muuntamot tulee sijoittaa asemakaavassa osoitetuille paikoille alueen sähkönjakeluverkon haltijan hyväksymällä tavalla. Puistomuuntamoiden seinäpinnat tulee sovittaa yhteen alueen rakennusten julkisivumateriaalien ja värisävyjen kanssa tai niihin tulee toteuttaa taidemaalaukset.

TONTTIJAKOMERKINNÄT:

1.

Sitovan tonttijaon mukainen tontti.

JÄTTEEN
YHTEISKERÄYSPISTE



Kuva 32 Jätehuollon pisteet

7.4 Jätehuolto

Alueelle on soitettu neljä katuaukion/torin paikkaa, joille on osoitettu sijoittuvaksi myös hyötyjätteen keräys. Suunnitelmassa AO-tontit hyödyntävät yhteiskeräyspisteitä, jotka sijoittuvat alueen pohjoisosassa tonttikatulenkkien päätteiksi käänöpaikan yhteyteen ja eteläosassa puolestaan tonttikatulenkkien varteen. Yhteiskeräyspisteitä hyödyntäviä tontteja yhteensä 52 (5–24 tonttia / jäteposte). AP-tonttien ja PA-2-tontin jätehuolto järjestetään tontikohtaisesti.

7.5 Vaikutusten arviointi

Kaavaluonnoksesta on laadittu vaikutusten arviointi, joka on kokonaisuudessaan raportin liitteenä. Vaikutuksia on arvioitu sekä kirjallisesti että laskien muun muassa maankäytön, liikenteen, viherrakenteen, kunnallistekniikan, ympäristön suunnitteluratkaisujen ja arvojen sekä maaperän ja hulevesien osalta. Osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaisesti vaikutuksia on myös arvioitu myös mm. elinolojen ja elinympäristön sekä kestävän kehityksen ja energiatehokkuuden kannalta.

Vaikutusten arvioinnin tuloksena voidaan todeta, että suunniteltu rakentaminen täydentää kaupunkirakennetta hyvin ja nojautuu pitkälti olemassa olevaan infraan sekä palveluihin. Teknisten verkostojen, liikenteen sekä rakentamisen alueiden kannalta ratkaisu on tehokas ja lisäksi viheraluetta jää alueelle hyvin. Rakentaminen on luontevasti vaiheistettavissa.

Uuden rakentamisen alueelle ei sijoitu luonnon kannalta arvokkaita suojelukohteita tai maisemallisia arvoja. Myös kulttuuriympäristön arvot on pyritty huomioimaan mahdollisimman hyvin. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaan Vesijaontien varteen tulee jonkin verran muutoksia uuden kokoojakatuliittymän sekä telemaston vuoksi, mutta toisaalta reunapuustoa pystytään laajasti säilyttämään, jolloin tien luonne säilyy mahdollisimman pitkälle entisellään.

Rakentaminen alueella on tavanomaista kalliimpaa maaperän huonosta rakennettavuudesta ja potentiaalisista happamista sulfaattimaista johtuen. Huonolle maaperälle rakentaminen aiheuttaa lisäksi päästöjä, sillä rakennuksien ja teiden perustukset joudutaan toteuttamaan tavanomaisesta poikkeavalla tavalla. Läjitys pyritään toteuttamaan suunnittelualueella, jotta hillitään päästöjä, kun maamassoja ei tarvitse kuljettaa alueen ulkopuolelle.



16.12.2022



Kaavaluonnoksen vaikutusten arviointi

Maankäyttö	
Kaupunki- ja yhdyskuntarakenne	<p>Suunnitelma täydentää olemassa olevaa kaupunkirakennetta sijoittamalla rakennettujen alueiden väliin. Rakenne muodostuu saarekkeista, joiden väleihin jää viheraluetta. Alueen etelä- sekä kaakkoisreunaan jäävät leveämmät viheralueet, samoin Juurusojan varteen jätetään suojavyöhyke. Itä-länsisuunnassa Heikkilänkankaan keskeistä viheraluetta jatkava väylä halkaisee suunnittelualueen itä-länsisuunnassa. Pohjois-eteläsuunnassa alueelle muodostuvat viherkatkot olemassa olevan hulevesiojan sekä Hanhikaaren olevan asutuksen ja uusien tonttien väliin.</p> <p>Alueen kaupunkirakenteellinen painopiste sijoittuu pohjoisosaan, missä rakentaminen on pääosin yhtiömuotoista. Rakeisuudeltaan alue vaihtuu pohjoisosan pääosin yhtiömuotoisesta kaksikerroksesta rakentamisesta yksikerroksiseksi erillispientalovaltaiseksi rakentamiseksi etelään siirryttäessä. Alueiden sisällä on kuitenkin vaihtelua, sillä myös pohjoisosaan sijoittuu AO-tontteja.</p> <p>Pohjoisosaan sijoittuva rakentaminen noudattelee Vesijaontien suuntausta, mutta korttelialueen raja on sijoitettu siten, että Vesijaontien varren reunapuusto säilyy ja korkoeroista johtuva kokoojakadun luiskaus jää korttelialueiden ulkopuolelle. Vesijaontietä lähempänä on tiiviimpää AP-rakentamista ja keskeisen viherväylän varrella AO-1-tontteja. Sääksensuontieltä on osoitettu rakennettavaksi erillinen tonttikatu alueen itäisimmälle rakentamisen saarekkeelle. Kyseisen tonttikadun varteen sijoittuu AP-rakentamista pohjoispuolelle ja yritystonteiksi suunniteltuja AO-tontteja sekä kuntoreittiä palveleva LP-alue eteläpuolelle.</p> <p>Alueen eteläosa jakautuu kahteen kooltaan toisistaan poikkeavaan rakentamissaarekkeeseen. Saarekkeet koostuvat AP-, AO- ja AO-1-tonteista. AP-tontit sijoittuvat saarekkeiden pohjoisreunaan keskeisen viherväylän varteen sekä itäpuolisen, suuremman saarekkeen länsireunaan. Suurempi saareke saa koordinaatistonsa lähialueen rakenteesta ja sisältää kaksi tonttikatulenkkiä. Pienempi saareke on alueen pohjoisosan kanssa samassa koordinaatistossa ja sisältää yhden tonttikatulenkin.</p> <p>Kokoojakadun itäpuolelle, keskeisen jalankulun ja pyöräilyn väylän varrelle muodostuu helposti saavutettava alueen vihreä keskus. Alueelle on osoitettu tontti tehostetulle palveluasumiselle keskeiselle alueelle kokoojakadun varteen. Alue tukeutuu muilta palveluiltaan Maikkulan ja Kaakkurin palveluihin.</p>
Rakennettu ympäristö ja kaupunkikuva	<p>Rakentaminen sijoittuu pientalovaltaisessa taajamarakenteessa olevalle peltoaukealle.</p> <p>Uusi rakentaminen viheralueineen vastaa ympäröivien alueiden rakennetta ja muodostaa Vesijaontien suuntaan yhtenäisen ja selkeästi jäsentyneen uuden aluejulkisivun. Vesijaontien varsi jää kuitenkin vehreäksi, sillä olemassa olevaa reunapuustoa säilytetään sekä täydennetään ja rakentaminen sijoittuu etäälle katualueesta. Itäosan rakentaminen Sääksensuontien puolella sijoittuu lähemmäksi katualuetta ja viheralue kadun varressa jää kapeammaksi. Rakentaminen on myös enemmän esillä, sillä voimajohdon suoja-alue avaa näkymän uuteen rakenteeseen. Juurusojan puolella rakentaminen on jätetty etäälle ojasta, jolloin aluejulkisivu muodostaa viheralueelle taustan. Junaradan puolella radan tärinäalueelle sijoittuva peltokiila metsitetään, jolloin muodostuva aluejulkisivu jää puiden taakse.</p> <p>Alueen sisällä rakentaminen muodostuu saarekkeista, jotka muodostavat sisäisiä aluejulkisivuja moneen suuntaan. Erityisen merkittäväksi julkisivuksi muodostuvat keskeisen viheralueen reunat, jotka ovat näkyvissä pidempää näkymäakselia ja keskeistä jalankulun ja pyöräilyn väylää pitkin jo Sääksensuontien itäpuolelta. Alueelle osoitettu palvelu- ja asuinrakennus muodostaa eräänlaisen näkymän päätepisteen ja on siksi kaupunkikuvallisesti merkittävällä paikalla.</p>
Asuminen	<p>Asuntojen määrä: 182–190 Asukasmääräarvio: 533–565 Talotyyppijakauma: AO 56 % / AP 38 % / P 6 % AO-tontit, pienyritys: 5 kpl AO-tontit, sivuasunto- tai paritalotontit: 8 kpl AO-1-tontit: 39 AP-tontit: 14 kpl PA-2-tontit 1 kpl Tonttikoot: AO: 806–1248 m², AP: 3098–6045 m²</p>





	Rakennusoikeus, ml. atv- ja ath: Erillispientalotontit: 13 940 m ² Yhtiömuotoiset asuinpienalojen tontit: 18 345 m ² PA: 2000 m ² YHT: 34 285 m ²
Liikenne	
Kävely ja pyöräily	Itä-länsisuunnassa on Heikkilänkankaan olemassa olevan jalankulku- ja pyörätien jatkeena väylä, joka jatkuu Säaskensuontieltä keskeisen puistoalueen kautta länteen Juurusojan varteen ja edelleen linatintielle. Väylälle rakennetaan silta Kaupunginojan yli. Vesijaontien ja Säaskensuontien varressa on nykyiset jalankulku- ja pyörätiet, joille on yhteydet uusilta asuinalueilta. Jalankulku- ja pyöräily-yhteydet ovat hyvät tärkeimpiin suuntiin eli olemassa oleville Vesijaontien pysäkeille sekä Heikkilänkankaan ja Maikkulan palveluille. Jos itä-länsisuuntainen jalankulku- ja pyörätieyhteys jatkuu tulevaisuudessa linatin eteläosiin, se muodostaa myös Heikkilänkankaan nykyalueen asukkaille vaihtoehdoisen reitin. Pääosa uuden alueen autoliikenteestä risteää Vesijaontien jalankulku- ja pyörätien kanssa. Suunnitelmassa on kävelyn ja pyöräilyn väylää yhteensä noin 2,1 km. Väylien leveydet ovat 3,5 tai 3,0 metriä
Joukkoliikenne	Joukkoliikenteen nykyiset pysäkit ovat Vesijaontiellä kiertoliittymän ja Hanhikaaren liittymän lähellä. Lisäksi valtatiellä pysäkit ovat Säaskensuontien liittymän yhteydessä. Uudelle alueelle ei ole suunniteltu pysäkkejä. Pisimmät etäisyydet asuintonteilta Vesijaontien pysäkeille ovat noin 800 m. Joukkoliikenteen tarjonta on hyvä, sillä keskustan suuntaan lähtee busseja arkipäivisin noin 10–30 minuutin välein.
Autoliikenne	Uuden alueen vilkain moottoriajoneuvoliittymä on Vesijaontiellä, jolta lähtee paikallinen kokoojakatu. Toinen liittymä on Säaskensuontielle. Maankäyttöalueet muodostavat selkeitä alueita, joilla on joko lenkkimäiset tai päättyvät tonttikadut. Juurusojan varressa olevalle kiinteistölle voidaan ajoyhteys säilyttää toistaiseksi nykypaikallaan Ojalanpolulla tai rakentaa uusi yhteys läntisimmän maankäyttöalueen katuverkosta. Kokoojakadun ajoradan leveys on 6,5 ja tonttikatujen 5,5 metriä. Katuverkko on selkeä. Alue voi kokonaisuudessaan olla aluenopeusrajoituksella 30 km/h. Kokoojakadulla on suojatiesaarekkeet verkollisesti merkittävimpien jalankulku- ja pyöräteiden risteyksissä. Hetkellistä vieraspysäköintiä varten on osoitettu muutamia pysäköintipaikkoja tonttikatujen varteen. Tonttikatupituudet ja -suorat ovat sopivia. Autoliikenne suuntautuu pääasiassa valtatie (Kainuuntien) suuntaan. Kokonaisliikennemäärät ovat varsin vähäisiä, ja uuden maankäytön tuottama liikenne heikentää liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta merkityksettömän vähän. Suunnitelmassa on yhteensä: Kokoojakatua 360 m Tonttikatua 2,0 km
Liikuntareitit	Rakennettava kuntoreitti voi kulkea kaava-alueen eteläreunalla linatin suunnasta uuden ja vanhan asemakaava-alueen välistä Säaskensuontielle. Säaskensuontien ja uuden tonttikadun liittymän lähelle osoitetaan pysäköintialue kuntoreitin käyttäjiä varten. Reitille ei tule talvikunnossapidettyjen väylien risteyskohtia uudella kaava-alueella. Kuntoreitti korvaa yleiskaavassa Kaupunginojan varteen osoitetun ohjeellisen ulkoilun pääreitit. Sen on suunniteltu liittyvän olemassa olevaan reitistöön linatissa ja on sekä rakenteeltaan että leveydeltään vastaava kuin kaupungin kuntoreitit. Uusi reitti palvelee uuden alueen ja Heikkilänkankaan asukkaita. Uuden alueen tonteilta on kävelyetäisyys eli enimmillään noin 400 metriä kuntoreitille. Kaupunginojan yli rakennetaan silta. Se voi olla yhteinen jalankulku- ja pyörätien kanssa. Kaduilta on viheryhteydet kaava-alueen laajemmille viheralueille, joiden kautta on mahdollista kulkea kuntoreitille. Asemakaava-alueelle sijoittuvan kuntoreitin pituus on noin 1,2 km.
Ympäristö	





Maisema	Vesiojantien eteläpuolella sijainnut avoin peltomaisema muuttuu taajamaksi. Tien nykyisin tiheä reunametsä on kuitenkin pääosin säilytetty kaavaratkaisussa, mikä vähentää maisemallisia vaikutuksia tietä kohtaan. Kaavaratkaisussa ei muodostu laajoja avoimia näkymäakseleita, vaan viheralueet sijoittuvat verkostomaisesti kortteleiden ympärille. Nykyinen puustoinen metsäsaareke muodostaa alkuvaiheessa maisemallisen kiinnekohdan alueen keskelle, kunnes istutettu puusto on kasvanut suuremmaksi.
Viheralueet	Kaava-alueen keskellä on poikittainen, välillä kapeakin, viherakseli, joka jatkuu itään aina Ajopelinpuistoon asti. Juurusojan varteen on kaava-alueen eteläreunassa jätetty laaja metsäinen yleiskaavassa esitetty vyöhyke. Kaava-alueen länsireunassa Juurusoja rajautuu avoimeen viheralueeseen. Alueen keskellä sijaitsevat verkostomaiset viheralueet ovat avoimia, mikä luo alueelle omaleimaisuutta. Asemakaavaratkaisussa alueelle muodostuu suhteellisen paljon monipuolisia viheralueita.
Leikkipaikka	Leikkipaikka sijoittuu alueelle keskeisesti puistoakselille hyvien jalankulku- ja pyöräily-yhteyksien varrelle.
Luonto- ja maisema-arvojen huomioon ottaminen	Uuden rakentamisen alueelle ei sijoitu luonnon kannalta arvokkaita suojelukohteita tai maisemallisia arvoja. Viitasammakkoja on havaittu kaava-alueen ulkopuolella Juurusojan pohjoishaaran vastarannalla. Kaava-alueella ei ole havaittu viitasammakon lisääntymispaikkoja, mutta viitasammakot voivat hyödyntää peltoa kesäelinympäristönä. Alue on kaavassa viheraluetta, eikä rantaan osoiteta viitasammakon elinympäristöä heikentäviä toimintoja. Juurusojan varteen jää kaavaratkaisussa laaja yleiskaavassa osoitettu viheralue.
Kulttuuriympäristön arvot	Vaihtoehdossa esitetään yksi uusi liittymä Vesijaontielle. Liittymä ei muuta merkittävästi Vesiojantien luonnetta, eikä sillä ole merkittävää vaikutusta Vesijaontien inventoituihin kulttuuriarvoihin. Vesiojantien eteläpuolella sijainnut avoin peltomaisema muuttuu kaavaratkaisussa taajamaksi. Tien reunametsä on kasvaessaan peittänyt merkittävästi näkymäyhteyttä peltoaukiolle. Reunametsä on pääosin säilytetty kaavaratkaisussa, mikä vähentää muutoksen maisemallisia vaikutuksia tietä kohtaan.
Viherkertoimet	Kaava-alueen ja viheralueiden pinta-alan suhde on 0,5.
Hulevedet	Olemassa oleva tulvareitti säilytetään. Kiintoainesta pidätetään ja happamien sulfaattimaiden aiheuttamaa vesien happamuutta hallitaan tarvittaessa kalkkikivellä varustetuilla suotopadoilla ennen purkua Juurusojaan. Olemassa olevia ojia hyödynnetään, ensimmäisen vaiheen toteutuksessa ei tehdä uusia ojia suotopahallintarakenteita varten. Juurusojan ja Kaupunginojan kevytylivaluma on määrittävä tekijä hulevesien purkukorkojen määrityksessä, jotta Juurusojan tulviessa ei aiheuteta tulvariskiä hulevesiverkostolle.
Maaperä	
Happamat sulfaattimaat	Suunnitelmassa rakentaminen sijoittuu hyvin lähelle rakennettavuusselvityksessä todettuja potentiaalisimpia happaman sulfaattimaan pisteitä, mutta ei suoraan niiden päälle. On kuitenkin todennäköistä, että happamien sulfaattimaita sijoittuu myös muualle alueelle, kuin pelkästään näytepisteiden kohdalle. Happamat sulfaattimaat tulee huomioida alueen rakentamisessa sekä hulevesiratkaisuissa.
Perustamistavat	Rakennettavuusluokan 3 (pääosin alueen pohjoisosaan sijoittuva alue) ja 4 (suurin osa suunnittelualueesta) alueilla rakennukset tulee perustaa teräsbetonipaalujen varaisesti ja alapohja tehdään kantavana. Rakennettavuusluokan 3 alueilla, joilla löyhän silttisen kerroksen alapinta on alle 5 m syvyydessä, voidaan rakennukset perustaa massanvaihdon varaan. Massanvaihtokaivannot ovat kuitenkin kaivuolosuhteiltaan erittäin vaikeita. Kevyet rakenteet, kuten esim. puurakenteiset katokset voidaan perustaa maanvaraisesti, mikäli käytettävä rakennetyyppi sallii painumia ja kiertymiä. Alueen kaakkoisosassa on pieni alue rakennettavuusluokkaa 2, joka on normaalisti rakennettavaa aluetta. Perustamistavaksi suositellaan anturaperustusta tai maanvaraista laattaa.
Massatasapaino ja läjitysalueet	Massatasapainotarkastelua ja läjitysalueita on tutkittu kaavaluonnosvaiheessa. Alueen läjitettäväksi kokonaismassaksi on arvioitu n. 27 000 m ³ , jolloin läjittämiselle ei tarvita Aluehallintoviraston lupakäsittelyä, vaan kunnan ympäristösuojeluviranomainen voi myöntää luvan. Jatkosuunnittelussa on huomioitava, että mahdolliset läjitettävät happamat sulfaattimaat on käsiteltävä asianmukaisesti.
Kunnallistekniikka ja telemasto	
Vesihuolto	Kaava-alueen jätevesiviemärinti toteutetaan 1–2 uudella jätevedenpumppaamalla. Kaava-alueen jätevedet kerätään viettoviemäreillä pumppaamoille, joista jätevedet johdetaan paineviemäriellä Sääksensuontien varren nykyiselle jätevedenpumppaamolle. Vesijohtoverkosto liitetään nykyisiin vesijohtoihin Vesijaontiellä ja Sääksensuontiellä. Vesihuoltoverkostot rakennetaan katualuille. Uusille jätevedenpumppaamoille ja nykyiselle Sääksensuontien varren jätevedenpumppaamolle osoitetaan kaavassa aluevaraus.
Sähköhuolto	Kaava-alueen sähköverkko rakennetaan asemakaavan tarpeen mukaisesti yhtä aikaa katurakentamisen yhteydessä.
Energiahuolto	Kaukolämpöverkko ulottuu kaikille AP-tonteille. AO-tonttien kohdalta kaukolämmön saatavuus tulee varmistaa Oulun Energialta ennen tonttien luovutusta.
Telemasto	Telemasto sijoittuu Vesijaontien varteen, olemassa olevan muuntamon viereen. Huoltoyhteys järjestetään Vesijaontieltä olemassa olevaa huoltoreittiä pitkin. Maston sijoituksessa on huomioitu olemassa olevat asuinrakennukset jättämällä niiden ja maston väliin viheraluetta. Korkea masto tulee vaikuttamaan alueen ja erityisesti Vesijaontien maisemakuvaan. Sijainti on teleoperaattoreiden verkonpeittotarpeiden mukainen.





Jätehuolto	AO-tonteille on suunniteltu jätteen yhteiskeräyspisteet, jotka sijoittuvat alueen pohjoisosassa tonttikatulenkkien päätteiksi kääntöpaikan yhteyteen ja eteläosassa puolestaan tonttikatulenkkien varteen. Yhteiskeräyspisteitä on alueella neljä ja niitä hyödyntäviä tontteja yhteensä 52 (5–24 tonttia / jätepiste). Keräyspisteiden sijainnit ovat alueen rakenteen kannalta loogisia ja niissä on huomioitu optimaalinen toiminta, jätepuiston helppo saavutettavuus sekä jäteauton operointi. Etäisyys tonteilta jätepuistolle on kohtuullinen, kauimmaiselta tontilta linnuntietä mitattuna noin 140 m. AP-tonttien ja PA-2-tontin jätehuolto järjestetään tonttikohtaisesti.
Vaiheistus	<p>Alueen rakentamisen vaiheistaminen luontevaa. Rakentaminen alkaa Vesijaontien varresta ja seuraavissa vaiheissa täydennetään eteläosan korttelialueet alkaen itäisemmästä rakentamisen saarekkeesta. Jokaisessa rakentamisvaiheessa tulee luovutettavaksi sekä erillispientalo- että yhtiömuotoisia tontteja, jolloin luovutettavien tonttien jakauma pysyy monipuolisena.</p> <p>Ensimmäisessä vaiheessa rakennetaan Sääskenkuvantien liittyvä tonttikatukokonaisuus, kokoojakadun pohjoisosa sekä siihen liittyvät tontit ja kokoojakatuun liittyvä tonttikatu tontteineen. Tonttikatuihin yhdistyvä Vesijaontien suuntaan johtava kävelyn ja pyöräilyn yhteys rakennetaan myös ensimmäisessä vaiheessa, samoin kuin alueen eteläosassa kulkeva kuntoreitti. Toisessa vaiheessa rakennetaan alueen eteläosan itäpuolinen, suurempi asuinsaareke tonttikatuineen. Samalla rakennetaan alueen keskeinen jalankulun ja kävelyn yhteys sekä leikkipaikka. Kolmannessa vaiheessa rakennetaan viimeinen asuinsaareke alueen länsiosaan Juurusojan lähelle ja sieltä yhdistetään reitti alueen keskeiseen jalankulun ja pyöräilyn väylään.</p> <p>Rakentamisen vaiheistaminen on liikenneverkon osalta helposti mahdollinen, sillä liikenneverkko on toimiva, vaikka alue toteutettaisiin osa-alue kerrallaan. Liikenneverkkoa täydennetään samalla, kun korttelialueita rakennetaan. Ensimmäisessä vaiheessa kokoojakatu on umpiperäinen, ja sen päähän on tehtävä väliaikainen kääntöpaikka lähinnä kunnossapitokalustoa varten. Myöhemmissä vaiheissa tonttikatuverkko muodostaa lenkkejä. Jalankulku- ja pyörätiet rakennetaan katuverkon yhteydessä vaiheittain. Itä-länsisuuntainen väylä kannattaa tehdä vasta toisessa vaiheessa ja mahdollisesti läntinen osa vasta kolmannessa vaiheessa. Vaiheistus riippuu osittain siitä, miten väylän jatko linatin suuntaan toteutuu ja milloin mahdollinen yhteisiltä kuntoreitin kanssa Kaupunginojan yli toteutuu.</p> <p>Kuntoreitille olisi kysyntää jo nykyisen Heikkilänkankaan asukkaiden osalta. Reitti on mahdollista toteuttaa sen jälkeen, kun yhteys Kaupunginojan varteen toteutuu linatin reitille linatintieltä. Kuntoreitti voidaan rakentaa esimerkiksi ensimmäisen vaiheen yhteydessä. Reittiä voi olla tarpeen pieniltä osin muuttaa maankäytön rakentamisen myötä, jos reitti halutaan linjata läjitysalueiden päältä.</p>
Alueen toteuttamisen kustannukset	Heikko rakennettavuus alueella sekä mahdollisten happamien sulfaattimaiden käsittely lisää kustannuksia verrattuna tavanomaiseen maaperään tonttien sekä liikenneväylien osalta.
Kestävä kehitys ja energiatehokkuus	<p>Alue on entistä peltoa, jonka heikko rakennettavuus ja potentiaaliset happamat sulfaattimaat aiheuttavat erityisjärjestelyjä rakentamisen suhteen. Tällä voidaan arvioida olevan negatiivisia vaikutuksia ilmastonmuutoksen hillinnän suhteen, sillä rakentaminen tuo päästöjä ja vähentää kasvillisuutta sekä läpäisevän maanpinnan alaa. Toisaalta alue jatkaa ja täydentää olemassa olevaa kaupunkirakennetta ja tukeutuu sekä kunnallisteknisiltä verkostoiltaan, että palveluiltaan lähialueisiin. Uusi rakentaminen toteutetaan myös energiatehokkaampana kuin olemassa oleva rakennuskanta ja alueella kannustetaan esimerkiksi aurinkopaneelien käyttöön. Kaukolämpöverkkoa ei ole mahdollista tarjota koko alueelle.</p> <p>Uudella rakentamisella vähennetään autoilun tarvetta tukemalla joukkoliikenteen käyttöä ja jalankulkua sekä pyöräilyä. Alueella on järjestetty sujuvat yhteydet olemassa olevien joukkoliikennepysäkkien luo sekä luotu sujuva, viihtyisä ja helppokäyttöinen jalankulun ja pyöräilyn sekä ulkoilureittien verkosto.</p> <p>Ilmastonmuutokseen sopeutuminen on huomioitu muun muassa suunnitteleamalla alueelle toimivat hulevesien hallintaratkaisut, tarvittavat tulvareitit sekä riittävät lumitilat, jotta tulevaisuudessa lisääntyvää lunta ei tarvitse kuljettaa muualle. Alueen metsäisiä reunoja vahvistetaan istuttamalla lisää puustoa, millä on tuhoutuvan kasvillisuuden suhteen kompensoiva vaikutus. Kesäisin alueen viheralueet parantavat alueen pienilmastoa, tasaavat lämpötilaeroja sekä suojaavat tuulelta ja muodostavat läpäisevää pinta-alaa sadevesiä varten.</p>
Elinolot ja elinympäristö (ihmiset, lapset)	Alue mahdollistaa maankäytön toteutusohjelmaan asuntotuotantotavoitteet ja tukee alueen positiivista väestökehitystä. Kaavassa on osoitettu monipuolinen pientalovaltainen asuntotyyppijakauma lähelle Heikkilänkankaan ja Maikkulan palveluita. Tonttitarjonnassa on huomioitu tarve pienyritystonteille sekä sivuasunto- tai paritalotonteille. Alueelle sijoittuu yksi palvelu- ja asuinrakennusten korttelialue, joka on tarkoitettu tehostetun palveluasumisen yksikölle. Se osaltaan myös monipuolistaa alueen asunto- ja ikäjakaumaa.





Uusi rakentaminen parantaa ympäristön olemassa olevien asuinalueiden virkistysmahdollisuuksia. Rakentamattoman, kasvillisuuden peittämän alueen määrä vähenee, mutta sen vaikutus olemassa olevien asukkaiden elinympäristöön on minimoitu jättämällä olemassa olevia asuinrakennuksia vasten riittävät viherväylät. Alueen reunapuustoa säilytetään ja täydennetään.

Liikenneyhteydet on suunniteltu turvallisiksi. Jalankulun ja pyöräilyn väylien verkosto on alueella kattava ja myös lähialueiden yhteyksiä on parannettu. Rakentaminen parantaa myös lähialueen jalankulun ja pyöräilyn yhteyksiä lisäämällä itä-länsisuuntaisen kävelyn ja pyöräilyn väylän linatin suuntaan sekä täydentämällä virkistysmahdollisuuksia (mm. uusi kuntoreitti). Tällä voi olla positiivisia vaikutuksia esimerkiksi arkiliikunnan lisääntymiseen.

Sääskensuontien itäpuolelle sijoittuva koulu on huomioitu suunnittelussa ohjaamalla uuden alueen liikenne pääosin Vesijaontielle rakennettavan uuden kokoojakatuliittymän kautta. Näin koululaisten kulkureitit säilyvät turvallisena. Alueelle rakentuva uusi jalankulun ja pyöräilyn väylä tarjoaa lapsille myös turvallisen uuden reitin, jolla on vain vähäisissä määrin risteyksiä autoliikenteen kanssa. Alueen keskeiselle viheralueelle rakentuva leikkipaikka täydentää leikkipaikkaverkostoa ja palvelee sekä uuden alueen että lähialueen perheitä.








Kaavarunkovaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehto	VE 1 "Viherväylä"	VE 2 "Lenkit"	VE 3 "Pyörylät"
Maankäyttö			
Kaupunkirakenne	<p>Suunnitelma täydentää olemassa olevaa kaupunkirakennetta sijoittamalla rakennettujen alueiden väliin. Rakenne on tiivis, mutta väljyyttä jää Juurusojan varteen, jonne sijoittuu laaja viheralue. Itä-länsisuunnassa Heikkilänkankaan keskeistä viheraluetta jatkava viherväylä halkaisee suunnittelualueen kahteen osaan. Pohjoisosaan sijoittuva rakentaminen noudattaa Vesijaontien linjaa ja on tiiviimpää AP-rakentamista. Eteläosa saa koordinaatistonsa lähialueen rakenteesta ja on luonteeltaan suurimmaksi osaksi väljempää AO-rakentamista. Hanhikaarta on tehostettu täydentämällä kadun kaakkoispuolelle AO-tontteja. Kokoojakadun lenkin keskelle muodostuu alueen vihreä keskus.</p> <p>Alue tukeutuu palveluiltaan Maikkulan ja Kaakkurin palveluihin.</p>	<p>Suunnitelma täydentää olemassa olevaa kaupunkirakennetta sijoittamalla rakennettujen alueiden väliin. Täydentyvä kaupunkirakenne täyttää tasaisesti koko suunnittelualueen ja sijoittuu lähelle olemassa olevaa rakentamista, mutta jättää viherkaistaleet väliin. Alueen rakenne perustuu pitkään keskeiseen kokoojakatuun ja sen varrelle muodostuviin tonttikatulenkkeihin, joiden väliin ja ympärille rakentaminen sijoittuu. Lenkkien väliin jää pohjoiseteläsuuntaisia viherkaistaleita ja alueen keskelle muodostuu laajempi keskeinen viheralue. Alueen pohjoispuolelle sijoittuu pääosin tiiviimpää AP-rakentamista ja eteläpuolelle väljempää AO-rakentamista.</p> <p>Palvelut ks. VE 1.</p>	<p>Suunnitelman kaupunkirakenne perustuu pyöreisiin korttelimuotoihin, jotka asettuvat väljäkästi toisiinsa nähden ja jättävät väliin viherväyliä, jotka tiivistyvät ja levenevät. Korttelirakenne ei noudata välittömän lähialueen kaupunkirakennetta, vaan pohjautuu Heikkilänkankaan itäosan alueen pyöreään muotokieleen. Tiiviimpi AP-rakentaminen sijoittuu lähelle Vesijaontietä sekä tonttikatulenkkien keskelle jääville alueille. Tonttikatulenkkien ulkokehille sijoittuva rakentaminen on väljempää AO-rakentamista. Kokoojakadun lenkin keskelle sijoittuu viherväyliä risteyskohdista muodostuva keskuspuisto. Kyytimiehentien jatkeelle on esitetty aluetta täydentävä AP-tontti.</p> <p>Palvelut ks. VE 1.</p>
Kaupunkikuva ja maisema	<p>Rakentaminen sijoittuu pientalovaltaisessa taajamarakenteessa olevalle peltoaukealle.</p> <p>Uusi rakentaminen viheralueineen sopii hyvin vastaavaan nykyiseen rakenteeseen ja muodostaa Vesijaontien suuntaan yhtenäisen uuden aluejulkisivun. Sääskenkuontien puolen aluejulkisivu jää vehreäksi, sillä rakentaminen sijoittuu etäälle katualueesta.</p> <p>Alueen sisällä rakentaminen rajautuu kaupunkimaisen tiiviisti kokoojakadun varteen.</p>	<p>Sijoittuminen, suhde nykyiseen rakenteeseen ja aluejulkisivu ks. VE 1.</p> <p>Alueen sisällä rakentaminen jaksottuu kolmeen osioon kokoojakadun varrelle.</p>	<p>Sijoittuminen ks. VE 1.</p> <p>Uusi rakenne poikkeaa muotokieleltään jonkin verran ympäröivästä rakenteesta. Rakennettavan alueen ympärille jää muita vaihtoehtoja suuremmat viheralueet, jolloin muodostuvat aluejulkisivut jäävät vehreiksi ja muutos nykytilanteeseen on vaihtoehtoisista pienin. Alueen sisällä rakentaminen muodostaa kokoojakadun varteen tiiviitä rakentamisen keskittymiä, mutta muilta osin kokoojakadun varteen jää runsaasti viheraluetta.</p>
Asuminen	<p>Asuntojen määrä: 183–200 Asukasmääräarvio: 540–608 Talotyypijakauma: AO 51 % / AP 49 %</p>	<p>Asuntojen määrä: 200–212 Asukasmääräarvio: 634–682 Talotyypijakauma: AO 66 % / AP 34 %</p>	<p>Asuntojen määrä: 225–240 Asukasmääräarvio: 633–693 Talotyypijakauma: AO 37 % / AP 63 %</p>








Vaihtoehto	VE 1 "Viherväylä"	VE 2 "Lenkit"	VE 3 "Pyörylät"
	 <p>AO-tontit: 55 kpl, joista pienyritys-, paritalo- ja sivuasuntotontteja 17 kpl AP-tontit: 14 kpl Alustavat tonttikoot: AO: 805–1240 m², AP: 2700–4155 m² Rakennusoikeus: AO: 10 180 m² AP: 14 060 m² YHT: 24 240 m²</p>	 <p>AO-tontit: 89 kpl, joista pienyritys-, paritalo- ja sivuasuntotontteja 12 kpl AP-tontit: 12 kpl Alustavat tonttikoot: AO: 805–1290 m², AP: 2560–4620 m² Rakennusoikeus yhteensä: AO: 16 050 m² AP: 12 230 m² YHT: 28 280 m²</p>	 <p>AO-tontit: 47 kpl, joista pienyritys-, paritalo- ja sivuasuntotontteja 15 kpl AP-tontit: 21 kpl Alustavat tonttikoot: AO: 750–1245 m², AP: 2530–5035 m² Rakennusoikeus yhteensä: AO: 8540 m² AP: 19 570 m² YHT: 28 110 m²</p>
Liikenne			
Kävely ja pyöräily	<p>Itä-länsisuunnassa on Heikkilänkankaan olemassa olevan jalankulku- ja pyörätien jatkeena väylä, joka voi jatkua länteen linatintielle. Vesijaontielle on myös jalankulku- ja pyörätiet. Jalankulku- ja pyöräily-yhteydet ovat hyvät tärkeimpiin suuntiin eli olemassa oleville Vesijaontien pysäkeille sekä Heikkilänkankaan ja Maikkulan palveluille. Jos itä-länsisuuntainen jalankulku- ja pyörätieyhteys jatkuu tulevaisuudessa linatin eteläosiin, se muodostaa myös Heikkilänkankaan nykyalueen asukkaille vaihtoehtoisen reitin.</p> <p>Uuden alueen autoliikenne risteää Vesijaontien jalankulku- ja pyörätien kanssa.</p> <p>Suunnitelmassa on kävelyn ja pyöräilyn väylää yhteensä noin 1990 m.</p>	<p>Heikkilänkankaan olemassa oleva itä-länsisuuntainen jalankulku- ja pyörätie jatkuu kokoojakadun ja osin tonttikadun varressa sekä viheralueella. Se voi jatkua länteen linatintielle. Vesijaontielle ja Hanhikaaren päähän on jalankulku- ja pyörätiet. Jalankulku ja pyöräily-yhteydet ovat hyvät tärkeimpiin suuntiin eli olemassa oleville Vesijaontien pysäkeille sekä Heikkilänkankaan ja Maikkulan palveluille. Jos itä-länsisuuntainen jalankulku- ja pyörätieyhteys jatkuu tulevaisuudessa linatin eteläosiin, se muodostaa myös Heikkilänkankaan nykyalueen asukkaille vaihtoehtoisen reitin.</p> <p>Uuden alueen autoliikenne kulkee Säaskensuontietä pitkin ja liikenne lisääntyy koulun lähellä olevilla suojateilla.</p> <p>Jalankulku- ja pyörätie uuden alueen länsiosasta Hanhikaaren päähän lisää liikkujia ao. kadulla. Kokoojakadun pohjoispuoliset AP- ja AO-tonttien asukkaat tulevat todennäköisesti kulkemaan Vesijaontielle tonttikadun päästä, vaikka siihen ei ole esitetty pyöräilyn ja jalankulun yhteyttä.</p>	<p>Itä-länsisuunnassa on Heikkilänkankaan olemassa olevan jalankulku- ja pyörätien jatkeena väylä, joka kulkee osin kokoojakadun vieressä, osin viheralueella. Se voi jatkua länteen linatintielle. Vesijaontielle on myös jalankulku- ja pyörätiet. Jalankulku ja pyöräily-yhteydet ovat hyvät tärkeimpiin suuntiin eli olemassa oleville Vesijaontien pysäkeille sekä Heikkilänkankaan ja Maikkulan palveluille. Jos itä-länsisuuntainen jalankulku- ja pyörätieyhteys jatkuu tulevaisuudessa linatin eteläosiin, se muodostaa myös Heikkilänkankaan nykyalueen asukkaille vaihtoehtoisen reitin.</p> <p>Osa uuden alueen autoliikenteestä kulkee Säaskensuontietä pitkin ja liikenne lisääntyy koulun lähellä olevilla suojateilla.</p> <p>Suunnitelmassa on kävelyn ja pyöräilyn väylää yhteensä noin 2080 m.</p>








Vaihtoehto	VE 1 "Viherväylä"	VE 2 "Lenkit"	VE 3 "Pyörylät"
			
Joukkoliikenne	<p>Joukkoliikenteen nykyiset pysäkit ovat Vesijaontiellä kiertoliittymän ja Hanhikaaren liittymän lähellä. Lisäksi valtatiellä pysäkit ovat Säaskensuontien liittymän yhteydessä. Uudelle alueelle ei ole suunniteltu pysäkkejä. Pisimmät etäisyydet asuintonteilta Vesijaontien pysäkeille on noin 700 m. Joukkoliikenteen tarjonta on hyvä, sillä keskustan suuntaan lähtee busseja arkipäivisin noin 10–30 minuutin välein.</p>	Ks. VE 1	Ks. VE 1
Autoliikenne	<p>Uuden alueen moottoriajoneuvoliittymä on Vesijaontiellä ja kokoojkatu kiertää lenkimäisesti asuinalueiden kautta. Tonttikadut ovat joko umpikatuja tai kiertäviä lenkkikatuja. Liikenneverkko on selkeä. Asuinrakentaminen Hanhikaaren varteen lisää jonkin verran kadun liikennemääriä, mutta ne ovat edelleen hyvin tyyppillisiä tonttikadulle.</p> <p>Alue voi kokonaisuudessaan olla aluenopeusrajoituksella 30 km/h. Tonttikatupituudet ja -suorat ovat sopivia.</p> <p>Tässä vaihtoehdossa on lyhyin katuverkko. Rakennusoikeutta on 26 m² per kokoojakatometri ja 11 m² katujen kokonaispituuteen (2125 m) verrattuna.</p> <p>Suunnitelmassa on yhteensä: Kokoojakatua 925 m Tonttikatua 1200 m</p>	<p>Moottoriajoneuvoliittymä on Säaskensuontielle. Kokoojkatu lävistää itä-länsisuunnassa asuinalueet. Tonttikadut ovat yhtä lukuun ottamatta kiertäviä lenkkikatuja. Liikenneverkko on selkeä, mutta kokoojkatu ei ole lenkimäinen, mikä johtaa kääntöpaikan toteuttamiseen kadun länsipäähän.</p> <p>Alue voi kokonaisuudessaan olla aluenopeusrajoituksella 30 km/h. Osa tonttikatujen linjauksista on pitkäköjöä suorina.</p> <p>Tässä vaihtoehdossa on eniten katupituutta. Rakennusoikeutta on 43 m² per kokoojakatometri ja 11 m² katujen kokonaispituuteen (2465 m) verrattuna.</p> <p>Suunnitelmassa on yhteensä: Kokoojakatua 665 m Tonttikatua 1800 m</p>	<p>Alueen moottoriajoneuvoliittymät ovat sekä Vesijaontiellä että Säaskensuontielle. Kokoojkatu kiertää asuinalueiden kautta. Tonttikadut ovat joko umpikatuja tai kiertäviä lenkkikatuja. Hanhikaaren nykyinen liittymä Vesijaontielle on katkaistu, ja katu liittyy uuteen kokoojakatuun. Kokoojakaturatkaisu on hiukan ylimittäinen, koska sillä on liittymät molemmille olemassa oleville kokoojakaduille. Säaskensuontien itäpuolella oleva asuinalue lisää autoliikennettä Kyytimiehentiellä mutta määrä on edelleen tyyppillinen tonttikadulle.</p> <p>Alue voi kokonaisuudessaan olla aluenopeusrajoituksella 30 km/h. Kokoojakatuyhteys kulkee liikenteen näkökulmasta tarpeettomasti uuden alueen läpi kokoojakadulta toiselle.</p> <p>Rakennusoikeutta on 28 m² per kokoojakatometri ja 12 m² katujen kokonaispituuteen (2360 m) verrattuna.</p> <p>Suunnitelmassa on yhteensä: Kokoojakatua 995 m Tonttikatua 1365 m</p>








Vaihtoehto	VE 1 "Viherväylä"	VE 2 "Lenkit"	VE 3 "Pyörylät"
Liikuntareitit	 <p>Rakennettu kuntoreitti voi kulkea kaava-alueen eteläreunalla linatin suunnasta uuden ja vanhan asemakaava-alueen välistä Säaskensuontielle. Reitti toimii yleiskaavassa osoitettuna ulkoilureittinä. Kadun lähelle osoitetaan pysäköintialue kuntoreitin käyttäjiä varten. Reitille ei tule talvikunnossapidettyjen väylien risteyksiä uudella kaava-alueella. Reitti voi jatkua olemassa olevan kaava-alueen kautta Säaskensuontien rata-alikulkuun. Kuntoreitti korvaa yleiskaavassa Kaupunginon varteen osoitetun ohjeellisen ulkoilun pääreitit. Se liittyy olemassa olevaan reitistöön linatissa ja on rakenteeltaan sekä leveydeltään vastaava kuin olemassa olevat reitit. Kaduilta on viheryhteydet kaava-alueen laajemmille viheralueille, joiden kautta on mahdollista kulkea kuntoreitille.</p>	 <p>Ks. VE 1</p>	 <p>Ks. VE 1</p>
Ympäristö			
Maisema	<p>Vaihtoehdossa nykyinen avoin peltomaisema muuttuu taajamaksi.</p> <p>Nykyinen metsäsaareke muodostaa maisemallisen kiinnkohdan alueen keskelle.</p> <p>Vaihtoehto mahdollistaa laajojen avoimien viheralueiden rakentamisen, pitkittäisen avoimen puistoakselin ja Juurusojan yhteyteen maaseutumaisen maiseman.</p>	<p>Maiseman muutos ja metsäsaareke, ks. VE 1.</p> <p>Ratkaisussa viheralueiden maisema on muita vaihtoehtoja sulkeutuneempi ja viheralueiden rakenne on poikittainen kokoojakatuun verrattuna</p>	<p>Maiseman muutos ja metsäsaareke, ks. VE 1.</p> <p>Vaihtoehto mahdollistaa laajojen avointen viheralueiden rakentamisen.</p>
Viheralueet	<p>Vaihtoehdossa on radan varressa ja kaava-alueen keskellä poikittaiset viheralueet ja Juurusojan varteen on jätetty laaja viheralue. Viheralueiden rakenne on itä-länsi-suuntainen. Suunnittelualueelle sijoittuu vaihtoehdossa laaja viheralueverkosto, joka huomioi Juurusojan ja itäpuoleisen puistoakselin.</p>	<p>Vaihtoehdossa on radan varressa laaja viheralue. Ratkaisu mahdollistaa Juurusojan ulkoilureitin toteuttamisen. Viheralueet muodostavat pohjoiseteläsuuntaisia yhteyksiä ja rakennetta. Viheralueet muodostavat muita vaihtoehtoja enemmän paikallisen kokonaisuuden. Vesijaontien reunapuusto ja</p>	<p>Vaihtoehdossa on yhtenäiset laajat viheralueet. Viheralueet kehystävät saarekkeisia asuinalueita. Viheralueiden rakenne on verkostomainen ilman selvää suuntautumista. Viheralueverkosto huomioi Juurusojan ja itäpuoleisen puistoakselin.</p> <p>Reunapuusto, ks. VE 1.</p>








Vaihtoehto	VE 1 "Viherväylä"	VE 2 "Lenkit"	VE 3 "Pyörylät"
			
	Vesijaontien reunapuusto ja radan varren metsikkö on pääosin säilytetty.	radan varren metsikkö on säilytetty. Vaihtoehdossa on kapeat kokoojakatuun nähden poikittaiset viheralueet.	
Leikkipaikka	Leikkipaikka sijoittuu alueelle keskeisesti kokoojakadun läheisyyteen hyvien jalankulku- ja pyöräily-yhteyksien varrelle.	Ks. VE 1	Ks. VE 1
Luonto- ja maisema-arvojen huomioon ottaminen	Uuden rakentamisen alueelle ei sijoitu luonnon kannalta arvokkaita suojelukohteita tai maisemallisia arvoja. Juurusojan varteen jää laaja viheralue. Vaihtoehto huomioi yleiskaavan Juurusojan varren viheralueen ja mahdollistaa pääulkoilureitin. Leikkipaikka sijoittuu osittain metsäsaarekkeelle.	Suojelukohteet ja maisemalliset arvot, ks. VE 1. Rakentaminen ulottuu lähelle Juurusojaa. Juurusojan varteen jää kuitenkin minimissään 20 m suojavyöhyke. Vaihtoehto huomioi yleiskaavan Juurusojan varren viheralueen ja mahdollistaa pääulkoilureitin. Metsäsaareke on jätetty rakentamisen ulkopuolelle.	Suojelukohteet ja maisemalliset arvot, ks. VE 1. Juurusojan varteen jää runsaasti viheraluetta. Vaihtoehto huomioi yleiskaavan Juurusojan varren viheralueen ja mahdollistaa pääulkoilureitin. Metsäsaarekkeen läpi kulkee ulkoilureitti.
Kulttuuriympäristön arvot	Vaihtoehdossa esitetään yksi uusi liittymä Vesijaantielle. Rakentaminen sijoittuu vaihtoehdoista lähimmäs Vesijaontietä, mistä johtuen reunapuustoa joudutaan osittain kaatamaan. Liittymä ei muuta merkittävästi Vesijaontien luonnetta, eikä sillä ole merkittävää vaikutusta Vesijaontien inventoituihin kulttuuriarvoihin.	Vesijaontie säilyy nykyisellään eikä sinne osoiteta uusia liittymiä. Rakentaminen jää etäälle Vesijaantiestä ja suurin osa tien nykyisestä reunapuustosta voi säilyä entisellään. Ratkaisulla ei ole vaikutusta Vesijaontien inventoituihin kulttuuriarvoihin.	Vesijaontietä koskevat muutokset ovat vaihtoehdoista suurimmat. Hanhikaaren liittymä Vesijaantiellä katkaistaan ja Vesijaantielle osoitetaan uusi liittymä lähelle entistä Hanhikaaren liittymää. Lisäksi Vesijaantielle rakennetaan huoltoyhteys, joka johtaa uudelle telemastolle. Liittymän, huoltoyhteyden ja maston vuoksi Vesijaontien varren puustoa joudutaan kaatamaan, mutta suurin osa puustosta voi säilyä. Liittymä ei muuta merkittävästi Vesijaontien luonnetta sillä se sijoittuu lähelle olemassa olevaa liittymää, eikä sillä ole merkittävää vaikutusta Vesijaontien inventoituihin kulttuuriarvoihin.
Viherkertoimet	Viheralueen ja suunnittelualan pinta-alan suhde on 0,62.	Viheralueen ja suunnittelualan pinta-alan suhde on 0,53.	Viheralueen ja suunnittelualan pinta-alan suhde on 0,56.
Hulevedet	Tulvareitti turvataan ja olemassa olevat ojat turvataan osin siirtämällä; reilu 120 m ojasta voi olla syytä putkittaa kortteleiden välissä viheralueella esteettisyyden vuoksi, mikä tuo lisäkustannuksia vaihtoehtoon 3 nähden. Yleisten alueiden hulevesien hallintaratkaisuille jää hyvin tilaa viheralueilla; tarvittava	Tulvareitti turvataan ja olemassa olevat ojat säilytetään; reilu 300 m ojasta syytä putkittaa kortteleiden välissä kevyenliikenteenväylän ja tonttikadun matkalta katurakenteiden vuoksi - mikä lisää kustannuksia verrattuna vaihtoehtoihin 1 ja 3. Yleisten alueiden hulevesien hallintaratkaisuille jää hyvin tilaa	Tulvareitti turvataan ja olemassa olevat ojat turvataan osin siirtämällä (happamat sulfaattimaat huomioitava rakennusteknisissä valinnoissa eli mm. ojan luiskausten tiivistämisessä), mikä tuo lisäkustannuksia, mutta vaihtoehto on silti oletettavasti edullisempi kuin vaihtoehdot 1 ja 2. Yleisten alueiden hulevesien








Vaihtoehto	VE 1 "Viherväylä"	VE 2 "Lenkit"	VE 3 "Pyörylät"
	 <p>aluevaraus hulevesien laadulliselle ja määrälliselle hallinnalle alustavasti 1700 m²; rakenne tulee mitoittaa siten, että virtaama suunnittelualueelta ei lisääny.</p> <p>Viivytyksrakenteen tulopäässä tulee olla syvemmän veden alue, keskellä hiekkasuotopatoja/pohjapatoja virtauksen hidastamiseksi ja kiintoaineen pidättämiseksi sekä loppupäässä kalkkisuotopato jos alueen happamat sulfaattimaat edellyttävät käsittelyä; tällöin tarpeen myös tasausallas viivytyksaltaan jälkeen, joka huomioitu alustavassa tilavarauksessa.</p> <p>Jatkosuunnittelussa tulee huomioida hallintarakenteen vaatiman huoltotien tilavaraus sekä rakenteen toiminta, jos sinne johdetaan happamilta sulfaattimailta suotovesiä.</p>	 <p>viheralueilla; tarvittava aluevaraus hulevesien laadulliselle ja määrälliselle hallinnalle alustavasti 2000 m²; rakenne tulee mitoittaa siten, että virtaama suunnittelualueelta ei lisääny.</p> <p>Viivytyksrakenteen ja jatkosuunnittelu, ks. VE 1</p>	 <p>hallintaratkaisuille jää hyvin tilaa viheralueilla; tarvittava aluevaraus hulevesien laadulliselle ja määrälliselle hallinnalle alustavasti 2100 m²; rakenne tulee mitoittaa siten, että virtaama suunnittelualueelta ei lisääny.</p> <p>Viivytyksrakenteen ja jatkosuunnittelu, ks. VE 1</p>
Maaperä			
Happamat sulfaattimaat	<p>Vaihtoehdossa rakentaminen sijoittuu hyvin lähelle rakennettavuusselvityksessä todettuja potentiaalisimpia happaman sulfaattimaan pisteitä, mutta ei suoraan niiden päälle. On kuitenkin todennäköistä, että happamien sulfaattimaita sijoittuu myös muualle alueelle, kuin pelkästään näytepisteiden kohdalle. Olemassa olevaa ojaa joudutaan vaihtoehdossa siirtämään pohjoisosastaan, mikä tuo erityisjärjestelyjä happamien sulfaattimaiden suhteen. Toisaalta maaperä alueen pohjoisosassa on hieman parempaa kuin muualla alueella.</p>	<p>Vaihtoehdossa osoitetaan rakentamista toiselle rakennettavuusselvityksessä todetulle potentiaaliselle happaman sulfaattimaan pisteelle. Tämä todennäköisesti aiheuttaa rakentamiselle lisäkustannuksia ja erityisratkaisuja. On myös todennäköistä, että happamien sulfaattimaita sijoittuu myös muualle alueelle, kuin pelkästään näytepisteiden kohdalle. Alueelle sijoittuva hulevesioja joudutaan putkittamaan eteläosastaan, mutta lähtökohtaisesti hulevesiputket ovat muovia, joka materiaalina kestää maan happamuuden.</p>	<p>Vaihtoehdossa rakentaminen sijoittuu lähelle rakennettavuusselvityksessä todettuja potentiaalisimpia happaman sulfaattimaan pisteitä, mutta ei niiden päälle. On kuitenkin todennäköistä, että happamien sulfaattimaita sijoittuu myös muualle alueelle, kuin pelkästään näytepisteiden kohdalle. Olemassa oja joudutaan vaihtoehdossa siirtämään kokonaisuudessaan, mikä tuo erityisjärjestelyjä happamien sulfaattimaiden suhteen.</p>
Perustamistavat	<p>Rakennettavuusluokan 3 (pääosin alueen pohjoisosaan sijoittuva alue) ja 4 (suurin osa suunnittelualueesta) alueilla rakennukset tulee perustaa teräsbetonipaalujen varaisesti ja alapohja tehdään kantavana.</p> <p>Rakennettavuusluokan 3 alueilla, joilla löyhän silttisen</p>	Ks. VE 1	Ks. VE 1



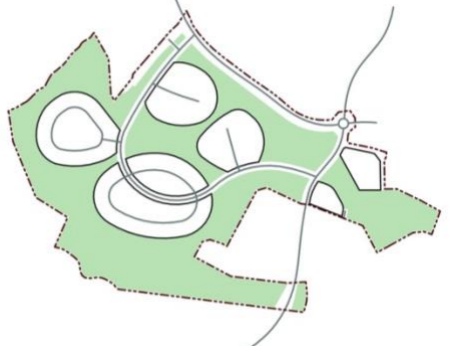




Vaihtoehto	VE 1 "Viherväylä"	VE 2 "Lenkit"	VE 3 "Pyörylät"
			
	<p>kerroksen alapinta on alle 5 m syvyydessä, voidaan rakennukset perustaa massanvaihdon varaan. Massanvaihtokaivannot ovat kuitenkin kaivuolosuhteiltaan erittäin vaikeita. Kevyet rakenteet, kuten esim. puurakenteiset katokset voidaan perustaa maanvaraisesti, mikäli käytettävä rakennetyyppi sallii painumia ja kiertymiä. Alueen kaakkoisosassa on pieni alue rakennettavuusluokkaa 2, joka on normaalisti rakennettavaa aluetta. Perustamistavaksi suositellaan anturaperustusta tai maanvaraista laattaa.</p>		
Massatasapaino ja läjitysalueet	<p>Massatasapainotarkastelu tehdään ja tarkemmat läjitysalueet määritetään jatkotoimenpiteenä valitun kaavarunkovaihtoehdon pohjalta asemakaavatyön luonnosvaiheessa. Pieniä läjitysalueita voidaan toteuttaa ilman Aluehallintoviraston erillistä lupaa. Jatkosuunnittelussa on huomioitava, että mahdolliset läjitettävät happamat sulfaattimaat on käsiteltävä asianmukaisesti.</p>	Ks. VE 1	Ks. VE 1
Kunnallistekniikka ja telemasto			
Vesihuolto	<p>Vesihuollon verkostojen suunnittelu ja toteutus alueelle luontevaa. Jätevesiviemäröinnin osalta kaavarunkoalue voidaan todennäköisemmin toteuttaa yhdellä uudella jätevesipumppaamolla, johon alueen jätevedet kerätään viettoviemäröinnillä. Uusi pumppaamo tukeutuu Säskensuontien olemassa olevaan jätevesipumppaamoon. Vesihuoltoverkostojen rakentaminen säskensuontien verkostoihin mahdollista ilman katurakentamista. Eteläisempien osien vaiheistusta tarkasteltava tarkemmin.</p>	<p>Vesihuollon verkostojen suunnittelu ja toteutus alueelle luontevaa. Jätevesiviemäröinnin osalta kaavarunkoalue voidaan todennäköisemmin toteuttaa yhdellä uudella jätevesipumppaamolla, johon alueen jätevedet kerätään viettoviemäröinnillä. Uusi pumppaamo tukeutuu Säskensuontien olemassa olevaan jätevesipumppaamoon. Läntisin AO-alue tukeutuu Sillankorvantien olemassa olevaan jätevesipumppaamoon. Vesihuoltoverkostojen rakentaminen Säskensuontien verkostoihin yhteisrakentamisena katurakentamisen kanssa, mikä tuo tehokkuutta. Vaiheistus on luontevaa.</p>	<p>Alueen jätevesiviemäröinti toteutettavissa 1–2 uudella jätevesipumppaamolla. Tarkemmassa suunnittelussa voidaan tonttijaotuksella vaikuttaa vesihuoltoverkostojen tehokkuuteen. Vesihuoltoverkostojen rakentaminen Säskensuontien verkostoihin yhteisrakentamisena katurakentamisen kanssa, joka tuo tehokkuutta. Muhos-Oulu-viemäriinlinjalle esitetty rakentamista, joka edellyttäisi linjan siirtämistä. Viemäriinlinjan siirtäminen ei kuitenkaan ole mahdollista esitetyssä määrin.</p>
Sähköhuolto	Sähköverkon ratkaisun osalta kaavarunkovaihtoehtojen välillä ei ole olennaista eroa.	Ks. VE 1	Ks. VE 1



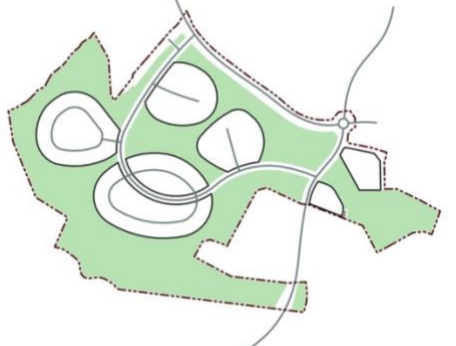




Vaihtoehto	VE 1 "Viherväylä"	VE 2 "Lenkit"	VE 3 "Pyörylät"
Energiahuolto	 <p>Kaukolämpöverkon näkökulmasta tehokkain versio. Kaikki AP-tontit voidaan kattaa uudella kaukolämpöverkolla. Eteläpään AO-tontit jäisivät kuitenkin pois uuden kaukolämpörunkoverkon piiristä. Hankakaaren varressa olevaa nykyistä kaukolämpöverkkoa voidaan hyödyntää uusilla tonteilla.</p>	 <p>AP-tonttien osalta tehokas versio kaukolämpöverkon kannalta, kaikki AP-tontit voidaan kattaa uudella kaukolämpöverkolla. VE1:n verrattuna AO-tontteja jää enemmän kaukolämpöverkon ulkopuolelle.</p>	 <p>Kaukolämpöverkon kannalta ei tehokas vaihtoehto. Ainoastaan Vesijaontien läheisyydessä olevat AP-tontit voitaisiin kattaa uudella kaukolämpöverkolla. Eteläpuolella olevat AO- ja AP-tontit jäisivät uuden kaukolämpöverkon ulkopuolelle.</p>
Telemasto	Telemasto sijoittuu Säaskensuontien varteen, uuden AO-korttelialueen sekä katualueen väliin. Huoltoyhteys järjestetään Säaskensuontieltä. Maston sijoituksessa on huomioitu olemassa olevat asuinrakennukset jättämällä niiden ja maston väliin viheraluetta, mutta korkea masto tulee kuitenkin vaikuttamaan alueen maisemakuvaan. Sijainti on teleoperaattoreiden verkonpeittotarpeiden mukainen.	Telemasto sijoittuu Valjakkopuiston läheisyyteen. Maston huoltotie on pitkä, jos se osoitetaan kokoojakadulta. Mikäli se voidaan ottaa tonttikadulta, yhteys on huomattavasti lyhyempi, mutta voi aiheuttaa häiriötä asukkaille. Maisemallisesti sijainti aiheuttaa vaihtoehtoista vähiten häiriötä olemassa oleville rakennuksille, sillä se sijoittuu uuden aluerakenteen sisään ja lähelle junarataa sekä sen suojaviheraluetta. Sijainti on teleoperaattoreiden verkonpeittotarpeiden suhteen hieman sivussa.	Telemasto sijoittuu kulttuurihistoriallisesti arvokkaan Vesijaontien varteen. Huoltoyhteys järjestetään Vesijaontieltä, mistä johtuen Vesijaontien varren puustoa joudutaan hieman raivaamaan. Maston sijoitus ei ole olemassa olevan asutuksen välittömässä läheisyydessä, mutta sillä on vaikutusta maisemallisesti sekä alueen viihtyisyyteen, sillä sen sijainti on näkyvä. Sijainti on teleoperaattoreiden verkonpeittotarpeiden mukainen.
Jätehuolto	AO-tonteille on suunniteltu jätteen yhteiskeräyspisteet, jotka sijoittuvat tonttikatulenkkien varteen, AO- ja AP-tonttien väliin. Yhteiskeräyspisteitä on alueella kolme ja niitä hyödyntäviä tontteja yhteensä 55 (9–24 tonttia / jäteposte). Keräyspisteiden sijainnit ovat alueen rakenteen kannalta loogisia, mutta eivät sijoitu kokoojakadun varteen. Etäisyys tonteilta jäteposteille on kohtuullinen, kauimmaiselta tontilta noin 170 m. AP-tonttien jätehuolto järjestetään tonttikohtaisesti.	AO-tonteille on suunniteltu jätteen yhteiskeräyspisteet, jotka sijoittuvat kokoojakadun varteen. Jäteposteille on esitetty myös alueen vieraspysäköintiä ja niille on mahdollista toteuttaa suojaavaa viherrakentamista sekä oleskelua. Jäteposteita on yhteensä 3 ja niitä hyödyntäviä tontteja 89 (15–46 / jäteposte). Tonttikatulenkkien päistä muodostuu pitkä etäisyys jätepostelle (enimmillään 255 m) mutta jäteposteen sijoitus on hyvä alueen liikennejärjestelyjen (autot, pyörät, jalankulku) suhteen. AP-tonttien jätehuolto järjestetään tonttikohtaisesti.	AO-tonteille on suunniteltu jätehuollon yhteiskeräyspisteet, jotka sijoittuvat tonttikatujen varteen, vierailijoille tarkoitettujen pysäköintitaskujen jatkeeksi. Jäteposteelta on helppo yhteys kokoojakadulle. Jäteposteita on yhteensä 3 ja niitä hyödyntäviä tontteja 47 (19–20 tonttia/jäteposte). Etäisyys jätepostelle on suurimmillaan 160 m.
Vaiheistus	Rakentamisen vaiheistaminen luontevaa. Ensimmäisissä vaiheissa rakennetaan Vesijaontien varteen, seuraavissa vaiheissa täydennetään eteläosan korttelialueet alkaen läntisemmästä kokonaisuudesta. Leikkipaikka rakennetaan 2. vaiheessa.	Rakentaminen on jaettavissa luonteviin osa-alueisiin alkaen Säaskensuontien puolelta. Viimeisenä rakennetaan Juurusojan varteen. Leikkipaikka ks. VE 1.	Vaiheistaminen on haastavaa alueen kokonaisuuden kannalta. Alue on jaettavissa osa-alueisiin, mutta kokonaisuuden muodostuminen vaatii useamman osa-alueen rakentamista. Leikkipaikka rakennetaan 3. vaiheessa.





Vaihtoehto	VE 1 "Viherväylä"	VE 2 "Lenkit"	VE 3 "Pyörylät"
	 <p>Rakentamisen mahdollinen vaiheistaminen on liikenneverkon osalta hyvä, sillä liikenneverkko on toimiva, vaikka alue toteutettaisiin osa-alue kerrallaan. Liikenneverkkoa täydennetään samalla, kun korttelialueita rakennetaan.</p> <p>Vaiheittain rakentamisessa syntyy tilanteita, joissa kokoojkatu on umpikatu. Leikkipaikalle joudutaan rakentamaan väliaikainen yhteys, kunnes kokoojakadun lenkki muodostuu valmiiksi viimeisessä rakennusvaiheessa. Hanhikaari tulee uudistettavaksi 2. vaiheessa, kun sen kaakkoispuolelle lisätään tontteja. Itä-länsisuuntainen kävelyn ja pyöräilyn yhteys muodostuu vasta 4. vaiheessa. Aikaisemmissa rakentamisen vaiheissa korvaava yhteys löytyy Vesijaontien varresta.</p> <p>Vesihuollon ja hulevesien hallinnan kannalta olisi parempi, että vaiheet 3 ja 4 toteutettaisiin toisin päin.</p>	 <p>Liikenneverkon toimivuus vaiheistamisessa, ks. VE 1.</p> <p>Kokoojkatu ja sen vieressä kulkeva jalankulun ja pyöräilyn väylä rakennetaan pätkissä ja keskeinen kävelyn ja pyöräilyn yhteys valmistuu vasta viimeisessä vaiheessa. Aikaisemmissa rakentamisen vaiheissa korvaava yhteys löytyy Vesijaontien varresta.</p>	 <p>Rakentamisen mahdollinen vaiheistaminen on liikenneverkon osalta haastava, sillä kokoojakatua on rakennettava pitkiä osuuksia kutakin maankäytön osa-alueita varten. Liikenneverkkoa täydennetään samalla, kun korttelialueita rakennetaan ja kahdessa ensimmäisessä vaiheessa kokoojkatu jää umpikaduksi. Kokoojakadun lenkki muodostuu vasta viimeisessä rakennusvaiheessa. Jalankulku- ja pyöräiliikenteen yhteydet jäävät alkuvaiheessa vajaiksi, jos alueesta toteutetaan vain jokin osa-alueista. Itä-länsisuuntainen kävelyn ja pyöräilyn yhteys valmistuu kolmannessa vaiheessa. Aikaisemmissa rakentamisen vaiheissa korvaava yhteys löytyy Vesijaontien varresta.</p>
Alueen toteuttamisen kustannukset	Heikko rakennettavuus alueella sekä mahdollisten happamien sulfaattimaiden käsittely lisää kustannuksia verrattuna tavanomaiseen maaperään tonttien sekä liikenneväylien osalta.	Ks. VE 1	Ks. VE 1

