

VALTAMERILAITURI

20.kaupunginosa Länsisatama

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS



Asemakaavan selostus

Päivätty 8.12.2020
Diaarinumero HEL 2019-005705
Hankennumero 3141_4
Asemakaavakartta nro 12655

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

Asemakaavan muutos koskee:
Helsingin kaupungin
20. kaupunginosan (Länsisatama, Jätkäsaari)
satama-, katu- ja vesialueita
(muodostuu uusi kortteli 20836)

Kaavan nimi:
Valtamerilaituri

Laatija:
Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelu

Vireilletulosta ilmoittaminen: 22.5.2020
Kaupunkiympäristölautakunta: 8.12.2020
Nähtävilläolo (MRL 65 §): 17.12.2020–28.1.2021
Kaupunkiympäristölautakunta: muutettu 15.6.2021
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto
Voimaantulo:

Alueen sijainti:



Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti.

Yhteyshenkilöt kaavan valmistelussa

Helsingin kaupunkiympäristön toimiala

Asemakaavoitus:

Matti Kajansinkko, tiimipäällikkö

Teo Tammivuori, arkkitehti

Tommi Suvanto, arkkitehti

Janni Backberg, arkkitehti

Kaavapiirtäminen:

Hilpi Turpeinen, suunnitteluavustaja

Liikenne- ja katusuunnittelu:

Teemu Vuhtoniemi, liikenneinsinööri

Katariina Hämäläinen, projektinjohtaja

Lasse Toivanen, projektinjohtaja

Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu:

Paula Hurme, maisema-arkkitehti

Teknistaloudelliset asiat:

Jarkko Nyman, insinööri

Pekka Leivo, diplomi-insinööri

Mikko Juvonen, diplomi-insinööri

Matti Neuvonen, diplomi-insinööri

Kati Immonen, insinööri

Yleiskaavoitus:

Anne Karlsson, tiimipäällikkö

Alpo Tani, yleiskaavasuunnittelija

Elina Luukkonen, yleiskaavasuunnittelija

Kristiina Hyväri, yleiskaavasuunnittelija

Iiris Karvinen, yleiskaavasuunnittelija

Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit:

Ilkka Aaltonen, tiimipäällikkö

Elina Kuikanmäki, johtava tonttiasiamies

Kalle Rantala, geotekninen asiantuntija

Rakennusvalvontapalvelut:

Pirkka Hellman, arkkitehti

Ulla Vahtera, tiimipäällikkö

Päivi Teerikangas, arkkitehti

Juha Sundqvist, arkkitehti

Erkki Hassinen, tarkastusinsinööri

Pelastuslaitos:

Pulmu Waitinen, palotarkastaja – asiantuntija

Muut Helsingin kaupungin toimialat

Kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala:
Petri Angelvuo, yksikön päällikkö
Kaupunginkanslia:
Max Takala, projektinjohtaja
Tuomo Sipilä, projektinjohtaja
Noora Tynkkynen, projekti-insinööri
Minna Maartola, kehitysjohtaja

Muut viranomaistahot

Helsingin Satama Oy:
Ari Parviainen, tekninen päällikkö
Tero Sievänen, suunnitteluinsinööri
Sanna Supponen, satamainsinööri

Rakennuttajakumppanit

Royal Areena Oy

Hankesuunnittelu

AW2 arkkitehdit, Matti Anttila, arkkitehti safa

Sisällysluettelo

| | |
|--|----|
| Tiivistelmä | 7 |
| Asemakaavan kuvaus | 8 |
| Tavoitteet | 8 |
| Mitoitus | 9 |
| Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet | 9 |
| Liikenne | 10 |
| Palvelut | 13 |
| Esteettömyys | 13 |
| Luonnonympäristö | 14 |
| Ekologinen kestävyys | 15 |
| Yhdyskuntatekninen huolto | 15 |
| Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen | 15 |
| Ympäristöhäiriöt | 18 |
| Pelastusturvallisuus / Rakennetekniikka | 19 |
| Nimistö | 19 |
| Vaikutukset | 19 |
| Toteutus | 25 |
| Suunnittelun lähtökohdat | 26 |
| Suunnittelu- ja käsittelyvaiheet | 28 |

Liitteet

- 1 Seurantalomake
- 2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
- 3 Kuvat ja kartat
 - Sijaintikartta
 - Ilmakuva
 - Asemakaavakartta (A4-koossa)
 - Havainnekuva
 - Ote Jätkäsaaren osayleiskaavasta
 - Ote ajantasa-asemakaavasta
 - Liikennekaavio
 - Royal Park – liikenteelliset vaikutukset (a-insinöörit 21.12.2018)
 - Royal Areena, Meluselvitys (a-insinöörit 31.3.2020)

Luettelo muusta kaavaa koskevasta materiaalista

- Vuorovaikutusraportti
 - Royal Center – viitesuunnitelma 18.9.2020
 - Royal Park – viitesuunnitelma 27.9.2019
 - Ahdinaltaan yleisten alueiden idealuonnos 3.11.2020
 - Valtamerilaiturin yleissuunnitelma 6.5.2021
 - Helsingin kaupunki, Melkinlaiturin kunnostuksen yleissuunnittelu, Aal-
lonvaimennusrakenteiden vaihtoehtotarkastelu, 1.2.2020, Ramboll Fin-
land Oy, Oy Akateemiset Konsultit.
 - Helsingin kaupunki, Ahdinaltaan esirakentaminen, 16.8.2018, Ramboll
Finland Oy
 - Helsingin kaupunki, Ahdinaltaan asemakaava-alue, korttelit 20826 ja
20827 Pohjarakentamisen yleissuunnitelma, 30.10.2018, Ramboll Fin-
land Oy
 - Helsingin kaupunki, Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit, Jätkäsaari,
Ahdinallas, Pilaantuneen maaperän kunnostuksen yleissuunnitelma,
14.5.2019, Ramboll Finland Oy
 - Helsingin kaupunki, Jätkäsaari, Ahdinaltaan maaperän pilaantuneisuus-
tutkimus, 5.4.2018, Ramboll Finland Oy
 - Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, Ahdinallas, Jätkäsaari, Kaava-
alueet AK5, AK6 ja AK7, Sedimenttitutkimus, 16.10.2014, Vahanen En-
vironment Oy
 - Royal Areena Oy, Royal Center, Palotekninen suunnitelma luonnos
30.3.2020, L2 Paloturvallisuus Oy
 - Royal Areena Oy, Royal Center, Tuulisuusselvitys, 30.3.2020, WSP
Finland Oy
 - Royal Areena Oy, Royal Center, Jätkäsaari, Rakennettavuusselvitys,
31.1.2020, A-Insinöörit Civil Oy
-

Tiivistelmä

Asemakaavan muutos (kaavaratkaisu) koskee satama-, katu- ja vesialueita, jotka sijaitsevat 20. kaupunginosassa (Länsisatama, Jätkäsaari) Tyynenmerenkadun ja Melkinlaiturin välisellä alueella. Kaavaratkaisu mahdollistaa tapahtuma-areenan, hotellin, liikuntatilojen ja näihin liittyvien tukitoimintojen rakentamisen.

Kaavaratkaisu on tehty koska rakentaminen tällä paikalla toimii puskurialueena Jätkäsaaren asuinalueen ja satama-alueen välillä ja on syytä saada toteutettua alueen muun rakentamisen tahdissa. Asuinkerrostalorakentaminen ei tällä paikalla ei tule kysymykseen ympäristöhäiriöiden takia.

Tavoitteena on luoda Hyväntoivonpuiston päätteenä olevan-alaan alueelle seudullisesti merkittävä urheilu-, kulttuuri- ja vapaa-ajantoimintojen alue.

Kaavaratkaisussa on erityisesti pyritty ratkaisemaan, tiiviisti rakennetun kaupunkiympäristön, teknisesti haastavan rakennuspaikan sekä monipuolisten vapaa-ajan palveluiden kehittämisen yhdistäminen kumppanuuskaavoituksen keinoin.

Alueelle on suunniteltu tapahtuma-areenaa, hotellia, toimitilaa mailapeleihin soveltuvia urheilutiloja kerroksittain aseteltuna. Lisäksi alueella sijaitsee yleinen pysäköintilaitos.

Uutta toimitilakerrosalaa on 47 040 k-m²:

Kaavaratkaisun yhteydessä on laadittu liikennekaavio, jonka mukaan päivitetään jo laadittuja suunnitelmia Tyynenmerenkadulle ja Länsisatamankadulle.

Kaavaratkaisun toteuttaminen vaikuttaa erityisesti siten, että suunniteltu rakentaminen muodostaa toiminnoltaan aktiivisen ja viihtyisän päätteen Hyväntoivonpuistolle, Jätkäsaaren asuinalueen rajaavan puskurivyöhykkeen matkustajasataman suuntaan sekä vastaa asukkaiden toiveisiin ulkovoimaharjoittelun alueesta.

Helsingin kaupunki omistaa alueen maat. Kaavaratkaisu on tehty kaupungin aloitteesta. Asemakaava on kumppanuuskaavoitus-hanke. Kaavaratkaisun sisältö on neuvoteltu suunnitteluvarauksen saaneiden toteuttajayhteisöjen kanssa.

Kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävillä. Kaavaehdotuksesta tehtiin neljä muistutusta. Muistutuksissa esitetyt huomautukset kohdistuivat uintimahdollisuuksiin, turvallisuuteen, tulvariskeihin, asunnoista aukeaviin näkymiin, korkeaan rakentamiseen, varjois-

uus- ja tuuliolosuhteiden huomioimiseen, linnuston huomioon ottamiseen lasirakentamisessa sekä häiriövaloon ja roskaantumiseen.

Kaavaehdotuksesta saatiin viranomaisten lausuntoja sen ollessa julkisesti nähtävillä. Lausunnot kohdistuivat satamaan suuntautuvaan laivaliikenteeseen, vesihuoltolinjoihin ja vesihuoltoverkoston liittymiin, poliisi- ja pelastusajoneuvojen pääsyyn lähelle kohdetta, saattoliikenteen turvallisuuteen, viranomaisveneiden laituripaikkaan, omaehtoisen pelastautumisen edellytyksiin vedenvaraan joutuneille, meluntorjuntaa koskeviin määräyksiin, satamatoiminnan vaikutukseen ilmanlaatuun, pintavesien käsittelyyn sekä korkean hotelli- ja toimistotornin merkitykseen kaupunkirakenteessa.

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

Kaavaehdotuksen nähtävilläolon jälkeen kaavarajauksista on muutettu. Atlantinsillan pohjoispuolella oleva vesialue (Ahdinallas) sille suunniteltuine uimarantoineen, osa vesialueeseen pohjoisessa rajautuvista katualueista sekä Atlantinsillan eteläpuolella Melkinlaituriin rajautuva vesialue sille suunniteltuine venesatamineen erotetaan omaksi asemakaavakseen, johtuen tarpeesta laatia niiden osalta tarkempia selvityksiä ja toiveesta edistää Valtamerilaituriin rajautuvaa hanketta nopeammassa aikataulussa. Johtuen kaava-alueen rajauksen supistumisesta kaavan nimi on muutettu Ahdinaltaasta Valtamerilaituriksi.

Asemakaavan kuvaus

Tavoitteet

Tavoitteena on luoda Hyväntoivonpuiston päätteenä olevalle, satama-alueeseen rajautuvalle-alueelle seudullisesti merkittävä urheilu-, kulttuuri- ja vapaa-ajantoimintojen keskittymä.

Satama-altaan ympäristöstä on Jätkäsaaren osayleiskaavan mukaisesti tavoitteena kehittää koko kaupunginosaa palveleva merellinen oleskelualue palveluineen. Valtamerilaiturista yhdessä Melkinlaiturin kanssa muodostuva rantapromenadi liittyy osaksi kantakaupungin rantoja kiertävää virkistysreittiä. Allasympäristön liittyminen Hyväntoivonpuiston eteläosaan on merkittävä solmu-kohta, jossa puisto, rantapromenadit ja matkustajasataman alue kohtaavat. Satama-allas siihen rajautuvine toimitilarakennuksineen toimii nauhamaisen Hyväntoivonpuiston päätteenä ja hui-pentumana. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma- ja kaavaehdotusvaiheessa kaavarajauksessa mukana olleet, nykyisen kaava-alueen ulkopuolelle jäävät alueet erotetaan omiksi kaavahankkeikseen, joista laaditaan erilliset asemakaava-/asemakaavan muutosehdotukset myöhemmin.

Kaavaratkaisu edesauttaa kaupungin strategisten tavoitteiden toteutumista siten, että edistetään liikkumisen tarjoamista palveluna, kaupunginosia kehitetään monipuolisina sekä varataan alueita yritystoiminnan tarpeisiin.

Mitoitus

Suunnittelualueen pinta-ala on 21 195 m².

Kaavaratkaisun myötä tonttien kerrosala kasvaa 47 040 k-m²:llä.

Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet

Alueen lähtökohdat ja nykytilanne

Alueella on käytöstä poistunut satama-allas, tilapäisiä satamaliikenteen järjestelyjä sekä raitiotien tilapäinen kääntölenkki. Asemakaava-alueen eteläpuolella kulkeva Atlantinkatu ja Atlantinsilta ovat rakenteilla. Aluetta ympäröivät muut katualueet on rakennettu jotakuinkin lopulliseen sijaintiin raitiotietä lukuun ottamatta. Asemakaavan pysäköintilaitos on rakennettu poikkeamispäätöksellä.

Liikerakennusten korttelialue (KL-1)

Liikerakennusten korttelialueelle saa sijoittaa palvelutiloja kulttuuri-, liikunta- ja vapaa-ajan toimintaa varten sekä julkisia palveluja, myymälä-, kahvila-, ravintola-, opetus-, kokoontumis- ja majoitustiloja.

Korttelialueella on erikseen osoitettu tontit mailapelitornille merkinnällä p-1. Tapahtuma-areenan saa sijoittaa rakennusalueelle joka on merkitty merkinnällä p-2. Tällä rakennusalueella sijaitsee myös hotelli- ja toimistotorni.

Korttelialueen rakennusten korkeudet on määritelty korkoina meren pinnasta. Mailapelitorni yltää 64,5 m korkeuteen meren pinnasta ja hotelli- toimistotorni 117,5 m korkeuteen. Näiden väliin jää matalampi monitoimiareena 32 m korkeudella meren pinnasta. Korot perustuvat viitesuunnitelmiin.

Kadut ja aukiot

Asemakaava-alueen julkiset ulkotilat muodostuvat allasta kiertävästä, Valtamerilaiturin puoleisesta rantapromenadin osuudesta, ja Valtamerilaiturin eteläisessä päätteessä sijaitsevasta aukiosta. Yleisten alueiden kaupunkikuvallisissa ratkaisuissa lähtökohtina ovat urbaani merenrantatunnelma ja satama-alueen läheisyys. Tavoitteena ovat laadullisesti korkeatasoiset ulkotilat, jotka mahdollistavat viihtyisän oleskelun.

Valtamerilaituri satama-altaan itärannalla-liittyy osaksi au-kiomaista rantapromenadia. Jalankulku kulkee alemmalla tasolla meren ääressä, ja portailla tasataan tasoeroa rantapromenadin ja liikerakennusten korttelialueen välillä. Leveät portaot aukeavat ilta-auringon suuntaan, ja ne ovat merkittävä osa rannan julkista tilaa. Valtamerilaituri päättyy etelässä aukioon, jolle saa sijoittaa liikuntatoimintoja, kuten voimaharjoittelulaitteita. Olennainen osa aukiota ovat istutukset, joihin kuuluu myös suurikokoisia puita.

Ahdinaltaan ja Valtamerilaiturin alueella rantamuurien ja pintojen materiaaleiksi sopivat luonnonkivi ja betoni sekä oleskelualueille esimerkiksi puupinnat. Käytettävät kasvilajit ja rakennusratkaisut valitaan alueen äärevät olosuhteet, erityisesti tuulisuus huomioi- den.

Autopaikkojen korttelialue (LPA-1)

Alueelle saa rakentaa 750-paikkaisen pysäköintilaitoksen yleiseen käyttöön. Pysäköintilaitokseen on tarkoitus sijoittaa Jätkäsaaren liikuntapuiston toisen jalkapallokentän paikalla ollut pysäköinti- paikkakysyntä. Asemakaava mahdollistaa noin 200 neliöisen liike- tilan perustamisen pysäköintilaitokseen.

Liikenne

Lähtökohdat

Yleisten töiden lautakunta päätti 12.1.2016 oikeuttaa rakennusvi- raston tekemään sopimuksen Tyynenmerenkadun eteläisen osan toteutuksesta Helsingin Satama Oy:n kanssa. Katu rakennetaan Helsingin Satama Oy:n vuokraamalle alueelle ja Helsingin Sa- tama Oy suunnitteluttaa ja rakennuttaa kadun sekä kilpailuttaa sen toteuttamisesta aiheutuvat työt. Suunnittelun lähtökohtana ovat olleet kaupunkisuunnitteluviraston laatimat liikennesuunnitte- luperiaatteet, jotka on hyväksytty kaupunkisuunnittelulautakun- nassa 13.12.2016.

Jalankulku

Tyynenmerenkadulla on jalkakäytävät kadun molemmin puolin. Suojatiet on sijoitettu liittymien ja raitiovaunupysäkkien yhteyteen. Jalankulun reittejä halkoo raitioliikenteen tilapäinen kääntöpaikka sekä sataman tilapäinen saattoliikenteen pysäköintialue.

Pyöräliikenne

Tyynenmerenkadulle on suunniteltu kantakaupungin pyöräliiken- teen tavoiteverkon mukaisesti yksisuuntainen pyöräliikenteen jär- jestely, joka jatkuu niin Atlantinkadulle kuin Länsisatamankadulle- kin. Pyöräliikenteen kadun ylityspaikat ovat samassa kohdassa

jalankulun kanssa. Länsisatamankadun kiertoliittymässä on liiketurvallisuuden vuoksi päädytty osittain kaksisuuntaiseen pyöräliikenteen järjestelyyn. Kiertoliittymä on moottoriajoneuvoliikenteelle osittain kaksikaistainen ja sataman suunnasta kadulle tulee vapaa oikea, jonka vuoksi liittymän pohjoishaaralle ei ole esitetty suojatietä eikä pyörätien jatketta.

Tyynenmerenkadun länsireunalle ei ole toistaiseksi toteutettu pyöräliikenteen yhteyttä Länsiterminaalille 2 saakka.

Julkinen liikenne

Tyynenmerenkadulla tulee liikennöimään kolme raitiolinjaa HSL:n raitioliikenteen linjastosuunnitelman mukaisesti. Raitiolinja 7 liikennöi Kampista Tyynenmerenkadun kautta Länsiterminaalille ja sen kääntöpaikka tulee sijaitsemaan Melkinlaiturin alueella. Linja 8 liikennöi Ruoholahden metroaseman kautta terminaalille Atlantinkatua pitkin ja sen kääntöpaikka sijaitsee Bunkkerin edustalla. Raitiolinja 9 tulee Kampin suunnasta Välimerenkatua ja Atlantinkatua pitkin terminaalille ja sen kääntöpaikka sijaitsee myös Bunkkerin edustalla.

Raitioliikenteen pysäkit sijoittuvat uuden areenan välittömään läheisyyteen Tyynenmerenkadulle ja palvelevat areenan lisäksi Länsiterminaalialueella 2. Pysäkkien mitoituksessa ja varusteluissa huomioidaan laivamatkustajien erityistarpeet. Pysäkit on mitoitettu kahdelle raitiovaunulle.

Kiertoliittymiin tulee ratikkavalot, joilla risteävä autoliikenne pysäytetään raitiovaunun lähestyessä.

Asemakaava-alueella on tällä hetkellä tilapäinen raitioliikenteen kääntöpaikka.

Autoliikenne

Tyynenmerenkatu on Jätkäsaaren alueellinen kokoojakatu. Siihen liittyvät kokoojakadut Atlantinkatu sekä Länsisatamankatu. Tyynenmerenkadun arvioitu liikennemäärä Länsisatamankadun ja Atlantinkadun välisellä osuudella on muutamia tuhansia ajoneuvoja vuorokaudessa vuoden 2035 ennustetilanteessa. Atlantinkadun ja Länsisatamankadun välinen Tyynenmerenkadun katuosuus on 1 + 1-kaistainen. Länsisatamankadun liikennemääräksi on arvioitu 6 000 ajoneuvoa vuorokaudessa vuoden 2035 ennustetilanteessa. Länsisatamankadun katuosuus on 1 + 1-kaistainen.

Satamaan tuleva liikenne kulkee pääosin Tyynenmerenkatua ja Länsisatamankatua pitkin. Raskaan liikenteen saapuminen ja poistuminen on rajoitettu Tyynenmerenkadulle Rionkadusta poh-

joiseen. Henkilöautolla sataman alueelle kuljetaan Länsisatamankadun kohdalla olevan liikenneympyrän kautta, joka toimii myös henkilöautojen ulosajoreittinä satama-alueelta.

Kaavaratkaisu

Asemakaavan liikenneratkaisut on esitetty tarkemmin erillisessä liikennekaaviossa selostuksen liitteessä. Kaavan liikenteelliset vaikutukset katuverkolla on kuvattu erillisessä selostuksen liitteessä (A-Insinöörit 21.12.2018).

Jalankulku

Ranta-alueelle ja Tyynenmerenkadulle on varattu runsaasti tilaa jalankululle. Ranta-alueelle suunnitellaan istuskeluun soveltuvia portaita sekä aukiomaista tilaa oleskeluun. Jalankulkijoiden on mahdollista saapua rantaan Tyynenmerenkadulta areenan ja pysäköintilaitoksen välistä tai areenan eteläistä reunaa pitkin Atlantinsillan suuntaisesti. Länsisatamankadulta rantaan saapuville on suunniteltu uusi jalkakäytävä. Atlantinsillan yhteydessä on suunniteltu porrasyhteys rantaan.

Pyöräliikenne

Tyynenmerenkadulle on suunniteltu 1-suuntaiset pyöräliikenteen järjestelyt Atlantinkadun ja Tyynenmerenkadun risteykseen. Pyöräilijöille ja jalankulkijoille on suunniteltu ylijatketut jalkakäytävät ja pyörätiet tonttiliittymien kohdalle. Pyörällä on mahdollista kulkea ranta-alueelle Tyynenmerenkadulta sekä Länsisatamankadulta.

Julkinen liikenne

Asemakaavan liikenneratkaisussa ei tehdä muutoksia raitioliikenteen suunniteltuihin järjestelyihin Tyynenmerenkadulla. Raitioliikenteen väliaikainen kääntöpaikka joudutaan purkamaan ennen rakennuksen rakentamisen aloitusta.

Autoliikenne

Uuden pysäköintilaitoksen tonttiliittymät on sijoitettu Tyynenmerenkadulle sekä Länsisatamankadulle. Länsisatamankadulle on suunniteltu erillinen ryhmittymiskaista vasemmalle kääntyville ajoneuvoille sataman liikenteen sujuvuuden vuoksi.

Tyynenmerenkadun varrelta on varattu tilaa saattoliikenteelle Länsisatamankadun ja Atlantinkadun väliseltä osuudelta. Saattoliikenteen paikat palvelevat sekä uuden maankäytön että sataman toimintoja. Saattoliikenteelle varattuja paikkoja tulee sijaitsemaan myös Atlantinkadun varrella. Laadittavassa erillisessä liikenteen

ohjaussuunnitelmassa tarkennetaan saattoliikenteen paikkojen käyttöä.

Pysäköinti

Areenan toiminnoille varataan yhteensä 220 pyöräpysäköintipaikkaa, mikä on todettu riittäväksi määräksi toiminnan kannalta. Pyöräpysäköintipaikat sijoitetaan lähelle rakennuksen sisäänkäyntejä. Katualueelle sijoitetaan lisäksi yleisiä pyöräpysäköintipaikkoja palvelemaan pyörällä ranta-alueelle saapuvia.

Asemakaava-alueella autoliikenteen pysäköinti on keskitetty erilliseen yleiseen pysäköintilaitokseen, jossa on tilaa yhteensä 750 ajoneuvolle. Areenalle ei ole suunniteltu yhtään autojen pysäköintipaikkaa, mutta toiminnot tulevat hyödyntämään viereisen yleisen pysäköintilaitoksen vapaata kapasiteettia. Asemakaava-alueella sijaitseva pysäköintilaitos on toteutettu poikkeamispäätöksellä.

Palvelut

Lähtökohdat

Jätkäsaaren kaupalliset palvelut sijaitsevat pääosin rakennusten kivijaloissa sekä tulevassa Jätkäsaaren keskuskorttelissa. Alueen koulut ja päiväkodit on jo kaavoitettu.

Liikuntapalveluiden osalta alueelle on rakennettu laajamittainen liikuntapuisto, jossa on mahdollisuus sekä seuratoiminoille, että vapaaseen omatoimiseen liikkumiseen. Liikuntapuisto on Helsingin kaupungin kulttuurin ja vapaa-ajan toimialan hallinnoima. Uimahalli- ja liikuntasalipalveluita on tarkoitus sijoittaa myös Bunkeriin, josta kulttuuri- ja vapaa-ajan toimiala vuokraa tilat. Alueelta puuttuvat mailapelien kuten tenniksen, sulkapallon ja padelin harjoittelumahdollisuudet, täysimittainen sählyhalli sekä Jätkäsaaren osayleiskaavassa merkitty uimapaikka. Asukkaiden toiveissa on myös ollut ulkotiloihin sijoitettu voimaharjoittelualue.

Kaavaratkaisu

Tyynenmerenkadun varrelle hyvien joukkoliikenneyhteyksien äärelle sijoitetaan monikäyttöinen areena sekä mailapeleihin soveltuva rakennus. Areenaan liittyy kiinteästi erilaisten liikuntapalveluiden ohella myös hotelli ja ravintolapalveluita.

Kaupungin hallintaan jäävälle aukiolle Atlantinsillan kupeessa on tarkoitus luoda mahdollisuudet voimaharjoitteluun.

Esteettömyys

Asemakaava-alueen Ranta-alueilla tulee kiinnittää erityistä huomiota esteettömien yhteyksien järjestämiseen, turvallisuuteen

sekä harhautumisen estämiseen. Muilta osin asemakaava-alue on esteettömyyden kannalta normaalia aluetta.

Luonnonympäristö

Lähtökohdat

Alue on asfaltoitua entistä satamakenttää. Alueella ei ole puuvarista kasvillisuutta. Helsingin luontotietojärjestelmän mukaan alueella ei ole suojeltavia luontokohteita tai havaintoja suojeltavista lajeista.

Tuulisuus

Jätkäsaaren sijainti useammasta suunnasta avomeren ympäröimänä tekee sitä Helsingin oloissa tuulisen alueen. Nykytilanteessa alue on avointa entistä satamakenttää, jolla ei ole tuulensuojaa antavia elementtejä, kuten kasvillisuutta, maastonmuotoja tai rakennuksia. Jätkäsaaren jo rakentuneet rakennukset suojaavat osittain aluetta pohjoisesta ja idästä puhaltavilta tuuilta.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisu on osin ristiriidassa Jätkäsaaren alueen kokonaisrakenteen periaatteen kanssa, jossa tuulisuuden vaikutuksia viihtyvyyteen ja turvallisuuteen pyritään estämään nostamalla rakennusten kerroslukua vähitellen alueen keskiosia kohti. Asemakaava-alue sijaitsee alueen reunalla, jossa siihen kohdistuu lähes avomeriolosuhteiden kaltaisia tuulia. Porrastamalla rakennusmasaa sekä nostamalla torni selkeästi jalustamaisen rakenteen päälle saadaan maanpinnan tuuliolosuhteita helpotettua. Asemakaava-alueen tuulisuudesta on laadittu erillinen selvitys.

Aaltoilu

Melkinlaiturin ja Valtamerilaiturin rajaama satama-allas on avoin etelän puoleiselle tuulelle ja aallokelle. Tämä tekee altaan aaltoiluolosuhteista haastavia. Ilmatieteen laitoksen arvion perusteella merkittävä aallonkorkeus Lauttasaarenselällä Melkinlaiturin edustalla on noin 1,0 m ja altaan pohjukassa noin 1,8 m. Altaasta tehtyjen tarkempien aaltomittausten perusteella aallonkorkeus vaihtelee voimakkaasti eri osissa allasta. Altaan pohjukan korkeamat aallot johtuvat aaltojen heijastumisesta altaan reunoilta. Alueen esirakentamistöiden yhteydessä altaan pohja on nostettu tasolta n. -11 tasolle -5 - -3.

Kaavaratkaisu

Melkinlaiturin laiturirakenteiden korjauksen suunnittelua varten on selvitetty laiturin nykyisten aallonvaimennuskammioiden toimin-

taa. Tulevaisuudessa veden pinnan noustessa nykyisten kammioiden toiminta heikkenee. Tästä syystä satama-altaan aallonvaimennuksen tulee perustua toisiin ratkaisuihin. Erillisen selvityksen perusteella tällaisia ratkaisuja ovat Melkinlaiturin kärjen maddallustäyttö sataman tarvitsema vesiväylä huomioiden, kelluva aallonvaimennusrakenne Atlantinsillan eteläpuolella sekä madaltaminen altaan pohjukkaa kohti nousevalla vedenalaisella luis-kalla. Näillä toimenpitein aaltoilua saadaan vaimennettua. Mainitut toimenpiteet eivät sijoitu tälle asemakaava-alueelle, mutta ovat vaikutuksiltaan merkittäviä koko satama-altaan ympäristön maankäytön kannalta.

Ekologinen kestävyys

Lähtökohdat

Jätkäsaaren alueen rakentaminen jatkaa Helsingin keskustan tiivistä kaupunkirakennetta länteen. Vanha tavaraliikenteen konttikenttä rakentuu osaksi kantakaupunkia.

Kaavaratkaisu

Rakentaminen meren äärelle avaa merellistä Helsinkiä asukkaille ja alueella vieraileville niin asuinkortteleissa kuin julkisissa ulkotiloissa. Hyväntoivonpuisto on koko kantakaupunkia palveleva merkittävä kaupunginosapuisto, joka tarjoaa kaupunkirakenteen sisäisiä virkistysreittejä sekä oleskelu- ja leikkipaikkoja. Asemakaava-alueen korttelit nivoutuvat puiston yhteyteen.

Yhdyskuntatekninen huolto

Lähtökohdat

Kaava-alue on liitettävissä nykyisiin yhdyskuntateknisen huollon verkostoihin.

Kaavaratkaisu

Liikerakennusten korttelialue ja nyt kaavoitettavalle LPA-1-alueelle rakennettu pysäköintitalo ovat liitettävissä Tyynenmerenkadun kunnallisteknisiin verkostoihin.

Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen

Lähtökohdat

Suunnittelualueen maaperä on kokonaisuudessaan mereen tehtyä täyttöä. Täytöt on rakennettu vuosina 1967–2019 edeten pohjoisesta etelään ja viimeisimmässä vaiheessa Valtamerilaiturilta länteen päin. Ennen täyttöä alueella on tehty ruoppauksia ja täyttö

on tehty osin kovaan pohjaan ja osin merenpohjassa olevan savikerroksen päälle. Alue on ollut koko historiansa ajan satama-alueetta, aiemmin alueella on sijainnut satamarakennus L7. Alue on tällä hetkellä pääosin asfaltoitua Helsingin Sataman liikennöinti-alueetta.

Alueelle on sijoittunut entinen paaluilla perustettu Valtamerilaituri, jonka kansi on pääosin purettu, mutta paalut on jätetty maahan. Satama-altaan pohjukan laiturirakenteet ovat maanalaisia teräsponttilieriöitä, teräsponttiseinää ja teräsbetonisia kasuuniarkkuja. Alueella on sijainnut Helsingin Sataman käytössä ollut teräsbetonipaaluilla perustettu varastorakennus (L7), joka on purettu. Vanhoja paaluja tai paalulinjojen palkkien välisiä vetotankoja ei ole poistettu. Valtamerilaiturin taustalle on asennettu altaan kesän 2016 ruoppauksien yhteydessä linjaan teräspontteja ja teräsputki-paaluja työnaikaisen stabiliteetin varmistamiseksi. Myös nämä rakenteet on jätetty maahan.

Suunnittelualue on täytetty mereen 1960-luvulta alkaen. Täyttö on tehty alueelle louheesta ja/tai kitkamaasta rakennettujen reuna-penkereiden rajaamiin altaisiin. Täyttömateriaalina on käytetty mm. kitkamaalajeja, merihiekkaa sekä sekalaista rakennusjätettä. Vanhojen täyttökarttojen perusteella suunnittelualueen täytöt on tehty pääsääntöisesti merihiekalla. Täyttö on paikoin tehty merenpohjassa olleen savikerroksen päälle ja osin savi on ruopattu ennen täyttöä. Vanhojen suunnitelmien perusteella Valtamerilaiturin rakentamisen yhteydessä on tehty portaittainen saven ruoppaus laiturin kannen levyiseltä alueelta.

Suunnittelualueeseen rajautuvalle nykyiselle merialueelle on tehty saven ruoppauksia vuosina 2013–2016. Ruoppaukseen laajuutta on rajoittanut Valtamerilaiturin ja sen taustalla olevan satamakentän alueellinen vakavuus. Työnaikaista stabiliteettia ja siten ruoppauksen laajuutta rannan läheisyydessä on määrittänyt mm. se, että Valtamerilaiturin taustalla on ollut koko ajan käynnissä raskas ajoneuvoliikenne. Tämän vuoksi Valtamerilaiturin edustalle on jouduttu jättämään savikerros, joka on enimmillään noin 13 m paksu.

Viimeisimmän ruoppauksen jälkeen ruopattu vesialue on täytetty louheella, esimurskatulla kiviaineksella ja betonimurskeella tasoon -5. Täyttö on suunniteltu siten, että tulevien rakennusten ja rantarakenteiden kohdalla täyttömateriaali on suurelta osin lyöntipaalutuskelpoista esimurskattua louhetta ja Melkinlaiturin puoleinen reuna karkeampaa louhetta.

Nykyinen maanpinta vaihtelee noin tasolla +2,5...+3,5. Alue on pääosin asfaltoitu. Valtamerilaiturin ja Tyynenmerenkadun välisellä alueella merihiekkatäytön paksuus on noin 17...22 m. Täytön alla on paikoin havaittu savikerros, joka on pohjatutkimusten

perusteella paksuimmillaan alueen itäosassa ollen n. 5 m paksu. Merihiekkatäytön/saven alapuolella on hiekka-/moreenikerros ennen kallionpintaa.

Alueen kallionpinta on porakonekairausten perusteella pääosin noin tasolla -25...-30. Alueen koillisosassa, Tyynenmerenkadun ja Länsisatamankadun risteysalueella, kallionpinta nousee ylimmillään noin tasolle -12.

Satama-altaan alueella on esirakentamistoimenpiteinä purettu Melkinlaiturin edustalta eroosiosuojalaatta ja Valtamerilaiturin vedenpäälliset osat lähes merenpinnan tasoon saakka lukuun ottamatta valtamerilaiturin eteläisintä osaa. Altaan pohjalta on ruopattu savi pois stabiliteetin sallimissa rajoissa. Savea on jäänyt ruoppaamatta alkuperäisen alueelta purettu Valtamerilaiturin alla ja edustalla, mikä on huomioitava tonttien pohjarakentamisessa. Ruoppauksen jälkeen altaaseen on tehty madallustäyttö, minkä jälkeen purettu Valtamerilaiturin kohdalle ja edustalle on tehty täyttöä tasolle noin -5 nykyiseen rantaviivaan saakka.

Jätkäsaaren alueella pohjavesi on pääosin merivettä, joka pääsee virtaamaan melko vapaasti huokoisissa täyttömaakerroksissa. Alue on lähes kokonaan asfaltoitu ja sadannasta muodostuu pohjavettä hyvin pieniä määriä. Pohjaveden pinta noudattelee merenpinnan korkeusvaihteluja. Varsinaista virtaussuuntaa alueen pohjavedellä ei ole, vaan virtausta säätelevät merenpinnan korkeusvaihtelut.

Alueelle tehtyjen maaperätutkimusten mukaan maaperässä todettiin pohjaveden yläpuolella pistemäistä, pääosin metalleilla ja öljyhilivedyillä aiheutunutta pilaantuneisuutta.

Kaavaratkaisu

Alueen rakennusten pohja- ja perustusrakenteet tulee yhteensovittaa yleisten alueiden rakenteiden kanssa. Rakennukset tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että rantarakenteet ovat aukikaivettavissa perustuksia vaurioittamatta. KL-1-korttelissa tulee tontin puolelle toteuttaa kallioon ulottuva tukiseinärakenne rannan suuntaan mm. siirtymien hallitsemiseksi.

Rakennukset on alustavasti arvioitu perustettavan teräksisten porapaalujen varaan.

Alueella on voimassa oleva ympäristönsuojeluyksikön päällikön päätös pilaantuneen maaperän puhdistamisesta, joka on annettu 7.6.2019. Alueella sijaitsevan pysäköintilaitoksen maaperä on kunnostettu em. päätöksen mukaisesti.

Ympäristöhäiriöt

Lähtökohdat

Satama

Länsisataman toiminnoista aiheutuu melua sataman lähiympäristöön. Laivojen merkittävimmät melulähteet ovat apukoneet ja ilmanvaihtolaitteet, joiden päästölähteet sijaitsevat tyypillisesti hyvin korkealla (savupiippu ja ilmanvaihtoaukot sen ympäristössä). Apukone on yleensä käynnissä koko satamassa oleskelun ajan. Sen aiheuttama laivamelu on yleensä erityisen pienitaajuista. Rakennusten julkisivut eristävät pienitaajuista melua selvästi huommin kuin liikennemelua, mihin verrattuna sitä voidaan pitää lisäksi normaalia häiritsevämpänä. Tämän vuoksi pienitaajuiseen laivameluun tulee jatkosuunnittelussa kiinnittää erityistä huomiota.

Sataman toimintaa ohjaa ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa, jossa on annettu raja-arvoja mm. sataman toiminnasta aiheutuvalle melulle. Tavoitteena on sataman lähiympäristöön sijoittuvien uusien toimintojen yhteensovittaminen Länsisataman toiminnan ja kehittämismahdollisuuksien kanssa.

Katuliikenne

Nykytilanteessa kaava-alueelle aiheutuu melua mm. raitiotieliikenteestä sekä satamaan suuntautuvasta muusta liikenteestä. Ympäristöön suunniteltujen katujen ja raitioteiden rakentuessa tulee liikenteestä aiheutumaan suunnittelualueelle myös nykyistä enemmän melua.

Ilmanlaatu

Ilmanlaatua on arvioitu HSY:n tuottaman ilmanlaadun mittausaineiston perusteella. Helsingin Eteläsatamasta ja Länsisatamasta tehtyjen mittausten perusteella voidaan arvioida, ettei satamaympäristöön aiheudu satamatoiminnasta johtuen raja- tai ohjearvoja ylittäviä ilman epäpuhtauksien pitoisuuksia. Alueen olosuhteet mahdollistavat päästöjen hyvän tuulettumisen.

Kaavaratkaisu

Kaava-alueelta on laadittu erillinen ympäristömeluselvytys (*Royal Areena, meluselvytys 1617212.1, A-Insinööri, 31.3.2020*). Selvityksen lähtökohtina on huomioitu sataman kehitysnäkymien mukaiset satamatoiminnot ja alueelle tulevaisuudessa sijoittuva liikenne. Arviointia on tehty kaava-alueen rakennuksiin kohdistuvan ympäristömelun sekä runkomelun ja tärinän osalta, mutta myös monitoimiareenan musiikkitapahtumien aiheuttaman melun osalta.

Meluselvityksen perusteella kaavassa on annettu hotellirakennusta koskien julkisivun äänitasoerovaatimukset 32–34 dB pienitaajuista laivamelua vastaan. Vaatimus pienitaajuista laivamelua vastaan on suuri ja sen edellyttämiin rakenneratkaisuihin on jatkosuunnittelussa syytä kiinnittää erityistä huomiota. Jatkosuunnittelussa on suositeltavaa kiinnittää lisäksi tarkemmin huomiota toimistotiloilta tavoiteltavaan ääniympäristöön, vaikka melutason ohjearvojen näkökulmasta tavanomaiset ulkovaipan rakenteet onkin arvioitu riittäviksi.

Selvityksen mukaan ympäristöstä ei kohdistu rakennukseen ja sinne sijoittuviin toimintoihin runkomelun tai tärinän tavoitearvoihin nähden merkittävää riskiä. Areenan tapahtumien aiheuttaman melun ei myöskään arvioida aiheuttavan häiriötä areenan lähiympäristössä.

Pelastusturvallisuus / Rakennetekniikka

Lähtökohdat

Pelastusturvallisuus on erityiskysymys suurien kokoontumistilojen ja korkeiden rakennusten osalta.

Kaavaratkaisu

Hankkeen suunnitelmat on käyty alustavasti läpi rakennusvalvonnan ja pelastuslaitoksen kanssa ja asemakaavaratkaisua on kehitetty saadun palautteen perusteella. Tarkemmat selvitykset pelastusjärjestelyistä laaditaan rakennussuunnitteluvaiheessa.

Nimistö

Nimistötoimikunta päätti kokouksessaan 5.6.2013 esittää alueelle mm. seuraavia uusia nimiä: Ahdinallas–Ahtibassängen, Ahdinranta–Ahtistranden. Nimet eivät sisälly tähän kaava-alueeseen.

Vaikutukset

Yhteenveto laadituista selvityksistä

Helsingin kaupunki on laatinut suunnitelmia ja selvityksiä alueelle mm. maaperän pilaantuneisuudesta, sedimenttien pilaantuneisuudesta sekä esi- ja pohjarakentamisesta. Royal Areena -hanke on laatinut kohteeseen liittyen selvityksiä rakennettavuuden, meluntorjunnan, tuulisuuden, varjostavuuden sekä liikenteen vaikutusarviointeihin liittyen.

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Kaavaratkaisun toteuttamisesta aiheutuu kaupungille kustannuksia esirakentamisesta ja yleisten alueiden toteuttamisesta.

Kaavaratkaisun toteuttamisesta on alustavasti arvioitu aiheutuvan kaupungille kustannuksia ilman arvonlisäveroa seuraavasti:

| | |
|---------------------|------------------|
| - Pohjarakentaminen | 10 milj. euroa |
| - Yleiset alueet | 1,5 milj. euroa |
| Yhteensä | 11,5 milj. euroa |

Pohjarakentamisen kustannuksiin sisältyvät Valtamerilaiturin uusi rantamuri sekä yleisille alueille sijoittuva paalutettu kansirakenne. Yleisten alueiden kustannuksiin sisältyvät pintarakenteet, portaat, kasvillisuus, varusteet, kalusteet ja valaistus.

Tontin puolelle, rannan suuntaan toteutettavan tukiseinärakenteen alustava kustannusarvio on noin 7 miljoonaa euroa. Kustannuksen jakautumisesta ja toteutusvastuusta sovitaan tontinluovutusneuvotteluissa.

Lisäksi kustannuksia aiheutuu mahdollisten yhdyskuntateknisten tonttijohtojen sekä rannan yleisten alueiden hulevesiviemäröinnin toteuttamisesta. Näiden kustannuksia voidaan arvioida alueen suunnittelun edetessä.

Asemakaavamuutos nostaa alueen arvoa. Kaupunki saa maankäyttötuloja rakennusoikeuden myymisestä tai vuokraamisesta.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja rakennettuun ympäristöön

Kaavaratkaisun toteuttaminen edesauttaa Jätkäsaaren tiiviin kaupunkirakenteen valmistumista Helsingin ydinkeskustan välittömässä läheisyydessä. Suljettu satama-alue meren äärellä muuttuu kaikille yhteiseksi julkiseksi kaupunkitilaksi, jossa yhdistyvät kaupunkiasuminen, monipuoliset palvelut ja merellinen Helsinki. Joukkoliikenteellä helposti saavutettavissa olevalla tapahtuma-areenalla ja siihen liittyvillä vapaa-ajan palveluilla on seudullinen merkitystä tapahtumapalvelujen monipuolistamisessa.

Eri suunnitteluvaiheessa Jätkäsaaren alueesta on laadittu useita pienoismalleja ja havainnekuvia. Näiden sekä kaavoituksen yhteydessä laaditun viitesuunnitelman perusteella on arvioitu muodostuvaa kaupunkirakennetta sekä kaupunkirakenteen suhdetta olemassa olevaan ympäristöön.

Vaikutukset luontoon ja maisemaan

Alueella ei nykyisellään ole luonnontilaista ympäristöä, joten istutukset sekä viherkatot tulevat lisäämään kasvullisen pinnan määrää alueella.

Valtamerilaiturin päätteellä olevan aukion istutukset toimivat maiseman vihreänä päätepisteenä niin Hyväntoivonpuistosta kuin Atlantinkadulta katsottuna.

Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen

Asemakaavan mukainen ratkaisu edellyttää pieniä muutoksia suunniteltuihin liikennejärjestelyihin Tyynenmerenkadulla ja Länsisatamankadulla. Muutoksia tuovat uuden maankäytön tonttiliittymät sekä ranta-alueen jalankulun ja pyöräliikenteen järjestelyt.

Raitioliikenteen väliaikainen kääntöpaikka joudutaan purkamaan ennen rakennuksen rakentamisen aloitusta.

Kaavan liikenteelliset vaikutukset katuverkolla on kuvattu erillisessä selostuksen liitteessä (A-Insinöörit 21.12.2018).

Vaikutukset kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön

Kaupunkikuvassa korkein rakennusosa sijoittuu Jätkäsaaren eteläisimpään kärkeen muodostaen päätepisteen alueelle. Tornin sijainti maamerkinä Tyynenmerenkadun päässä aivan Sataman terminaalin 2:n vieressä tekee kaupunkikuvasta helposti hahmotettavan ja selkeän.

Kaavaratkaisun massoittelussa on huomioitu sataman ja liikuntapuiston mittakaavaltaan suuremmat tila- ja rakennuskokonaisuudet sekä Hyväntoivonpuiston päätteeksi muodostuva pienempi-muotoinen oleskeluun houkutteleva mittakaava. Jätkäsaaren liikuntapuiston laidalla olevat 15-kerroksiset asuintalot muodostavat korkeamman rakentamisen sarjan, jonka on tarkoitus kiertyä satama-altaan ympärille. Tämän sarjan luontevaksi päätteeksi on suunniteltu Royal-areena ja sen tornit.

Kaavaratkaisulla ei ole vaikutusta rakennusperintöön tai perinnetalouteen. Hanke sijaitsee Suomenlinnan Unescon maailmanperintökohteen suoja alueen ulkopuolella.

Hankkeen monitoimiareenan ja sitä tukevat palvelut mahdollistavat esittävään taiteeseen ja kansanperinteeseen liittyvien tilaisuuksien järjestäminen. Erylistä merkitystä hankkeella on siksi, että se mahdollistaa keskikokoiset noin 4 500 henkilön tapahtumat, joille ei nykyisellään ole Helsingissä kilpailevia tiloja.

Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Royal Arena -hankkeeseen liittyvän asemakaavan sisältöä on arvioitu soveltaen Suomen ympäristökeskuksen hallinnoimaa kaavoituksen ekolaskuria (KEKO). Luonnosvaiheesta olevasta suunnitelmasta puuttuvat monet arvioinnin lähtötiedot, jolloin nyt tehtyä arviointia voidaan pitää suuntaa antavana.

Liikunta- ja tapahtumatilojen sekä hotellitoimintojen sijoittuminen keskeisesti kaupunkirakenteeseen on liikenteen ilmastopäästöjen muodostumisen kannalta positiivinen asia. Sijainnin kautta määrittyvästä hyvästä kestävien liikennemuotojen saavutettavuudesta johtuen, on hankkeen aiheuttamat liikenneperusteiset ilmastopäästöt pienempiä kuin vaihtoehtoisissa huonomman saavutettavuuden sijainneissa. Laajemman alueellisen vaikutuksen lisäksi asemakaavan toteutuminen parantaa myös paikallista palvelutarjontaa, jolla voidaan nähdä olevan paikallista liikennesuoritetta osaltaan vähentävä vaikutus.

Hankkeen kokoluokasta johtuen hankkeella on mittavia kaupunkitasoisia tai seudullisia liikennevaikutuksia. Kestävän kaupunkirakenteen kannalta, on hankkeessa olennaista suunnitella liikenne- ratkaisuja, etenkin pysäköintiä ja kestävien liikennemuotojen ratkaisuja siten, että hanke toteutuessaan noudattaa Helsingin linjaamaa liikennemuotojen priorisointia.

Monitoimitilojen käyttö kuluttaa rakennuksen suuren tilavuuden vuoksi paljon lämmitysenergiaa. Jatkosuunnittelussa on aiheellista tehdä kehitystyötä mahdollisimman hyvän energiatehokkuuden saavuttamiseksi. Hankkeeseen integroidut tavoitteet uusiutuvan energian hyödyntämisestä ovat erittäin merkityksellisiä koko hankkeen elinkaaren ilmastopäästöjen muodostumisen osalta. Uusiutuva paikallinen lämmön tuotanto, maalämpö tai muu lämpöpumpputekniikkaan perustuva lämmöntuotanto yhdistettynä mittavaan uusiutuvaan sähköntuotantoon aurinkopaneeleilla ja tavoitteelliseen rakennusten energiatehokkuuteen, on hyvä lähtökohta hankkeen vähähiilisen energijärjestelmän suunnittelulle. Rakentamisen volyymin ja heikoista perustamisolosuhteista johtuen muodostuvat hankkeen asemakaava-alueen esirakentamisen ilmastopäästöt varsin mittaviksi. Esirakentamisen ilmastovaiikutukset riippuvat alueellisen massahallinnan onnistumisesta sekä jatkosuunnittelussa määritettävästä tarvittavasta esirakentamisen teknisestä ratkaisusta. Rakentamisvaiheen hiilijalanjälkeä lisää voimakkaasti tarvittava paalutus. Rakentamisen hiilijalanjälkeä on mahdollista pienentää käyttämällä puuperäisiä rakenteita, sertifioitua vähähiilistä betonia sekä mahdollisia kiertotalousperäisiä rakennustuotteita.

Asemakaavan mahdollisimman pienen elinkaaren aikaisten ilmastopäästöjen näkökulmasta on jatkosuunnittelussa olennaista panna erityisesti seuraaviin osa-alueisiin:

1. Liikenteen prioriteetit tunnistavaan liikkumiseen ohjaaminen hankealueen käytön generoiman liikenteen osalta
 2. Käytön aikaisen korkean energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian tuotannon suunnittelu osana hanketta
-

3. Rakentamisen aikaisten ilmastopäästöjen minimointi suunnitteluratkaisuilla, puurakentamisella sekä vähäpäästöisen betonin käyttämisellä.

Vaikutukset ihmisten terveyteen, turvallisuuteen, eri väestöryhmien toimintamahdollisuuksiin lähiympäristössä, sosiaaliin oloihin ja kulttuuriin

Jätkäsaareen rakennettava kaupunginosa liittää vanhat teollisuus- ja satamakäytössä olleet ranta-alueet osaksi kantakaupunkia. Hankkeen myötä rantakaupungin asumisen, työpaikkojen, palveluiden sekä liikunta- ja virkistysmahdollisuuksien tarjonta monipuolistuu. Myös matkailijat hyötyvät lisääntyvästä alueen majoitustarjonnasta ja liikuntapalveluista. Tapahtuma-areena mahdollistaa konserttien ja muiden tapahtumien järjestämisen. Kokoluokaltaan areena mahdollistaa keskikokoiset tapahtumat, joille ei nykyisellään ole juuri kilpailevia paikkoja Helsingissä. Turvallisuusasiat joudutaan suurissa yleisötapahtumissa ottamaan ensistä painavammin huomioon. Tapahtumakävijöiden kasvanut turvallisuushakuisuus lisää turvallisuusjärjestelyjen tarvetta tapahtumissa. Myös alueen asukkaiden turvallisuuden kokemiseen tulee kiinnittää huomiota. Lähiympäristö voidaan kokea turvattomaksi esimerkiksi, jos läheisyyteen kerääntyy suuria ihmismassoja. Suunnittelussa turvallisuuden tunteeseen voidaan vaikuttaa mm. liikkumisen turvallisuudella, esteettömyydellä ja valaistuksella. Kaupalliset liikuntatilat ja palvelut täydentävät liikunnan palvelutarjontaa kaupungissa ja niillä on myös omaa aluetta laajempi merkitys. Tilojen luonne on myös sellainen, että niillä ei ole nähtävissä merkittävää kielteistä vaikutusta alueen muiden liikuntatilojen kysynnälle, vaan ne täydentävät tarjontaa mailapelihallilla sekä salibandyyn soveltuvalla areenalla. Vaikutukset liikunnan harrastusmahdollisuuksien lisääntymiseen ovat positiiviset.

Torialueen yhteyteen saa sijoittaa ulkokäyttöisiä voimaharjoittelulaitteita. Tällainen liikuntapaikka luo mahdollisuuksia virkistäytymis- ja harrastusmahdollisuuksiin, sekä lisää myönteisiä terveysvaikutuksia. Torialue liikuntatoimintoineen monipuolistaa ja parantaa asukkaiden liikuntapalveluita ja virkistysaluetarjontaa.

Asemakaava-alueella ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen vaikuttavia seikkoja ovat katuliikenteen ja Länsiterminaalin/Länsisataman laivaliikenteen aiheuttama melu ja ilman epäpuhtaudet. Rakentamisen vaiheittaisuudesta aiheutuvat haitat tulee huomioida. Rakennusaikaisia haittoja ovat muun muassa työmaaliikenteen melu, pöly ja turvallisuuskysymykset. Valmistuessaan alueen melutasoon vaikuttavat alueella järjestettäviin tapahtumiin liikkuvat ja oleskelevat ihmismassat. Lähialueen asuinviihtyvyyteen ja asukkaiden arkeen vaikuttavat kielteisesti autoliikenne, tapahtumien tuomat ihmismassat sekä niistä aiheutuva melu. Satama aiheuttaa jo nykyisellään paljon liikennettä alueella.

Maaperän pilaantuneisuuden selvittämistä ja kunnostamista koskevalla määräyksellä varmistetaan, ettei maaperän haitta-aineista aiheudu terveyshaittaa alueen tuleville käyttäjille. Meluntorjuntaa koskevilla kaavamääräyksillä luodaan lisäksi edellytykset melun kannalta terveellisen ja viihtyisän ympäristön toteuttamiselle.

Kaavaratkaisussa on huomioitu jalankulun turvallisuus-ranta-alueella ja Tyynenmerenkadun länsireunalla. Ranta-alueelle on suunniteltu istuskeluun soveltuvia portaita sekä aukiomainen tila oleskeluun. Jalankulkijoiden on mahdollista saapua rantaan Tyynenmerenkadulta areenan ja pysäköintilaitoksen välistä tai areenan eteläistä reunaa pitkin Atlantinsillan suuntaisesti. Asemakaava luo edellytykset ihmisten terveys- ja turvallisuusvaikutusten huomioimiselle jatkosuunnittelussa ja toteutuksessa siten, että niille asetettavat vaatimukset täyttyvät.

Alueen identiteetin ja imagon kannalta asemakaavan mahdollistamat toiminnot vahvistavat Jätkäsaaren imagoa merellisenä kanta-kaupungin alueena, jossa on erilaisia julkisia ja yksityisiä palveluja sekä tapahtumia, jotka houkuttelevat kävijöitä myös alueen ulkopuolelta.

Elinkeino-, työllisyys- ja talousvaikutukset

Arvio kaavaratkaisun tuottamista pysyvistä yritysten sijoittumismahdollisuuksista on erittäin hyvä. Lisäksi erilaiset laajemmalla alueella toimivat palveluntarjoajat saavat säännöllistä tai satunnaista liikevaihtoa yhteistyöstä kaava-alueen yritysten kanssa. Asemakaava-alueen ympäristön yritysilmapiiriin hanke vaikuttaa myönteisesti luoden toimintaedellytyksiä myös naapuruston kivi- ja liiketilojen yrityksille houkuttelemalla alueelle asiakkaita.

Hankkeiden piirteet huomioiden yritysten työpaikkamäärää ei ole relevanttia tässä vaiheessa selvittää.

Mailapelitornin pääasiallinen käyttötarkoitus on liikunta- ja hyvinvointipalvelut. Hankkeen näkemyksen mukaan eri yrityksiä on suorassa vuokrasuhteessa kiinteistöomistajaan 7–10 kpl. Epäsuoria vaikutuksia muihin yrityksiin on noin 20–30 kpl.

Areenan käyttötarkoitus on liikunta-, hyvinvointi- ja tapahtumapalvelut. Suurella todennäköisyydellä areenan liiketoiminnasta vastaa yksi yritys, jolla on ympärillään laaja yritysverkosto. Näin ollen epäsuora vaikutuspinta on laaja. Liikuntapalvelukäytössä epäsuorat vaikutukset voivat olla 5–20 yritystä. Tapahtumakäytössä epäsuorat vaikutukset voivat ulottua 50–100 yritykseen.

Hotelli- ja toimistorakennuksessa yrityksiä voi olla 1–25 kpl. Mikäli käyttötarkoitus on ainoastaan hotelli, on todennäköistä, että suorassa vuokrasopimussuhteessa on 1–2 yritystä. Jos taas käyttötarkoituksena on hotelli- ja toimistokäyttö, niin yrityksiä on suorassa vuokrasuhteessa noin 3–25 kpl. Hotelli- ja toimistokäytön epäsuorat yritysvaikutukset ovat noin 5–30 kpl.

Yritysvaikutuksista tunnistetaan väliaikaisia rakennusaikaisia haittoja lähinnä työmaaliikenteen ja melun muodossa, mutta myös lounasravintoloihin kohdistuvan kysynnän muodossa. Pysyvinä vaikutuksina alueen yritysilmastoon hanke tuo merkittäviä etuja. Asemakaava-alue sijaitsee siten, että alueella toimiville yrityksille sijainnista ei ole haittaa.

Asukkaiden näkökulmasta areena, hotellin ravintola sekä mailapelitorni ja kuntosali monipuolistavat alueen tarjontaa. Muiden yritysten näkökulmasta alueelle syntyy lisää toimintamahdollisuuksia. Matkailijoille puolestaan syntyy lisää vaihtoehtoja alueen majoitustarjontaan.

Riskinä hankkeen yrityksille on tunnistettu alueen rakentamisen eriaikaisuudesta johtuvat mahdolliset esteet rakennuksen ja alueiden käyttöönotolle. Kaavoitustyön yhteydessä on pidetty huolta, että Royal Areenan rakennushanke voidaan ottaa käyttöön riippumatta kaupungin rantarakenteiden tai aallonvaimennusrakenteiden rakennusvaiheesta.

Muut merkittävät vaikutukset

Asemakaavan muutoksella ei ole muita merkittäviä vaikutuksia.

Toteutus

Kaava-alueen kuuluminen toteuttamisprojektiin

Kaava-alue kuuluu kaupunginkanslian Länsisataman toteuttamisprojektin alueelle.

Vaiheittain toteuttaminen ja kynnystoimet

Asemakaavoituksen yhteydessä on huolehdittu, että alueen rantarakenteet ja rakennushankkeet ovat toteutettavissa toisistaan riippumatta.

Ranta-alueiden käyttöturvallisuuden edellytyksenä on, että aallon voimaa vaimentavat rakenteet on riittävässä määrin toteutettu.

Toteuttamispolut, vaihtoehdot

Asemakaava-alueella sijaitseva Royal-Park -pysäköintilaitos on toteutettu poikkeamispäätöksellä.

Tavoitteena on aloittaa Royal Centerin mailapelitornin rakentaminen välittömästi asemakaavan vahvistuttua ja ottaa se käyttöön ensimmäisenä. Areena sekä hotelli ja toimistotorni voivat valmistua eri vaiheessa.

Rakentamiskelpoiseksi saattaminen

Kaupunki saattaa kaava-alueen rakentamiskelpoiseksi.

Rakentamisaikataulu

Rakentamisen aloittamisen on arvioitu olevan mahdollista alueella noin vuonna 2021.

Viitesuunnitelma

Alueelle on laadittu toteuttamista ohjaava viitesuunnitelma, joka on kaavaselostuksen liitteenä.

Suunnittelun lähtökohdat

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

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

- vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä suurilla kaupunkiseuduilla
- sijoitetaan merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa
- ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja
- huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävästä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

Tavoitteiden huomioon ottamista selostetaan tarkemmin kohdassa vaikutukset.

Kaavaratkaisu ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

Yleiskaava

Alueella on voimassa Jätkäsaaren osayleiskaava (tullut voimaan 18.8.2006). Kaavaratkaisu on voimassa olevan Jätkäsaaren osayleiskaavan periaatteiden mukainen.

Osayleiskaavassa osa suunnittelualuetta on kerrostalovaltaista AK-aluetta, jolle saadaan rakentaa pääosin asuintaloja. Asemakaavassa asuinrakennusten alimpiin kerroksiin saa osoittaa palveluja, toimitiloja ja liiketiloja. Aluetta kehitetään lisäksi palvelujen, virkistykseen ja asuinympäristöön soveltuvien toimitilojen ja alueelle tarpeellisten yhdyskuntateknisen huollon ja liikenteen käyttöön.

Osa alueesta on puistoa ja vesialuetta, jolle saa rakentaa tarpeellisia siltoja.

Helsingin maanalaisen yleiskaavan nro 11830 (tullut voimaan kokonaisuudessaan 18.11.2011) mukaan alueella ei ole tilavarauksia. Nyt laadittu kaavaratkaisu poikkeaa maanalaisesta yleiskaavasta siten, että alueelle on merkitty Kellosaari–Melkki-merivesitunneli. Kyseinen merivesitunneli on parhaillaan valmisteilla olevan maanalaisen yleiskaavan mukainen.

Asemakaavat

Alueella on voimassa useita asemakaavoja vuosilta 1979, 2017 ja 2019. Osalla aluetta on voimassa asemakaava nro 8043 (vahvistettu 12.12.1979). Kaavan mukaan alue on merkitty satama-alueeksi ja vesialueeksi. Osalla aluetta on voimassa asemakaava nro 12351 (tullut voimaan 13.3.2017). Kaavan mukaan alue on merkitty katualueeksi.

Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty 22.9.2010.

Muut suunnitelmat ja päätökset

Kaupunginhallituksen elinkeinojaosto päätti 27.11.2017 varata alueen Royal Areena Oy:lle (HEL 2017-010178).

Kaupunginhallituksen elinkeinojaosto päätti 26.1.2018 varata alueen Jätkäsaaresta kelluvan uimalan ja liiketoimintojen suunnittelu varten (HEL 2017-012938).

Pohjakartta

Helsingin kaupungin kaupunkimittaushuolto on laatinut pohjakartan.

Maanomistus

Helsingin kaupunki omistaa alueet.

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 2019 kaupungin aloitteesta.

Viranomaisyhteistyö

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

- Helsingin Satama
- kulttuurin ja vapaa-ajan 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 Ruoholahden sanomissa.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä valmisteluaineistoa oli nähtävillä 3.6.–24.6.2019 seuraavissa paikoissa:

- Kaupunkiympäristön asiakaspalvelussa, Sörnäistenkatu 1
- Jätkäsaaren kirjastossa, Huutokonttorissa.
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Asukastilaisuus pidettiin 18.6.2019 Huutokonttorissa.

Yhteenveto viranomaisten kannanotoista

Viranomaisten kannanotot osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat teknisen huollon järjestämiseen sekä matkustaja-aluksesta johtuvaan onnettomuusriskiin sekä linja-autoliikenteen pysäkkeihin. Kannanotoissa esitetyt asiat

on otettu huomioon kaavatyössä siten, että alue on suunniteltu ottaen huomioon teknisen huollon järjestelmät sekä turvallisuus.

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Yhteenveto mielipiteistä

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat pysäköintiin, pyöräpysäköintiin, massoiteluun, julkisivujen ja toteutuksen laatuun, uimarannan toteutukseen, tuulisuuteen, rakennusten varjostavuuteen ja tornin asemaan maisemassa.

Mielipiteet on otettu huomioon kaavoitustyössä siten, että tapahtuma-areenaa on pienennetty 5 000 katsojasta 4 500:een, pyöräpysäköintipaikkojen sijaintia ja määrää on tarkistettu, pysäköintilaitokseen on lisätty myymäläkerrosalaa, rakennusten massoitte-
lua on tarkistettu, rakennuksen vaikutus tuulisuuteen ja varjoisuuteen on selvitetty.

Kirjallisia mielipiteitä saapui 4 kpl.

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Kaavaehdotuksen julkinen nähtävilläolo (MRL 65 §) 17.12.2020–28.1.2021

Kaavaehdotus esiteltiin kaupunkiympäristölautakunnalle 8.12.2020 ja lautakunta päätti asettaa kaavaehdotuksen nähtävillille.

Kaavaehdotus oli julkisesti nähtävillä 30 päivän ajan.

Muistutukset

Kaavaehdotuksesta tehtiin neljä muistutusta.

Muistutuksissa esitetyt huomautukset kohdistuivat uintimahdollisuuksiin, turvallisuuteen, tulvariskeihin, asunnoista aukeaviin näkymiin, korkeaan rakentamiseen, varjoisuus- ja tuuliolosuhteiden huomioimiseen, linnuston huomioon ottamiseen lasirakentamisessa sekä häiriövaloon ja roskaantumiseen.

Viranomaisten lausunnot

Kaavaehdotuksesta saatiin viranomaisten lausuntoja sen ollessa julkisesti nähtävillä. Lausunnoissa esitetyt huomautukset kohdistuivat satamaan suuntautuvaan laivaliikenteeseen, vesihuoltolinjoihin ja vesihuoltoverkoston liittymiin, poliisi- ja pelastusajoneuvojen pääsyyn lähelle kohdetta, saattoliikenteen turvallisuuteen, viranomaisveneiden laituripaikkaan, omaehtoisen pelastautumisen edellytyksiin vedenvara- ja joutuneille, meluntorjuntaa koskeviin

määräyksiin, satamatoiminnan vaikutukseen ilmanlaatuun, pintavesien käsittelyyn sekä korkean hotelli- ja toimistotornin merkitykseen kaupunkirakenteessa.

Lausunnot saatiin seuraavilta tahoilta:

- Helen Sähköverkko Oy
- Helsingin Satama
- Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY)
- Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
- kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala/kaupunginmuseo
- Suomenlahden merivartioston esikunta
- Puolustusvoimien 1. Logistiikkarykmentti
- Poliisi

Helen Sähköverkko Oy, Suomenlahden merivartioston esikunta, Puolustusvoimien 1. Logistiikkarykmentti lausuivat, ettei asema-kaavan muutosehdotukseen ole huomautettavaa. Lisäksi Väylävirasto ilmoitti, ettei ole lausuttavaa.

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:

ELY-keskuksen lausunnon johdosta:

- Viittaukset asuntoihin on poistettu määräyksistä.
- KL-1 -korttelialueen määräyksestä on poistettu maininta lyhytaikaisista majoitustiloista.
- Meluntorjuntaa koskeva määräys on poistettu Ympäristötekniikka -kohdasta, koska kaavassa on erikseen meluselvitykseen perustuen määrätty äänitasoerotusvaatimuksesta laivamelua vastaan.
- Melumääräystä on täydennetty sanoilla ”majoitustilojen osalta”.

Kaavaehdotuksen jatkosuunnittelun johdosta:

- Kaavan nimi on muutettu Ahdinaltaasta Valtamerilaituriksi.
-

- Kaavarajausta on muutettu. Atlantinsillan pohjoispuolella oleva vesialue (Ahdinallas) sille suunniteltuine uimarantoineen, osa vesialueeseen pohjoisessa rajautuvista katualueista sekä Atlantinsillan eteläpuolella Melkinlaituriin rajautuva vesialue sille suunniteltuine venesatamineen on jätetty pois kaava-alueesta.
- KL-1 -korttelialueen pohjoisosaa sekä sillä olevia pp/h -merkittyä ja ter -merkittyä alueen osaa on pienennetty siirtämällä korttelialueen länsirajaa 1,5 m itään päin.
- Kaava-alueesta pois rajattuja alueita koskevat kaavamääräykset on poistettu.
- Julkisivuja koskevasta kaavamääräyksestä on poistettu teksti "LPA-1 Korttelialueiden pysäköintilaitosten".
- Useassa määräyksissä sana: "Ahdinallas" on korvattu sanalla "satama-allas".
- Terassialueelle (ter) on lisätty polkupyöräilyn salliva pp-merkintä.
- Kaavakarttaan on tehty joitakin teknisluonteisia tarkistuksia.

Aineistoon tehdyt täydennykset:

- kaavaselistusta on täydennetty suunnittelu- ja käsittelyvaiheiden osalta
- kaavaselistusta on päivitetty kaava-alueen rajauksen johdosta.
- kaavaselistusta on päivitetty ELY-keskuksen lausunnon johdosta.
- kaavakartan nimiö on päivitetty
- kaavamääräysten sanamuotoja on muutettu sujuvammaksi, siten että määräyksen varsinainen sisältö ei ole muuttunut.

Julkisen nähtävilläolon jälkeen tehdyistä muutoksista on neuvoteltu asianomaisten tahojen kanssa. Niitä, joiden etua muutokset koskevat, on kuultu erikseen sähköpostilla / keskustelutilaisuudessa.

Kaavaehdotuksen esittäminen kaupunginhallitukselle

Kaupunkiympäristölautakunta esitti kaupunginhallitukselle 8.12.2020 päivätyn ja 15.6.2021 muutetun asemakaavan muutos-ehdotuksen nro 12655 hyväksymistä.

Helsingissä 15.6.2021
Marja Piimies
asemakaavapäällikkö

Asemakaavan seurantalomake

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

| | | |
|------------------------------------|---------------------------|---|
| Kunta | 091 Helsinki Täyttämispvm | 27.04.2021 |
| Kaavan nimi | Valtamerilaituri | |
| Hyväksymispvm | Ehdotuspvm | |
| Hyväksyjä | Vireilletulosta ilm. pvm | |
| Hyväksymispykälä | Kunnan kaavatunnus | |
| Generoitu kaavatunnus | | |
| Kaava-alueen pinta-ala [ha] | 2,1195 | Uusi asemakaavan pinta-ala [ha] |
| Maanalaisen tilojen pinta-ala [ha] | | Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha] 2,1195 |

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 | 2,1195 | 100,0 | 47040 | 2,22 | -0,3476 | 47040 |
| A yhteensä | | | | | | |
| P yhteensä | | | | | | |
| Y yhteensä | | | | | | |
| C yhteensä | | | | | | |
| K yhteensä | 1,2636 | 59,6 | 46840 | 3,71 | 1,2636 | 46840 |
| T yhteensä | | | | | | |
| V yhteensä | | | | | | |
| R yhteensä | | | | | | |
| L yhteensä | 0,8559 | 40,4 | 200 | 0,02 | -0,9742 | 200 |
| E yhteensä | | | | | | |
| S yhteensä | | | | | | |
| M yhteensä | | | | | | |
| W yhteensä | | | | | -0,6370 | |

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

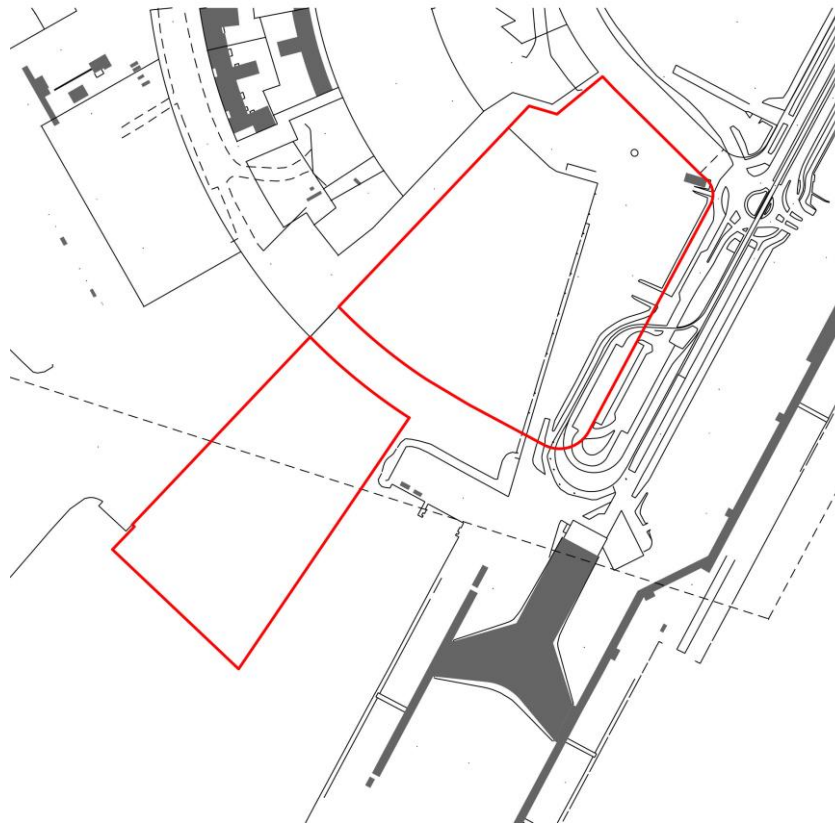
| Rakennussuojelu | Suojellut rakennukset | | Suojeltujen rakennusten muutos | |
|-----------------|-----------------------|---------------------|--------------------------------|------------------------|
| | [lkm] | [k-m ²] | [lkm +/-] | [k-m ² +/-] |
| Yhteensä | | | | |

Alamerkinntät

| Aluevaraukset | Pinta-ala [ha] | Pinta-ala [%] | Kerrosala [k-m ²] | Tehokkuus [e] | Pinta-alan muut. [ha +/-] | Kerrosalan muut. [k-m ² +/-] |
|-------------------|----------------|---------------|-------------------------------|---------------|---------------------------|---|
| Yhteensä | 2,1195 | 100,0 | 47040 | 2,22 | -0,3476 | 47040 |
| A yhteensä | | | | | | |
| P yhteensä | | | | | | |
| Y yhteensä | | | | | | |
| C yhteensä | | | | | | |
| K yhteensä | 1,2636 | 59,6 | 46840 | 3,71 | 1,2636 | 46840 |
| KL-1 | 1,2636 | 100,0 | 46840 | 3,71 | 1,2636 | 46840 |
| T yhteensä | | | | | | |
| V yhteensä | | | | | | |
| R yhteensä | | | | | | |
| L yhteensä | 0,8559 | 40,4 | 200 | 0,02 | -0,9742 | 200 |
| Kadut | | | | | -0,0312 | |
| Katuauk./torit | 0,1567 | 18,3 | | | | |
| Kev.liik.kadut | 0,1909 | 22,3 | | | | |
| LS | | | | | -1,4513 | |
| LPA-1 | 0,5083 | 59,4 | 200 | 0,04 | 0,5083 | 200 |
| E yhteensä | | | | | | |
| S yhteensä | | | | | | |
| M yhteensä | | | | | | |
| W yhteensä | | | | | -0,6370 | |
| W | | | | | -0,6370 | |

AHDINALLAS, JÄTKÄSAARI, ASEMAKAAVAN MUUTOS**OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA**

Länsisatamankadun, Tyynenmerenkadun, Atlantinkadun ja Ahdinaltaaksi kutsutun merialueen sisään jäävälle alueelle suunnitellaan tapahtuma-areenaa, kylpylähotellia, liikuntatilaa ja kelluvaa meriuimalaa sekä yleinen uimaranta ja näihin liittyviä tukitoimintoja. Atlantinsillan eteläpuolelle Melkinlaiturin varteen suunnitellaan uusi vesibussilaituri. Hankkeen lähtökohdista keskustellaan Jätkäsaaren Huutokonttorissa 18. kesäkuuta.

Suunnittelun tavoitteet ja alue

Asemakaavan muutos koskee 20. kaupunginosan (Länsisatama, Jätkäsaari) satama-alueita ja vesialuetta. Tavoitteena on mahdollistaa Hyväntoivonpuiston päätteellä olevan Ahdinaltaan alueen kehittäminen

seudullisesti merkittäväksi urheilu-, kulttuuri- ja virkistystoimintojen alueeksi. Alueelle suunnitellaan tapahtuma-areenaa, kylpylähotellia, liikunta-tiloja pallopeleille ja kelluvaa meriuimalaa sekä yleinen uimaranta ja näihin liittyviä tukitoimintoja. Lisäksi Atlantinsillan eteläpuolelle suunnitellaan uusi vesibussilaituri, joka toimii samalla Ahdinaltaan aaltoilua hillitsevänä rakenteena.

Osallistuminen ja aineistot

Asukastilaisuus pidetään Huutokonttorissa (Tyynenmerenkatu 1) 18.6.2019 klo 17–18.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja kaavan valmisteluaineistoa (ideasuunnitelmia) on esillä 3.6.–28.6.2019 seuraavissa paikoissa:

- Jätkäsaaren kirjastossa, Huutokonttorissa, Tyynenmerenkatu 1
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Aineistoon voi käydä tutustumassa Kaupunkiympäristön asiakaspalvelussa (käyntiosoite Sörnäistenkatu 1, ala-aula, avoinna ma–to klo 9–16, pe 10–15), jossa saa henkilökohtaista neuvontaa. Suunnitteluun liittyvää aineistoa päivitetään Helsingin karttapalveluun kartta.hel.fi/suunnitelmat.

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta pyydetään esittämään **viimeistään 28.6.2019**. 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, avoinna arkisin ma–pe klo 8.15–16) 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, ym.
 - Jätkäsaari-seura ry
 - Eteläiset kaupunginosat ry
 - Lauttasaari-Seura
 - Hernesaari-seura ry
-

- Pro Eira ry
- Punavuoriseura ry
- Töölö-Seura ry
- Töölön kaupunginosat – Töölö ry
- Elävän musiikin yhdistys ELMU ry
- Helsingin luonnonsuojeluyhdistys ry
- Helsingin seudun kauppakamari
- Invalidiliitto ry
- Kynnys ry Helsinki
- Visit Finland
- Helsinki Marketing
- Rakennustaiteen Seura ry
- Suomen arkkitehtiliitto SAFA ry
- Helsingin Yrittäjät
- asiantuntijaviranomaiset
 - Helen Oy
 - Helen Sähköverkko Oy
 - Helsingin Satama Oy
 - Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
 - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
 - Puolustusvoimat Pääesikunta
 - Kaartin Jääkärirykmentti
 - Helsingin poliisilaitos
 - Liikenne- ja viestintävirasto Traficom / ilmailu ja merenkulku
 - Rajavartiolaitoksen esikunta
 - Tulli
 - Suomenlahden merivartioston esikunta
 - kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala
 - kasvatuksen ja koulutuksen toimiala

Vaikutusten arviointi

Kaavan valmistelun yhteydessä arvioidaan kaavan toteuttamisen vaikutuksia muun muassa ihmisten elinoloihin, elinympäristöön, kaupunkikuvaan, virkistykseen, maisemaan ja liikenteeseen, 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 maa- ja vesialueet. Kaavoitus on tullut viereille kaupungin aloitteesta.

Alueella on voimassa useita asemakaavoja (vuosilta 1979 ja 2019). Asemakaavoissa alue on merkitty satama- ja vesialueeksi.

Voimassa olevassa osayleiskaavassa alue on merkitty satama- ja työpaikka alueeksi (LS/TP) ja satama-alueeksi (LS).

Suunnittelualueita koskevia päätöksiä:

- Alueen varaaminen Royal Areena Oy:lle HEL 2017-010178 (Kaupunginhallituksen elinkeinojaosto 27.11.2017)
- Alueen varaaminen Jätkäsaaresta kelluvan uimalan ja liiketoimintojen suunnittelua varten HEL 2017-012938 (Kaupunginhallituksen elinkeinojaosto 26.2.2018)
- Alueen varaaminen Jätkäsaaresta liikuntakeskuksen suunnittelua varten HEL 2017-012959 (Kaupunginhallituksen elinkeinojaosto 26.2.2018)

Suunnittelualueita koskevia suunnitelmia:

- Ahdinaltaan pohjarakennussuunnitelma, (Ramboll, 2019)

Tontilla sijaitsee nykyisin matkustajasatamatoimintoja tukevaa liikenne- ja pysäköintialuetta. Alueen esirakentaminen on käynnistynyt.

Lisätiedot suunnittelijoilta

Maankäyttö

Teo Tammivuori, arkkitehti, p. (09) 310 21192,
teo.tammivuori@hel.fi

Liikenne

Teemu Vuohtoniemi, liikenneinsinööri, p. (09) 310 37490,
teemu.vuohtoniemi@hel.fi

Teknistoloudelliset asiat

Helena Färkkilä-Korjus, diplomi-insinööri, p. (09) 310 37325,
helena.farkkila-korjus@hel.fi

Julkiset ulkotilat, maisema

Jouni Heinänen, tiimipäällikkö, p. (09) 310 37257,
jouni.heinänen@hel.fi

Vuorovaikutus

Juha-Pekka Turunen, vuorovaikutussuunnittelija, p. (09) 310 37403,
juha-pekka.turunen@hel.fi



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

Helsingissä 22.5.2019

Matti Kaijansinkko
tiimipäällikkö

Kaavoituksen eteneminen

Vireilletulo

- kaavoitus on tullut vireille vuonna 2019 kaupungin aloitteesta
- suunnittelusta on tiedotettu vuoden 2019 kaavoituskatsauksessa



OAS

- OAS ja muuta aineistoa nähtävillä 3.6.–28.6.2019, asukastilaisuus 18.6.2019 Jätkäsaaren kirjastossa, Huutokonttorissa
- nähtävilläolosta ilmoitetaan kirjeillä, verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat ja Ruoholahden Sanomissa
- mahdollisuus esittää mielipiteitä



Ehdotus

- kaavaehdotus esitellään lautakunnalle arviolta syksyllä 2019
- 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
 - hyväksymispäätöksestä voi valittaa Helsingin hallinto-oikeuteen ja edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen
 - kaava tulee voimaan, jos hyväksymispäätöksestä ei ole valitettu tai valitukset on hylätty.
-



Sijaintikartta
 Valtamerilaituri
 Asemakaavan muutos

Helsingin kaupunki
 Asemakaavoitus
 Eteläinen alueyksikkö
 Länsisatama-Kalasadama -tiimi



Ilmakuva
Valtamerilaituri
Asemakaavan muutos

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Eteläinen alueyksikkö
Länsisatama-Kalasadama -tiimi

YVÄNTOIVONPUISTO
JODAHOPPSPARKEN

VP

MELKINLATTURI MELKOKAJEN

LÄNSISATAMA 20
LS

LÄNSISATAMANKATU VÄSTRAHAMNSGATAN

20836
LPA-1

rakenteilla
+32.2

1

li 200

432-5-2
W

+64.5

13540

p-1

KL-1

33300

+32.0

Jätkäsaari

ATLANTINKATU
ATLANGATAN

TYNNMÄRINKATU
STILLHAMNSGATAN

LS

LÄNSISATAMA 20

25495400

6671100

20W100

20W100

1013

ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET

KL-1

Liikerakennusten korttelialue. Korttelialueelle saa lisäksi sijoittaa palvelutiloja kulttuuri-, liikunta- ja vapaa-ajan toimintaa varten, julkisia palveluja, myymälä-, kahvila-, ravintola-, opetus-, kokoontumis- sekä hotellitiloja.

LAs34dB

Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jonka puoleisen rakennuksen ulkovaipan äänitasoerotus laivamelua vastaan on majoitustilojen osalta oltava vähintään lukeman osoittamalla tasolla.

LPA-1

Autopaikkojen korttelialue. Korttelialueelle saa sijoittaa pysäköintilaitoksen.

ter

Alueen osa, joka tulee rakentaa ravintola- ja kahvilatiloihin liittyviksi terassialueiksi ja/tai istutusalueiksi. Sijainti ohjeellinen.

— ··· —

3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.

————

Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.

— · — · —

Osa-alueen raja.

— — — —

Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.

————

Ohjeellinen tontin raja.

— x — x —

Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.

20836

Korttelin numero.

1

Ohjeellinen tontin numero.

VALTAMERIL

Kadun, katuaukion tai puiston nimi.

33300

Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.

li

Luku ilmoittaa liiketiloiksi varattavan tilan ohjeellisen määrän kerrosalaneliömetreinä.

+ 3.0

Maanpinnan likimääräinen korkeusasema.

+117.5

Rakennuksen vesikatkon ylimmän kohdan korkeusasema.

E

Rakennusala.

u

Alueen osa, jolle saa sijoittaa viereiseen kortteliin liittyvän ulokkeen. Ulokkeen alapuolella olevan vapaan korkeuden tulee olla vähintään 4,2 metriä.

p-1

Palvelurakennuksen rakennusala. Rakennukseen saa sijoittaa urheilu- ja vapaa-ajanpalveluita sekä tonttia 3 palvelevia tiloja. Sijainti ohjeellinen.

p-2

Palvelurakennuksen rakennusala. Rakennukseen saa sijoittaa maksimissaan 4500 katsojan urheilu- ja kulttuuriareenan sekä tonttia 2 palvelevia tiloja. Sijainti ohjeellinen.

· · · · ·

Istutettava alueen osa. Sijainti ohjeellinen.

————

Katu.

— ajo —

Ajoyhteys. Sijainti ohjeellinen.

||| ||| |||

Yleiselle jalankululle varattu alueen osa.

||| ||| |||

Yleiselle jalankululle varattu alueen osa. Sijainti ohjeellinen.

||||| |||

Katuaukio/tori. Aukio toteutetaan osin istutettuna alueena.

||| pp |||

Yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa.

||| pp |||

Yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa. Sijainti ohjeellinen.

||| pp/h |||

Yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa, jolla huoltoajo on sallittu. Sijainti ohjeellinen.

vu

Alueen osa, jolle tulee sijoittaa ulkokäyttöisiä voimaharjoittelulaitteita. Sijainti ohjeellinen.

↓

Ajoneuvoliittymän likimääräinen sijainti.

□ — □

Tukimuuri. Sijainti ohjeellinen.

RAKENNUSOIKEUS JA TILOJEN KÄYTTÖ:

Liiketilat saa toteuttaa liike-, toimisto-, työ- ja/tai palvelutilana. Vähintään yksi liiketila kullakin tontilla on varustettava rasvanerottelukaivolla ja katon ylimmän tason yläpuolelle johdettavalla paloeristetyllä poistoilmahormilla.

Satama-altaaseen sijoittuvien kelluvien urheilu- ravintola ja vapaa-ajanpalveluiden huolto tulee järjestää tonttien 20836/1 ja 20836/2 kautta.

Rakennusalat tonteilla 20836/2 ja 20836/3 tulee suunnitella yhdeksi rakennukseksi siten, että näiden tilat muodostavat hallintarajoista riippumattoman yhtenäisen kokonaisuuden.

KAUPUNKIKUVA JA RAKENTAMINEN:

Maantasokerroksen julkisivu ei saa antaa umpinaista vaikutelmaa.

Rakennusten pääasiallinen julkisivumateriaali tulee olla lasi, metalli tai puu.

Liiketiloihin tulee olla esteetön sisäänkäynti kadulta.

Julkisivut tulee toteuttaa kaupunkikuvallisesti korkeatasoiseksi.

Mainoslaitteet tulee integroida rakennusten ulkoarkkitehtuuriin.

Mainoslaitteiden grafiikan tulee olla yhtenäistä ja soveltaa rakennuksen ulkoarkkitehtuuriin.

Muuntamot tulee sijoittaa korttelialueille integroituna rakennuksiin.

Korttelialueiden kadun varrelle sijoittuville tonteille tulee varata kullekin yksi kadun suuntaan avautuva ovellinen tila yhdyskuntateknisen huollon jakokaappi- ja varten. Vähintään 1,2 m syvässä, 1,8 m leveässä ja 2,2 m korkeassa kadun suuntaan avautuvassa, ovellisessa tilassa ei saa olla alapohjaa. Tilan tulee mahdollistaa putkivedot vähintään 1 m kadunpinnan tason alapuolelta.

Jätteen putkikeräysjärjestelmän keräyspisteet tulee sijoittaa integroituna rakennuksiin.

Jätehuoneet tulee sijoittaa rakennuksiin.

Kadunpuoleiset ulko-ovet on suunniteltava vähintään 0,9 metrin syvennykseen.

PIHAT JA ULKOALUEET:

Rakentamattomat tontin osat, joita ei käytetä oleskelu-alueina tai kulkuteinä on istutettava.

YMPÄRISTÖTEKNIikka:

Pilaantuneet maat on poistettava rakentamisen kaivun edellyttämässä laajuudessa.

RAKENNETTAVUUS:

Suunnittelussa erityistä huomiota on kiinnitettävä ilmasto-olojen asettamiin vaatimuksiin rakennustekniikalle. Julkisivut tulee suunnitella 'Merellisten olosuhteiden vaikutus rakennusten julkisivuille' selvityksen periaatteiden mukaisesti.

Ennen ranta-alueiden alle +3.8 tasolla olevien kulku-yhteyksien käyttöönottoa tulee rakentaa aallokkoa vaimentavat rakenteet sekä varmistaa niiden toimivuus.

Rakentamisessa on huomioitava meriveden korkeuden ja aaltoilun yhteisvaikutukset.

Rakennukset ja alueet tulee perustaa siten, että rantamuurit voidaan kaivaa esiin avokaivannossa ja korjata rakennusten perusteiden vaurioitumatta.

Rakennusten ja yleisten alueiden perustusrakenteiden suunnitelmat tulee yhteensovittaa ja toteuttaa toisistaan riippumattomiksi. Tontin puolelle tulee rannan suuntaan toteuttaa tukiseinärakenne.

Rantarakenteiden tukirakenteita saa rakentaa kortteli-alueelle.

Rantarakenteisiin tulee järjestää varaukset yhdyskuntatekniikan johdoille kelluvaa rakennusta varten.

ILMASTONMUUTOS HILLINTÄ JA SOPEUTUMINEN

Alle 40 metriä korkeiden rakennusten kattopinta-ala on toteutettava pääosin viherkattona tai kattopuutarhana niiltä osin, joilla ei ole aurinkokeräimiä.

Uusiutuvan energian tuotantoon tarvittavien teknisten laitteistojen integroiminen rakennuksiin on sallittua.

Rakennusten energiaomavaraisuustavoite on vähintään 15 % kokonaiskulutuksesta.

Asemakaava-alueen energiaratkaisu saa olla tonttien yhteinen.

LIIKENNE JA PYSÄKÖINTI:

Ajoyhteyksien sijoittaminen:

Huoltoajo tontille 20836/2 ja 20836/3 tulee järjestää tontin 20836/1 kautta.

Satama-altaan kelluvien urheilu-, ravintola ja vapaa-ajanpalveluiden huoltoajo tulee järjestää tonttien 20836/1 ja 20836/2 kautta.

Tyynenmerenkadulta tulee toteuttaa esteetön kulkuyhteys Valtamerilaiturille tonttien 20836/1 ja 20836/2 välillä.

Tonttien autopaikkamääräykset:

- Toimistot, enintään 1 ap / 150 k-m²
- Myymälät ja ravintolat enintään 1 ap / 90 k-m²
- Uimahalli, jäähalli tai liikuntahalli enintään 1 ap / 35 k-m²
- Hotellit enintään 1 ap / 220 k-m².

Autopaikat tulee sijoittaa pysäköintilaitokseen tai maanalaisiin tiloihin, ellei muita paikkoja ole erikseen asemakaavassa osoitettu.

Tonttien polkupyöräpaikkojen määräykset:

Tonttien 20836/2 ja 20836/3 toiminnoille tulee osoittaa kiinteitä polkupyöräpaikkoja vähintään 220 kappaletta.

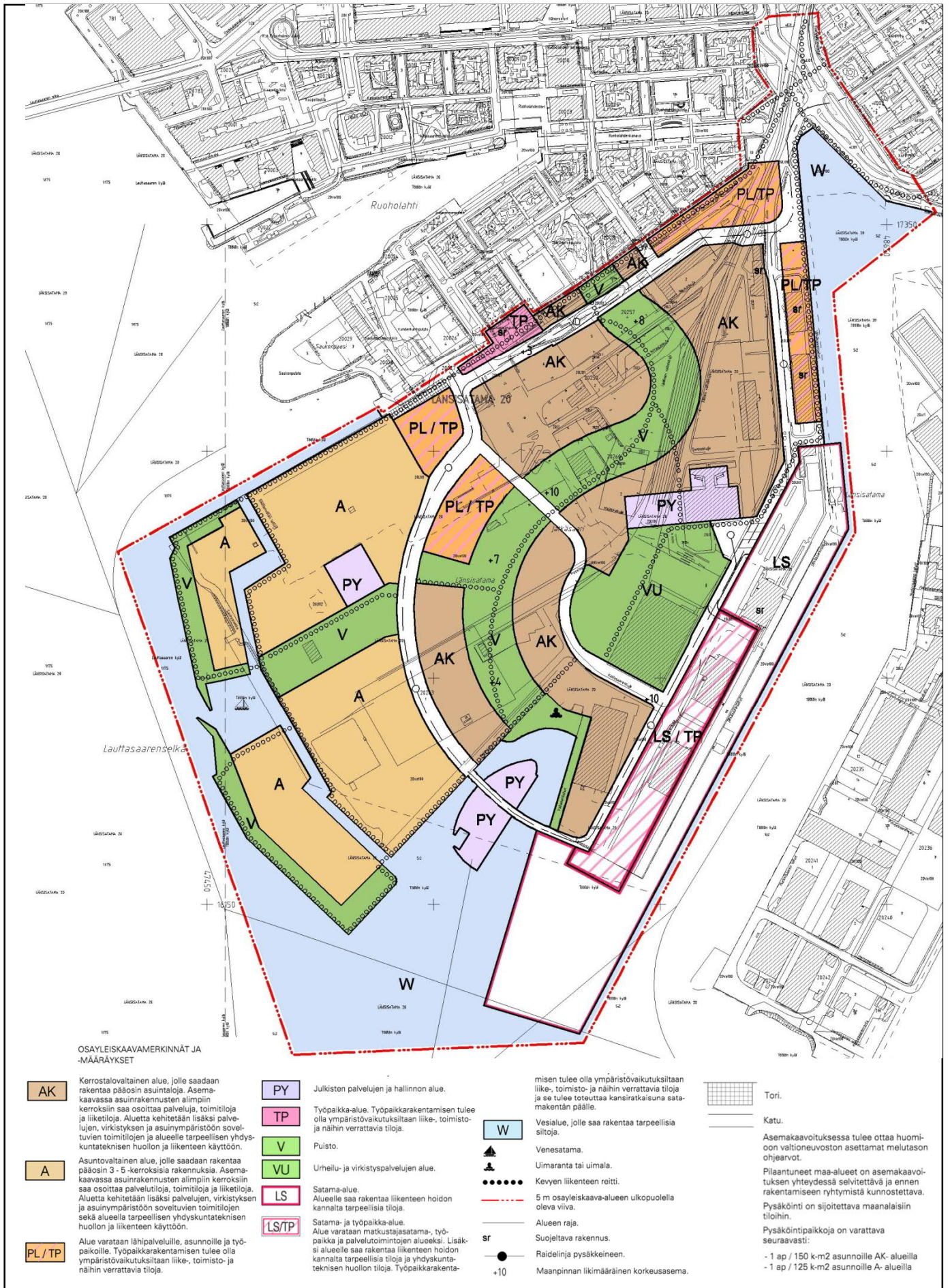
Ulkotiloissa sijaitseville polkupyöräpaikoille tulee olla runkolukitusmahdollisuus.

Tällä asemakaava-alueella korttelialueelle tulee laatia erillinen tonttijako.



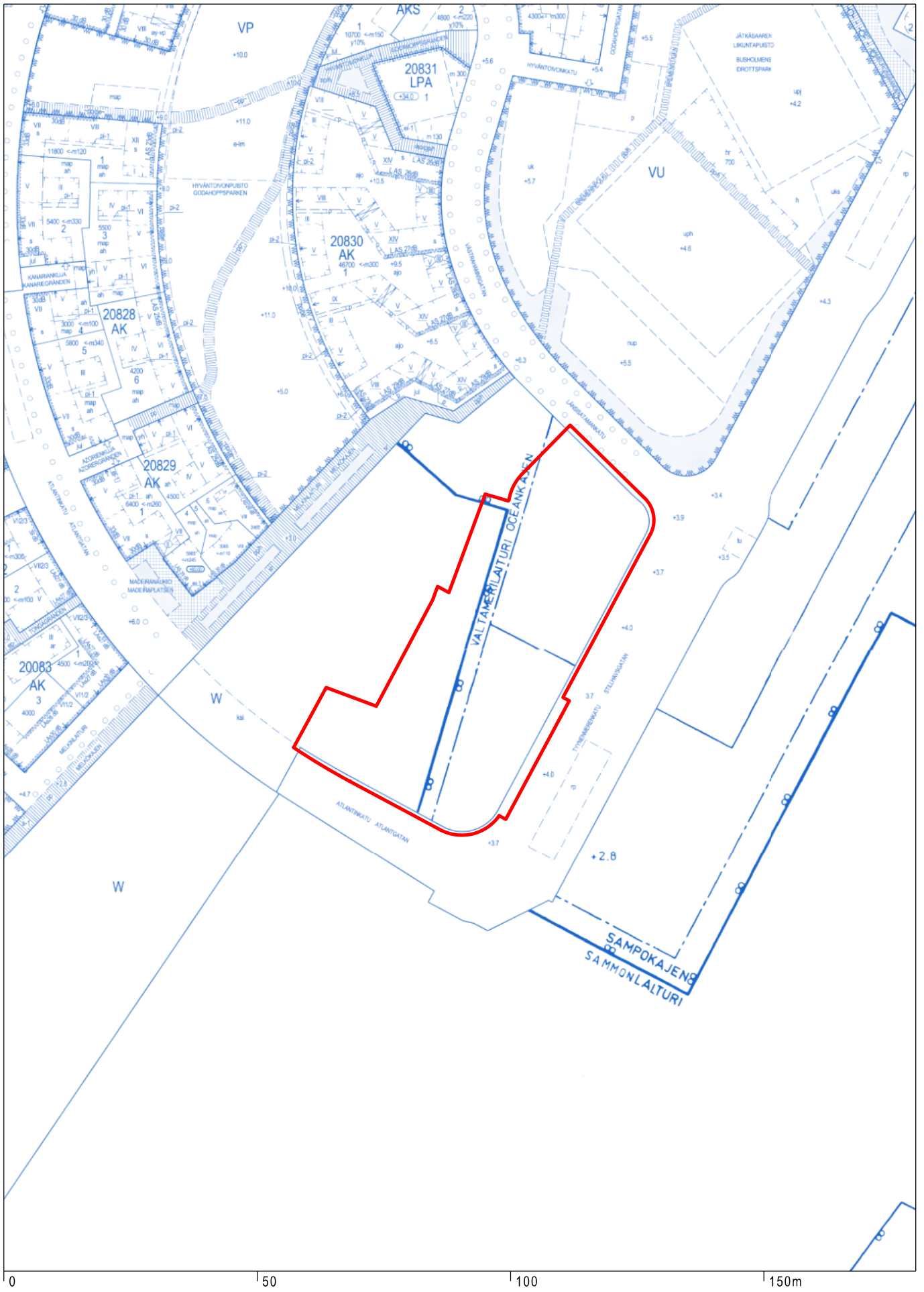
Havainnekuva
Valtamerilaituri
Asemakaavan muutos

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Eteläinen alueyksikkö
Länsisatama-Kalasadama -tiimi



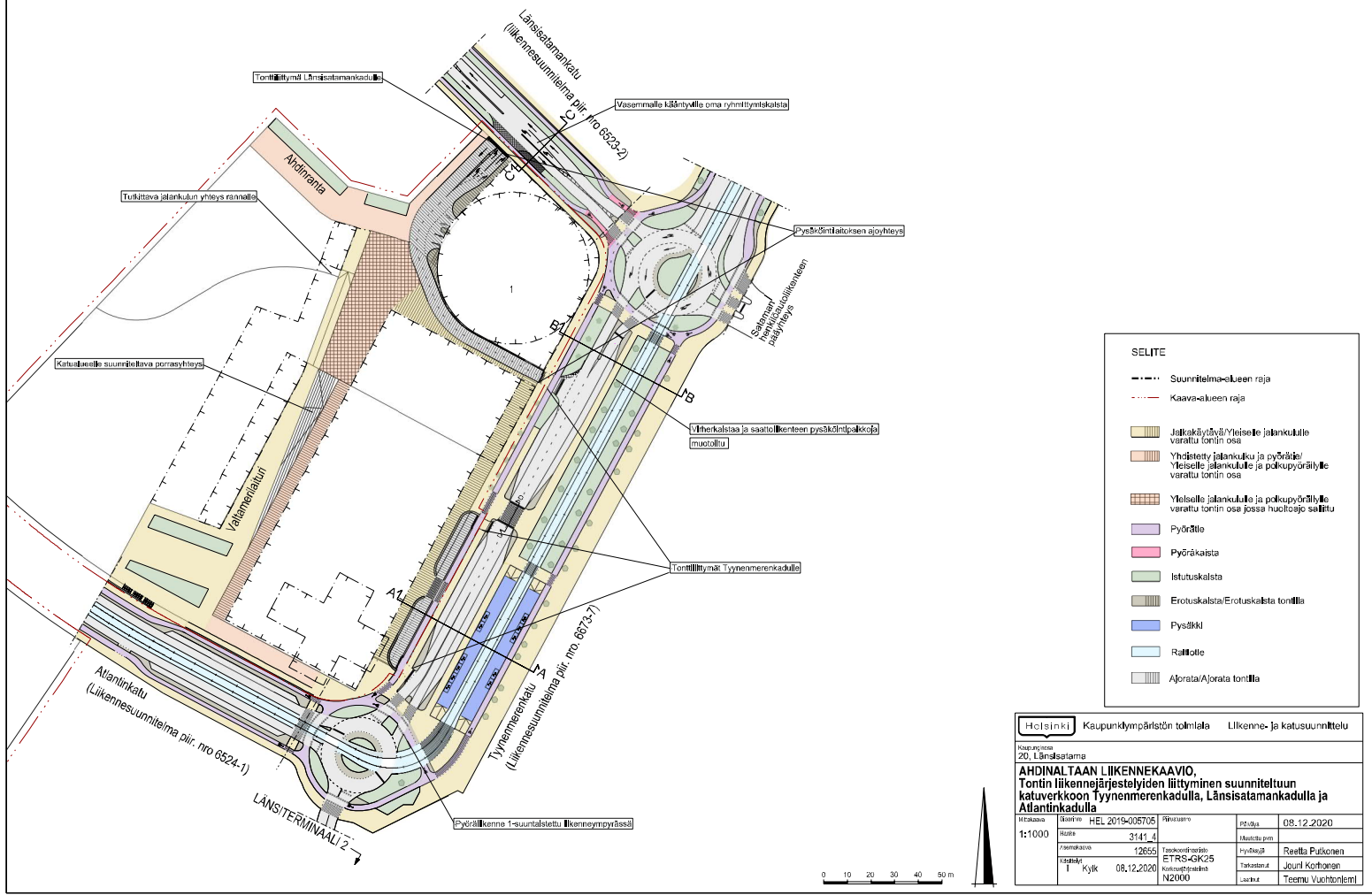
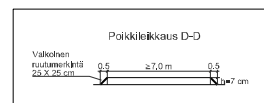
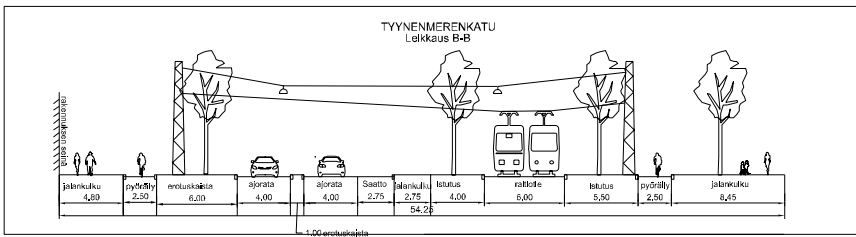
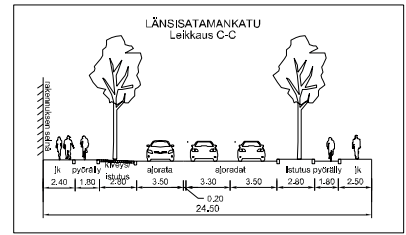
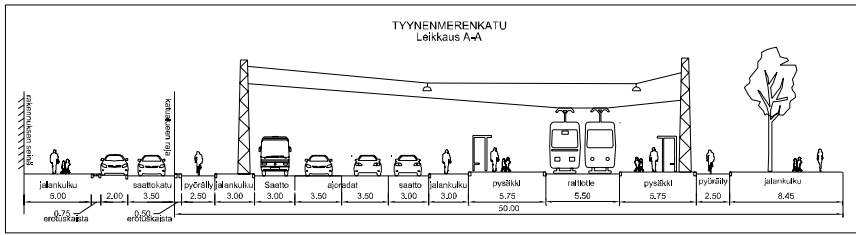
Ote Jätkäsaaren osayleiskaavasta
 Valtamerilaituri
 Asemakaavan muutos

Helsingin kaupunki
 Asemakaavoitus
 Eteläinen alueyksikkö
 Länsisatama-Kalasadama -tiimi



Ote ajantasa-
 asemakaavasta
 Valtamerilaituri
 Asemakaavan muutos

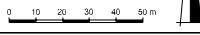
Helsingin kaupunki
 Asemakaavoitus
 Eteläinen alueyksikkö
 Länsisatama-Kalasadama -tiimi



SELITE

- Suunnitelma-alueen raja
- Kaava-alueen raja
- Jalkakäytävä/yleiselle jalankäytölle varattu tontin osa
- Vihertetty jalankäytävä ja pyöräily/yleiselle jalankäytölle ja polkupyöräilylle varattu tontin osa
- Yleiselle jalankäytölle ja polkupyöräilylle varattu tontin osa jossa huoltotie sallittu
- Pyöräille
- Pyöräkaista
- Istutuskaisla
- Erotuskaisla/Erotuskaisla tontilla
- Pysäkki
- Raiteille
- Ajorata/Ajorata tontilla

| | | | | | |
|---|----------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|--|
| Helsinki | | Kaupunkiympäristön toimiala | | Liikenne- ja katusuunnittelu | |
| Katu- ja katu- ja katusuunnittelu | | | | | |
| 20, Länsisatama | | | | | |
| AHDINALTAAN LIIKENNEKAAVIO. | | | | | |
| Tontin liikennejärjestelyiden liittyminen suunniteltuun katuverkkoon Tyynenmerenkadulla, Länsisatamankadulla ja Atlantinkadulla | | | | | |
| Viiteasi: | HE/2019-005705 | Rikosoikeus: | 08.12.2020 | | |
| 1:1000 | 3141_4 | Muutoksesta: | Reetta Pulkonen | | |
| Tarkastus: | 12665 | STRS-GK25 | Jouko Korhonen | | |
| Katukohtainen: | 08.12.2020 | NZ000 | Teemu Vuorionlehti | | |



21.12.2018

Royal Park, Helsinki

Liikenteelliset vaikutukset

Lähtökohdat

Tässä muistiossa on arvioitu Helsingin Jätkäsaaren sijoittuvan Royal Park -tapahtumakeskuksen aiheuttamia liikenteellisiä vaikutuksia läheiselle katuverkolle.

Tarkastelun lähtökohdaksi on ollut Royal Parkin arkkitehtiluonnokset sekä Helsingin kaupungilta saadut tiedot katuverkon ennusteliikennemäärästä (KVL 2035). Suurin osa alueen katuverkon liikenteestä on satamaliikennettä, jonka suuntautumisesta ja ruuhkapiikeistä on saatu tietoa Helsingin Satama Oy:ltä.

Royal Parkin osalta lähtökohdaksi on ollut:

- 750 henkilöautopaikkaa pysäköintilaitoksessa, johon ajetaan Länsisatamankadun liittymän sekä Tyynenmerenkadun suuntaisliittymän kautta. Maksimitilanteessa pysäköintihallissa oletetaan olevan vain Royal Parkin pysäköintiä.
- Tilausbusseille, takseille ja muille henkilöautoille saattoliikennealue, jonne ajo Tyynenmerenkadulta
- Maksimitilanteessa noin 5000 henkilöä, tapahtuma-aika klo 18.30–23.00 välillä

Liikennemääriä ja liikenteellistä toimivuutta on arvioitu käytettävissä olleiden lähtötietojen perusteella asiantuntija-arviona ja Synchro/SimTraffic- ja DanKap-ohjelmistoja hyödyntäen.

Liikennemäärät ja mitoittavat ajankohdat

Royal Park

Mitoittavat liikenneajankohdat ovat tapahtuman alkaminen ja tapahtuman päättyminen, jolloin lähes koko väkimäärä saapuu/poistuu lyhyen ajan sisällä. Tyypilliseksi saapumisajaksi on arvioitu alkuiltapäin noin klo 18.30. Alueelta poistutaan tapahtuman päättyessä viimeistään noin klo 23.

Maksimitilanteessa Royal Parkin pysäköintilaitos täyttyy kokonaan Royal Parkin tapahtuma-asiakkaista eli alueelle saapuu noin 750 henkilöautoa 1-1,5 tunnin aikana ennen tapahtuman alkua. Tapahtuman päättyessä noin 750 henkilöautoa purkautuu katuverkkoon saapumista lyhyemmässä ajassa, 0,5-1 tunnin aikana. Lisäksi liikennettä aiheuttavat tilausbussit, taksit ja muu saattoliikenne, joiden määrän arvioidaan olevan alkamis- ja päättymisajankohtina yhteensä enintään 100-150 ajoneuvoa.

Katuverkon muu liikenne

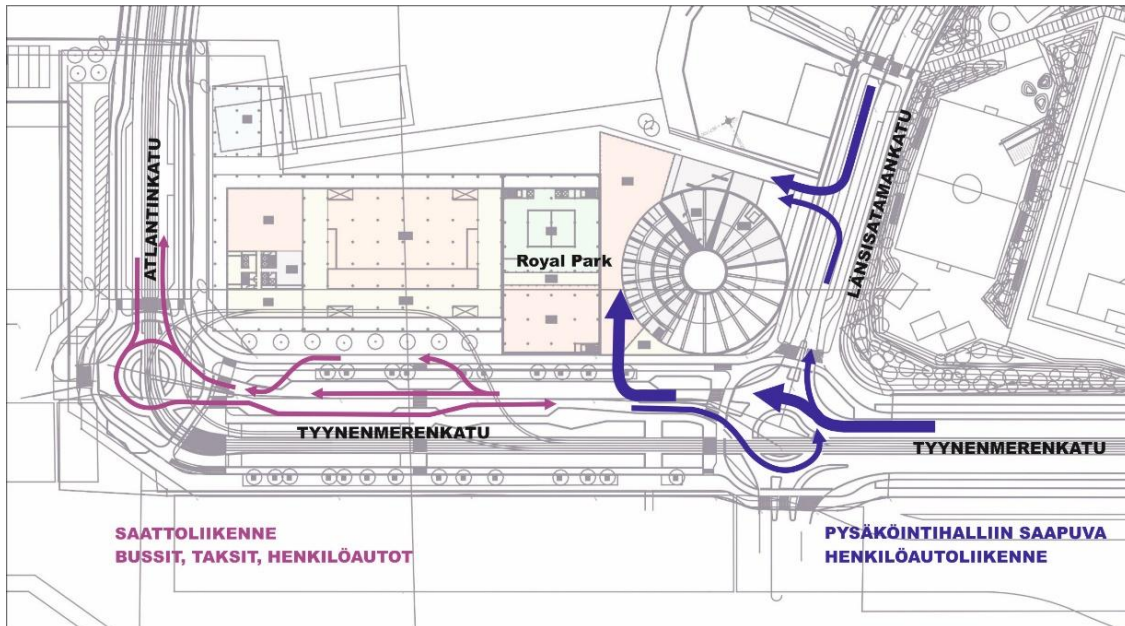
Tyynenmerenkadun, Länsisatamankadun ja rakennettavan Atlantinkadun muu liikenne Royal Parkin kohdalla koostuu pääasiassa viereisen Länsisataman terminaali 2:n (T2) liikenteestä, jonka lisäksi katu- ja rautatiekautta kulkee tavoitetilanteessa myös Jätkäsaaren asuinalueiden liikennettä. Tapahtumien alkamisajankohdalla katuverkolle on vielä mm. työmatka- ja asiointiliikennettä, mutta tapahtumien päättymisajankohdalla asuinalueiden tuottama liikenne on vähäistä.

Suurimmat hetkelliset liikennemäärät katuverkolle syntyvät satamaliikenteestä suurien matkustajalaivojen saapuessa ja lähtiessä. Terminaali 2:n vilkkaimmat ajankohdat ovat Helsingin satamalta saatujen tietojen mukaan klo 15-16.30 ja 20.30-22.

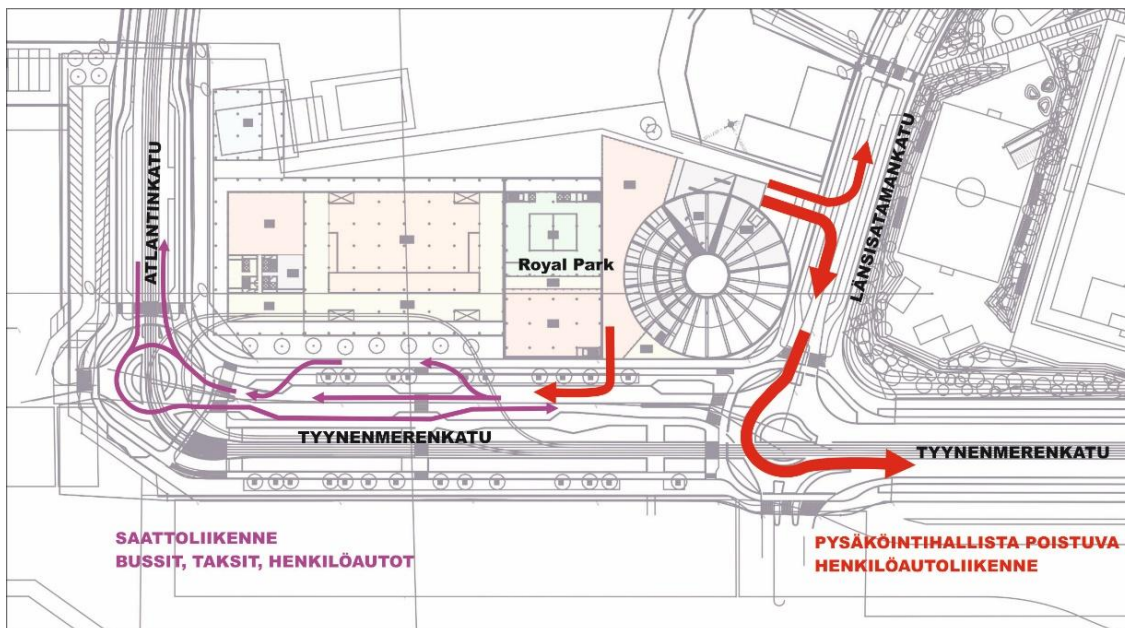
Liikenteen suuntajakauma

Kuvissa 1 ja 2 on esitetty Royal Parkiin saapuvat ja sieltä poistuvat liikennevirrat tapahtumien alkamis- ja päättymisajankohtina. Saapuminen alueelle tapahtuu noin 1-1,5 tunnin aikana ja poistuminen 0,5-1,0 tunnin aikana riippuen katuverkon välityskyvystä.

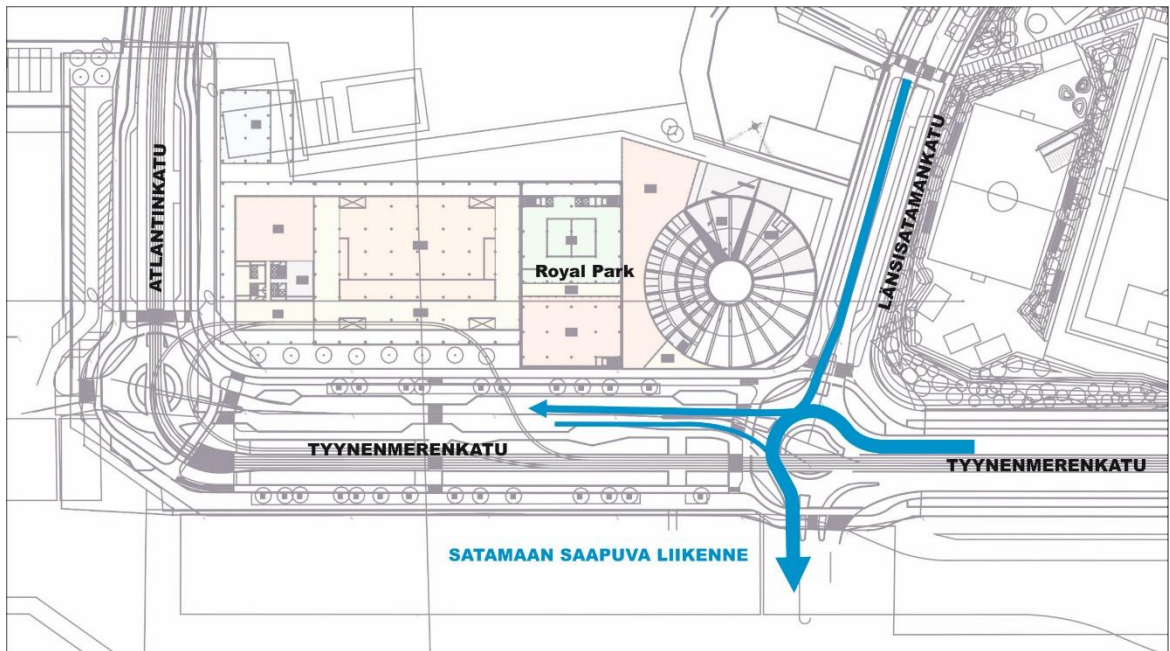
Kuvissa 3 ja 4 on esitetty satamaan saapuvan ja satamasta poistuvan liikenteen suuntajakauma. Vilkkaimman liikennehuipun aikaan klo 20.30-22 sekä saapuva että poistuva satamaliikenne ovat katuverkolla yhtä aikaa. Muina aikoina sataman saapuva ja lähtevä liikenne limittyvät paremmin.



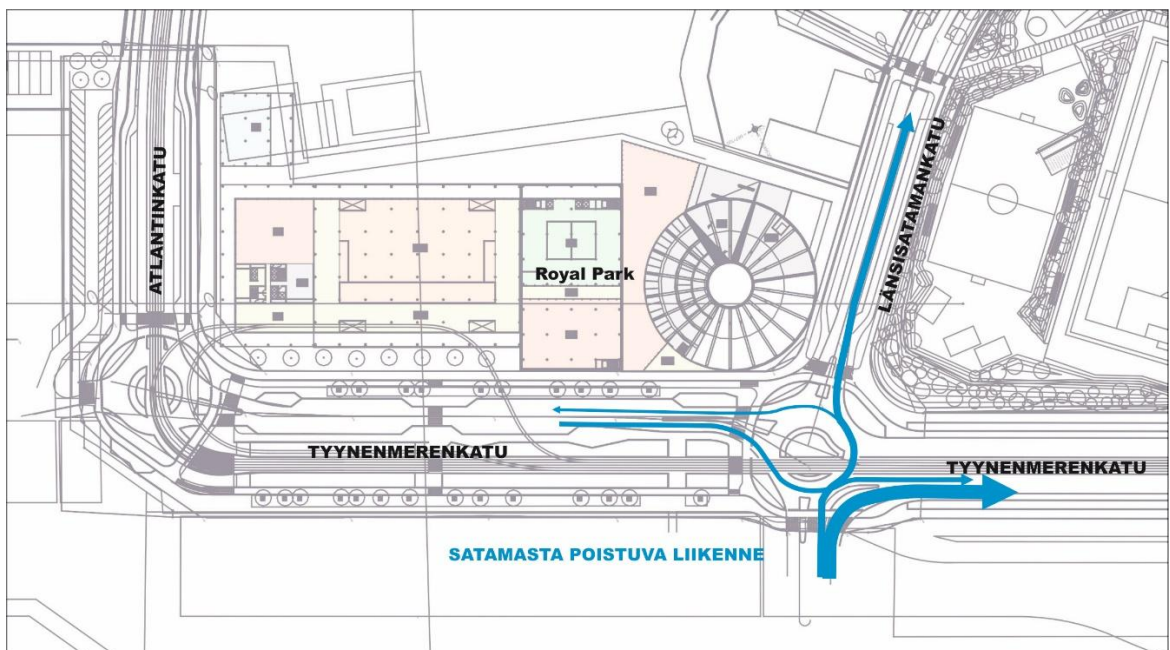
Kuva 1. Royal Parkin pysäköintihalliin saapuvan henkilöautoliikenteen (yhteensä 750 ajon.) sekä saattoliikenteen (100-150 ajon.) reitit tapahtuman alkaessa (noin 1-1,5 tunnin aikana).



Kuva 2. Royal Parkin pysäköintihallista poistuvan henkilöautoliikenteen (yhteensä 750 ajon.) sekä saattoliikenteen (100-150 ajon.) reitit tapahtuman päättyessä (noin 0,5-1 tunnin aikana).



Kuva 3. Satamaan saapuvan liikenteen suuntajakauma.



Kuva 4. Satamasta poistuvan liikenteen suuntajakauma.

Liikenteellinen toimivuus

Royal Park aiheuttaa hetkellisen liikennekuorman (maksimitilanteessa enintään noin 900 ajon.) läheiselle katuverkolle ja sen liittyisiin tapahtuman alkaessa ja päättyessä.

Saapumisajankohtana tontin sisäänajoliittymissä voi syntyä jonoja, sillä puomilaitteet ja pysäköivät autot sekä risteävät jalankulkijat aiheuttavat liikenteelle väistämättä katkoja ja häiriöitä, mikä heijastuu tontille suuntautuvassa liikennevirrassa. Jonot voivat hetkittäin ulottua Länsisatamankadun ja Tyynenmerenkadun kiertoliittymään saakka aiheuttaen ongelmia sen toimivuudessa. Kiertoliittymän suojateiden vilkkaus sekä liittymän läpi kulkeva raitiotiereitti vaikuttavat myös kiertoliittymän häiriöihin ja kasvattavat viiveitä. Muutoin kiertoliittymän toimivuudessa ei ole odotettavissa merkittäviä toimivuusongelmia, ellei sataman liikenne ole erityisen vilkasta samaan aikaan. Tavanomaisessa alkuillan satamaliikennetilanteessa kiertoliittymän välityskyky riittää välittämään myös tapahtumaliikenteen, joskin jonoja muodostuu.

Suurin osa liikenteestä saapuu Tyynenmerenkatua pitkin keskustan suunnasta. Tämä liikennevirta on suositeltavaa opastaa Tyynenmerenkadun suuntaisliittymän kautta pysäköintiin, jotta voidaan keventää kuormitusta Länsisatamankadun tonttoliittymässä, johon saapuu liikennettä molemmista suunnista.

Tapahtuman päättyessä suurin osa liikenteestä pyrkii ajamaan alueelta ulos Länsisatamankadun tonttoliittymän kautta. Mikäli sataman liikenne ei ole vilkasta samaan aikaan, on Länsisatamankadulle liittyminen melko sujuvaa. Länsisatamankadun ja Tyynenmerenkadun kiertoliittymä kuitenkin hidastaa liikennevirtaa ja jonouttaa Länsisatamankadun. Tasainen liikennevirta Länsisatamankadulta keskustan suuntaan vaikeuttaa kiertoliittymään pääsyä Tyynenmerenkadun eteläsuunnasta sekä satamasta, mikä todennäköisesti lisää Atlantinkadun houkuttelevuutta poisajoreittinä kasvattaen sen liikennemääriä.

Mikäli tapahtuma päättyy samaan aikaan, kun satamaan saapuu liikennettä, hidastuu pysäköintihallista pääsy Länsisatamankadulle ja kiertoliittymään. Tällaisessa tilanteessa reitti Tyynenmerenkadun ulosajoliittymän ja Atlantinkadun kautta on sujuva ja houkutteleva vaihtoehto.

Satamasta poistuva liikenne ei merkittävästi vaikuta kiertoliittymän toimivuuteen, koska pääosa satamaliikenteestä ohittaa kiertoliittymän vapaa oikea -järjestelyn kautta.

Johtopäätökset

Royal Park aiheuttaa hetkellisen liikennekuorman läheiselle katuverkolle ja sen liittyisiin tapahtuman alkaessa ja päättyessä. Tavanomaiseen alkuillan ja loppuillan satamaliikenteen aikaan läheiselle katuverkolle muodostuu jonoja, jotka kuitenkin purkautuvat tasaiseen tahtiin. Sisään- ja ulosajoreittien opastuksella ja sujuvilla tontin sisäisillä järjestelyillä pystytään vaikuttamaan liikenteen reitteihin ja sujuvuuteen. Opastuksella voidaan vaikuttaa jonkin verran siihen, kuinka paljon liikennettä ohjataan tapahtuman päättyessä Atlantinkadun suuntaan.

Tapahtumien järjestämisessä on suositeltavaa pyrkiä välttämään alkamis- ja päättymisajankohtina niitä hetkiä, kun satamaliikenne on vilkkaimmillaan. Etenkin laivaliikenteen sesonkiaikoina, kun satamaliikenne on erittäin vilkasta, on liikenneverkolla odotettavissa ruuhkia satamaliikenteen huipputunteina (nykyisillä aikatauluilla noin klo 15-16.30 ja 20.30-22).

Autoliikenteen sujuvuuden kannalta on myös tärkeää, että jalankulkureitit järjestetään niin, että ne risteävät mahdollisimman vähän suurimpien autoliikennevirtojen kanssa. Erityisesti raitiotiepysäkin ja Royal Parkin sisäänkäynnin välillä jalankulkijamäärä tulee olemaan erittäin suuri.

Royal Areena

Meluserveys

1617212.1

31.3.2020

TIIVISTELMÄ

Laiva-, tie- ja raitiovaunuliikenne:

Tässä selvityksessä tutkitaan laiva-, tie- ja raideliikenteen tuottamia melutasoja Helsingin Jätkäsaareen sijoittuvan Royal Arena Center -tapahtumakeskuksen toimisto- ja hotellirakennusten julkisivuilla kaavoitusta varten. Selvityksessä määritetään julkisivuilta vaadittavat äänitasoerot siten, että melutasojen ohjearvot saavutetaan. Kohteessa ei ole ulko-oleskelualueita, ulkoterasseja tai parvekkeita.

Merkittävimmät melunlähteet kohteen ympäristössä ovat Länsisatamankatu, Atlantinkatu ja Tyynenmerenkatu, Länsisataman laivamelu sekä kohteen ohi kulkeva raitiotie. Laskennassa käytetyt liikennemäärät on kuvattu kohdassa 2.1.

Eri melulähteistä muodostuvat vaatimukset on esitetty kohdassa 4.2. Laiva-, tie- ja raideliikennemeluselvityksen perusteella kohteessa julkisivun ääneneristyksen kannalta mitoittavaksi muodostuu laivamelu, joista suurin muodostuva äänitasoerovaatimus hotellikerroksille on $\Delta L_{AS,vaad} = 34$ dB. Vaatimus pienitaajuista laivamelua vastaan on korkea, ja siihen on jatkosuunnittelussa syytä kiinnittää erityistä huomiota. Mitoittavimmat julkisivun ääneneristävyyden vaatimukset hotellikerroksille on esitetty kohdassa 5, kuvassa 26.

Toimistohuoneiden ääneneristystä ei ole selvityksen perusteella tarpeen erikseen mitoittaa vaan sisämelun ohjearvo 45 dB täytyy tavanomaisin ulkovaipan rakentein. On kuitenkin syytä huomioida, että laivamelusta voi aiheutua pienitaajuista melua toimistoihin päiväikaan. Tämä on hyvä huomioida jatkosuunnittelussa, kun mietitään erilaisten tilojen ääniympäristöä, julkisivurakenteita ja tilojen sijoittelua.

Areenan tapahtumamelu:

Kappaleessa 3 on tutkittu monitoimiareenan tapahtumien meluvaikutuksia lähiympäristöön. Selvityksessä on laskettu konserttitapahtuman musiikkimelun aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot $L_{A,eq}$ hotellin ja lähimpien asuinrakennusten julkisivuilla. Selvityksen tulosten perusteella musiikkimelun keskiäänitaso on korkeimmillaan hotellin julkisivulla 53 dB (9. kerroksen tasalla) ja lähimpien asuinrakennusten julkisivuilla 42 dB. Tulosten perusteella voidaan arvioida, että tapahtumien melu ei ole häiritsevää hotellin tai asuinrakennusten sisätiloissa.

Tärinä- ja runkomelu:

Koska rakennukset kokonaisuudessaan perustetaan paalujen varaan, ja myös rata pehmeimpien maa-alueiden osalta paalulaatan varaan, alentavat nämä toimenpiteet tehokkaasti tärinätaasoja rakennuksessa. Aikaisempien referenssikohteiden perusteella on näin ollen oletettavaa, että tärinän tavoitearvot saavutetaan tavanomaisella rakentamisella. Runkomelulle herkimpiä toimintoja eli majoitustiloja sijaitsee vasta yhdeksännestä kerroksesta ylöspäin. Koska runkomelu vaimenee rakennuksessa ylöspäin siirryttäessä, majoitustilojen sijoitus ylimpiin kerroksiin on tehokas runkomelun torjuntakeino. Toimintojen sijoittelusta ja maaperästä johtuen runkomeluriski ei ole kohteessa todennäköinen. Jatkosuunnittelussa tärinä- ja runkomeluriskiä voidaan arvioida tarkemmin ja tarvittaessa määrittää vaimennusratkaisut.

Royal Areena

SISÄLLYSLUETTELO

| | |
|---|----|
| TIIVISTELMÄ | 2 |
| 1 JOHDANTO | 4 |
| 1.1 Tilaaja | 4 |
| 1.2 Tekijät | 4 |
| 1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus | 4 |
| 2 LAIVA-, TIE- JA RAIDELIIKENNEMELU | 5 |
| 2.1 LÄHTÖTIEDOT | 5 |
| 2.1.1 Maastomalli ja rakennukset | 5 |
| 2.1.2 Tieliikenne | 5 |
| 2.1.3 Raitieliikenne | 7 |
| 2.1.4 Laivamelu | 8 |
| 2.2 VAATIMUKSET | 12 |
| 2.2.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista | 12 |
| 2.2.2 Hetkellinen enimmäisäänitaso $L_{A,max}$ | 12 |
| 2.2.3 Asumisterveysasetus 545/2015 | 12 |
| 2.2.4 Ympäristöministeriön asetus 796/2017 | 13 |
| 2.2.5 Laivamelu | 13 |
| 2.2.6 Kohteessa sovellettavat vaatimukset | 13 |
| 2.3 MALLINNUS | 14 |
| 2.4 TULOKSET | 14 |
| 2.4.1 Tie- ja raideliikenne - keskiäänitasot | 14 |
| 2.4.2 Raideliikenne – yöajan enimmäisäänitasot | 16 |
| 2.4.3 Laivamelu | 18 |
| 2.5 Laiva-, tie- ja raideliikenteen yhteismelu | 21 |
| 3 AREENAN MUSIIKKIMELU | 22 |
| 3.1 Lähtötiedot | 22 |
| 3.1.1 Äänitasot rakennuksen sisällä | 22 |
| 3.1.2 Monitoimiareenan rakenteet | 23 |
| 3.2 Vaatimukset | 24 |
| 3.2.1 Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä | 24 |
| 3.2.2 Asumisterveysasetus 545/2015 | 24 |
| 3.2.3 Kohteessa sovellettavat vaatimukset | 24 |
| 3.3 Tulokset | 24 |
| 3.3.1 Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot | 24 |
| 4 TÄRINÄ JA RUNKOMELU | 26 |
| 5 JOHTOPÄÄTÖKSET | 27 |
| 6 LÄHTEET | 28 |

1 JOHDANTO

1.1 Tilaaja

Royal Areena Oy
Köydenpunojankatu 2 F
00180 Helsinki

Kisu Borg
kisu.borg@royalareena.fi

p. 040 557 6526

1.2 Tekijät

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Ilmarisenkatu 18 A, 2. krs, 20520 Turku
puh. 0207 911 888, fax. 0207 911 312

DI Tuukka Lyly
tuukka.lyly@ains.fi

p. 0207 911 839

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo
puh. 0207 911 888, fax. 0207 911 778

Ins.AMK Mirkku Kauhanen
mirkku.kauhanen@ains.fi

p. 040 191 8579

DI Timo Huhtala
timo.huhtala@ains.fi

p. 0207 911 560

1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus

Rakennuskohde: Royal Areena
Atlantinkatu
00180 Jätkäsaari, Helsinki

Tehtävä: Melu-, värinä- ja runkomeluserveys

Tässä selvityksessä tutkitaan areenan tapahtumamelun sekä laiva, tie- ja raideliikenteen tuottamia melutasoja Helsingin Jätkäsaareen sijoittuvan Royal Areena Center -tapahtumakeskusten toimisto- ja hotellirakennusten julkisivuilla kaavoitusta varten (areenan tapahtumamelun osalta on tutkittu myös läheisten asuinrakennusten julkisivuille kohdistuvia melutasoja).

Selvityksessä määritetään rakennusten julkisivuilta vaadittavat äänitasoerot siten, että melutasojen ohjearvot saavutetaan. Kohteessa ei ole ulko-oleskelualueita, ulkoterasseja tai parvekkeita.

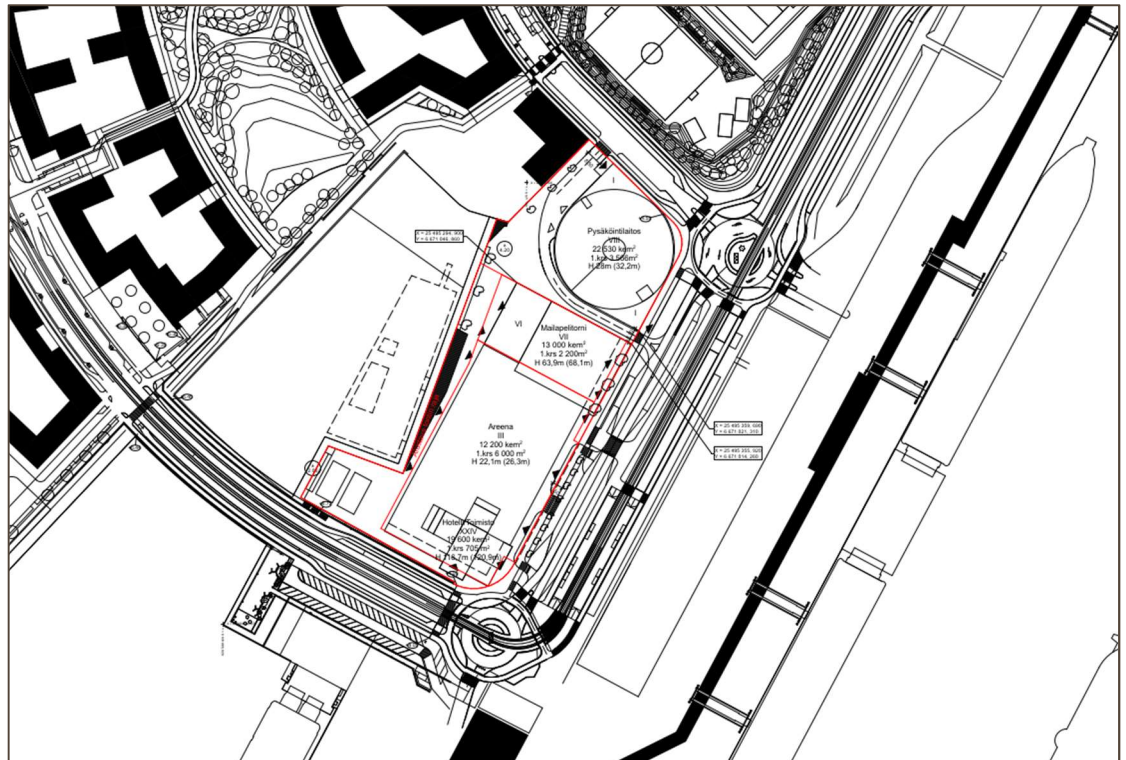
Selvityksen lopussa arvioidaan myös raitiotien värinä- ja runkomeluriskiä sekä sen osalta mahdollisesti tarvittavia torjuntakeinoja.

2 LAIVA-, TIE- JA RAIDELIIKENNEMELU

2.1 LÄHTÖTIEDOT

2.1.1 Maastomalli ja rakennukset

Selvitys perustuu AW2 Arkkitehdit Oy:n 7.2.2020 päiväämään pääpiirustuksiin, Helsingin kaupungin vuoden 2017 EU-meluseelvityksen melumalliin (sisältää alueen korkeustiedot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit), Helsingin kantakarttaan ja Maanmittauslaitokselta saatua avoimeen pohjakartta-aineistoon. Kohteen asemapiirros on esitetty kuvassa 1.

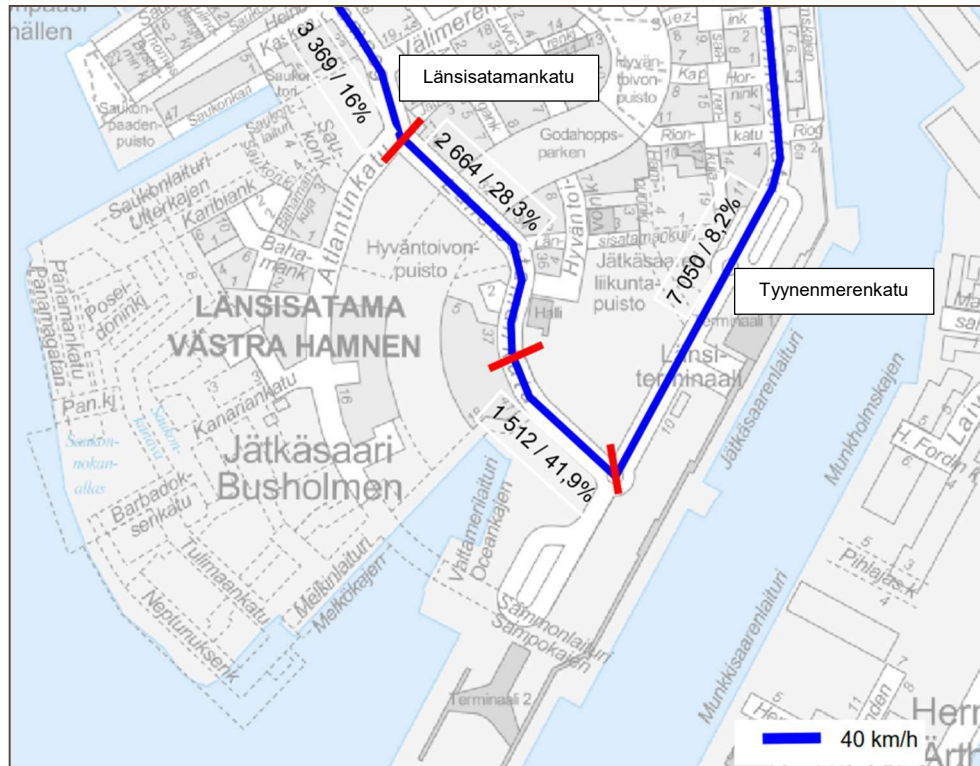


Kuva 1. Kohteen asemapiirros.

2.1.2 Tieliikenne

Kohteen läheisyydessä sijaitsevat katumelulähteet ovat Länsisatamankatu, Atlantinkatu ja Tyyneenmerenkatu. Katujen nykyiset ja ennustetut liikennemäärät on saatu Helsingin kaupungilta. Laskennassa käytetyt keskivuorokauden liikennemäärät, nopeusrajoitukset sekä raskaan liikenteen osuus nykytilanteessa on esitetty kuvassa 2 ja ennustetilanteessa kuvassa 3.

Päivä- ja yöajan liikennemäärät lasketaan oletuksella, että 90 % keskiarkevuorokausiliikenteestä ajoittuu päiväajalle (klo 7–22) ja loput yöajalle (klo 22–7).



Kuva 2. Nykytilanteen liikennemäärät (kvl), raskaan liikenteen osuudet (%) ja nopeusrajoitukset (km/h).



Kuva 3. Ennustetilanteen liikennemäärät (kvl), raskaan liikenteen osuudet (%) ja nopeusrajoitukset (km/h). Kuvasta poiketen vain Tyynenmerenkadun ja Länsisatamankadun nopeusrajoitukset ovat 40km/h. Muilla kaduilla nopeudet ovat 30km/h.

2.1.3 Raitioliikenne

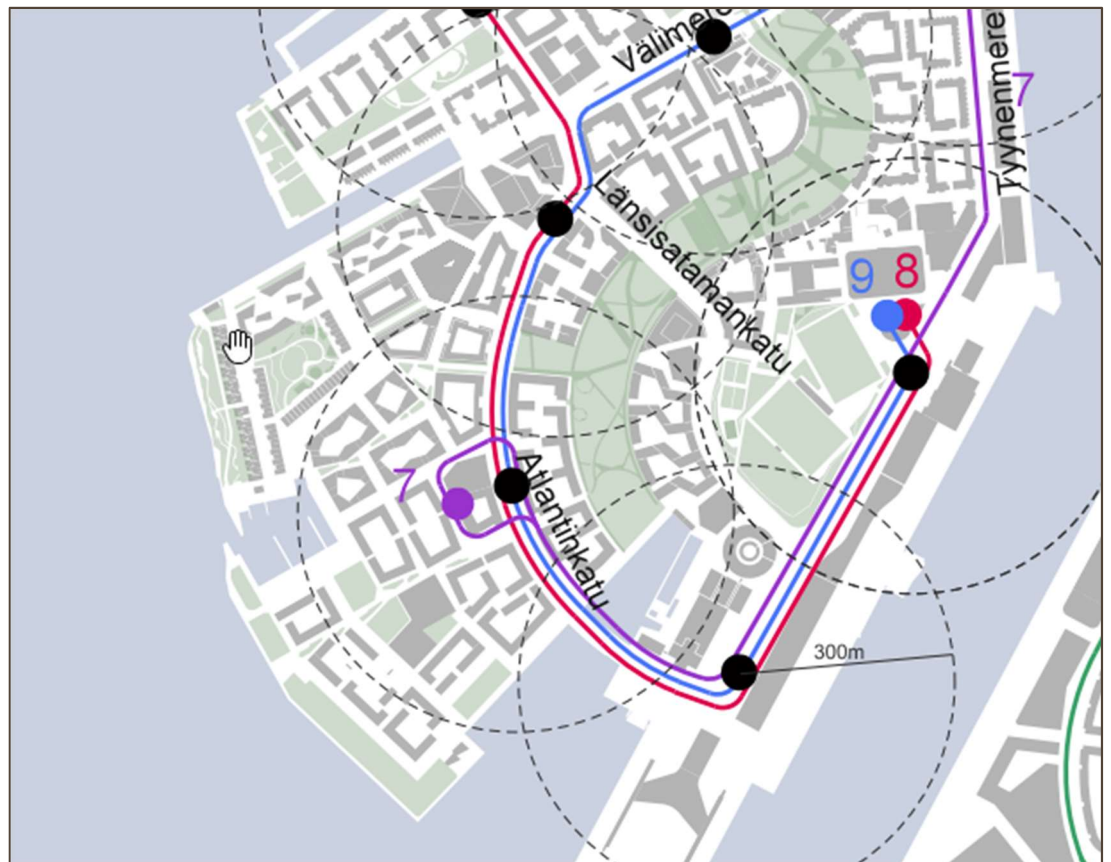
2.1.3.1 Liikennemäärät

Raitioliikenteen liikennemäärät on laskettu päivä- ja yöajalle käyttäen Helsingin kaupungin ohjeistuksen mukaisesti *Raitioliikenteen linjastosuunnitelmassa* esitettyjä vuorovälejä [1, s.28]. Raitiovaunun nopeutena on käytetty katujen nopeusrajoituksia. Laskennassa käytetyt liikennemäärät on esitetty taulukossa 1. Kuvassa 4 on esitetty raitiolinjojen reitit Jätkäsaarella vuonna 2025.

Raitiovaunujen meluvaikutusten arvioinnissa on käytetty Helsingin kaavavaiheen melumallinnusohjeen [2] mukaisia äänitasotietoja Artic-raitiovaunulle.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt raitioliikennetiedot

| Raitiovaunun linja | Raitiovaunun tyyppi | Junan pituus [m] | Junien lukumäärä (kpl) | |
|--------------------|---------------------|------------------|------------------------|---------------|
| | | | Päivä (klo 7-22) | Yö (klo 22-7) |
| Linja 7 | Artic | 27,6 | 89 | 14 |
| Linja 8 | Artic | 27,6 | 89 | 14 |
| Linja 9 | Artic | 27,6 | 89 | 23 |



Kuva 4. Jätkäsaaren raitiolinjojen reitit 2025

2.1.3.2 Kaarrekirskunta

Kaarrekirskunta on satunnainen ilmiö, jonka suuruuteen ja esiintymistodennäköisyyteen vaikuttaa mm. kaarresäde, ajonopeus sekä kalusto. Kaarrekirskunta mallinnetaan Helsingin kaavavaiheen meluselvitysohjeen [2] mukaan, kun kaarresäde R on alle 50 m.

Raitiotien keskiäänitason ja enimmäisäänitason laskennassa otettu huomioon kaarrekirskunta Helsingin ohjeen mukaisesti. Keskiäänitason laskennassa kaarrekirskunta on mallinnettu viivalähteenä, jonka A-painotettu äänitehotaso L_{WA} on laskettu käyttämällä vaunun ohituksen äänienergiatasona $L_{JA} = 118,8$ dB [2]. Laskennassa on otettu huomioon ohitusten lukumäärä, sekä kapeakaistaisuuskorjaus 5 dB. Taulukossa 2 on esitetty kaarrekirskunnan taajuusjakauma [2].

Enimmäisäänitason laskennassa kaarteeseen on sijoitettu 5 m välein pistelähteitä ja kunkin pistelähteen vaikutus on tarkasteltu erikseen. Kullekin osalähteelle on käytetty taulukon 2 taajuusjakaumaa, joka on skaalattu vastaamaan kokonaisäänitasoa 112,1 dB [2].

Taulukko 2: Kaarrekirskunnan taajuusjakauma [2].

| Taajuus [Hz] | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Äänitaso L [dB] | 32,6 | 41,3 | 46,8 | 67,4 | 66,2 | 64,6 | 60,7 | 60,0 | 54,2 |

2.1.3.3 Vaihdekolina

Vaihdekolinalla voi olla merkittävä paikallinen vaikutus enimmäisäänitasoihin tai keskiäänitasoihin (impulssikorjauksen myötä). Vaihdekolinan mallinnuksesta on kerrottu tarkemmin Helsingin kaupungin kaavoitusvaiheen meluselvitysohjeessa [2].

Kohteen läheisyydessä ei ole suunnitteilla vaihteita tai risteyskiä, joten menetelmää ei esitellä tässä raportissa tarkemmin.

2.1.4 Laivamelu

2.1.4.1 Laitureissa seisovat laivat

Helsingin satama-alueilla (Katajanokka, Eteläsatama, Länsisatama, Jätkäsaari, Hernesaari) rakennusten julkisivuille saattaa kohdistua huomattavaa melua laivojen seisoessa tai yöpyessä satamalaitureissa. Laivamelun on todettu olevan matalataajuisia ja kapeakaistaista [3]. Tämän ominaisuuden laivamelussa aiheuttaa laivojen apukone, joka on käynnissä koko satamassa oleskelun ajan. Apukone on pääkonetta pienempi, mutta kuitenkin suhteellisen suuri dieselmoottori, jonka voimalla tuotetaan laivan satamassa tarvitsema sähkö. Apukone sijaitsee laivan konehuoneessa ja sen melu tulee suurimmaksi osaksi ulos pakoputken suusta, joka yleensä sijaitsee savupiipun huipulla [3]. Joissakin yhteyksissä (mm. Katajanokan Viking Linen terminaalissa) laivat voidaan kytkeä maasähköön, jolloin apukonetta ei välttämättä tarvita.

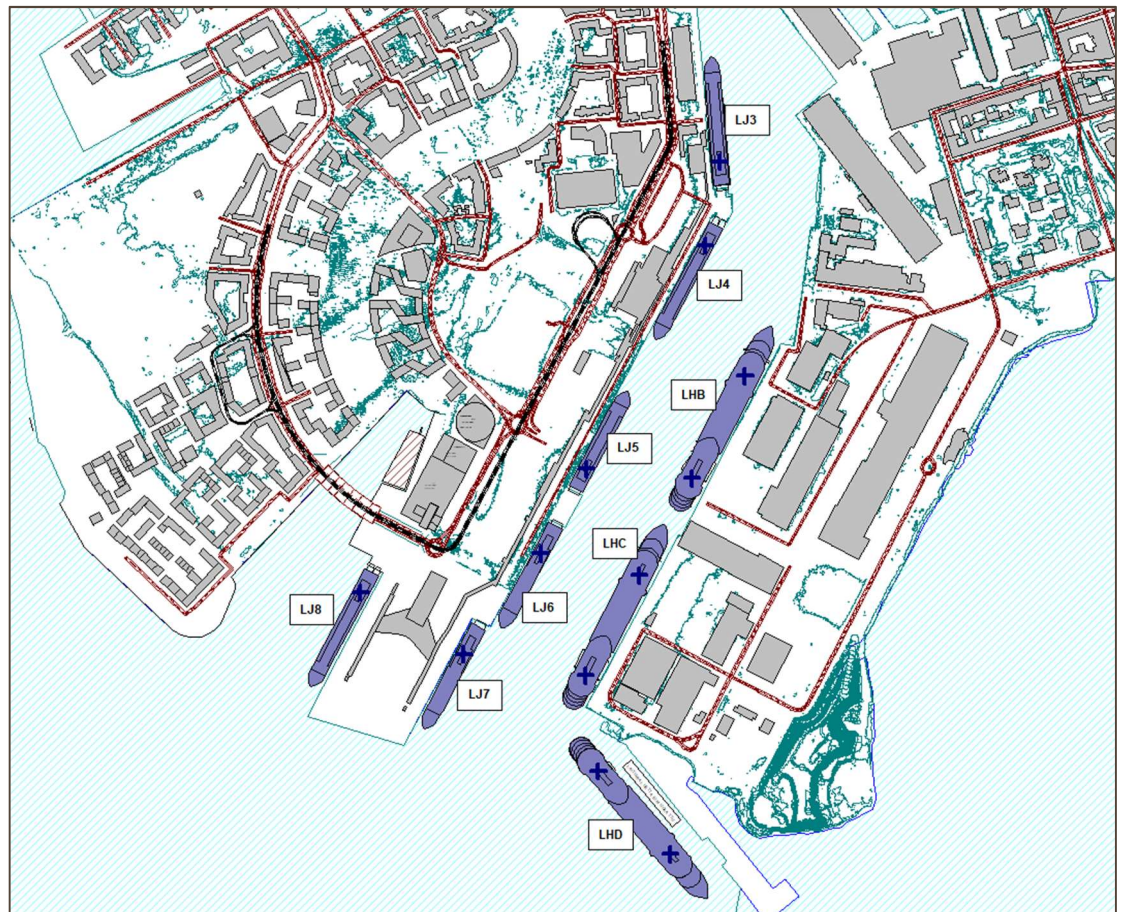
Laivamelun (laivojen apukoneen) lähtötietona on käytetty Helsingin satamissa vuonna 2011 mitattujen matkustaja- ja risteilyalusten keskimääräistä äänitehotasoa [3]. Melupäästötieto sisältää laivojen ilmastointilaitteiden äänet.

Mallinnuksessa käytetyt äänitehotasot on esitetty taulukossa 3. Äänitehotaso matkustajalajoille on $L_{WA} = 108$ dB ja keskimääräisen risteilijän $L_{WA} = 106$ dB (skaalattu taulukon 3 taajuuskaistainen tieto).

Taulukko 3: Laivojen melupäästöjen painottamaton oktaavikaistainen äänitehotaso L_w

| Taajuus [Hz] | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | L_{WA} [dB] |
|-------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|---------------|
| Äänitehotaso L_w [dB] | 124 | 120 | 115 | 108 | 105 | 103 | 98 | 90 | 108 |

Laituripaikkojen ja melupäästön sijainnit on esitetty kuvassa 5. Laivojen laiturissaolon ajalliset kestot vuorokauden aikana on esitetty taulukossa 4. Yksittäisen laivan melupäästö on mallinnettu savupiipun päälle asetettuna pistelähteenä, jonka korkoasema on 42 m merenpinnasta laitureilla LJ4-LJ8 ja 63 m/65 m merenpinnasta risteilylaitureilla LHB, LHC ja LHD.



Kuva 5. Laituripaikkojen sijainnit ja laivan melupäästön sijainti (risti)

Taulukko 4: Laituripaikkojen käyttöajat [4].

| Laituripaikka | Käyttöaika päivällä (klo 7-22) | Käyttöaika yöllä (klo 22-7) |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Jätkäsaari (matkustajalaivat) | | |
| LJ3 | 11 h | - |
| LJ4 | 11 h | - |
| LJ5 | 4 h | 9 h |
| LJ6 | 6 h | 9 h |
| LJ7 | 6,5 h | 9 h |
| LJ8 | 4 h | 9 h |
| Hernesaari (risteilijät) | | |
| LHB | 10 h | - |
| LHC | 10 h | 9 h |
| LHD | 10 h | - |

2.1.4.2 Satama-alueen sisäinen liikenne

Satama-alueella ajoneuvoliikenne koostuu laivoihin ajavista ja laivoista pois ajavista ajoneuvoista. Lisäksi työkoneet eli vetomestarit purkavat ja lastaavat rekkujen irtoperävaunuja. Henkilö- ja pakettiautojen sekä raskaan liikenteen melupäästö sisältyy tieliikennemelun laskentamalliin. Vetomestareiden ja työkoneiden liikennöinnin melua ei tässä selvityksessä ole otettu huomioon, sillä merkittävämpiä ovat laiturikolahdukset (sis. raskaan liikenteen) kuin itse vetomestareiden ja perävaunujen liikenteestä aiheutuva melu (moottori- ja rengasmelu) satama-alueella.

2.1.4.3 Laivalaiturin kolahdukset

Autolautan purkuun liittyvä tyypillinen erityispiirre on lastausrampin kolina, mikä on aina impulssimaista melua. Yleensä se syntyy, kun raskas ajoneuvo (rekka, bussi tai vetomestarin vetämän perävaunu) ajaa rampin yli. Kevyetkin ajoneuvot voivat joskus satunnaisesti aiheuttaa lievää kolinaa, mutta pääasiassa ongelma liittyy raskaisiin ajoneuvoihin. [5]

Laiturikolinat (ajokolinat, kun autot kulkevat laiturille) on otettu huomioon laskennoissa käyttämällä taulukossa 5 esitettyä taajuusjakaamaa. Äänitehotaso kuvaa koko lastaustapahtumaa, eli sitä aikaa, jonka kuluessa autot ajavat sisään tai ulos. Äänitehotasotieto on saatu TL Akustiikalta (sähköposti 25.9.2017) ja tiedot perustuvat mittauksiin. Kokonaisäänitehotasoksi on TL Akustiikka ilmoittanut L_{WA} 108 dB (taajuusjakauma on laskettu tasaisesti 3 dB laskevana taajuusvälillä 63 – 2000 Hz ja 6 dB laskevana taajuuksilla 4000 – 8000 Hz). Laiturikolina on mallinnettu pistelähteellä, joka on sijoitettu 0,2 m korkeuteen maanpinnasta jokaiselle autoja kuljettavan aluksen rampille.

Keskiäänitason laskennassa käytetyt lastaustapahtuman kestot laitureittain ja laivatyypeittäin, sekä laivojen laiturissa käynti määrät on saatu Helsingin Satama Oy:ltä 27.3.2020 (tiedot heinäkuulta 2019). Tietojen perusteella merkittävää lastaamista ja purkamista tapahtuu vain laitureilla LJ4, LJ6, LJ7 ja LJ8, joten vain näiden laiturien lastaus- ja purkamisaikaiset kolahdukset on huomioitu. Toimitettujen tietojen perusteella on laskettu keskimääräinen lastaustapahtuman ajallinen kesto, ja nämä laskennassa käytetyt tiedot on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 5: Laiturikolinan äänitehotaso, koko lastaustapahtuma

| Taajuus [Hz] | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | tot |
|-----------------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Ääni tehotaso L_{WA} [dB] | 103,5 | 103,5 | 100,5 | 97,5 | 94,5 | 91,5 | 88,5 | 82,5 | 76,5 | 108,2 |

Taulukko 6: Laiturikolinan kesto päivä- ja yöaikana laituripaikoittain

| Laituripaikka | Lastausta / Purkamista päivällä (klo 7-22) | Lastausta / Purkamista yöllä (klo 22-7) |
|--------------------------------------|--|---|
| Jätkäsaari (matkustajalaivat) | | |
| LJ4 | 60 min | - |
| LJ6 | 150 min | - |
| LJ7 | 248 min | 50 |
| LJ8 | 142 min | - |

Lisäksi on tarkasteltu raskaasta liikenteestä aiheutuvan ramppikolinan aiheuttamia hetkellisiä maksimitasoja. Ramppikolinan hetkellisen maksimitason lähtötietoina on käytetty taulukon 7 tietoja [6].

Taulukko 7: Laiturikolinan äänitehotaso, maksimitaso [6]

| Taajuus [Hz] | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | tot |
|------------------------------|------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| Ääni tehotaso* L_{WA} [dB] | 91 | 93 | 104 | 109 | 112 | 113 | 109 | 104 | 95 | 118 |

*Sisältää 5 dB impulssimaisuuskorjauksen ja kuvastaa raskaan liikenteen ajoneuvon kolahdusta

2.2 VAATIMUKSET

2.2.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [7] on määritelty melun A-painotetun ekvivalenttitason $L_{A,eq}$ enimmäisarvot ulko- ja sisätiloissa. Päätöksessä määritetyt suurimmat sallitut äänitasot on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 8. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset suurimmat sallitut ohjearvot

| Sovellettava alue | Melun A-painotetun ekvivalenttitason enimmäisarvo $L_{A,eq}$ | |
|--|--|---------------------|
| | Päiväaikaan (klo 7-22) | Yöaikaan (klo 22-7) |
| Ohjearvot ulkona | | |
| Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet | 55 dB | 45 / 50 dB* |
| Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet | 45 dB | 40 dB |
| Ohjearvot sisällä | | |
| Asuin, potilas ja majoitushuoneet | 35 dB | 30 dB |
| Opetus- ja kokoontumistilat | 35 dB | - |
| Liike- ja toimistohuoneet | 45 dB | - |

*Yöohjearvo vaihtelee riippuen siitä, onko kyseessä uusi vai vanha alue. Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB ja vanhoilla alueilla 50 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

2.2.2 Hetkellinen enimmäisäänitaso $L_{A,max}$

Ympäristöoppaan 108 [8] mukaan sisätilojen melutasoja voidaan tarkastella myös enimmäisäänitasoina toistuvien raideliikenteen yöajan meluhuippujen osalta. Kun tarkastellaan rakennuksen julkisivuun kohdistuvaa yöaikaista äänitasoltaan toistuvan tyypillisen ohiajon enimmäisäänitasoa $L_{A,max}$ vastaavana sisätilojen ohjearvona käytetään asumiseen tarkoitettujen tilojen osalta arvoa 45 dB.

2.2.3 Asumisterveysasetus 545/2015

Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa 545/2015 [9] on esitetty ohjearvoja asuinhuoneistoille ja vastaaville tiloille sallittavalle pienitaajuiselle musiikkimelulle. Ohjearvon tärkein kriteeri on se, että melu ei vaikeuttaisi nukahtamista. Pienitaajuisen sisämelun toimenpiderajat on esitetty asetuksessa 1/3-oktaavikaistoittain yöaikaan. Toimenpiderajat on esitetty matalien taajuuksien osalta oktaavikaistoittain taulukossa 10.

Taulukko 10. Asumisterveysasetuksen pienitaajuisen sisämelun toimenpiderajat muutettuna oktaavikaistaisiksi keskiäänitasoiksi L_{eq}

| Oktaavikaista | 31,5 | 63 | 125 |
|--|-------|-------|-------|
| Sallittu äänenpainetaso yöaikaan $L_{eq,1h}$ | 65 dB | 47 dB | 41 dB |

1/3-oktaavikaistaisten toimenpiderajojen lisäksi asumisterveysasetuksessa on esitetty, että alkuyönä klo 22-02 välisenä aikana musiikkimelun suurin sallittu A-painotettu keskiäänitaso on asunnossa $L_{A,eq,1h} = 25$ dB, silloin kun musiikki on selvästi erotettavissa, eli taustamelutaso ei peitä sitä kuulumattomiin. Kyseiset toimenpiderajat koskevat vain tiloja, joissa nukutaan

2.2.4 Ympäristöministeriön asetus 796/2017

Ympäristöministeriön asetuksen 796/2017 [10] mukaisesti impulssimaisen, kapeakaistaisen tai pienitaajuisen melun yhden tunnin keskiäänitaso ei saa ylittää nukkumiseen tai lepoon käytävissä huoneissa 25 desibeliä (vaatimus koskee asuin-, majoitus tai potilashuoneita).

2.2.5 Laivamelu

Laivojen melun haitallisuutta arvioidaan käyttäen tiukennettua sisämelun ohjearvoa 25 dB tavallista suuremmasta häiritsevyydestä ja kapeakaistaisuudesta johtuen [3]. Julkisivilta vaadittava äänieristysvaatimus ΔL_{AS} voidaan tällöin määrittää meluselvityksessä laskettavan ulkomelutason ja sallitun sisämelutason $L_{AS} = 25$ dB erotuksena [3].

2.2.6 Kohteessa sovellettavat vaatimukset

Kohteessa ei ole ulko-oleskelualueita, ulkoterasseja tai parvekkeita, joten ulkomelutasojen osalta ei ole tarpeen soveltaa ohjearvoja.

Tässä raportissa on verrattu hotellihuoneiden tuloksia valtioneuvoston päätöksessä asuin-, potilas- ja majoitushuoneille esitettyihin ohjearvoihin, joiden mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa asuintiloissa ylittää päiväaikaan 35 dB tai yöaikaan 30 dB.

Liikenteen aiheuttaman sisämelun yöaikaisen enimmäistason suositusarvona sovelletaan enimmäisäänitasoa $L_{A,max} \leq 45$ dB. Tavoitteena on että $L_{A,max} 45$ dB ei ylitä yöaikaan lepoon ja nukkumiseen käytettävissä tiloissa.

Toimistohuoneille sovelletaan valtioneuvoston päätöksen mukaisia ohjearvoja, joiden mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa toimistohuoneissa ylittää päiväaikaan 45 dB.

Laivamelun osalta sovelletaan tiukennettua sisämelun yöohjearvoa 25 dB sen tavallista suuremmasta häiritsevyydestä ja kapeakaistaisuudesta johtuen

2.3 MALLINNUS

Meluselvyksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2019 sisältää pohjoismaiset tie- liikenne-, raideliikenne- ja ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva ylä- läpitosopimus, joka takaa, että käytössä on aina viimeinen versio ohjelmistosta.

Selvitys on laadittu Helsingin kaupungin kaavavaiheen meluselvitysohjeeseen mukaisesti [2]. Melumallinnus perustuu pohjakartta-aineistosta luotavaan kolmiulotteiseen maastomalliin. Ohjelmisto ottaa huomioon maan ja rakennusten pintojen akustiset ominaisuudet. Laskennassa huomioon otettavien heijastusten määrä on 2. Mallinnuksessa maanpinta mukaan lukien tiet on asetettu kauttaaltaan heijastavaksi. Rakennuksen julkisivusta tuleville heijastuksille on asetettu 1 dB vaimennus (vastaa rakennusten absorptiokerrointa 0.21). Ohjelmisto laskee melun leviämisen maastossa tai rakennetussa ympäristössä liikennemäärien, ajonopeuksien ja raskaan liikenteen suhteellisten osuuksien perusteella.

Raitiotien keskiäänitason ja enimmäisäänitason laskennassa otettu huomioon kaarrekirkkunta Helsingin ohjeen mukaisesti (kohta 2.2.2.2). Keskiäänitasojen laskennassa kaarrekirkkunta on laskettu samanaikaisesti tie- ja raideliikenteen kanssa. Enimmäisäänitasojen laskennassa kaarrekirkkunnan aiheuttamat suurimmat äänitasot julkisivuilla on määritetty tarkastelemalla jokaisen pistelähteen vaikutus erikseen.

Raportin kuvissa julkisivuille kohdistuvan melun suurimmat äänitasot esitetty numeroarvoina julkisivun pinnan kohdalla ilman julkisivusta tulevaa heijastusta. Laskenta on tehty rakennuksen jokaisen kerroksen korkeudella 2 m lattiatason yläpuolella. Meluvyöhykekarttoja ei ole esitetty, sillä kohteeseen ei ole suunniteltu ulko-oleskelualueita, ulkoterasseja tai parvekkeita

2.4 TULOKSET

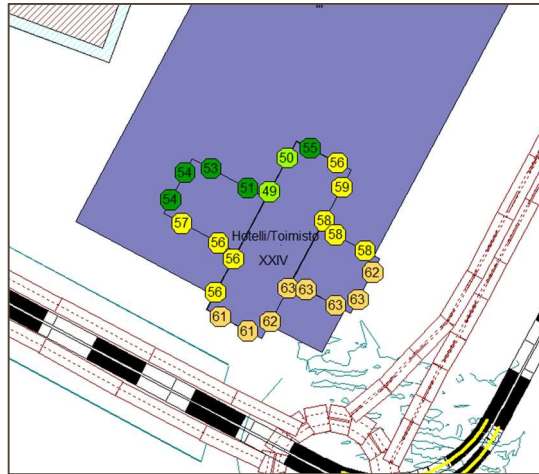
2.4.1 Tie- ja raideliikenne - keskiäänitasot

Rakennuksen ulkovaipan ääneneristysvaatimus ilmoitetaan julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Tie- ja raideliikenteestä aiheutuvia julkisivuille kohdistuvia keskiäänitasoja on tarkasteltu kohteen toimisto- ja hotellikerrosten osalta. Hotelli- huoneet (krs 9...24) sijaitsevat kuvissa 8 ja 9 pinkin viivan yläpuolella ja toimistohuoneet (krs 4...8) pinkin viivan alapuolella.

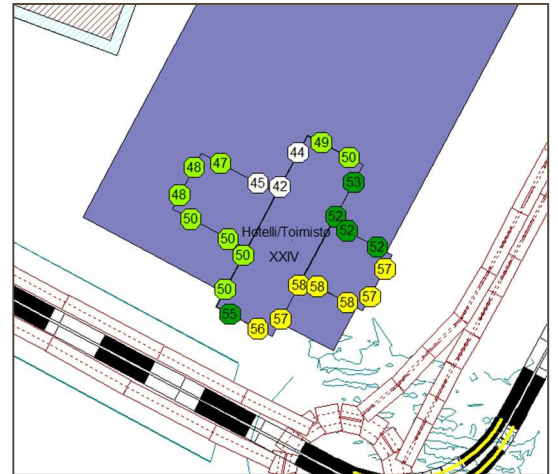
Hotellihuoneet

Tässä raportissa on verrattu tuloksia valtioneuvoston päätöksessä [7] asuin-, potilas-, ja majoitushuoneille esitettyihin ohjearvoihin, joiden mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa asuintiloissa ylittää päiväaikaan 35 dB tai yöaikaan 30 dB ja areenan tapahtumamelun osalta $L_{A,eq, 1h,22-02}$ 25 dB

Hotellihuoneita sijaitsee 24. kerroksisen rakennuksen kerroksissa 9...24. Kuten kuvista 6 ja 7 nähdään, kohdistuu hotellikerrokseen korkeimmillaan 63 dB keskiäänitaso päiväaikaan ja 58 dB keskiäänitaso yöaikaan. Suurin keskiäänitasoista muodostuva äänitasoerovaatimus hotellikerroksille on $\Delta L_{A,vaad} = 28$ dB (63 – 35 dB).



Kuva 6. Tie- ja raideliikenteestä aiheutuvat päiväajan suurimmat keskiäänitasot $L_{A,eq7-22}$ hotellikerrosten julkisivulla



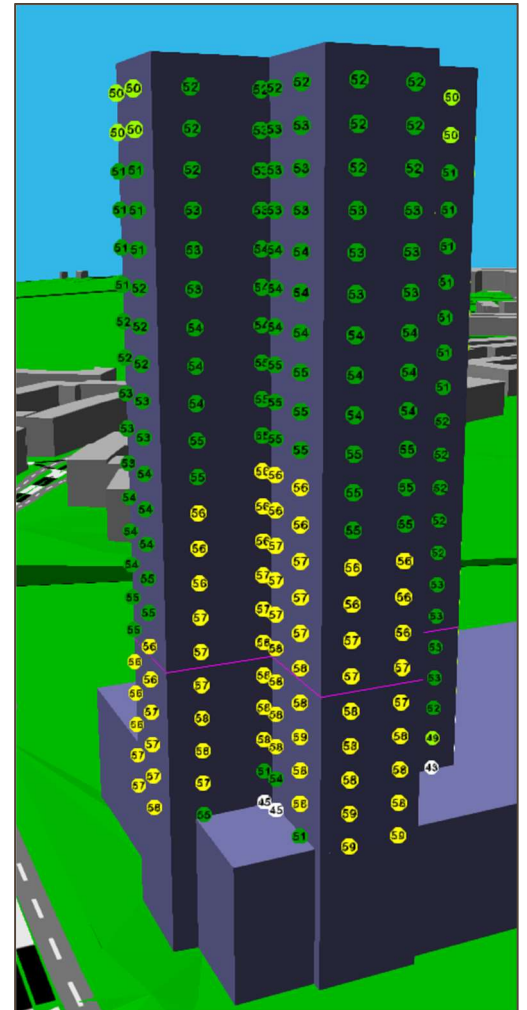
Kuva 7. Tie- ja raideliikenteestä aiheutuvat yöajan suurimmat keskiäänitasot $L_{A,eq22-7}$ hotellikerrosten julkisivulla

Toimistohuoneet

Toimistohuoneille sovelletaan valtioneuvoston päätöksen [7] mukaista ohjearvoa, jonka mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa toimistohuoneissa ylittää päiväaikaan 45 dB. Toimistohuoneita sijaitsee 24.kerroksisen rakennuksen kerroksissa 4...8. Toimistokerrokset sijaitsevat kuvissa 8 ja 9 pinkin viivan alapuolella. Toimistokerroksiin kohdistuu päiväaikana korkeimmillaan 65 dB keskiäänitaso. Suurin keskiäänitasoista muodostuva äänitasoerovaatimus toimistokerroksille on $\Delta L_{A,vaad} = 20$ dB (65 – 45 dB).



Kuva 8. Tie- ja raideliikenteestä aiheutuvat päiväajan keskiäänitasot $L_{A,eq7-22}$ toimisto- ja hotellikerrosten julkisivulla

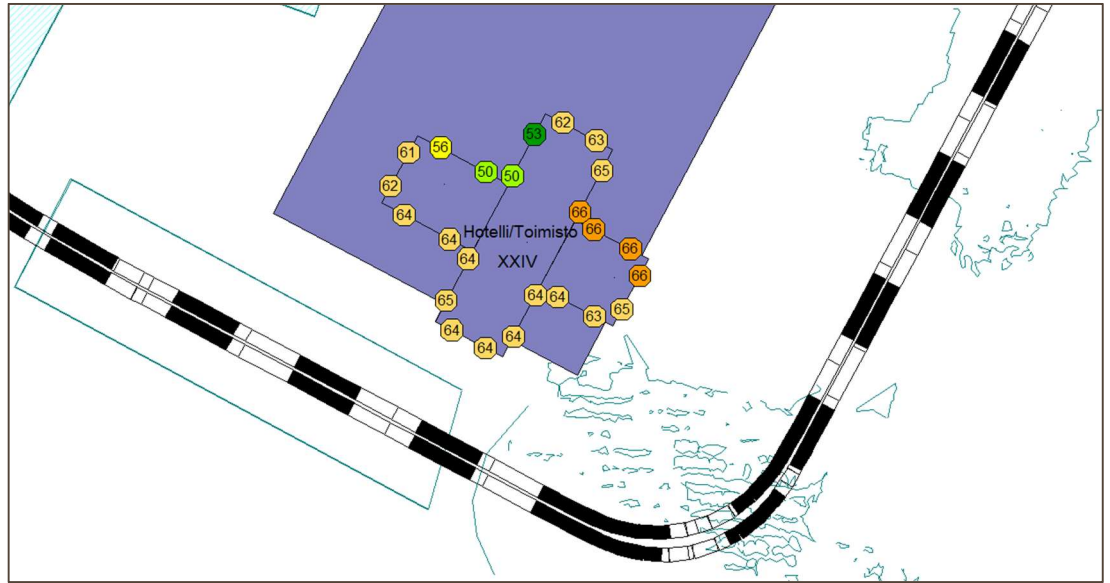


Kuva 9. Tie- ja raideliikenteestä aiheutuvat yöajan keskiäänitasot $L_{A,eq22-07}$ toimisto- ja hotellikerrosten julkisivulla

2.4.2 Raideliikenne – yöajan enimmäisäänitasot

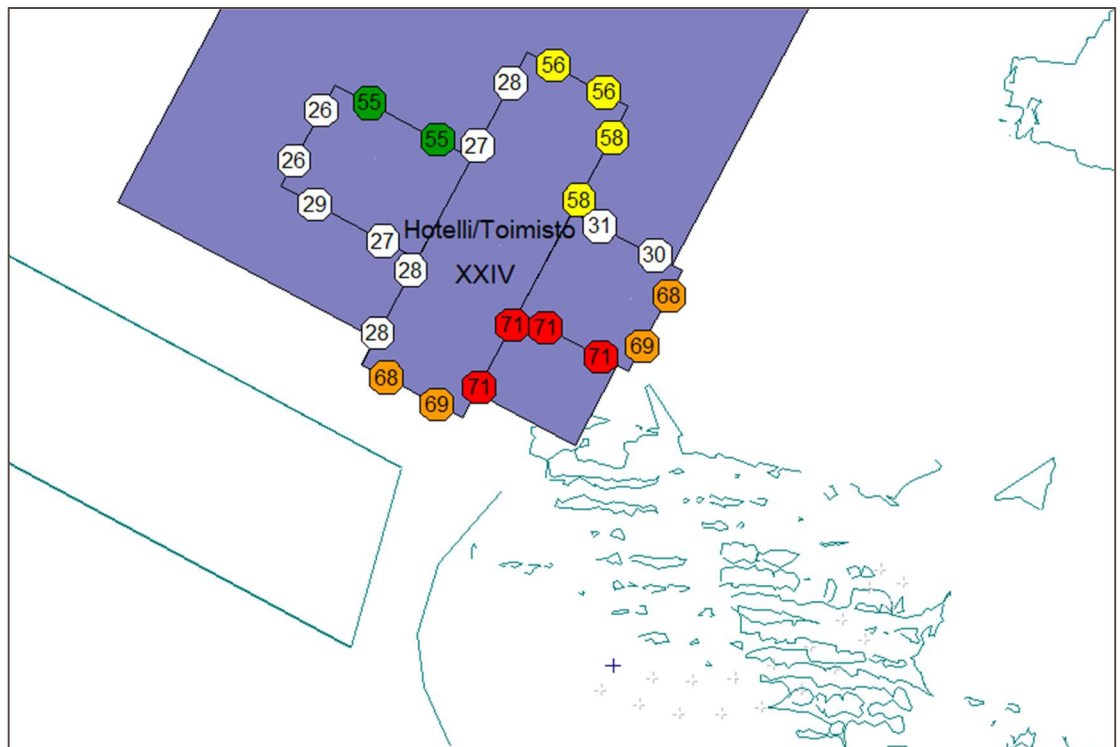
Ulkovaipan ääneneristyksen tarkastelussa sovelletaan myös ympäristöoppaan 108 ohjearvoa [8], jonka mukaan tyypillisen raideliikenteen ohiajon aiheuttama sisällä vallitseva enimmäisäänitaso $L_{A,max}$ ei saa ylittää yöaikaan arvoa 45 dB. Yöajan raitiovaunun enimmäisäänitasot on laskettu vain hotellikerroksille 9...24, sillä toimistokerroksissa ei ole yöaikaan toimintaa.

Rakennuksen ulkovaipan ääneneristysvaatimus ilmoitetaan julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Raitiovaunun ohiajosta aiheutuvat julkisivulle kohdistuvat yöaikaiset enimmäisäänitasot Fast-aikapainotuksella on esitetty kuvassa 10. Kuten kuvasta nähdään, julkisivuun kohdistuu korkeimmillaan 66 dB äänitaso. Näin ollen yöaikaisista enimmäistasoista suurin muodostuva hotellikerroksia koskeva äänitasoero vaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 21 \text{ dB} (66 - 45 \text{ dB})$.



Kuva 10. Julkisivuun kohdistuvat yöaikaiset enimmäistasot $L_{A,max}$ hotellikerroksissa (krs 9...24)

Selvityksessä on tarkasteltu myös asemakaavoituksessa sovellettavan ohjeen [2] mukaisesti kohteen julkisivuille kohdistuvia raideliikenteen kaarrekirskunnasta aiheutuvia suurimpia yöajan enimmäistasoja. Kaarrekirskunnasta aiheutuva suurin hotellikerrosten julkisivuille kohdistuva enimmäistaso on yöaikaan 71 dB (kuva 11). Kaarrekirskunnan enimmäistasoista suurin muodostuva äänitasoero vaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 26$ dB (71 – 45 dB).



Kuva 11. Kaarrekirskunnasta aiheutuvat suurimmat enimmäisäänitasot hotellikerrosten korkeudella

2.4.3 Laivamelu

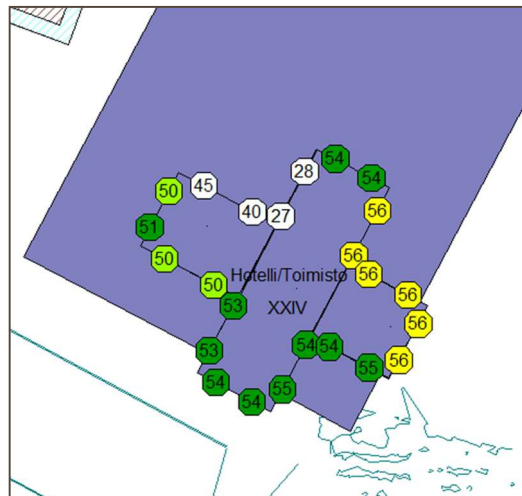
2.4.3.1 Keskiäänitasot

Laivamelusta (laivojen seisossa satamassa) aiheutuvia julkisivuille kohdistuvia keskiäänitasoja on tarkasteltu kohteen toimisto- ja hotellikerrosten osalta. Hotellihuoneet sijaitsevat kuvissa 14 ja 15 pinkin viivan yläpuolella ja toimistohuoneet pinkin viivan alapuolella.

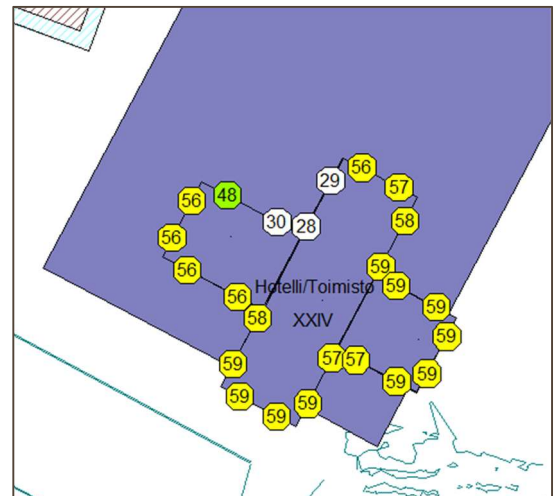
Hotellihuoneet

Päiväajan melun osalta hotellihuoneiden tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä [7] annettuun sisämelun ohjearvoon, jonka mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa (asuintiloissa) ylittää päiväaikaan 35 dB. Yöaikaisen melun osalta sovelletaan tiukennettua sisämelun ohjearvoa 25 dB laivamelun tavallista suuremmasta häiritsevyydestä ja kapeakaisaisuudesta johtuen [3]. Rakennuksen ulkovaipan ääneneristysvaatimus ilmoitetaan julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$ ja laivamelua vastaan $\Delta L_{AS,vaad}$.

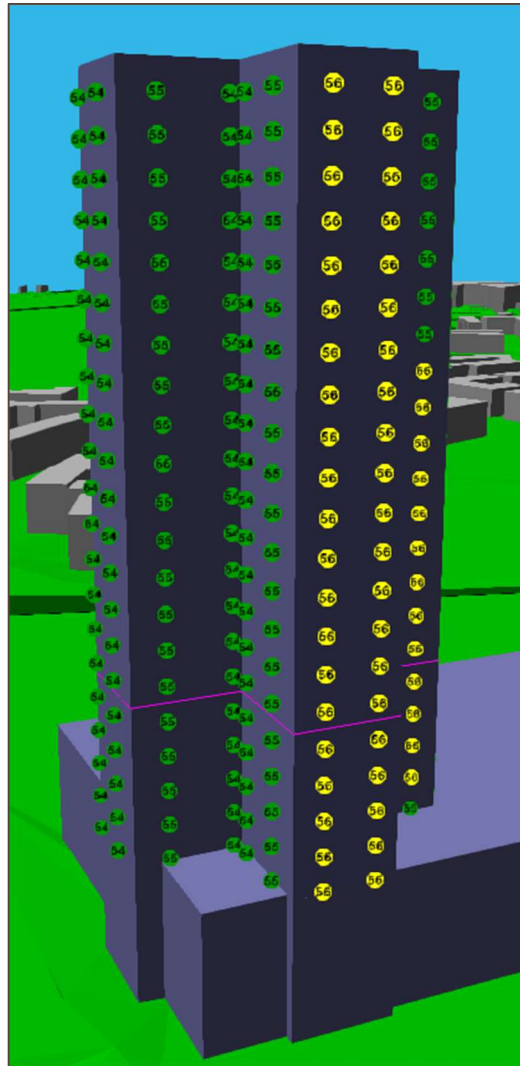
Hotellihuoneita sijaitsee 24. kerroksisen rakennuksen kerroksissa 9...24. Kuten kuvista 12 ja 13 nähdään, kohdistuu hotellikerrokseen korkeimmillaan 56 dB keskiäänitaso päiväaikaan ja 59 dB keskiäänitaso yöaikaan. Suurin keskiäänitasoista muodostuva äänitasoerovaatimus hotellikerroksille on $\Delta L_{AS,vaad} = 34$ dB (59 – 25 dB).



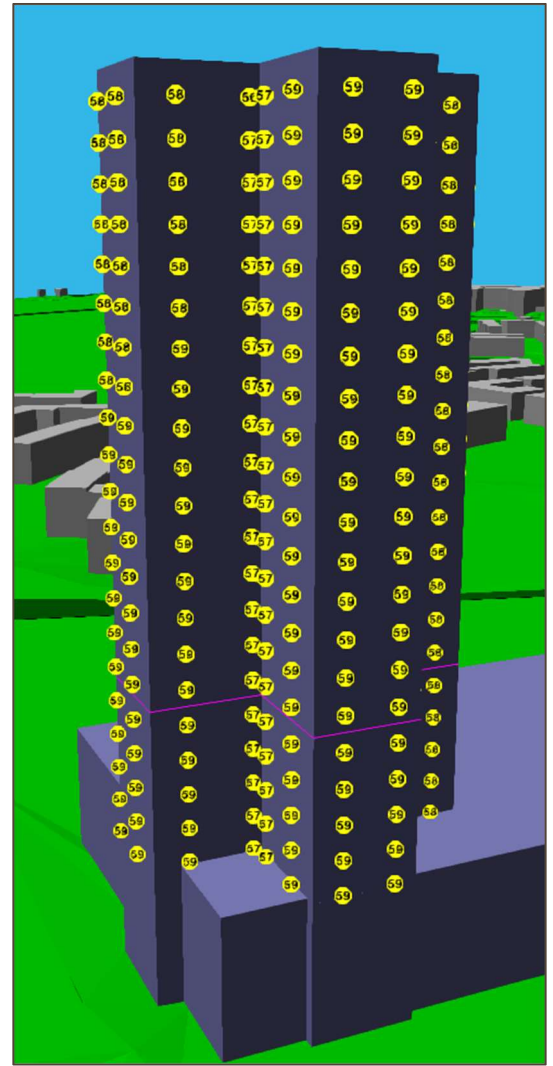
Kuva 12. Laivamelusta aiheutuvat päiväajan suurimmat keskiäänitasot $L_{A,eq7-22}$ hotellikerrosten julkisivulla



Kuva 13. Laivamelusta aiheutuvat yöajan suurimmat keskiäänitasot $L_{A,eq22-7}$ hotellikerrosten julkisivulla



Kuva 14. Laivamelusta aiheutuvat päiväajan keskiäänitasot $L_{A,eq7-22}$ toimisto- ja hotellikerrosten julkisivulla



Kuva 15. Laivamelusta aiheutuvat yöajan keskiäänitasot $L_{A,eq22-7}$ toimisto- ja hotellikerrosten julkisivulla

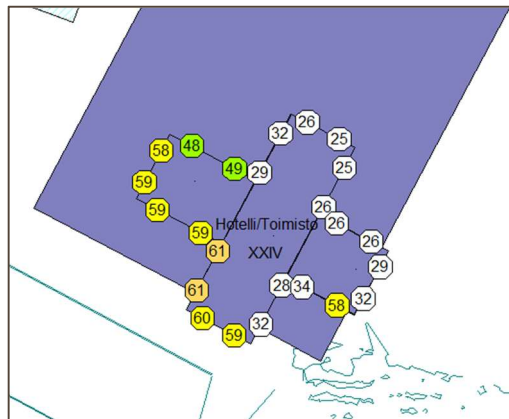
2.4.3.2 Laivalaiturin kolinat

Laivalaiturin kolinasta aiheutuvia julkisivuille kohdistuvia äänitasoja on tarkasteltu kohteen toimisto- ja hotellikerrosten osalta. Kolahtelua tutkittiin laituripaikoittain oletuksella, että lastausta tai purkamista tapahtuu aina vain yhdessä laivassa kerrallaan. Laiturikolinnan kannalta merkittävin laituripaikka oli LJ8. Toimisto- ja hotellikerrosten julkisivuille kohdistuvat korkeussuunnassa suurimmat keskiäänitasot on esitetty kuvassa 16 ja enimmäistasot kuvassa 17. Kuvissa 18 ja 19 on kuvattu lastauksesta julkisivuille kohdistuvat koko päivä- ja yöajan keskiäänitasot.

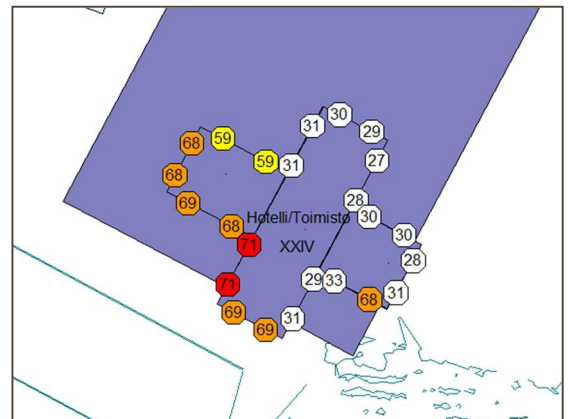
Kun tarkastellaan lastaus- ja purkutapahtuman aikaista keskiäänitasoa (kuva 16), kohdistuu julkisivuille päivä- ja yöaikana korkeimmillaan 61 dB keskiäänitasoja (ei huomioitu impulssimaisuuskorjausta). Tulos kuvaa keskiäänitasoa aikana, jonka kuluessa autot ajavat sisään tai ulos. Siten tulosta ei voida suoraan soveltaa julkisivun äänitasoeron laskentaan, sillä lastaustapahtumien välissä on kolinoiden suhteen myös hiljaisempia hetkiä (ohjearvotasot koskevat keskiäänitasoa koko päiväaikaan ja koko yöaikaan).

Kun tarkastellaan raskaan liikenteen yksittäisen kolahduksen enimmäisäänitasoja (kuva 17), kohdistuu julkisivuille päivä- ja yöaikaan korkeimmillaan 71 dB äänitasoja (tuloksessa huomioitu impulssimaisuuskorjaus 5 dB). Kun tätä arvoa verrataan esimerkiksi raideliikennettä koskevaan ohjearvoon [8], jonka mukaan enimmäisäänitaso $L_{A,max}$ ei saa ylittää yöaikaan arvoa 45 dB sisätiloissa, niin äänitasoeroksi saadaan $\Delta L_{A,vaad} = 26$ dB (71 – 45 dB).

On kuitenkin hyvä huomata, että laiturilla LJ8 ei taulukon 6 mukaan tapahdu yöaikaan lastaamista tai purkamista. Mikäli tulevaisuudessa näin tapahtuisi, on laivojen yöpyminen laiturissa kuitenkin selvityksen perusteella merkittävämpi melunlähde kuin yksittäiset kolahdukset.

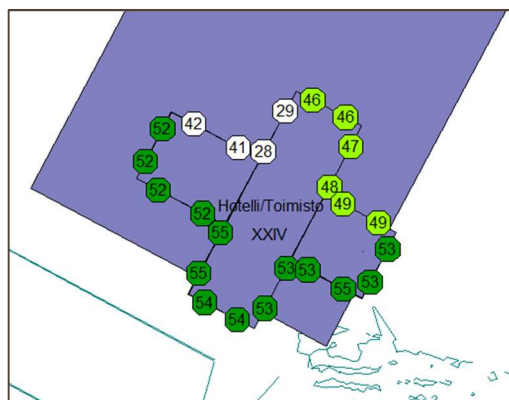


Kuva 16. Lastaustapahtuman aikaiset pystysuunnassa suurimmat keskiäänitasot toimisto- ja hotellikerrosten korkeudella, kun lastausta/purkamista tapahtuu laiturilla LJ8

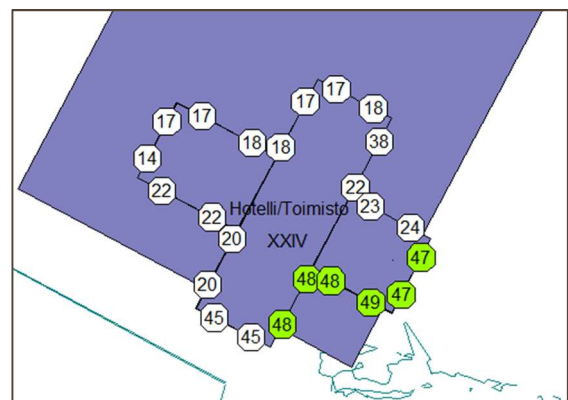


Kuva 17. Raskaan liikenteen laurikolahduksen aiheuttamat pystysuunnassa suurimmat enimmäistasot toimisto- ja hotellikerrosten korkeudella, kun lastaamista/purkamista tapahtuu laiturilla LJ8.

Tarkasteltaessa ramppinkolinan koko päivä- ja yöajan keskiäänitasoa (kuvat 18 ja 19), kohdistuu päiväaikana toimisto- ja hotellikerroksiin korkeimmillaan 54 dB keskiäänitasoja päiväaikaan ja 49 dB keskiäänitasoja yöaikaan. Impulssimaisuus korjauksen jälkeen (+5 dB) toimisto- ja hotellikerroksiin kohdistuu päiväaikaan 59 dB ja yöaikaan 54 dB keskiäänitasoja. Tie- ja raideliikenteestä aiheutuu suurempia keskiäänitasoja julkisivuille päivä- ja yöaikaan kuin ramppinkolinasta.



Kuva 18. Lastauksen aiheuttamat pystysuunnassa suurimmat päiväajan keskiäänitasot toimisto- ja hotellikerrosten korkeudella.

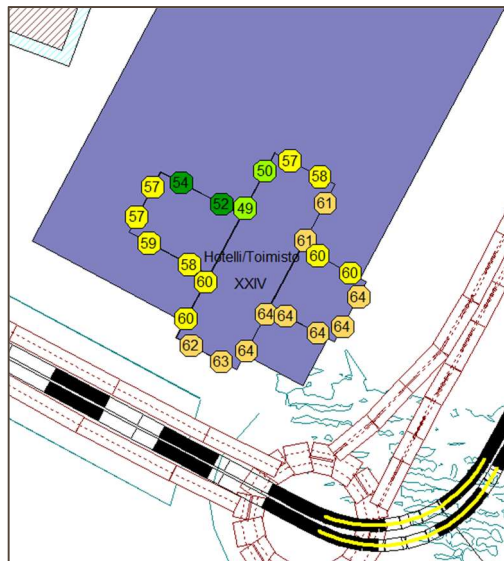


Kuva 19. Lastauksen aiheuttamat pystysuunnassa suurimmat yöajan keskiäänitasot toimisto- ja hotellikerrosten korkeudella.

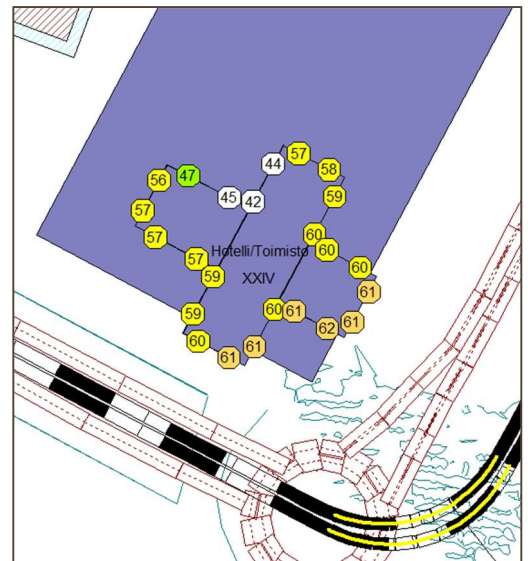
2.5 Laiva-, tie- ja raideliikenteen yhteismelu

Hotellihuoneet

Tarkasteltaessa laiva-, tie- ja raideliikenteen melun sekä ramppinkolinan yhteisvaikutusta, kohdistuu hotellikerrosten korkeudelle korkeimmillaan 64 dB keskiäänitaso päiväaikaan ja 62 dB keskiäänitaso yöaikaan (kuvat 20 ja 21). Verrattaessa näitä tuloksia valtioneuvoston päätöksessä asuinhuoneille esitettyihin ohjearvoihin (keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa asuintiloissa ylittää päiväaikaan 35 dB tai yöaikaan 30 dB) muodostuu äänitasoerovaatimus $\Delta L_{A,vaad} = 32$ dB (62 – 30 dB).



Kuva 20. Yhteismelusta aiheutuvat päiväajan suurimmat keskiäänitasot $L_{A,eq7-22}$ hotelli-
kerrosten julkisivulla



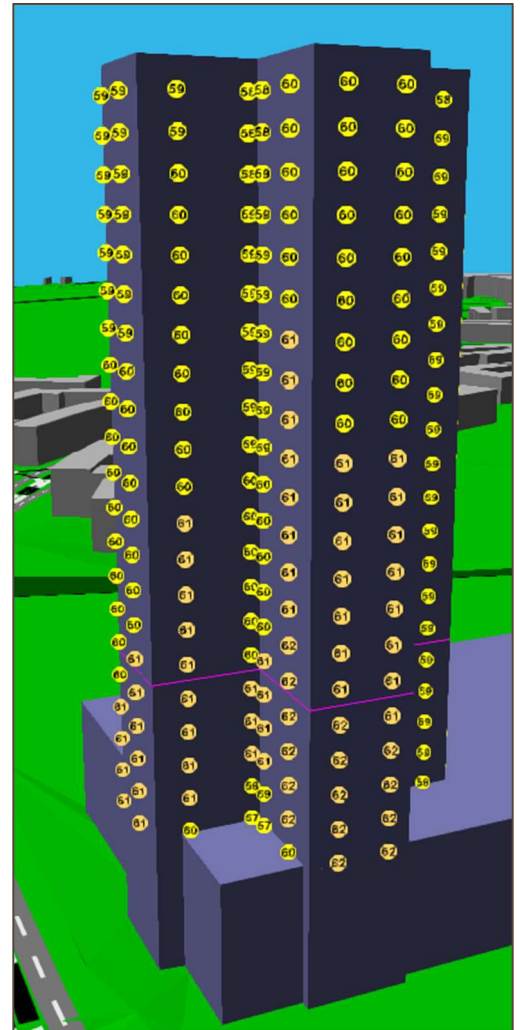
Kuva 21. Yhteismelusta aiheutuvat yöajan suurimmat keskiäänitasot $L_{A,eq22-7}$ hotelli-
kerrosten julkisivulla

Toimistohuoneet

Toimistokerrokseen kohdistuu yhteismelun vaikutuksesta korkeimmillaan 65 dB keskiäänitasoja päiväaikaan. Suurin muodostuva äänitasoerovaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 20$ dB (65 – 45 dB). Toimistohuoneita sijaitsee 24. kerroksisen rakennuksen kerroksissa 4...8. Toimistokerrokset sijaitsevat kuvissa 22 ja 23 pinkin viivan alapuolella.



Kuva 22. Yhteismelusta aiheutuvat päiväajan keskiäänitasot $L_{A,eq7-22}$ toimisto- ja hotellikerrosten julkisivulla



Kuva 23. Yhteismelusta aiheutuvat yöajan keskiäänitasot $L_{A,eq22-7}$ toimisto- ja hotellikerrosten julkisivulla

3 AREENAN MUSIIKKIMELU

3.1 Lähtötiedot

3.1.1 Äänitasot rakennuksen sisällä

Selvityksessä tarkasteltuna sisämelulähteenä on tutkittu monitoimiareenalla järjestettävä musiikkikonserttitapahtumaa. Musiikkimelun taso ja spektri on arvioitu musiikkimelusta tehtyjen mittauksien avulla ja tasot on normalisoitu 100 dB tasolle, joka on Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 545/2015 mukainen melun toimenpideraja [9]. Monitoimiareenalla vallitseva keskiäänitaso on esitetty oktaavikaistoittain taulukossa 9.

Taulukko 9. Oktaavikaistaiset keskiäänitasot L_{eq} monitoimiareenalla konsertin aikana

| 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz | $L_{A,eq}$ |
|------------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|-------------------|
| 97 dB | 111 dB | 109 dB | 100 dB | 97 dB | 94 dB | 91 dB | 89 dB | 85 dB | 100 dB |

3.1.2 Monitoimiareenan rakenteet

Rakennuksen ulkopuolelle kantautuva melu riippuu sisällä vallitsevan äänitason lisäksi rakennuksen ulkovaipan rakenteista ja rakennusosista, eli ulkoseinien ja katon rakennetyypeistä sekä monitoimiareenan ulkoseinän ikkunoista ja ovista. Suoraa ääntä monitoimiareenasta julkisivun lasiseinille ja oville ei juuri tule muuta kuin betonisessa katsomorakenteessa olevien kulkuaukkojen kautta, joten niihin kohdistuva äänitaso on arvioitu merkitsemättömäksi ja ne on jätetty melumallinnuksesta pois.

Monitoimiareenalla on seuraavat ulkoseinä- ja yläpohjarakenteet (*Royal Center, rakennetyypit, A-Insinöörit Suunnittelu Oy 16.1.2020*).

US602

- ≥ 10 mm ulkopuolen verhoukset ARK -suunnitelmien mukaan
 - Laskennassa ulkoverhouksena käytetty massaltaan väh. 10 kg/m² kuitusementtilevyä
- ≥ 40 mm Tuuletus- ja asennusrako, verhouksen kannointi
- 9 mm Tuulensuojalevy, Cembrit windstopper tai vastaava
- 200 mm Termo- tai puuranka + mineraalivilla
- Höyrynsulkupelti tai Euratex tai vastaava
- 50 mm Koolaus + lämmöneriste, esim Paroc eXtra tai vastaava
- 12 mm Havuvaneri
- 13 mm Kipsilevy, esim Gyproc GR

Rakenteen ilmaääneneristävyys R_w 56 dB, R_w+C_{tr} 45 dB.

YP402

- Kumibitumikate
- 50 mm Lämmöneristys, kovakattovilla Isover OL-TOP-50
- 340 mm Lämmöneristys, Isover OL-P-170
- Höyrynsulku
- 0...160 mm Kallistusvalu
- ≥ 320 mm Ontelolaatta

Rakenteen ilmaääneneristävyys R_w 59 dB, R_w+C_{tr} 52 dB.

3.2 Vaatimukset

3.2.1 Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä

Ympäristöministeriön asetuksessa 796/2017 [10] rakennuksen ääniympäristöstä on määrätty, että impulssimaisen, kapeakaistaisen tai pienitaajuisen melun keskiäänitaso ei saa ylittää nukkumiseen tai lepoon käytettävissä huoneissa 25 dB. Vaatimus koskee myös majoitustiloja.

3.2.2 Asumisterveysasetus 545/2015

Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa 545/2015 [9] on esitetty ohjearvoja asuinhuoneistoille ja vastaaville tiloille sallittavalle pienitaajuiselle musiikkimelulle. Ohjearvon tärkein kriteeri on se, että melu ei vaikeuttaisi nukahtamista. Pienitaajuisen sisämelun toimenpiderajat on esitetty asetuksessa 1/3-oktaavikaistoittain yöaikaan. Toimenpiderajat on esitetty matalien taajuuksien osalta oktaavikaistoittain taulukossa 10.

Taulukko 10. Asumisterveysasetuksen pienitaajuisen sisämelun toimenpiderajat muutettuna oktaavikaistaisiksi keskiäänitasoiksi L_{eq}

| Oktaavikaista | 31,5 | 63 | 125 |
|--|-------|-------|-------|
| Sallittu äänenpainetaso yöaikaan $L_{eq,1h}$ | 65 dB | 47 dB | 41 dB |

1/3-oktaavikaistaisten toimenpiderajojen lisäksi asumisterveysasetuksessa on esitetty, että alkuyönä klo 22-02 välisenä aikana musiikkimelun suurin sallittu A-painotettu keskiäänitaso on asunnossa $L_{A,eq,1h} = 25$ dB, silloin kun musiikki on selvästi erotettavissa, eli taustamelutaso ei peitä sitä kuulumattomiin. Kyseiset toimenpiderajat koskevat vain tiloja, joissa nukutaan.

3.2.3 Kohteessa sovellettavat vaatimukset

Areenan tapahtumien aikainen musiikkimelua ei saa ylittää asumiseen käytettävissä tiloissa klo 22-02 välisenä aikana $L_{A,eq,1h} = 25$ dB, eikä asumisterveysasetuksessa esitettyjä toimenpiderajoja matalien taajuuksien osalta.

3.3 Tulokset

3.3.1 Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot

3.3.1.1 Hotellirakennus

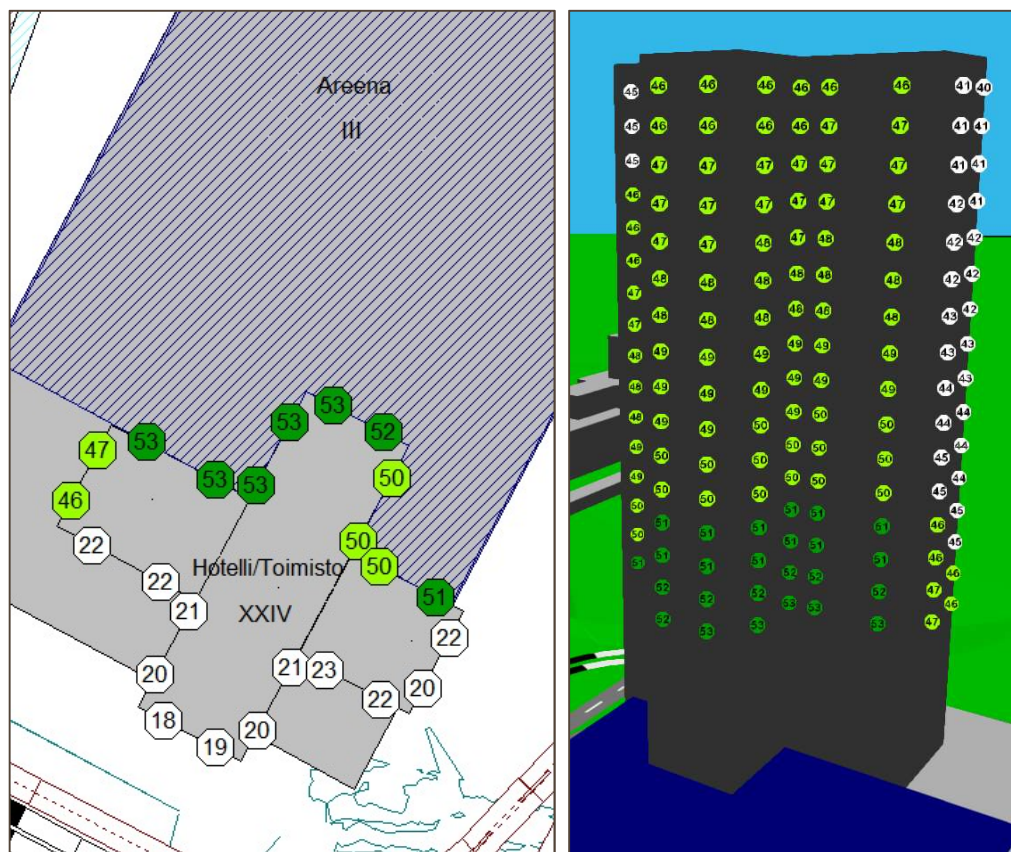
Hotellin julkisivuille kohdistuva konserttimelun keskiäänitaso on suurimmillaan $L_{A,eq} = 53$ dB (9. kerroksen tasalla, hotellin ylemmissä kerroksissa julkisivulle kohdistuva keskiäänitaso pienenee, ollen hotellin ylimmän kerroksen tasalla $L_{A,eq} = 46$ dB). Hotellin ulkovaipan äänitasoero-vaatimukseksi muodostuu $L_{A,vaad} 21...28$ dB areenan musiikkimelun osalta.

Keskiäänitasojen lisäksi melumallin avulla on tarkasteltu julkisivuille kohdistuvaa pienitaajuisesta melua. Musiikkimelun suurimmat julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot oktaavikaistoittain on esitetty 31,5–125 Hz taajuusalueella taulukossa 11.

Taulukko 11. Hotellin julkisivuille kohdistuvat oktaavikaistaiset keskiäänitasot L_{eq} konsertin aikana

| Oktaavikaista | 31,5 Hz | 63 Hz | 125 Hz |
|--|---------|-------|--------|
| Suurimmat julkisivuille kohdistuvat äänitasot L_{eq} | 20 dB | 45 dB | 51 dB |

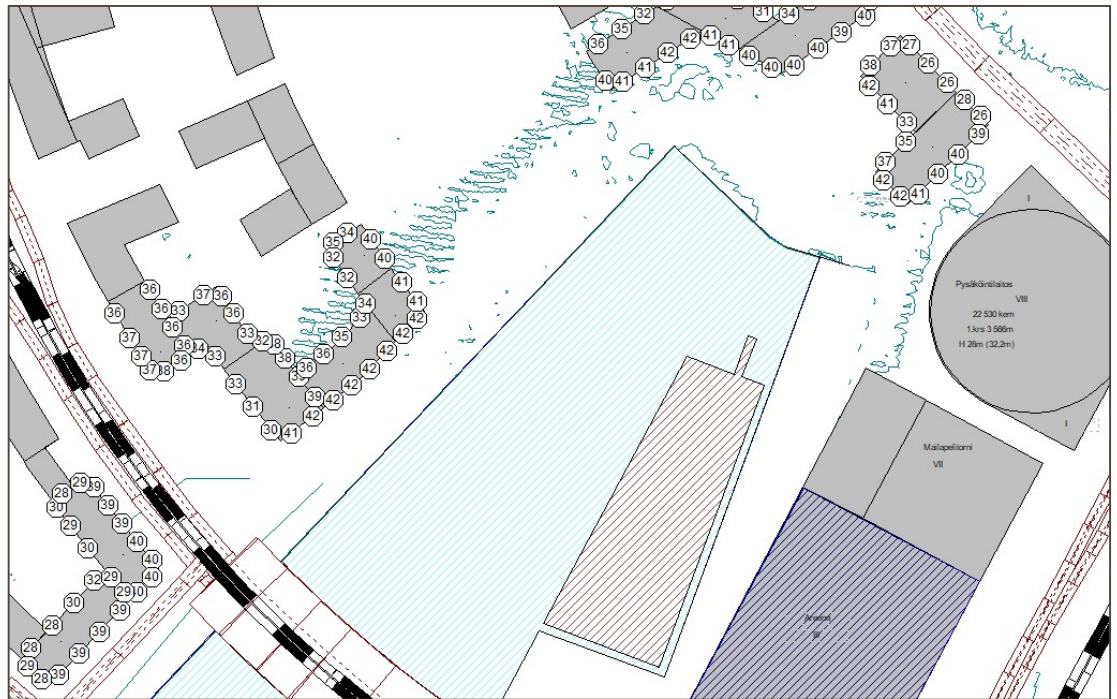
Tarkastelun tulosten perusteella hotellin julkisivuun kohdistuvat pienitaajuisen melun tasot oktaavikaistoittain tarkasteltuna ovat matalat, eikä areenan musiikkimelu tule olemaan häiritsevää hotellirakennuksen sisätiloissa, kun seinärakenteen ja lasiosien ääneneristävyyttä otetaan huomioon. 31,5 Hz ja 63 Hz oktaavikaistoilla julkisivuun kohdistuvat tasot ovat sisällä sallittuja pienemmät. 125 Hz kaistalla hotellin seinärakenteen ääneneristävyyttä on noin 30 dB ja jo 8 mm ikkunalasilla saavutetaan 20 dB ääneneristävyyttä.



Kuvat 24 ja 25. Hotellin julkisivuille kohdistuvat konserttimelutasot.

3.3.1.2 Jätkäsaaren asuinrakennukset

Lähimpien asuinrakennusten julkisivuille kohdistuva konserttimelun keskiäänitaso on suurimmillaan $L_{A,eq} = 42$ dB (kuva 26). Asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoero vaatimukseksi muodostuisi $L_{A,vaad} 17$ dB areenan musiikkimelun osalta. Jätkäsaaren asemakaavassa on asuinrakennusten ulkovaippojen osalta huomioitu laivamelun asettamat vaatimukset (kaavavaatimus $\Delta L_{AS} 30$ dB), joten tulosten perusteella areenan musiikkimelu täyttää kappaleessa 3.2 esitetyt vaatimukset.



Kuva 26. Lähimpien asuinrakennusten julkisivuille kohdistuvan konserttimelun taso.

4 TÄRINÄ JA RUNKOMELU

Raitiovaunujen liikennöinti katualueella aiheuttaa alusrakenteisiin värähtelyä, joka kytkeytyessään rakennuksen runkoon voi ilmetä huoneiloissa tärinästä tai runkomeluna. Tyynenmerenkadulla raitiotie on olemassa mutta tulevaisuudessa rataa jatketaan länteen Atlantinkadun suuntaan. Tälle osalle toteutetaan myös silta kohteen länsipuolelle.

Tärinän ja runkomelun osalta sovelletaan majoitushuoneille ääniympäristöasetuksen sovel-lusohjeen [11] mukaisia ohjearvoja, jolloin tärinän tunnusluku $v_{w,95}$ saa olla enintään 0,30 mm/s ja runkomelun tunnusluku L_{prm} enintään 35 dB. Sovellusohjeessa ei ole esitetty ohjearvoja areenan muille toiminnoille. Näille voidaan kuitenkin soveltaa VTT:n esiselvityksen [12] ja asi-antuntija-arvion perusteella tavoitearvona seuraavia:

- toimisto- ja liiketilat L_{prm} enintään 45 dB ja $v_{w,95}$ enintään 0,60 mm/s (luokka D)
- liikuntatiloille ei ole tarpeen soveltaa tavoitearvoa johtuen toiminnan luonteesta
- areenan mahdollinen konserttikäyttö saattaa edellyttää tärinän ja runkomelun tavoitearvojen asettamista. Tämä riippuu kuitenkin toimijan teknisistä laatuvaatimuksista eikä sen osalta ole tarpeen esittää määräyksiä kaavavaiheessa

Kohteen alueella vanhan merenpohjan päällä on sekalainen kitkamaatäyttö. Täyttökerros sisältää tiivistettyä mursketta, karkeaa hiekkaa ja louhetta. Hotellin alueella täyttökerroksen alapuolella esiintyy silttiä ja savea sisältävä kerros, joka on länsireunalla noin 10 metriä ja itäreunalla noin 2 metriä paksu. Areenan ja mailapelitornin alueella kerroksenpaksuus vaihtelee noin 1...3 metrin välillä.

Kohteen Rakennettavuusselvityksen mukaan rakennukset ehdotetaan perustettavaksi teräksisten porapaalujen varaan, koska paksu, tiivis ja kivinen täyttökerros on vaikeaa läpäistä lyöntipaaluilla. Alapohjat tehdään kantavina maata vasten valaen tai ryömintätilaisina. Hotellin ja areenan länsireunalla savikerroksen aiheuttaman maaperän siirtymien takia tavanomaisen paalutuksen soveltuvuus rakennuksen länsisivulla tulee tarkastaa tarkemmilla laskelmilla. Siirtymien hallitsemiseksi saattaa tulla kysymykseen perustaa rakennus porapaaluseinän varaan länsisivulla. [13].

Selvitysalueen eteläpuolelle rakennettava Atlantinkatu perustetaan paalulaatan varaan. Paaluina käytetään sekä yksittäisiä porapaaluja että porapaaluseiniä hallitsemaan maaperän siirtymät. Porapaaluseinät ovat sijoitettu paksuimman savikon kohdalla siten, että kadun poikisuuntaisesti on kolme porapaaluseinää ja kadun ja tontin välillä on yksi kadun pituussuuntainen porapaaluseinä. Porapaaluseinät on sijoitettu siten, että katualueelta välittyvät siirtymät tonttialueelle on minimoitu [13].

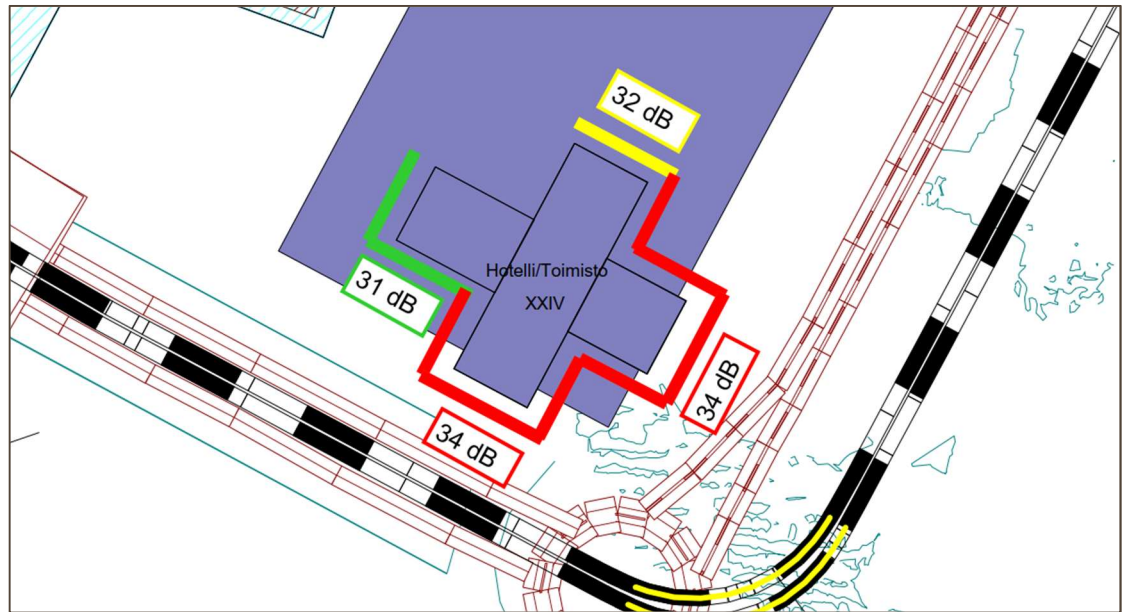
Koska rakennukset kokonaisuudessaan perustetaan paalujen varaan ja myös rata pehmeimpien maa-alueiden osalta paalulaatan varaan, alentavat nämä toimenpiteet tehokkaasti tärinätasoa rakennuksessa. Aikaisempien referenssikohteiden perusteella on näin ollen oletettavaa, että edellä esitetyt tärinän tavoitearvot saavutetaan tavanomaisella rakentamisella.

Runkomelulle herkimpiä toimintoja eli majoitustiloja sijaitsee vasta yhdeksännessä kerroksesta ylöspäin. Runkomelu vaimenee alimmissa viidennessä kerroksessa noin 2 dB kerrosta kohden ja tämän jälkeen noin 1 dB kerrosta kohden. Näin ollen majoitustilojen sijoitus ylimpiin kerroksiin on tehokas runkomelun torjuntakeino. Toimintojen sijoittelusta ja maaperästä johtuen runkomeluriski ei ole kohteessa todennäköinen. Pintamaakerrokset ja erityisesti kovat katurakenteet välittävät kuitenkin aina jossain määrin runkomelun kannalta merkittävää taajuussisältöä. Tämän kytketyminen rakennukseen voidaan tarvittaessa estää asentamalla radan puoleisille maanpaineseinille runkomelueristin. Eristin asennetaan sokkelin pintaa ja suojataan EPS-levyillä.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Laiva-, tie- ja raideliikennemeluselvityksen perusteella kohteessa julkisivun ääneneristyksen kannalta mitoittavaksi muodostuu laivamelu, joista suurin muodostuva äänitasoerovaatimus hotellikerroksille on $\Delta L_{AS,vaad} = 34 \text{ dB}$ (59 – 25 dB). Vaatimus pienitaajuisista laivamelua vastaan on korkea, ja siihen on jatkosuunnittelussa syytä kiinnittää erityistä huomiota. Kuvassa 26 on esitetty hotellikerrosten äänitasoerovaatimukset julkisivuittain laivamelua vastaan.

Toimistohuoneiden ääneneristystä ei selvityksen perusteella ole tarpeen erikseen mitoittaa vaan sisämelun ohjearvo 45 dB täytytty tavanomaisin ulkovaipan rakentein. On kuitenkin syytä huomioida, että laivamelusta voi aiheutua pienitaajuisista melua toimistoihin päiväaikaan. Tämä on hyvä huomioida jatkosuunnittelussa, kun mietitään erilaisten tilojen ääniympäristöä, julkisvurakenteita ja tilojen sijoittelua.



Kuva 26. Hotellikerrosten äänitasoerovaatimukset $\Delta L_{A,vaad}$ laivamelua vastaan julkisivuittain (laivamelu mitoittava).

Selvityksen tulosten perusteella voidaan arvioida, että tapahtumien melu ei ole häiritsevää hotellin tai asuinrakennusten sisätiloissa. Tapahtumamelusta ei aiheudu äänitasoerovaatimuksia hotellikerroksille.

Koska rakennukset kokonaisuudessaan perustetaan paalujen varaan ja myös rata pehmeimpien maa-alueiden osalta paalulaatan varaan, alentavat nämä toimenpiteet tehokkaasti tärinätaasoja rakennuksessa. Aikaisempien referenssikohteiden perusteella on näin ollen oletettavaa, että edellä esitetyt tärinän tavoitearvot saavutetaan tavanomaisella rakentamisella. Runkomelulle herkimpiä toimintoja eli majoitustiloja sijaitsee vasta yhdeksännestä kerroksesta ylöspäin. Koska runkomelu vaimenee rakennuksessa ylöspäin siirryttäessä, majoitustilojen sijoitus ylimpiin kerroksiin on tehokas runkomelun torjuntakeino. Toimintojen sijoittelusta ja maaperästä johtuen runkomeluriski ei ole kohteessa todennäköinen. Jatkosuunnittelussa tärinä- ja runkomeluriskiä voidaan arvioida tarkemmin ja tarvittaessa määrittää vaimennusratkaisut.

6 LÄHTEET

1. Raitioliikenteen linjastosuunnitelma. HSL Helsingin seudun liikenne. 2014. Sivu 28.
2. Liikennemeluselvityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun. Helsingin kaupunki, Maankäytön yleissuunnittelun ohje 9.9.2019.
3. Julkisivun äänieristys laivamelua vastaan, Mitoitusmenettely, TL Akustiikka 113109-2, Tapio Lahti, Helsinki 2011-07
4. Melkinlaituri, Ympäristömeluselvitys. Akukon Oy. Raportti 171381-01-A 5.4.2018.
5. Tapio, L. Länsisatama, ympäristömeluselvitys 2016. Melupäästö- ja melutasomittaukset. TL Akustiikka 1603-2. Helsinki 09/2016.
6. Ramboll Finland Oy. Naantalın satama, Satamatoimintojen meluselvitys. 15.12.2011.
7. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992

8. Rakennuksen julkisivun ääneneristävyyden mitoittaminen. 2003. Helsinki, ympäristöministeriö, ympäristöopas 108.
9. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista 545/2015.
10. Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä, Helsinki, ympäristöministeriö
11. Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä. 2018. Helsinki, ympäristöministeriö.
12. Talja, A. ja Saarinen, A. 2009. Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi. Esiselvitys. Espoo, VTT Tiedotteita 2468.
13. A-Insinöörit Civil Oy. Royal Center, Jätkäsaari, Rakennettavuusselvitys. Työnro 190114. 31.1.2020