

PIKITEHTAANKORTTELIT

38. MALMI, ALA-MALMI, MALMIN LENTOKENTTÄ

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS



Kuva: Voima Graphics Oy / Asemakaavoitus

Asemakaavan selostus

Päivätty 30.8.2022
Diaarinumero HEL 2021-000109
Hankenumero 4844_17
Asemakaavakartta nro 12790

Kaavaselostuksessa esitetään kaavaratkaisun keskeinen sisältö ja suunnittelun vaiheet. Selostusta täydennetään kaavaprosessin edetessä.

Asemakaavan muutos koskee:
Helsingin kaupungin
38. kaupunginosan (Malmi, Ala-Malmi, Malmin lentokenttä)
korttelin 38092 tontteja 11–12, 16 ja 18–41,
korttelin 38096 tonttia 15,
korttelia 38104 sekä
puisto-, lentokenttä-, suojaviher- ja katualueita
(muodostuvat uudet korttelit 38365–38370)

Kaavan nimi:
Pikitehtaankorttelit

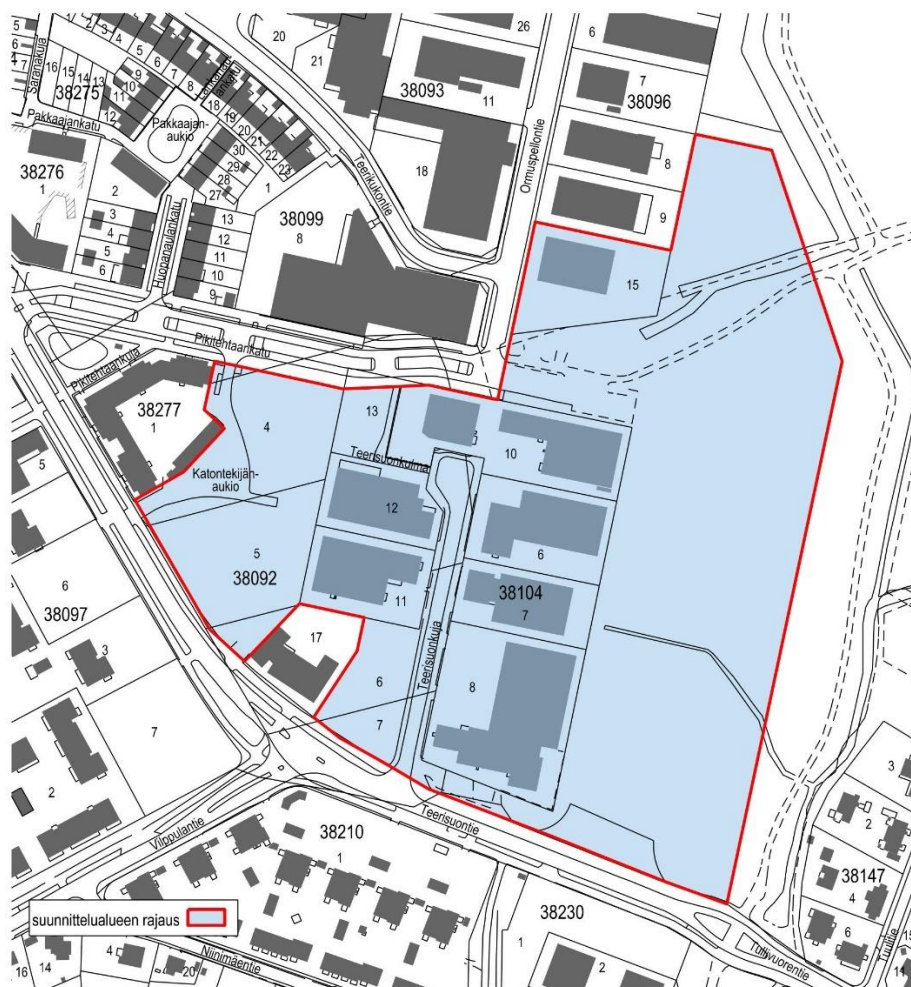
Laatija:
Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelu

Vireilletulosta ilmoittaminen: 19.1.2021
Kaupunkiympäristölautakunta: 6.9.2022
Nähtävilläolo (MRL 65 §): 12.9.–11.10.2022
Kaupunkiympäristölautakunta: muutettu 29.11.2022
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto 15.2.2023
Voimaantulo: 7.4.2023

Alueen sijainti:

Pikitehtaankortteleiden asemakaavan muutosalue sijoittuu Ala-Malmille, Malmin keskustan ja entisen Malmin lentokentän alueen välille. Pikitehtaankortteleiden kaava-alue rajautuu idässä Longin-ojan puistoalueeseen ja etelässä Tullivuorentiehen sekä Teerisuontiehen. Pohjoisreunaltaan alue rajautuu Pikitehtaankatuun ja olemassa oleviin pienteollisuustontteihin. Ormuspellon asemakaavan Pikitehtaankadun eteläpuolelle toteutuneet asuintontit on rajattu pois asemakaavan muutosalueesta.

Asemakaavaluonnosvaiheessa kaava-alueen rajaus oli laajempi ulottuen Teerisuontien ja Tullivuorentien etelä- ja länsipuolelle Niinimäentiehen, Pekanpuistoon ja Pekanraittiin. Näiden alueiden kaavoitusta jatketaan luonnosvaiheessa esitetyn ratkaisun pohjalta omana kaavaprosessinaan.



Kuva: Suunnittelualan rajaus.

Yhteyshenkilöt kaavan valmistelussa

Helsingin kaupunkiympäristön toimiala

Asemakaavoitus: Valter Heino, arkkitehti

Kaavapiirtäminen: Katja Raevuori, suunnitteluavustaja

Liikenne- ja katusuunnittelu: Kari Tenkanen, liikenneinsinööri

Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu:

Tuomo Näränen, arkkitehti

Johanna Himberg, maisema-arkkitehti

Teknialoudelliset asiat:

Kaarina Laakso, tiimipäällikkö

Olli Kontkanen, projektipäällikkö

Matti Neuvonen, diplomi-insinööri

Tekninen yleissuunnittelu: Eija Kivilaakso, erityisasiantuntija

Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit:

Peter Haaparinne, tiimipäällikkö

Henna Vennonen, tonttiasiamies

Vuorovaikutus: Anu Hämäläinen, vuorovaikutussuunnittelija

Ympäristöpalvelut: Juha Korhonen, ympäristötarkastaja

Pelastuslaitos: Katja Seppälä, palotarkastaja

Muut Helsingin kaupungin toimialat

Kasvatuksen ja koulutuksen toimiala:

Carola Harju, yksikön päällikkö

Kaupunginkanslia: Kimmo Kuisma, projektinjohtaja

Muut viranomaistahot

Helen Sähköverkko Oy: Risto Seppänen

Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY:

Roosa Silaste, alueinsinööri

Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL):

Teuvo Syrjälä, joukkoliikennesuunnittelija

Miska Peura, joukkoliikennesuunnittelija

Teija Visa, liikennesuunnittelija

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	8
Asemakaavan kuvaus	9
Tavoitteet	9
Mitoitus	10
Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet	11
Liikenne	14
Palvelut	17
Esteettömyys	18
Luonnonympäristö ja maisema	18
Ekologinen kestävyys	20
Yhdyskuntatekninen huolto	21
Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen	22
Ympäristöhäiriöt	25
Pelastusturvallisuus / Rakennetekniikka	27
Nimistö	27
Vaikutukset	27
Toteutus	33
Suunnittelun lähtökohdat	33
Suunnittelu- ja käsittelyvaiheet	36

Liitteet

1 Seurantalomake

2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

3 Kuvat ja kartat

- Sijaintikartta
- Ilmakuva
- Asemakaavakartta (A4-koossa)
- Havainnekuva, Kuva: Helsingin kaupunki, asemakaavoitus
- Asemakaavaluonnoksen havainnekuva, Kuva: Helsingin kaupunki, asemakaavoitus
- Ote Helsingin yleiskaavasta 2016
- Ote ajantasa-asemakaavasta
- Ote Uusimaa-kaava 2050-kokonaisuudesta
- Ote Malmin lentokentän alueen kaavarungosta (Kslk 29.11.2016)
- Malmin keskustan suunnitteluperiaatteet (Kylk 1.6.2021)
- Pikitehtaankortteleiden pohjois- ja itäosien liikennesuunnitelma (piir.nro 7307)
- Pikitehtaankortteleiden pohjois- ja itäosien pelastautumiskaavio
- Pikitehtaankortteleiden kunnallistekninen yleissuunnitelma, suunnitelmaselostus, Sitowise Oy, 28.10.2022
 - Pikitehtaankorttelit KTYS, Katujen yleistasaus, Sitowise Oy, 28.10.2022
 - Pikitehtaankorttelit KTYS, Vesihuollon yleisemapiirustus, Sitowise Oy, 28.10.2022
- Pikitehtaankorttelien KTYS, Geotekniikan suunnitelmaselostus, Sitowise Oy, 15.7.2022
 - Pikitehtaankorttelit KTYS, Pohjatutkimuskartta Sitowise Oy
 - Pikitehtaankorttelit KTYS, Pohjanvahvistuskartta, kadut, Sitowise Oy
- Pikitehtaankorttelit, korttelien esirakentamisen yleissuunnitelma, Geotekniikan suunnitelmaselostus, Sitowise Oy, 15.7.2022
- Lentoasemanpuiston yleissuunnittelu, Malminkentän alueen yleistasaus, Sitowise, 30.9.2022
- Lentoasemanpuiston yleissuunnittelu, Malminkentän alueen vesihuollon ja hulevesien yleissuunnitelma, Sitowise, 30.9.2022
- Lentoasemanpuisto, hulevesimallinnos, Sitowise, 22.6.2022
- Malmin lentokentän kehitysalue, suositeltavat rakentamiskorkeudet ja rakennusten alapohjarakenteet, Sitowise Oy, 1.7.2022
- Liikennemelukartat, 23.6.2022
- Rakentamisennuste
- Väestöennuste

4 Näkymäkuvat

Luettelo muusta kaavaa koskevasta materiaalista

- Vuorovaikutusraportti
- Malmin lentokentän alueen kaavarunko (Kslk 29.11.2016)
- Malmin keskustavisio – uudistumisen polkuja
- Malmin keskustavisio, Kaupan mitoitustarkastelu ja vaikutusten arviointi. WSP (29.3.2019)
- Malmin keskustan urbaani viherverkosto & julkisten ulkotilojen idea-suunnitelma. Loci maisema-arkkitehdit, LDC Lightning Design Collective (2.12.2019)
- Malmin keskustan suunnitteluperiaatteet (Kylk 1.6.2021)
- Malmin palvelutilaverkkoselvitys. Granlund (15.11.2019)

Luonto ja ympäristö

- Longinojan valuma-alue selvitys, Sitowise Oy, 2019
- Helsingin Longinojan sivu-uomien luontoselvitys 2021. Ympäristötutkimus Yrjölä Oy, 2021
- Longinojan pääuoman ja sivu-uomien kalasto- ja pohjaeläin selvitys kaavoitettavilla alueilla syksyllä 2021, Kala- ja vesitutkimus Oy, 2021
- Malmin ja Pukinmäen yleisten alueiden suunnitelma 2021–2030, Kaupunkiympäristön julkaisuja 2021:19
- Malmin lentokentän ja lähialueiden kasvillisuus selvitys. Enviro Oy 30.11.2020
- Malmin lentokenttäalueen linnustoselvitys. Ympäristötutkimus Oy Metsätähti 24.11.2003
- Malmin lentokentän ja sitä ympäröivien alueiden pesimälinnustoselvitys 2015. Ympäristötutkimus Yrjölä (15.9.2015)
- Helsingin Malmin lentokentän alueen huomionarvoisten perhoslajien selvityksiä vuonna 2016. Faunatica Oy, 2016
- Helsingin Malmin lentokentän alueen huomionarvoisten perhoslajien esiintymisselvityksiä vuonna 2017. Faunatica Oy, 2017
- Liito-oravan levinneisyys Helsingissä 2020 ja 2021 (Esa Lammi ja Pekka Routasuo, Helsingin kaupunki, kaupunkiympäristön julkaisuja 2022:8)
- Helsingin liito-oravaverkosto 2019. Menetelmäkuvaus ja suunnitteluohjeita (Lauri Erävuori, Johanna Hätälä ja Sonka Oksman, Helsingin kaupunki, kaupunkiympäristön julkaisuja 2020:2)

Tekniset selvitykset

- Maaperän haitta-ainetutkimus. FCG Oy, 4.2.2008
 - Maaperän haitta-ainepitoisuuden lisätutkimus. FCG Oy, 31.3.2008
 - Malmin lentoaseman kaavarungon alue, maaperän pilaantuneisuustutkimus ja sulfidikartoitus. Ramboll Finland Oy, 15.11.2019
-

- Hienorakeisten maalajien kerrosjärjestys ja ominaisuudet Helsingin Malmin lentokentän kaava-alueella. GTK, 31.3.2017
 - Yhteenveto Malmin kentän vesi- ja huokosilmaseurannan tuloksista. Ramboll Finland Oy, 22.6.2022
 - Yhteenvetotaulukko Pikitehtaankortteleiden ympäristötekniisten tutkimusten mittaus- ja laboratoriotuloksista. Ramboll Finland Oy, 31.10.2022
 - Tutkimuspistekartta, maaperän pilaantuneisuus ja happamat sulfaattimaat. Ramboll Finland Oy, 24.8.2022
 - Malminkenttä, Lentokentänpuisto, Vesihuollon, hulevesien hallinnan ja tasauksen yleissuunnitelma, Sitowise, 14.10.2022
 - Viikki-Malmi pikaraitiotien yleissuunnitelma
-

Tiivistelmä

Asemakaavan muutos (kaavaratkaisu) koskee Pikitehtaankortteleiksi nimettyä aluetta, joka sijaitsee Ala-Malmilla, Malmin keskustan ja Malminkentän välillä. Kaavaratkaisu mahdollistaa lisärakentamisen ja alueen kehittämisen nykyistä korttelirakennetta täydentäen. Uudella asuinrakentamisella liitetään ympäristön eriluonteiset korttelit toisiinsa niin, että syntyvästä kokonaisuudesta muodostuu korkeatasoista kaupunkiympäristöä. Tavoitteena on moni-ilmeinen ja asuntorakentamiseltaan monipuolinen, joukkoliikenteeseen tukeutuva asuinalue palveluineen ja työpaikkoineen. Uudisrakennusten kerroslukumäärä vaihtelee II½–XII kerroksen välillä.

Pikitehtaankortteleilla on tulevassa kaupunkirakenteessa keskeinen asema sen yhdistäessä Malmin keskustan Malminkentän alueeseen. Asemakaavassa osoitetaan myös alueen läpi kulkevan Viikin-Malmin pikaraitiotien linjaus sekä raitiotiepysäkin sijoitus. Pysäköinti alueella sijoitetaan keskitetysti pysäköintilaitoksiin.

Alueen keskeisenä kaupunkitilana on Vanhanradanaukio. Aukiosta tavoitellaan tunnistettavaa, korkeatasoista ja vihreää kaupunkirakenteen solmukohtaa, joka kokoaa yhteen alueen kadut ja reitit. Aukiolle sijoittuvat joukkoliikenteen pysäkit ja sen ympärille osoitetaan tiloja alueen lähipalveluille. Myös alueen tehokkain rakentaminen sijoittuu aukion laiduille.

Kaavaehdotuksessa kerrosalaa on yhteensä 67 261 k-m². Kerrosala lisääntyy nykyisistä asemakaavoista 42 949 k-m². Asuinkerrosalaa kaavaehdotuksessa on 50 400 k-m², liike- ja toimitilakerrosalaa 2 800 k-m² sekä teollisuuskerrosalaa 14 061 k-m². Asuintonttien keskimääräinen tehokkuusluku on $e=1,84$ vaihdellen välillä $e=1,5-2,9$. Asukasmäärän lisäys on noin 1 200 asukasta.

Kaavaratkaisun yhteydessä on laadittu liikennesuunnitelma (piir.nro 7307).

Kaavaratkaisun toteuttaminen vaikuttaa erityisesti siten, että se eheyttää kaupunkirakennetta ja mahdollistaa joukkoliikenteen kehittämisen sekä uusien asuntojen rakentamisen olemassa olevan infrastruktuurin ja palveluiden äärelle.

Helsingin kaupunki omistaa maan. Osa nykyisten voimassa olevien asemakaavojen mukaisista tonteista on vuokrattu. Kaavaratkaisu on tehty kaupungin aloitteesta. Kaavaratkaisun muutoksista on neuvoteltu kaava-alueen nykyisten tonttien vuokralaisten kanssa. Kaavaratkaisun toteuttaminen kokonaisuudessaan ennen tontin vuokra-ajan päättymistä edellyttää kiinteistön 38104/8 sekä tontin vuokraoikeuden lunastamista. Muiden pienteollisuustonttien osalla nykyinen toiminta voi jatkua entisellään.

Kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävillä. Kaavaehdotuksesta tehtiin 2 muistutusta. Muistutuksissa esitetyt huomautukset kohdistuivat puurakentamisen edistämiseen, liikenteen ratkaisuihin ja meluntorjuntaan, alueen maaperään, puistoalueen reitistöihin ja puroihin sekä lintujen huomioimiseen.

Kaavaehdotuksesta saatiin viranomaisten lausuntoja sen ollessa julkisesti nähtävillä. Lausunnoissa esitetyt huomautukset kohdistuivat joukkoliikenteen järjestelyihin, meluntorjuntaan, hule- ja tulvavesien käsittelyyn sekä kunnallistekniikan ja jätehuollon järjestelyihin.

Kaavaehdotukseen tehtiin muutoksia, jotka on esitetty yksityiskohtaisesti kaavaselostuksen viimeisessä luvussa.

Asemakaavan kuvaus

Tavoitteet

Kaavaratkaisun tavoitteena on lisärakentaminen ja alueen kehittämisen nykyistä korttelirakennetta jatkaen ja täydentäen. Teerisuontien ympäristössä on nykyisin kaupunkikuvallisesti jäsentymätöntä aluetta, jonka ilmettä hallitsevat autoliikenne, laajat pysäköintialueet sekä rakentamattomat tontit. Tavoitteena on uudella asuinrakentamisella yhdistää ympäristön eriluonteiset korttelit luontevasti toisiinsa niin, että syntyvästä kokonaisuudesta muodostuu korkeatasoista kaupunkiympäristöä.

Pikitehtaankortteleiden suunnittelun tavoitteena on monimuotoinen, toiminnoiltaan sekoittunut ja tiivis nykyistä kaupunkirakennetta täydentävä joukkoliikenteeseen tukeutuva asuinalue palveluineen ja työpaikkoineen. Pikitehtaankortteleilla on tulevassa kaupunkirakenteessa keskeinen asema sen kytkiessä Malmin keskustan Malminkentän alueeseen.

Alueen keskeiseksi, kokoavaksi julkiseksi ulkotilaksi rakennetaan Vanhanradanaukio, josta muodostetaan kaupunkirakenteen solmukohta. Nykyisin eri alueiden väliin takapihapihamaiseksi jäävä paikka muutetaan kaupunginosan eläväksi ytimeksi, joka kokoaa yhteen alueen kadut ja reitit. Tavoitteena on, että Vanhanradanaukio erottuu ympäristöstään kaupunkikuvallisesti ja muodostaa kaupunkirakenteen tiivistymän. Aukiolle sijoittuvat joukkoliikenteen pysäkit ja sen ympärille tulee tiloja alueen lähipalveluille, jotka palvelevat tulevien lisäksi myös alueen nykyisiä asukkaita. Myös tehokkain ja korkein rakentaminen sijoittuu aukion laiduille. Tavoitteena on korkeatasoinen julkinen kaupunkitila, jonka suunnittelussa on huomioitu erityisesti jalankulku.

Teerisuontien ja Pikitehtaankadun välissä olevat rakentamattomat tontit Ormuspellon asemakaavasta kaavoitetaan uudelleen. Uusia

asuinkortteleita suunnitellaan nykyisten pienteollisuustonttien itäpuolelle Longinojan puistoalueen viereen. Uudella rakentamisella muodostetaan nykyistä rakentamista jatkava reuna Longinojanlaakson maisematilaan. Itäreunan puistoalue liittyy osaksi laajaa Longinojan varren puistoalueiden verkostoa.

Asemakaavassa ratkaistaan myös alueen läpi kulkevan Viikin-Malmin pikaraitiotien linjaus Vilppulantien ja Pikitehtaankadun välillä sekä raitiotiepysäkin sijoitus. Alueen pysäköinti sijoitetaan keskitetysti pysäköintilaitoksiin.

Kaava-alueeseen kuuluvien pienteollisuustonttien kaavaratkaisut säilyvät nykyisen kaltaisina lukuun ottamatta tonttia 38104/8. Pikaraitiotien, korttelin 38366/1 uudisrakennuksen sekä vanhanradanaukion toteuttaminen kokonaisuudessaan ennen kyseisen tontin vuokra-ajan päättymistä (31.12.2040) edellyttää kiinteistön sekä tontin vuokraoikeuden lunastamista. Muiden suunnittelualueeseen kuuluvien pienteollisuustonttien käyttö voi jatkua nykyisellään.

Kaupunginvaltuusto on 13.10.2021 hyväksynyt uuden Kasvun paikka - Helsingin kaupunkistrategian 2021–2025. Kaavaratkaisu edesauttaa kaupunkistrategian tavoitteiden toteutumista siten, että edistetään sujuvasti ja kestäväillä liikkumismuodoilla saavutettavaa asuntotuotantoa. Segregaatiokehitystä ehkäistään toteuttamalla laadukasta asumisen ympäristöä. Kaava toteuttaa osaltaan Helsingin yleiskaavan tavoitetta pikaraitiotieverkostoon tukeutuvasta kaupunkirakenteesta.

Yhtenä suunnittelun tavoitteena on ollut kävelyn edistäminen Helsingin kävelyn edistämishjelman tavoitteiden mukaisesti. Eri-tyistä huomiota on kiinnitetty jalankulun ympäristöön ja yhteyksiin. Tavoitteena on tehdä ympäristöstä käveltävä ja tukea jalankulkua arjen liikkumismuotona. Toimiva kävely-ympäristö tukee myös lähipalveluiden elinvoimaisuutta.

Malmi on yksi kolmesta Helsingin kaupunkiuudistusalueesta. Pikitehtaankortteleiden alue tukee osaltaan hankkeen tavoitteita.

Mitoitus

Suunnittelualan pinta-ala on noin 7,5 ha. Alueen yhteenlaskettu kerrosala on 67 261 k-m², joka jakautuu seuraavasti:

Asuinkortteleiden kerrosalaa kaavaehdotuksessa on yhteensä 51 600 k-m². Kerrosalasta asuinkerrosalaa on 50 400 k-m² ja liiketilaa 1 200 k-m². Asuinkerrosalan lisäys on 47 860 k-m². Asuintonttien keskimääräinen tehokkuusluku on $e=1,84$ vaihdellen välillä $e=1,5-2,9$.

Toimitilakortteleiden kerrosalaa kaavaehdotuksessa on yhteensä 1 600 k-m². Toimitilakerrosala vähenee 569 k-m². Toimitilakerrosalaksi on kaavaehdotuksesta laskettu K-korttelialueen kerrosalan lisäksi LPA-1-korttelialueella liiketilaksi osoitettu kerrosala. Nykyisten asemakaavojen toimitilakerrosala muodostuu KTY-tontista, joka on suunniteltu päiväkotikäyttöön.

Teollisuuskerrosalaa alueelle kaavaratkaisussa jää 14 061 k-m². Teollisuuskerrosalan vähennys on 4 342 k-m².

Kaavaratkaisun myötä alueen kerrosala kasvaa nykyisestä 42 949 k-m²:llä.

Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet

Alueen lähtökohdat ja nykytilanne

Kaava-alue lähiympäristöineen on vaihtelevaa kaupunkiympäristöä, jossa eri ikäiset asuinalueet lomittuvat Ormuspellon pienteollisuusalueeseen. 1970-luvun loppupuolelle asti alue oli rakentamaton viljelyaluetta. Lähimmät rakennetut alueet olivat Niinimäentien ja Ormusmäen laidan pientaloalueet sekä Sunnuntaipalstojen alueet Longinojan itäpuolella. Näiden alueiden rakennuskanta on osittain uudistunut ja niillä sijaitsee monimuotoisesti pientaloja eri vuosikymmeniltä viimeisen reilun sadan vuoden ajalta.

Asemakaavan muutosalueen länsipuolelle rakennettiin suurelta osin 1980-luvun kuluessa Malmin aluekeskuksen uudet kerrostaloalueet. 1980-luvulla rakentui myös enin osa Ormuspellon teollisuusalueesta. 2010-luvulla osa Ormuspellon teollisuusalueesta on muuttunut asuinalueeksi. Ormuspellon uudella asuinalueella on sekä townhouse-tyyppistä rakentamista että kerrostaloja. Alueen eteläpuolella, Longinojan molemmilla puolilla, sijaitsee 2010-luvulla rakennettu Pilvenpyörteentien kerros- ja rivitaloja sekä päiväkodin sisältävä alue. Kaava-alueen lähiympäristössä asuinrakennusten kerrosluku vaihtelee kahdesta kuuteen. Julkisivuiltaan suurin osa rakennuksista on tiiltä tai tiililaattaa.

Kaavamuuutosalueella sijaitsee kahdeksan teollisuus- ja varastorakennusta 1980-luvulta. Useimmissa rakennuksissa on yksikerroksinen varastohalli sekä kaksikerroksinen toimisto-osa. Toimistosiivosten julkisivut ovat punatiiltä tai tiililaattaa, varasto-osien profiilipeltiä tai punatiiltä.

Alueen eteläpuolelta kaava-aluetta sivuten kulkee Teerisuontie ja Tullivuorentie sekä Vilppulantie. Katujen ympäristö on nykyisin kaupunkikuvallisesti jäsentymätöntä aluetta, jonka ilmettä hallitsevat autoliikenne, laajat katu- ja pysäköintialueet sekä rakentamattomat tontit.

Teerisuontien ja Pikitehtaankadun välissä on useita rakentamattomia asuintontteja sekä rakentamaton päiväkodille varattu tontti. Pikitehtaankadun ja Teersuontien välissä on kaksi 2010-luvulla rakennettua kolmesta neljään kerroksista asuinkerrostaloa. Nämä Ormuspellon asemakaavan mukaisesti toteutuneet tontit on rajattu pois asemakaavanmuutosalueesta.

Alueen itäosa pienteollisuustonttien ja Longinojan välissä on rakentamatonta peltoaluetta. Longinojan rantavyöhyke ei kuulu Pikitehtaankorttelien kaava-alueeseen.

Kaavaratkaisu

Asemakaavan ratkaisu perustuu olemassa olevan kaupunkirakenteen jatkamiseen ja täydentämiseen. Uudisrakentamisella pyritään jatkamaan alueen ympäristön moni-ilmeistä rakentamista. Ratkaisun myötä alueelle muodostuu yhdessä olemassa olevien rakennusten kanssa useita eriluonteisia asuinympäristöjä, joilla on oma identiteettinsä.

Alueen keskeisenä kaupunkitilana on Vanhanradanaukio. Aukiosta tavoitellaan tunnistettavaa, korkeatasoista ja vehreää kaupunkirakenteen solmukohtaa, joka kokoaa yhteen alueen kadut ja reitit. Aukiolle sijoittuvat joukkoliikenteen pysäkit ja sen ympärille osoitetaan tiloja alueen lähipalveluille. Myös alueen tehokkain rakentaminen sijoittuu aukion laiduille. Alueen reunoille rakentamisen korkeus laskee portaittain.

Nykyiset pienteollisuustontit jäävät alueen keskelle.



Kuva: Kaupunkirakenteen rakeisuuskuva. Pikitehtaankorttelit 2 -kaava-alueen kaavaluonnoksen mukaiset suunnitellut rakennukset merkitty sinisellä.

Asuinkerrostalojen korttelialue (AK)

Alueelle suunnitellut korttelit poikkeavat luonteeltaan ja ratkaisuiltaan toisistaan. Erilaisilla suunnitteluratkaisuilla pyritään sovittamaan alueen nykyisten rakennusten kortteliratkaisuihin, ominaispiirteisiin ja mittakaavaan, luomaan alueelle erityyppisiä osaluoteita sekä luomaan edellytyksiä monipuoliselle asuntotarjonnalle.

Kaava-alueen länsiosan uudisrakennukset Katontekijänkadun varrella jatkavat Ormuspellon asemankaavan ilmettä ja mittakaavaa. Kortteliryhmän keskelle jää pieni Katontekijänaukio. Rakennukset ovat II½ – V½ -kerroksisia. Ylin puolikas kerros sijoittuu harjakaton alle.

Vanhanradanaukion varrelle sijoittuu alueen tehokkain rakentaminen. Aukion mittakaavaa on pienennetty ja sille on luotu tunnistettava ilme porrastamalla rakennusten aukion puoleinen etuvyöhyke II–IV kerroksiseksi. Etuvyöhyke kytkee rakennukset mittakaavallisesti alueen muuhun rakentamiseen. Korkeammat, VI–XII-kerroksiset rakennusosat sijoittuvat porrastuen etuvyöhykkeen taakse. Korkeimmat rakennukset sijoittuvat aukiolle tulevien katujen ja reittien näkymien päätteiksi.

Alueen itäreunan uudet asuinkorttelit sijoittuvat pienteollisuustonttien ja Longinojanpuiston väliin. Korttelirakenne aukeaa ja rakennusten korkeus laskee kohti puistoa. Puiston reunan rakennusten

mittakaavallista ilmettä on pienennetty kattomuodoilla ja teras-soinneilla. Korttelien reunan rakenne jatkaa Tullivuorentien etelä-puolelle rakennettujen asuinkorttelien mittakaavaa ja jäsentelyä. Itäreunan kortteleiden läpi Longinojanpuistoon kulkee useita jalankulun ja pyöräilyn kulkureittejä.

Liike- ja toimistorakennusten korttelialue (K)

Liike- ja toimistorakennusten korttelialue mahdollistaa pienimuotoisen liikerakennuksen rakentamisen Vanhanradanaukion yhdelle laidalle.

Teollisuusrakennusten korttelialue, jolle ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia (TY)

Nykyisten pienteollisuustonttien kaavamääräykset yhtenäistetään. Lähtökohtaisesti kaavamääräykset pysyvät tonteilla entisen kaltaisina tai väljenevät ja nykyinen toiminta kiinteistöissä voi jatkua.

Puisto (VP)

Kaavaratkaisussa puistoalueita sijoittuu kaava-alueen itäreunaan. Longinojanpuiston alue liittyy osaksi laajempaa puistoaluetta ja puistoverkostoa. Puistoalue kytkeytyy kaupunkirakenteeseen lukuisin jalankulun ja pyöräilyn reitein. Puistoreitit on merkitty asemakaavaan ohjeellisina. Niiden sijainti tarkentuu jatkosuunnittelussa. Puistoalueen jatkosuunnittelua ohjataan asemakaavamääräyksellä: "VP-alue tulee säilyttää maisemaltaan avoimena. Alueelle tulee sijoittaa hyönteisten elinympäristöiksi soveltuvia niittyalueita."

Autopaikkojen korttelialue (LPA, LPA-1)

Kaavassa on osoitettu kaksi pysäköintilaitosta, jotka sijoittuvat LPA ja LPA-1-korttelialueille. Asuntorakentamisen pysäköinti sijoittuu keskitetysti pysäköintitaloihin. Vanhanradanaukion reunalle sijoittuva pysäköintitalo on suunniteltu toiminnallisesti sekoittuneeksi hybridirakennukseksi eli siihen on pysäköintitilojen lisäksi varattu myös liiketilaa päivittäistavarakauppaa varten. Liiketila aktivoi pysäköintitalon maantasojulkisivuja. Pysäköintitalojen julkisivujen tulee olla paikalla muurattua tiiltä.

Liikenne

Lähtökohdat

Tullivuorentie ja Teerisuontie muodostavat yhdessä alueen läpi johtavan alueellisen kokoojakadun, ja Vilppulantie on paikallinen kokoojakatu, joka liittyy Teerisuontiehen lännen suunnasta. Näillä kokoojakaduilla on 40 km/h nopeusrajoitus, muilla kaduilla nopeusrajoitus on 30 km/h. Pikitehtaankadun itäpää on keskeneräi-

nen, koska sen on ajateltu jatkuvan myöhemmin itään päin. Pikitehtaankadulta on Ormuspellontien kautta yhteys Malmin pohjoisosan teollisuus- ja varastoalueelle.

Jalankulku

Suunnittelualueen kaikilla nykyisillä kaduilla on jalkakäytävä kadun molemmilla reunoilla. Teerisuontien ja Pikitehtaankadun välillä on lisäksi kaksi jalankulkuyhteyttä: Teerisuonkujan pohjoispäästä johtaa Pikitehtaankadulle jalankulku- ja pyörätie Teerisuonkulma ja Katontekijänkujalta pääsee Teerisuontielle Katontekijänaukion kautta. Ympäröiville alueille on hyvät jalankulkuyhteydet kaikkiin ilmansuuntiin. Katuyhteyksien lisäksi hyvinä jalankulkureitteinä toimivat Sven Grahnin puiston ja Pakkaajanaukion kautta johtavat yhteydet, Malmin keskustaan johtava Pekanraitti, Longinojan puistoon johtava Vanhanradanraitti sekä Longinojaa seuraileva ulkoilureitti. Longinojaa myötäilevä reittiyhteys on alueen suosituimpia ulkoilureittejä.

Pyöräliikenne

Tullivuorentiellä, Teerisuontiellä ja Pikitehtaankadulla on jalankulusta erotellut kaksisuuntaiset pyörätiet katujen molemmilla reunoilla, ja Vilppulantien pohjoisreunalla on yhdistetty jalankulku- ja pyörätie. Muilla suunnittelualueen kaduilla pyöräliikenne on ajoradalla. Niiden lisäksi Pekanraitti, Vanhanradanraitti, Longinojaa seuraileva ulkoilureitti sekä Sven Grahnin puiston ja Pakkaajanaukion kautta johtavat reitit ovat myös osa pyöräliikenteen monipuolista reitistöä.

Julkinen liikenne

Tullivuorentien ja Teerisuontien kautta kulkee bussilinja 69 ja yöbussilinja 77N. Bussipysäkit molempiin ajosuuntiin sijaitsevat Teerisuontiellä Teerisuontien ja Teerisuonkujan risteuksen itäpuolella sekä Ormusmäentien ja Pikitehtaankadun välisellä osalla. Vilppulantien ja Tullivuorentien kautta kulkee lisäksi palvelulinja 704 ja Vilppulantien ja Teerisuontien kautta palvelulinja 702. Pekanraitin tai Vilppulantien kautta on noin kilometrin kävelymatka Malmin asemalle, josta on hyvät junaliikenteen yhteydet pääradan ja kehäradan varrelle.

Autoliikenne

Tullivuorentien ja Teerisuontien liikennemäärä on nykyisin noin 4 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja Vilppulantien liikennemäärä noin 2 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Suunnittelualueen tonttikuilla liikennettä on vain vähän, ja näillä kaduilla liikennemäärien arvioidaan olevan 100–200 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisussa Pikitehtaankatua jatketaan itään päin kohti Malminkentän aluetta. Pikitehtaankatua suunnitellaan osana uuden asuinalueen läpi johtavaa uutta alueellista kokoojakatua, joka yhdistäisi Ilmasillan ja Malmin keskustan toisiinsa. Uuden katuyhteyden valmistuessa Tullivuorentien ja Teerisuontien eteläosan merkitys vähenee katuhierarkiassa, ja ne muuttuvat paikallisiksi kokoojakaduiksi.

Jalankulku

Vanhanradanaukio antaa mahdollisuuden luoda alueelle uudenlaista, turvallista ja virikkeellistä jalankulkuympäristöä. Huopakatonkujan ja Katontekijäaukion pihakadut sekä kortteleiden väleihin sijoittuvat jalankulku- ja pyöräliikennepainotteiset katualueet ja tontin osat avaavat runsaasti eri vaihtoehtoja liikkua alueen sisällä. Myös joukkoliikennekadulla sallitaan jalankulku katualueen reunoilla. Kokoojakaduilla jalankulku erotellaan entistä paremmin pyöräliikenteestä, minkä seurauksena jalankulkijoiden liikenneturvallisuus paranee.

Pyöräliikenne

Pikitehtaankadun eteläpuolella olevien korttelialueiden välillä pääsee liikkumaan polkupyörällä varsin vapaasti pihakatuja ja jalankulku- ja pyöräliikennepainotteisia katualueita ja tontin osia pitkin. Pikitehtaankadun yksisuuntaiset pyöräliikennejärjestelyt toteutetaan kolmitasoratkaisuna, minkä seurauksena pyöräliikenteen sujuvuus ja liikenneturvallisuus paranevat.

Julkinen liikenne

Asemakaava mahdollistaa pikaraitiotien toteuttamisen Vilppulantien ja Pikitehtaankadun välillä. Vanhanradanaukion ja Pikitehtaankadun välille on suunniteltu raitiotietä varten joukkoliikennekatu, ja Pikitehtaankadulla raitiotie sijoitetaan kadun keskelle omalle ajouralleen. Myös alueen bussiliikenteen tarjonta paranee siinä vaiheessa, kun Malminkentän alueen läpi johtava uusi kokoojakatu valmistuu, jolloin bussilinjoja kulkee Tullivuorentien ja Teerisuontien lisäksi Pikitehtaankatua pitkin.

Autoliikenne

Kaavaratkaisun mahdollistama uudisrakentaminen lisää autoliikennettä alueen katuverkolla noin 2 000 ajoneuvolla vuorokaudessa. Liikenne jakautuu useille eri kaduille eikä kuormita nykyisiä katuja kohtuuttoman paljon.

Palvelut

Lähtökohdat

Alueella ei nykytilanteessa sijaitse julkisia palveluita. Kaava-alueella on päiväkodeille kaavoitettu tontti, mutta päiväkotia ei ole rakennettu. Alueen länsipuolella, Pekanraitin varressa sijainnut päiväkoti lopetti toimintansa ja rakennus purettiin vuonna 2021. Lähin päiväkoti sijaitsee noin 500 metrin päässä kaakossa, Pilvenpyörteentiellä. Malmin aluekeskuksessa vajaan kilometrin etäisyydellä sijaitsee kattavat kaupalliset ja julkiset palvelut.

Kaava-alueella sijaitsee pienteollisuuskiinteistöjä, joihin on sijoittunut työpaikkojen lisäksi erilaisia palveluja. Pekanraitin varressa asuinrakennusten maantasokerroksissa sijaitsee muutamia liiketiloja. Lähin päivittäistavarakauppa sijaitsee Pikitehtaankadun ja Teerisuontien risteyksen lähellä.

Yleiskaavassa 2016 Malmin keskustaa kuvaava liike- ja palvelukeskusta C1-alue on nykyistä kaupallista aluetta laajempi ja ulottuu Pikitehtaankortteleiden kaava-alueelle.

Malmin keskustavision yhteydessä alueelle laadittiin kaupallinen selvitys. Pikitehtaankortteleiden kaava-alue sijoittuu Malmin kaupallisen selvityksen mukaan Malmin keskustan lähivaikutusalueen reunalle. Tältä alueelta pääosa päivittäistavarakaupan asioinnista ja myös suuri osa erikoiskaupan asioinnista suuntautuu Malmille. Vähittäiskaupan ja kaupallisten palveluiden liiketilan tarve kasvaa tulevaisuudessa sekä Malmin keskustassa ja sen lähiympäristössä. Pikaraitiotien pysäkkien ympäristöt ovat keskeisiä palveluiden sijaintipaikkoja etenkin keskustan ytimen ulkopuolella. Lähipalvelut täydentävät keskustan kaupan palveluita keskeisillä paikoilla lähellä asutusta.

Kaupallisessa selvityksessä esitetään, että alueelle voidaan uudistuksen yhteydessä osoittaa myös kaupallisia lähipalveluita, joille luonteva sijaintipaikka olisi ratikkapysäkin tuntumassa. Aluetta ei kuitenkaan tule kehittää kauppakorttelina, mikä voisi vaikuttaa sekä Malmin ytimen että lentokentän keskustan kehittämiseen. Pikitehtaankortteleiden tarjonnan painopiste olisi lähipalveluissa alueen asukkaille sekä alueella työskenteleville. Lisäksi alueelle voidaan sijoittaa esim. liikunta-, virkistys- ja vapaa-ajan palveluita, jotka palvelevat sekä Malmin keskustaa että lentokentän aluetta.

Kaavaratkaisu

Vanhanradanaukion ympärille kaavoitetaan useita uusia liiketiloja. Asuinkerrostalojen maantasokerrokseen sijoittuu pienempiä liiketiloja ja aukion itäpäähän sijoittuvaan pysäköintilaitokseen varataan

tila päivittäistavarakaupalle. Yhteensä kaava osoittaa alueelle liiketiloja 2 800 k-m².

Nykyisten pienteollisuustonttien kaavamääräykset pysyvät entisen kaltaisina ja kaavaratkaisu mahdollistaa nykyisten toimintojen jatkumisen. Kiinteistöihin sijoittuvat palvelutoiminnot täydentävät alueen palvelutarjontaa.

Alueelle ei ole suunniteltu tontteja julkisille palveluille. Sunnuntaikortteleiden kaava-alueelle, Pikitehtaankortteleiden itäpuolelle on suunniteltu tonttia uudelle päiväkodille. Ratkaisu noudattaa vuonna 2019 tehdyn palvelutilaverkkoselvityksen ratkaisua. Selvitys päivitetään vuonna 2022.

Esteettömyys

Asemakaava-alue on esteettömyyden kannalta normaalia aluetta.

Luonnonympäristö ja maisema

Lähtökohdat

Alue on suurelta osin rakennettu. Longinojan pääuoman länsipuoliset viheralueet Ormuspellon pienteollisuusalueen lähellä ovat tavanomaisesti tai suojavyöhykkeenä hoidettavia niitty- ja peltoalueita. Alueet ovat huomioitu kaupungin niittyverkostossa tukialueina ja muina niittyinä. Malmin ja Pukinmäen yleisten alueiden suunnitelmassa aluetta on tavoitteena hoitaa maisemaniittynä ja laidunalueena.

Longinojan pääuoman viheralue toimii pitkänä viheryhteytenä Fallkullan ja Longinojan laakson puistoalueiden välillä. (Malmin keskustan urbaani viherverkosto ja julkisten ulkotilojen ideasuunnitelma. 2019). Longinojan laakso on Malmin alueen laajin ja merkittävin viheraluekokonaisuus. Longinojan varteen tiivistyy luonto- ja virkistysarvoja sekä maisemallisia ja kulttuurihistoriallisia arvoja. Longinojan laakson puistot muodostavat melko yhtenäisen viheralueiden jatkumon, jota katkaisevat vain muutamat ajotiet. Se on erittäin suosittu ulkoilualue. Longinojan varressa kulkeva reittiyhteys on alueen käytetyimpiä ulkoilureittejä.

Helsingin kaupungin luonnontietojärjestelmän ja kaava-alueita koskevien luontoselvitysten mukaan kaava-alueella ei sijaitse rauhoitettuja, uhanalaisia tai arvokkaita luontokohteita. Perhosselvityksen (Faunatica, 2016) mukaan pohjoisemman puron jalavikon, jonka laajuus pääosin painottuu Longinojan pääuoman varteen, huomiointi kaavoituksessa ja säästäminen mahdollisuuksien mukaan on suositeltavaa.

Longinoja virtaa kaava-alueen itäpuolella, pääosin puuston varjossa. Longinojan sivu-uomien luontoselvityksen mukaan (2021)

ja Longinojan pääuoman ja sivu-uomien kalasto- ja pohjaeläinselvityksen (2021) mukaan alueelta ei esiinny uhanalaisia kalalajeja tai vieraslajeja. Suunnittelualueella Longinojassa tai sen sivupuuroissa ei esiintynyt taimenen lisääntymiselle tai poikasalueiksi soveltuvia virtapaikkoja. Selvitysalueen pohjaeläimistöissä ei havaittu direktiivilajeja eikä uhanalaisia lajeja. Kovien pohjien puuttuessa Longinojan pääuomassa ei esiinny tyypillistä koskipaikkojen pohjaeläimistöä.

Longinoja on valuma-alueen koon perusteella Helsingin toiseksi suurin puro. Maankäytönmuutokset Longinojan valuma-alueella vaikuttavat puroon laskevien hulevesien määrään ja laatuun. Hulevesien hallintaa ja puroympäristöä kehitetään haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi.

Longinoja rantapuustoineen lisää alueen luonnon monimuotoisuutta. Purossa kutevan meritaimenen olosuhteita on kunnostettu talkoiden avulla. Puron varren puusto on tärkeä paitsi meritaimenelle myös alueen linnustolle ja muulle eliöstölle. Longinojan varren puustoa on tarkoitus kehittää myös liito-oravien liikkumisreitinä. Liito-orava on levittäytynyt Ala-Malmin alueelle vuoden 2019 vaiheilla. Longinojan laakson liito-oravayhteyksiä kehitetään erillisenä hankkeena. Käynnissä olevassa liito-oravayhteyksien hankkeistamisessa tarkastellaan Longinojan liito-oravayhteyden kehittämistä kokonaisuutena ja siinä ehdotetaan tarvittaviin kohtiin täydennysistutuksia huomioiden myös Longinojan kulttuurimaiseman arvot.

Ormuspelto on 1960–1990-luvulla rakennettujen pienteollisuuskiinteistöjen aluetta. Teollisuuskiinteistöjen kupeeseen on rakennettu Ormuspellon uusi asuinalue, jossa on sekä townhouse-tyypistä rakentamista että kerrostaloja. Alue on maisemallisesti avoin Longinojan ympäristössä ja vastaavasti suljetumpi teollisuusalueen ympäristössä.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisu huomioi läheisen Longinojan pääuoman luontoarvot ja vesistöt. Kaavassa on osoitettu puistoalue rakennetun ympäristön viereen. Puistoaluetta on laajennettu pohjoisosassa ja puistoalueelle on lisätty kaavaehdotuksessa määräys, joka edistää alueen luonto- ja maisema-arvoja: VP-alue tulee säilyttää maisemaltaan avoimena. Alueelle tulee sijoittaa hyönteisten elinympäristöiksi soveltuvia niittyalueita.

Kaava-alueella sijaitsevan pohjoispuoleisen puron jalavikko sijaitsee pääosin Longinojan pääuoman varrella, joka painottuu viereiselle vireillä olevalla Sunnuntaikortteleiden kaava-alueella. Sunnuntaikortteleiden asemakaavaluonnoksessa Longinojan pääuoman varsi säilyy pääosin ennallaan ja luontoselvityksissä ha-

vaittuja luontoarvoja pyritään huomioimaan suunnittelussa. Jälkivien säästäminen on todennäköistä, toki luonnonhoidollisia toimenpiteitä täytyy ajoittain tehdä. Longinojan pääuoman varrelle on huomioitu liito-oravan liikkumisreitti, joka varmistaa ympäristön säilymisen ja kehittämisen puustoisena. Tällöin myös luodaan kokonaisuutena parempia elinympäristöjä hyönteislajeille.

Asuinkortteleiden maanvaraiset piha-alueet mahdollistavat vehreän lähiympäristön. Korttelialueille on annettu määräys: Rakentamatta jäävät tontinosat, joita ei käytetä kulkuteinä, leikki- ja oleskelualueina tai pysäköimiseen, tulee istuttaa.

Vanhanradan- ja Katontekijänaukioille on kaavakartassa merkitty ohjeelliset istutettavien alueiden merkinnät. Aukioista on tavoitteena tehdä ilmeeltään mahdollisimman vehreitä, joka osaltaan lisää alueen ympäristön monimuotoisuutta. Kaavamääräys ohjaa aukoiden jatkosuunnittelua.

Kaavaratkaisun mukaan nykyisestä teollisuusalueesta tulee suljettumpi ja kaupunkirakenne tiivistyy. Longinojanpuiston länsilaidalle muodostuu rakennettumpi reuna, joka jatkaa Tullivuorentien eteläpuolelle rakennettujen asuinkorttelien mittakaavaa ja jäsentelyä.

Puistoalueet pysyvät reunoiltaan avoimina, mutta Sunnuntaikortteleiden kaava-alueen puolella Longinojan pääuoman ympäristöön muodostuu puustoinen vyöhyke.

Ekologinen kestävyys

Lähtökohdat

Kaava-alue sijoittuu pääosin rakennettuun ympäristöön, jossa ei ole merkittäviä luontoarvoja.

Alue sijaitsee suhteessa pääväyliin ja Malmin aluekeskukseen hyvin saavutettavana ja keskeisesti. Nykyinen käyttö ei hyödynnä täysimääräisesti alueen potentiaalia.

Kaavaratkaisu

Kaupunkirakennetta tiivistetään olemassa olevaan infrastruktuuriin ja liikennejärjestelmiin tukeutuen ennestään rakennetulla alueella. Suurin osa uudesta rakentamisesta sijoittuu nykyisille tonteille ja katualueille. Kaavaratkaisun myötä paranevat lähipalvelut ja joukkoliikenneyhteydet mahdollistavat autoriippumattoman arjen. Kaavaratkaisussa kehitetään alueen jalankulun ja pyöräilyn yhteyksiä. Ympäristön laadulla ja suunnitteluratkaisuilla tuetaan alueen jalankulkua. Kaava myös osaltaan luo edellytykset Viikin-Malmin pikaraitiotien rakentamiselle.

Kaavamääräyksissä edellytetään, että asuinkerrostalojen energiatehokkuuden tulee olla rakennusluvan hakemisen ajankohtana

määriteltyä A-energialuokkaa tai sitä vastaavaa. Kaavaratkaisussa edellytetään, että tontilla syntyviä hulevesiä tulee ensisijaisesti viivyttaa tontilla ja johtaa maanvaraiselle piha-alueelle. Lämpisemättömiä pintamateriaaleja tulee välttää. Tonttien vihertehokkuuden tulee täyttää Helsingin viherkertoimen tavoiteluku.

Longinojan laakson avoimet elinympäristöt ovat koko kaupungin mittakaavassa merkittäviä niittyverkoston kannalta. Longinojan laakson arvoniiyt, maisemaniityt, pellot ja nurmipinnat muodostavat niittyverkoston ydinalueen. Niittyverkoston tukialueina toimivat mm. niihin liittyvät viljelypalstat ja vehreät pihat. Niittyalueita ennallistamalla on mahdollista kehittää niittyverkoston laajuutta ja laatua. Samalla voidaan ennakoida Malmin entisen lentokentän laajojen niittyalueiden kutistumista rakentamisen myötä.

Longinojan varren puistoalueesta Pikitehtaankortteleiden kaava-alueeseen kuuluu kapea osuus. Suuri osa puistosta kuuluu Sunnuntaikortteleiden kaava-alueeseen. Puistoa suunnitellaan kokonaisuutena. Puistoalueella on tavoitteena niittylajiston monimuotoisuuden tukeminen ylläpidon keinoin ja pölyttäjiä hyödyttävien kasvien viljely maisemapelloilla. Asemakaavassa on annettu puistoaluetta koskeva kaavamääräys: VP-alue tulee säilyttää maisemaltaan avoimena. Alueelle tulee sijoittaa hyönteisten elinympäristöiksi soveltuvia niittyalueita.

Yhdyskuntatekninen huolto

Lähtökohdat

Kaava-alue on suurelta osin jo rakennettua ja niiltä osin yhdyskuntateknisen huollon verkoston piirissä.

Kaavaratkaisu

Asemakaava-alueelle on laadittu laaja-alainen kunnallistekninen yleissuunnitelma (Pikitehtaankortteleiden kunnallistekninen yleissuunnitelma, Sitowise, 28.10.2022). Työssä on tarkasteltu mm. yhdyskuntateknisen huollon verkostot, johtosiirtotarpeet, hulevesien hallinta ja alueen liittyminen lähiympäristöön. Erityistä huomiota on kiinnitetty alueen liittymiseen Longinojan alueeseen. Työssä on otettu tärkeäksi peruslähtökohdaksi Malminkentän päivitetty yleistasaus ja vesienhallinta, (Malminkenttä, Lentoasemapuisto. Vesihuollon, hulevesien hallinnan ja tasauksen yleissuunnitelmaselostus Sitowise, 14.10.2022). Kentän yleistasaus, Vesihuollon ja hulevesien yleissuunnitelma sekä hulevesimallinnus ovat selostuksen liitteinä.

Kaava-alueen pohjavesi on lähellä maan pintaa ja aiheuttaa kuivatukselle suuria vaatimuksia. Maanpinta on verraten tasainen ja alueen pituuskaltevuudet ovat minimissään. Jotta alue voidaan

kuivattaa, on Pikitehtaankadulle suunniteltu 400 ja Tullivuorentielle 100 suuruiset tulvamitoitettut hulevesiviemärit, jotka laskevat alueen itäpuolella Longinojaan. Hulevesiverkoston mitoitus on tarkistettu käyttäen koko Malminkentän ja Longinojan valuma-alueen hulevesimallia, jota on tarkennettu suunnitellun maankäytön mukaiseksi. Hulevesien imeyttäminen ei ole alueella mahdollista.

Asemakaavassa on annettu määräys ”Hulevesiä tulee viivyttaa tonteilla ja johtaa maanvaraiselle pihan osalle. Lämpisemättömiä pintamateriaaleja tulee välttää. Viivytyksen mitoituslavuuden tulee olla yksi kuutiometri jokaista sataa vettä lämpisemättöntä pinta-neliometriä kohden.”

Vesienkäsittelyyn on syytä kiinnittää huomiota sekä rakentamisaikana että alueen rakennuttua. Rakentamisen aikaiset vedet ohjataan niille suunniteltuihin hulevesirakenteisiin Helsingin kaupungin työmaavesiohjeen mukaisesti. Helsingin kaupunki on valmistelussa erityisesti Malminkentän ja Longinojan olosuhteet huomiioon ottavaa työmaavesien käsittelyohjetta.

Alueen asuntorakentamisen edellyttämä pysäköinti on suunniteltu järjestettäväksi pysäköintitaloissa, mikä osaltaan vähentää pysäköinnistä aiheutuvaa mahdollista hiekan ja öljyn kulkeutumista hulevesien mukana. Pysäköintialueiden öljynerottimien ja vastaavien laitteiden tarve tarkastellaan rakennuslupavaiheessa. Tavanomaisilla pysäköintialueilla öljynerotinten hyöty on yleisesti arvioitu vähäiseksi. Mahdolliset pysäköintialueiden ritiläkaivot on hiekan poistamiseksi eduksi varustaa sakkapesillä. Tehokkaimpaan laadulliseen lopputulokseen on arvioitu päästävän sekä kiintoaineksen että pienien öljymäärien poistamisessa biosuodatuksella tarvittaessa.

Pikitehtaankorttelien alueelle suunnitellut yhdyskuntateknisen huollon verkostot ja muutokset on kokonaisuudessaan esitetty suunnitelmassa: ”Pikitehtaankortteleiden kunnallistekninen yleisuunnitelma, Sitowise, 28.10.2022”.

Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen

Lähtökohdat

Kaava-alue on pinnanmuodoltaan tasainen, maanpinnan korkotason ollessa noin tasolla +13,5...15,1 m. Kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue, Tattarisuo, sijaitsee noin 2 km päässä kohteen itäpuolella. Pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa ja se on paikoin paineellista.

Malmin lentokentän suunnittelualue sijaitsee Longinojan valuma-alueella ja muodostuvien hulevesien määrä tulee huomattavasti

kasvamaan rakentamisen yhteydessä. Pikitehtaankorttelien alue on osa tätä kokonaisuutta.

Longinojan alueeseen rajautuva kaava-alueen itäosan maaperän pintakerroksessa on ohut humuskerros, jonka alla on noin 5–11 metriä paksu savikerros. Savikerroksen alla on siltti-hiekkakerros, jonka paksuus vaihtelee välillä 5–9 metriä. Kaavan länsiosassa on tasainen noin 10–13 metriä paksu savikerros. Sen alla on 7–11 metrin paksuinen siltti-hiekkakerros ja kantava pohjamoreeni, jonka paksuus on noin 3–5 metriä. Savikon paksuus on suurimmillaan Teerisuontien ja Vilppulantien risteyksen alueella ja Teerisuonkujan kohdalla sekä kaava-alueen itäreunassa.

Alueelle on rakentunut pienimuotoista teollista toimintaa 1980-luvulta lähtien. Aikaisemmin alue on ollut viljelykäytössä. Maaperän pilaantuneisuutta on selvitetty vuonna 2008 tonteilla 38092/16–41 ja 38277/1 (FCG Oy, 2008) sekä koko kaavan alueella kesällä 2022. Kesällä 2022 tehdyssä tutkimuksessa havaittiin öljyhiilivedyillä pilaantunutta maata yhdessä tutkimuspisteessä tontilla 38092/5. Lisäksi tutkimusten yhteydessä otetuista pohjavesinäytteistä todettiin pieniä pitoisuuksia haihtuvia yhdisteitä sekä PAH-yhdisteitä (Ramboll Finland Oy, 2022). Vuoden 2008 tutkimuksessa ei havaittu pilaantuneita maa-aineksia.

Kaava-alueen itäreunalla virtaavan Longinojan vedenlaatu on pääosin hyvä. Vesi on kirkasta ja hapekasta ja siinä esiintyvien haitta-aineiden, kuten PAH-yhdisteiden ja öljyhiilivetyjen pitoisuudet ovat olleet hyvin pieniä (Ramboll Finland Oy, 2022).

Happamien sulfaattimaiden esiintyvyyttä tutkittiin Pikitehtaankortteleiden alueella kesällä 2022 maaperän pilaantuneisuustutkimusten yhteydessä. Jokaisesta tutkimuksessa otetusta savinäytteestä selvitettiin laboratorioissa happamuus sekä kokonaisrikkipitoisuus. Tutkimuksissa todettiin potentiaalisesti hapanta sulfaattimaata kaava-alueen keskiosassa tontin 38104/10 kohdalla. Muissa Pikitehtaankortteleiden tutkimuspisteissä ei todettu hapanta sulfaattimaata. Lisäksi kaava-alueen läheisyydessä Teerisuontien kaakkoispuolella olevien pysäköintialueiden kohdalla todettiin sekä potentiaalisesti hapanta sulfaattimaata, että aktiivista hapanta sulfaattimaata (Ramboll Finland Oy, 2022).

Kaavaratkaisu

Maaperän rakennettavuus ja pohjarakentaminen

Kaava-alue on suurelta osiin jo rakennettua. Merkittävimmät uudet rakentamisalueet sijaitsevat itäosassa ja rajautuvat Longinojan reunavyöhykkeeseen. Myös kaavan länsiosassa on laajahko rakentamaton alue. Longinoja on erityinen huomioon otettava

suunnittelun lähtökohta. Malminkentän alueelle, Longinojan valuma-alueelle tullaan rakentamaan laaja, suurta aluetta palveleva hulevesien hallintajärjestelmä, joka käsittää suuria tulva-altaita.

Alueen maaperäolosuhteet edellyttävät pihojen ja katujen pohjanvahvistusta ja rakennusten perustamista teräbetonipaaluin. Pääosin pihat ja kadut perustetaan pilaristabiloinnilla. Pikitehtaankatu, Ormuspellonraitio ja kaava-alueen eteläpuolella sijaitseva Vilppulantie perustetaan raitiotielinjan kohdalla paalulaatalle. Nykyisillä katu- ja piha-alueilla tasaus nousee niin vähän, että niillä alueilla voidaan tehdä pohjanvahvistukseksi kevennys.

Katujen ja yleisten alueiden sekä kunnallistekniikan edellyttämät pohjanvahvistukset on esitetty kunnallisteknisessä yleissuunnitelmassa ja sen liitteenä olevassa geotekniikan suunnitelmaselostuksessa. Korttelien esirakentamisen yleissuunnitelma on raportoitu erikseen (Pikitehtaan korttelit, korttelien esirakentamisen yleissuunnitelma, Sitowise Oy, 15.7.2022).

Alueen maanpinnan lähellä oleva pohjavesi edellyttää huomioon ottamista: pohjaveden pintaa ei saa alentaa. Paineellinen pohjavesi edellyttää niin ikään huomioon ottamista alueen maaperän rakentamisessa ja rakennuksia perustettaessa. Kellareiden toteuttaminen edellyttäisi niiden toteuttamista vedenpaine-eristettyinä. Kellareiden rakentamista ei suositella, mistä on annettu kaavamääräys.

Kaava-alueen tasaus noudattaa alueellista laadittua yleistasausuunnitelmaa. Alin rakennusten rakentamistaso noudattaa tasausuunnitelmaa ja siinä määriteltäviä tulvakorkeutta. Rakennusten perustamistasoa määriteltäessä tulee huomioida sille määriteltävy kuivatustaso.

Kaavassa on annettu määräys: ”Rakennusten alin lattiataso tulee olla vähintään 1m, tuulettuvissa alapohjarakenteissa 2m alueellisen tulvatason yläpuolella. Alueellinen tulvataso alueella on +13.8.”

Rakennusten alapohjarakenteita ja suositeltavia rakentamiskorkeuksia on tarkasteltu selvityksessä: ”Malmin lentokentän kehitysalue, suositeltavat rakentamiskorkeudet ja rakennusten alapohjarakenteet, Sitowise Oy, 1.7.2022”.

Maaperän pilaantuneisuus ja sulfaattimaat

Alueelle tehdyissä ympäristöteknisissä tutkimuksissa ei ole todettu merkittävää maaperän pilaantuneisuutta. Potentiaalisten happamien sulfaattimaiden esiintymiseen on syytä jatkosuunnittelussa varautua tarvittaessa pohjanvahvistuksissa, rakenteiden mahdollisissa korroosiovaikutuksissa sekä rakentamisen aikaisien vaikutusten hallinnassa.

Asemakaavassa on annettu määräys maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistamistarpeen selvittämisestä.

Ympäristöhäiriöt

Lähtökohdat

Alueella on pienimuotoista teollisuus- ja varastoimintaa. Toiminnoissa ei ole todettu ympäristölupaa edellyttävää toimintaa. Alueen pohjoispuolella toimii yksi kunnan rekisteröintiä edellyttävä pesula. Lähin turvallisuus- ja kemikaaliviraston Tukesin valvoma kohde on autotarvikeliike, joka konsultointivyoähyke on 200 metrin laajuinen. Asemakaavan lähimmät asuinkorttelit sijaitsevat yli 300 metrin päässä kohteesta.

Alueelle ei nykyisin kohdistu merkittävää ympäristömelua liikenteestä tai olemassa olevasta toiminnasta. TY-kortteleita koskien arvio perustuu kaupungin asiantuntijoiden näkemykseen mm. nykyisen toiminnan luonteen sekä paikan päällä tehtyjen maastokäyntien perusteella. Nykytilanteessa VNp 993/1992 mukaiset melutason ohjearvot ulkona ylittyvät olemassa olevalla katuverkolla tai paikoin sen läheisyydessä. HSY:n ilmanlaadun asiantuntija-aineiston ja ilmanlaadun vuosikartan perusteella alueelle ei nykyisin kohdistu raja- tai ohjearvotasoihin verraten merkittäviä ilman epäpuhtauksien pitoisuuksia. Alueen liikennemäärät ja luonne muuttuvat tulevaisuudessa.

Kaavaratkaisu

Suunnittelualueelle ja sen lähiympäristöön kohdistuvaa liikennemelua on tarkasteltu CadnaA-melulaskentaohjelmalla laaditun melumallin avulla, jolla mitoittavan ennusteliikenteen vaikutuksia on mahdollista arvioida sekä suunniteltuun sekä nykyiseen maankäyttöön. Meluselvityksessä käytetyt ennusteliikennemäärät ei kuvaa mitään yksittäistä ennustevuotta, mutta ennusteliikennemäärien pohjana on liikenne-ennustemallilla tehty vuoden 2050 ennustetilanne. Eri ennustetilanteista ja -vuosista Helsingin kaupungin puolelta on laadittu asiantuntija-arvio ns. pahimmasta tilanteesta, johon meluntorjuntatarpeen kannalta on selvityksessä ollut syytä varautua. Mallilaskennan mitoittavat liikenteelliset lähtökohdat sekä tulokset ovat esitettyinä kaavaselostuksen liitteenä olevassa liikennemelukartassa (pvm. 23.06.22). Vastaavia liikennemääriä on käytetty myös ilmanlaatua arvioitaessa. Melun kannalta asemakaavan mahdollistamat suurimmat muutokset nykytilanteeseen verrattuna kohdistuvat Pikitehtaankadulle sekä mahdollisen raitiotielinjan varteen.

Melumallin perusteella kaava-alueelle suunnitelluille uusille asuinkortteleille on mahdollista osoittaa leikki- ja oleskeluun tarkoitettut alueet, joilla alitetaan VNp 993/1992 mukaiset melutason ohjear-

vot ulkona. Kaava-alueen lähiympäristöön entiselle lentokenttä-alueelle tulee lisäksi sijoittumaan laajoja leikkiin ja oleskeluun soveltuvia alueita. Kaavassa on annettu tavanomainen määräys leikkiin ja oleskeluun tarkoitettujen piha-alueiden sekä oleskelu-parvekkeiden sijoittamisesta ja tarvittaessa suojaamisesta melulta.

Rakennusten julkisivuille ei kohdistu kaupunkiympäristössä poikkeuksellisen suuria melutasoja. Suurimmillaan mitoittavat päiväajan keskiäänitasot ovat laskennan mukaan 66 dB. Vaatimukset on annettu aina meluisimman kerroksen (käytännössä katutasokerroksen) perusteella. Kaavassa annetuilla äänitasoerovaatimuksilla varmistetaan suunniteltujen rakennusten osalta melutason ohjearvojen alittuminen sisällä. Suunnitellun tulevan raitiotien osalta julkisivujen ääneneristävyyden mitoituksessa on erillistarkastelussa otettu huomioon myös raitiotien mahdollinen kirskiminen Ormuspellonraitioita kaarteissa siten, että sisällä ei ylittyisi myöskään enimmäisäänitaso L_{Amax} 45 dB. Tarkastelun perusteella kaavassa Ormuspellonraitioita varren asuinrakennusten julkisivuille annetut äänitasoerovaatimukset 33–35 dB liikennemelua vastaan täyttävät asetetun tavoitteen. Lisäksi kaavassa on annettu lähimmäksi TY-korttelialueita sijoittuvien asuinrakennusten julkisivuille hieman tavanomaista suurempi 32 dB äänitasoerovaatimus. Määräyksellä on pyritty varmistamaan toimintojen yhteensovitus ja asumisen häiriöttömyyttä mahdollisia yksittäisiä melutapahtumia vastaan.

Melumallilla tehdyn tarkastelun perusteella kaava-alueen lähiympäristössä Pikitehtaankadun varren pientalotonttien osalla voi katu lähimmille asuinpihoille kohdistua hieman (1–3 dB) melutason ohjearvot ylittävä melutaso ja rakennusten kadun puoleiselle julkisivuille suurimmillaan noin 65–66 dB päiväaikainen keskiäänitaso. Pikitehtaankadun ennusteliikennemäärä tulee tarkentumaan uuden liikennemallin valmistuessa. Mikäli tällöin edelleen näyttää siltä, että ennustetut liikennemäärät Pikitehtaankadun länsipäässä voivat muodostua nyt arvioidun suuruisiksi, voidaan liikennemelun syntyyn vaikuttaa (esim. hiljaista asfalttia käyttämällä) siten, ettei siitä aiheudu ympäristöön melutason ohjearvoihin nähden liiallista melua. Vilppulantien varressa päiväajan keskiäänitason arvioidaan laskennan perusteella kasvavan nykytilanteesta noin 3 dB, mikä paikoin pienentää tonteilla pihan pinta-alaa, jossa alitetaan melutason ohjearvot ulkona. Viima-raitiotien jatkosuunnittelun yhteydessä tulee arvioitavaksi tarkemmin ja laajemmin mahdollisesti sen toteuttamisen edellyttämät paikalliset meluntorjuntatoimet. Myös Vilppulantien katusuunnittelun yhteydessä tulee tarvittaessa tutkia mahdollisia keinoja vähentää kadun lähiympäristöön aiheutuvaa liikennemelua.

Kaavassa on osoitettu tulevasta raitiotieliikenteestä lähiympäristöön aiheutuvan mahdollisen runkomelun tai tärinän torjuntavas-

tuu raitiotien suunnitteluun ja toteutukseen. Rakennuksiin kohdistuvan liikenneperäisen runkomelun ja tärinän osalta voidaan soveltaa mm. VTT:n esittämiä suosituksia ja ympäristöministeriön ohjetta rakennuksen ääniympäristöstä. Näiden perusteella raitiotien jatkosuunnittelua koskien asuinrakennusten osalta runkomelun tavoitetasona voidaan pitää arvoa L_{prm} 35 dB ja tärinän osalta tavoitetasona arvoa $v_{w,95}$ 0,3 mm/s.

Alueen nykytilanteen, ennustettujen liikennemäärien, HSY:n ilmanlaadun asiantuntija-aineiston ja aluerakentamiskohteen melko pitkän toteuttamisajan perusteella kaavamuutosalueelle ei arvioida kohdistuvan merkittävää riskiä siitä, että ilmanlaadun raja- tai ohjearvotasot ylittyisivät katualueiden ulkopuolella.

Pelastusturvallisuus / Rakennetekniikka

Pelastusteiden ja paikkojen mitoituksessa noudatetaan pelastuslaitoksen ohjeistusta. Rakennusten varatiet ja pelastustiejärjestelyt suunnitellaan ottaen huomioon pelastuslaitoksen määräykset sekä pelastamista koskevat ohjeet.

Nimistö

Nimistötoimikunta päätti kokouksessaan 16.2.2022 §4 esittää alueelle seuraavia uusia nimiä: Katontekijänkatu, Huopakatonkuja, Ormuspellonraitio sekä Vanhanradanaukio. Teerisuonkulma-nimi poistuu. 12.10.2022 Nimistötoimikunta päätti kokouksessaan esittää alueelle seuraavan uuden nimen: Kattotervankuja.

Vaikutukset

Yhteenveto laadituista selvityksistä

- Malmin lentokentän alueen kaavarunko (Kslk 29.11.2016)
- Malmin keskustavisio – uudistumisen polkuja
- Malmin keskustavisio, Kaupan mitoitustarkastelu ja vaikutusten arviointi. WSP (29.3.2019)
- Malmin keskustan urbaani viherverkosto & julkisten ulkotilojen ideasuunnitelma. Loci maisema-arkkitehdit, LDC Lightning Design Collective (2.12.2019)
- Malmin keskustan suunnitteluperiaatteet (Kylk 1.6.2021)
- Malmin palvelutilaverkkoselvitys. Granlund (15.11.2019)

Luonto ja ympäristö

- Longinojan valuma-alue selvitys, Sitowise Oy, 2019
 - Helsingin Longinojan sivu-uomien luontoselvitys 2021. Ympäristötutkimus Yrjölä Oy, 2021
-

- Longinojan pääuoman ja sivu-uomien kalasto- ja pohjaeläin-selvitys kaavoitettavilla alueilla syksyllä 2021, Kala- ja vesitutkimus Oy, 2021
- Malmin ja Pukinmäen yleisten alueiden suunnitelma 2021–2030, Kaupunkiympäristön julkaisuja 2021:19
- Malmin lentokentän ja lähialueiden kasvillisuus selvitys. Enviro Oy 30.11.2020
- Malmin lentokenttäalueen linnustoselvitys. Ympäristötutkimus Oy Metsätähti 24.11.2003
- Malmin lentokentän ja sitä ympäröivien alueiden pesimälinnustoselvitys 2015. Ympäristötutkimus Yrjölä (15.9.2015)
- Helsingin Malmin lentokentän alueen huomionarvoisten perhoslajien selvityksiä vuonna 2016. Faunatica Oy, 2016
- Helsingin Malmin lentokentän alueen huomionarvoisten perhoslajien esiintymisselvityksiä vuonna 2017. Faunatica Oy, 2017
- Liito-oravan levinneisyys Helsingissä 2020 ja 2021 (Esa Lammi ja Pekka Routasuo, Helsingin kaupunki, kaupunkiympäristön julkaisuja 2022:8)
- Helsingin liito-oravaverkosto 2019. Menetelmäkuvaus ja suunnitteluohjeita (Lauri Erävuori, Johanna Hätälä ja Sonka Oksman, Helsingin kaupunki, kaupunkiympäristön julkaisuja 2020:2)

Tekniset selvitykset

- Pikitehtaankortteleiden kunnallistekninen yleissuunnitelma, Sitowise Oy, 28.10.2022
 - Pikitehtaankorttelit, korttelien esirakentamisen yleissuunnitelma, geotekniikan suunnitelmaselostus, Sitowise Oy, 15.7.2022
 - Malminkenttä, Lentoasemanpuisto, Vesihuollon, hulevesien hallinnan ja tasauksen yleissuunnitelma, Sitowise Oy, 14.10.2022
 - Malmin lentokentän kehitysalue, suositeltavat rakentamiskorkeudet ja rakennusten alapohjarakenteet, Sitowise Oy, 1.7.2022
 - Maaperän haitta-ainetutkimus. FCG Oy, 4.2.2008
 - Maaperän haitta-ainepitoisuuden lisätutkimus. FCG Oy, 31.3.2008
 - Malmin lentoaseman kaavarungon alue, maaperän pilaantuneisuustutkimus ja sulfidikartoitus. Ramboll Finland Oy, 15.11.2019
-

- Hienorakeisten maalajien kerrosjärjestys ja ominaisuudet Helsingin Malmin lentokentän kaava-alueella. GTK, 31.3.2017
- Yhteenveto Malmin kentän vesi- ja huokosilmaseurannan tuloksista. Ramboll Finland Oy, 22.6.2022
- Yhteenvetotaulukko Pikitehtaankortteleiden ympäristötekni-
sten tutkimusten mittaus- ja laboratoriotuloksista. Ramboll Finland Oy, 31.10.2022
- Tutkimuspistekartta, maaperän pilaantuneisuus ja happamat sulfaattimaat. Ramboll Finland Oy, 24.8.2022
- Viikki-Malmi pikaraitiotien yleissuunnitelma

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Yhdyskuntataloudellisten vaikutusten kustannusarviot perustuvat laadittuun kunnallistekniseen yleissuunnitelmaan ja esirakentamisen yleissuunnitelmaan. Kunnallistekninen yleissuunnitelma on laadittu luonnosvaiheen mukaiselle laajemmalle Pikitehtaan alueelle (Sitowise 2022).

Kaavaratkaisun toteuttamisesta on arvioitu aiheutuvan Pikitehtaan asemakaava-alueelle kohdistuvia kustannuksia kaupungille (07/2022, alv 0 %) seuraavasti:

Esirakentaminen,	3,1 milj. euroa
josta yleiset alueet	1,6 milj. euroa
josta tontit	1,5 milj. euroa
Katualueet ja muut yleiset alueet	3,0 milj. euroa
<u>Johtosiirrot</u>	<u>0,3 milj. euroa</u>
Yhteensä	6,4 milj. euroa

Esirakentaminen pitää sisällään kaava-alueelle tehtävät rakentamistoimenpiteet, jotta alueesta saadaan rakentamiskelpoinen. Esirakentamiskustannukset on esitetty kokonaisuutena sekä jaetuna yleisille alueille ja tonteille. Yleisten alueiden esirakentamiskustannuksissa on varauduttu mahdollisen raitiotien edellyttämään paalulaataan, jonka kustannus kaava-alueella on suuruusluokkaa n. 1 milj. euroa. Mikäli laattaa ei rakenneta, tulee alueen pohjanvahvistuksesta muita kustannuksia.

Katualueet ja muut yleiset alueet koostuvat kaavanmukaisten katujen, aukoiden sekä muiden yleisten alueiden kustannuksista. Näiden alueiden esirakentamisen kustannukset sisältyvät esirakentaminen otsikon alle.

Johtosiirrot pitävät sisällään kaavan mukaisen maankäytön vuoksi tehtävät yhdyskuntateknisen huollon verkostojen uudelleen rakentamisen kustannukset.

Kustannusarvio ei sisällä väliaikaisratkaisuja.

Raitiotien kustannuksia ei esitetä tämän asemakaavan kustannusarviossa lukuun ottamatta varautumista raitiotien edellyttämään paalulaattaan eräiden katualueiden erirakentamisessa. Paalulaatan osuus kustannuksista on suuruusluokkaa 1 milj. euroa.

Lisäksi yhdyskuntateknisen huollon järjestelmien toteutuskustannuksiksi on arvioitu:

- Vesihuolto 6,0 milj. euroa
- Kaukolämpö 0,6 milj. euroa
- Sähkö 0,3 milj. euroa
- Tele 0,3 milj. euroa.

Yhdyskuntateknisen huollon verkostojen kustannuksista vastaa verkon haltija ja kustannukset peritään alueen tulevilta käyttäjiltä liittymis- ja käyttömaksuina. Vesihuollon kustannukset sisältävät tarvittavan pohjavahvistamisen.

Luonnosvaiheen mukaisessa laajemmassa suunnittelualueessa koko hankkeen kustannuksiksi ilman raitiotietä on arvioitu noin 19 milj. euroa. Nyt laaditun Pikitehtaankorttelien asemakaavan alueen ulkopuoliset kustannukset tulevat rasittamaan Pikitehtaankorttelit 2 -kaava-alueen myöhemmin laadittavaa asemakaavaa.

Kaupungille uudesta kaavoitettavasta kerrosalasta kertyvä rakennusoikeuden arvo on laskettu käyttäen AM-ohjelman mukaista hallinta- ja rahoitusmuotojakaamaa. Asemakaavan mukaisen rakennusoikeuden arvo on kokonaisuudessaan noin 40–50 milj. euroa, josta uuden kaavoitettavan kerrosalan arvo on noin 35–40 milj. euroa.

Tonttitalous

Asemakaava mahdollistaa AM-ohjelman mukaisen hallinta- ja rahoitusmuotojakaaman toteuttamisen. Kaava luo edellytykset monipuolisen asuntotuotannon toteuttamiselle.

Alueen maaperäolosuhteet edellyttävät rakennusten perustamista paaluin. Perustaminen paalujen varaisesti nostaa rakentamisen kustannuksia, mutta paalupituudet ovat alueella tavanomaiset.

Pysäköintiratkaisuna alueella ovat pysäköintitalot. Taloudellinen pysäköintiratkaisu edesauttaa kohtuuhintaista rakentamista.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön sekä kaupunkikuvaan

Alueen täydennysrakentaminen muuttaa alueen kaupunkikuvaa. Kaavaratkaisun toteuttaminen eheyttää ja täydentää yhdyskuntarakennetta. Pikitehtaankortteleiden alue muodostaa tulevaisuu-

nessa kaupunkirakenteen keskeisen osan, joka liittää Malmin keskustan tulevaan Malminkentän alueeseen.

Pikitehtaankortteleiden alue sijoittuu usean erityyppisen kaupunkiympäristön rajakohtaan. Nykyisin alueen sivuitse kulkevien Teerisuontien ja Tullivuorentien ympäristö on kaupunkikuvallisesti jäsentymätöntä aluetta, jonka ilmettä hallitsevat autoliikenne, laajat katu- ja pysäköintialueet sekä rakentamattomat tontit. Uudella asuinrakentamisella liitetään ympäristön eriluonteiset korttelit toisiinsa niin, että syntyvästä kokonaisuudesta muodostuu korkeatasoista kaupunkiympäristöä.

Täydennysrakentamisen lähtökohtana on sen sopeuttaminen olemassa oleviin asuinrakennusten korttelirakenteeseen ja mittakaavaan. Tämä lähtökohta tuottaa myös uudisrakennuksiin vaihtelevaa ilmettä ja mittakaavaa.

Kaavaratkaisun tavoitteena on muuttaa Vanhanradanaukio keskeiseksi laadukkaaksi kaupunkitilaksi, joka kokoaa yhteen kadut ja jalankulkureitit ja jolle sijoittuvat joukkoliikennepysäkit sekä alueen lähipalvelut. Tavoitteena on, että aukio ympäröivine rakennuksineen erottuu kaupunkimaisemassa tiivistymänä ja porrastuvana korkeamman rakentamisen alueena. Tehokkain ja korkein rakentaminen on kaavaratkaisussa sijoitettu Vanhanradanaukion ympärille. Korkeimmat rakennukset sijoittuvat aukiolle johtavien katujen ja reittien päätteiksi.

Kaava-alueen itäreunassa oleva peltoalue muuttuu osin rakennetuksi. Longinojanpuistoon rajautuva kaupunkirakenteen reunavyöhyke muodostuu pienimittakaavaisemmasta ja avoimemmasta korttelirakenteesta. Longinojanpuiston reunan rakentaminen jatkaa viereisten asuinkortteleiden mittakaavaa ja jäsenystä.

Vaikutukset luontoon ja maisemaan

Vaikutukset luontoon ovat vähäiset. Huomioonotettavia luontoarvoja sijaitsee kaava-alueen ulkopuolella Longinojan pääuoman varrella. Kaavaratkaisulla on vaikutuksia Longinojan pääuoman ja Longinojanpuiston maisemaan, johon tulee erityisesti kiinnittää huomioita.

Erityistä huomiota tulee kiinnittää alueen liittymiseen Longinojan pääuoman ympäristöön ja siihen johdettaviin hulevesiin. Hulevesien käsittelyn ratkaisuja tarkennetaan kaavaluonnoksen pohjalta laadittavassa kunnallisteknisessä yleissuunnitelmassa.

Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen

Kaavaselostuksen liitteenä on liikennesuunnitelma, josta suunniteltu katuverkko hahmottuu. Kaavaratkaisun mukainen uudisra-

kentäminen lisää autoliikennettä alueella arviolta 2 000 ajoneuvolla vuorokaudessa. Liikenne jakautuu useille eri kaduille eikä kuormita nykyisiä katuja kohtuuttoman paljon.

Kaavaratkaisu edistää Viikki-Malmin pikaraitiotien toteutumismahdollisuuksia. Asukasmäärän kasvaminen alueella mahdollistaa myös muun joukkoliikenteen palvelutason parantamisen.

Kaavaratkaisu luo edellytykset korkealaatuisten yhdyskuntateknisten verkostojen rakentamiselle ja ylläpidolle.

Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Tavoitteena on rakentaa kaupunginosa, joka tukee kaupungin strategiatavoitteita hiilineutraalisuudesta. Pikitehtaankortteleiden alue eheyttää kaupunkirakennetta ja hyödyntää olemassa olevaa infrastruktuuria, mikä on hyvä lähtökohta kestäväen kaupungin osan rakentamiselle. Suuri osa uudesta rakentamisesta sijoittuu nykyisille tonteille ja katualueille.

Tiivistyvä yhdyskuntarakenne lähipalveluineen mahdollistaa alueen joukkoliikenteen kehittämisen ja autoriippumattoman arjen. Kaavaratkaisussa kehitetään alueen jalankulun ja pyöräilyn yhteyksiä. Ympäristön laadulla ja suunnitteluratkaisuilla tuetaan alueen jalankulkua.

Kaavamääräyksissä edellytetään, että asuinkerrostalojen energiatehokkuuden tulee olla rakennusluvan hakemisen ajankohtana määriteltyä A-energialuokkaa tai sitä vastaavaa.

Puistoalueelle on lisätty kaavaehdotuksessa määräys, joka edistää alueen luonto- ja maisema-arvoja: VP-alue tulee säilyttää maisemaltaan avoimena. Alueelle tulee sijoittaa hyönteisten elinympäristöiksi soveltuvia niittyalueita.

Kaavaratkaisussa edellytetään, että tontilla syntyviä hulevesiä tulee ensisijaisesti viivyttaa tontilla ja johtaa mahdollisuuksien mukaan maanvaraiselle piha-alueelle. Lämpisemättömiä pintamateriaaleja tulee välttää. Tonttien vihertehokkuuden tulee täyttää Helsingin viherkertoimen tavoiteluku.

Esirakentamisessa voidaan valita maaperän vahvistamiseen tehävässä pilaristabiloinnissa sideaineeksi kalkkisementin sijaan vähähiilisempiä tuotteita.

Vaikutukset ihmisten terveyteen, turvallisuuteen

Kaavassa on selvitetty ympäristöhäiriöitä ja annettu riittävät määräykset ympäristöhaittojen, kuten melun torjunnasta ja maaperän pilaantuneisuuden tutkimisesta ja kunnostamisesta. Alueen vesien hallintaan ja hulevesistä mahdollisesti aiheutuvien ääritilan-

teidenkin haittojen torjuntaan on varauduttu. Kaava luo edellytykset terveelliselle ja turvalliselle asuinympäristölle.

Elinkeino-, työllisyys- ja talousvaikutukset

Kaava mahdollistaa asuntojen rakentamisen noin 1 300 asukkaalle. Kaavaratkaisulla alueelle luodaan myös uusia mahdollisuuksia elinkeinotoiminnalle. Alueelle keskeisesti sijoittuvan ja hyvin saavutettavan Vanhanradanaukion ympärille osoitetaan asemakaavassa tiloja alueen lähipalveluille. Asuinrakennusten maantasokerrokseen osoitetaan pienempiä tiloja liike- ja palvelutoiminoille sekä aukion laidalla olevaan pysäköintitaloon varataan tila päivittäistavarakaupalle. Uudet asukkaat tukevat osaltaan Malmin aluekeskuksen palveluiden säilymistä ja kehittymistä. Olevilla pienteollisuustonteilla sallitaan nykyisten toimintojen jatkuminen.

Malmin keskustavision kaupallisessa selvityksessä on tarkasteltu koko Malmin keskusta-alueen kaupallista kehittämistä.

Toteutus

Vaiheittain toteuttaminen ja kynnystoimet

Toteuttamisjärjestystä ja vaiheittain toteuttamisen reunaehdoja tarkennetaan suunnittelun edetessä. Pikaraitiotien, korttelin 38366/1 uudisrakennuksen sekä vanhanradanaukion toteuttaminen kokonaisuudessaan ennen tontin vuokrasopimuksen päättymistä (31.12.2040) edellyttää kiinteistön 38104/8 sekä tontin vuokraoikeuden lunastamista.

Suunnittelun lähtökohdat

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

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

- luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle
- luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen
- vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä suurilla kaupunkiseuduilla
- sijoitetaan merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa

Tavoitteiden huomioon ottamista selostetaan tarkemmin kohdassa "Asemakaavan kuvaus", "Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet", "Liikenne" sekä "Palvelut".

Kaavaratkaisu ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

Maakuntakaava

Maakuntavaltuuston 25.8.2020 hyväksymässä Uusimaa-kaava 2050-kokonaisuudessa suunnittelualue on merkitty pääkaupunkiseudun ydinvyöhykkeeksi.

Yleiskaava

Helsingin yleiskaavassa 2016 alue on merkitty liike- ja palvelukeskusta (C1) -alueeksi, toimitila-alueeksi sekä asuntovaltaisiksi alueille (A2), (A3) ja (A4). Yleiskaavassa Pikitehtaankadun suunnitelmasta alueen läpi kulkee pikaraitiotiemerkintä ja Longinojan varren puistoalueella pohjoiseteläsuuntainen viheryhteysmerkintä. Nyt laadittu kaavaratkaisu poikkeaa Helsingin yleiskaavasta 2016 siten, että pikaraitiotien linjausta suunnitellaan Viikki-Malmi pikaraitiotien yleissuunnitelman mukaisesti Vilppulantien kautta Malmin keskustaan. Pikitehtaankortteleiden maankäytön ratkaisu poikkeaa yleiskaavasta raitiotieratkaisua vastaavasti siten, että tehokain rakentaminen sijoittuu suunnitellun raitiotiereitin ja -pysäkin läheisyyteen.

Raitiotien linjausta ja Pikitehtaankortteleiden kaavaratkaisun mukaisen maankäytön vaikutuksia laajempaan kokonaisuuteen on tarkasteltu Malmin keskustan suunnitteluperiaatteissa (kaupunkiympäristölautakunta 1.6.2021).

Helsingin maanalaisessa yleiskaavassa nro 12704 (tullut voimaan 19.8.2021) ei ole kaava-alueita koskevia merkintöjä. Nyt laadittu kaavaratkaisu on maanalaisen yleiskaavan mukainen.

Asemakaavat

Alueella on voimassa asemakaavat nro 5111 (vahvistettu 16.5.1964), nro 5343 (vahvistettu 21.4.1964), nro 8155 (vahvistettu 26.3.1981), nro 8680 (vahvistettu 2.11.1984), nro 9872 (hyväksytty 27.3.1991) ja nro 11465 (tullut voimaan 11.5.2007).

Kaavoissa alue on merkitty asuinpientalojen korttelialueeksi (AP-1), toimitilarakennusten korttelialueeksi (KTY), teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (T) ja (TTV), autopaikkojen korttelialueeksi (LPA), lentokenttäalueeksi (LL) sekä katu-, puisto- ja suojaviheralueeksi.

Pikitehtaankortteleiden itäpuolella on käynnissä Sunnuntaikortteleiden asemakaavanmuutos. Kaava-alueiden suunnittelua tehdään yhteistyössä.

Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty 22.9.2010.

Muut suunnitelmat ja päätökset

Kaupunkisuunnittelulautakunnan 1.12.2015 hyväksymässä ja 29.11.2016 muuttamassa Malmin lentokentän alueen kaavarungossa Pikitehtaankortteleiden alueen itäosa pienteollisuustonttien itäpuolella on merkitty kerrostalovaltaiseksi asuntoalueeksi. Longinojan ympäristö on viheraluetta, jonka läpi kulkee pohjois-eteläsuuntainen ulkoilureitti. Alueen läpi on merkitty Pikitehtaankadun jatke itään ja raitiotien reitti Pikitehtaankadulta Teerisuonkadulle.

Kaupunkiympäristölautakunta hyväksyi Malmin keskustan suunnitteluperiaatteet 1.6.2021. Suunnitteluperiaatteet määrittelevät Malmin keskustan kehittämisen ja täydennysrakentamisen tavoitteet, osoittavat mahdollisia uuden maankäytön alueita ja linjaavat mahdollisia käyttötarkoitusten muutoksia. Suunnitteluperiaatteisiin on lisäksi koottu periaatteellisen tason suunnitteluohjeita ja tutkittavia kehityskohteita. Suunnitteluperiaatteet ohjaavat asema-kaava-, liikenne-, katu-, aukio- ja puistosuunnittelua, sekä asema-kaavoista poikkeamisia ja muuta alueen kehittämistä, joissa suunnitteluratkaisut tarkentuvat.

Malmin keskustan suunnitteluperiaatteissa kaava-alue on keskustakortteleiden aluetta, jolle saa sijoittaa monipuolisia keskustaan sopivia toimintoja, kuten esimerkiksi lähipalveluita. Aukioiden, kävelyreittien ja kokoojakatujen varsilla rakennusten katutasossa tulee olla pääosin käytöltään monipuolista, muuntojoustavaa tilaa, jota voidaan käyttää liiketilana tai esimerkiksi asukkaiden yhteistilana.

Lisäksi alue on itäosaltaan rajattu Nivelkortteleiden alueeksi, joka on pikaraitiotiepysäkkiin tukeutuva Malmin keskustaa ja entistä Malmin lentokentän aluetta yhdistävä alue, jossa sekoittuvat työpaikat, lähipalvelut ja asuminen.

Alueen läpi on merkitty kävelyn yhteystarve Tullivuorentieltä Pikitehtaankadulle.

Pohjakartta

Helsingin kaupungin kaupunkimittauspalvelut on laatinut pohjakartan.

Maanomistus

Helsingin kaupunki omistaa alueen. Osa nykyisten voimassa olevien asemakaavojen mukaisista tonttialueista on vuokrattu.

Kaupunkiympäristölautakunta on 11.12.2018 hyväksynyt Malmin Ormuspellon pienteollisuusalueen vuokrausperiaatteet. Periaatteet koskevat Pikitehtaankortteleiden kaava-alueen tontteja 38092/11 ja 12 sekä 38104/6, 7, 8 ja 10. Periaatteissa tontteja esitetään vuokrattaviksi 31.12.2047 saakka. Lisäedellytyksenä tonttien 38104/7 ja 8 vuokraamiselle 31.12.2047 saakka on, ettei raitiovaunureittiä päätetä osoittaa tonteille tarkentuvassa liikennesuunnitelmassa. Tonttien voimassa olevat vuokra-ajat ovat 31.12.2037 (38104/7) ja 31.12.2040 (38104/8). Periaatteissa todetaan, että mikäli raitiovaunulinjaus tullaan osoittamaan ko. tonteille ja toteuttamaan se ennen vuokra-aikojen päättymistä, edellyttää se käytännössä tonttien vuokralaisten kanssa asiasta sopimista korvauksineen tai pakkolunastamista.

Muut lähtökohdat

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

Suunnittelu- ja käsittelyvaiheet

Vireilletulo

Kaavoitus on tullut vireille vuonna 2021 kaupungin aloitteesta. Asemakaavamuutoksesta on neuvoteltu alueen tonttien vuokralaisten kanssa. Tarvittaessa vuokralaisten kanssa laaditaan sopimukset.

Viranomaisyhteistyö

Kaavaratkaisun valmistelun yhteydessä on tehty yhteistyötä kaupunkiympäristön toimialan eri tahojen lisäksi seuraavien viranomaistahojen kanssa:

- Helen Sähköverkko Oy
- Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
- kasvatuksen ja koulutuksen toimiala

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä kaavan valmisteluaineiston nähtävilläolo

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

Vireilletulosta ja OAS:n sekä valmisteluaineiston nähtävilläolosta on ilmoitettu osallisille kirjeillä ja verkkosivuilla www.hel.fi/kaupunkiymparisto/fi sekä lehti-ilmoituksella Helsingin Uutiset -lehdessä.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä valmisteluaineistoa oli nähtävillä 8.2.–5.3.2021 seuraavissa paikoissa:

- Kaupunkiympäristön asiakaspalvelussa, Työpajankatu 8
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Asukastilaisuus pidettiin 5.5.2021 osana Uutta Koillis-Helsinkiä-verkkotilaisuutta.

Yhteenveto viranomaisten kannanotoista

Viranomaisten kannanotot osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat alueen palveluihin, raitiotie- ja linja-autoliikenteen järjestelyihin sekä hulevesien käsittelyyn ja vesihuoltoon. Kannanotoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavatyössä siten, että alueelle on osoitettu tiloja lähipalveluiden sijoittumiselle, liikennesuunnitelmaluonnoksessa on huomioitu raitiotie- ja linja-autoliikenteen tarpeet ja alueelle laaditaan kunnallistekninen yleissuunnitelma, jossa selvitetään hulevesien käsittely sekä kunnallistekniset ratkaisut.

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Yhteenveto mielipiteistä

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat alueen täydennysrakentamiseen ja sen ilmeeseen, alueen liiketiloihin ja palveluihin, jalankulkijoiden huomioimiseen, raitiotiehen ja sen aiheuttamiin häiriöihin, liikenteen ja pysäköinnin ratkaisuihin sekä puisto- ja viheralueisiin, luontoarvojen huomioimiseen ja Longinojaan. Mielipiteet on otettu huomioon kaavoitustyössä siten, että täydennysrakentamisessa huomioidaan alueen nykyinen rakennuskanta, alueelle on osoitettu tiloja lähipalveluiden sijoittumiselle ja kaupunkitilojen suunnittelussa miellyttävä ja toimiva kävely-ympäristö on keskeinen tavoite, liikennesuunnitelmaluonnoksessa on huomioitu alueen liikenne- ja pysäköintitarpeet, raitiotien aiheuttamia häiriöitä ehkäistään suunnitteluratkaisuilla ja alueen puisto- ja viheralueita kehitetään ja niiden luontoarvot huomioidaan suunnittelussa.

Kirjallisia mielipiteitä saapui 6 kpl.

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Luonnosaineiston erillinen nähtävilläolo

Luonnosaineiston nähtävilläolosta on ilmoitettu osallisille kirjeillä ja verkkosivuilla www.hel.fi/kaupunkiymparisto/fi.

Luonnosaineisto oli nähtävillä 16.5.–6.6.2022 seuraavissa paikoissa:

- Kaupunkiympäristön asiakaspalvelussa, Työpajankatu 8
- Malmin kirjastossa, Ala-Malmin tori 1
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Luonnosaineistoa koskeva asukastilaisuus pidettiin verkkotilaisuutena 24.5.2022 klo 17–18.

Yhteenveto viranomaisten kannanotoista

Luonnosaineiston nähtävilläolo järjestettiin erikseen, jolloin viranomaisten kannanotot kohdistuivat joukkoliikenteen sekä kunnallistekniikan järjestelyihin. Kannanotoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavatyössä siten, että alueelle laaditaan kunnallistekninen yleissuunnitelma, jonka pohjalta asemakaavaan on merkitty tarvittavat kaavamerkinnot ja tilavaraukset.

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Yhteenveto mielipiteistä

Luonnosaineiston erillisen nähtävilläolon yhteydessä saadut mielipiteet kohdistuivat alueen täydennysrakentamiseen, sen ilmeseen, mittakaavaan ja sijoittumiseen, liikenteen ratkaisuihin sekä puisto- ja viheralueisiin ja luontoarvojen huomioimiseen. Mielipiteet on otettu huomioon kaavoitustyössä siten, että suunnitelman hyvinä pidettyjä piirteitä on vahvistettu, kerroslukumääriä on paikoin vähennetty, Pikitehtaankadun pohjoispuolista korttelialuetta on pienennetty ja puistoaluetta laajennettu sekä kaavamääräyksiä on tarkennettu.

Kirjallisia mielipiteitä saapui 5 kpl.

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Kaavaehdotuksen julkinen nähtävilläolo (MRL 65 §) 12.9.–11.10.2022

Kaavaehdotus esiteltiin kaupunkiympäristölautakunnalle 30.8.2022 ja lautakunta päätti 6.9.2022 asettaa kaavaehdotuksen nähtäville.

Kaavaehdotus oli julkisesti nähtävillä 30 päivän ajan.

Muistutukset

Kaavaehdotuksesta tehtiin 2 muistutusta. Muistutuksissa esitetyt huomautukset kohdistuivat puurakentamisen edistämiseen, liikenteen ratkaisuihin ja meluntorjuntaan, alueen maaperään, puistoalueen reitistöihin ja puroihin sekä lintujen huomioimiseen.

Viranomaisten lausunnot

Kaavaehdotuksesta saatiin viranomaisten lausuntoja sen ollessa julkisesti nähtävillä. Lausunnoissa esitetyt huomautukset kohdistuivat joukkoliikenteen järjestelyihin, meluntorjuntaan, hule- ja tulvavesien käsittelyyn sekä kunnallistekniikan ja jätehuollon järjestelyihin.

Lausunnot saatiin seuraavilta tahoilta:

- Helen Sähköverkko Oy
- Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY)
- Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)

Lisäksi seuraavat tahot ilmoittivat, ettei ole lausuttavaa: Kasvatuksen ja koulutuksen toimiala.

Toimenpiteet julkisen nähtävilläolon jälkeen

Vuorovaikutusraportissa on esitetty yhteenvedot kaavaehdotuksesta saaduista muistutuksista ja viranomaisten lausunnoista sekä vastineet niissä esitettyihin huomautuksiin.

Huomautuksissa esitetyt asiat on otettu huomioon, kaavan tavoitteet huomioon ottaen, tarkoituksenmukaisilta osin.

Kaavakartan merkintöihin tai määräyksiin tehdyt muutokset:

Muistutusten johdosta:

- Kaavamääräyksiin on lisätty määräys: ”Rakennusten julkisivuihin ei tule tehdä useiden kerrosten korkuisia yhtenäisiä lasipintoja, eikä rakennuksia tule valaista ympäröivää aluetta kirkkaammin.”

ELY-keskuksen lausunnon johdosta:

- Kaavamääräys ”Rakennusten alin lattiataso tulee olla vähintään 1m, tuulettuvissa alapohjarakenteissa 2m alueellisen tulvatason yläpuolella.” on muutettu muotoon ”Rakennusten alin lattiataso tulee olla vähintään 1m, tuulettuvissa alapohjarakenteissa 2m alueellisen tulvatason yläpuolella. Alueellinen tulvaso alueella on +13.8.”.
- Kaavamääräys ”Hulevesiä tulee viivyttaa tontilla ja johtaa maanvaraiselle pihan osalle. Läpäisemättömiä pintamateriaaleja tulee välttää.” on muutettu muotoon ”Hulevesiä tulee viivyttaa tontilla ja johtaa maanvaraiselle pihan osalle. Läpäise-

mättömiä pintamateriaaleja tulee välttää. Viivytyksen mitoitustilavuuden tulee olla yksi kuutiometri jokaista sataa vettäläpäisemätöntä pintaneliometriä kohden.”.

- Kaavamääräyksiin on lisätty määräys: ”TY-korttelialueelle ei saa sijoittaa toimintaa, joka aiheuttaa ympäristöä häiritsevää melua, tärinää ilman pilaantumista tai muuta häiriötä.”
- Selostusta on täydennetty vastaavilta osin.

HSY:n lausunnon johdosta:

- Kaavamääräys ”Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten rakennusala pumppaamoa varten. Pumppaamon huollolle tulee varata tilavaraus.” on muutettu muotoon ”Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten rakennusala pumppaamoa varten, sijainti ohjeellinen. Pumppaamon huollolle tulee varata tilavaraus.”.

Kaavaehdotuksen jatkosuunnittelun johdosta:

- AK- ja LPA-korttelialueiden Pikitehtaankadun puoleisille sivuille on lisätty kaavamerkintä ”Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.”.
 - Korttelien 38366 ja 38367 pohjoispuolella Teerisuonkujalta Longinojanpuistoon kulkeva pihakatu on nimetty Kattotervankujaksi.
 - Osa Ormuspellonraitin ja Huopakatonkujan sekä Longinojanpuiston välillä olevien alueen osien merkintä ”Yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa, jolla huoltoajo ja tontille ajo on sallittu.” on muutettu muotoon ”Yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa.”.
 - Rakennusalojen rajoja on muutettu kortteleissa 38092, 38366, 38367, 38368 ja 38370.
 - Kaavamerkintä ”Alueen osa, jolle tulee rakentaa arkadi.” on poistettu tonteilta 38092/42, 38366/1, 38367/2 ja 3.
 - Tonttien rakennusoikeuksia kerrosalametreinä on muutettu tonteilla 38367/3, 38368/3 ja 38370/1. Koko asemakaava-alueen asuinkerrosala on pysynyt samana.
 - Tontilla 38368/3 eteläisemmän rakennusalan kerrosuku ”IV u1/2” on muutettu muotoon ”IV”. Rakennusalan merkintä ”Rakennuksen harjansuuntaa osoittava viiva.” on poistettu.
-

- Tontin 38367/1 rakennusalan Tullivuorentien puoleiselle reunalle on lisätty merkintä: ”Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jolla rakennuksen julkisivun kokonaisääneneristävyyden liikennemelua vastaan tulee olla vähintään luvun osoittama desibelimäärä.”
- Longinojanpuistoon, Huopakatonkujan pohjoispäähän on lisätty merkintä: ”Yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa, sijainti ohjeellinen.”

Kaavakarttaan on tehty joitakin teknisluonteisia tarkistuksia.

Aineistoon tehdyt täydennykset:

- Kaavaselistusta on täydennetty suunnittelu- ja käsittelyvaiheiden osalta.
 - Kaavaselistusta on päivitetty kokonaisuudessaan ja täydennetty valmistuneiden suunnitelmien vuoksi kohtiin: ”Yhdyskuntatekninen huolto” sekä ”Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen”.
 - Yhdyskuntataloudellisten vaikutusten arviointia on täydennetty jatkosuunnittelun johdosta ja korjattu rakennusoikeuden arvon osalta.
 - Selostuksen liitteeksi on lisätty:
 - Pikitehtaankortteleiden kunnallistekninen yleissuunnitelma, suunnitelmaselostus
 - Pikitehtaankorttelien KTYS, Geotekniikan suunnitelmaselostus
 - Pikitehtaankorttelit KTYS, Pohjatutkimuskartta
 - Pikitehtaankorttelit KTYS, Pohjanvahvistuskartta, kadut
 - Pikitehtaankorttelit, korttelien esirakentamisen yleissuunnitelma, Geotekniikan suunnitelmaselostus
 - Lentoasemanpuiston yleissuunnittelu, Malminkentän alueen yleistasaus
 - Lentoasemanpuiston yleissuunnittelu, Malminkentän alueen vesihuollon ja hulevesien yleissuunnitelma
 - Lentoasemanpuisto, hulevesimallinnos
 - Malmin lentokentän kehitysalue, suositeltavat rakentamiskorkeudet ja rakennusten alapohjarakenteet
 - Rakentamisennuste
 - Väestöennuste
 - Seuraavia selostuksen liitteitä on päivitetty:
 - Havainnekuva
 - Liikennesuunnitelma
 - Pelastautumiskaavio
-

- Pikitehtaankorttelit KTYS, Katujen yleistasaus
 - Pikitehtaankorttelit KTYS, Vesihuollon yleisasemapiirustus
 - Näkymäkuvat
- Kirjoitusvirheitä on korjattu kaavakartasta/kaavaselostuksesta.

Kaavaehdotuksen esittäminen kaupunginhallitukselle

Kaupunkiympäristölautakunta esitti kaupunginhallitukselle 30.8.2022 päivätyn ja 29.11.2022 muutetun asemakaavan muutosehdotuksen nro 12790 hyväksymistä.

Helsingissä 29.11.2022

Marja Piimies
asemakaavapäällikkö

Asemakaavan seurantalomake

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	091 Helsinki	Täyttämispvm	28.10.2022
Kaavan nimi	Malmi, Pikitehtaankorttelit		
Hyväksymispvm		Ehdotuspvm	30.08.2022
Hyväksyjä		Vireilletulosta ilm. pvm	19.01.2021
Hyväksymispykälä		Kunnan kaavatunnus	09112790
Generoitu kaavatunnus			
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	7,4904	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]	
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha]		Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha]	7,4904

Ranta-asemakaava	Rantaviivan pituus [km]	
Rakennuspaikat [lkm]	Omarantaiset	Ei-omarantaiset
Lomarakennuspaikat [lkm]	Omarantaiset	Ei-omarantaiset

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	7,4904	100,0	67261	0,90	0,0000	42949
A yhteensä	2,8109	37,5	51600	1,84	2,2312	47860
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä	0,0355	0,5	400	1,13	-0,1814	-1769
T yhteensä	1,7188	22,9	14061	0,82	-0,5791	-4342
V yhteensä	0,3942	5,3			-1,8769	
R yhteensä						
L yhteensä	2,5310	33,8	1200	0,05	0,4890	1200
E yhteensä					-0,0828	
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Maanalaiset tilat	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä					

Rakennussuojelu	Suojellut rakennukset		Suojeltujen rakennusten muutos	
	[lkm]	[k-m ²]	[lkm +/-]	[k-m ² +/-]
Yhteensä				

Alamerkinnt

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	7,4904	100,0	67261	0,90	0,0000	42949
A yhteensä	2,8109	37,5	51600	1,84	2,2312	47860
AP-1					-0,5797	-3740
AK	2,8109	100,0	51600	1,84	2,8109	51600
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä	0,0355	0,5	400	1,13	-0,1814	-1769
K	0,0355	100,0	400	1,13	0,0355	400
KTY					-0,2169	-2169
T yhteensä	1,7188	22,9	14061	0,82	-0,5791	-4342
TTV					-1,5446	-12753
T					-0,7533	-5650
TY	1,7188	100,0	14061	0,82	1,7188	14061
V yhteensä	0,3942	5,3			-1,8769	
VP	0,3942	100,0			-1,8769	
R yhteensä						
L yhteensä	2,5310	33,8	1200	0,05	0,4890	1200
LPA-1	0,1817	7,2	1200	0,66	0,1817	1200
Kadut	1,1715	46,3			-0,0615	
Joukkol.kadut	0,2255	8,9			0,2255	
Pihakadut	0,4927	19,5			0,3626	
Katuauk./torit	0,2625	10,4			0,2625	
Kev.liik.kadut	0,0081	0,3			-0,0179	
LL					-0,4277	
LPA	0,1890	7,5			-0,0362	
E yhteensä					-0,0828	
EV					-0,0828	
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Tiivistelmä

Pikitehtaankortteleiden alueelle suunnitellaan uutta asuntorakentamista sekä nykyisten asuin- ja pienteollisuustonttien täydennysrakentamista ja kehittämistä. Asemakaavassa ratkaistaan alueen läpi kulkevan Viikin-Malmin pikaraitiotien linjaus sekä raitiotiepysäkin sijoitus. Tavoitteena on monipuolinen asuntovaltainen nykyistä kaupunkirakennetta täydentävä alue palveluineen ja työpaikkoineen.

Suunnittelun tavoitteet ja alue

Pikitehtaankortteleiksi nimetty asemakaavan muutosalue sijoittuu Ala-Malmille, Malmin keskustan ja entisen Malmin lentokentän alueen välille. Pikitehtaankortteleiden kaava-alue rajautuu idässä Longinojan puistoalueeseen ja etelässä Niinimäentiehen sekä Vilppulantiehen. Lännessä alue ulottuu Pekanpuistoon sisältäen Pekanpuiston länsipuolella olevan entisen päiväkodin tontin ja luoteessa Pekanraittiin. Pohjoisreunaltaan alue rajautuu Pikitehtaankatuun ja olemassa oleviin pienteollisuustontteihin. Ormuspellon asemakaavan Pikitehtaankadun eteläpuolelle toteutuneet asuintontit on rajattu pois asemakaavan muutosalueesta.

Alueelle suunnitellaan uusia asuinkortteleita ja nykyisten asuintonttien täydennysrakentamista. Teerisuontien ympäristössä on nykyisin kaupunkikuvallisesti jäsentymätöntä aluetta, jonka ilmettä hallitsevat autoliikenne, laajat pysäköintialueet sekä rakentamattomat tontit. Tavoitteena on uudella rakentamisella yhdistää ympäristön erityyppiset asuinkorttelit luontevasti toisiinsa niin, että kokonaisuudesta muodostuu laadukasta kaupunkiympäristöä.

Uusia asuinkortteleita suunnitellaan nykyisten pienteollisuustonttien itäpuolelle Longinojan puistoalueen viereen. Teerisuontien ja Pikitehtaankadun välissä olevat rakentamattomat tontit Ormuspellon asemakaavasta kaavoitetaan uudelleen. Täydennysrakentamisen mahdollisuuksia tutkitaan Teerisuontien etelä- ja länsipuolen nykyisiin asuinkortteleihin. Pekanpuiston vieressä olevalle tontille, jolla on käytöstä poistunut päiväkotirakennus, tutkitaan uutta käyttöä. Alueen pysäköinti suunnitellaan toteutettavaksi pääosin keskitetysti pysäköintilaitoksiin.

Suunnittelualueeseen kuuluvien pienteollisuustonttien käyttö voi jatkua nykyisellään tai niille voidaan tutkia erilaisten palveluiden sijoittumista nykyistä laajemmin. Tonttien mahdollista muuttamista asuintonteiksi voidaan tarkastella toisistaan riippumatta. Tonttien asemakaavoja muutetaan tarpeen mukaan.

Asemakaavassa ratkaistaan Viikin-Malmin pikaraitiotien linjaus Vilppulantien ja Pikitehtaankadun välillä sekä raitiotiepysäkin sijoittuminen. Tulevan raitiotiepysäkin ympärille suunnitellaan Pikitehtaankortteleiden keskeiset julkiset ulkotilat ja pysäkin ympäristöstä muodostetaan kaupunkirakenteen tiivistymä, jonka ympärille osoitetaan tilaa myös lähipalveluille.

Pikitehtaankorttelit muodostavat tulevaisuudessa tärkeän kaupunkirakennetta yhdistävän alueen Malmin keskustan ja entisen lentokenttäalueen välille. Tavoitteena on toiminnoiltaan sekoittunut ja tiivis alue, joka tukeutuu joukkoliikenteeseen ja muodostaa laadukasta kaupunkiympäristöä sekä mahdollistaa monipuolisen asuntotarjonnan. Malmi on valittu yhdeksi kolmesta Helsingin kaupunkiuudistusalueesta. Pikitehtaankortteleiden alue tukee osaltaan hankkeen tavoitteita.

Osallistuminen ja aineistot

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja kaavan valmisteluaineisto (maankäyttökaavio) on esillä 8.2.– 5.3.2021 seuraavissa paikoissa:

- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Kaupunkiympäristön asiakaspalvelu palvelee puhelimitse numerossa 09 310 22111 ja verkossa www.hel.fi/kaupunkiymparisto/fi/yhteystiedot. Asiakaspalvelun käyntiosoite on Työpajankatu 8, tarkistathan poikkeustilanteen aikana asiakaspalvelupisteen aukiolon. Myös suunnittelijaan voi olla yhteydessä.

Suunnitteluun liittyvää aineistoa päivitetään Helsingin karttapalveluun kartta.hel.fi/suunnitelmat

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta pyydetään esittämään **viimeistään 5.3.2021**. Niille, jotka ovat mielipiteen yhteydessä ilmoittaneet sähköposti- tai postiosoitteensa, lähetetään tieto lautakunnan päätöksestä.

Kirjalliset mielipiteet lähetetään osoitteeseen Helsingin kaupunki, Kirjaamo, PL 10, 00099 HELSINGIN KAUPUNKI, (käyntiosoite: Kaupungintalo, Pohjoisesplanadi 11–13, puhelinnumero: 09 310 13700, verkko-osoite: www.hel.fi/helsinki/fi/kaupunki-ja-hallinto/hallinto/kirjaamo) tai sähköpostilla helsinki.kirjaamo@hel.fi.

Mielipiteet voi esittää myös suoraan suunnittelijalle. Tapaamisaika tulee sopia etukäteen. Viranomaisille ja muille asiantuntijoille järjestetään erillinen neuvottelu ja heiltä pyydetään tarvittavat lausunnot.

Kun mielipiteet on saatu, suunnittelu etenee ja laaditaan kaavaehdotus. Kaavoituksen etenemisen vaiheet ja osallistumismahdollisuudet on kuvattu viimeisellä sivulla.

Osalliset

Alueen suunnittelussa osallisia ovat:

- alueen ja lähialueiden maanomistajat, asukkaat ja yritykset
- seurat ja yhdistykset
 - Malmi-Seura
 - Malmin seudun omakotiyhdistys ry
 - Helsingin kaupunginosayhdistykset ry Helka
 - Helsingin Yrittäjät
 - Helsingin Yrittäjät – Pohjois-Helsinki ry
 - Malmin seudun yritys yhdistys ry
 - Koillis-Seura
 - Helsingin luonnonsuojeluyhdistys ry
- asiantuntijaviranomaiset
 - Helen Oy
 - Helen Sähköverkko Oy
 - Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
 - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
 - Helsingin vanhusneuvosto
 - Helsingin vammaisneuvosto
 - Helsingin nuorisoneuvosto
 - Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes
 - kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala
 - kasvatuksen ja koulutuksen toimiala

Vaikutusten arviointi

Kaavan valmistelun yhteydessä arvioidaan kaavan toteuttamisen vaikutuksia muun muassa yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, kaupunkikuvaan, maisemaan, luontoon, virkistykseen, liikenteeseen, terveyteen ja turvallisuuteen, kaavatalouteen ja laaditaan tarvittavat selvitykset kaavaratkaisun merkittävien vaikutusten arvioimiseksi. Vaikutusten arviointia suorittavat kaavan valmisteluun osallistuvat kaupungin asiantuntijat sekä tarvittaessa muut viranomaiset ja osalliset.

Suunnittelun taustatietoa

Helsingin kaupunki omistaa alueen. Nykyisten voimassa olevien asemakaavojen mukaisista tonttialueista osa on vuokrattu. Kaa-voitus on tullut vireille kaupungin aloitteesta.

Alueella on voimassa useita asemakaavoja (vuosilta 1964-2007) ja niissä alue on merkitty asuinkerrostalojen (AK), asuinpientalojen (AP-1) sekä asuinkerrostalojen sekä rivitalojen ja muiden kyt-kettyjen asuinrakennusten (AKR) korttelialueeksi, toimitilaraken-nusten korttelialueeksi (KTY), teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (T) ja (TTV), autopaikkojen korttelialueeksi (AP) ja (LPA), sosiaalista toimintaa palvelevien rakennusten korttelialu-ueeksi (YS), lentokenttäalueeksi (LL) sekä katu-, puisto- ja suojavi-heralueeksi.

Helsingin yleiskaavassa 2016 alue on merkitty liike- ja palvelukes-kusta (C1) –alueeksi, toimitila-alueeksi sekä asuntovaltaisiksi alu-eiksi (A2), (A3) ja (A4). Yleiskaavassa Pikitehtaankadun suuntai-sesti alueen läpi kulkee pikaraitiotiemerkintä ja Longinojan puisto-alueella pohjois-eteläsuuntainen viheryhteysmerkintä.

Suunnittelualuetta koskevia suunnitelmia:

- Malmin lentokentän alueen kaavarunko (Kslk 29.11.2016)
- Malmin keskustavisio, 2020

Sekä valmisteilla olevat suunnitelmat:

- Malmin keskustan kehittämisperiaatteet, 2021
- Viikin-Malmin pikaraitiotien yleissuunnitelma, 2021

Alueella sijaitsee nykyisin useita asuin- sekä teollisuus- ja varas-torakennuksia 1980-luvulta. Asuinrakennusten kerrosluku vaihte-lee kahdesta kuuteen. Asuintonttien pysäköinti sijoittuu pääosin Teerisuontien varteen maanpäällisille pysäköintialueille. Teeri-suontien ja Pikitehtaankadun välissä on useita rakentamattomia asuintontteja. Kaavamuutosalueen länsireunassa, Pekanpuiston vieressä olevalta tontilla on käytöstä poistunut päiväkotirakennus. Alueen itäosa Longinojan vieressä on rakentamatonta peltoalu-etta.

Lisätiedot suunnittelijoilta

Maankäyttö

Valtteri Heinonen, arkkitehti
p. (09) 310 64795, valtteri.heinonen@hel.fi

Liikenne

Kari Tenkanen, liikenneinsinööri
p. (09) 310 37132, kari.tenkanen@hel.fi

Teknistaloudelliset asiat

Kaarina Laakso, projektipäällikkö
p.09 310 37250, kaarina.laakso@hel.fi

Julkiset ulkotilat, maisema

Tuomo Näränen, maisema-arkkitehti
p. (09) 310 20462, tuomo.naranen@hel.fi



Kaupunkisuunnittelua voi seurata Suunnitelmavahti-palvelun avulla (www.hel.fi/suunnitelmavahti) sekä sosiaalisen median kanavissa (facebook.com/helsinkikaupunkiymparisto ja twitter.com/helsinkikymp).

Helsingissä 19.1.2021

Kaisa Jama
tiimipäällikkö

Kaavoituksen eteneminen

Vireilletulo

- kaavoitus on tullut vireille vuonna 2020 kaupungin aloitteesta



OAS

- OAS ja muuta aineistoa nähtävillä 8.2.– 5.3.2021
- nähtävilläolosta ilmoitetaan kirjeillä, verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat ja Helsingin Uutiset lehdessä
- mahdollisuus esittää mielipiteitä



Luonnos

- luonnosvaiheen aineisto nähtävillä arviolta syksyllä 2021, tarvittaessa järjestetään asukastilaisuus
- nähtävilläolosta ilmoitetaan kirjeillä, verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat ja Helsingin Uutiset lehdessä
- mahdollisuus esittää mielipiteitä



Ehdotus

- kaavaehdotus esitellään lautakunnalle arviolta keväällä 2022
- kaavan valmistelun aikana saatuihin huomautuksiin vastataan vuorovaikutusraportissa, joka löytyy karttapalvelusta kartta.hel.fi/suunnitelmat
- lautakunnan päätöksistä lähetetään tieto niille, jotka ovat mielipiteen tai muistutuksen yhteydessä ilmoittaneet sähköposti- tai postiosoitteensa
- kaavaehdotuksen julkisesta nähtävilläolosta ilmoitetaan verkkosivuilla www.hel.fi/kaavakuu-lutukset
- mahdollisuus tehdä muistutus, viranomaisilta pyydetään lausunnot
- muistutukset ja lausunnot käsitellään lautakunnassa



Hyväksyminen


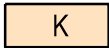

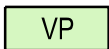

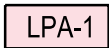



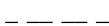

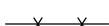

- kaupunginhallitus käsittelee kaavaehdotuksen
- kaupunginvaltuusto hyväksyy kaavan
- tieto kaavan hyväksymistä koskevasta päätöksestä lähetetään niille, jotka ovat sitä kirjallisesti pyytäneet kaavaehdotuksen julkisen nähtävilläolon aikana
- hyväksymistä koskevaan päätökseen saa hakea muutosta valittamalla hallinto-oikeuteen. Hallinto-oikeuden päätökseen saa hakea muutosta valittamalla, jos korkein hallinto-oikeus myöntää valitusluvan
- kaava tulee voimaan, jos hyväksymispäätöksestä ei ole valitettu tai valitukset on hylätty.



Ilmakuva
Pikitehtaan korttelit

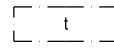
Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Pohjoinen yksikkö / Malmi-tiimi

ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA
-MÄÄRÄYKSET

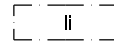
	Asuinkerrostalojen korttelialue.
	Liike- ja toimistorakennusten korttelialue.
	Teollisuusrakennusten korttelialue, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia.
	Puisto.
	Pysäköintipaikkojen korttelialue.
	Pysäköintipaikkojen korttelialue. Korttelialueelle saa sijoittaa pysäköintilaitoksen sekä liike- ja palvelutiloja.
	2 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.
	Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.
	Osa-alueen raja.
	Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.
	Ohjeellinen tontin raja.
	Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.
38	Kaupunginosan numero.
38092	Korttelin numero.
1	Ohjeellisen tontin numero.
TEERISUON	Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston nimi.
2300	Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.
6000+li200	Lukusarja, joka yhteenlaskettuna osoittaa rakennusoikeuden määrän kerrosalaneliömetreinä. Ensimmäinen luku ilmoittaa korttelialueelle osoitetun käyttötarkoituksen mukaisen kerrosalan enimmäismäärän, toinen luku liiketilaksi rakennettavan kerrosalan vähimmäismäärän.
4700+li200+kr200	Lukusarja, joka yhteenlaskettuna osoittaa rakennusoikeuden määrän kerrosalaneliömetreinä. Ensimmäinen luku ilmoittaa korttelialueelle osoitetun käyttötarkoituksen mukaisen kerrosalan enimmäismäärän, toinen luku liiketilaksi rakennettavan kerrosalan vähimmäismäärän, kolmas luku liiketilaksi varattavan vähimmäiskerrosalan neliömetrimäärän, joka on varustettava rasvanerottelu-kaivolla ja katon ylimmän tason yläpuolelle johdettavalla ilmastointihormilla.
li1200	Luku osoittaa liiketilaksi rakennettavan kerrosalan määrän.
II	Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.
III - IV	Roomalaiset numerot osoittavat rakennusten, rakennuksen tai sen osan kerrosluvun sallitun vaihteluvälin.
V u1/2	Murtoluku roomalaisen numeron jäljessä osoittaa, kuinka suuren osan rakennuksen suurimman kerroksen alasta ullakon tasolla saa käyttää kerrosalaan laskettavaksi tilaksi.
II-IV	Alleiviivattu luku osoittaa ehdottomasti käytettävän rakennusoikeuden, rakennuksen korkeuden, kattokaltevuuden tai muun määräyksen.
e=1.00	Tehokkuusluku eli kerrosalan suhde tontin pinta-alaan.
+14,3	Kadun likimääräinen korkeusasema.
	Kahden korttelin välinen raja.



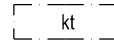
Rakennusala.



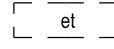
Talousrakennuksen rakennusala.



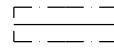
Liiketilän rakennusala.



Katoksen tai pergolan rakennusala.



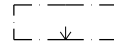
Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitojen rakennusala pumppaamoja varten, sijainti ohjeellinen. Pumppaamon huollolle tulee varata tilavaraus.



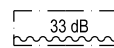
Rakennuksen harjansuuntaa osoittava viiva.



Rakennukseen jätettävä kulkuaukko, sijainti ohjeellinen.



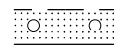
Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni.



Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jolla rakennuksen julkisivun kokonaisuääneneristävyyden liikennemelu vastaan tulee olla vähintään luvun osoittama desibelimäärä.



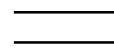
Puin ja pensain istutettava alueen osa.



Puin ja pensain istutettava alueen osa, sijainti ohjeellinen.



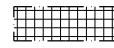
Istutettava puu.



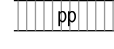
Katu.



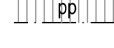
Katuaukio/Tori.



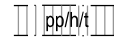
Aukioksi rakennettava alueen osa.



Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu katu.



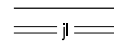
Yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa.



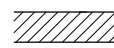
Yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa, jolla huoltoajo ja tontille ajo on sallittu.



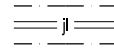
Yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa, sijainti ohjeellinen.



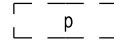
Joukkoliikenteelle varattu katu.



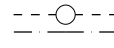
Pihakatu.



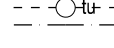
Joukkoliikenteelle varattu alueen osa.



Pysäköintipaikka, sijainti ohjeellinen.



Maanalaista johtoa varten varattu alueen osa.



Maanalaista johtoa ja tulvavapainannetta varten varattu alueen osa.



Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.



Ohjeellinen sisäänajo pysäköintitiloihin.

Rakennusoikeus ja tilojen käyttö

Asukkaiden käyttöön tulee rakentaa riittävien varasto- ja huoltotilojen lisäksi vähintään seuraavat asumisen aputilat: talopesula, kuivaustila, talosauna ja vapaa-ajan tila. Kaikki asumisen aputilat, yhteistilat sekä varasto-, huolto- ja tekniset tilat saa rakentaa asemakaavassa merkityn kerrosalan lisäksi.

Talosauna ja siihen liittyvä ulkotila sekä asukkaiden vapaa-ajan tila tulee rakentaa ullakolle tai ylimpään kerrokseen.

LPA- ja LPA-1-korttelialueilla pysäköintitilat saa rakentaa asemakaavakarttaan merkityn kerrosalan lisäksi.

Ilmanvaihtokonehuoneita saa sijoittaa suurimman sallitun kerrosluvun yläpuolelle, ja ne tulee suunnitella osana rakennusten arkkitehtuuria.

Kaikissa asuinhuoneissa on oltava suoraan ulos avautuva ikkuna.

Kaikissa kortteleissa tulee varautua mahdollisen alueellisen muuntamo- ja teletilan sekä niihin liittyvien riittävien pystykulujen rakentamiseen, joka tulee sijoittaa tulvavesirajan yläpuolelle.

Kaupunkikuva ja rakentaminen

AK-korttelialueella:

Maantasokerroksen julkisivu ei saa antaa umpinaista vaikutelmaa.

Rakennuksen Teerisuontien ja Vanhanradanaukion puoleisen maantasokerroksen korkeuden on oltava vähintään 4,5 metriä.

Maantasokerroksen julkisivun tulee poiketa muiden kerrosten julkisivusta värin, materiaalin tai pintakäsittelyn osalta.

Maantasokerroksessa tiloissa tulee olla suuret ikkunat ja esteetön sisäänkäynti suoraan kadulta.

Ensimmäisen kerroksen porrashuoneeseen saa rakentaa enintään 30 k-m²:n porrassaulan asemakaavakarttaan merkityn kerrosalan lisäksi edellyttäen, että porrassaula lisää sisääntulon viihtyisyyttä ja valoisuutta.

Porrashuoneeseen on oltava sisäänkäynti sekä kadun että pihan puolelta.

Rakennuksen julkisivujen on oltava paikalla muurattua tiiltä, muurauksen päälle tehtyä rappautusta tai puuverhottuja.

Katuun, aukioon tai kulkureittiin rajautuvilla julkisivuilla parvekkeet tulee rakentaa sisäänvedettyinä.

Rakennusten julkisivuihin ei tule tehdä useiden kerrosten korkuisia yhtenäisiä lasipintoja, eikä rakennuksia tule valaista ympäröivää aluetta kirkkammin.

Vanhanradanaukioon rajautuvien rakennusten julkisivu tulee jäsenöidä osiin julkisivumateriaalin, julkisivuväri-tyksen, -aukotuksen ja/tai muin keinoin.

Tontin rajaseinässä saa olla ikkunoita ja muita aukkoja, jollei naapuritontilla ole tällä kohdalla rakennusala.

Tasakattoisissa rakennuksissa kattopintojen on pääosin oltava viherkattoa, terassia tai aurinkopaneelin/-keräimien käytössä.

Ensimmäisessä kerroksessa asuinhuoneen lattian tulee olla vähintään 0,7 m viereisen kadun tai kulkureitin pinta-ylempänä.

Jätetila tulee sijoittaa asuinrakennukseen/talourakennukseen.

LPA- ja LPA-1-korttelialueella:

Pysäköintitalojen julkisivujen tulee olla paikalla muurattua tiiltä.

Pihat ja ulkoalueet

AK-korttelialueella kortteleiden piha-alueet tulee rakentaa yhteiskäyttöisiksi.

Tontin osa rakennusalueen rajan ja katualueen tai aukion välissä tulee rakentaa samaan korkotasoon ja yhtenäisellä käsittelyllä sitä reunustavan katualueen osan kanssa. Alueelle saa rakentaa portaita ja luiskia sisäänkäyntien yhteyteen.

Tonteille saa rakentaa yhteisen leikkipaikan niin, että se sijaitsee jollakin tonteista.

Rakentamatta jäävät tontinosat, joita ei käytetä kulkuteinä, leikki- ja oleskelualueina tai pysäköimiseen, tulee istuttaa.

AK-korttelialueella tonttien välisiä rajoja ei saa aidata.

VP-alue tulee säilyttää maisemaltaan avoimena. Alueelle tulee sijoittaa hyönteisten elinympäristöiksi soveltuvia niittyalueita.

Ympäristötekniikka

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on selvitettävä ennen rakentamiseen ryhtymistä ja tarvittaessa maaperä on puhdistettava ennen alueen ottamista kaavan käyttötarkoitukseen.

TY-korttelialueelle ei saa sijoittaa toimintaa, joka aiheuttaa ympäristöä häiritsevää melua, tärinää, ilman pilaantumista tai muuta häiriötä.

Oleskeluparvekkeet sekä leikkiin ja oleskeluun tarkoitettut piha-alueet tulee sijoittaa ja tarvittaessa suojata melulta siten, että niillä saavutetaan melutason ohjearvo päivällä ja yöllä.

Raitiotie tulee suunnitella siten, ettei raittioliikenteen aiheuttama tärinä tai runkoääni ylitä tavoitteena pidettäviä enimmäisarvoja rakennusten/asuinrakennusten sisätiloissa.

Raitiolinjan sekä siihen liittyvän katualueen jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota liikennemellun torjuntatarpeeseen ja viihtyisän ympäristön suunnitteluun erityisesti olemassa olevien asuintonttien kohdalla.

Rakennettavuus

Orsi- ja pohjavedenpintaa ei saa alentaa työnaikaisesti eikä pysyvästi.

Rakennusten alin lattiataso tulee olla vähintään 1m, tuulettuvissa alapohjarakenteissa 2m alueellisen tulvatason yläpuolella. Alueellinen tulvataso alueella on +13.8.

Alueella ei suositella kellarirakentamista.

Varatieportaan saa rakentaa asemakaavakarttaan merkityn kerrosalan lisäksi.

Ilmastonmuutos – hillintä ja sopeutuminen

Asuinkerrostalon energiatehokkuuden tulee olla rakennusluvun hakemisen ajankohtana määritellyä A-energialuokkaa tai sitä vastaava.

Hulevesiä tulee viivyttaa tontilla ja johtaa maanvaraiselle pihan osalle. Läpäisemättömiä pintamateriaaleja tulee välttää. Viivytyksen mitoitustilavuuden tulee olla yksi kuutiometri jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pinta-neliometriä kohden.

Korttelien tonttien muodostaman kokonaisuuden viherkehokkuuden tulee täyttää Helsingin viherkertoimen tavoiteluku. Yhteiskäyttöiset pihat tulee toteuttaa korttelikohtaisen kokonaisu suunnitelman mukaan.

Liikenne ja pysäköinti

AK-korttelien autopaikat tulee sijoittaa pysäköintilaitokseen.

Liikkumisesteisten autopaikat eivät lisää autopaikkojen kokonais määrää.

Opiskelija-asunnoille ei tarvitse rakentaa autopaikkoja.

Kortteleiden 38365, 38368, 38369 ja 38370 jokaiselle AK-tontille tulee sijoittaa yksi vieraspysäköintipaikka.

Kortteleiden 38366 ja 38367 sekä tonttien 38092/43 ja 38369/1 vieras- ja asiointipysäköintipaikat tulee sijoittaa pysäköintilaitokseen.

Autopaikkojen määrät ovat:

- asuinkeuhkotilat vähintään 1 ap/130 k-m² asuinkeuhkosala
- erityisasunnot vähintään 1 ap/400 k-m²
- liiketilat vähintään 1 ap/100 k-m²
- toimistot vähintään 1 ap/100 k-m²
- erikoistavarakauppa vähintään 1 ap/100 k-m²
- päivittäistavarakauppa vähintään 1 ap/100 k-m²
- vieraspaikat vähintään 1 ap/1000 k-m²
- liikkumiseisten autopaikat vähintään 1 ap/30 tavalista ap.

Pyöräpaikkojen määrät ovat:

- Pyöräpaikoista vähintään 75 % on oltava pihatasossa olevassa tai muuten hyvin saavutettavassa ulkoiluvälinevarastossa.
- vieraspysäköinti vähintään 1 pp/1000 k-m² sisäänkäyntien läheisyyteen.
- erityisasumisen pysäköintitarve määritellään tapauskohtaisessa selvityksessä, joka tulee hyväksyttävä asemakaavaviranomaisella.

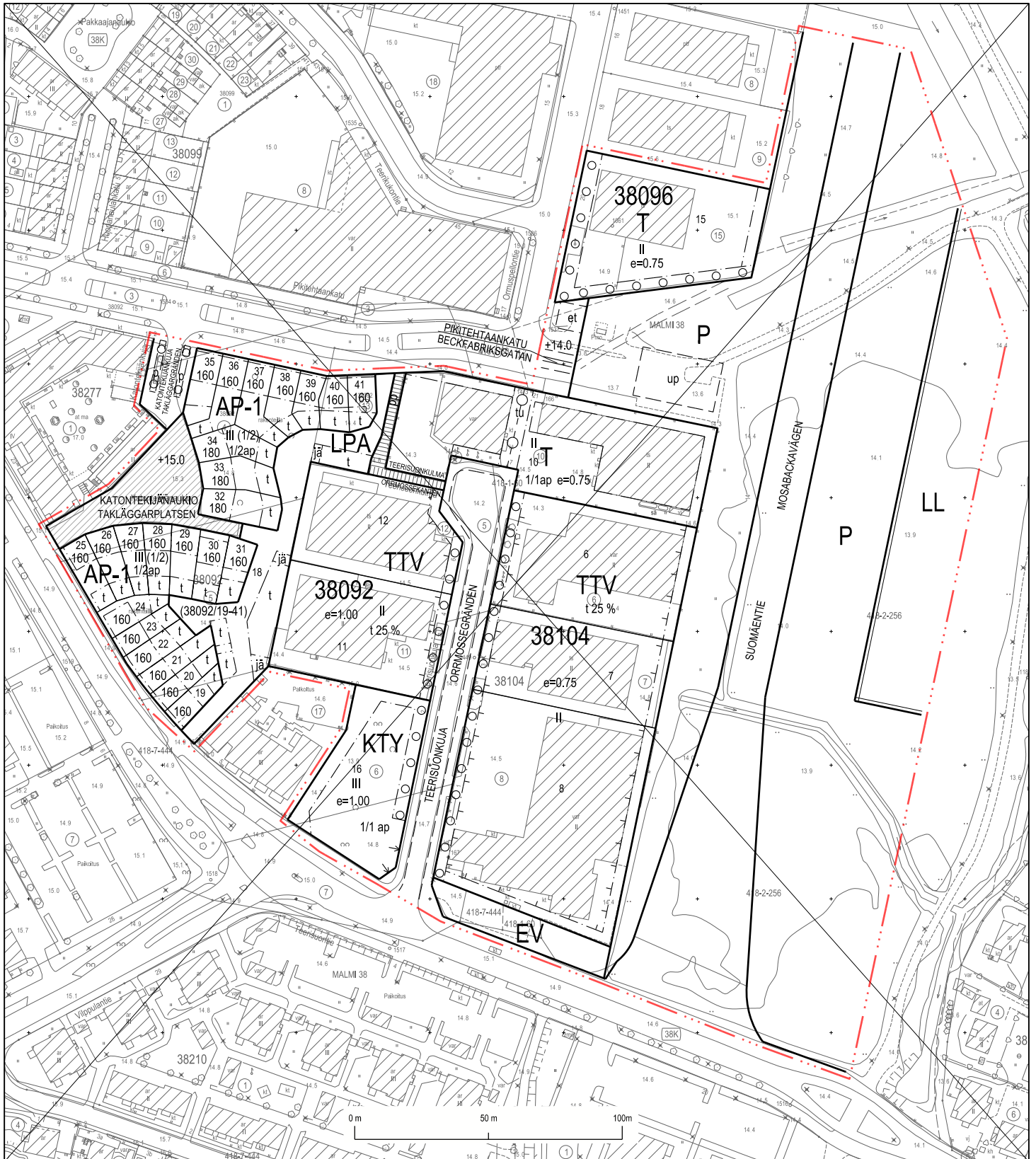
Kaikissa pyöräpaikoissa tulee olla runkolukitusmahdollisuus.

Pyöräpaikoista vähintään 50 % on oltava katetussa ja lukittavissa olevassa tilassa.

Pysäköintivelotteita koskevat muut määräykset:

- Jos tontin omistaja tai haltija osoittaa pysyvästi liittävänä yhteiskäyttöautojärjestelmään tai muulla tavalla varaavansa yhtiön asukkaalle yhteiskäyttöautojen käyttömahdollisuuden, autopaikkojen vähimmäismäärästä voidaan vähentää 5 ap yhtäyhteiskäyttöautopaikkaa kohti, yhteensä kuitenkin enintään 10%.
- Rakennuslupavaiheessa lupaa hakevan tulee osoittaa palvelun toimivuus kohteessa. Tontin omistajan tai haltijan tulee esittää yhteiskäyttöautoyrittäjien kanssa tehty jatkuva, riittävän pitkäaikainen sopimus, jossa yhteiskäyttöautoyrittäjä sitoutuu toimittamaan taloyhtiölle niin monta yhteiskäyttöautoa kuin siellä on yhteiskäyttöautoille varattuja paikkoja.
- Jos tontilla on kaupungin tai ARA vuokra-asuntoja, voidaan autopaikkojen määrää vähentää 20 %.
- Alueen autopaikat tulee rakentaa keskitetysti yhteiskäyttöiseen pysäköintitaloon. Jos toteutetaan vähintään 50 auton pysäköintipaikat keskitetysti siten, että niitä ei nimetä kenellekään, voidaan laskentaohjeen antamasta autojen pysäköintipaikkamäärästä vähentää 10 %. Jos paikkoja toteutetaan yli 200, lievennysprosentti on 15.
- Kaikki vähennykset tehdään laskentaohjeen määrittämästä mitään vähennyksiä sisältävästä kokonaispaikkamäärästä.
- Tuetun vuokra-asuntotuotannon (kaupungin ja ARA vuokra-asunnot) osalta kannustimilla tehtävien vähennysten yhteenlaskettu kokonaismäärä on enintään 40 % laskentaohjeen määrittämästä mitään vähennyksiä sisältävästä kokonaispaikkamäärästä.
- Muun kuin tuetun vuokra-asuntotuotannon osalta kannustimilla tehtävien vähennysten yhteenlaskettu kokonaismäärä on enintään 25 % laskentaohjeen määrittämästä mitään vähennyksiä sisältävästä kokonaispaikkamäärästä.

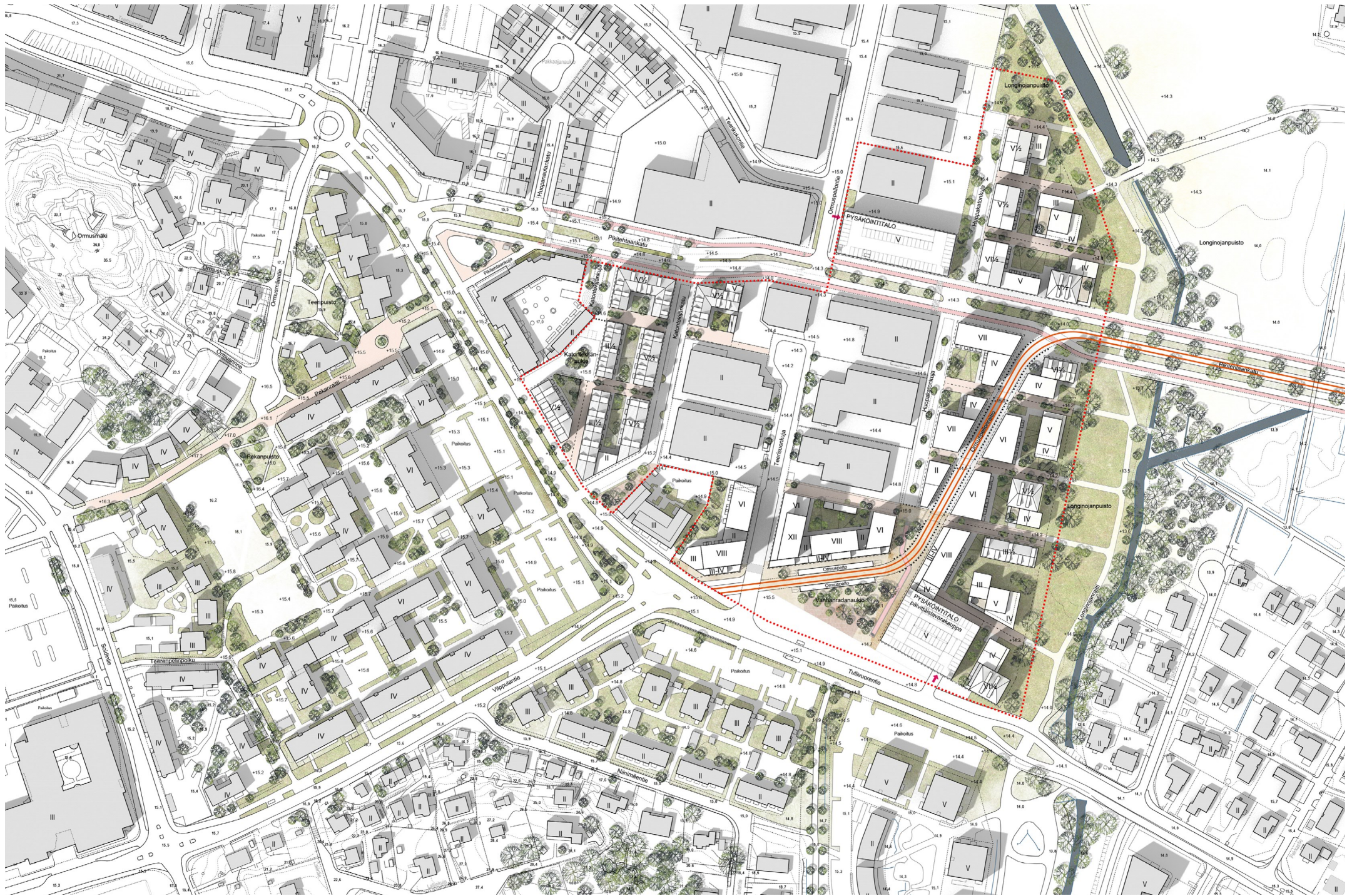
Tällä asemakaava-alueella korttelialueelle on laadittava erillinen tonttijako.



Yhdistelmä asemakaavoista, jotka asemakaavan muutos nro 12790 voimaantullessaan kumoaa.
 Sammanställning av de detaljplaner som upphävs då detaljplaneändringen nr 12790 träder i kraft.

Poistuvat merkinnät ovat eri mittakaavassa kuin asemakaavan muutos.
 De strukna beteckningarna är i annan skala än detaljplaneändringen.

Kartta on eri korkeusjärjestelmässä kuin asemakaavan muutos.
 Kartan har ett annat höjdsystem än detaljplaneändringen.

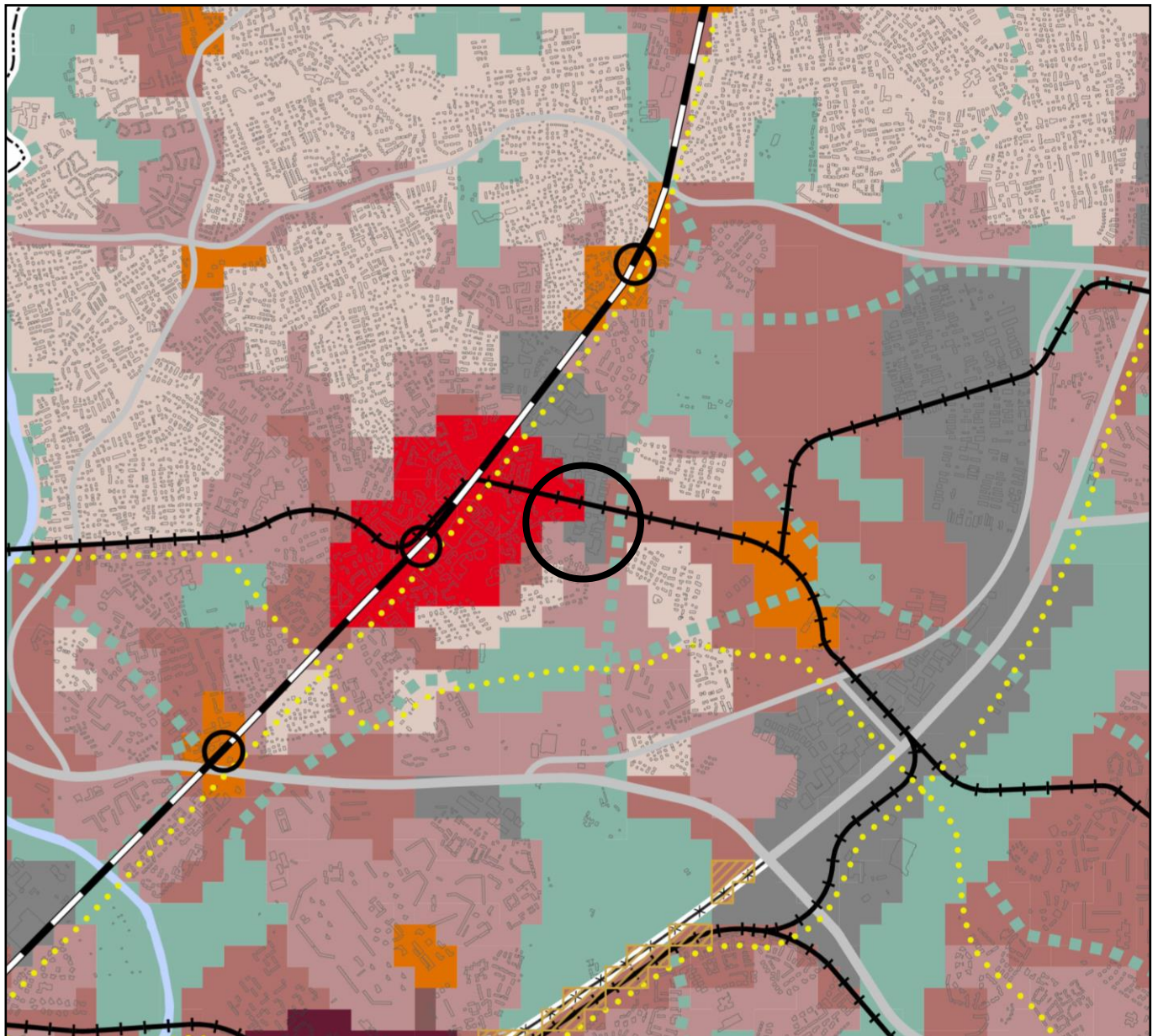




















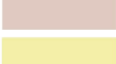




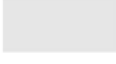





Pikitehtaan korttelit
Havainnekuva, 29.11.2022



Pikitehtaan korttelit
Asemakaavaluonnoksen havainnekuva, 16.5.2022

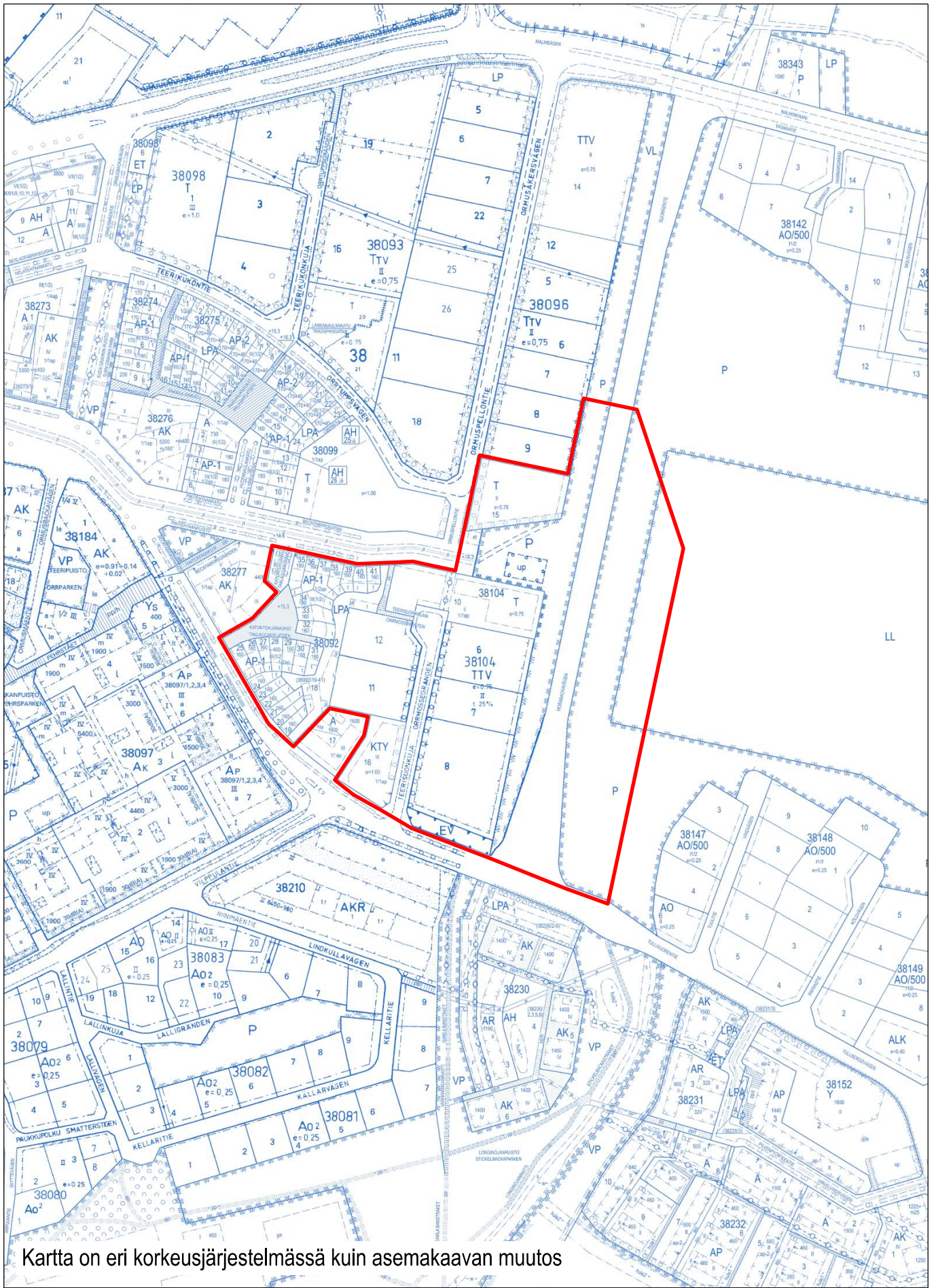
Helsingin kaupunki, asemakaavoitus, Malmi-tiimi



	Liike- ja palvelukeskusta C1		Satama		Pikaraitiotie
	Kantakaupunki C2		Puolustusvoimien alue		Raideliikenteen yhteystarve
	Lähikeskusta C3		Virkistys- ja viheralue		Valtakunnallisesti/seudullisesti tärkeä tie tai katu eritasoliittymineen
	Asuntovaltainen alue A1		Merellisen virkistyksen ja matkailun alue		Kaupunkibulevardi
	Asuntovaltainen alue A2		Viheryhteys		Pääkatu
	Asuntovaltainen alue A3		Rantaraitti		Valtakunnallisesti tai seudullisesti tärkeän tien tai kadun, kaupunkibulevardin tai pääkadun maanalainen tai katettu osuus
	Asuntovaltainen alue A4		Vesialue		Baanaverkko
	Suomenlinnan aluekokonaisuus		Rautatie asemineen		Östersundom ei kuulu kaava-alueeseen
	Toimitila-alue		Metro asemineen		Viiva 30 metriä sen alueen ulkopuolella, jota päätös koskee. Yleiskaava kattaa kaupungin hallinnollisen alueen poislukien Östersundom.
	Yhdyskuntateknisen huollon alue		Raideliikenteen runkoyhteys		

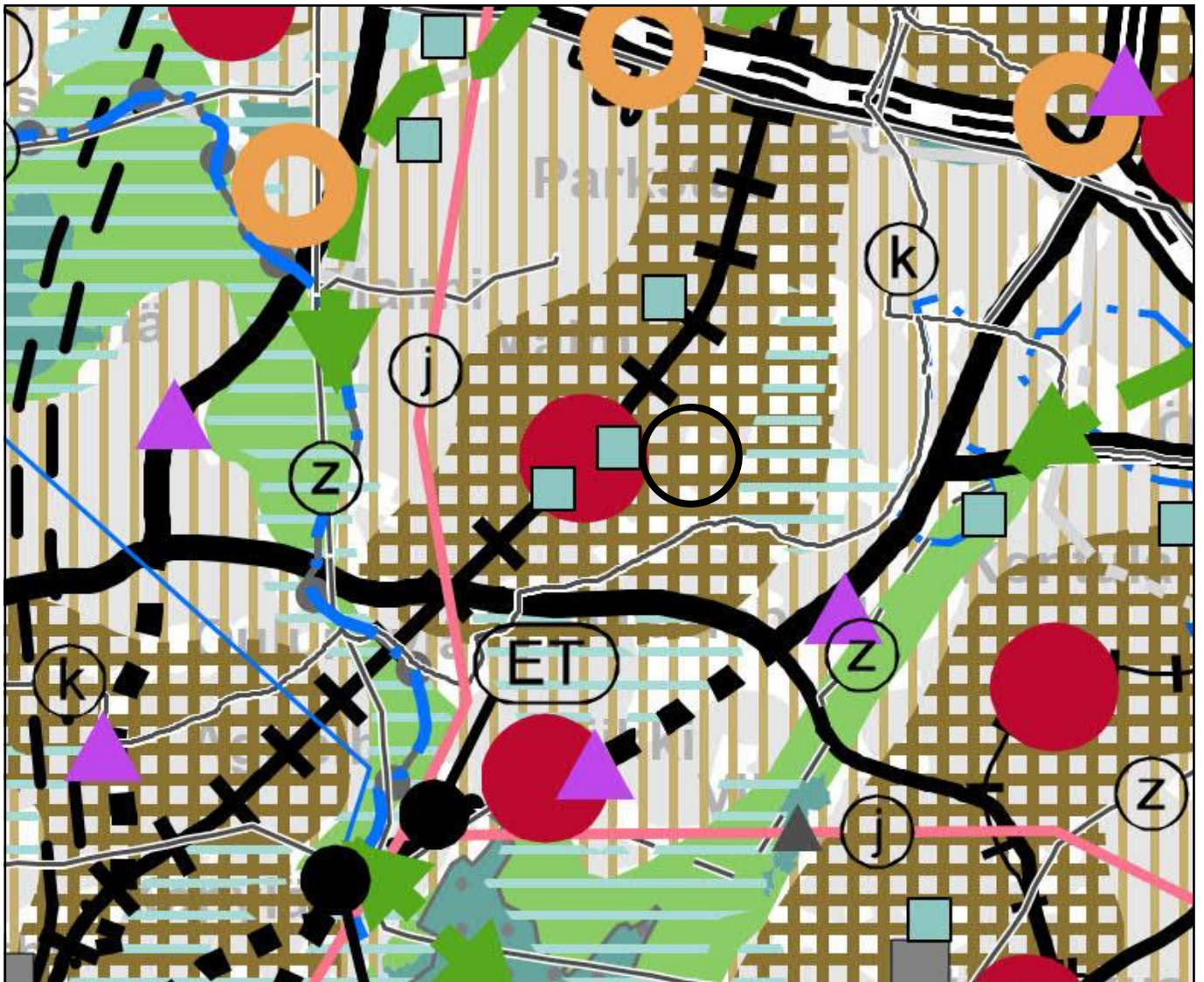
Ote Helsingin yleiskaavasta 2016
Pikitehtaankorttelit

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Pohjoinen yksikkö / Malmi-tiimi



Ote ajantasa-
asemakaavasta
Pikitehtaan korttelit

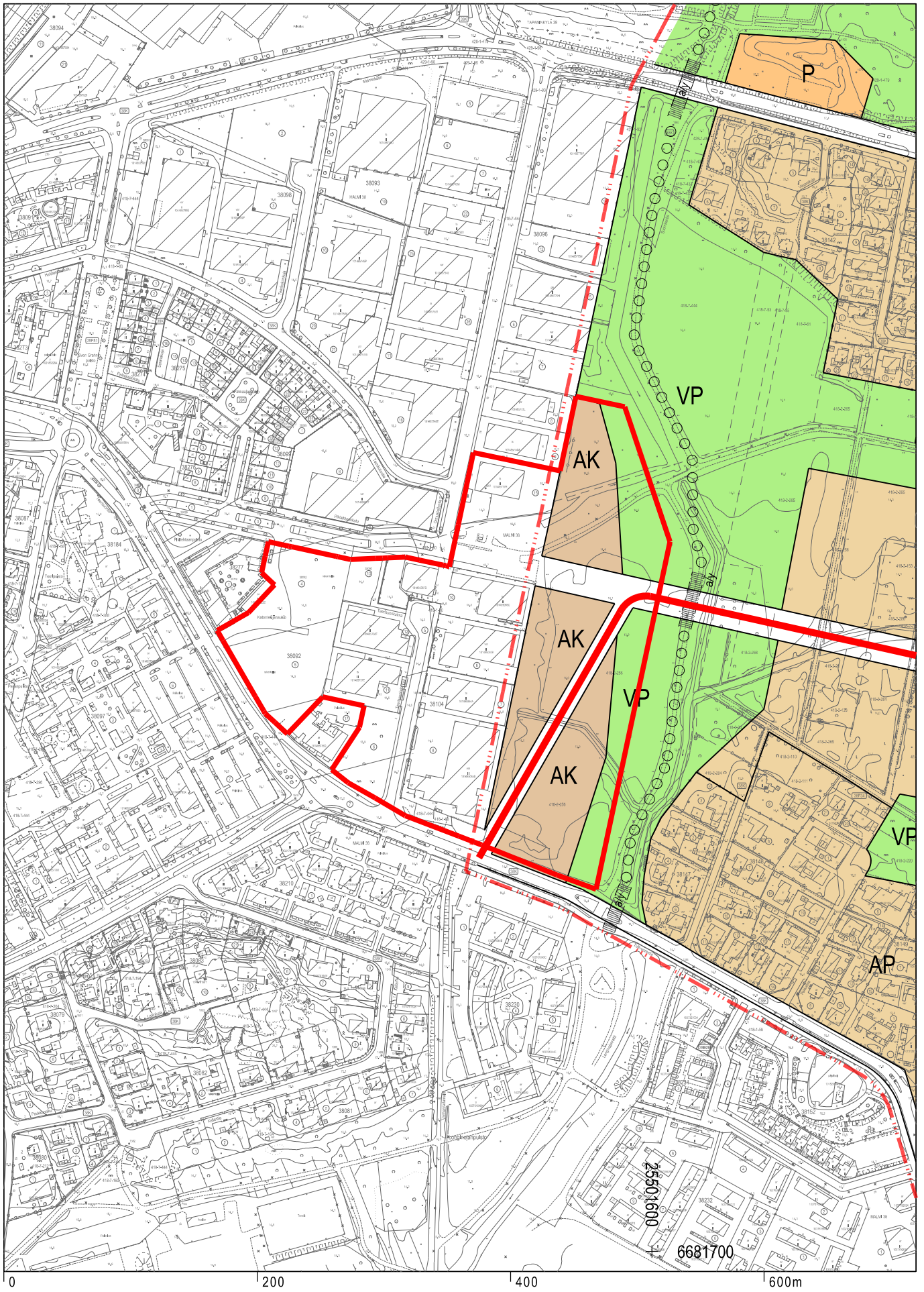
Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Pohjoinen yksikkö / Malmi-tiimi



- | | |
|--|--|
| ● Keskustatoimintojen alue, keskus | ○ Kaupan alue |
| ▨ Taajamatoimintojen kehittämisvyöhyke | ■ Virkistysalue |
| ▩ Pääkaupunkiseudun ydinvyöhyke | ↔ Viheryhteystarve |
| ▬ Valtakunnallisesti merkittävä kaksiajoratainen tie | ■ Suojelualue |
| — Maakunnallisesti merkittävä tie | ▩ Natura 2000-alue |
| — Seudullisesti merkittävä tie | ▨ Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue |
| ++++ Päärata | —(z)— Voimajohto |
| ++++ Metro | —(z)— Voimajohdon ohjeellinen linjaus |
| - - - - Liikennetunnelin ohjeellinen linjaus | —(k)— Maakaasun runkoputki |
| Joukko- ja/tai tavaraliikenteen kannalta merkittävä tie tai katu | —(j)— Jätevesitunneli |
| ■ Raskaan raideliikenteen varikko | —(BV)— Vedenhankinnan kannalta arvokas pintavesialue |
| ▲ Joukkoliikenteen vaihtopaikka | —(P)— Pohjavesialue |
| ▼ Liityntäpysäköintialue | ●(ET) Yhdyskuntateknisen huollon alue |
| | ▩(ES) Lentomelualue (Lden 55 – 60 dBA) |

Ote Uusimaa-kaava 2050 -kokonaisuudesta
Pikitehtäankorttelit

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Pohjoinen yksikkö / Malmi-tiimi

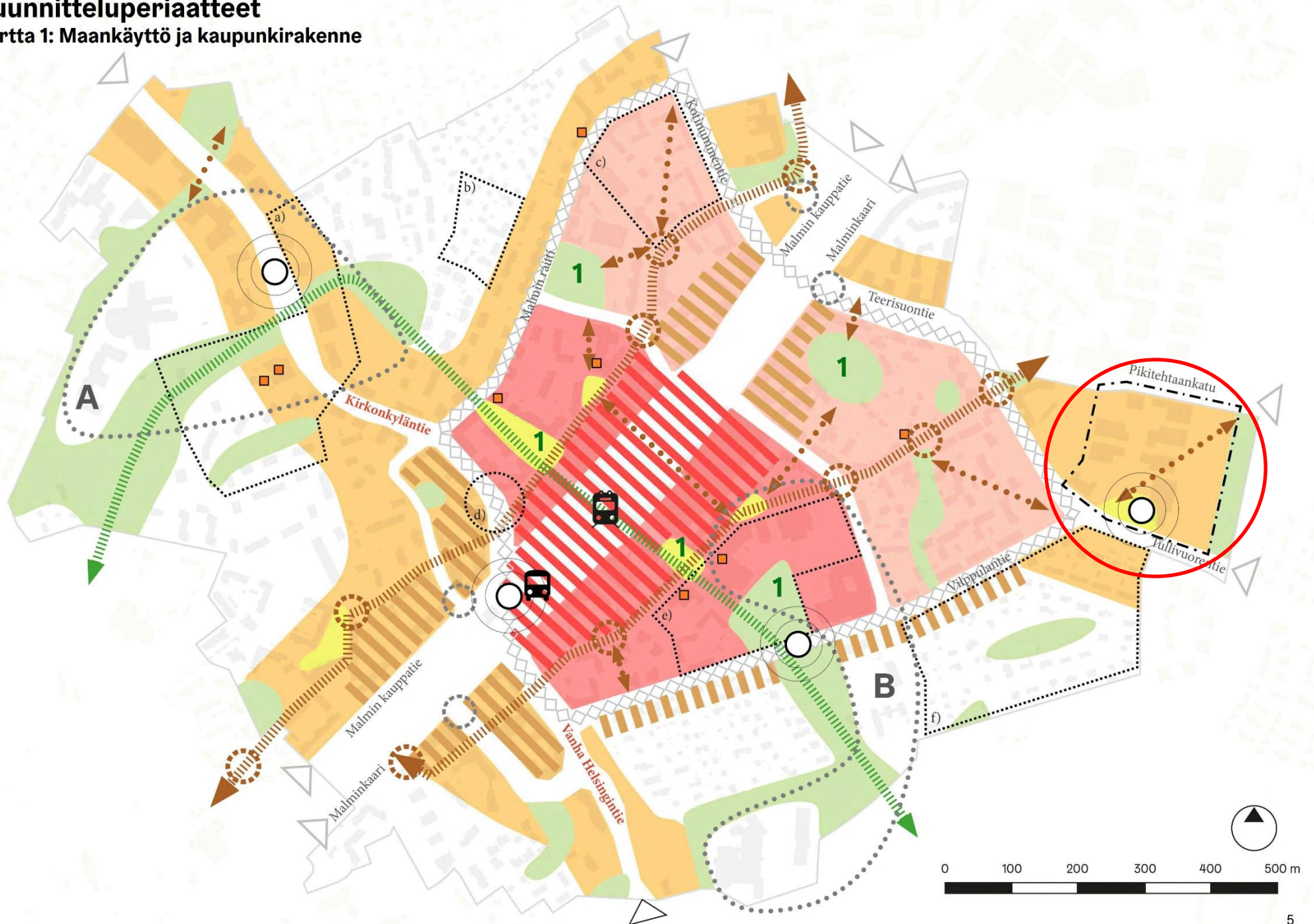


Ote Malmin lentokentän alueen kaavarungosta (Kslk 29.11.2016)
 Pikitehtaankorttelit

Helsingin kaupunki
 Asemakaavoitus
 Pohjoinen yksikkö / Malmi-tiimi

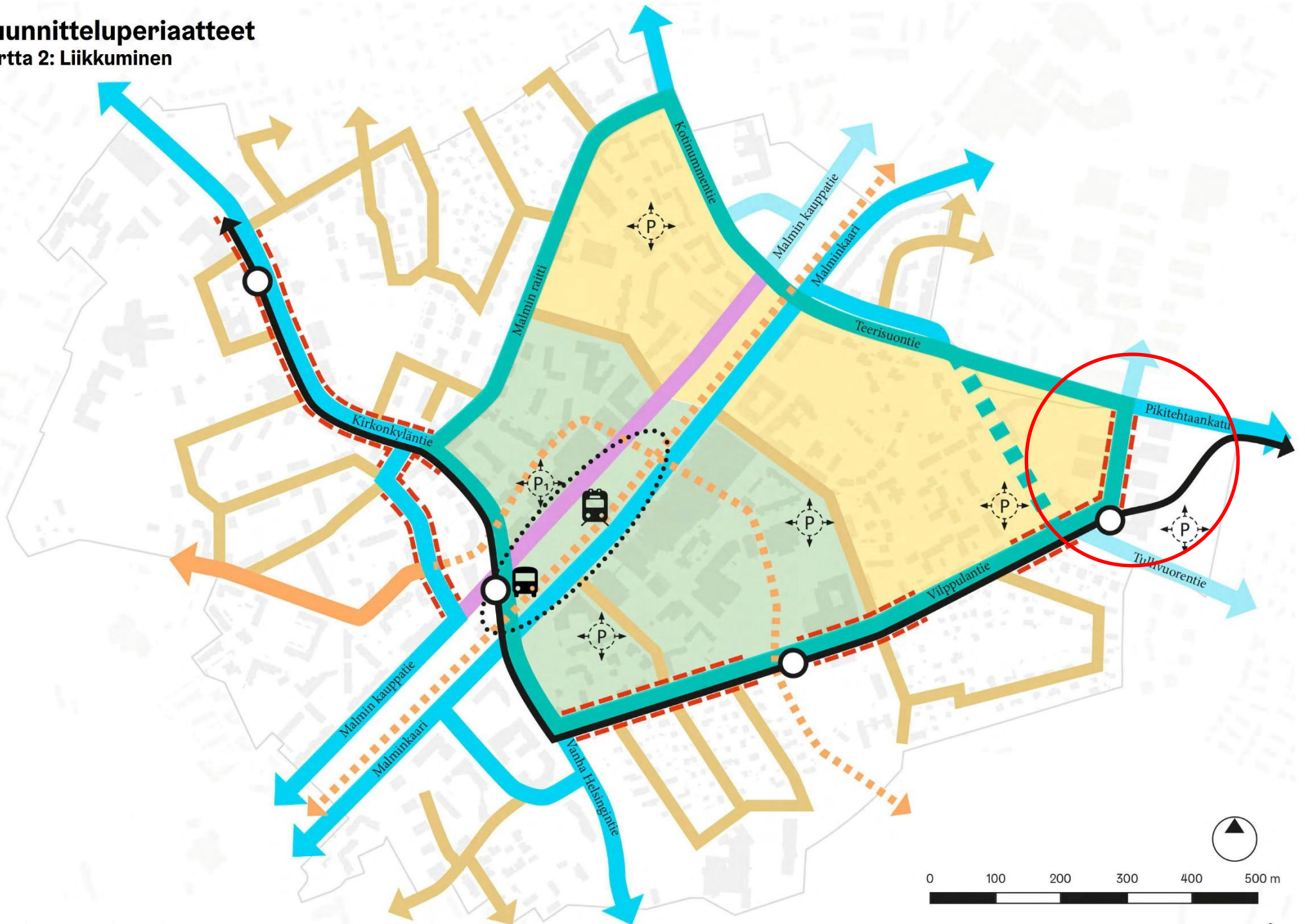
Suunnitteluperiaatteet

Kartta 1: Maankäyttö ja kaupunkirakenne



Suunnitteluperiaatteet

Kartta 2: Liikkuminen



Karttamerkintöjen selitteet

Maankäyttö ja kaupunkirakenne

◆◆◆ Sydän-Malmi

Tiiviisti rakennettu ydinkeskusta, jolla tulee erityisesti panostaa käyttötarkoitusten monipuolisuuteen, arkkitehtuurin ja rakentamisen laatuun sekä kaupunkivihreään.

Korttelirakenteessa suositaan umpikorttelimaisuutta. Kortteleissa on aukkoja, joista pihojen vehreys näkyy julkiseen kaupunkitilaan. Korkein rakentaminen sijoittuu kaupunkikuvallisesti merkittäviin kohtiin. Uuden rakentamisen tulee huomioida ympäristön mittakaava. Saman korttelin eri rakennukset saavat olla keskenään vaihtelevan korkeuksia. Sydän-Malmia rajaavien katujen yhtenäistä ilmettä tulee tukea esimerkiksi valaistuksella, kasvillisuudella ja ulkotilan kalusteilla.

Päätyviä katuja tulee muuttaa mahdollisuuksien mukaan hidas- tai pihakaduiksi. Katuja voi muuttaa jatkuviksi, jos niillä liikutaan kävelyn ja pyöräliikenteen ehdoilla. Kävelyn reitiverkostoa tiivistetään uusia reittejä muodostamalla. Autojen pysäköinti tulee järjestää rakenteellisesti. Kortteleissa, joissa on sekä asuntoja että liiketilaa tai toimistoja pysäköinti voi perustua vuorottaiskäyttöön, mikäli pysäköinnin ajallinen kysyntä eroaa toisistaan (esim. asunnot ja työpaikat).

Liike-, toimisto-, palvelu- tai muun toimitalakerrosalan kokonaisuutena tulee lisääntyä. Yksittäisellä tontilla toimitilan määrää voidaan vähentää, mikäli erillistarkastelulla osoitetaan, että laajemmalla keskusta-alueella kokonaisuutena säilyy. Suojeltujen rakennusten ja ympäristöjen kaupunkikuvallinen merkitys korostuu entisestään.

■ Kävelykeskusta

Kävelyvaltaisena kehitettävä ydinkeskustan osa. Ydinkeskustan keskeisimmällä rautatieasemaa tukeutuvalla alueella tulee olla monipuolisesti palveluita, työpaikkoja sekä asumista. Aukioiden, kävelyraittien ja kokoojakatujen varsilla tulee rakennusten katutasossa olla pääosin liiketilaa. Alueelle sijoitetaan perhe-, terveys- ja hyvinvointikeskus. Maantasokerroksen kaupallisten tilojen tulee avautua julkiseen katutilaan sisäänkäynnin ja isoin ikkunapinnoin.

Rakennusten kerros-luku vaihtelee. Merkittävä osa rakennuksista on kuusi- kahdeksankerroksisia. Rakentamisessa tulee toteuttaa urbaaniin tilaan soveltuvia vehreitä ratkaisuja kuten köynnösrakenteita, viherkattoja ja kattopihvoja. Puuistutuksille tulee osoittaa paikkoja julkisessa ulkotilassa ja tonteilla. Julkisen liikenteen vaihtoyhteyksien tulee olla esteettömiä. Kävelijälle tulee olla levähdyspaikkoja vähintään 250 m välein, asemakeskuksessa noin 50 m välein.

■ Sydänkorttelit

Kävelykeskustan ulkopuolisia Sydän-Malmin kortteleita tulee kehittää kävelykeskustaa tukevana osa-alueena, joka mahdollistaa asumisen lisäksi palvelujen laajentamisen. Aukioiden, kävelyraittien ja kokoojakatujen varsilla rakennusten katutasossa tulee olla pääosin käytöltään monipuolista muuntojoustavaa tilaa, jota voidaan käyttää toimitilana tai asukkaiden yhteistilana. Maantasokerroksen kaupallisten tilojen tulee avautua julkiseen katutilaan sisäänkäynnin ja isoin ikkunapinnoin. Rakennusten pääasiallinen kerros-luku vaihtelee viidestä kuuteen.

■ Keskustakorttelit

Ydinkeskustaa reunustava vyöhyke, jolle saa sijoittaa monipuolisia keskustaan sopivia toimintoja, kuten esimerkiksi lähipalveluja. Asuinrakentaminen on kerrostalovaltaista.

Aukioiden, kävelyraittien ja kokoojakatujen varsilla tulee rakennusten katutasossa olla pääosin käytöltään monipuolista muuntojoustavaa tilaa, jota voidaan käyttää liiketilana tai esimerkiksi asukkaiden yhteistilana tai etätyötiloina. Maantasokerroksen kaupallisten tilojen tulee avautua julkiseen katutilaan sisäänkäynnin ja isoin ikkunapinnoin.

Rakennusten pääasiallinen kerros-luku vaihtelee viidestä kuuteen kunkin osa-alueen ominaispiirteet huomioiden. Korkein rakentaminen sijoittuu kaupunkikuvallisesti merkittäviin kohtiin. Rakentaminen tulee rajata katutiloja kokoojakatujen varsilla. Korttelirakenteessa on aukkoja, joista pihojen vehreys näkyy julkiseen kaupunkitilaan. Suojeltujen rakennusten ja ympäristöjen kaupunkikuvallinen merkitys korostuu entisestään.

■ ■ ■ Asemakeskuksen liitosvyöhyke

Vyöhyke, jolla tulee vähentää liikenneväylien estevaikutusta. Liitosvyöhykettä tulee kehittää kävelykeskustan osana ja asemakeskuskorttelien laajentumisvyöhykkeenä. Radan ylittävälle tasolle saa sijoittaa kaupallisia ja julkisia palveluita, työpaikkoja sekä asumista. Pääradan liikennekäytävän kohdalla kävelyvaltainen alue sijoittuu radan ylittävälle tasolle.

Toimitilatontin kaavamuuos asunnoiksi vaatii erityiset perustelut hakemusrakenteessa. Muutettaessa toimitiloille kaavoitetun korttelialueen asemakaavaa, tulee 25 % kokonaiskerrosalasta käyttää käyttötarkoitukseltaan muunneltavissa olevaksi työ-, toimi- tai asukstilaksi. Ensimmäiset kerrokset tulee pääsääntöisesti olla liike- ja palvelutilaa.

Alueen suunnittelussa tulee ottaa erityisesti huomioon kävelyn ja joukkoliikenteen tarpeet ja liikennealueen käyttö. Julkisen liikenteen keskeisten vaihtoyhteyksien tulee olla esteettömiä ja ympäri vuorokauden käytettävissä. Vaihtoyhteyksissä tulee huomioida kulku- ja odotustilojen viihtyisyys ja säältä suojautuminen. Radan poikki tulee tutkia uusia kävelyn ja pyöräilyn kulkuyhteyksiä, joista ainakin yhden tulee olla läpikuljettavissa ympärivuorokautisesti. Pyöräpysäköinnille selvitetään keskitetyn pysäköinnin sijainti. Pääradan mahdollisille isäraitteille varattava tila osoitetaan ensisijaisesti radan länsipuolelle.

Rakentaminen on Malmin keskustan tehokkainta ja korkeinta. Pääasialliset kerros-luvut vaihtelevat välillä 6–16 siten, että korkein rakentaminen sijoittuu harkitusti kaupunkikuvallisesti merkittäviin kohtiin. Korttelitehokkuudet ja kerros-luvut tulee sovittaa kaupunkikuvaan. Rakentamisessa tulee toteuttaa urbaaniin tilaan soveltuvia vehreitä ratkaisuja.

■ ■ ■ Ydinkeskustan jatkovyöhyke

Keskustan osa-alue, jota voidaan kehittää toiminnoiltaan monipuolisenä ydinkeskustan jatkeena. Toimitilatontin kaavamuuos asun-

noiksi vaatii erityiset perustelut hakemusrakenteessa. Muutettaessa toimitiloille kaavoitetun korttelialueen asemakaavaa, tulee 25 % kokonaiskerrosalasta sekä pääosa katutason kerrosalasta käyttää käyttötarkoitukseltaan muunneltavissa olevaksi työ-, toimi- tai asukstilaksi.

Pääradan varressa melun-, tärinän ja runkomelun torjuntaan on kiinnitettävä erityinen huomio.

Vilppulantien varteen sijoitettava osa-alueella on sallittua kehittää riittävän monen tontin muodostamana kokonaisuutena maankäyttöään tehokkaammaksi. Kehittämisessä tulee huomioida alueen ominaispiirteet ja uuden rakentamisen liittyminen olemassa olevaan pientalo-ympäristöön.

□ Muut alueet

Muutoshankkeet arvioidaan tapauskohtaisesti. Täydennysrakentaminen tulee tehdä kunkin osa-alueen ominaispiirteet huomioiden. Pientalo-ympäristöjä kehitetään maltillisesti tehokkuuteen 0,4 asti tontteja täydennysrakentamalla ja lohkomalla. Suojeltujen rakennusten ja ympäristöjen kaupunkikuvallinen merkitys korostuu entisestään.

■ Aukio

Rajaukseltaan ohjeellinen keskustan julkinen aukio. Aukiolla tulee mahdollistaa joustava yhteisöllinen ja kaupallinen käyttö ja siellä tulee olla riittävät liittynät kunnallistekniikkaan. Täydennysrakennettaessa aukion äärellä tulee huomioida aukion riittävä valoisuus.

■ Puisto

Rajaukseltaan ohjeellinen virkistyskäyttöön varattu viheralue, jota ei saa muuttaa muuhun käyttötarkoitukseen. Puistoja kehitetään sekä toiminnallisen monikäyttöisyyden että luonnon monimuotoisuuden näkökohdista huomioiden ottaen puiston alkuperäiset arvokkaat ominaispiirteet.

□ ■ ■ Nivelkorttelit

Pikaraitiotiepysäkkiin tukeutuva Malmin keskustaa ja entistä lentokentän aluetta yhdistävä alue, jossa sekoittuvat työpaikat, lähipalvelut ja asuminen. Alueen käyttö teolliseen tuotantoon ja varastointiin vähenee vaihteittain asumisen ja palveluiden lisääntyessä.

□ ■ ■ Ominaispiirteiltään tärkeä alue

Alueen kehittämisessä on huomioitava kokonaisuuden kaupunkikuvalliset ja rakennushistorialliset arvot. Kirjaintunnusilla merkityt alueet on nimetty liitteessä 2.

○ A Palveluvyöhyke

Alue, jota kehitetään ensisijaisesti monipuolisena julkisten palvelujen keskittymänä. Alueen rajaus on ohjeellinen. Palveluiden painotus osa-alueilla:

- Sosiaali- ja terveysalan sekä kasvatuksen ja koulutuksen palvelut, mahdollistetaan bussiliinjojen päätepysäkkien sijoittuminen
- Kulttuurin ja vapaa-ajan palvelut sekä kasvatuksen ja koulutuksen palvelut.

Historiallinen katulinjaus

Kirkkonkyläntien ja Vanhan Helsingintien muodostama historiallinen katulinjaus tulee säilyttää. Katulinjauksen varrella korkein rakentaminen sijoittuu näkymien päätteeksi kadun käännekohtiin.

Kirkkonkyläntietä kehitetään ajallisesti kerrostuneena kauppakatuna, jonka varrella on monipuolista kivijalkaliiketilaa, julkisia palveluita ja asumista. Katua rytmittävät katutilaa rajaavat rakennukset sekä puistojen ja pihojen vehreys. Vehreyttä tuodaan mahdollisuuksien mukaan mahdollisimman paljon myös katutilaan. Vanhan Helsingintien varren kartanoiden roolia osana historiallisen kadun identiteettiä tuetaan.



Viherlinkki

Laajoja viheralueita yhdistävä erityisen tärkeä virkistysyhteys. Reitin varren julkisia ulkotiloja tulee kehittää osana toisiinsa kytkeytyvien vihertilojen sarjaa, jolla on paikallista ekologista merkitystä. Reitin varren aukioilla, kaduilla ja rataympäristössä vehreys tulee toteuttaa urbaaniin keskustarakentamiseen soveltuen.



Tärkeä rakennus

Keskustan historiallisen kerrostuneisuuden näkökulmasta erityisen tärkeä rakennus, jota ei ole suojeltu asemakaavalla. Suojelemisen edellytykset tulee tutkia asemakaavoituksen yhteydessä (ks. liite 2).



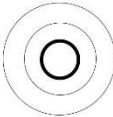
Ykköskohde

Yleisten alueiden uudistamisessa priorisoitava julkinen ulkotila, jonka viihtyisyyteen ja kunnossapitoon tulee kiinnittää erityistä huomiota. Toteutukseen ja kunnossapitoon tulee varata riittävät resurssit alueen kokonaiskehittämisen reunaehdot huomioiden.



Rautatieasema

Pääradan aseman likimääräinen sijainti.



Pikaraitiotiepysäkin ympäristö

Pysäkkien sijainnit ovat ohjeellisia. Kaupunkirakenteessa korostuva kohta, jonka lähiympäristön maankäytössä tulee varmistaa monipuolinen palvelutarjonta ja riittävän tehokas asuinrakentaminen.



Bussiliikenteen terminaali

Terminaalin likimääräinen sijainti.



Kävelyakseli ja solmukohta

Keskeinen kävelyn runkoyhteys, jonka kaupunkikuvalliseen ilmeeseen ja toteutuksen laatuun tulee kiinnittää erityistä huomiota. Reitin yhtenäistä ilmettä tulee tukea toteutus suunnittelun yhteydessä esimerkiksi valaistuksella, kasvillisuudella ja ulkotilan kalusteilla.

Reitillä osoitettavan pyöräilyn tulee olla järjestetty kävelyn ehdoilla. Kulku reitin varteen sijoittuviin liiketiloihin tulee järjestää niin, ettei siitä aiheudu haittaa kävelijöiden turvallisuudelle.

Solmukohtien roolia keskustaan johdattavan reittiverkoston sekä

aukio- ja puistoverkoston osina tulee kehittää. Keskustaan saapumisen kannalta merkittävässä kohdissa johdattavuutta tulee kehittää esimerkiksi opastejärjestelyillä, valaistuksella, istutuksilla ja kadunkalusteilla.



Kävelyn yhteystarve

Kävelyverkostoa täydentävä julkinen kulkuyhteys, jonka toteuttamismahdollisuudet tulee tutkia asemakaavoituksen yhteydessä.



Katuverkoston portti

Katuverkoston risteyskohta, jolla on erityinen merkitys Malmin keskustaan saapumisen näkökulmasta. Rakennuksilla ja toiminnoilla voidaan korostaa keskustaan saapumista.



Keskeinen saapumissuunta

Malmin keskustaan johtava kokoojakatu, jota kehitetään rakenteellisenä osana keskustan toiminnallista kokonaisuutta. Kadun kaupunkikuvallista ilmettä kehitetään sen ominaispiirteet huomioiden esimerkiksi uutta rakentamista ja uusia toimintoja sijoittamalla, sekä kiinnittämällä erityishuomiota vihermaiseman hoitoon ja kehittämiseen.

Liikkuminen

Kävelykeskusta

Jalankulun ja pyöräilyn ehdoilla kehitettävät katu- ja korttelialueet. Alueen kadut muutetaan mahdollisuuksien mukaan hidaskaduiksi tai pihakaduiksi.

Kehäkokoajakatu, joka yhdistää Malmin keskustaan tulevat alueelliset ja paikalliset kokoojakadut ja palvelee maankäyttöä.

Alkuvaiheen kehäkokoajakatu, jota voidaan myöhemmin tarvittaessa muuttaa myös korttelialueeksi.

Alueellinen kokoojakatu.

Paikallinen kokoojakatu.

Bussi- ja huolto liikennettä sekä pysäköintiä palveleva katu. Malmin kauppatie katkaistaan henkilöauto liikenteeltä niin, ettei läpiajo ole mahdollista Kauppakaarten ja Viljatieen välillä.

Tonttikatu.

Pyöräkatu.

Pikaraitiotie ja pysäkki.

Baana, keskustan polkupyöräilyn pääreitti. Baanan toteuttamisedellytykset tulee varmistaa asemakaavoituksen sekä reittiä koskevan liikenne- ja katusuunnittelun yhteydessä.

Katualueen rajan tarkistustarve.

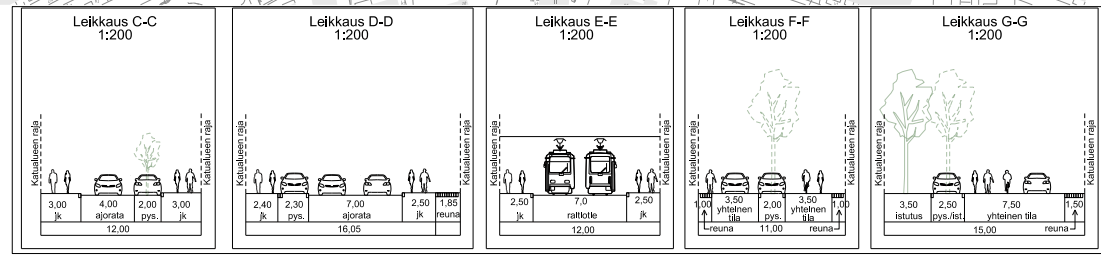
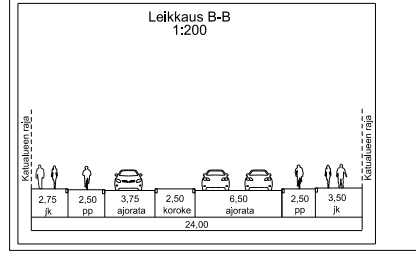
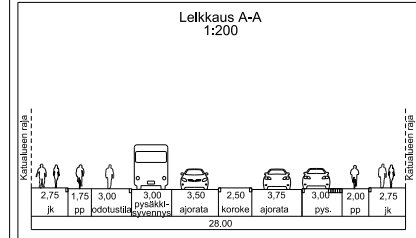
Joukkoliikenteen keskeinen vaihtoalue.

Rautatieasema, sijainti likimääräinen.

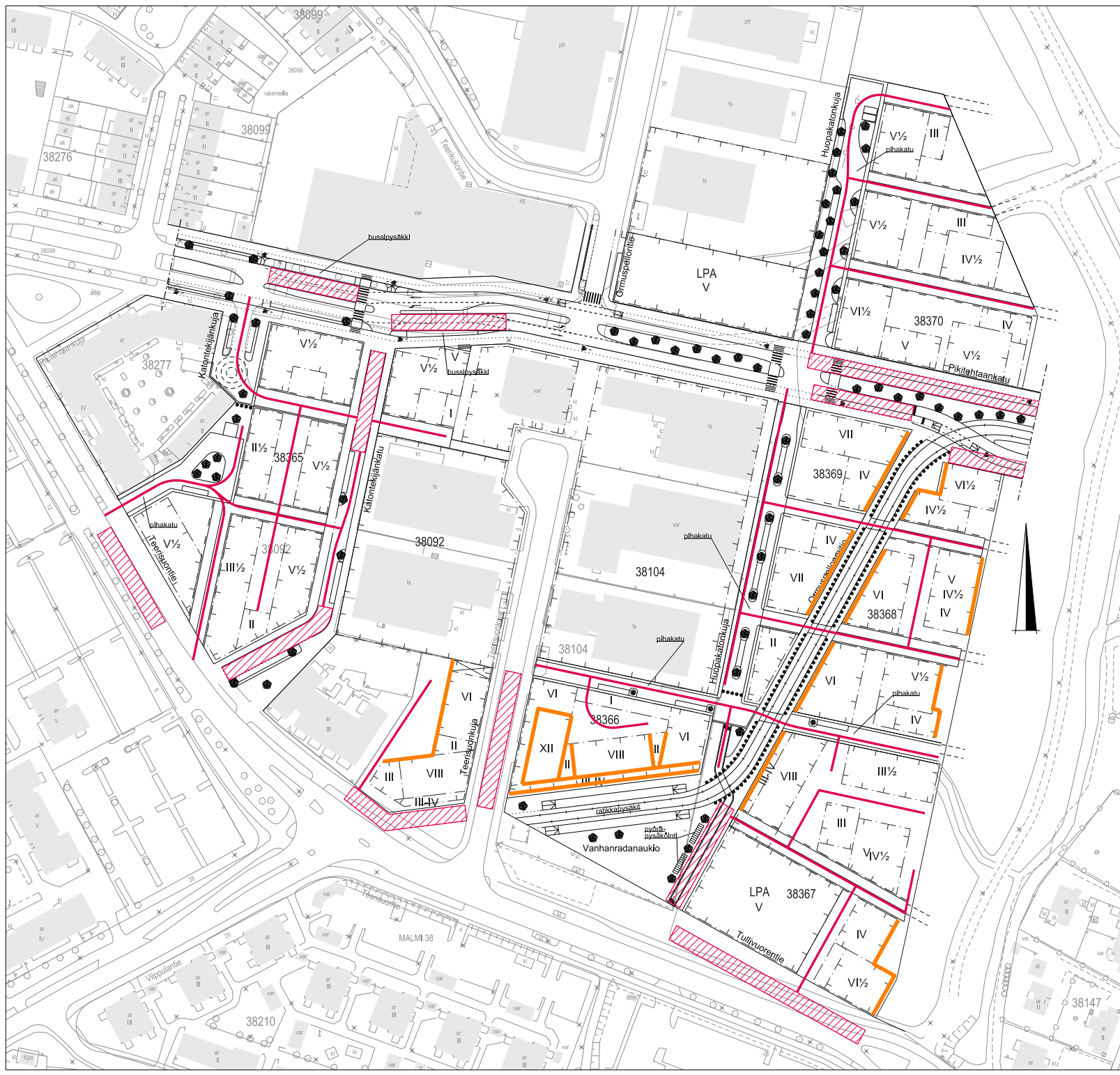
Bussiterminaali, sijainti likimääräinen.

Keskustan liike- ja toimitilojen ja/tai asumisen pysäköintiä palvelevan pysäköintilaitoksen ohjeellinen sijainti, jonka toteuttamismahdollisuudet tulee tutkia asemakaavoituksen yhteydessä. Alaindeksillä 1 merkittyyn laitokseen tavoitellaan paikallisiin tarpeisiin merkittävää liityntäpysäköinnin määrää.

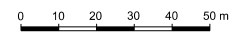
- Selite:**
- Suunnitelma-alueen raja
 - Ajorata
 - Jalkakäytävä
 - Raitiotie
 - Pysäkki
 - Pyörätie, 3-taso
 - Pyörätie jalankulun tasossa
 - Pyöräkalsta
 - Yhdistetty jk + pp
 - Pysäköinti
 - Istuskaista
 - Erotuskaista
 - Yleiselle jalankululle ja polkupyörille varattu alueen osa, jolla huolto- ja tonttiteho sallittu
 - Asemakaavan 12790 mukainen uusi rakennusala
 - Ajoeste



Helsinki		Kaupunkiympäristön toimiala	Liikenne- ja katusuunnittelu	
Katuosoite: 38, Malmi				
PIKITEHTAANKORTTEIDEN POHJOIS- JA ITÄOSIEN LIIKENNESUUNNITELMA				
Liikennesuunnittelu	Maakaava	Maasto	Pikisuunn.	Päiväys
1:1000	38	HEL 2021-000109	7307	30.08.2022
Asemakaava	12790	Taskukoordinaatio	Hyönteys	29.11.2022
I Kytk	30.08.2022	ETRS-GK25	Tekijä	Reetta Pulkonen
II Kytk	29.11.2022	Koordinaatointi	Tarkastus	Jouni Korhonen
		N2000	Luokitus	Kari Tenkanen



- Tontilla tai kadulla sijaitseva pelastustie (tarkemmat nostopaikat suunnitellaan talohankkeiden yhteydessä)
- Kadualueen osa, jossa tilavaara nostopaikalle (huomioitava toimintaa rajoittavat laitteet ja istutukset kadulla)
- Omatoiminen pelastautuminen



Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala Liikenne- ja katusuunnittelu

Kaupunginosa 38, Malmi

PIKITEHTAANKORTTELEIDEN POHJOIS- JA ITÄOSIEN PELASTAUTUMISKAAVIO

Mittakaava	1:1000	Dlaafiro HEL 2021-000109	Piirustusno	4844_17	Päiväys	38.08.2022
Asemakaava	12790	Käsitteily	I Kyhk 30.8.2022	II Kyhk 29.11.2022	Muutettu pvm	29.11.2022
Tasokoordinaatisto	ETRS-GK25	Korkeusjärjestelmä	N2000	Tarkastanut	Laatinut	Kari Tenkanen

Pikitehtaankortteleiden kunnallistek- ninen yleissuunnitelma

Suunnitelmaselostus



Päiväys	28.10.2022
Tekijä	Juha Lahti
Tarkastaja	Juha Väätäinen
Hyväksynyt	Kaarina Laakso
Projektinumero	KAU46678

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Lähtökohdat ja tavoitteet.....	1
3	Vuorovaikutus.....	1
4	Vaihtoehtovertailut ja vaihtoehdon valinta	2
5	Valitun vaihtoehdon suunnittelu	2
5.1	Yleistä	2
5.2	Liikenne.....	2
5.3	Kadut.....	3
5.4	Geotekniikka	3
5.5	Vesihuolto.....	7
5.6	Muun teknisen huollon järjestelyt.....	9
5.6.1	Sähköverkko	9
5.6.2	Lämpöverkot	10
5.6.3	Kaasuverkko.....	10
5.6.4	Televerkko	10
5.7	Taitorakenne	10
5.8	Katuympäristö, puistot ja viheralueet	10
5.9	Raitiotie.....	14
6	Kustannukset ja riskit	14
7	Jatkotoimenpiteet	15
	Liitteet.....	17



1 Johdanto

Helsingin kaupungin Kaupunkiympäristön toimialaan kuuluvan teknistaloudellisen suunnitteluyksikön toimeksiannosta on *Sitowise Oy* laatinut **Pikitehtaankortteiden kunnallisteknisen yleissuunnitelman**. Suunnitelma liittyy käynnissä olevaan asemakaavatyöhön, jonka on tarkoitus valmistua vuonna 2023.

Pikitehtaankortteiden suunnittelualue sijoittuu Helsingin 38. (Malmi) kaupunginosaan. Suunnittelualue rajautuu etelässä Vilppulantiehen, Niinimäentiehen ja Tullivuorentiehen, pohjoisessa Ormusmäkeen, Pikitehtaankatuun ja Ormuspelontiehen, Lännessä Soidintiehen ja idässä Longinojaan. Suunnittelualueen itäpuolella on käynnissä Sunnuntaikortteiden asemakaavamuutos.

Suunnittelutyön lähtökohtana on **Pikitehtaankortteiden asemakaavoitus**.

Suunnittelutyössä huomioituja muita hankkeita suunnittelualueella ja sen välittömässä läheisyydessä ovat olleet:

- *Lentoasemanpuiston yleissuunnittelu (minkä yhteydessä tarkistettu koko Malminkentän alueen hulevesien hallintasuunnitelma Lentokentänojan valuma-alueen osalta)*
- *Malmi, Pikitehtaan- ja sunnuntaikorttelit, esirakentamisen YS*

Kunnallisteknisen suunnittelun lähtökohtana on ollut myös alueelle sijoittuva uusi Viikki – Malmi (Viima) raitiotieyhteys.

Hankkeen työryhmään ovat Helsingin kaupunkiympäristön toimialalta osallistuneet: Kaarina Laine (Tilaaajan edustaja), Eija Kivilaakso, Tuomo Näränen, Valtteri Heinonen, Kari Tenkanen, Ilkka Korpi, Asko Aalto, Anni Tirri. Sitowisesta hankkeeseen ovat osallistuneet: Juha Lahti (projektipäällikkö), Perttu Hyöty, Leena Nurmi, Rosa Sirén, Marja Oittinen, Laura Turunen, Jukka Johansson, Mirja Luoma, Kati Vaaja, Jaana Turunen sekä Pirjo Mäenpää.

2 Lähtökohdat ja tavoitteet

Työn lähtökohtana ja tavoitteena on ollut määrittää uuden kaava-alueen maankäytön muutosten aiheuttamat kunnallistekniset kehittämisen tarpeet ja varmistaa niiden toteutettavuus.

3 Vuorovaikutus

HSY:lle (Roosa Silaste) esiteltiin KTYS-suunnitelmaa (1.9.2022) ja Malminkentän vesihuollon suunnittelutilannetta. Perttu Hyöty vastasi HSY:n kanssa käydyistä vuorovaikutuksesta hankkeen taholta.



Asukastilaisuutta ei pidetty tämän hankkeen puitteissa.

4 Vaihtoehtovertailut ja vaihtoehdon valinta

Laadittu asemakaavaluonnos ja nykyinen rakennettu ympäristö on määrittänyt katujen sijainnin. Tasauksen suunnittelussa on tutkittu mahdollisuuksia toteuttaa tulvareitit pintavaluntana Longinojaan. Tämä ei kuitenkaan ole mahdollista alueen pohjois- ja eteläosissa, joissa joudutaan rakentamaan tulvamitoitetut hulevesiviemärit.

5 Valitun vaihtoehdon suunnittelu

5.1 Yleistä

Suunnitelmat on laadittu ETRS GK-25 koordinaatistossa ja N2000 korkeusjärjestelmässä.

Suunnitelmaratkaisu on esitetty yleisasemapiirustuksessa (piir. nro 31752/1). Katujen korkeusasemat selviävät yleistasauspiirustuksista (piir. nro 31752/4) ja katukohtaisista pituusleikkauksista (piir. nro 31752/5–13). Tasauksen suunnittelussa on huomioitu kunnallistekniikan vaatimukset ja tulvareitit.

5.2 Liikenne

Suunnitelma perustuu kaupungin liikennesuunnittelijan laatimaan alueen asemakaavan muutosehdotukseen liittyvään liikennesuunnitelmaan Pikitehtaankortteleiden pohjois- ja itäosien liikennesuunnitelma 7307 sekä Teerisuontien ja Vilppulantien osalta alustavaan liikennesuunnitelmaan. Tässä työssä on laadittu liikennetekniset poikkileikkaukset, jotka on esitetty yleisasemapiirustuksessa (piir. nro 31752/1).

Raitiotien osalta suunnitelma perustuu Viikin-Malmin pikaraitiotien yleissuunnitelmaan. Raitiotien pystygeometriaa on tarkennettu suunnittelun aikana kadun tasauksen mukaiseksi.

- Liikennetekniset mitoitusperiaatteet ja eri käyttäjäryhmien tarpeet
 - Pikitehtaankadulla, Teerisuontiellä ja Vilppulankadulla on bussiliikennettä. Näillä kaduilla ajoradan leveys on bussiliikenteelle riittävä: ajoradan leveys 7,0 m ja ajokaistan leveys minimissään 3,5 m
 - Ormuspellonraito on ainoastaan raitiotielle ja jalankululle varattu katu. Raitiotielle on varattu pysäkin kohdalla 6,5 m leveyttä ja linjaosuudella 7,0 m.
 - Huopakatonkuja sivukatuineen ja Katontekijänaukio ovat pihakatuja



- Kadunvarsipysäköintiä on Pikitehtaankadun varrella sekä asuntokauduilla
- Ajouratarkasteluja eikä toimivuustarkasteluja ole tässä työssä laadittu
- Vilppulantiellä, Teerisuontiellä ja Pikitehtaankadulla on jalankulusta erotellut yksisuuntaiset pyörätiet katujen molemmilla reunoilla
- Lisäksi alueella on ainoastaan jalankululle ja pyöräliikenteelle varattuja yhteyksiä

5.3 Kadut

Tässä suunnitelmassa on esitetty kaava-alueen nykyisten katujen muutokset sekä uudet kadut. Teerisuontie ja Tullivuorentie muodostavat yhdessä alueen läpi johtavan alueellisen kokoojakadun. Pikitehtaankatu ja Vilppulantie ovat paikallisia kokoojakatuja. Alueen sisäiset kadut ovat asuntokatuja. Vilppulantiellä ja Pikitehtaankadun itäosassa katualueelle sijoittuu myös raitiotie. Ormuspellonrautio on raitiotielle, jalankululle ja pyöräliikenteelle tarkoitettu katualue. Kaava-alueella on lisäksi jalankululle ja pyöräliikenteelle tarkoitettuja katualueita ja raitteita tonteille.

Suunnittelualueen vanhojen katujen ja raittien tasaukset perustuvat nykyisiin tasauksiin säilyvän rakennuskannan vuoksi.

Tasausten suunnittelussa on pääosin käytetty minimikaltevuutena 0.7 %. Vanhan kaupunkirakenteen vuoksi minimikaltevuutena on paikoin käytetty 0.5 %. Alueen tasaisuuden vuoksi on jouduttu käyttämään ns. pyykkilautatasasta etenkin Pikitehtaankadulla, Teerisuontiellä ja Vilppulantiellä.

Katujen leveydet perustuvat liikennesuunnitelman poikkileikkausmittoihin.

Tulvareitit on käsitelty kohdassa 5.5.

Kadut liittyvät suunnittelualueen rajoilla nykyisiin ja suunniteltuihin katuihin.

5.4 Geotekniikka

Pikitehtaankorttelien alueelle on laadittu erillinen geotekninen suunnitelmaselostus liitteessä 2, jossa on esitetty tarkemmin yleissuunnitteluvaiheessa tehdyt laskelmat ja niissä käytetyt parametrit. Lisäksi erillisessä suunnitelmassa on käsitelty tarkemmin geoteknisiä asioita ja kustannusarviossa tehtyjä arvioita.

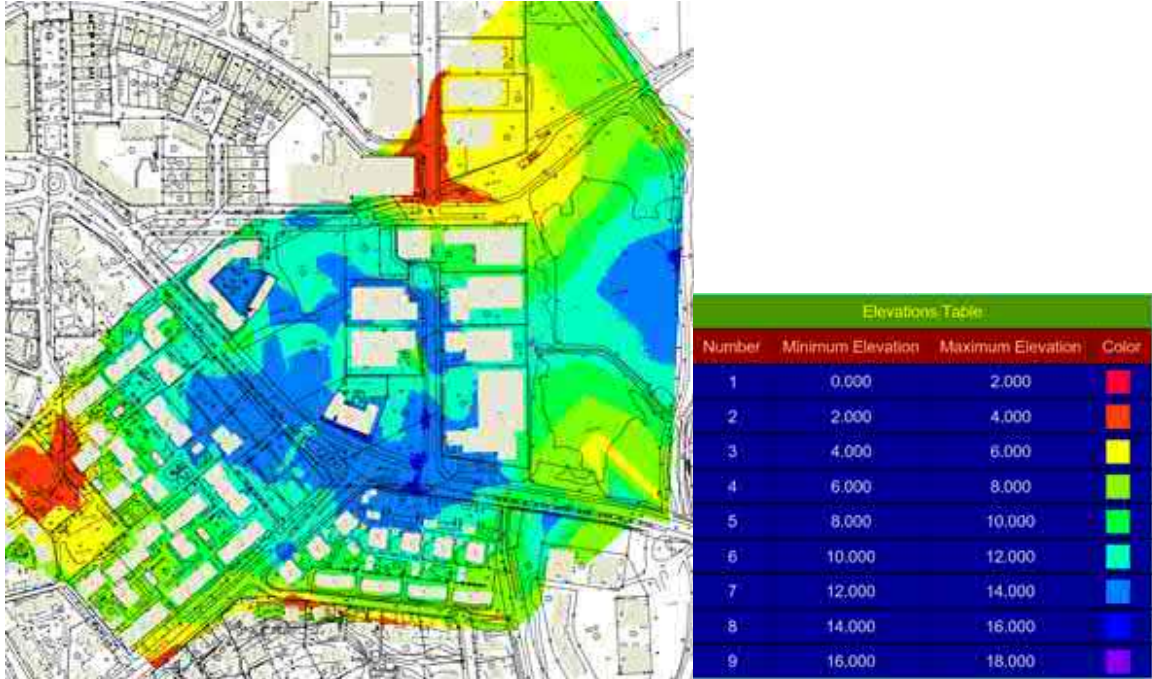
Maaperäkuvaus ja tehdyt tutkimukset

Suunnittelun yhteydessä on ollut käytettävissä arkistokairaukset kaupungin Soili-tietokannasta sekä alueelle tehtiin työn alussa pohjatutkimusohjelma, jonka tulokset saatiin kevään ja kesän 2022 aikana.

Suunnittelualue sijoittuu pehmeälle savimaalle. Savikerroksen paksuus on esitetty alla olevassa kuvassa 1. Tumman sininen väri kuvastaa alueen paksuinta savikerrosta, jossa savikerroksen alapinta ulottuu paikoin jopa 16 metrin syvyy-



teen maanpinnasta. Sinisen värin kohdalla savikerroksen alapinta on syvimmillään 14 m syvyydessä. Sinivihreällä alueella saven alapinta on noin 12 m syvyydessä maanpinnasta, tumman vihreällä 10 m syvyydessä ja vihreällä 8 m syvyydessä. Ohuimmillaan savikerros on alueen pohjoisosassa Ormuspellontiellä ja länsilaidalla Pekanpuiston kohdalla (punainen väri).



Kuva 1. Savikerroksen alapinnan syvyys

Koska alueella on vahva rakennuskanta, alueelta on runsaasti myös pohjatutkimuksia. Tutkimustuloksia löytyy alkaen 1950 luvulta. Alueen halki on kulkenut ratalinja. Ratalinja on kulkenut pohjoisesta Teerikukontieltä Teerisuonkujan itäpuolella Vanhanradanaukiolle ja siitä kohti etelää. Rata on poistunut käytöstä ilmakuviin perusteella n. 1980- luvulla.

Alueelta on tehty noin 20 siipikairausta ja otettu n. 20 pisteestä häiriintyneitä maanäytteitä. Suuri osa siipikairauksista sijoittuu alueen etelä- ja länsiosiin. Pikitehtaankadulla on tehty yksi siipikairaus, joka on suunnittelualueen länsipuolelta. Tutkimus on tehty 1985 ja sen mukaan saven lujuus kasvaa tasaisesti syvyyden kasvaessa. Heikoimmillaan saven lujuus on noin 4 m syvyydellä maanpinnasta, jossa redusoimaton leikkauslujuus on noin 15 kPa. 10 m syvyydessä leikkauslujuus on noin 25 kPa.

Alueella tehdyt pohjatutkimukset on esitetty pohjatutkimuskartalla. Pohjavedentaso on likimain maanpinnatasolla. Pohjavesi on paineellista tai lievästi paineellista.

Saatujen lähtötietojen mukaan alueen pintakerroksista löytyy todennäköisesti kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia arseenia, lyijyä, sinkkiä ja vanadiinia.



Happamat sulfaattimaat

Ramboll tutkii parhaillaan Malmin lentokentän alueella happamia sulfaattimaita. Happamien sulfaattimaiden vaikutusta rakentamiseen on käsitelty tarkemmin geoteknisessä laskentaselostuksessa. Pikitehtaan- ja Sunnuntaikorttelien alueella on neljä tutkimuspistettä, jotka kaikki sijaitsevat Sunnuntaikorttelien puolella. Kahdessa tutkimuspisteessä ei ole havaittu happamia sulfaattimaita (läntisimmät pisteet). Koepisteiden sijainti on esitetty kuvassa 5. Tuloksissa ei ole esitetty inkubointia, eikä NAG-arvoa.

Pisteessä S004 on todettu potentiaalisia happamia sulfaattimaita. Pisteestä otettujen näytteiden pH on vaihdellut kenttäkokeissa 5,2–7,26 välillä ja NAG-pH välillä 2,9–5,3, jonka perusteella maa tuottaa kohtalaisesti happoa (NAG-pH 2,5–5). Kokonaisrikki vaihteli 3700–25 000 mg/kg välillä.

Pisteessä RF606 otetuista 6 näytteestä todettiin yhdessä näytteessä aktiivia pseudo happamia sulfaattimaita (n. 0,5 m syvyydessä). Näytteen pH on 4,4 mikä juuri alittaa 4,5 rajan. Näytteestä mitattu kokonaisrikki on 1260 mg/kg.

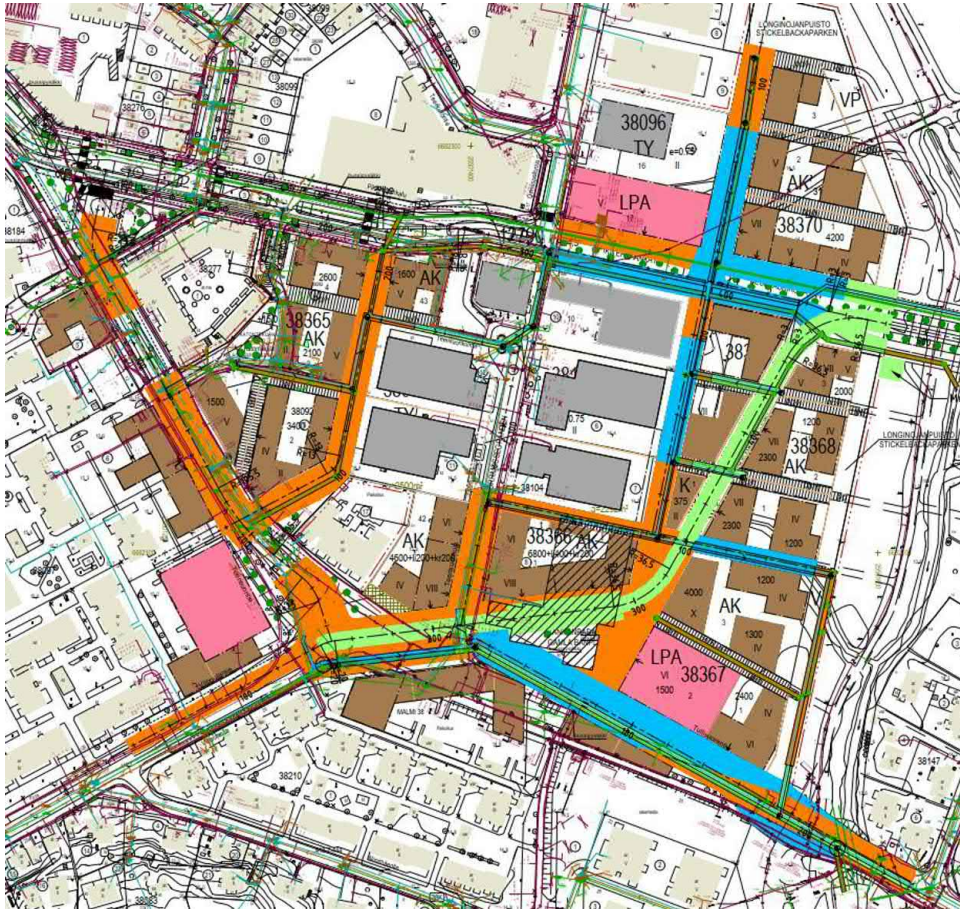


Kuva 2. Happamien sulfaattimaiden tutkimukset

Pohjanvahvistukset



Suunnittelualueella uusia pohjanvahvistuksia on tarpeen tehdä kaikilla uusilla kaduilla, sekä nykyisillä kaduilla, joilla tasaus nousee nykyisestä tasosta. Alla olevalla kartalla on esitetty kaduille tarvittavat pohjanvahvistukset. Oranssi väri kuvastaa kevennystä, sininen stabilointia ja vihreä paalulaattaa. Viima-raitiotien linja on suunniteltu painumattomaksi, minkä takia se tulee perustaa paalulataalle uudella katualueella. Vilppulantiellä tasaus pysyy nykyisellään, mutta raitiotien aiheuttamat uudet nykyistä paksummat rakennekerrokset lisäävät pohjamaalle tulevaa kuormaa. Uusi kuorma tulee kompensoida kevennyksillä.



Kuva 3. Pikitehtaankorttelien katujen pohjanvahvistukset

Muilla kaduilla (ei siis raitiotien linjalla) suurimpana sallittuna kokonaispainuma on laskennoissa käytetty 100 mm. Stabiloitaviksi on esitetty kadut, joilla tasaus nousee korkeintaan 1,5 metriä. Tämä perustuu Lentoasemanpuistossa tehtyihin painumalaskelmiin.

Alueelle rakennettavat uudet putket vaativat kaivannon täyttöjen aiheuttaman lisäkuorman takia pohjanvahvistuksia. Kun putken päälle tuleva uusi täyttö on yli 3,5 m on putket esitetty perustettavan paalulataalle. Putket on laskettu perustettavan stabiloinnille, kun savikerros on paksu ja putket perustetaan n. 3 m syvyyteen tai niiden päälle tulee tasausnostoa. Pienempien asennussyvyyksien



ja tasausnostojen aiheuttamat lisäkuormat on esitetty kompensoitavan kevennyksillä.

Pehmeiden pohjaolosuhteiden ja paineellisen pohjaveden takia kaikki putkikaivannot on laskettu tehtävän tuetuissa kaivannoissa. Verrattain matalissa <1,5 m kaivannoissa kaivantoseinäksi on laskettu elementtikaivanto. Muutoin kaivannot on laskettu ponttiseiniä suojassa tehtäviksi. Putkien tarvitsemia teräsbetoniarinoita ei ole laskettu kustannuksiin mukaan, mutta ainakin ponttiseinäkaivannot, joissa uusi kuorma kompensoidaan kevennyksellä, tulevat vaatimaan putkien alle jäykän alustan. Lisäksi ponttikaivannoissa tulee huomioida ponttien noston aiheuttama putkien painuminen. Putkille tulee suunnitella esikorotus, jolla varmistetaan, että viettoviemärit toimivat halutulla tavalla.

Jatkosuunnittelu

Suunnittelualueella tulee tehdä täydentäviä pohjatutkimuksia pohjanvahvistusten tarkempaa suunnittelua varten. Erityisesti tulisi selvittää rakentamattomalla alueella saven ominaisuuksia ja saven paksuuksia tarkempien painumalaskelmien tekemiseksi ja pohjanvahvistusten optimoimiseksi.

Malmin lentokentän alueella tehtyjen tutkimusten perusteella alueella on potentiaalisia happamia sulfaattimaita. Tutkimukset eivät ole vielä valmistuneet, joten suunnittelun edetessä tulee Rambollilta pyytää päivitettyt tiedot alueen sulfaattitutkimuksista. Sulfaattimaita tulee tarvittaessa tutkia lisää tai niiden olemassaoloon tulee varautua paalujen ja stabiloinnin suunnittelussa. Stabilointi saattaa vaatia tavanomaista enemmän sideainetta ja paalutuksen osalta tulee huomioida sulfaattimaiden aiheuttamat korroosiovaikutukset.

Pohjanvahvistukset perustuvat kaduille tehtyihin pituusleikkauksiin. Laskenta tarkentuu, kun käyttöön saadaan myös katuun nähden poikkisuuntaiset leikkaukset ja tasaukset. Ensimmäisen vaiheen laskennassa on pyritty arvioimaan kustannuksia, niin etteivät ne kasvaisi seuraavassa suunnitteluvaiheessa, kuitenkin turhaan yliarvioimatta tulevia kustannuksia. Seuraavassa vaiheessa voidaan hyödyntää tehtyjä ödometrikokeita ja tarkentaa painumalaskelmia. Myös sallittujen painumien suuruutta eri rakenteille suositellaan arvioitavan uudelleen seuraavassa vaiheessa. Kadut on suunniteltu 100 mm painumalle ja raitiotie on esitetty painumattomaksi.

5.5 Vesihuolto

Vesihuollon mitoitus

Vedenkulutusmitoituksen lähtökohtana on käytetty asemakaavan luonnosvaiheen asukas- ja kerrosalatietoja, mitkä käsittävät myös Teerisuontien etelä- ja länsipuolelle tulevan uuden rakentamisen. Arvion mukaisesti alueelle on tulossa 1700 uutta asukasta ja 4500 k-m² uutta toimitilaa. Alueella säilyy pienteollisuustoimitilaa noin 14000 k-m² (noin 4300 k-m² vähemmän kuin nykytilanteessa)

Asutuksen ominaiskulutuksena on käytetty 140 l/as/vrk. Muiden toimintojen vedenkulutus on arvioitu 4 l/k-m²/d. perusteella.



Alueen keskimääräinen vedenkulutus lisääntyy n. 240 m³/vrk ja säilyvät toiminnot huomioiden vedenkulutuksen kokonaisarvio on noin m³/vrk. Vedenkulutukselle tyypillisen tunti- ja vuorokausivaihtelun perusteella maksimivirtaaman lisäys on noin 11,4 l/s ja maksimivirtaama yhteensä noin 14,6 l/s.

Suurin osa alueen jätevesistä (n. 11 l/s) viemäroidään Tullivuorentien kautta Tullivuoren jätevedenpumppaamolle. Arviolta 20–25 % alueen jätevesistä (n. 3 l/s) johdetaan nykyiselle Pikitehtaankadun jätevedenpumppaamolle.

Suunniteltu vesihuolto

Pikitehtaankorttelien alueelle on alueen uutta rakentamista varten suunniteltu jätevesiviemäriä DN250-300, vesijohtoa DN100-200 sekä hulevesiviemäriä DN300-DN1000. Alueen rakennettua vesihuoltoverkostoa käytetään tulevassa tilanteessa mahdollisimman paljon, tosin johtosiirtoja joudutaan tekemään uusien korttelien sijoittumisen takia. Vesihuollon runkolinjat sijaitsevat pääosin alueelle suunnitelluilla kaduilla.

Jätevesiviemäriverkosto

Pikitehtaankadun varressa Ormuspellontien liittymän läheisyydessä kaavan LPA-alueella sijaitseva jätevedenpumppaamo säilytetään käytössä tai siirretään paikallisesti pysäköintitoimintojen niin edellyttäessä, mitä tulee tutkia tarkemmin jatkosuunnittelussa. Pumppaamolle Pikitehtaankorttelien alueelta johdettava jätevesimäärä arvioidaan olevan noin 3 l/s. Uuden asutuksen aiheuttamaa lisäkuormitusta vähennetään kääntämällä Teerisuonkujan eteläpään viemärit kohti Tullivuorentietä.

Valtaosa alueesta viettoviemäroidään uuden Huopakatonkujan kautta Tullivuorentielle ja edelleen Tullivuoren jätevedenpumppaamolle. Tullivuorentien viettoviemäri DN400 alittaa Longinojan rummut. Teerisuontien katulinjauksen on oletettu siirtyvän kaavan luonnosaineiston mukaisesti minkä seurauksena nykyisiä viemäreitä siirretään uudelle katulinjalle.

Vesijohtoverkosto

Vesijohtoverkosto liittyy nykyiseen vedenjakeluverkostoon Pikitehtaankadulla (rak. VJ 200 SG), Vilppulantiellä (rak. VJ 150 SG) sekä Tullivuorentiellä Longinojan itäpuolella (rak. VJ 100 SG). Pikitehtaankadun 200SG vesijohtoa jatketaan itään Longinojan ylitse Sunnuntaikorttelien alueelle. Alueen sisäinen verkosto on kokoa DN150 lenkkiyhteyksien ja DN100 päättyvien tonttikatujohtojen osalta.

Hulevedet

Alueelle on suunniteltu hulevesiviemäriverkostoa palvelemaan uutta rakentamista sekä katujen kuivatusta. Koska yläpuolisen alueen kuivatus on toteutettu hulevesiviemäreillä, pitää myös uuden rakentamisen hulevedet johtaa putkiverkostossa. Hulevesiverkoston mitoitus on tarkistettu käyttäen koko Malminkentän ja Longinojan valuma-alueen hulevesimallia, mihin tehtiin pieniä tarkennuksia suunnitellun maankäytön mukaisesti.

Suunnittelualueen hulevedet purkavat Longinojaan kolmessa pisteessä. Valuma-alueen pinta-ala on yhteensä noin 24 hehtaaria mikä on vain noin 3 %



Longinojan Tullivuorentien yläpuolisesta valuma-alueesta. Suunnittelualueen rakennetun hulevesiverkoston sekä maanpinnan korkeusasemat pakottavat hulevesien purkutason hyvin lähelle Longinojan pohjan tasoa, mikä estää hulevesien suodatusrakenteiden tai laajamittaisten viivytystratkaisujen toteuttamisen purkupisteissä. Koska valuma-alueen koko suhteessa Longinojan valuma-alueeseen on niin pieni, hulevesien määrälliset ja laadulliset vaikutukset ovat kuitenkin vähäisiä.

Suunnitelmaratkaisuilla on pyritty saavuttamaan mahdollisimman hyvä hulevesien hallinnan taso korkeusasemien aiheuttamat reunaehdot huomioiden. Tävoitteena on toteuttaa putkiverkoston purkupisteissä pienimuotoisia hulevesien viivytyspainanteita ennen Longinojaa virtaamien tasaamiseksi ja kiintoaineksen laskeuttamiseksi. Viivytyspainanteet sijaitsevat Sunnuntaikorttelien kaava-alueelle sijoittuvalla puistoalueella Longinojan länsipuolella ja ne pitää Pikitehtaan kadun hulevesipurkujen osalta kaivaa nykyiseen puistoon. Vanhanradanaukion pohjoispuolella olevat hulevesiviemärit purkavat Longinojaan nykyisinkin laskevaan avo-ojaan, mitä voidaan muotoilla ja kehittää hulevesien viivyty- ja laskeutuspainanteeksi ilman suuria maaleikkauksia. Viivytyspainanteiden mitoitusta ja muotoilua tulee tarkastella tarkemmin hulevesiviemäroinnin ja puiston rakennussuunnittelun yhteydessä. Käytävissä oleva tila ei mahdollista ns. oikein mitoitettuja painanteita mutta niistä tulisi tehdä niin suuret kuin muut toiminnot mahdollistavat.

Alueen alavat pinnanmuodot ja rakennettujen katujen tasaukset pakottavat Pikitehtaankadulle ns. pyykkilautatasauksen, minkä seurauksena kadun suuntaista maanpinnan tulvareittiä ei voida toteuttaa. Suunnitelmassa on tämän takia esitetty rakennettavaksi toinen DN800-1000 hulevesiviemäri kadun eteläreunaan välille Katontekijänkatu-Longinoja. Yhdessä rakennetun DN800 hulevesiviemäriin kanssa järjestelmä toimii myös poikkeustilanteiden tulvareittinä. Mitoitus on riittävä 1/100a toistuvuuden rankkasateille.

Alueelle suositellaan toteuttavaksi lisäksi hajautettuja hulevesien hallinnan ratkaisuja kiinteistökohtaisesti. Jatkosuunnittelussa tulee myös tutkia mahdollisuutta katualueiden hulevesien keräämiseen ja hyödyntämiseen katupuille.

5.6 Muun teknisen huollon järjestelyt

5.6.1 Sähköverkko

Suunnittelualueen vanha ja uusi sähköverkko on esitetty piirustuksessa nro 31752/3. Sähkönjakelu vaatii alueelle keskijänniteverkon muuntamotiloja. Muuntamot pyritään tekemään kiinteistömuuntajina. Muuntamotilat tulee sijoittaa lähelle katutilaa ja käynti niihin suoraan ulkoa. Muuntamotilan eteen on varattava tilaa muuntamon huoltoa varten.

Vilppulantiellä ja Teerisuontiellä kulkevia keskijännitereittejä pitää siirtää raitiotien alta ja uusilta tonteilta



5.6.2 Lämpöverkot

Suunnittelualueen vanhat ja uudet kaukolämpö- ja kaukojäähdytysjohdot on esitetty piirustuksessa nro 31752/3.

Tullivuorentiellä nykyinen kaukolämpö d500 pitää siirtää uudelle katualueelle.

5.6.3 Kaasuverkko

Suunnittelualueella ei ole rakennettua tai uutta suunniteltua kaasun jakeluverkkoa.

5.6.4 Televerkko

Suunnittelualueen vanha ja uusi televerkko on esitetty piirustuksessa 31752/3. Tullivuorentiellä nykyiset telejohdot pitää siirtää uudelle katualueelle.

5.7 Taitorakenne

Viima-raiotien linja on suunniteltu perustettavaksi paalulaatalle uudella katualueella. Paalulaatan laajuus on esitetty kappaleessa 5.4 Geotekniikka. Lisäksi alueelle rakennettavat uudet putket esitetään perustettavaksi paalulaatalle, kun putken päälle tuleva uuden täytön paksuus on yli 3,5 m.

Muita taitorakenteita suunnittelualueelle ei esitetä.

5.8 Katuympäristö, puistot ja viheralueet

Kaava-alueelle ja liittyvään ympäristöön on laadittu lukuisia eri suunnitelmia ja selvityksiä, jotka on huomioitu tässä työssä. Näistä keskeisimpiä ovat olleet:

- Malmin lentokenttäalueen katuympäristön designmanuaali
- Helsingin metsä- ja puustoisien verkoston runko- ja alueelliset yhteydet
- Metsä- ja puustoinen verkosto. Opas verkoston huomioimiseksi
- Helsingin niittyverkosto
- Helsingin liito-oravaverkosto
- Malmin ja Pukinmäen yleisten alueiden suunnitelma 2021–2030

Työssä on pidetty erillisiä työkokouksia, joissa on käsitelty suunnittelun lähtöaiheita, lähtökohtia, tavoitteita ja suunnitelmaratkaisuja.

Katuympäristön laatutaso ja kasvillisuus

Katuympäristön laatutasosta on todettu, että laadittu Malmin lentokenttäalueen designmanuaali toimii lähtökohtana Sunnuntaipalstojen asemakaava-alueelle, ei niinkään Pikitehtaankortteleihin, joka tukeutuu nykyiseen rakennettuun ympäristöön; mm. punatiilirakennuksiin. Uusien katu- ja puistoalueiden liittyminen nykyiseen ympäristöön luontevasti rajapintojen kautta onkin tällä suunnittelualueella tärkeää.



Pikitehtaankortteleiden katu ympäristön laatutasoa, materiaaleja ja ratkaisuja tullaan määrittelemään tarkemmin jatkosuunnittelussa mm. Viikki-Malmi-pikaraitiotien osalta.

Katu ympäristön, katuvihreän, kiveysten ja muiden materiaalien ja kadun reuna-alueiden laatutaso on korkea erityistasoa Vanhanradanaukion ja Teerisuontien aukiomaisten katutilojen muodostamalla keskeisellä aukiokokonaisuudella. Tämän keskeisen aukiokokonaisuuden jatkosuunnitteluun tulee kiinnittää erityistä huomiota, jotta korkealaatuinen kaupunkitila toteutuu. Aukiokokonaisuudesta on tavoitteena saada luonteeltaan vihreä kohtaamispaikka, jolla on kookasta, monilajista kasvillisuutta, toimivat jalankulun-, pyöräilyn- ja huoltoajon yhteydet, oleskelupaikkoja sekä erikoisvalaistusta. Aukiokokonaisuuden pinnoite on luonnonkiveä.

Reunustavilla kaduilla ja pikkuaukiolla laatutaso on hyvää perustasoa. Pihakaduilla huomioidaan materiaalierot, joilla voidaan visuaalisesti kaventaa ajorataa. Materiaalieroja käytetään myös erottamaan pysäköinti muusta katupinnasta.

Raitiotien pintamateriaaleina toimivat nurmikivi ja asfaltti. Raitiotiet rajataan graniittisella 220 mm leveällä reunatuella. Raitiotiepysäkin reunatukena käytetään 300 mm leveää graniittista reunatukea. Reunakiven väri määritellään jatkosuunnittelussa huomioiden raitiotien suunnitteluohjeet. Nurmikivetyt raitiotien sekä raitiotien ja sekaliikenteen risteyskohtien pintamateriaaliratkaisuihin tulee kiinnittää huomiota jatkosuunnittelussa.

Alueella on nykyisellään melko vähän katupuustoa. Katujärjestelyiden muuttuessa nykyiset katupuut joudutaan uusimaan. Istutettavan kasvillisuuden ja puuston tulee soveltua kestävydeltään ja mitoitukseltaan katualueelle. Puuston ja kasvillisuuden tulee lisäksi istua tavoiteltuun kaupunkikuvalliseen tasoon ja olla mielellään myös monimuotoista.

Katupuita istutetaan Pikitehtaankadulle, Teerisuontielle, Tullivuorentielle ja Huopakatonkujalle. Puustoa istutetaan myös aukioille (Vanhanradanaukio, Teerisuontien aukiotilat etelässä ja pohjoisessa, Katontekijänaukio, Tullivuorentien varren aukio).

Kasvillisuuden valinnassa käytetään Helsingin kaupungin kaupunkikasviopasta ja suositetaan monilajista kasvillisuutta. Raitiotien ja ajoradan väliin sijoittuviin puulajeihin ja niiden vaatimiin tilavarauksiin tulee kiinnittää aikaisessa vaiheessa riittävästi huomiota; tarvittaessa suositetaan esim. kapealatvuksisia puulajeja. Puiden sijoittamisessa raitiotien viereen tulee noudattaa Helsingin kaupungin Katupuut ja raitiotieliikenne-mitoitusohjetta.





Kuva Teerisuontieltä. Alueelle ominaisia punatiilirakennuksia. Katupuut ovat nuoria ja kasvuunlähtö viivästynyt.



Kuva Pekanraitilta. Suunnittelualueelta löytyy mittakaavaltaan miellyttäviä ja eri alueita yhdistävää reittiverkostoa.

Verkostot

Suunnittelualueella ei ole liito-oravan liikkumisreittiä eikä siellä ole liito-oravan ydin- tai elinalueita. Suunnittelualue sivuaa itälaidallaan Longinojanlaaksoa pitkittäissuunnassa kulkevaa liito-oravan liikkumisreittiä, johon uuden Pikitehtaan-kadun rakentaminen voi vaikuttaa. Vaikutuksia liito-oraviin käsitellään tarkemmin Sunnuntaikortteleiden KTYS-suunnitelmassa.



Suunnittelualue sijoittuu Longinojanlaakson niittykeskittymän länsilaidalle. Suunnittelualueen luoteispuolella sijaitsee niittyverkoston arvokohde Ormusmäki. Jatkosuunnittelussa voidaan tutkia katu- ja aukiovihreän mahdollisuuksia pienimuotoisten niittyverkoston askelkivien muodostamiselle näiden kohteiden välille.

Metsä- ja puustoisien verkoston osalta suunnittelualueella ei ole merkittävää roolia. Longinojan varren kehitettävän runkoyhteyden vahvistamista tarkastellaan Sunnuntaikortteleiden KTYS-suunnitelmassa.

Tavoitteellinen viher- ja virkistysverkosto VISTRA-suunnitelmassa Pikitehtaan-
katu on osoitettu virkistysverkostoa täydentäväksi ja kehitettäväksi reitiksi etenkin Malminkentän suuntaan. Suunnittelualueen virkistys tukeutuu vahvasti Longinojanlaakson laajaan viheralue- ja virkistysreitikkonaisuuteen.



Kuva. Longinoja on tärkeä viherverkoston ja virkistyskäytön yhteys luontoarvoineen.

Puistot ja viheralueet

Suunnittelualueelle sijoittuu nykyinen Pekanpuisto, jossa ei nykyisellään ole juurikaan puistotoimintoja hiekkakenttää lukuun ottamatta. Malmin ja Pukinmäen yleisten alueiden suunnitelmassa 2021–2030 on tunnistettu tarve leikki- ja oleskelupaikkojen lisäämiselle alueella. Asukaspalautteissa Pekanpuistoon on toivottu lisää vehreyttä ja puistotoimintoja. Pekanpuistoa pyritään kehittämään lisäämällä sinne puustoa ja muuta kasvillisuutta sekä leikki- ja oleskelualueita, kehittämällä reitistöä sekä liittämällä hiekkakenttä paremmin ympäröivään puistoon. Pekanpuisto tukeutuu ympäröivän rakennetun ympäristön muotokieleen ja materiaalimaailmaan. Hulevesiä pyritään hallitsemaan puistossa pinnanmuotojen ja kasvillisuuden avulla.



Alueen itälaidalle sijoittuu kapea kaistale Longinojanpuistoa. Tavoitteena on avoimen niittyluonnon säilyttäminen, kun taas Longinojan varsi säilytetään puustoisena. Longinojanpuiston laidalle sijoittuvat korttelit yhdistyvät puistokäytävillä Longinojan varren virkistysreittiin.

Suunnittelualan eteläosaan sijoittuva pieni kolmionmuotoinen VP-alue liitetään osaksi laajempaa aukiokokonaisuutta, johon pp/h-reitti yhdistyy korttelien välistä.

5.9 Raitiotie

Tässä työssä raitiotietä ei ole suunniteltu, vaan on käytetty kaupungin liikennesuunnittelijan tarkentamaa Viikin-Malmin pikaraitiotien yleissuunnitelmaa. Muutoksia on tehty ainoastaan raitiotien pystygeometriaan, joka on tarkentunut kadun pystygeometrian mukaisesti. Raitiotien mitoitusnopeutena on käytetty tältä osin 40 km/h.

6 Kustannukset ja riskit

Kustannusarvio perustuu tässä KTYS-hankkeessa tehtyihin suunnitelmiin sekä raitiotien osalta aiemmassa raitiotien yleissuunnitelmassa tehtyyn kustannusarvioon.

Kustannusarvio on laskettu Foren Hola-laskentana (hankeosalaskenta) liite 1. Laskelmassa on käytetty seuraavia kertoimia:

- Aluekerroin 1,10
- Kustannusindeksi 112,31 (30.8.2022)
- Työmaatehtävät:
 - Rakentamisen johtotehtävät 5 %
 - Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut 7 %
 - Työmaapalvelut 2 %
 - Työmaan kalusto 1 %
 - Urakoitsijan yritystehtävä 10 %
- Tilaajatehtävät
 - Suunnittelutehtävät 10 %
 - Rakennuttamistehtävät 7 %
 - Varaukset 15 %

Kustannusarviossa ei ole huomioitu:

- Longinojan rummun/sillan korjausta/uusimista Teerisuontiellä.



Kokonaiskustannukset työmaatehtävineen kaava-alueella jakaantuvat seuraavasti:

Pikitehtaankorttelit

Kadut	4 471 210
Puisto	945 827
Esirakentaminen	1 835 302
Vesihuolto	5 662 656
Kaukolämpö- ja jäähdytys	832 819
Raitiotie	5 520 871
Sähkö	212 906
Tiedonsiirto	243 468

Hankeosat yhteensä **19 725 059 Euroa**

Tilaaajatehtävät:

- Suunnittelutehtävät 1 972 506 €
 - Rakennuttamis- ja omistajatehtävät 4 773 464 €
- Yhteensä 6 745 970 €
- (ilman raitiotietä yhteensä 4 857 832 €)

Koko hanke (ilman raitiotietä) 19 062 020 €

Raitiotie 7 409 009 €

Koko hanke raitiotie mukaan luettuna 26 471 029 € (alv 0 %)

Hankkeessa ei katsota olevan suuria teknisiä riskejä. Rakentaminen on pitkälti perinteistä katujen, raitiotien ja kunnallistekniikan rakentamista.

Kustannusriskinä on otettava huomioon hintatason voimakas muuttuminen.

7 Jatkotoimenpiteet

Jatkosuunnittelussa tulee ottaa huomioon:



- Kaupungin liikennesuunnittelija tulee tarkentamaan liikennesuunnitelmaa Teerisuontien ja Vilppulantien osalta. Muutokset tulevat koskemaan liikenejärjestelyjä, mutta katualueiden rajauksiin tarkennuksilla ei ole vaikutusta.
- Ajourien toimivuus risteysalueilla tulee varmistaa suunnittelun seuraavassa vaiheessa.
- Tulvareittien suunnitteluun on seuraavissa suunnitteluvaiheissa kiinnitettävä erityistä huomiota. Alue on tasaista ja viettokaltevuudet ovat pieniä.
- Jatkosuunnittelussa tulee tutkia mahdollisuutta katualueiden hulevesien keräämiseen ja hyödyntämiseen katupuille sekä puistoihin sopivien pienimuotoisten hulevesien viivytysaiheiden sijoittamista.
- Vihermassan sijoittamista katualueille, aukioille ja puistoihin tulee korostaa jatkosuunnittelussa alueen viihtyisyyden ja pienilmaston parantamiseksi. Istutettava lajisto saa mielellään olla monimuotoista.
- Geotekniikan osalta jatkosuunnittelussa huomioon otettavat asiat on esitetty kohdassa 5.4.
- Hulevesiviemäriverkoston rakennussuunnittelun yhteydessä tulee tutkia tarkemmin mahdollisuudet toteuttaa hulevesien viivytyspainanteita verkoston purkupisteisiin ja sovittaa painanteet yhteen puistotoimintojen kanssa.
- Pekanpuiston viereen suunnitellun asuintontin huolto-, pelastus- ja ajoreittien tarpeet on huomioitava ja yhteensovitettava puiston toimintojen kanssa jatkosuunnittelussa, ellei niihin ole esitetty ratkaisua asemakaavassa.



Liitteet

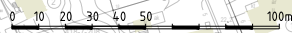
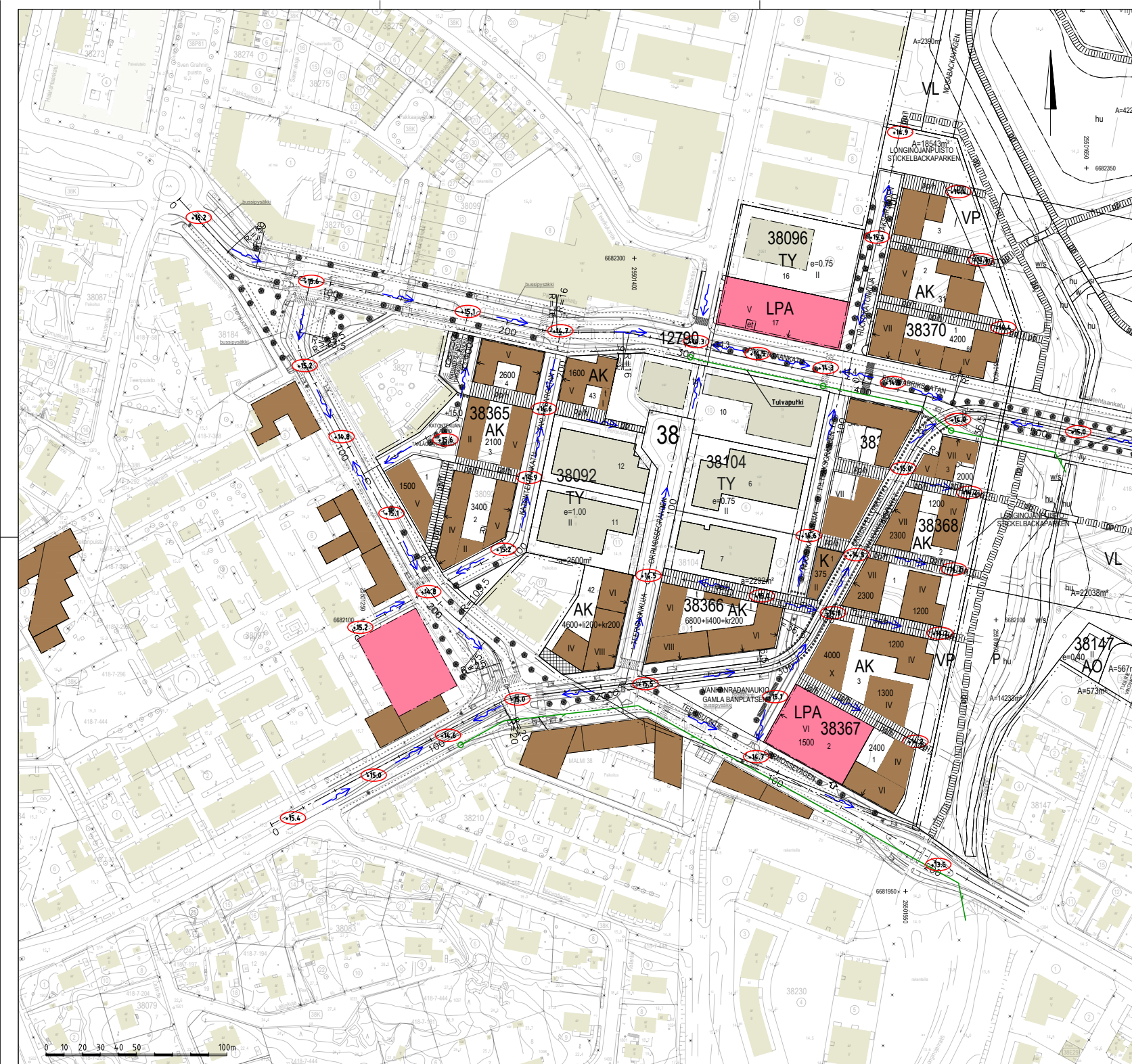
Liite 1: Kustannusarvio ryhmittäin

Liite 2: Geotekniikan yleissuunnitelmaselostus liitteineen



MERKINNÄT

- +16.2 Kadun likimääräinen korkeusasema
- Hulevesien virtaussuunta

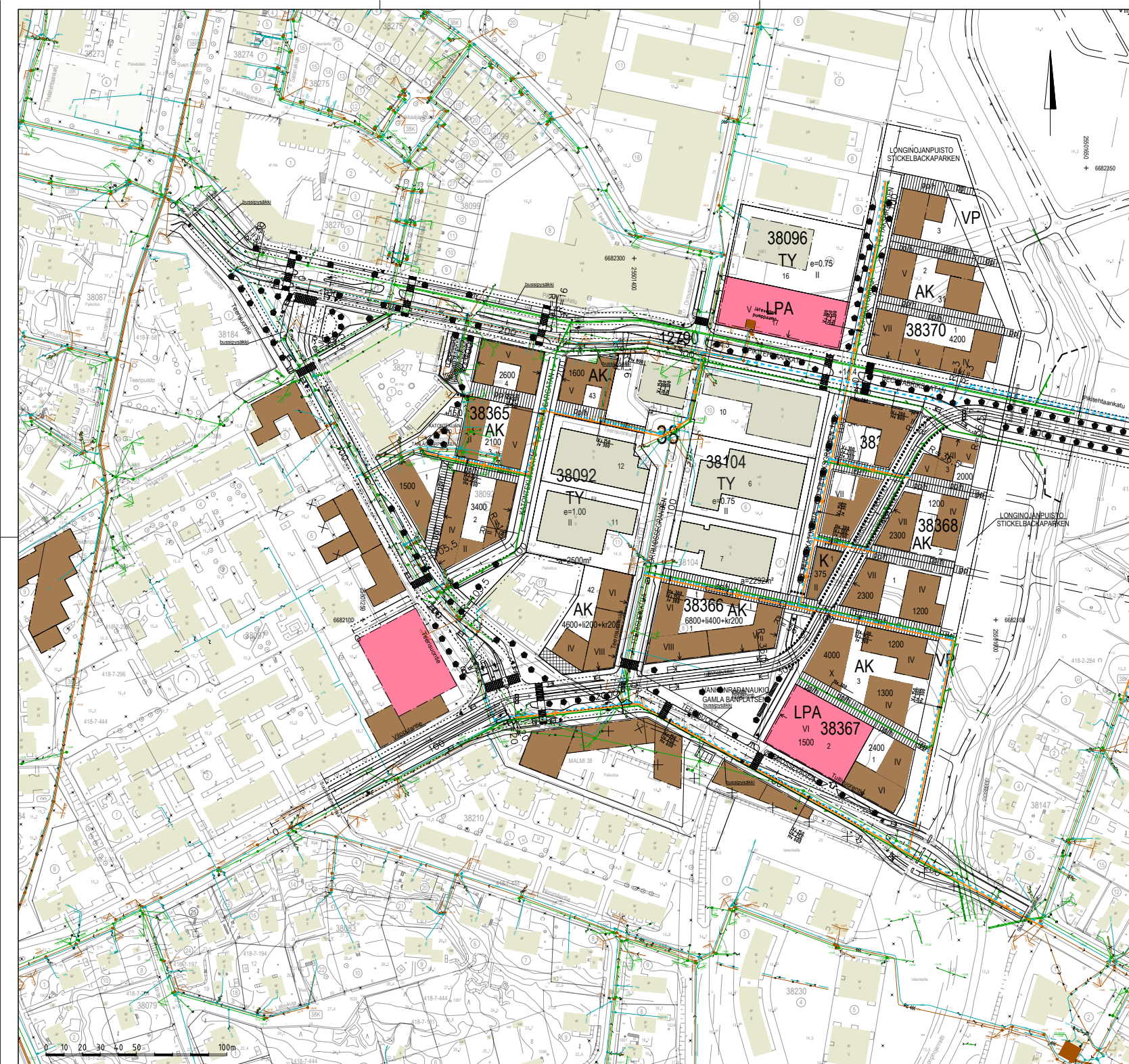


Helsinki		Kaupunkiympäristön toimiala		www.hel.fi	
KAUPUNGIN OSA-ALUE		38. Malmi, Ala-Malmi		sähköposti: otunimi.sukunimi@hel.fi	
PIKITEHTAAN KORTTELIT KTYS					
Katuja yleistasaus					
NR	LITTYTY	-	NR	31752/4	KHS
1:1000	KORVA	-			KYLK
	KORVATTU	-			HYV.
	ASEMAKAAVA	-			TARK.
	LIKENNES.	-			PROJ.
HYV.	28.10.2022	Juha Väätäinen	TARK.	28.10.2022	Juha Lahti
LAAT.	28.10.2022	Jukka Johansson			

SITOWISE

MERKINNÄT

- Nykyinen vesijohto
- Nykyinen jätevesiviemäri
- Nykyinen hulevesiviemäri
- - - Suunniteltu vesijohto
- Suunniteltu jätevesiviemäri
- Suunniteltu hulevesiviemäri
- - - Suunniteltu huleveden viivytyspainanne



Helsinki		Kaupunkiympäristön toimiala		www.hel.fi	
KAUPUNIN OSA-ALUE		38. Malmi, Ala-Malmi		sähköposti: otunimi.sukunimi@hel.fi	
PIKITEHTAAN KORTTELIT KTYS					
Vesihuollon yleisasemapiirustus					
NR	LITTYTY	NR	31752/2	KHS	
1:1000	KORVAA			KYLK	
	KORVATTU		TASOKORONAATISTO:	HYV.	
	ASEMAKAAVA		ETRS-GK25	TARK.	
	LIKENNES.		KORKEUSJÄRJESTELMÄ:	PROJ.	
			N2000	HYV.	28.10.2022 Jukka Vähätäinen
				TARK.	28.10.2022 Jukka Lahti
				LAAT.	28.10.2022 Jukka Johansson
SITOWISE					

Pikitehtaankorttelien KTYS

Geotekniikan suunnitelmaselostus

Päiväys	15.7.2022
Tekijä	Rosa Sirén
Tarkastaja	Leena Nurmi
Hyväksynyt	[Hyväksynyt]
Projektinumero	[Projektinumero]

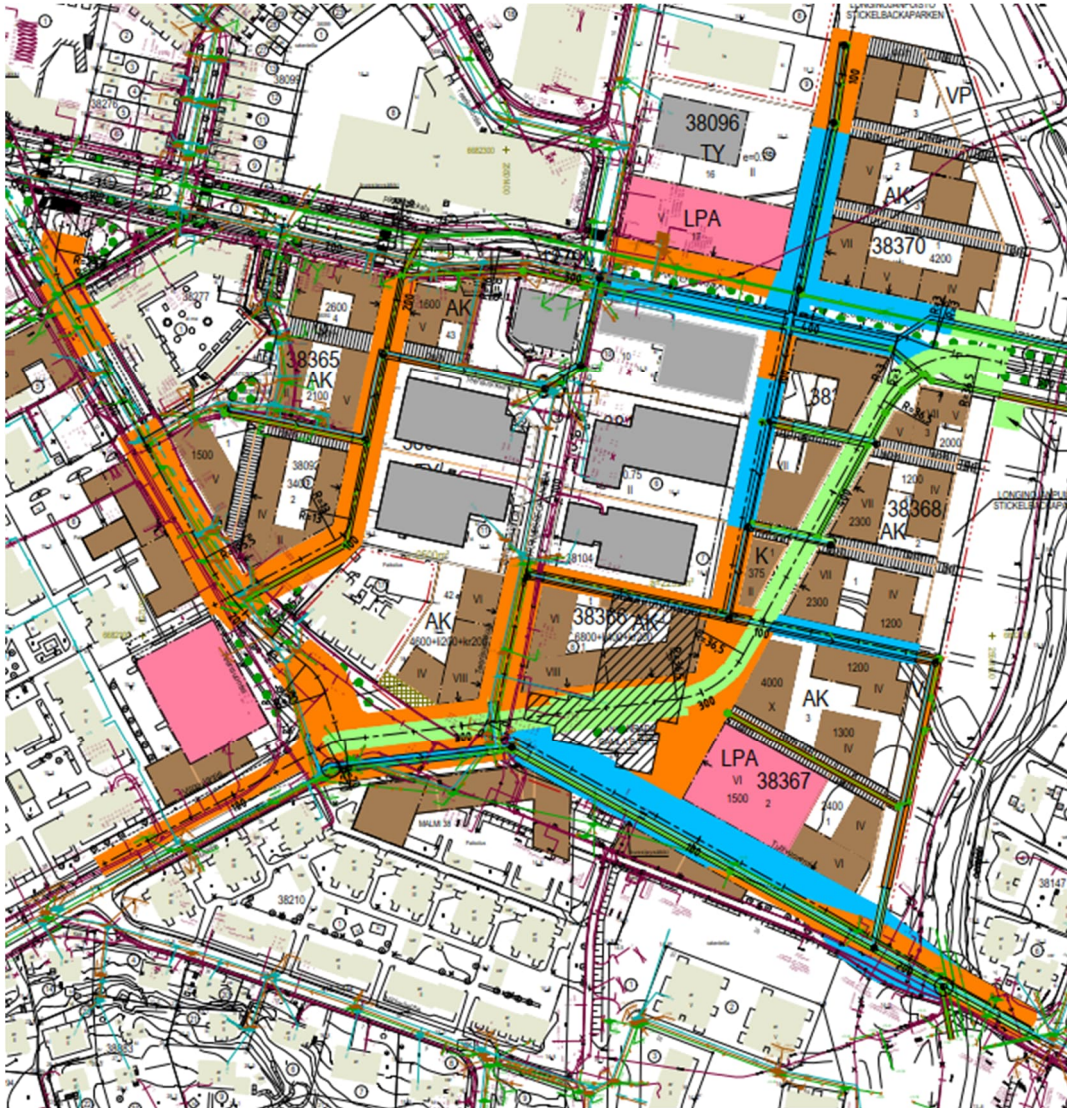
Sisälllys

1	Yleistä.....	1
2	Kohteen maaperä	2
	2.1 Maaperä	2
	2.2 Pohjavesi.....	7
3	Suunnittelualueen yleistasaus	8
4	Perustaminen.....	12
5	Kustannukset.....	15
6	Jatkotoimenpiteet.....	17
	Liitteet.....	18



1 Yleistä

Tämä selostus koskee Pikitehtaan- ja Sunnuntainkorttelien asemakaava-alueiden yleissuunnitelmaa. Alueiden suunnittelu on jaettu kahteen osaan ja tämä selostus koskee ainoastaan suunnittelualueen länsiosaa eli Pikitehtaankorttelien puolta. Selostusta koskeva suunnittelualue on esitetty ja pohjanvahvistukset on esitetty kuvassa 1 ja liitteessä 2. Suunnittelualue on rajattu punaisella viivalla. Sunnuntaikorttelien puolelle laaditaan erillinen geotekninen suunnitelmaselostus. Lisäksi Pikitehtaankorttelien alueelta on laadittu erillinen yleissuunnitelma kortteleiden esirakentamista varten.



Kuva 1. Pikitehtaankorttelien kadut ja niiden pohjanvahvistukset.



Kaava-alueella on nykyistä rakennuskantaa, lukuun ottamatta uusia kortteleita: 38370, 38369, 38368, 38367 ja 38365. Lisäksi korttelille 38092 on suunniteltu täydennysrakentamista rakentamattomille alueille ja korttelilta 38366 puretaan nykyinen olemassa oleva rakennus. Pikitehtaankatu jatkuu nykyisestä linjataan itään rakentamattomalle alueelle. Tullivuorentie ja Vilppulantie linjataan risteämään uudella tavalla.

Samalla myös Tullivuorentie siirtyy tien alkuosalla sijansa verran pohjoiseen. Tullivuorentien eteläpuolelle rakennetaan lisää asuinkerrostaloja nykyisen pysäköintialueen ja tien paikalle. Kokonaan uusia väyliä tulee nykyiselle peltoalueelle, jonka läpi tulee kulkemaan Ormuspellonraitio, josta VIIMA-raitiotie tulee linjautumaan. Lisäksi nykyisen pellon länsilaidalle rakennetaan pohjois-eteläsuuntaan kulkeva Huopakatonkuja, joka ylittää myös Pikitehtaankadun jatkaen siitä pohjoiseen kohti Longinojaa. Lisäksi Teerisuontieltä rakennetaan uusi katu Katontekijänkatu kohti Pikitehtaankatua. Tämä alue on nykyistä joutomaata/ päällystämätöntä pysäköintialuetta. Teerisuontien eteläpuolen pysäköintialueelle tulee myös täydennysrakentamista.

Tässä työssä on tarkasteltu yleissuunnitelmatasolla edellä mainitun kaava-alueen katujen esirakentamista ja alueiden kunnallistekniikan rakentamisen edellyttämiä pohjanvahvistuksia.

Suunnittelutyö on aloitettu pohjatutkimusohjelman laatimisella. Pikitehtaankorttelien alueelle ohjelmoitiin 3 puristinheijarikairausta ja 1 siipikairaus. Tutkimustulokset saatiin elokuussa 2022.

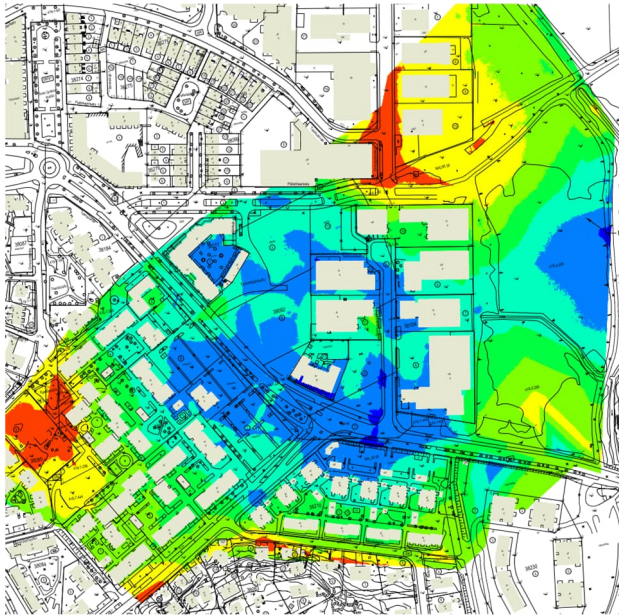
Alueelle on tehty stabiiliteettitarkasteluja Longinojan ympärillä ja painumalaskelmia uusilla kaduilla sekä kaduilla, joissa tasaus nousee yli 0,5 m. Alueen pohja on pehmeää savea. Saven kerrospaksuus on noin 10 m.

2 Kohteen maaperä

2.1 Maaperä

Suunnittelualue sijoittuu pehmeälle savimaalle. Saven paksuus on esitetty alla olevalla kartalla kuvassa 2. Kuvassa 3 on esitetty kuvassa 2 käytettyjen värien esittämä saven paksuus. Ohuin savikerros on esitetty punaisella ja paksuin tummansinisellä.





Kuva 2. saven alapinnan syvyys

Elevations Table			
Number	Minimum Elevation	Maximum Elevation	Color
1	0.000	2.000	Red
2	2.000	4.000	Orange
3	4.000	6.000	Yellow
4	6.000	8.000	Light Green
5	8.000	10.000	Green
6	10.000	12.000	Cyan
7	12.000	14.000	Blue
8	14.000	16.000	Dark Blue
9	16.000	18.000	Purple

Kuva 3. kuvassa 1 esitettyjen värien selitteet

Savi on paksuimmillaan alueen keskellä sekä itäreunalla. Paksuimmillaan savi on 16 m paksu ja alueen pohjois- ja länsiosassa saven paksuus on noin 4 m. Koska alueella on vahva rakennuskanta, alueelta on runsaasti myös pohjatutkimuksia. Tutkimustuloksia löytyy alkaen 1950- luvulta. Alueen halki on kulkenut ratalinja. Ratalinja on kulkenut pohjoisesta Teerikukontieltä Teerisuonkujan itäpuolella Vanhanradanaukiolle ja siitä kohti etelää. Rata on poistunut käytöstä ilmakuviin perusteella n. 1980- luvulla.

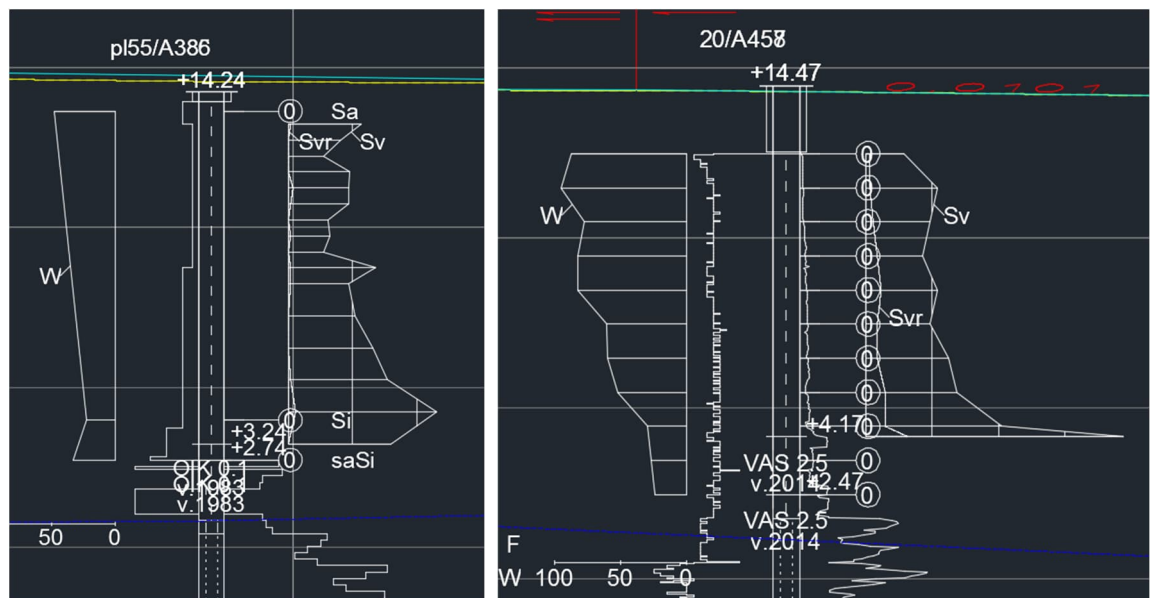
Pikitehtaankorttelien alueelle ohjelmoitiin 3 tutkimuspistettä. Kaikista näistä on esitetty tehtävän puristinheijarikairaus ja yhdestä siipikairaus. Pisteet sijaitsevat longinojan vierustalla, jonne Viima-Raitiotie tulee linjautumaan.



Alueella tehdyt pohjatutkimukset on esitetty pohjatutkimuskartalla liitteessä 1. Alueelta on tehty noin 20 siipikairausta ja otettu n. 20 pisteestä häiriintyneitä maanäytteitä. Suuri osa siipikairauksista sijoittuu alueen etelä- ja länsiosiin. Pikitehtaankadulla on tehty yksi siipikairaus, joka on suunnittelualueen länsipuolelta. Tutkimus on tehty 1985 ja sen mukaan saven lujuus kasvaa tasaisesti syvyyden kasvaessa. Heikoimmillaan saven lujuus on noin 4 m syvyydellä maanpinnasta, jossa redusoimaton leikkauslujuus on noin 15 kPa. 10 m syvyydessä leikkauslujuus on noin 25 kPa.

Tullivuorentieltä on tehty 6 siipikairausta vuosina 1978, 2016, 2018 ja 1982. Näistä syvimmälle tehty siipi on tehty 7 m syvyyteen maanpinnasta. Pinnassa on näkyvä selkeä kuivakuori, jonka paksuus vaihtelee 1 – 1,5 m välillä. Sen alapuolella olevan savikerroksen redusoimaton leikkauslujuus vaihtelee välillä 5 -7 kPa. Vesipitoisuus vaihtelee 75 – 100 % välillä. Vallitsevan jännityksen perusteella saven leikkauslujuuden tulisi olla vähintään n. 10 kPa 4 m syvyydellä. Saven tulisi lujittua syvyyden funktiona n. 1 ... 1,5 kN/m² metrille. Oletettavasti osa siipituloksista on häiriintyneitä. Kairauksissa näkyy Helsingille tyypillinen ohut siltti-/ hiekkakerros noin 6 m syvyydessä maanpinnasta. Voimakkaimmin tämä kerros näkyy alueen keskellä; Vilppulantien, Teerisuontien, Tullivuorentien ja Teerisuonkujan risteämisalueella. Tulevia siipikairauksia suositellaan ohjelmoitavan odotuksella, jotta voidaan varmistua luotettavasta savikerroksen leikkauslujuudesta.

Teerisuonkujalta tehdyt kairaukset on esitetty kuvassa 3. Vasemmalla puolella oleva siipi on tehty v. 1983 ennen kujan rakentamista ja oikealla puolella oleva on tehty vuonna 2014, noin 26 vuotta tien rakentamisen jälkeen. Pisteiden etäisyys toisistaan on noin 80 metriä.



Kuva 4. teerisuonkujan siipikairaukset



Vanhan siipikairauksen perusteella saven redusoimaton leikkauslujuus on noin 7 – 10 kPa alemmassa savikerroksessa. Uudemman kairauksen perusteella liikutaan lähellä 10 kPa. Savi on saattanut lujittua tien rakentamisen jälkeen. Tasausten muuttamisesta tien rakentamisen yhteydessä ei ole tietoa, mutta oletettavasti ainakin tien rakennekerrokset ovat kasvattaneet pohjamaalle tulevaa kuormaa.

Katontekijänäukion keskeltä 2007 tehdyn siipikairauksen perusteella lujuus vaihtelee 5 – 10 kPa välillä. Siipikairaustulosten perusteella alueella on hyvin pehmeää savikkoa.

Alueelta on otettu neljästä pisteestä häiriintymättömiä maanäytteitä. Näistä kaksi on tehty 2017, kaksi 2014 ja loput noin 1980 luvulla. Näiden laboratoriotuloksia ei ole ollut suunnittelukäytössä. Näiden näytteiden tulokset suositellaan tutkittavan seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

Alueella tehdyt pohjatutkimukset on esitetty pohjatutkimuskartalla.

Saatujen lähtötietojen mukaan alueen pintakerroksista löytyy todennäköisesti kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia arseenia, lyijyä, sinkkiä ja vanadiinia.

Happamat sulfaattimaat

Ramboll tutkii parhaillaan Malmin lentokentän alueella happamia sulfaattimaita. Pikitehtaan- ja Sunnuntaikorttelien alueella on neljä tutkimuspistettä, jotka kaikki sijaitsevat Sunnuntaikorttelien puolella. Kahdessa tutkimuspisteessä ei ole havaittu happamia sulfaattimaita (läntisimmät pisteet). Koepisteiden sijainti on esitetty kuvassa 5. Tuloksissa ei ole esitetty inkubointia, eikä NAG-arvoa.

Pisteessä S004 on todettu potentiaalisia happamia sulfaattimaita. Pisteestä otettujen näytteiden pH on vaihdellut kenttäkokeissa 5,2 – 7,26 välillä ja NAG-



pH välillä 2,9 – 5,3, jonka perusteella maa tuottaa kohtalaisesti happoa (NAG-pH 2,5 – 5). Kokonaisriikki vaihteli 3700 – 25 000 mg/kg välillä.

Pisteessä RF606 otetuista 6 näytteestä todettiin yhdessä näytteessä aktiivisia pseudo happamia sulfaattimaita (n. 0,5 m syvyydessä). Näytteen pH on 4,4 mikä juuri alittaa 4,5 rajan. Näytteestä mitattu kokonaisriikki on 1260 mg/kg.



Kuva 5. Happamien sulfaattimaiden tutkimukset

Mikäli kohteella kaivetaan happamien sulfaattimaiden alueella, tulee happamien sulfaattimaiden käsittelyyn kiinnittää erityistä huomiota. Kaivettua hapanta sulfaattimaata ei tule välivarastoida kohteella pidempijaksoisesti. Happamat sulfaattimaat toimitetaan ensisijaisesti maa-ainesten vastaanottoaikaan saman työvuoron aikana. Maa-ainesten vastaanottoaikaan on oltava lupa ottaa vastaan happamia sulfaattimaita.

Mikäli happamia sulfaattimaita joudutaan varastoimaan kohteen alueella, maat peitetään. Hapan sulfaattimaa läjitetään asfaltoidulle alueelle tai pressun päälle, jonka jälkeen kasat myös peitetään pressulla. Peittämisellä vähennetään maa-aineksen hapettumista ja sitä, että mahdollinen sadevesi pääsee huuhtomaan hapettunutta pintakerrosta. Happaman sulfaattimaan pitkäaikaisempi välivarastointi toteutetaan sille osoitetulla alueella.

Happamat sulfaattimaat voidaan sijoittaa tarpeen vaatiessa saman työvuoron aikana takaisin samaan kaivantoon, josta ne on poistettu. Kaivantoon takaisin



sijoitettaessa tulee säilyttää mahdollisuuksien mukaan alkuperäinen kerrosjärjestys. Takaisin kaivantoon sijoitettu hapan sulfaattimaa tulee peittää vähintään 0,2 m paksulla tiiviillä happoa tuottamattomalla tavanomaisella maakerroksella. Tiivis tavanomainen maapeite estää takaisin kaivantoon sijoitetun happaman sulfaattimaan hapettumista ja esimerkiksi sadevesien pääsyä huuhtomaan hapanta sulfaattimaakerrosta.

Kohteen alueilla, joilla ei kaiveta maata, mutta joilla suoritetaan esimerkiksi stabilointia tai paalutusta, ei happamien sulfaattimaiden käsittelyyn tarvitse kiinnittää erityistä huomiota. Stabiloinnissa tai paalutuksessa ilmakehän happi saattaa kuitenkin päästä kosketuksiin syvempien maakerrosten kanssa ja siten käynnistää haponmuodostuksen sulfaattimaa-alueilla. Alueen haponmuodostusta tulee tällöin tarkkailla kohteen alueelta pumpattavien työmaa- ja kaivantovesien pH:n seurantaohjelmalla.

Alueilla, joilla on happamien sulfaattimaiden esiintymisen riski olemassa, tai joilta on todettu tutkimuksissa happamia sulfaattimaita, on säännöllisesti mitattava työmaalta poisjohdettavista, maaperään kosketuksissa olevista vesistä veden pH-arvoa ja sähkönjohtavuutta erillisen suunnitelman mukaisesti. Mikäli työmaavesien tarkkailun aikana on syytä epäillä happopäästöjen muodostumista, tulee vedestä tarpeen vaatiessa tarkkailla myös liukoisten metallien pitoisuutta, kiintoaineksen määrää ja rikkipitoisuutta. Työmaalta poisjohdettavien vesien ja muiden kuivatusvesien pH-arvon tulee olla välillä 6-9. Mikäli pH laskee poisjohdettavissa vesissä alle 6, tulee vettä käsitellä siten, että pH nousee tasolle 6-9 ennen veden poisjohtamista (esimerkiksi kalkitus tai suodatus kalkikrouhepadon läpi sakeutusaltaaseen ennen vesien poisjohtamista).

Pidemmäksi ajaksi avoimeksi jätettäviin kaivantoihin kertyvän veden laatua ei ole tarvetta seurata säännöllisesti. Mikäli kaivanto pidetään kuivana esimerkiksi pumppaamalla, veden pH-arvo on mitattava ennen kaivantojen kuivattamista ja tarvittaessa säädettävä tasolle 6-9.

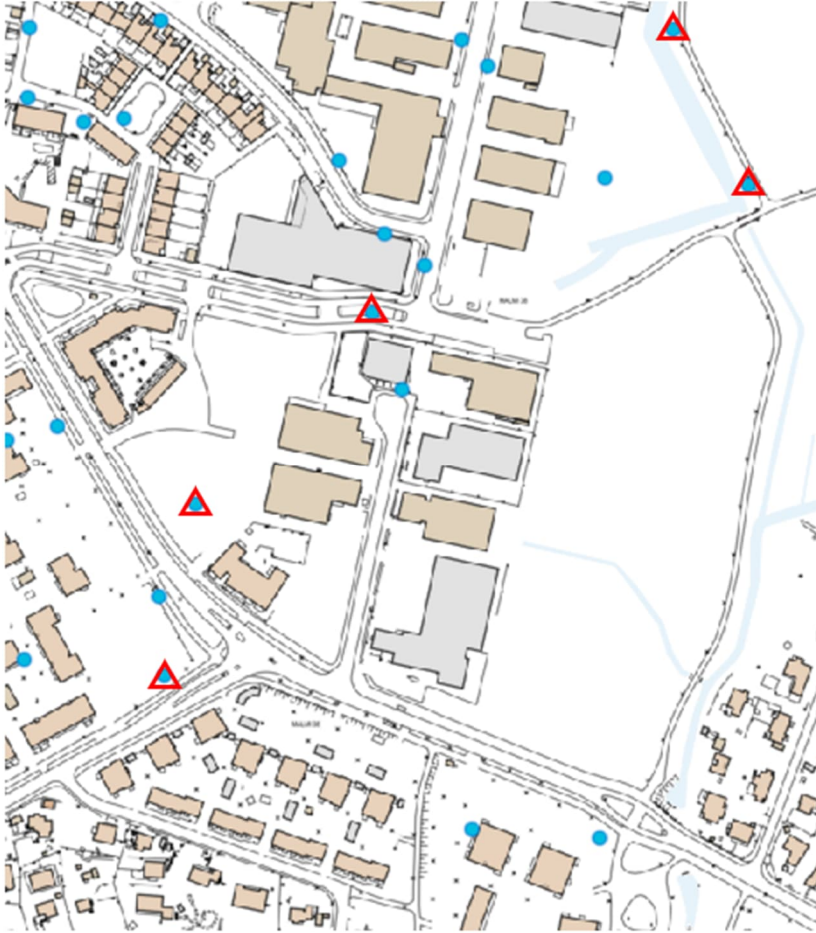
Tarkemmista käytännöistä happamien sulfaattimaiden käsittelyyn, analytiikkaan ja veden pH:n seurantaan liittyen on sovittava erikseen Helsingin kaupungin ympäristöviranomaisen kanssa.

2.2 Pohjavesi

Pohjavedentaso on likimain maanpinnatasolla. Pohjavesi on paineellista tai lievästi paineellista. Alla olevassa kuvassa 6 on esitetty alueella olevat pohjavesi-putket. Putket, joissa pohjavesi on noussut maanpinna yläpuolelle, on punainen kolmio. Katontekijänkujalla olevassa kolmiossa pohjavesi on noussut 1 m maanpinnan yläpuolelle aikavälillä 8/2007 – 9/2008. Pikitehtaankadulla olevassa putkessa pohjavesi on noussut n. 0,5 m maanpinnan yläpuolelle aikavälillä 5/1985 – 5/1986. Vilppulantien putkessa pohjavesi on noussut 0,7 m maanpinnan yläpuolelle aikavälillä 5/1993 – 12/2003. Longinojan putkissa vesi on



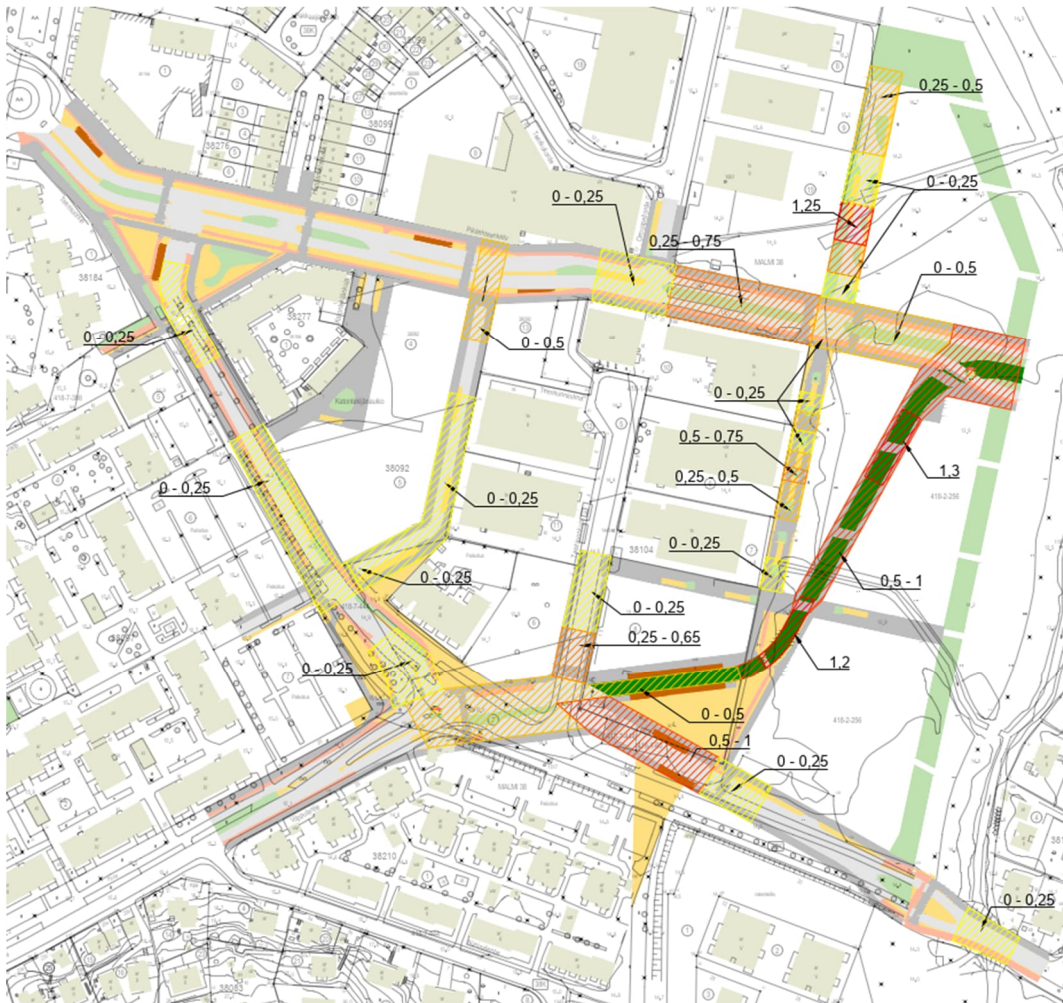
noussut noin 0,5 m nykyisen peltoalueen maanpinnan yläpuolelle aikavälillä 12/1998 – 1/2001.



Kuva 6. Pohjavesiputket ja paineelliset pohjavesiputket

3 Suunnittelualueen yleistasaus

Työssä on määritetty kadun suunnittelualueelle yleistasaus, jonka pohjalta on tarkasteltu kaava-alueiden rakentamisen edellyttämiä pohjanvahvistusmenetelmiä ja -määriä. Nykyisten katujen uudet tasaukset ovat likimain nykyisen tasauksen tasolla. Tulevat tasausmuutokset on esitetty likimain alla olevassa kuvassa 6. Pikitehtaan korttelien tasausmuutos.

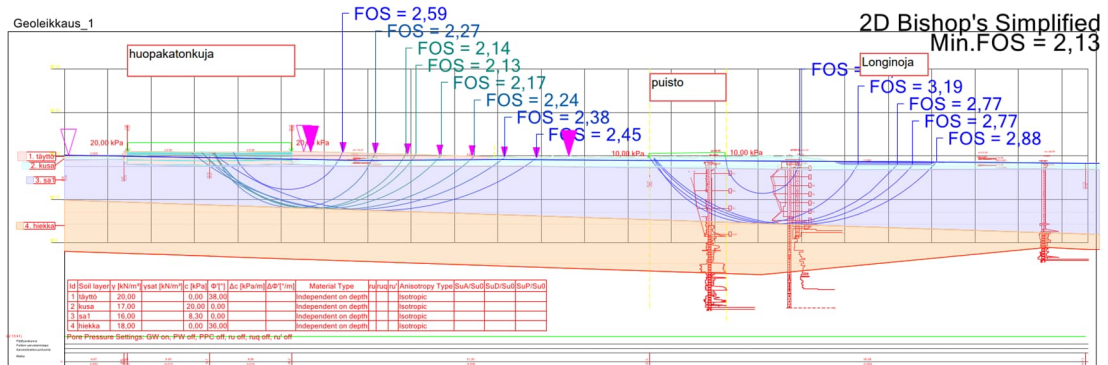


Kuva 7. Pikitehtaankorttelien tasausmuutos

Teerisuontiellä tasaus nousee paikoin maksimissaan noin 250 mm. Vilppulantien ja Teerisuonristeysalueella ja siitä itään tasaus nousee paikoin 0,5 m. Tullivuorentie siirtyy sen länsipäässä sijansa verran pohjoiseen ja sen tasaus nousee lännessä 0,5 – 1 m laskien kuitenkin nopeasti ja ollen nykyisellä korollaan tontin 38367 puolessa välissä. Pikitehtaankatu pysyy nykyisellä tasauksellaan, kunnes se jatkaa nykyisestä päätepisteestään pellolle. Tässä kohtaa tasaus nousee suunnittelualueella n. 0,5 m luonnollisen maanpinnan yläpuolelle ja siitä edelleen Longinojan siltaa kohti.

Ormukspellonraitio linjataan nykyiselle peltoalueelle. Raition tasaus nousee suunnittelualueella paikoin jopa 1,3 m nykyisen maanpinnan yläpuolelle. Huopakatonkuja linjautuu kiinni nykyisiin rakennettuihin tontteihin. Huopakatonkujan eteläosalla tasaus nousee nykyisestä maanpinnasta korkeimmillaan 0,75 m korkeuteen ja pohjoisosassa nykyisen ojan kohdalla jopa 1,25 m nykyisestä maanpinnasta. Muuten tasausmuutokset ovat pieniä, korkeintaan 200 mm.





Kuva 9. Stabiilitteetti, leikkaus 1-1

Alueen kokonaisvakavuus ylittää varmuuden $F=2$. Jatkosuunnittelun kannalta tulee kiinnittää huomiota mahdollisiin läjityksiin. Kaivumaita ei tule läjittää suunnittelematta tarkasti niiden sijaintia. Nykyiset rakentamattomat alueet ovat houkuttelevia läjitysalueita, mutta pehmeä pohjamaa ja Longinojan läheisyys heikentävät niiden hyödynnettävyyttä.

Alla olevissa taulukoissa näkyy laskennassa käytetyt parametrit ja niiden redusoinnit. Lisäksi taulukossa on esitetty käytettyjen näytteiden ja siipien tutkimuspisteet.

Leikkaus 1

	PL1070		10453	
	w%	μ	Svmin[kPa]/ ϕ°	Su[kPa]
Täyttö			38,00	
Kuivakuori		1,00	20,00	20,00
Savi1	81,00	0,83	10,00	8,29
Savi2	21	1,00	20,00	20,00

Leikkaus 2

	10453		10453	
	w%	μ	Svmin[kPa]	Su[kPa]
Täyttö			38,00	
Kuivakuori		1,00	30,00	30,00
Savi1	82,00	0,82	10,00	8,24
Savi2	29	1,00	20,00	20,00

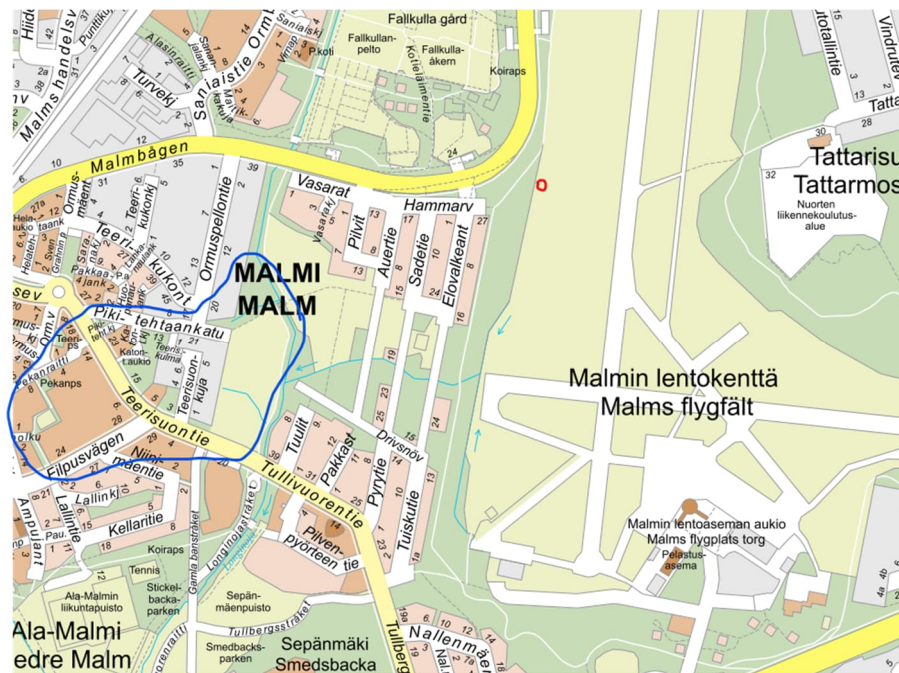


	10469		10463	
	w%	μ	Svmin[kPa]/ Φ°	Su[kPa]
Täyttö			38,00	
Kuivakuori		1,00	30,00	30,00
Savi1	55,00	0,97	5,00	4,84
Savi2	83,00	0,82	9,00	7,38

Leikkaus 3

4 Perustaminen

Perustamistavat määräytyvät pääosin tasausmuutoksiin ja painumalaskelmiin. Alustavia painumalaskelmia on tehty lentokentänpuiston alueelta tehtyjen ödometrikoekiden parametrien avulla. Uusia parametrejä ei ehditty saada käyttöön Pikitehtaan suunnitteluvaiheeseen. Laskennassa käytetyn ödometrikokeen sijainti on esitetty kuvassa 10. Etäisyys suunnittelualueelle on noin 800 m.



Kuva 10. Häiriintymätön näyte, ödometrikoetulos punaisella. Suunnittelualue sinisellä.

Katujen perustaminen

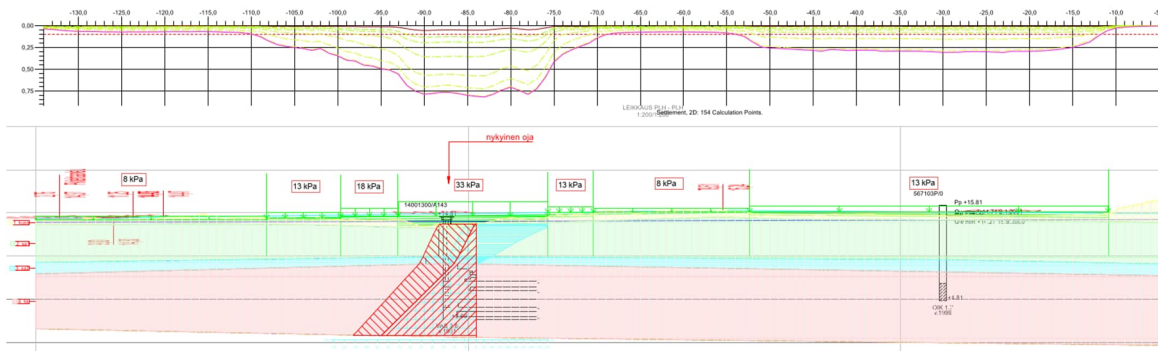
Painumalaskelmissa käytetty kuorma: uudet rakennekerrokset + tasauksen nosto – pois kaivettavan maamassan aiheuttama kuorma. Esimerkiksi kaduille, joissa tasaus nousi 0,5 m, kuormana käytettiin: 20 kN/m³ x 1 m - 16 kN/m³ x



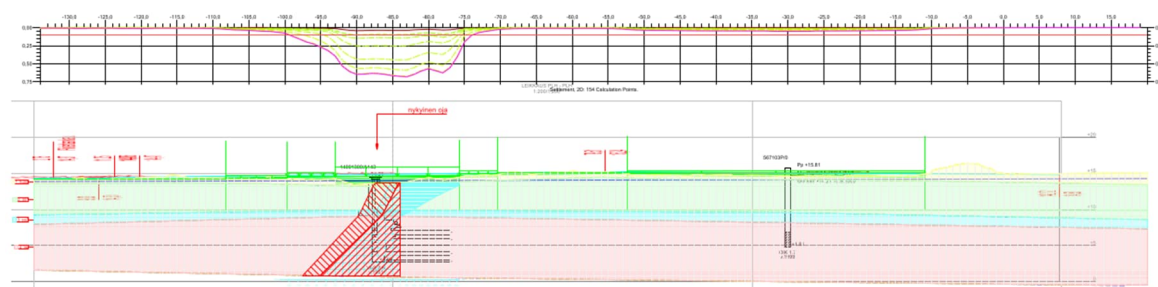
0,5 m = 12 kPa. Näin ollen puolenmetrin kevennysrakenteella uusi kuorma olisi: $6 \text{ kN/m}^3 \times 0,5 + 20 \text{ kN/m}^3 \times 0,5 \text{ m} - 16 \text{ kN/m}^3 \times 0,5 \text{ m} = 5 \text{ kPa}$.

Kuvissa 11 ja 12 on esitetty esimerkkinä painumalaskelma Huopakatonkujalta. Kuvassa 10 on esitetty laskelma tasauksen nostosta (kuormat on jaoteltu karkeasti 0,25 m tasausnoston erolla). Suurin painuma muodostuu nykyisen ojan kohdalle, joka on noin paalulla 87. Painuman suuruus on noin 800 mm. Ojan pohjoispuolella (kuvassa oikealla) painuma on maksimissaan noin 300 mm ja eteläpuolella (vasemmalla) noin 100 mm (punainen katkoviiva).

Kuvassa 12 on esitetty, kuinka painuma muuttuu, mikäli rakennekerrokseen laitetaan 0,5 m kevennyskerros. 100 mm painuma on esitetty punaisella yhtenäisellä viivalla. Kevennyksen jälkeen ainoastaan ojan kohta ylittää painumarajan. Laskennassa ojan kohta ja sen eteläpuoli on esitetty stabiloitavaksi. Pohjoisosaan on esitetty kevennysrakenne. Myös joen eteläpuolella on mahdollista käyttää kevennettyä rakennetta. Pikitehtaankatu on esitetty stabiloitavaksi ja se risteää Huopakatonkujaa sen eteläpäässä, joten myös Huopakatonkujan alku on yhdenmukaistettu stabiloitavaksi. Seuraavassa suunnitteluvaiheessa tarvittavaa pohjanvahvistusta voidaan optimoida. Tarkemmat kuvat laskelmista on esitetty liitteessä 4. painumalaskelmat.



Kuva 11. huopakatonkuja pohjoinen, painuma



Kuva 12. huopakatonkuja, kevennys, painuma

Katualueet on esitetty paalutettaviksi Viima-raitiotien osuudella, joka on suunniteltu kulkemaan nykyisen Longinojan ympäristön läpi. Pikaraitiotie on suunniteltu painumattomaksi. Longinojan lähellä raitiotien tasaus nousee



korkeimmillaan yli 1,25 m korkeuteen nykyisestä maanpinnasta (tulevan raitiotien linjalla). Laskennoissa on käytetty muille kaduille suurimpana sallittuna kokonaispainumana 100 mm.

Pikitehtaanalueella stabiloitaviksi on esitetty kadut, joilla tasaus nousee korkeintaan 1,5 m. Tämä perustuu Lentoasemanpuistossa tehtyihin painumalaskelmiin, jonka mukaan 1,5 m tasausnostolle vaadittava stabilointipilarien keskiöväli olisi 1,4 m ja pilarihalkaisija 700 mm. Pilareiden puristuslujuutena on käytetty 80 kPa. Tällöin kokonaispainuma jäisi juuri alle 100 mm. Laskelman yhteenvetotaulukko on esitetty kuvassa 13. Laskelmat on tehty samalla häiriintymättömällä näytteellä, kun Pikitehtaankortteleiden alueen painumalaskelmat. Savikerroksen paksuus on 10 m.

Kuorma (kPa)	Kuormaa vastaava pengerkorkeus (m)	Painumat ilman vahvistuksia (m)				Stabilointi Pilarihalkaisija 0,7m		
		10a	50a	100a	lopullinen	Vaadittava kk-väli	painuma kk-välillä (m)	Kustannus (€/m ²)
10	0,5	0,04	0,11	0,16	0,18			
20	1	0,13	0,45	0,56	0,61			
30	1,5	0,25	0,74	0,88	0,93	1,4	0,098	56,1
40	2	0,39	0,97	1,13	1,18	1,4	0,138	56,1
50	2,5	0,53	1,17	1,33	1,39	1,2	0,133	76,4

Kuva 13. Lentoasemanpuistossa tehdyt painumalaskelmat

Kohteeseen ei suunniteltu tässä vaiheessa painopenkereitä, mutta ne voivat soveltua rakentamattomille alueille, joissa on ohut savikerros, eikä alueella ole nykyisin varsinaista maankäyttöä. Tästä esimerkkinä Pikitehtaankadun pohjoisosa LPA tontin eteläpuolella, sekä Tullivuorentien levitys pellon puolelle suunnitellualueen itäosassa.

Putkien perustaminen

Putkikaivantojen osalta kevennysrakennetta on kompensoitu 1 m kevennysrakenteella. Putkien osalta esimerkiksi 3,5 m kaivanto aiheuttaa pohjalle uuden kuorman: täyttö + tasauksen nosto – kaivumassa = $19\text{kN/m}^3 \times 3,5\text{ m} + 0,5\text{ m} \times 20\text{kN/m}^3 - 16 \times 3,5\text{ m} = 20,5\text{ kPa}$. Oletuksena on, että kaivanto tehdään ennen uutta tasausta ja lopullisessa vaiheessa putki on 4 m syvyydessä. Kun käytetään 1 m kevennystä, saadaan uusi kuorma pienenemään 7,5 kPa arvoon. Mikäli tasaus ei nouse, saadaan 1 m vaahtolasikerroksella kompensoitua koko täyttömateriaalin aiheuttama kuorma.

Uudet putket perustetaan paalulaatalle, mikäli kaivantosyvyys on yli 3,5 m tai putken kohdalla tasaus nostaa kokonaiskuorman putken päälle yli 3,5 metriin. Putket on laskettu perustettavan stabiloinnille, kun savikerros on paksu ja putket perustetaan n. 3 m syvyyteen tai niiden päälle tulee tasausnostoa. Kevennystä on käytetty putkien päällä, kun sillä on saatu kompensoitua täytöistä tuleva kuormitus pohjamaalle. Putkien kohdalle tuleva tasauksen nosto on arvioitu katujen pituusleikkauksien perusteella.



Pehmeiden pohjaolosuhteiden ja paineellisen pohjaveden takia kaikki putki-kaivannot on laskettu tehtävän tuetuissa kaivannoissa. Verrattain matalissa <1,5 m kaivannoissa kaivantoseinäksi on laskettu elementtikaivanto. Muutoin kaivannot on laskettu ponttiseiniä suojassa tehtäviksi. Putkien tarvitsemia teräsbetoniarinoita ei ole laskettu kustannuksiin mukaan, mutta ainakin ponttiseinäkaivannot, joissa uusi kuorma kompensoidaan kevennyksellä, tulevat vaatimaan putkien alle jäykän alustan. Lisäksi ponttikaivannoissa tulee huomioida ponttien noston aiheuttama putkien painuminen. Putkille tulee suunnitella esikorotus, jolla varmistetaan, että viettoviemärit toimivat halutulla tavalla.

5 Kustannukset

Tämä selostus sisältää tiedot Pikitehtaanalueen kustannuksista. Kaava-alueilta on laskettu kustannukset kaduittain ja puistoittain. Vesihuollon vaatimat pohjanvahvistukset on laskettu erikseen ja niiden määrät on vähennetty katujen pohjanvahvistuksista. Tonttien esirakennuskustannukset on käsitelty erillisessä kustannusarviossa. Niiden osalta piha-alueet ja tonttikadut on laskettu kortteleittain.

Kustannukset on laskettu Foren yksikköhinnoilla, jotka on esitetty taulukossa 1. Hinnat sisältävät työmaakustannukset, jotka ovat 25 %. Lisäksi pohjanvahvistusten kokonaishinta sisältää tilaajatehtävät, jotka ovat 32 %.

Pilaristabilointi on suunniteltu tehtäväksi nykyisestä maanpinnan tasosta saven alapinnan tasoon. Pilaristabiloinnin kk-välinä on käytetty 1,4 m ja pilarin halkaisijana 700 mm. Laskennassa käytetty sementtimäärä 120 kg/m³. Hinta ei sisällä työalustaa.

Paalulaatta on laskettu 2,5 m paalujaolle niin että 100 m² laatalle tulee 16 paalua. Jokaiselle paalulle on laskettu 1 paalujatkos. Paalut ovat yli 16 m, mutta kuitenkin alle 30 m. Paalulaatta on routaeristetty. Paaluhinta sisältää paalun, kärjen, lyönnin, tasakatkaisun ja kuljetuksen 70 km etäisyydelle. Paalutyyppejä teräsbetonipaalu RTB-300-16 PTL2. Lisäksi hintaan on lisätty sulfaatinkestävän paalun lisähinta. Paalulaatoille on esitetty kullakin rivillä yksikköhinta, joka perustuu laskennassa kadulle käytettyyn keskimääräiseen paalupituuteen.

Kevennys on laskettu tehtävän vaahtolasista. Foren yksikköhintana on käytetty vaahtolasimurskepengertä, kun kohteen koko on yli 2 000 m³. Hinta sisältää materiaalin rahteineen (150 km), vastaanoton ja tiivistyksen. Katujen osalta kevennyspaksuudeksi on laitettu 500 mm jokaiselle kevennysrakenteelle. Putkilinjojen kevennys on puolestaan laskettu 1 m kerrokselle kevennystä. Todellisuudessa näiden optimoinnilla saadaan pieniä kustannussäästöjä.

Hola-laskelmassa jokaiselle linjalle tulee esittää pohjanvahvistus ko.linjan alle. Koska katujen pohjanvahvistukset vaihtelevat katujen pituudella, päädyttiin pohjanvahvistukset erottamaan kaduista niiden alle omana rivinä. Kunkin kadun alle on laskennassa esitetty erikseen kevennykset ja paalulaatat riveille:



"914 Muu alueosa" ja stabiloinnit riville "911 muu linjaosa". Kunkin kadun pohjanvahvistuksista on vähennetty kokonaisuudessaan vesihuollon putkien vaatimat pohjanvahvistukset. Ne on puolestaan esitetty omana kokonaisuutenaan kaduittain vesihuollon alla. Koska pohjanvahvistukset on esitetty omana rivinä, katujen alle on pohjamaaksi merkitty pehmeä maakerros ja pohjanvahvistukseksi massanvaihto, jonka paksuus on laskennan tarjoama minimi 200 mm. Kaduille ei siis ole suunniteltu massanvaihtoa. Myös putkien osalta on toimittu samalla periaatteella.

Alla olevassa yksikkökustannustaulukossa kaivantorivit sisältävät molemmat kaivantoseinät. Teräsponttiseinän vuokra-aika on 2 kk, jonka lisäksi hinta sisältää tuennan, pontituksen ja ponttien purkamisen. Ponttiseinät on laskettu neliöinä, jolloin ponttiseinät on laskettu noin pehmeän kerroksen alapintaan. Kaivantoelementit ovat maksimissaan 2,6 m kaivantosyvyyksille ja 3 viikon vuokra-ajalle. Hinta sisältää lisäksi kuljetuksen ja asennuksen.

Yksikkökustannukset		
Stabilointi	13,52	€/mtr
Paalulaatta	151,00	€/m ² tr
Paalut	41,97	€/m
Paalujatkokset	186,59	€/kpl
Kevennys	69,99	€/m ³ tr
Väliaikainen teräsponttiseinä	170,42	€/m ² tr
tuentaelementti	378,50	€/mtr

Pohjanvahvistusten ja esirakentamisen määrät ja kustannukset on esitetty tarkemmin liitteessä 3. Alla esitetyt kokonaiskustannukset sisältävät myös työmaatehtävät ja tilaajatehtävät. Näiden osuudet on esitetty tarkemmin laskenta-liitteessä.

Kokonaiskustannukset ovat (alv 0%):

	pohjanvahvistukset	esirakentaminen
KADUT	6,80 M€	2,66 M€
- kadut	2,29 M€	1,95 M€
- vesihuolto	4,51 M€	0,71 M€



6 Jatkoimenpiteet

Pohjanvahvistukset, suunnittelualueen yleistasaus ja alueen rakentamisen edellyttämät kaivu- ja täyttömäärät tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

Suunnittelualueella tulee tehdä täydentäviä pohjatutkimuksia pohjanvahvistusten tarkempaa suunnittelua varten. Erityisesti tulisi selvittää rakentamattomalla alueella saven ominaisuuksia ja saven paksuuksia tarkempien painumalaskelmien tekemiseksi ja pohjanvahvistusten optimoimiseksi.

Malmin lentokentän alueella tehtyjen tutkimusten perusteella alueella on potentiaalisia happamia sulfaattimaita. Tutkimukset eivät ole vielä valmistuneet, joten suunnittelun edetessä tulee Rambollilta pyytää päivitettyt tiedot alueen sulfaattitutkimuksista. Sulfaattimaita tulee tarvittaessa tutkia lisää tai niiden olemassaoloon tulee varautua paalujen ja stabiloinnin suunnittelussa. Stabilointi saattaa vaatia tavanomaista enemmän sideainetta ja paalutuksen osalta tulee huomioida sulfaattimaiden aiheuttamat korroosiovaikutukset.

Pohjanvahvistukset perustuvat kaduille tehtyihin pituusleikkauksiin. Laskenta tarkentuu, kun käyttöön saadaan myös katuun nähden poikkisuuntaiset leikkaukset ja tasaukset. Ensimmäisen vaiheen laskennassa on pyritty arvioimaan kustannuksia, niin etteivät ne kasvaisi seuraavassa suunnitteluvaiheessa, kuitenkin turhaan yliarvioimatta tulevia kustannuksia. Seuraavassa vaiheessa voidaan hyödyntää tehtyjä ödometrikokeita ja tarkentaa painumalaskelmia. Kadut on suunniteltu 100 mm painumalle ja raitiotie on esitetty painumattomaksi.

Teerisuonkuja 1 purettavan rakennuksen paalutus vaikuttaa tulevaan rakentamistyöhön. Seuraavassa vaiheessa suositellaan tarkasteltavan, voidaanko olemassa olevia paaluja hyödyntää raitiotien ja kadun pohjassa. Vanhanradanaukio on myös osittain purettavan rakennuksen alueella. Vanhanradanaukiolle ei ole laskettu perustuskustannuksia tältä osalta.

Alueen kokonaisvakavuutta tulee tarkastella, kun alueelle ohjelmoidaan uusia siipikairauksia. Lisäksi stabiliteettia tulee tarkastella, mikäli alueelle suunnitellaan maamassojen läjittämistä tai muita laajoja tai merkittäviä kuormia (> 20 kPa).

Jatkosuunnittelussa on huomioitava pohjavedenpinnan tason turvaaminen erityisesti kunnallisteknistä verkostoa rakennettaessa.

Alueelle suunnitellun vesihuollon putkista suurin osa kulkee noin 2,5-3,5 m syvyydellä suunnitellusta tasauksesta. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida kairavantojen edellyttämä tilavaraus.



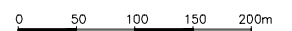
Liitteet

- Liite 1. Pohjatutkimuskartta
- Liite 2. Pohjanvahvistuskartta kadut
- Liite 3. kustannusarvio
- Liite 4. painumalaskelmat
- Liite 5. Alustavat stabiliteettitarkastelut





--- Kaava-alueen raja



Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala www.helsinki.fi
 sähköpost: etunimi.kuunim@helsinki.fi

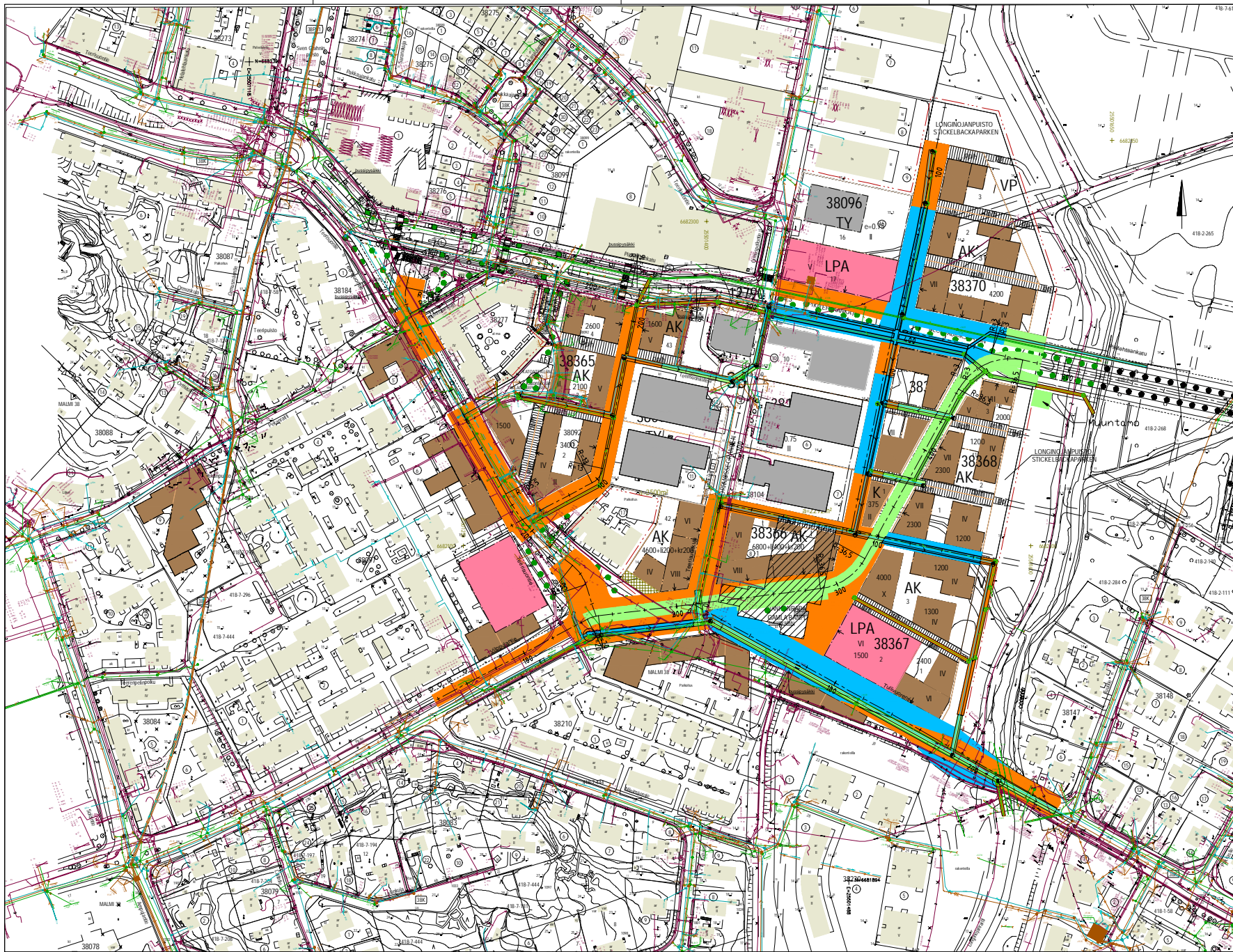
KAUPUNGIN OSA-AINE
 38. Malmi, Ala-Malmi

PIKITEHTÄÄN KORTTELIT KTYS

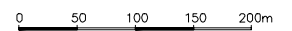
Pohjatutkimuskartta

1:1000	LETTY	MS	MS	
	KORVAUS		ETK	
	KORVAUS		HYV.	
	ASENKAAVA	TASOONNOSTUS:	TABL.	
	LIHENS.	ETRS-GK25	PIDL.	
		VOIMASÄÄSTELMÄ:	HYV.	
		N2000	TARK.	Leena Nurmi
			LAAT.	Rosa Siren

SITOWISE



- Pilaristabiliteetti
- Kevennys
- Purettava rakennus
- Paalualue
- Kaava-alueen raja



Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala www.hel.fi
siti@post.eutunikaunim@hel.fi

KAUPUNSI, OSA-ALUE
38. Malmi, Ala-Malmi

PIKITEHTÄÄN KORTTELIT KTY5
Pohjanvahvistuskartta
Kadut

1:1000	LITTYY -	MNO	KMS				
	RSVAAV -		KYK				
	RSVAVTU -		TYV				
	ASPMVAAY -	TASKUOHJELMATIETO:	TAN				
	TYKEMES -	TEI RS-GRUUS	PROJ				
		MINUS-ALUEITUN.	TYV				
		N2000	TARK				
			LAAT				

SITOWISE

TYV: - Leena Murril
LAAT: - Reesa Siren

Pikitehtaankorttelit, korttelien esira- kentamisen yleissuunnitelma

Geotekniikan yleissuunnitelmaselostus

Päiväys	15.7.2022
Tekijä	Rosa Sirén
Tarkastaja	Leena Nurmi
Hyväksynyt	[Hyväksynyt]
Projektinumero	KAU46678

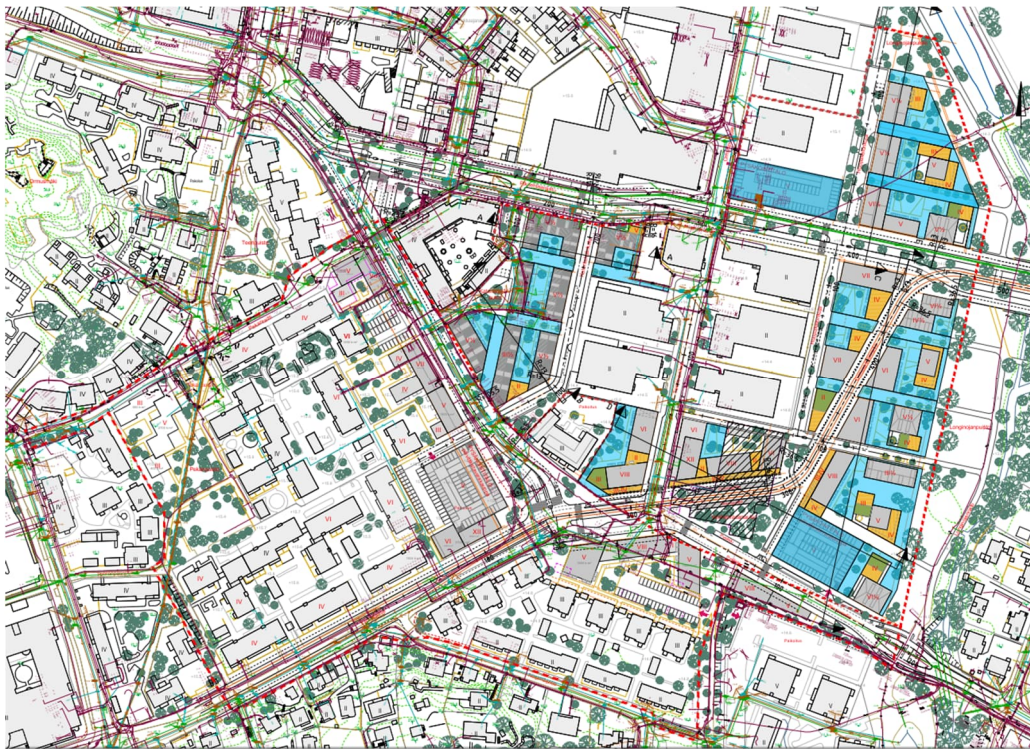
Sisälllys

1	Yleistä.....	1
2	Kohteen maaperä	2
	2.1 Maaperä	2
	2.2 Pohjavesi.....	6
3	Suunnittelualueen yleistasaus	7
4	Perustaminen.....	10
5	Kustannukset.....	13
6	Jatkotoimenpiteet.....	14
	Liitteet.....	15



1 Yleistä

Tämä selostus koskee Pikitehtaankorttelien esirakentamisen yleissuunnitelmaa. Sunnuntaikorttelien puolelle laaditaan erillinen geotekninen yleissuunnitelmaselostus. Selostusta koskeva suunnittelualue ja pohjanvahvistukset on esitetty kuvassa 1. Suunnittelualue on rajattu kuvassa punaisella viivalla. Tässä työssä on tarkasteltu yleissuunnitelmatasolla edellä mainitun kaava-alueen korttelien esirakentamista. Alueiden kunnallistekniikan rakentamisen edellyttämiä pohjanvahvistuksia on tarkasteltu erillisessä Pikitehtaan ja Sunnuntaikorttelien asema-kaava-alueiden kunnallisteknisessä yleissuunnitelmassa.



Kuva 1. Pikitehtaankorttelit ja niiden pohjanvahvistukset

Kaava-alueella on nykyistä rakennuskantaa, lukuun ottamatta uusia kortteleita: 38370, 38369, 38368, 38367 ja 38365. Lisäksi korttelille 38092 on suunniteltu täydennysrakentamista rakentamattomille alueille ja korttelilta 38366 puretaan nykyinen olemassa oleva rakennus. Pikitehtaankatu jatkuu nykyisestä linjataan rakentamattomalle alueelle. Tullivuorentie ja Vilppulantie linjataan risteämään uudella tavalla.

Samalla myös Tullivuorentie siirtyy tien alkuosalla sijansa verran pohjoiseen. Tullivuorentien eteläpuolelle rakennetaan lisää asuinkerrostaloja nykyisen pysäköintialueen ja tien paikalle. Kokonaan uusia väyliä tulee nykyiseen Longinojanpuistoon, jonka läpi tulee kulkemaan Ormuspellonraitio, jolla VIIMA-raitiotie



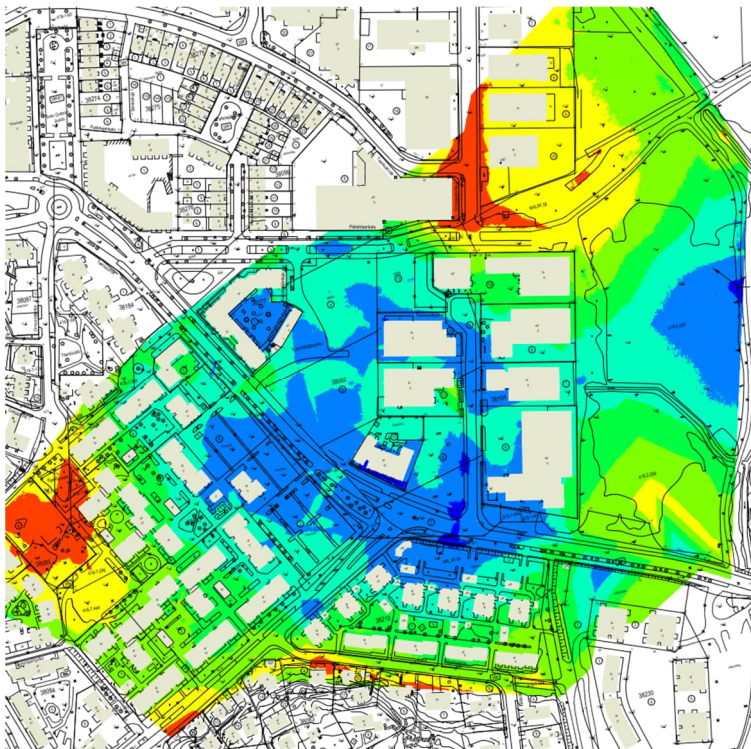
tulee linjautumaan. Lisäksi nykyisen puiston länsilaidalle rakennetaan pohjois-eteläsuuntaan kulkeva Huopakatonkuja, joka ylittää myös Pikitehtaankadun jatkaen siitä pohjoiseen kohti Longinojaa. Lisäksi Teerisuontieltä rakennetaan uusi katu Katontekijänkatu kohti Pikitehtaankatua. Tämä alue on nykyistä joutomaata/ päällystämätöntä pysäköintialuetta. Teerisuontien eteläpuolen pysäköintialueelle tulee myös täydennysrakentamista.

Alueelle on tehty stabiiliteettitarkasteluja Longinojanpuistossa ja painumalaskelmia uusilla pihoilla ja kevyenliikenteenreiteillä. Tasausnousut perustuvat Pikitehtaan ja Sunnuntaikorttelien kunnallistekniseen yleissuunnitelmaan, jossa on tarkasteltu katujen tulevia tasauksia. Pihojen tai kevyenliikenteen reittien tasauksia ei ole suunniteltu tässä vaiheessa. Suunnittelualan pohja on pehmeää savea. Saven kerrospaksuus on noin 10 m.

2 Kohteen maaperä

2.1 Maaperä

Suunnitteluala sijoittuu pehmeälle savimaalle. Saven paksuus on esitetty alla olevalla kartalla kuvassa 2. Kuvassa 3 on esitetty kuvassa 1 käytettyjen värien esittämä saven paksuus. Ohuin savikerros on esitetty punaisella ja paksuin tummansinisellä.



Kuva 2. saven alapinnan syvyys



Elevations Table			
Number	Minimum Elevation	Maximum Elevation	Color
1	0.000	2.000	Red
2	2.000	4.000	Orange
3	4.000	6.000	Yellow
4	6.000	8.000	Light Green
5	8.000	10.000	Green
6	10.000	12.000	Cyan
7	12.000	14.000	Blue
8	14.000	16.000	Dark Blue
9	16.000	18.000	Purple

Kuva 3. kuvassa 2 esitettyjen värien selitteet

Savi on paksuimmillaan alueen keskellä sekä itäreunalla. Paksuimmillaan savi on 16 m paksu ja alueen pohjois- ja länsiosassa saven paksuus on noin 4 m. Koska alueella on vahva rakennuskanta, alueelta on runsaasti myös pohjatutkimuksia. Tutkimustuloksia löytyy 1950- luvulta alkaen. Alueen halki on kulkenut ratalinja. Ratalinja on kulkenut pohjoisesta Teerikukontieltä Teerisuonkujan itäpuolella Vanhanradanaukiolle ja siitä kohti etelää. Rata on poistunut käytöstä ilmakuvien perusteella n. 1980- luvulla.

Uusilla, rakentamattomilla alueilla on vähän pohjatutkimuksia. Alueelle on ohjelmoitu uusia pohjatutkimuksia, joista puristinheijarikairaukset ovat jo valmistuneet. Näytteet ja siipikairaukset ovat vielä tekemättä. Pikitehtaanalue on kuitenkin pohjaolosuhteiltaan verrattain tasaista ja alueiden pohjaolosuhteista saa viereisten alueiden tutkimusten avulla riittävän hyvän käsityksen yleissuunnitteluvaiheen esirakentamisen arvioimiseen. Alueen pohjoisimmalla korttelilla 38370 ei ole yhtään pohjatutkimusta. Tontti sijaitsee nykyisessä puistossa/ peltoalueella. Kortteleilla 38368 ja 38369 on yhteensä 4 kairausta, jotka on tehty suunnitellun Ormuspellonraiton linjalla. Korttelin 38365 kohdalla kairauksia on n. 20 m välein, pääosin vuodelta 2007.

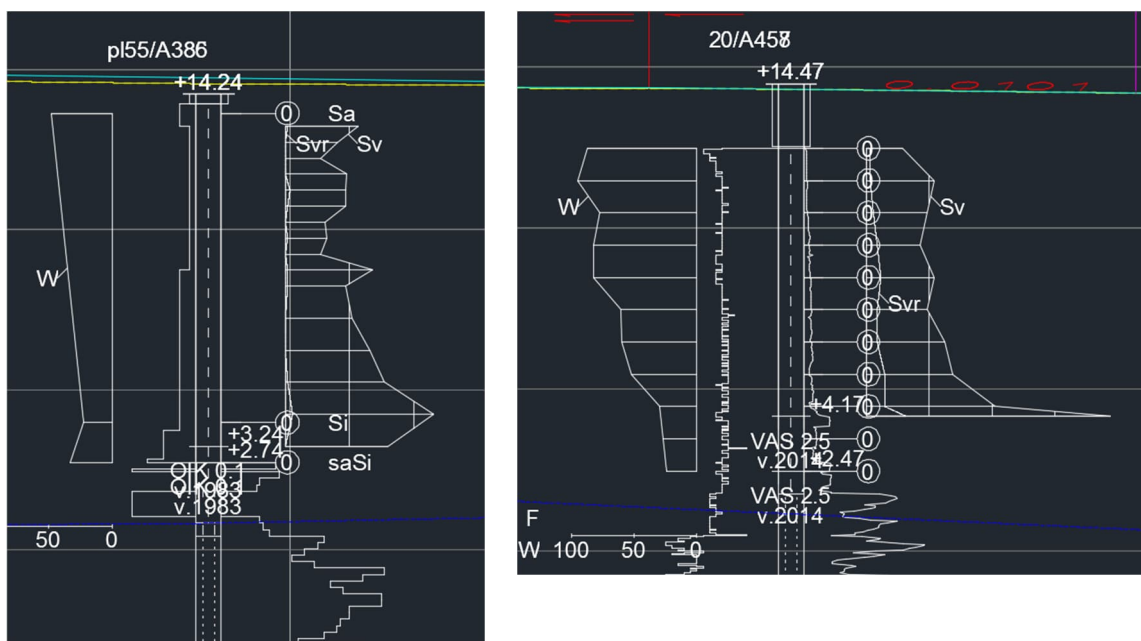
Pikitehtaankortteleiden alueelta on tehty noin 20 siipikairausta ja otettu n. 20 pisteestä häiriintyneitä maanäytteitä. Suuri osa siipikairauksista sijoittuu alueen etelä- ja länsiosiin. Pikitehtaanakadulla on tehty yksi siipikairaus, joka on suunnittelualueen länsipuolelta. Tutkimus on tehty 1985 ja sen mukaan saven lujuus kasvaa tasaisesti syvyyden kasvaessa. Heikoimmillaan saven lujuus on noin 4 m syvyydellä maanpinnasta, jossa redusoimaton leikkauslujuus on noin 15 kPa. 10 m syvyydessä leikkauslujuus on noin 25 kPa.

Tullivuorentieltä on tehty 6 siipikairausta vuosina 1978, 2016, 2018 ja 1982. Näistä syvimmälle tehty siipi on tehty 7 m syvyyteen maanpinnasta. Pinnassa on näkyvä selkeä kuivakuori, jonka paksuus vaihtelee 1 – 1,5 m välillä. Sen alapuolella olevan savikerroksen redusoimaton leikkauslujuus vaihtelee välillä 5 -7 kPa. Vesipitoisuus vaihtelee 75 – 100 % välillä. Vallitsevan jännityksen perusteella saven leikkauslujuuden tulisi olla vähintään n. 10 kPa 4 m syvyydellä.



Saven tulisi lujittua syvyyden funktiona n. 1 ... 1,5 kN/m² metrille. Oletettavasti osa siipituloksista on häiriintyneitä. Kairauksissa näkyy Helsingille tyypillinen ohut siltti-/ hiekkakerros noin 6 m syvyydessä maanpinnasta. Voimakkaimmin tämä kerros näkyy alueen keskellä; Vilppulantien, Teerisuontien, Tullivuorentien ja Teerisuonkujan risteämisalueella. Tulevia siipikairauksia suositellaan ohjelmoitavan odotuksella, jotta voidaan varmistua luotettavasta savikerroksen leikkauslujuudesta.

Teerisuonkujalta tehdyt kairaukset on esitetty kuvassa 4. Vasemmalla puolella oleva siipi on tehty v. 1983 ennen kujan rakentamista ja oikealla puolella oleva on tehty vuonna 2014, noin 26 vuotta tien rakentamisen jälkeen. Pisteiden etäisyys toisistaan on noin 80 metriä.



Kuva 4. Teerisuonkujan siipikairaukset

Vanhan siipikairauksen perusteella saven redusoimaton leikkauslujuus on noin 7 – 10 kPa alemmassa savikerroksessa. Uudemman kairauksen perusteella liikutaan lähellä 10 kPa. Savi on saattanut lujittua tien rakentamisen jälkeen. Tasausten muuttamisesta tien rakentamisen yhteydessä ei ole tietoa, mutta oletettavasti ainakin tien rakennekerrokset ovat kasvattaneet pohjamaalle tulevaa kuormaa.

Katontekijänäukion keskeltä 2007 tehdyn siipikairauksen perusteella lujuus vaihtelee 5 – 10 kPa välillä. Siipikairaustulosten perusteella alueella on hyvin pehmeää savikkoa.

Alueelta on otettu neljästä pisteestä häiriintymättömiä maanäytteitä. Näistä kaksi on tehty 2017, kaksi 2014 ja loput noin 1980 luvulla. Näiden



laboratoriotuloksia ei ole ollut suunnittelukäytössä. Näiden näytteiden tulokset suositellaan tutkittavan seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

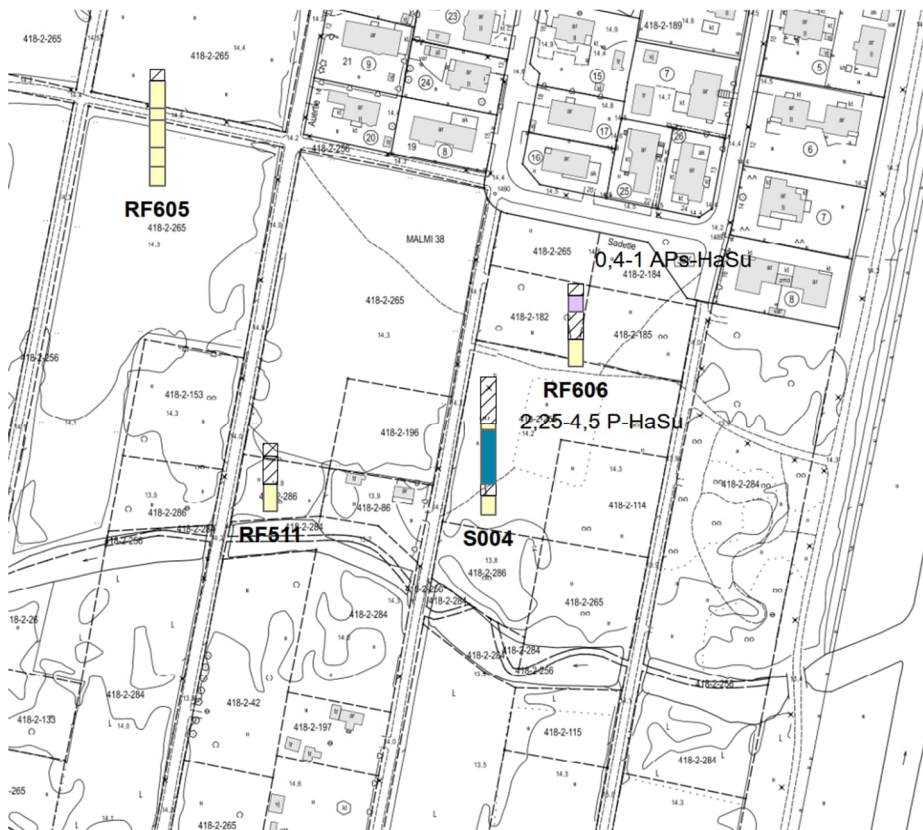
Alueella tehdyt pohjatutkimukset on esitetty pohjatutkimuskartalla.

Saatujen lähtötietojen mukaan alueen pintakerroksista löytyy todennäköisesti kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia arseenia, lyijyä, sinkkiä ja vanadiinia.

Ramboll tutkii parhaillaan Malmin lentokentän alueella happamia sulfaattimaita. Pikitehtaan- ja Sunnuntaikorttelien alueella on neljä tutkimuspistettä, jotka kaikki sijaitsevat Sunnuntaikorttelien puolella. Kahdessa tutkimuspisteessä ei ole havaittu happamia sulfaattimaita (läntisimmät pisteet). Koepisteiden sijainti on esitetty kuvassa 5. Tuloksissa ei ole esitetty inkubointia, eikä NAG-arvoa.

Pisteessä S004 on todettu potentiaalisia happamia sulfaattimaita. Pisteestä otettujen näytteiden pH on vaihdellut kenttäkokeissa 5,2 – 7,26 välillä ja NAG-pH välillä 2,9 – 5,3, jonka perusteella maa tuottaa kohtalaisesti happoa (NAG-pH 2,5 – 5). Kokonaisrikki vaihteli 3700 – 25 000 mg/kg välillä.

Pisteessä RF606 otetuista 6 näytteestä todettiin yhdessä näytteessä aktiivia pseudo happamia sulfaattimaita (n. 0,5 m syvyydessä). Näytteen pH on 4,4 mikä juuri alittaa 4,5 rajan. Näytteestä mitattu kokonaisrikki on 1260 mg/kg.

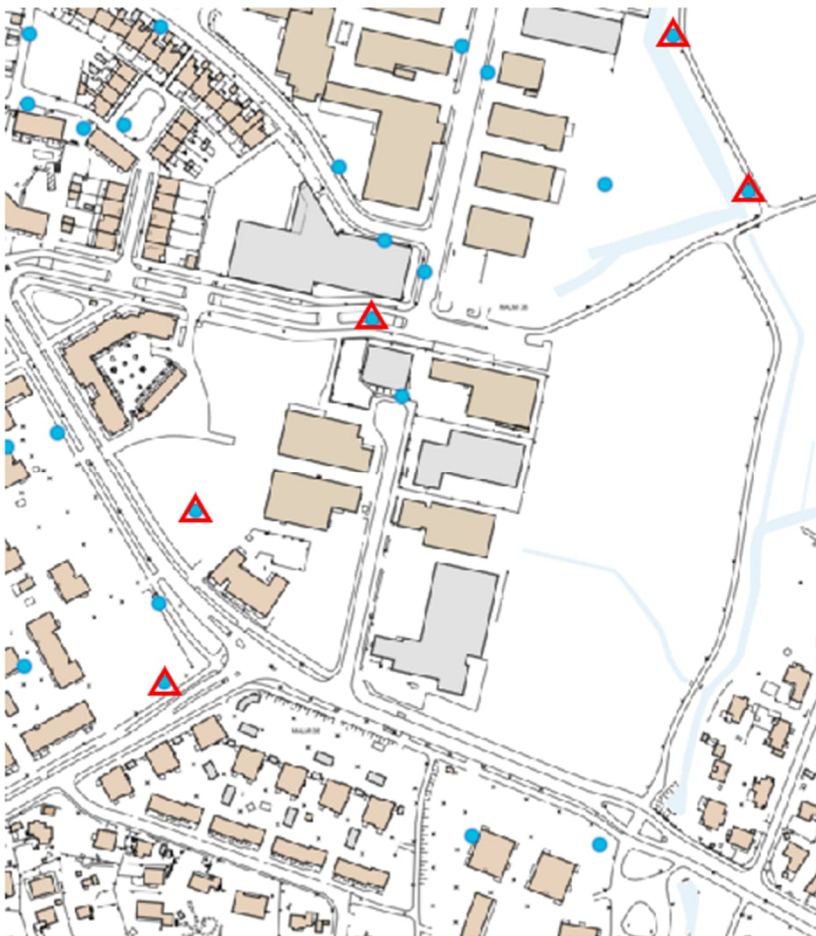


Kuva 5. Happamien sulfaattimaiden tutkimukset



2.2 Pohjavesi

Pohjavedentaso on likimain maanpinnatasolla. Pohjavesi on paineellista tai lievästi paineellista. Alla olevassa kuvassa 6 on esitetty alueella olevat pohjavesiputket. Putket, joissa pohjavesi on noussut maanpinnan yläpuolelle, on punainen kolmio. Katontekijänkujalla olevassa kolmiossa pohjavesi on noussut 1 m maanpinnan yläpuolelle aikavälillä 8/2007 – 9/2008. Pikitehtaankadulla olevassa putkessa pohjavesi on noussut n. 0,5 m maanpinnan yläpuolelle aikavälillä 5/1985 – 5/1986. Vilppulantien putkessa pohjavesi on noussut 0,7 m maanpinnan yläpuolelle aikavälillä 5/1993 – 12/2003. Longinojan putkissa vesi on noussut noin 0,5 m nykyisen peltoalueen maanpinnan yläpuolelle aikavälillä 12/1998 – 1/2001.



Kuva 6. Pohjavesiputket ja paineelliset pohjavesiputket

3 Suunnittelualan yleistasaus

Pikitehtaan- ja sunnuntaikorttelien katujen kunnallisteknisessä yleissuunnitelmassa on määritetty katujen suunnittelualueelle yleistasaus, jonka pohjalta on tarkasteltu korttelialueiden rakentamisen edellyttämiä pohjanvahvistusmenetelmiä ja -määriä. Tulevat tasausmuutokset on esitetty likimain alla olevassa kuvassa 7. Pikitehtaan korttelien tasausmuutos.



Kuva 7. Pikitehtaankorttelien tasausmuutos

Teerisuontiellä tasaus nousee paikoin maksimissaan noin 250 mm. Vilppulantien ja Teerisuonristeysalueella ja siitä itään tasaus nousee paikoin 0,5 m. Tullivuorentie siirtyy sen länsipäässä sijansa verran pohjoiseen ja sen tasaus nousee lännessä 0,5 – 1 m laskien kuitenkin nopeasti ja ollen nykyisellä korollaan tontin 38367 puolella välissä. Pikitehtaan- ja sunnuntaikorttelien katujen tasaus pysyy nykyisellä tasauksellaan, kunnes se jatkaa nykyisestä päätepisteestään pellolle. Tässä kohtaa tasaus nousee suunnittelualueella n. 0,5 m luonnollisen maanpinnan yläpuolelle ja siitä edelleen Longinojan siltaa kohti.

Orsipellonraito linjataan nykyiselle puistoalueelle. Raition tasaus nousee suunnittelualueella paikoin jopa 1,3 m nykyisen maanpinnan yläpuolelle. Huopakatonkujan linjautuu kiinni nykyisiin rakennettuihin tontteihin. Huopakatonkujan eteläosalla tasaus nousee nykyisestä maanpinnasta korkeimmillaan 0,75 m

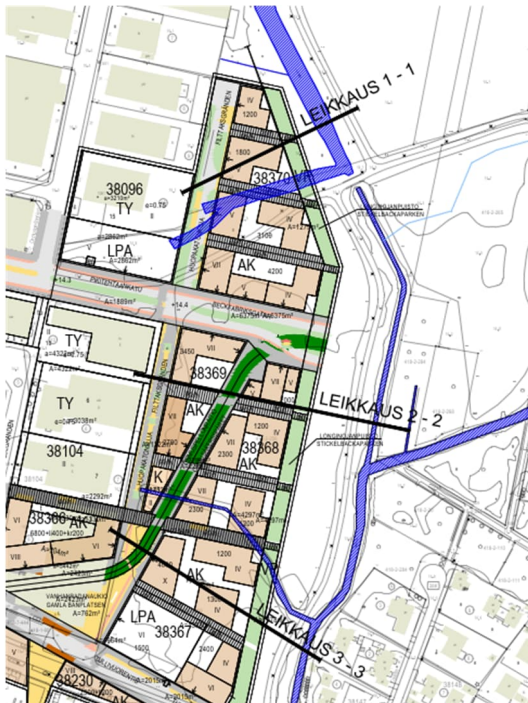


korkeuteen ja pohjoisosassa nykyisen ojan kohdalla jopa 1,25 m nykyisestä maanpinnasta. Muuten tasausmuutokset ovat pieniä, korkeintaan 200 mm.

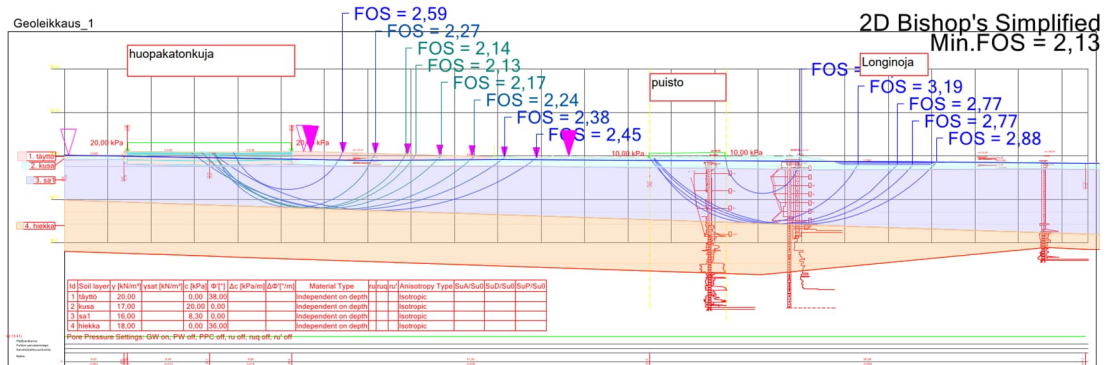
Pikitehtaankorttelien tasauksen muutoksen vaikutus alueen stabiiliteettiin tarkastettiin kolmesta eri leikkauksesta, joiden sijainti on esitetty kuvassa 8. Kusakin leikkauksessa stabiiliteetti tarkastettiin useasta eri sijainnista. Tasauksenosto on esitetty laskennassa täyttökuormana. Myös Ormuspellonraitiolle on laskettu stabiiliteetti, vaikka se on esitetty perustettavan paalulaatalle. Jos Ormuspellon raitiotietä ei perustettaisi paalulaatalle, sen kokonaisvarmuus leikkauksen 3 kohdalla olisi $F = 1,6$.

Alueen heikoin varteenotettava kokonaisvarmuus on leikkauksessa 3, jossa kokonaisvarmuus painuu hieman alle $F=2$. Laskennallinen kokonaisvarmuus on alimmillaan 1,91. Laskennassa puistokuormaksi on annettu 20 kPa, mikä ei kuitenkaan vastaa puiston todellista käyttöä.

Alustavat stabiiliteetti laskelmat on esitetty liitteessä 3. Varsinkin leikkauksen 1-1 kohdalta on heikosti pohjatutkimuksia. Korttelin 38370 alueelta ei ole yhtään pohjatutkimusta ja sen läheltä on alle 10 kairausta, eikä yhtään siipikairausta. Leikkauksen 1-1 stabiiliteettitarkastelu on esitetty kuvassa 9. Laskentaparametrit pohjautuvat alueella tehtyihin siipikairauksiin. Kuivakuorikerroksen lujuudeksi on arvioitu 20 kPa ja sen alapuoliselle savelle on annettu lujuudeksi 8,3 kPa. Heikoin penkereen vakavuus 2,14 saadaan Longinojan kohdalla, kun vedenpinta laskee ojan pohjalle.



Kuva 8. Stabiiliteetilaskennassa käytettyjen leikkauksien sijainnit



Kuva 9. Stabiilitteetti, leikkaus 1-1

Alueen kokonaisvakavuus ylittää varmuuden $F=2$. Jatkosuunnittelun kannalta tulee kiinnittää huomiota mahdollisiin läjityksiin. Kaivumaita ei tule läjittää suunnittelematta tarkasti niiden sijaintia. Nykyiset rakentamattomat alueet ovat houkuttelevia läjitysalueita, mutta pehmeä pohjamaa ja Longinojan läheisyys heikentävät niiden hyödynnettävyyttä.

Alla olevissa taulukoissa näkyy laskennassa käytetyt parametrit ja niiden redusoinnit. Lisäksi taulukossa on esitetty käytettyjen näytteiden ja siipien tutkimuspisteet.

Leikkaus 1

	PL1070		10453	
	w%	μ	Svmin[kPa]/ Φ°	Su[kPa]
Täyttö			38,00	
Kuivakuori		1,00	20,00	20,00
Savi1	81,00	0,83	10,00	8,29

Leikkaus 2

	10453		10453	
	w%	μ	Svmin[kPa]	Su[kPa]
Täyttö			38,00	
Kuivakuori		1,00	30,00	30,00
savi	82,00	0,82	10,00	8,24
savi2	75	0,87	20,00	17,40

Leikkaus 3

	10469		10463	
	w%	μ	Svmin[kPa]/ Φ°	Su[kPa]
Täyttö			38,00	
Kuivakuori		1,00	30,00	30,00
Savi1	55,00	0,97	5,00	4,84
Savi2	83,00	0,82	9,00	7,38

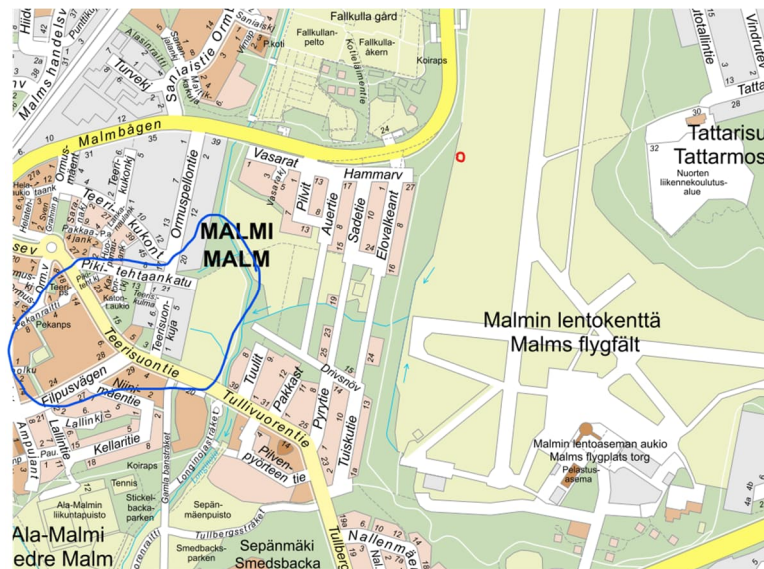


4 Perustaminen

Alueelle tulevat rakennukset ja muut painumaherkät rakenteet tulee perustaa paaluille. Uusien, rakentamattomien kortteleiden pihat ja liikennöitävät alueet on esitetty laskelmissa stabiloitaviksi. Niiden stabilointi ei kuitenkaan ole suu- relta osalta välttämätöntä. Tonttien kohdalla tasaukset nousevat maltillisesti ja alustavan arvion mukaan niiden painumat saadaan hyvin hallintaan myös ke- vennysrakenteilla. Rakennusten pohjia ei ole esitetty stabiloitavan. Näillä alu- eilla pohjan kuormitus pienenee, kun rakennuksen kohdalta kaivetaan maamas- soja pois. Kaupungin LPA-tontit on esitetty stabiloitaviksi, koska niiden lattiat saatetaan perustaa maanvaraisina.

Korttelit, joille tulee täydennysrakentamista ja pihat, ovat olleet jo muussa käy- tössä (kuten pysäköintialueina). Niille ei ole suunniteltu esirakentamista vaati- via pohjanvahvistuksia. Näitä kortteleita ovat: 38085, 38097, 38210 ja 38230.

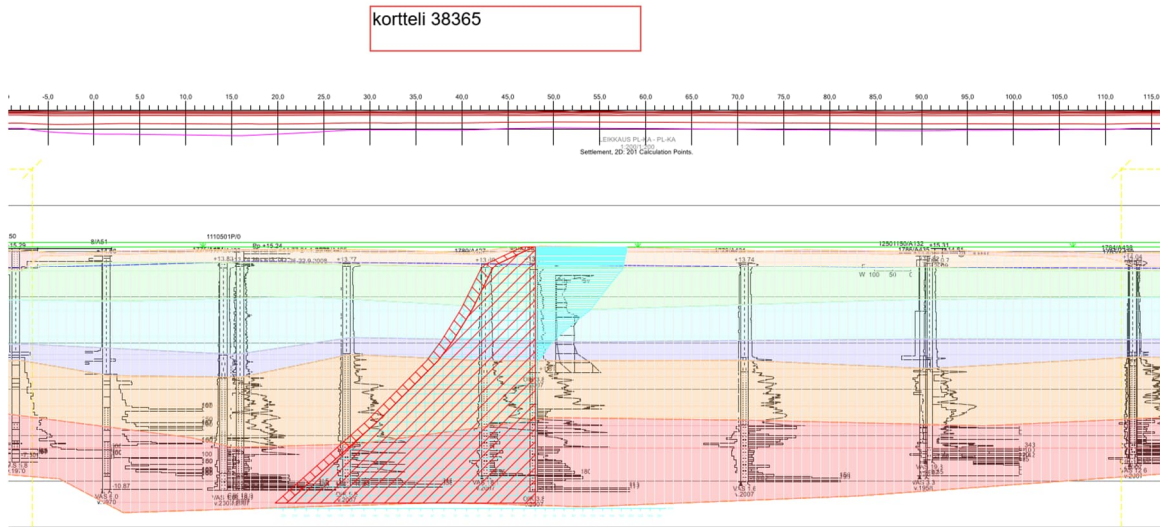
Perustamistavat määräytyvät pääosin tasausmuutoksiin ja painumalaskelmiin. Alustavia painumalaskelmia on tehty Lentoesemanpuiston alueelta tehtyjen ödometrikoekoiden parametrien avulla. Uusia parametrejä ei ehditty saada käyt- töön Pikitehtaan suunnitteluvaiheeseen. Laskennassa käytetyn ödometrikokeen sijainti on esitetty kuvassa 10. Etäisyys suunnittelualueelle on noin 800 m.



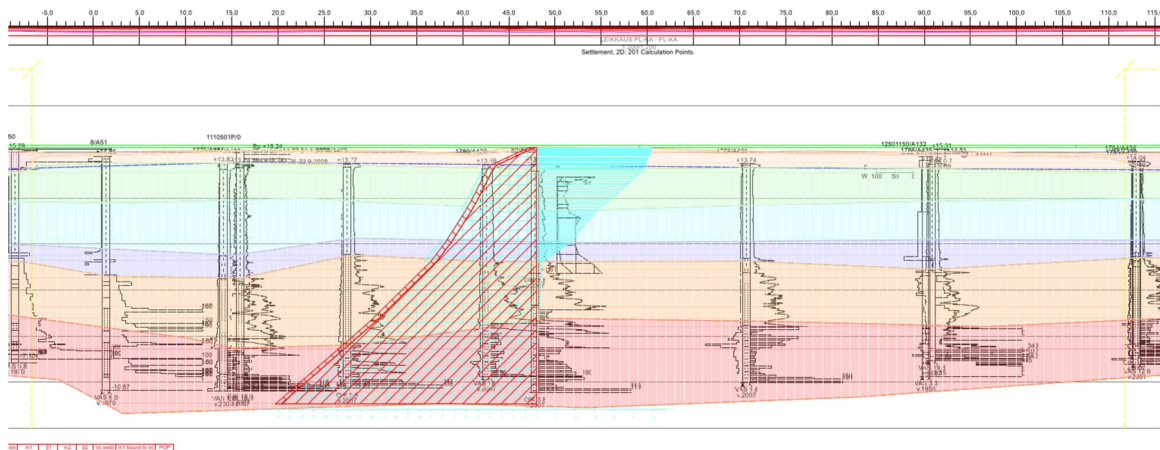
Kuva 10. Häiriintymätön näyte, ödometrikoetulos punaisella. Suunnittelualue si- nisellä.

Kuvassa 11 on esitetty leikkaukset, joista painumalaskelmat on tehty. Leikkaus PL-KA (Poikkileikkaus_Korttelit_A-leikkaus) on korttelista 38365, joka rajautuu Katontekijänaukioon ja Katontekijänkatuun. Leikkaus PL-KB (Poikkileik- kaus_Korttelit_B-leikkaus) kulkee korttelien 38367, 38369 ja 38370 läpi.





Kuva 12. kortteli 38365, painuma



Kuva 13. kortteli 38365, kevennys, painuma

Laskelmat on tehty tasaisella kuorman nostolla, koska korttelien tasausta ei ole vielä suunniteltu. Painumatarkasteluissa ei täten myöskään näy matalien kohtien, kuten ojien, tulevia painumia. Näiden kohdalla kuormitus kasvaa huomattavasti enemmän kuin muualla ja täten näiden kohdalle muodostuu myös suurimmat painumat.

Katualueet on esitetty perustettavan paalulaatalle Viima-raitiotien osuudella, joka on suunniteltu kulkemaan korttelien 38369 ja 38368 välistä, nykyisen Longinojanpuiston läpi. Pikaraitiotie on suunniteltu painumattomaksi. Longinojanpuiston kohdalla raitiotien tasaus nousee korkeimmillaan yli 1,25 m korkeuteen nykyisestä maanpinnasta (tulevan raitiotien linjalla). Näin ollen myös kortteille ja niiden piha-alueille/kevyenliikenteen reiteille tulee suunnitella siirtymärakenteet, epätasaisten painumien välttämiseksi.



Pikitehtaankortteleiden alueella stabiloitaviksi on esitetty korttelien piha-alueet ja pihakadut, joilla tasaus nousee korkeintaan 1,5 m. Tämä perustuu Lentoasemanpuistossa tehtyihin painumalaskelmiin, jonka mukaan 1,5 m tasaustasolle vaadittava stabilointipilarien keskiöväli olisi 1,4 m ja pilarihalkaisija 700 mm. Pilareiden puristuslujuutena on käytetty 80 kPa. Tällöin kokonaispainuma jäisi juuri alle 100 mm. Laskelman yhteenvedotaulukko on esitetty kuvassa 14. Laskelmat on tehty samalla häiriintymättömän näytteen laboratoriotutkimusten perusteella, kun Pikitehtaankortteleiden alueen painumalaskelmat. Savikerroksen paksuus on 10 m.

Kuorma (kPa)	Kuormaa vastaava pengerkorkeus (m)	Painumat ilman vahvistuksia (m)				Stabilointi Pilarihalkaisija 0,7m		
		10a	50a	100a	lopullinen	Vaadittava kk-väli	painuma kk-välillä (m)	Kustannus (€/m ²)
10	0,5	0,04	0,11	0,16	0,18			
20	1	0,13	0,45	0,56	0,61			
30	1,5	0,25	0,74	0,88	0,93	1,4	0,098	56,1
40	2	0,39	0,97	1,13	1,18	1,4	0,138	56,1
50	2,5	0,53	1,17	1,33	1,39	1,2	0,133	76,4

Kuva 14. Lentoasemanpuistossa tehdyt painumalaskelmat

Korttelialueille rakennetaan kunnallistekniikan vaatimia viemärointejä, jotka on laskettu rasitteina kortteille Pikitehtaan- ja sunnuntaikorttelien KTYS suunnitelmassa. Niiden aiheuttamia kustannuksia ei ole käsitelty tässä korttelien esirakentamisen yleissuunnitelmassa.

5 Kustannukset

Tämä selostus sisältää tiedot Pikitehtaanalueen korttelien esirakentamisen kustannuksista. Kaava-alueilta on laskettu kustannukset erikseen kortteittain pihoilta, pihakaduilta ja LPA-alueilta. Katujen ja vesihuollon vaatimien pohjanvahvistusten esirakennuskustannukset on käsitelty erillisessä kustannusarviossa.

Korttelien esirakentamisen kustannukset sisältävät ainoastaan pilaristabilointia. Pilaristabiloinnin kustannus on laskettu Foren yksikköhinnalla 10,69 €/mtr. Kustannusarvioon on lisäksi laskettu työmaatehtävien ja tilaajatehtävien kustannusvaikutukset. Työmaakustannusten suuruus on 25 %, jolloin stabiloinnin yksikköhinta on 13,52 €/mtr. Tilaajatehtävien suuruus on 32 % varsinaisista rakentamiskustannuksista.

Pilaristabilointi on suunniteltu tehtäväksi nykyisestä maanpinnan tasosta saven alapinnan tasoon. Pilaristabiloinnin kk-välinä on käytetty 1,4 m ja pilarin halkaisijana 700 mm. Laskennassa käytetty sementtimäärä 120 kg/m³. Hinta ei sisällä työalustaa.



Kortteleiden esirakentamisen määrät ja kustannukset on esitetty tarkemmin liitteessä 1. Alla esitetyt kokonaiskustannukset sisältävät työmaatehtävät ja tilaajatehtävät. Näiden osuudet on esitetty tarkemmin laskentaliitteissä.

Kokonaiskustannukset ovat (alv 0%):

	esirakentami- nen
Korttelit	1,29 M€
- LPA	0,22 M€
- pihat	0,30 M€
- pp/h	0,78 M€

6 Jatkoimenpiteet

Pohjanvahvistukset, suunnittelualueen yleistasaus ja alueen rakentamisen edellyttämät kaivu- ja täyttömäärät tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

Suunnittelualueella tulee tehdä täydentäviä pohjatutkimuksia pohjanvahvistusten tarkempaa suunnittelua varten. Erityisesti tulisi selvittää rakentamattomalla alueella saven ominaisuuksia ja saven paksuuksia tarkempien painumalaskelmien tekemiseksi ja pohjanvahvistusten optimoimiseksi.

Malmin lentokentän alueella tehtyjen tutkimusten perusteella alueella on potentiaalisia happamia sulfaattimaita. Tutkimukset eivät ole vielä valmistuneet, joten suunnittelun edetessä tulee Rambolilta pyytää päivitettyt tiedot alueen sulfaattitutkimuksista. Sulfaattimaita tulee tarvittaessa tutkia lisää tai niiden olemassaoloon tulee varautua paalujen ja stabiloinnin suunnittelussa. Stabilointi saattaa vaatia tavanomaista enemmän sideainetta ja paalutuksen osalta tulee huomioida sulfaattimaiden aiheuttamat korroosiovaikutukset.

Pohjanvahvistukset perustuvat kaduille tehtyihin pituusleikkauksiin. Laskenta tarkentuu, kun käyttöön saadaan myös korttelien tulevat tasaukset. Ensimmäisen vaiheen laskennassa on pyritty arvioimaan kustannuksia, niin etteivät ne kasvaisi seuraavassa suunnitteluvaiheessa, kuitenkin turhaan yliarvioimatta tulevia kustannuksia. Seuraavassa vaiheessa voidaan hyödyntää tehtyjä ödometrikokeita ja tarkentaa painumalaskelmia. Myös sallittujen painumien suuruutta eri rakenteille suositellaan arvioitavan uudelleen seuraavassa vaiheessa.

Korttelien pihat on suunniteltu 100 mm painumalle, joka on sovittu tilaajan kanssa lähtötiedoksi. Piha-alueilla on yleensä putkijohtoja, jotka ovat herkkiä



painumille. Piha-alueet on esitetty suunnitelmissa stabiloitaviksi. Kuitenkin 100 mm painuma voidaan saada alueella hyvin hallintaan myös kevennysrakenteilla.

Alueen kokonaisvakavuutta tulee tarkastella, kun uudet siipikairaustulokset saadaan. Lisäksi stabiliteettia tulee tarkastella, mikäli alueelle suunnitellaan maamassojen läjittämistä tai muita laajoja tai merkittäviä kuormia (> 20 kPa).

Jatkosuunnittelussa on huomioitava pohjavedenpinnan tason turvaaminen, mikäli rakennuksiin tulee kellarikerroksia tai viemäröintejä pohjavedenpinnan alapuolelle.

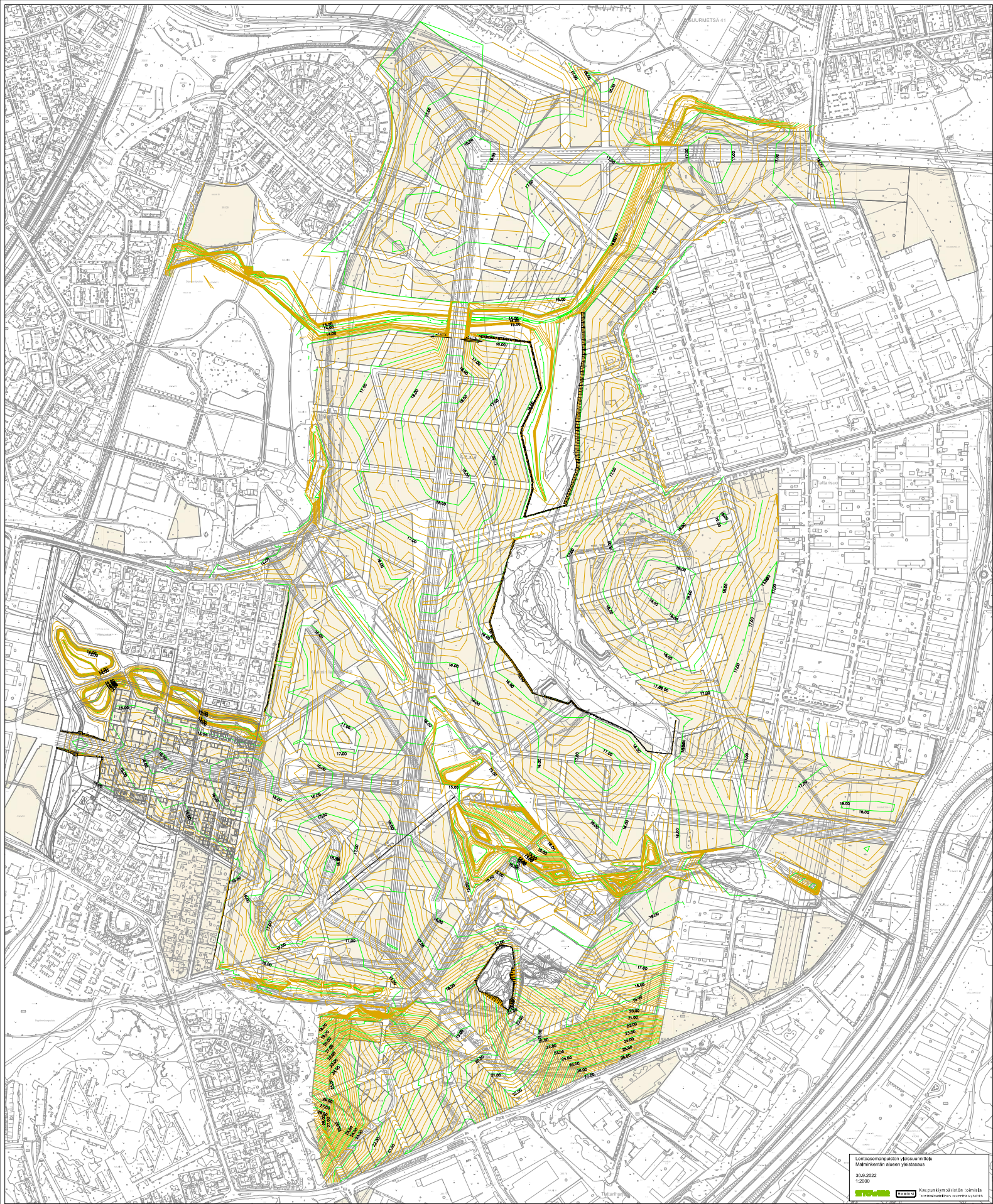
Liitteet

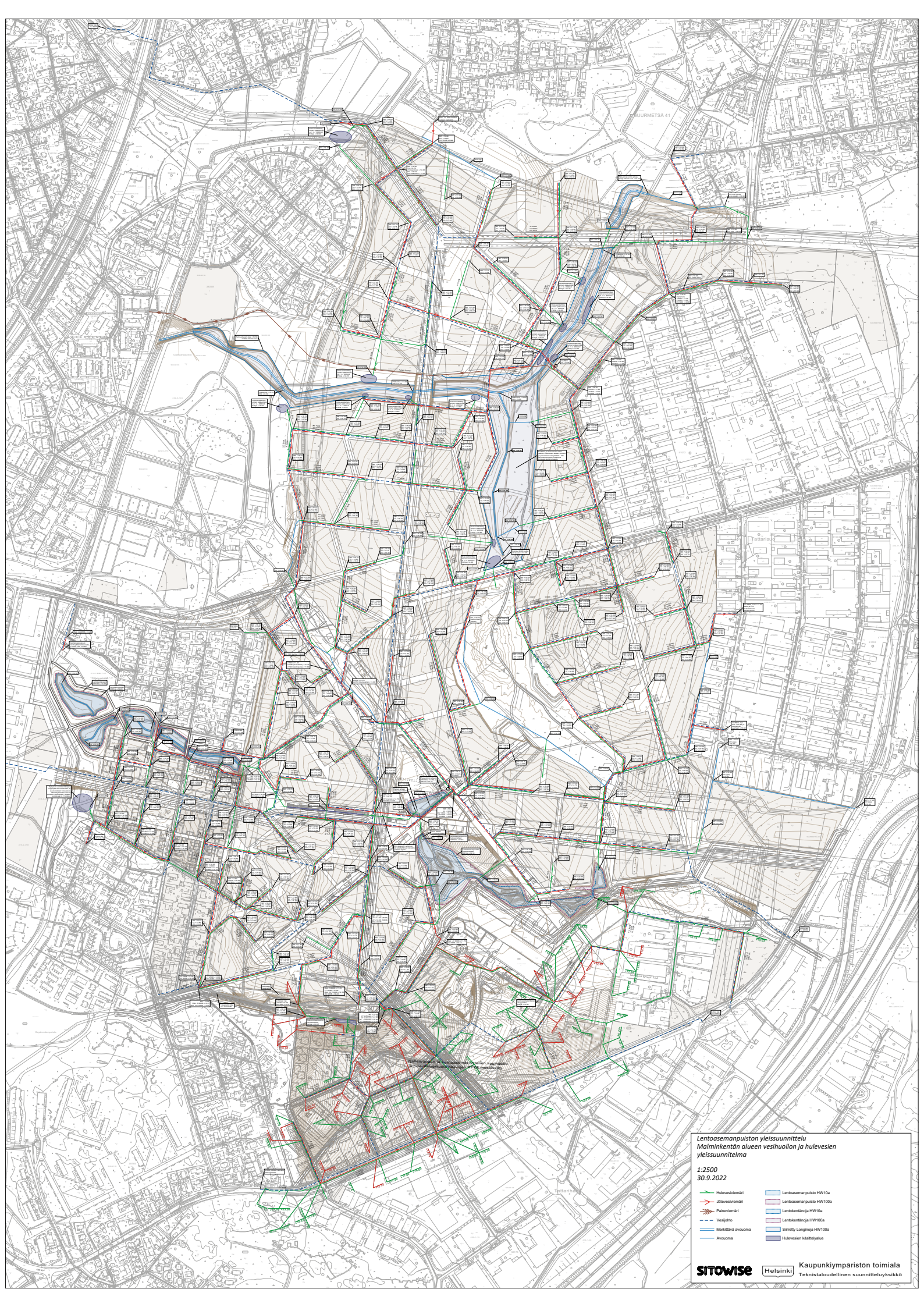
Liite 1. Geotekniikan kustannusarvion yhteenveto, korttelit

Liite 2. Alustavat painumalaskelmat, korttelit

Liite 3. Alustavat stabiliteettitarkastelut







Lentoasemanpuiston yleissuunnittelu
Malminkentän alueen vesihuollon ja hulevesien
yleissuunnitelma

1:2500
30.9.2022

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| Hulevesiviemäri | Lentoasemapuisto HW10a |
| Jätevesiviemäri | Lentoasemapuisto HW100a |
| Puhosviemäri | Lentoasemapuisto HW100a |
| Vesijohto | Lentoasemapuisto HW100a |
| Merkittävää avoumaa | Siirretty Longinjoja HW100a |
| Avoumaa | Hulevesien kätkeytykset |

SITOWISE

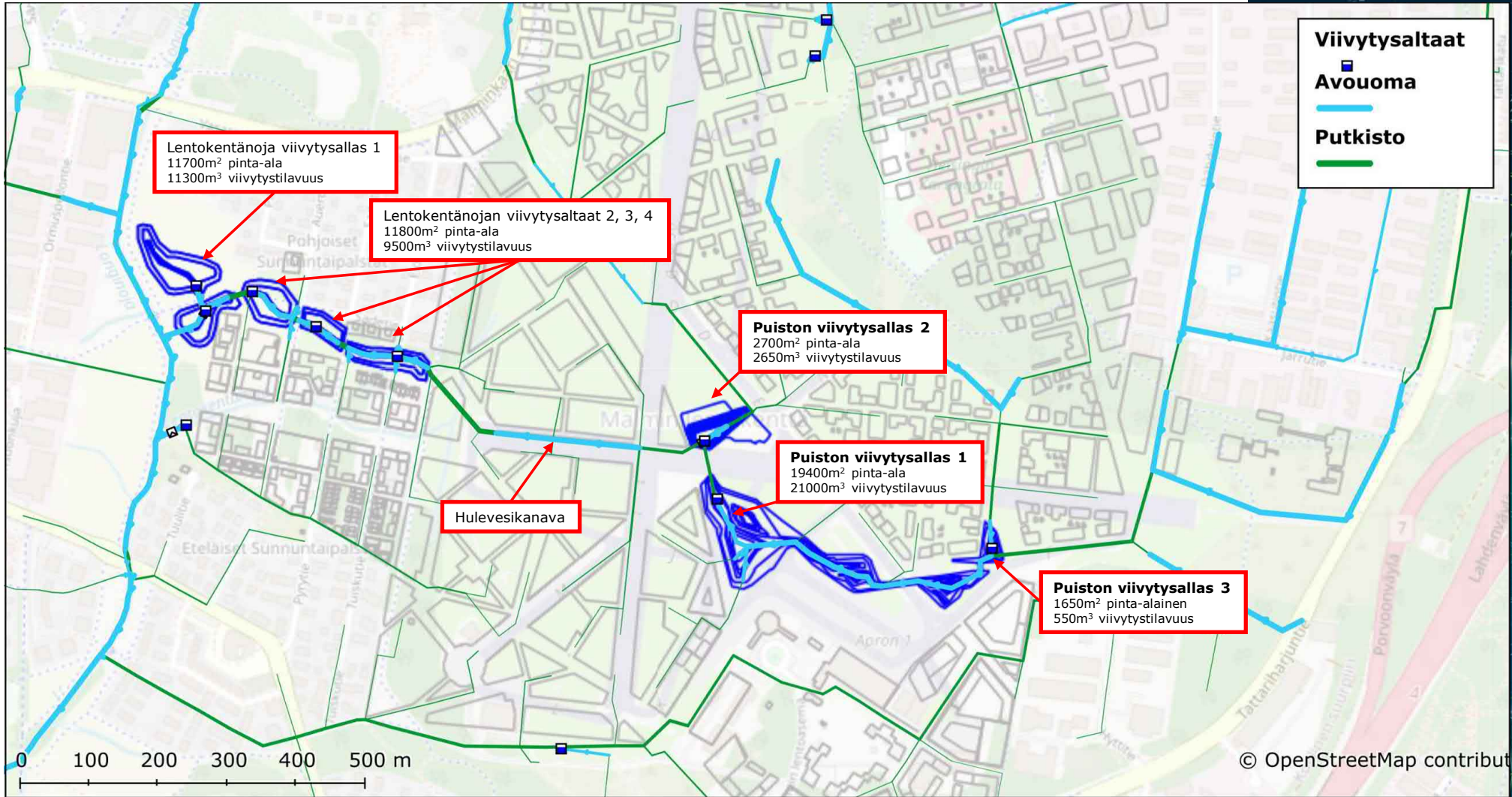
Lentoasemanpuisto

Hulevesimallinnus

22.06.2022

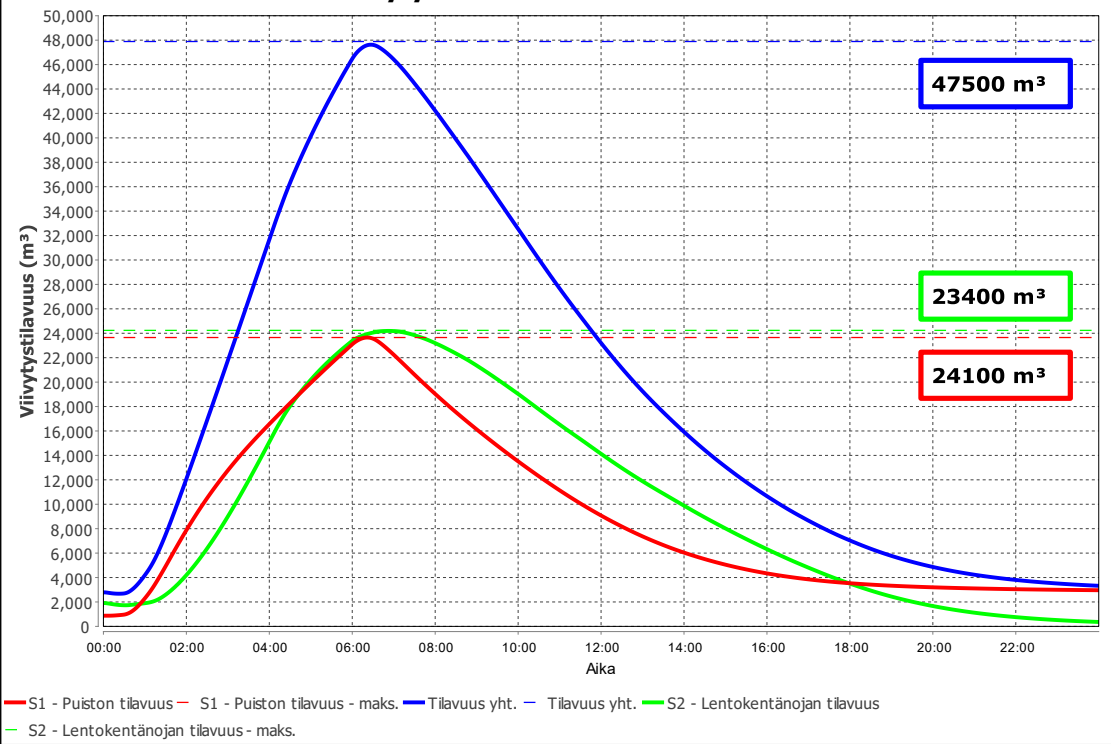


Sijaintikartta

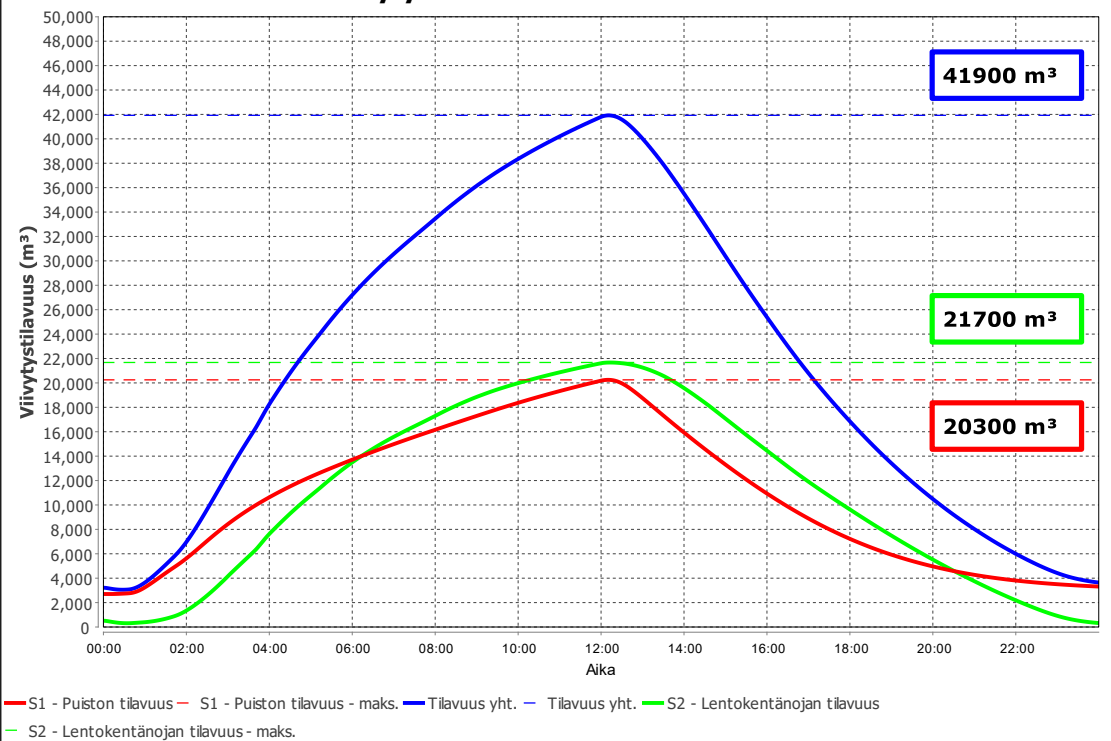


Viivytys

Viivytysaltaden toiminta - 100a6h

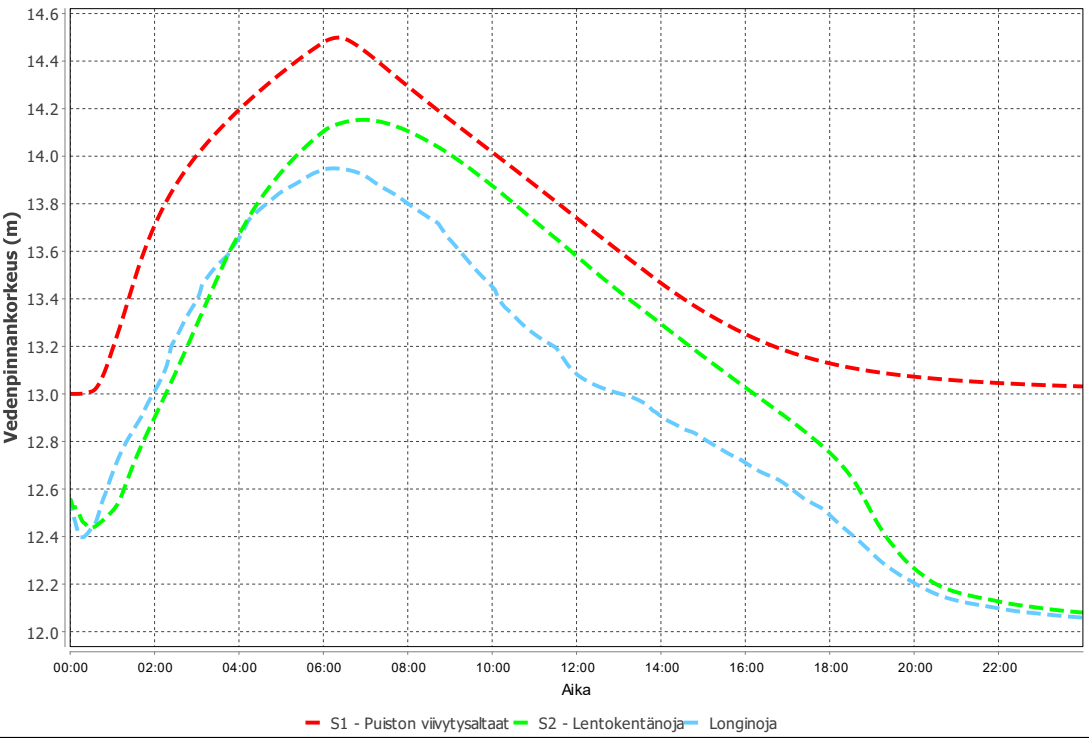


Viivytysaltaden toiminta - 100a12h

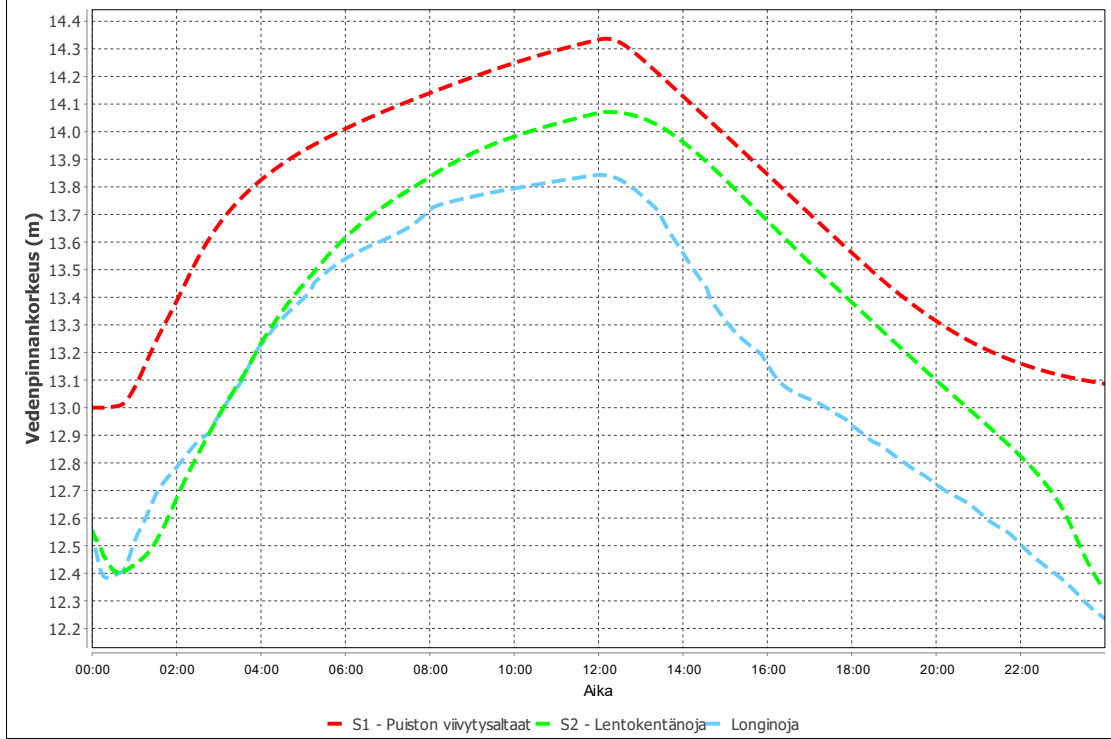


Vedenpinnankorkeudet

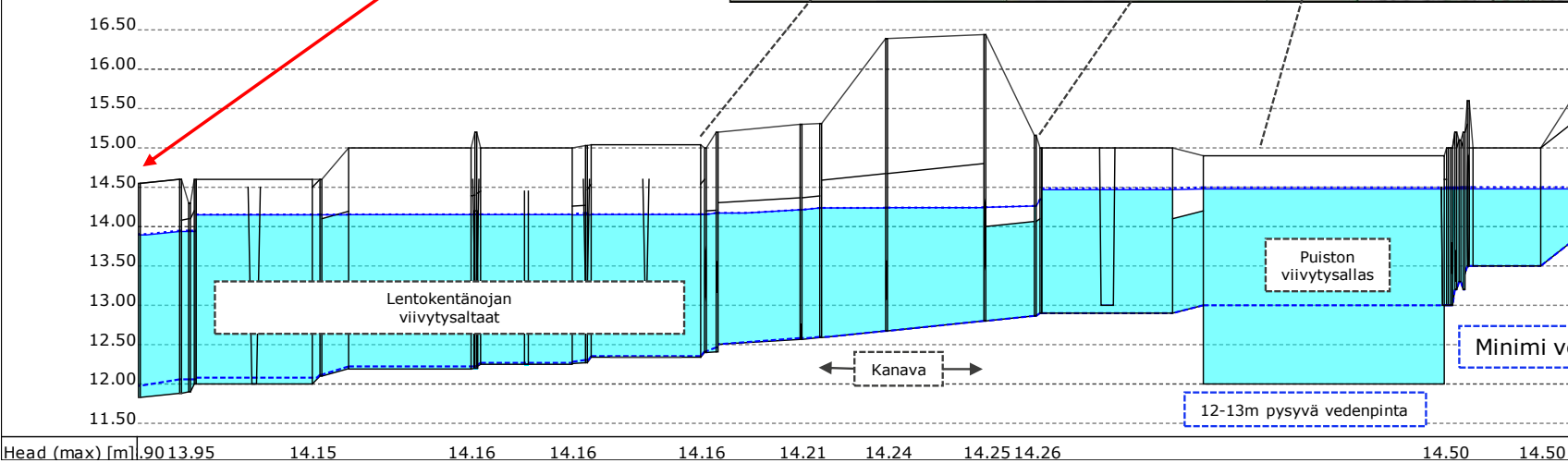
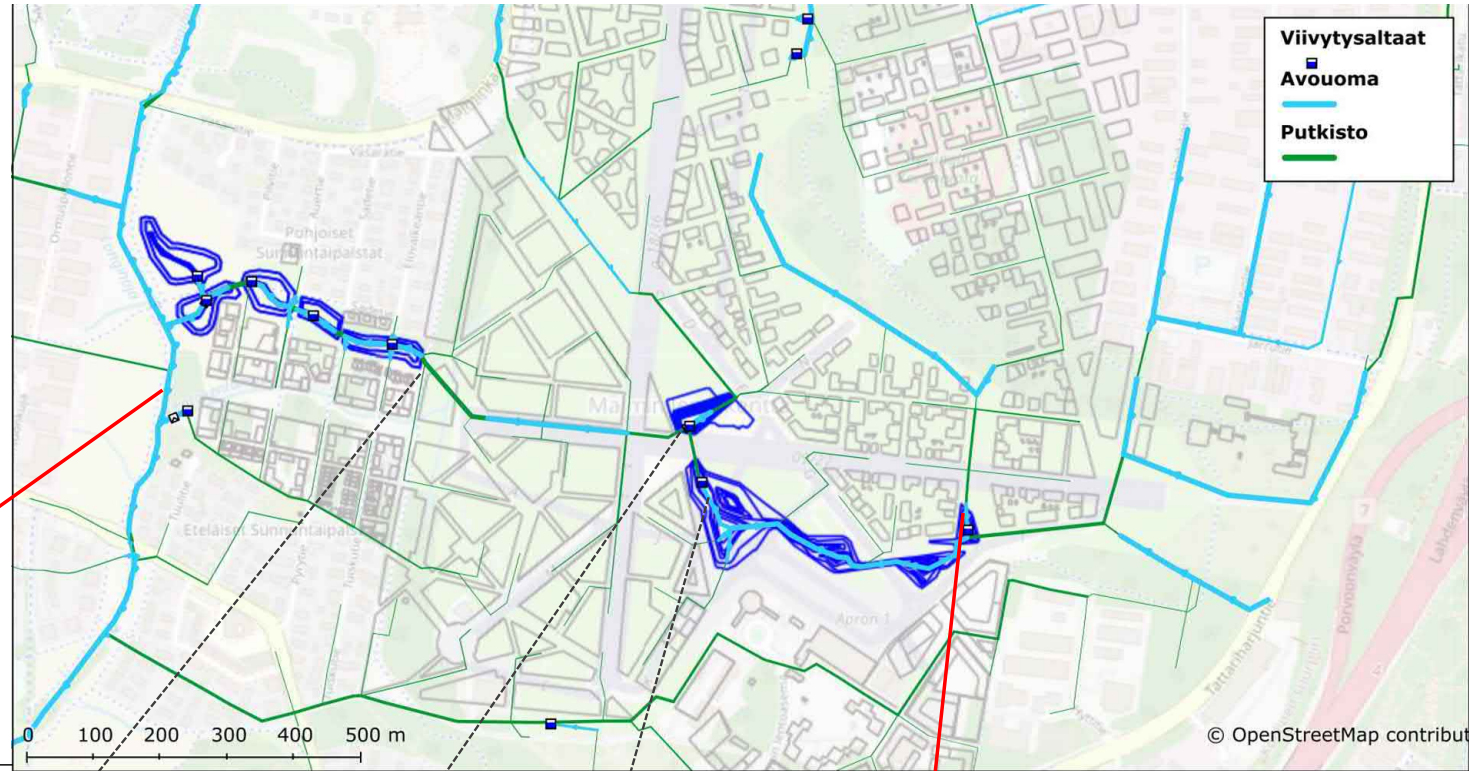
Vedenpinnankorkeudet - 100a6h



Vedenpinnankorkeudet - 100a12h



Pituusleikkaus 100a6h



Maksimi vedenpinnankorkeus

Minimi vedenpinnankorkeus

SITOWISE

Malmin lentokentän kehitysalue, suositeltavat rakentamiskorkeudet ja rakennusten alapohjarakenteet

Raportti

Päiväys	1.7.2022
Laatija	Leena Nurmi, Aino Sihvonen
Tarkastaja	Perttu Hyöty
Työn ohjaus	Eija Kivilaakso, Helsingin kaupunki
Projektinumero	YKK66735

1.7.2022

Sisällysluettelo

1	Tehtävä ja taustatiedot	3
1.1	Tehtävän sisältö	3
1.2	Tulvatarkastelut	3
1.3	Tasaustarkastelut	3
2	Rakennusten alapohjavaihtoehdot	4
2.1	Tuuletettu alapohja	4
2.1.1	Tulvan vaikutukset rakennuksen suunnitteluun.....	5
2.2	Maata vasten valettava kantava alapohja	6
2.2.1	Tulvan vaikutukset rakennuksen suunnitteluun.....	6
2.3	Paalulaattaperustus ja maanvarainen alapohja	7
2.3.1	Tulvan vaikutukset rakennuksen suunnitteluun.....	8
2.4	Kustannusvertailu	9
3	Katujen ja raittien kantavuudet	9
3.1	Kadut.....	9
3.2	Puistoraitit	10
4	Kunnallistekniikan korkeusasema	11
4.1	Kunnallistekniikan tulvaherkkyys	11
5	Johtopäätökset.....	12



1.7.2022

Malmin lentokentän kehitysalue, suositeltavat rakentamiskorkeudet ja rakennusten alapohjarakenteet

1 Tehtävä ja taustatiedot

1.1 Tehtävän sisältö

Työ on osa Malmin lentokentän alueelle rakennettavan uuden kaupunginosan tasaus- ja hulevesisuunnittelua. Työssä laaditaan alueelliset periaatteet yleisten alueiden tasauksesta siten, että katujen ja raittien kantavuus on riittävä tulvatilanteessa ja rakennusten kuivatus toimii. Tulvakorkeus, mihin pitää varautua, vaihtelee eri osissa tarkastelualueella. Tässä työssä määritellään alueellisesti kortteleiden alin rakentamistaso, jonka alapuolelle ei saa sijoittaa rakenteita, jotka eivät saa kastua. Lisäksi on esitetty suosituksia alapohjarakenteesta.

1.2 Tulvatarkastelut

Malmin lentokentän suunnittelualue sijaitsee Longinojan valuma-alueella ja alueella muodostuvien hulevesien määrä tulee huomattavasti kasvamaan rakentamisen myötä. Hulevesien määrällisten ja laadullisten haittavaikutusten estämiseksi alueelle tullaan rakentamaan laaja hulevesien hallintajärjestelmä, mikä käsittää useita suuria tulva-altaita ja -alueita. Järjestelmä liittyy nykyisiin virtausreitteihin ja purkaa Longinojaan. Longinojan sekä tulevan hulevesijärjestelmän toimintaa, virtaamia ja vedenkorkeuksia on tutkittu mallintamalla eri hankkeiden yhteydessä. Mallinnusten avulla on määritetty tulvatilanteiden vedenkorkeudet eri suunnittelualueen osissa ja erilaisilla toistuvuuksilla ja nämä on koottu kartalle raportin liitteeseen 1.

1.3 Tasaustarkastelut

Suunnittelualue on hyvin laaja ja lentokenttätoimintojen takia myös erittäin tasainen. Jotta alueelle voidaan rakentaa suunnitteluohjeiden mukainen katu- ja vesihuoltoverkosto missä vaaditut pituuskaltevuuksien minimi toteutuvat, tarvitaan merkittäviä alueellisia täyttöjä. Koko suunnittelualueelle on laadittu yleistasaus, missä lähtökohtaisesti katujen ja kulkuväylien pituuskaltevuuden minimi on 0.7-1% ja alueen sisältä reunojen puistoalueille, keskeisiin hulevesiaiheisiin tai pääuomiin (Longinoja ja Lentokentänoja) on muodostettu maanpinnan tulvareitit. Yleistasauksista ja korkeimpien kohtien täyttöjen paksuutta määrittelee tulvareittien purkupisteen läheisyydessä sijaitsevien rakennusten alin rakentamistaso ja siihen perustuva kadun tai muun yleisen alueen pinnan korkeus rakennuksen vieressä. Alueen laajuuden ja haastavien pohjaolosuhteiden takia täyttöjen määrä tulisi pitää mahdollisimman maltillisena.



1.7.2022

2 Rakennusten alapohjavaihtoehdot

2.1 Tuulettettu alapohja

Asuinrakennusten alapohjat tehdään useimmiten tuulettuvina alapohjina. Tuulettettu alustatila mahdollistaa tekniikan kuljettamisen ja huoltamisen alapohjassa. Tuulettettu alapohja on yleensä taloudellinen ja järkevä vaihtoehto, kun rakennuksen alin lattiataso edellyttää täyttöä lähtötilanteen maanpinnan tasoon nähden.

Tuuletustilan korkeus on keskimäärin vähintään 0.8 m, mutta usein tekniikan kohdalla 1.2 m. Asuinkerrostalon tyypillinen ontelolaatta-alapohjarakenne eristysineen on paksuudeltaan n. 0.65...0.7 m. Tuuletustilan pohjalla on kuivatuskerros, jonka paksuus yleensä on vähintään 0.3 mm. Alapohjan tuuletuksen ja tuuletustilan lämpötilojen hallinnasta riippuen on myös käytetty eristettä maapohjaa vasten.

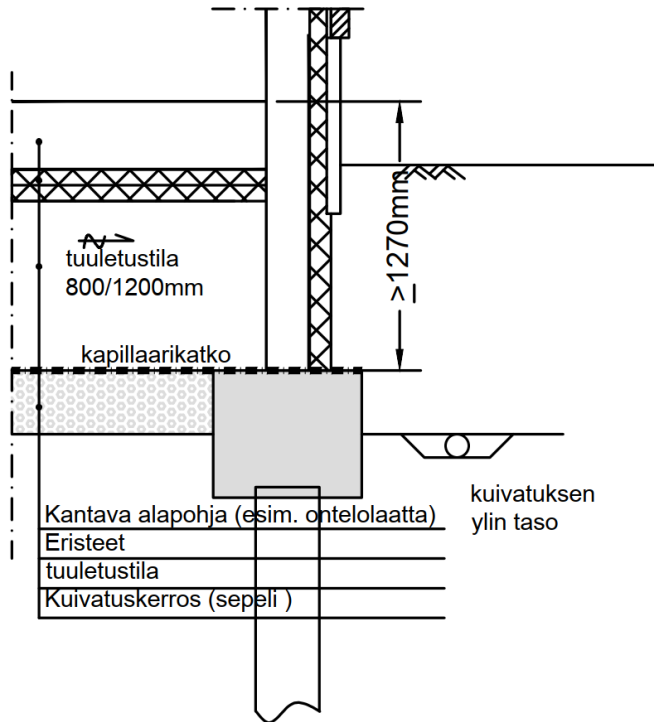
Rakennuksen kuivatuksen ylin mahdollinen taso on yllä mainitut rakennepaksuudet huomioiden n. 1.9 m lattian alapinnan alapuolella ja 2.3 m, mikäli tuuletustilan korkeus on 1.2 m. Kun kuivatustason syvyyttä pyritään minimoimaan, voidaan anturan yläpintaan sijoittaa kapillaarikatko, jolloin kuivatusta ei ole tarpeen kaikilta osin viedä anturan alapinnan alapuolelle. On kuitenkin huomattava, että tuuletustilan kuivatuskerros tulee pitää kuivana. Kuvassa 1 on esitetty rakennetyyppi tuuletustilan edellyttämästä kuivatustasosta ja rakenteen kapillaarikatkon sijainnista.

Tulvatilanteessa vesi ei siten saa nousta anturan yläpinnan yläpuolelle.



1.7.2022

TUULETETTU ALAPOHJA



Kuva 1. Esimerkki tuulettuvan alapohjan rakenteesta.

2.1.1 Tulvan vaikutukset rakennuksen suunnitteluun

Suunnittelussa tulee huomioida tulvaveden mahdollinen kulkeutuminen rakenteisiin niiltä osin, kun rakennuksen pysyvän kuivanapidon taso on tulvakorkeuden alapuolella eli lattiataso on alle 1.9...2.3 m tulvatason yläpuolella. Tulvavesi pääsee kulkeutumaan katurakenteisiin hulevesiviemäreiden ja niihin liitettyjen katujen salaojituksen kautta. Riskinä tulvavesien kulkeutumiselle voidaan pitää myös putkijohtokaivantoja.

Ne rakenteet, jotka voivat kastuessaan vaurioitua, tulee tehdä vesitiiviinä tai rakenteiden kapillaarikatkot tulee rakentaa tulvakorkeuden yläpuolelle. Rakennuksen perusvesien pumppauskapasiteetissa tai varastotilavuuksissa (mm. maarakenteet) tulee huomioida tulvaveden suotautuminen katurakenteiden läpi, ellei tulvaveden kulkeutumista muilla tavoin voida estää rakennuksen alustatilaan. Veden kulkeutumista voidaan estää esimerkiksi muoviponteilla tai maatiivisterakenteilla. Mahdollisista tiivistysrakenteiden aiheuttamista rasitteista tulee kuitenkin sopia erikseen Helsingin kaupungin kanssa. Putkijohtokaivannoissa tulee pohjavedenpinnan ja tulvakorkeuden alapuolella käyttää virtaussulkuja.

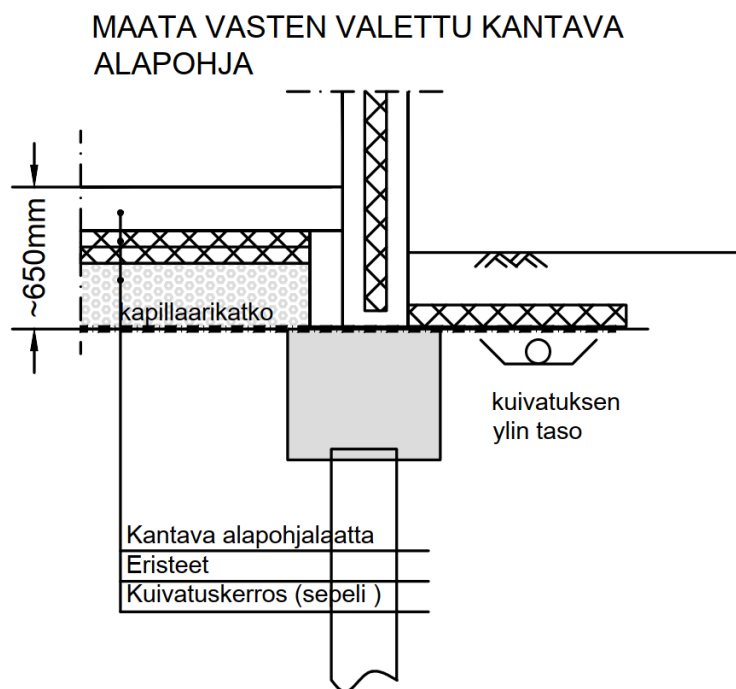


2.2 Maata vasten valettava kantava alapohja

Kun huollettavaa tekniikkaa ei ole, on mahdollista tehdä kantava alapohjarakenne maata vasten valettuna. Rakenne on yleensä käytössä ainakin väestönsuojissa. Lattiarakenteet paksuus eristeineen on yleensä n. 0.35...0.4 m ja tämän alla kuivatuskerros, jonka paksuus on 0.3 m.

Tekniikkaa voidaan sijoittaa kanaaleihin tai ylempien kerrosten viemäreitä voidaan kuljettaa ensimmäisen kerroksen katon alapuolella ja siten minimoida alapohjan alla kulkevat viemärit.

Kuvassa 2 on esitetty esimerkki kantavan alapohjan rakenteesta ja kuivatuksesta. Kuivatustaso on yleensä vähintään 0.85 m lattiatason alapuolella. Salaojaputken laen tulisi olla vähintään 0.4 m eristeen alapinnan alapuolella. Kapillaarikatko voidaan rakentaa perustuksen yläpinnan tasoon.



Kuva 2. Esimerkki maata vasten valettavasta alapohjarakenteesta.

2.2.1 Tulvan vaikutukset rakennuksen suunnitteluun

Suunnittelussa tulee huomioida tulvaveden mahdollinen kulkeutuminen rakenteisiin niiltä osin, kun rakennuksen pysyvän kuivana pidon taso on tulvakorkeuden alapuolella eli lattiataso on alle 0.75 m tulvatason yläpuolella. Tulvavesi pääsee kulkeutumaan katurakenteisiin katujen salaojituksen kautta. Riskinä tulvavesien kulkeutumiselle voidaan pitää myös putkijohtokaivantoja.

1.7.2022

Ne rakenteet, jotka voivat kastuessaan vaurioitua, tulee tehdä vesitiiviinä tai rakenteiden kapillaarikatkot tulee rakentaa tulvakorkeuden yläpuolelle. Rakennuksen perusvesien pumppauskapasiteetissa tai varastotilavuuksissa (mm. maarakenteet) tulee huomioida tulvaveden suotautuminen katurakenteiden läpi, ellei tulvaveden kulkeutumista muilla tavoin voida estää rakennuksen alustatilaan. Veden kulkeutumista voidaan estää esimerkiksi muoviponteilla tai maatiivisterakenteilla. Mahdollisista tiivistysrakenteiden aiheuttamista rasitteista tulee kuitenkin sopia erikseen Helsingin kaupungin kanssa. Putkijohtokaivannoissa tulee pohjavedenpinnan ja tulvakorkeuden alapuolella käyttää virtaussulkuja.

2.3 Paalulaattaperustus ja maanvarainen alapohja

Paalulaattaperustusta käytetään usein hyvin pehmeissä maapohjissa ja alueilla, joissa rakenteiden kaivussyvyyttä ja kuivatustason syvyyttä pyritään minimoimaan. Paalulaattaperustuksessa paalulaatan päälle tehdään sepelillä täytettävä tekniikkatila, jonka päälle valetaan maanvarainen lattia. Ratkaisu on monesti käytössä kellaritiloissa (pesulat, saunat) ja liiketiloissa, kun huollettavaa tekniikkaa on paljon. Tekniikka on vaihdettavissa purkamalla maanvarainen lattia.

Paalulaattaperustuksen etuna on tuulettuvaan alapohjaan nähden rakenteiden vaatima pienempi kaivussyvyys. Kuivatuksen ylin taso on yleensä n. 1 m lattiason alapuolella. Paalulaatan yläpuolisen täytön kosteusteknistä toimivuutta voidaan parantaa asentamalla tuuletusputkisto täyttöön.

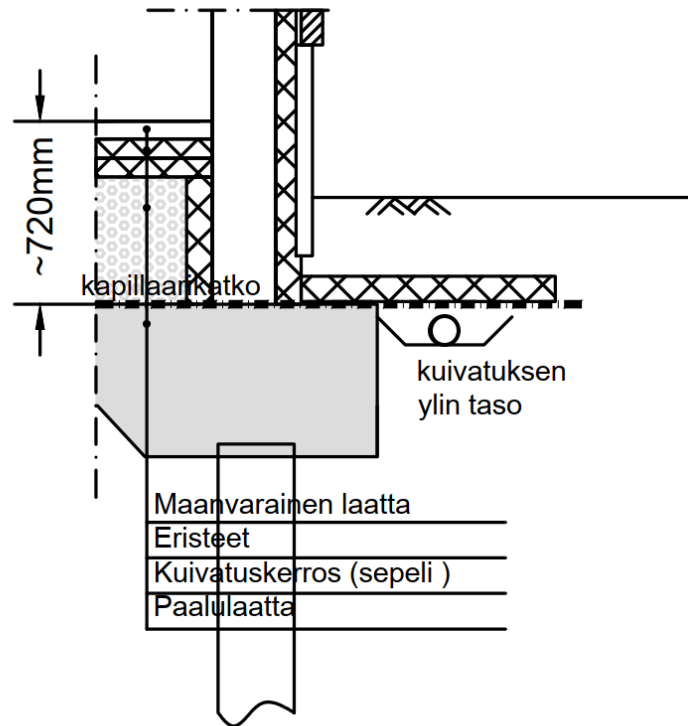
Kapillaarikatko voidaan sijoittaa paalulaatan yläpintaan, vähintään n. 0.72 m lattiason alapuolelle. Rakenne voidaan toteuttaa myös vesitiiviinä, jolloin tulvavesi ei pääse rakenteeseen tulvakoron ollessa paalulaatan pintaa ylempänä.

Kuvassa 3 on esitetty esimerkki paalulaatan ja maanvaraisen alapohjan rakenteesta ja kuivatuksesta.



1.7.2022

PAALULAATTAPERUSTUS



Kuva 3. Esimerkki paalulaatasta ja maanvaraisesta alapohjasta

2.3.1 Tulvan vaikutukset rakennuksen suunnitteluun

Suunnittelussa tulee huomioida tulvaveden mahdollinen kulkeutuminen rakenteisiin niiltä osin, kun rakennuksen pysyvän kuivanapidon taso on tulvakorkeuden alapuolella eli lattiataso on alle 0.8 m tulvatason yläpuolella. Tulvavesi pääsee kulkeutumaan katurakenteisiin katujen salaojituksen kautta. Riskinä tulvavesien kulkeutumiselle voidaan pitää myös putkijohtokaivantoja.

Ne rakenteet, jotka voivat kastuessaan vaurioitua, tulee tehdä vesitiiviinä tai rakenteiden kapillaarikatkot tulee rakentaa tulvakorkeuden yläpuolelle. Rakennuksen perusvesien pumppauskapasiteetissa tai varastotilavuuksissa (mm. maarakenteet) tulee huomioida tulvaveden suotautuminen katurakenteiden läpi, ellei tulvaveden kulkeutumista muilla tavoin voida estää rakennuksen alustatilaan. Veden kulkeutumista voidaan estää esimerkiksi muoviponteilla tai maatiivisterakenteilla. Mahdollisista tiivistysrakenteiden aiheuttamista rasitteista tulee kuitenkin sopia erikseen Helsingin kaupungin kanssa. Putkijohtokaivannoissa tulee pohjavedenpinnan ja tulvakorkeuden alapuolella käyttää virtaussulkuja.



1.7.2022

2.4 Kustannusvertailu

Eri alapohjavaihtoehtojen kustannuksiin vaikuttaa alueen tasaus ja maanpinnan tason lähtötilanne.

Tuulettuva alapohjarakenne johtaa syvään kaivuun tulevan lattiatason ollessa lähellä nykyistä maanpinnan tasoa. Paksujen täyttöjen tapauksessa tuulettuva alapohja on yleensä paras ja edullisin ratkaisu.

Rakenteellisesti edullisin toteutus alapohjan osalta on kantava maata vasten valettava alapohjarakenne. Mikäli alueen tasaus on nostettu alkuperäisestä maanpinnasta, tulisi alapohjan alle kuitenkin täyttöjä. Tällöin on huomioitava, että uusien täyttöjen rakentaminen aiheuttaa painumaa rakennuksen alla, jolloin alapohjan alle muodostuu tyhjä tila. Painumasta voi aiheutua kosteusteknisiä vahinkoja, ellei alapohjan alle syntyvää tilaa voida tuulettaa. Painumaa voidaan hallita maapohjan vahvistamisella (pilaristabilointi), joka taas lisää rakennuskustannuksia merkittävästi.

Rakenteellisesti paalulaattaratkaisu on todennäköisesti kallein ratkaisu. Ratkaisulla voidaan kuitenkin päästä matalampaan kaivussyvyyteen tuulettuun alapohjaan nähden, jota kautta voidaan välttää kaivautumista pehmeään pohjamaahan ja pohjavesipinnan alapuolelle.

3 Katujen ja raittien kantavuudet

3.1 Kadut

Kadut rakennetaan pääosin pehmeälle pohjamaalle ja ne perustetaan esim. pilaristabiloimalla tai paalulaatalla. Katujen päällysrakennepaksuus on suurimmillaan 1,04-1,26 m katuluokissa /pohjamaaluokassa 3/G-6/G. Pilaristabiloidun pohjamaan osalta vastaavat päällysrakennepaksuudet ovat 0,89-1,06 m, katuluokka/pohjamaaluokka 3/F-6/F.

Alueilla, joissa kadun rakennekerrosten alapinta on pohja-/orsiveden korkeustasolla, asennetaan rakennekerrosten alapinnan tasolle salaojat, jotta katurakenne pysyy kuivana. Pinnantasaus on esimerkiksi Lentoasemanpuiston alueella katujen kohdalla alimmillaan tasolla +15,0 ja pohjavedenpinta vaihtelee noin tasovälillä +13,6-+14,1. Tulvatilanteessa 1/100 vuodessa toistuvan tulvan osalta tulvakorkeus on +14,6, jolloin vesi pääsee salaojia pitkin katurakenteeseen. Näin ollen päällysrakennekerrokset ovat tulvatilanteessa hetkellisesti märkiä.

Katujen kantavuusmitoituksessa periaatteena on, että päällysrakennekerrokset ovat kuivia. Tulvatilanteessa tapahtuva rakennekerrosten kastuminen heikentää kadun kantavuutta. Kantavuuden heikkenemisen osalta on tehty kantavuuslaskelmia, joissa määrän jakavan kerroksen E-moduulia on pienennetty puoleen kuivan kerroksen E-moduuliin arvosta. Tällöin päällysteen päältä laskettu kantavuusarvo tippuu esimerkiksi luokassa 5F arvosta 235 MPa arvoon 192 MPa. Jos E-moduulin arvoa



1.7.2022

pienennetään ¼ kuivan kerroksen E-moduuliin arvosta, niin kantavuus laskee 141 MPa suuruiseksi. Laskelmat on esitetty liitteessä 2.

Taulukossa 1. on esitetty vastaavat arvot muille katuluokille

Taulukko 1. Kantavuusarvot katuluokittain

Katuluokka /pohjamaa luokka	Liikennemäärä (ajon./vrk)	Kantavuus vaatimus, Mpa	InfraRyl, Rakenneker- rosten kokonaispa- ksuus, mm	Jakavan kerroksen murskeen E- moduuli, MPA	Kantavuus, MPA	Märkä jakava kerros		Märkä jakava kerros		
						Jakavan kerroksen murskeen E- moduuli, MPA (50%)	Kantavuus, MPA	Jakavan kerroksen murskeen E- moduuli, MPA (25%)	Kantavuus, MPA	
3/F	Pääkatu, kokooja-tai vilkasliikenteinen kerrostaloalueen asuntokatu (ajokaistoja 1+1)	2500-10000	368	1060	200	389	100	314	50	234
4/F	Asuntokatu tai pientaloalueen kokoojakatu, raskaiden ajoneuvojen pysäköintialueet	500-2500	258	1040	200	269	100	209	50	151
5/F	Pientaloalueen asuntokatu, huoltoliikenteen väylät, henkilöautojen pysäköintialueet	10-500	210	890	200	235	100	192	50	141
6/F	Jalkakäytävät, pyörätiet, puistotiet (ei ajoneuvoliikennettä)		180	990	200	189	100	141	50	96
6/G	Jalkakäytävät, pyörätiet, puistotiet (ei ajoneuvoliikennettä)		175	1190	200	193	100	141	50	97
6/G	Kivituhkapintainen puistoraitti			650	200	50	100	50	50	42
Pohjamaan E-moduuli										
Luokka F	10 Mpa (Siltti, silttiMoreeni, sitkeä savi, pilaristabilointi)									
Luokka G	5 Mpa (Pehmeä savi, Lieju)									

Vertailuarvoksi voidaan ottaa esimerkiksi Väylän ohjeen Tierakenteen suunnittelu 38/2018 mukaisen sorapintaisen tien kantavuusvaatimus, joka on 80 MPa (yleinen tie, paljon raskaita ajoneuvoja). Eli jakavan kerroksen märkyys ei pienennä kadun kantavuutta niin paljon, että siitä olisi liikenteellisesti haittaa. Mahdolliset päällystevauriot voidaan tulvatilanteen jälkeen korjata.

3.2 Puistoraitit

Päällystetyt puistoraitit, katuluokka 6F

Päällystettyjen raittien osalta on tehty samat kantavuuslaskennat kuin kappaleessa 4.1 on esitetty. Päällysteen päältä laskettu kantavuusarvo jakavan kerroksen kastuessa tippuu luokassa 6F 189 MPa arvosta 141 MPa suuruiseksi. Jos E-moduulin arvoa pienennetään ¼ kuivan kerroksen moduuliin arvosta, niin kantavuus laskee 96 MPa suuruiseksi. Katuluokan 6 väylillä ei sallita ajoneuvoliikennettä muuten kuin satunnaisen huollon yhteydessä.

Kivituhkapintaiset puistoraitit, katuluokka 6G

Kivituhkapintaisten raittien osalta päällysteen päältä laskettu kantavuusarvo tippuu luokassa 6G 50 MPa arvosta 42 MPa suuruiseksi, jos E-moduulin arvoa pienennetään ¼ kuivan kerroksen moduuliin arvosta. Tuhkapintaisilla raiteilla ei sallita ajoneuvoliikennettä.



1.7.2022

4 Kunnallistekniikan korkeusasema

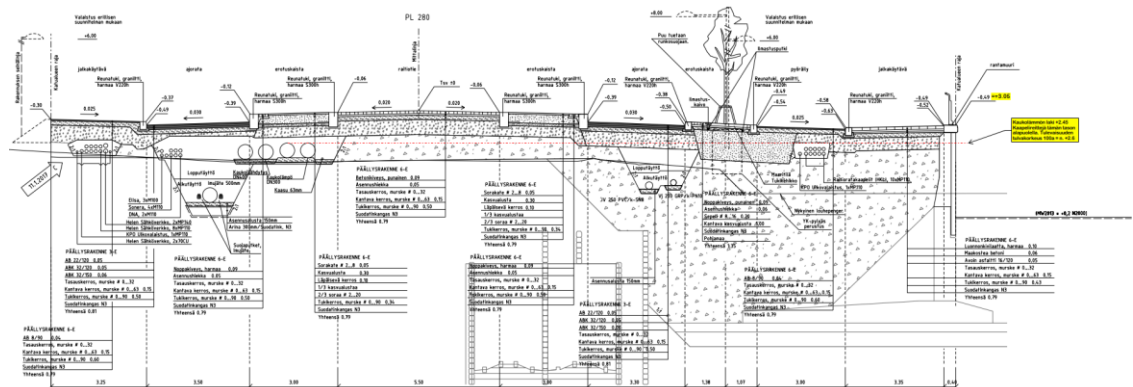
4.1 Kunnallistekniikan tulvaherkkyys

Kunnallisteknisiä putkia ja johtoja rakennetaan ja on aikaisemmin rakennettu vesistö- tai merivesitulvakorkeuksien alapuolelle. Kunnallisteknisten putkien ja johtojen rakentamisessa pitää varautua tulvien lisäksi myös ajoittaiseen korkeaan pohja- tai vajoveden pintaan. Johdot ja putket ovat lähtökohtaisesti tiiviitä oman toiminnallisuutensa takia (kaikki putket missä virtaa neste tai kaasu) tai lyhytaikaisen upotuksen kestäviä (kaapelit).

Verkostoihin voi kuitenkin liittyä rakenteita, jotka vaurioituvat veden vaikutuksesta. Esimerkiksi imujätejärjestelmien kaivojen tekniikka tai maanpinnan alapuoliset sähkökeskukset eivät siedä kastumista. Lisäksi jätevedenpumppaamojen kohdalla tulee varmistaa, että yleensä tehtävää ylivuotoa pitkin tulvesi ei pääse tunkeutumaan pumppaamoon tai viemäriverkostoon. Jätevesiviemäreiden kohdalla pitää lisäksi varmistaa, että tulva-alueella olevat kaivot ovat tiiviitä.

Suunniteltaessa kunnallisteknisiä reittejä tulee varmistaa, että järjestelmän osat mitkä eivät kestä upotusrasitusta sijoitetaan tulvakorkeuksien yläpuolelle. Itse johtoreittien osalta vastaavia rajoituksia ei ole, etenkin hulevesitulvien osalta, missä tulvahuippu on selvästi lyhytkestoisempi kuin vesistö- tai merivesitulvissa.

Vertailukohdaksi voidaan ottaa uudet merenrannan rakennuskohteet Helsingissä, missä tasauksen nostolla on varauduttu meritulvariskeihin. Kuvassa 4 alla on esitetty esimerkki Sompasaaren Aallonhalkoja-kadusta, missä kadun taso on tulevaisuuden meritulvakorkeuksien yläpuolella. Esimerkki on esitetty suuremmissa koossa myös raportin liitteessä 3.



Kuva 4. Esimerkki meritulva-alueelle rakennetusta uudesta kadusta.

Kuten kuvasta voidaan nähdä, on normaali käytäntö sijoittaa kunnallisteknisiä johtoja tulvakorkeuksien alapuolelle, koska ne itsessään eivät vaurioidu mahdollisesta upotusrasituksesta. Keskeistä tulva-alueiden kunnallistekniikan suunnittelussa on varmistaa, että järjestelmien osat mitkä voivat kärsiä vedestä sijoitetaan riittävän korkeisiin kohtiin.



1.7.2022

5 Johtopäätökset

Malmin lentokentän alueella tulvat ovat hulevesilähtöisiä ja esiintyvät joko rakennetuissa hulevesien hallintarakenteissa ja tulva-alueilla tai Longinojassa, jonka virtauskäyttäytyminen on sekin riippuvainen rakennetuilta alueilta purkautuvien hulevesien määrästä. Malmin tulvatilanteille tyypillistä on nopea muodostuminen rankkasateilla ja tulvahuipun lyhyt kesto. Alueella tulee olemaan useita yleisen alueen osia sekä kortteleita, jotka sijoittuvat lähelle tiedostettuja tulva-alueita.

Suunniteltaessa yleistasausta tulvaherkille alueille tulee varmistaa, että katujen ja raittien kantavuus on riittävä tulvatilanteessa, rakennusten kuivatus toimii ja ettei kunnallistekniikka kärsi tulvatilanteessa. Aiemmissa kappaleissa kuvatun mukaisesti yleisten alueiden rakenteen kantavuus ja kunnallistekniikka asettavat vähiten reunaehdoja tasaukselle tulvakohteiden läheisyydessä. Kunnallistekniikan suunnittelussa tulee varmistaa, että tulvaherkät järjestelmien osat (sähkökeskukset, alipaineventtiilit, jätevesipumppaamoiden ylivuodot ja viemärikaivot) on sijoitettu tulvakorkeuden yläpuolelle tai varmistettu rakenteellisesti. Muuten johtojen ja putkien sijoittaminen tulvakorkeuden alapuolelle on sallittua, mikä on normaali menettelytapa myös vesistö- tai meritulva-alueilla.

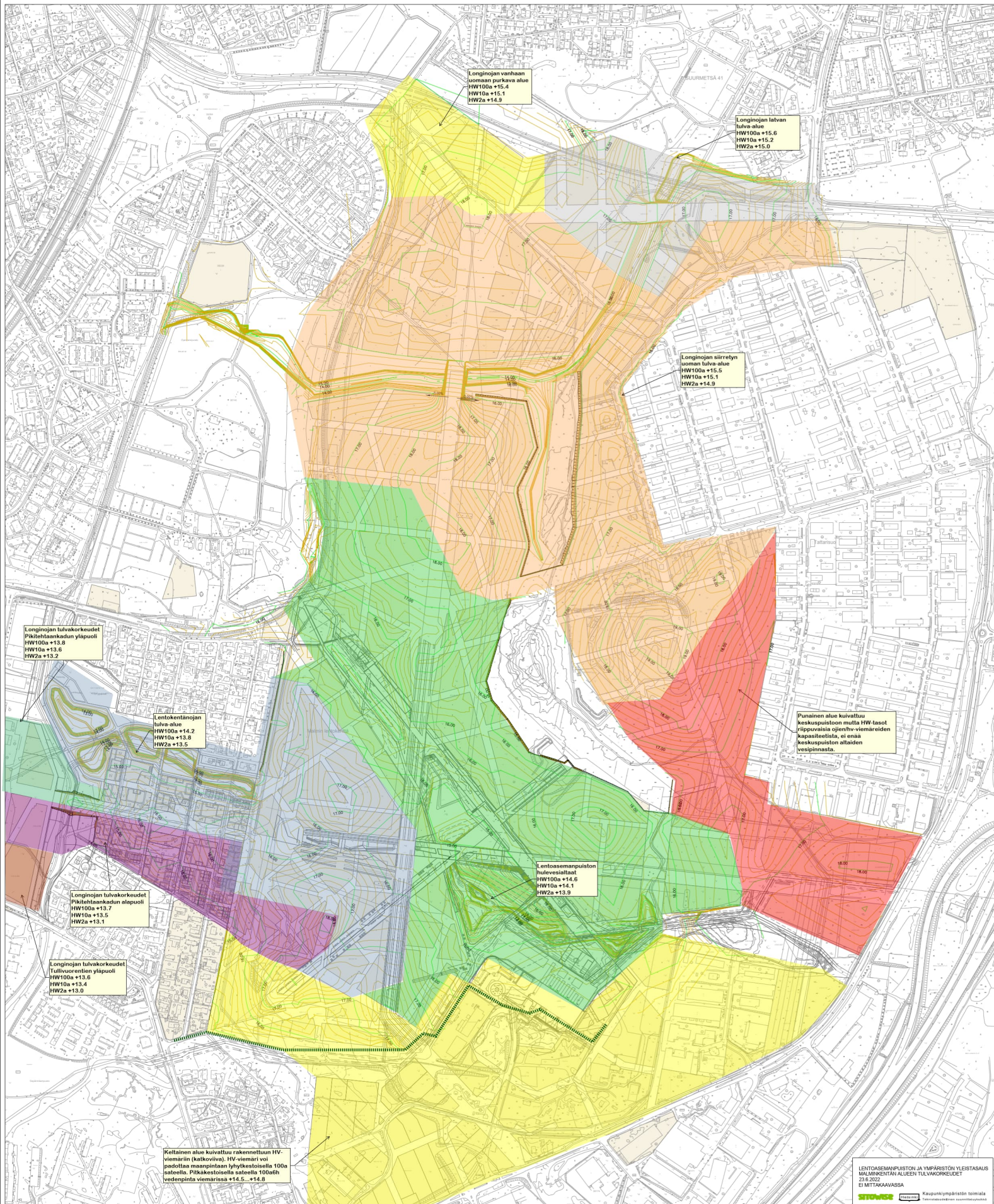
Yleisten alueiden osalta alimmaksi tasaukseksi liikennöitävillä reiteillä voidaan suositella tasoa tulvakorkeus 1/100a + 0.4 metriä. Tällöin kaikilla rakennetyypeillä päällysteet ja kantava kerros ovat tulvakorkeuden yläpuolella.

Tonttien ja rakennusten osalta ei ole mielekästä määritellä tarkkoja korkeuksia lattiatasoille vaan suositellaan noudatettavan vastaavaa menettelyä kuin yleisissä tulvasuojausohjeistuksissa vesistö- ja meritulva-alueilla. Rakennuksille esitetään määritettävän Malmin asemakaavoissa alin suositeltava rakentamiskorkeus, minkä alapuolelle ei saa sijoittaa rakenteita, jotka eivät saa kastua. Malmin tapauksessa alimmaksi suositeltavaksi rakentamiskorkeudeksi esitetään mallinnettua vedenpinnantasoa 1/100a toistuvuudella. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että jos yleisten alueiden kohdalla noudatetaan edellä esitettyä alinta tasoa tulvakorkeus + 0.4 metriä, lähellä tulvivia alueita, rakennusten alapohjaratkaisu on Malmin pohjaolosuhteet huomioiden oltava paalulaattaperustus. Hankekohtaisesti voidaan sallia muitakin ratkaisuja, mutta vastuu toiminnallisuudesta siirtyy tontin rakentajalle, mikäli alimman suositeltavan rakentamiskorkeuden alapuolelle sijoitetaan kastumisesta vaurioituvia rakenteita.

Liitteet

- Kartta alueellisista tulvakorkeuksista 1:2000
- Kantavuuslaskelmat 5F-luokka
- Esimerkki katupoikkileikkauksesta tulva-alueella (Sompassaari)





PAALLYSRAKENTEEN KANTAVUUS- JA ROUTANOUSUMITOITUS

SITOWISE

28.4.2022
LNU

Projekti: Malmi, Lentoasemanpuisto
Tie: Katuluokka 5

InfraRyl mukaan

Päällysrakenneluokka:	F	10	MPa
Alusrakenneluokka:			
Vaatusluokka:			
Routaturpoama	m	6	%
- märkyys	t		
- tasalaatuisuus			
- Maalaji tai kelp.luokka			(u = ei tutkittu)

Mitoituspakkasmäärä:		hoC
Mitoitusroudensyvyys:	1600	mm

Siirtymäkiilasyvyys: (rakenteen routanousu on 0 mm)	1600	mm
Siirtymäkiilan kaltevuus:		mm
		Väylän ohjeet
Sallittu routanousu: - tasalaatuinen pohjamaa:	30	mm
- sekalaatuinen pohjamaa:	0	mm

KANTAVUUSMITOITUS

Kerros	Materiaali	Suunnittelu- moduli, MPa	Modulin rajoitus EA*	Kantavuus- vaatimus, MPa	Kerros- paksuus, mm	Mitoituskan- tavuus kerroksen päältä, MPa
		0	-		0	0
		2500	-		0	0
Päällyste 3	AB 20	2500	-	470	0	0
Päällyste 2	AB 20	2500	-		40	235
Päällyste 1	ABK 32	2500	-		50	174
Kantava	KaM 0-55	280	6	160	150	137
Louhe	Louhe		6			0
Jakava	KaM 0-90	200	6		650	96
Suodatin	Suodatinhiekkä	200	6		0	0
			6			0
Kokonaispaksuus kantavuuden perusteella					890 mm	

Rakenteen vaatimusmerkintä

Vaatimus päällysteen päältä 210 MPa

ROUTANOUSUMITOITUS

Maalaji	Olosuhde	t (%)	Rakennekerros, mm / Routaturpoama							Koronais- paksuus routamitoituk- sen perusteella	Lask. routanousu mm	HUOM		
			AB, päällyst. myöhemmin	AB tietä avattaessa		Kantava, M	Jakava, M	KaM						
0	m	6	0	1 90		0,9	0,9	0,9	150	650	0	890	47	
Sallittu routanousu, mm										50	KATU 2020			

SIIRTYMÄKIILAN MITOITUS

Maalaji	Olosuhde	t (%)	Rakennekerros, mm / Routaturpoama							Koronais- paksuus routamitoituk- sen perusteella	Lask. routanousu mm	HUOM		
			AB, päällyst. myöhemmin	AB tietä avattaessa		Kantava, M	Jakava, M	KaM						
0	m	6	0	90	0	0,9	0,9	0,9	150	650	870	1760	0	Siirtymäkiilasyvyys
Sallittu routanousu, mm										0				

Mitoitus perustuu ohjeisiin 'Tierakenteen suunnittelu, TIEH 2100029-v-04' ja 'Tietoa tiensuunnitteluun nro 71D'.

PAALLYSRAKENTEEN KANTAVUUS- JA ROUTANOUSUMITOITUS

SITOWISE

28.4.2022
LNU

Projekti: Malmi, Lentosemanpuisto
Tie: Katuluokka 5

InfraRyl mukaan

Päällysrakenneluokka:	F	10	MPa
Alusrakenneluokka:			
Vaatusluokka:			
Routaturpoama		6	%
- märkyys	m		
- tasalaatuisuus	t		
- Maalaji tai kelp.luokka			(u = ei tutkittu)

Mitoituspakkasmäärä:		hoC
Mitoitusroutansyvyys:	1600	mm

Siirtymäkiilasyvyys: (rakenteen routanousu on 0 mm)	1600	mm
Siirtymäkiilan kaltevuus:		mm
		Väylän ohjeet
Sallittu routanousu:		
- tasalaatuinen pohjamaa:	30	mm
- sekalaatuinen pohjamaa:	0	mm

KANTAVUUSMITOITUS

Kerros	Materiaali	Suunnittelu- moduli, MPa	Modulin rajoitus EA*	Kantavuus- vaatimus, MPa	Kerros- paksuus, mm	Mitoituskan- tavuus kerroksen päältä, MPa
		0	-		0	0
		2500	-		0	0
Päällyste 3	AB 20	2500	-	470	0	0
Päällyste 2	AB 20	2500	-		40	192
Päällyste 1	ABK 32	2500	-		50	138
Kantava	KaM 0-55	280	6	160	150	105
Louhe	Louhe		6			0
Jakava	KaM 0-90	100	6		650	65
Suodatin	Suodatinhiekkä	200	6		0	0
			6			0
Kokonaispaksuus kantavuuden perusteella					890	mm

Rakenteen vaatimusmerkintä

Vaatus päällysteen päältä 210 MPa

Jakava kerros on märkä ja moduulia on pienennetty
puoleen kuivan kerroksen moduulista

ROUTANOUSUMITOITUS

Maalaji	Olosuhde	t (%)	Rakennekerros, mm / Routaturpoama						Koronais- paksuus routamitoituk- sen perusteella	Lask. routanousu	HUOM		
			AB, päällyst. myöhemmin	AB tietä avattaessa		Kantava, M	Jakava, M	KaM					
0	m	6	0	1 90		0,9	0,9	0,9	650	0	890	47	
Sallittu routanousu, mm									50	KATU 2020			

SIIRTYMÄKIILAN MITOITUS

Maalaji	Olosuhde	t (%)	Rakennekerros, mm / Routaturpoama						Koronais- paksuus routamitoituk- sen perusteella	Lask. routanousu	HUOM		
			AB, päällyst. myöhemmin	AB tietä avattaessa		Kantava, M	Jakava, M	KaM					
0	m	6	0	0 90	0	0,9	0,9	0,9	650	870	1760	0	Siirtymäkiilasyvyys
Sallittu routanousu, mm									0				

Mitoitus perustuu ohjeisiin 'Tierakenteen suunnittelu, TIEH 2100029-v-04' ja 'Tietoa tiensuunnitteluun nro 71D'.



Päiväajan keskiäänitaso [dB] $L_{Aeq, 7-22}$ laskentakorkeus: 2 m laskentaruudukko: 5x5 m	Liikennemelukurtti	Mittakaava 1 : 4000 (A4)	Pvm: 23.06.22
<ul style="list-style-type: none"> > 45 dB > 50 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB 	Kaavan nimi: Pikitehtaankorttelit, Hanke: 4844_17 Päiväajan keskiäänitaso, ulkoalueiden ja julkisivujen melutasot Katumelu, nykyliikenne KAVL Kaava-alueen nykyiset rakennusmassat ja liikenneverkko		
CadnaA Version 2021 MR 1 (32 Bit), Nordic Prediction Method Laatinut: Olli Kontkanen, Helsingin kaupunki, Kymp, Maka, Myle, Tek			



Yöajan keskiäänitaso [dB] $L_{Aeq, 22-7}$ laskentakorkeus: 2 m laskentaruudukko: 5x5 m	Liikennemelukurttta	Mittakaava 1 : 4000 (A4)	Pvm: 23.06.22
<ul style="list-style-type: none"> > 45 dB > 50 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB 	Kaavan nimi: Pikitehtaankorttelit, Hanke: 4844_17 Yöajan keskiäänitaso, ulkoalueiden ja julkisivujen melutasot Katumelu, nykyliikenne KAVL Kaava-alueen nykyiset rakennusmassat ja liikenneverkko		
CadnaA Version 2021 MR 1 (32 Bit), Nordic Prediction Method Laatinut: Olli Kontkanen, Helsingin kaupunki, Kymp, Maka, Myle, Tek			



Päiväajan keskiäänitaso [dB] $L_{Aeq, 7-22}$ laskentakorkeus: 2 m laskentaruudukko: 5x5 m	Liikennemelumkartta	Mittakaava 1 : 4000 (A4)	Pvm: 23.06.22
<ul style="list-style-type: none"> > 45 dB > 50 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB 	Kaavan nimi: Pikitehtaankorttelit, Hanke: 4844_17 Päiväajan keskiäänitaso Yhteismelu (katu- ja raitiliikenne), ennusteliikenne KAVL Kaava-alueen rakennusmassat ja liikenneverkko, suunnitelma-aineisto: Rakennusmassat: PTK_Luonnos_2022-03-10, PTK_Suunnitelma_vaihe1_2022-06-16 Pikitehtaankortteleiden liikennesuunnitelmaluonnos_202204 Viima-raitiotie, 432 vuoroa/vrk (351 päivällä ja 81 yöllä), vaunun pituus 35 m CadnaA Version 2021 MR 1 (32 Bit), Nordic Prediction Method Laatinut: Olli Kontkanen, Helsingin kaupunki, Kymp, Maka, Myle, Tek		



Yöajan keskiäänitaso [dB] $L_{Aeq, 22-7}$ laskentakorkeus: 2 m laskentaruudukko: 5x5 m	Liikennemelukartta	Mittakaava 1 : 4000 (A4)	Pvm: 23.06.22
<ul style="list-style-type: none"> > 45 dB > 50 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB 	Kaavan nimi: Pikitehtaankorttelit, Hanke: 4844_17 Yöajan keskiäänitaso Yhteismelu (katu- ja raitiliikenne), ennusteliikenne KAVL Kaava-alueen rakennusmassat ja liikenneverkko, suunnitelma-aineisto: Rakennusmassat: PTK_Luonnos_2022-03-10, PTK_Suunnitelma_vaihe1_2022-06-16 Pikitehtaankorttelien liikennesuunnitelmaluonnos_202204 Viima-raitiotie, 432 vuoroa/vrk (351 päivällä ja 81 yöllä), vaunun pituus 35 m CadnaA Version 2021 MR 1 (32 Bit), Nordic Prediction Method Laatinut: Olli Kontkanen, Helsingin kaupunki, Kymp, Maka, Myle, Tek		

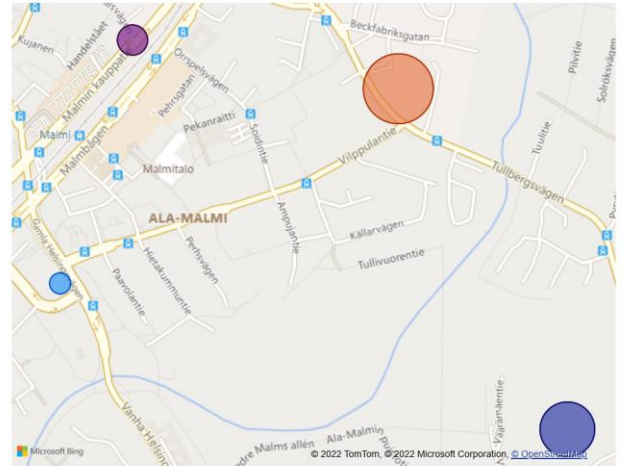
Ala-Malmin (osa-alue 382) rakentamisennuste

Osa-alue

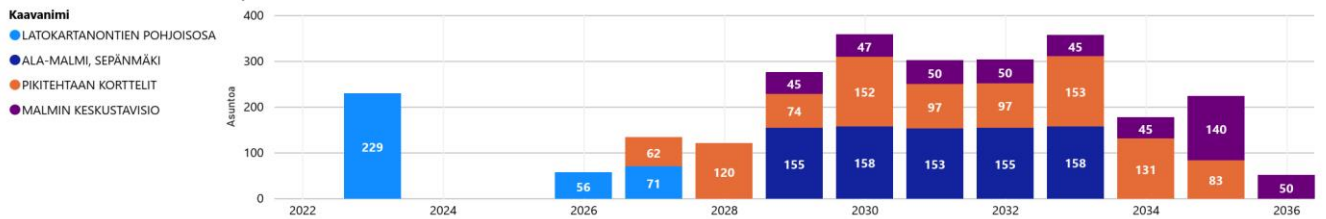
Ala-Malmi

Ennustettu rakentaminen kaavoittain 2022-2036

Kaavanimi	Asuntoa	Asuinhuoneistoala (k-m ²)
LATOKARTANONTIEN POHJOISOSA	356	20000
MALMIN KESKUSTAVISIO	472	40000
ALA-MALMI, SEPÄNMÄKI	779	60000
PIKITEHTAAN KORTTELIT	969	77350
Yhteensä	2576	197350



Valmistuvat asunnot kaavoittain ja vuosittain 2022-2036



Tiedot: Kanslia/Asuminen, Asuntotuotantoennuste 2022

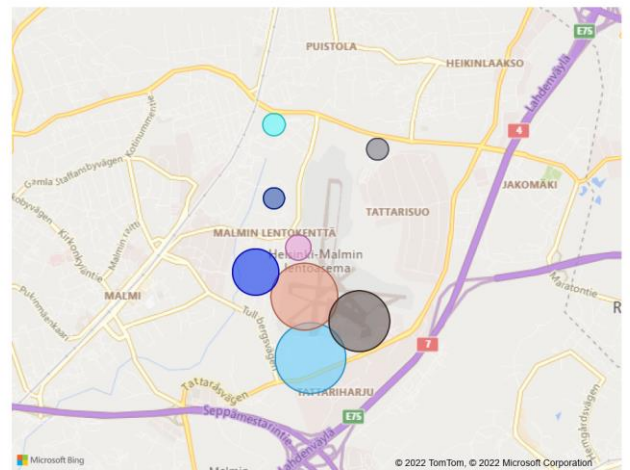
Malmin lentokentän (osa-alue 385) rakentamisennuste

Osa-alue

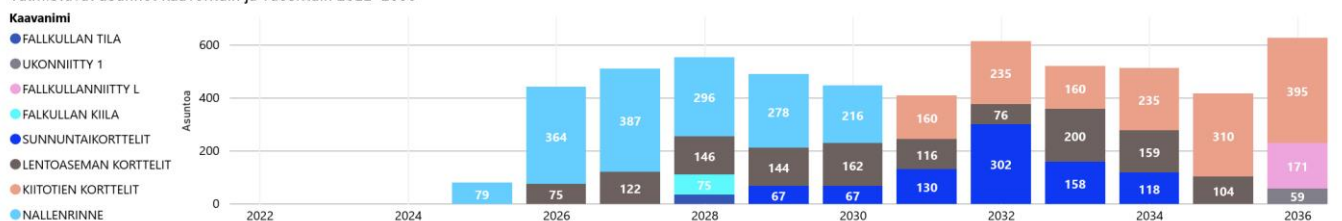
Malmin lentokenttä

Ennustettu rakentaminen kaavoittain 2022-2036

Kaavanimi	Asuntoa	Asuinhuoneistoala (k-m ²)
FALLKULLAN TILA	35	2800
UKONNIITTY 1	59	5000
FALKULLAN KIILA	75	6000
FALLKULLANNIITTY L	171	15000
SUNNUNTAIKORTTELIT	842	64000
LENTOASEMAN KORTTELIT	1304	99075
KIIOTIEN KORTTELIT	1495	114000
NALLENRINNE	1620	132100
Yhteensä	5601	437975



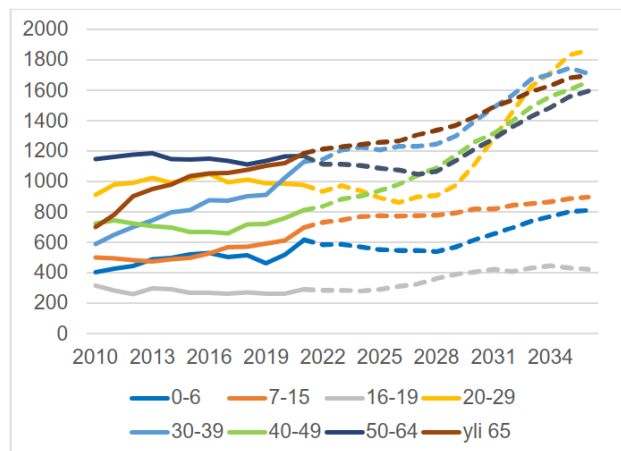
Valmistuvat asunnot kaavoittain ja vuosittain 2022-2036



Tiedot: Kanslia/Asuminen, Asuntotuotantoennuste 2022

Ala-Malmin (osa-alue 382) väestömäärän kehitys vuosina 2010–2021 ja ennuste vuosille 2022–2036 (31.12)

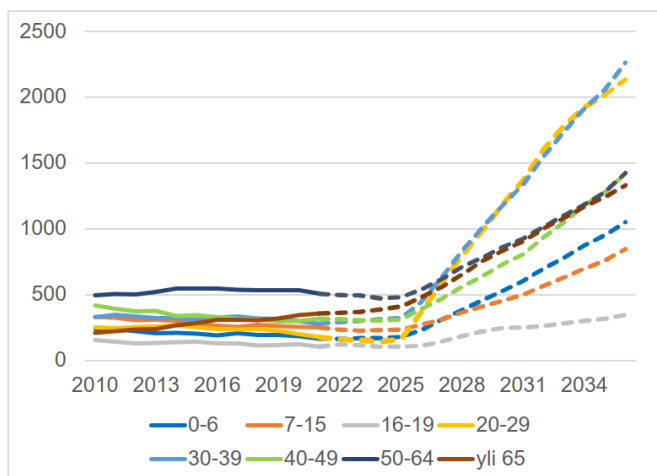
	2010	2021	2026	2031	2036
0–6-vuotiaat	404	617	547	655	811
7–12-vuotiaat	302	489	515	534	599
13–15-vuotiaat	198	210	258	287	300
16–19-vuotiaat	314	289	311	422	424
20–39-vuotiaat	1 502	2 108	2 096	2 774	3 577
40–64-vuotiaat	1 869	1 981	2 059	2 602	3 255
65–74-vuotiaat	405	642	653	739	804
75+ -vuotiaat	296	546	615	754	895
Väestö yhteensä	5 290	6 882	7 054	8 767	10 665



Lähteet: Tilastokeskus, Väestöaineistot; Kanslia/ Kaupunkitieto, Väestöennuste 2022

Malmin lentokentän (osa-alue 385) väestömäärän kehitys vuosina 2010–2021 ja ennuste vuosille 2022–2036 (31.12)

	2010	2021	2026	2031	2036
0–6-vuotiaat	235	165	228	604	1 049
7–12-vuotiaat	215	155	178	357	599
13–15-vuotiaat	114	95	93	143	246
16–19-vuotiaat	155	104	109	248	346
20–39-vuotiaat	573	452	812	2 708	4 392
40–64-vuotiaat	912	821	929	1 732	2 839
65–74-vuotiaat	147	228	276	536	747
75+ -vuotiaat	61	127	203	369	582
Väestö yhteensä	2 412	2 147	2 828	6 697	10 800



Lähteet: Tilastokeskus, Väestöaineistot; Kanslia/ Kaupunkitieto, Väestöennuste 2022



Pikitehtaankorttelit, näkymä lounaasta, kuva: Voima Graphics Oy / Asemakaavoitus

Pikitehtaankorttelit 2 kaava-alueen luonnoksen mukaiset rakennukset esitety punertavina läpikuultavina massoina.



Pikitehtaankorttelit, näkymä kaakosta, kuva: Voima Graphics Oy / Asemakaavoitus

Pikitehtaankorttelit 2 kaava-alueen luonnoksen mukaiset rakennukset esitety punertavina läpikuultavina massoina.



Pikitehtaankorttelit, näkymä Vanhanradanaukiolta, kuva: Voima Graphics Oy / Asemakaavoitus



Pikitehtaankorttelit, näkymä Longinojanpuistosta, kuva: Voima Graphics Oy / Asemakaavoitus