

## Saukonkadun asuinkortteli

20. kaupunginosa Jätkäsaari

### ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS





ASEMAKAAVAN SELOSTUS  
ASEMAKAAVAKARTTA NRO 12643  
PÄIVÄTTY 8.9.2020

Asemakaavan muutos koskee:

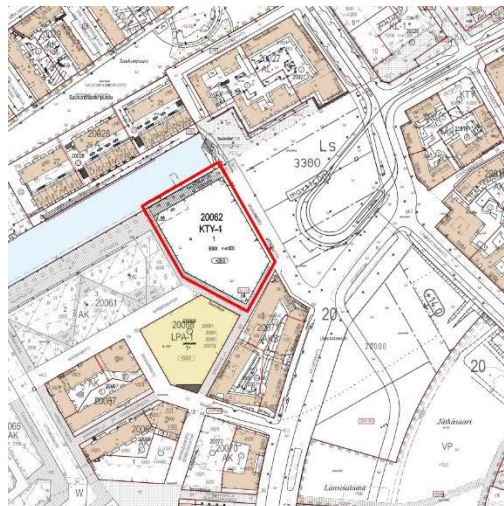
Helsingin kaupungin  
20. kaupunginosan (Länsisatama, Jätkäsaari)  
korttelia 20062 ja katualuetta

Kaavan nimi:  
Saukonkadun asuinkortteli

Laatija:  
Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelu

Vireilletulosta ilmoittaminen: 9.9.2019  
Nähtävilläolo (MRL 65 §): 25.5.–23.6.2020  
Kaupunkiympäristölautakunta: 8.9.2020  
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto  
Voimaantulo:

Alueen sijainti:  
Alue sijaitsee Länsisataman kaupunginosassa, Jätkäsaarella ja on Saukonlaiturin osa-alueita. Aluetta rajaavat Saukonkatu, Saukonlaituri, Saukonkuja ja Bahamankuja.



## YHTEYSHENKILÖT KAAVAN VALMISTELUSSA

Helsingin kaupunkiympäristön toimiala**Asemakaavoitus:**

Matti Kajansinkko, tiimipäällikkö

Raphael Padilha, suunnittelija

**Kaavapiirtäminen:**

Annikki Vartiainen, suunnitteluavustaja

**Liikenne- ja katusuunnittelu:**

Teemu Vuhtoniemi, liikenneinsinööri

**Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu:**

Paula Hurme, maisema-arkkitehti

**Teknistaloudelliset asiat:**

Kati Immonen, insinööri

Jarkko Nyman, insinööri

Matti Neuvonen, diplomi-insinööri

Mikko Juvonen, projektipäällikkö

**Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit:**

Kristian Berlin, kiinteistölakimies

Muut Helsingin kaupungin toimialat

Kaupunginkanslia:

Outi Sääntti, projektinjohtaja

Katharina Mead, projekti-insinööri

## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	5
ASEMAKAAVAN KUVAUS .....	5
Tavoitteet .....	5
Mitoitus.....	6
Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet .....	6
Liikenne.....	8
Palvelut .....	9
Esteettömyys.....	9
Luonnonympäristö.....	10
Ekologinen kestävyys.....	10
Suojelukohteet .....	10
Yhdyskuntatekninen huolto .....	11
Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen.....	11
Ympäristöhäiriöt .....	13
Pelastusturvallisuus / Rakennetekniikka .....	14
Nimistö .....	14
Vaikutukset.....	14
TOTEUTUS.....	16
SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT .....	16
SUUNNITTELU- JA KÄSITTELYVAIHEET .....	17

---

## LIITTEET

1 Seurantalomake

2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

3 Kuvat ja kartat

- Sijaintikartta
- Ilmakuva
- Asemakaavakartta (A4-koossa)
- Havainnekuva
- Ote Jätkäsaaren osayleiskaavasta
- Ote ajantasa-asemakaavasta
- Saukonlaiturin asuinkortteli, Pohjarakentamisen yleissuunnitelma, Ramboll Finland Oy, 04/2020
- Jätkäsaaren keskus- ja palvelukorttelit, Ympäristömeluselvitys, Akukon Oy, 9.3.2020
- Asemakaavaluonnos

## LUETTELO MUUSTA KAAVAA KOSKEVASTA MATERIAALISTA

- Vuorovaikutusraportti
-

## TIIVISTELMÄ

Asemakaavan muutos koskee Jätkäsaaren länsiosassa Saukonlaiturin varrella sijaitsevaa korttelia 20062 ja katualuetta. Kaavaratkaisu mahdollistaa uusien 6–13-kerroksisten asuintalojen sekä uuden puistomaisen aukion rakentamisen.

Tavoitteena on suunnitella Saukonlaiturin varrelle uusi asuinkortteli, ja sopeuttaa se Saukonlaiturin tiiviisti rakennetulle ranta-alueelle. Lisäksi tavoitteena on suunnitella Karibianaukio, uusi puuvaltainen katuaukio lisäämään Jätkäsaaren asukkaiden virkistysmahdollisuuksia ja jalankulkijoiden kulkuyhteyksiä Saukonlaiturille ja merenrantaan.

Uutta asuntokerrosalaa on 18 750 k-m<sup>2</sup>, josta liiketilakerrosalaa on 450 k-m<sup>2</sup>. Uutta puistomaista aukiotilaa kaavan myötä muodostuu 2 075 k-m<sup>2</sup>. Asukasmäärän lisäys alueella on noin 455.

Kaavaratkaisun toteuttaminen vaikuttaa erityisesti siten, että Jätkäsaareen saadaan lisää asukkaita. Saukonlaiturin ympäristön korottaminen parantaa ja eheyttää alueen kaupunkikuvaa. Uuden suunnitelman myötä Saukonlaituria ympäröivät rakennukset saavat yhtenäisemmän mittakaavan.

Helsingin kaupunki omistaa kaava-alueen maat. Kaavaratkaisu on tehty kaupungin aloitteesta.

Kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävillä. Kaavaehdotuksesta tehtiin 1 muistutus, jossa ei ollut huomautettavaa. Kaavaehdotuksesta saatiin viranomaisten lausuntoja sen ollessa julkisesti nähtävillä. Lausunnoissa esitetyt huomautukset kohdistuivat vesihuoltoverkostoon, kierrätyspisteisiin ja lukitusjärjestelyihin.

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

## ASEMAKAAVAN KUVAUS

### Tavoitteet

Kaavaratkaisun tavoitteena on mahdollistaa kaupunkikuvallisesti korkeatasoisen asuinkerrostalokorttelin rakentaminen Saukonlaiturin varrelle.

Kaavaratkaisu edesauttaa kaupungin strategisten tavoitteiden toteutumista siten, että se edistää asuntotuotantoa ja kaupungin osan kehittymistä eläväksi, omaleimaiseksi ja turvalliseksi. Rakentamisen korkealla laadulla vahvistetaan kaupungin identiteettiä ja

---

imagoa. Rakentamisen tehokkuutta on lisätty mikä kasvattaa asukaslukumäärää. Asemakaava mahdollistaa noin 455 uutta asukasta.

Saukonkadun asuinkortteleihin liittyy keskeisesti Saukonlaiturin puoleinen katuaukio, joka toteutetaan mahdollisimman vihreänä. Karibianaukion laidalle sijoittuu liiketiloja terassialueineen. Aukion on tarkoitus toimia viihtyisänä, julkisena oleskelupaikkana, jota niin korttelin asukkaat kuin muutkin alueella liikkuvat voivat käyttää. Karibianaukio on osa julkisten ulkotilojen sarjaa, joka yhdistää Jätkäsaaren rannoilla sijaitsevia viheralueita. Rannassa kulkeva reitti liittyy Jätkäsaaren merelliseen rantareittiin, joka yhdistyy koko Helsingin rantoja kiertävään päärantareittiin. Aukion kohdalla oleva laituri on vanhaa hiililaituria, joka on suojeltu.

### Mitoitus

Alueen yhteenlaskettu rakennusoikeus on 18 750 k-m<sup>2</sup>, joka jakautuu seuraavasti:

Kortteli 20062,  
tontti 2 – 4 450 k-m<sup>2</sup>; toimitilakerrosalaa on 450 k-m<sup>2</sup>,  
tontti 3 – 5 350 k-m<sup>2</sup>,  
tontti 4 – 8 950 k-m<sup>2</sup>.

Kaavaratkaisun myötä tontin kerrosala kasvaa 13 750 k-m<sup>2</sup>.  
Viherkatuaukio on 2 075 m<sup>2</sup>.

Kaava-alueen aluetehokkuus on  $e = 3,0$ . Korttelitehokkuus AK-korttelissa on  $e = 4,0$ .

### Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet

#### Alueen lähtökohdat ja nykytilanne

Suunnittelualue sijoittuu Jätkäsaaren länsiosaan, Saukonlaiturin varrelle. Aluetta rajaavat koillisessa Saukonkatu, luoteessa Saukonlaituri, lounaassa Saukonkuja ja kaakossa Bahamankuja.

Kaavamuutoksen alue on osin satamatäyttöjen alle jääneen Saukko-nimisen saaren kallioiden kohdalla ja osin meritäyttöä.

Alueella on tällä hetkellä väliaikaisesti rakennustarvikkeiden säilytykseen tarkoitettuja varastoja ja muuta tilapäistä käyttöä.

Voimassa olevassa asemakaavassa (asemakaavan muutuskartta nro 12020, 03.01.2014) korttelille 20062 on osoitettu määräys "toimitilarakennusten korttelialue, alueelle saa rakentaa veneiden korkeasäilytysrakennuksen."



Saukonkadun toiselle puolelle on suunniteltu Keskuskortteli, joka on Jätkäsaaren tehokkain asuinkorttelit ja ostoskeskus. Saukonkujalla sijaitsee LPA-1 20068 pysäköintilaitos ja AK 20061 asuinkortteli. Bahamankujalla sijaitsee AKS 20071 asuinkortteli.

#### Asuinrakennusten korttelialue (A)

Saukonkadun kortteleiden asemakaavan muutoksen alue on osa Jätkäsaaren Saukonlaiturin asuinalueetta. Saukonlaiturilla korttelirakenne perustuu erilaisiin korttelialueisiin, joille pyritään luomaan oma tunnistettava luonne. Saukonkadun AK-Kortteli kuuluu Saukonlaiturin varren Keskuskorttelien ryhmään.

AK-Korttelin kerrosluvut vaihtelevat kuudesta kolmeentoista. Lähtökohtana on sovittava asuinkortteli mittakaavaltaan harmonisesti naapurustoon ja kaupunkiympäristöön. Arabikorttelit, LPA-1 pysäköintilaitos ja AKS-kortteli ovat kerrosluvuiltaan noin kolmesta kahdeksaan kerrosta. Keskuskorttelin reunoja rajaa viisikerroksinen jalustaosa, jonka kulmista nousee kolme tornia, jotka ovat 24-, 18- ja 16-kerroksisia. Saukonkadun asuinkorttelin 13-kerroksinen asuinkorttelitorni on sijoitettu entisen Saukko-saaren kallion kohdalle. Sijainnin ansiosta etäisyys viereisistä keskuskorttelin torneista muodostuu riittäväksi synnyttäen vinoneliön muotoinen akseli tornien väliin. Tornien muodostama sommitelma luo harmonisesti tiheän kaupunkiympäristön, ja maamerkin Karibiankadulle.

Kortteli rakentuu suojaisan sisäpihan ympärille. Sisäpiha toteutetaan kansiratkaisuna pysäköintitilojen päälle. Piha jäsenetään pintamateriaalein, istutuksin, pyöräkatoksin, kalustein ja valaistuksen avulla viihtyisäksi leikki- ja ulko-oleskelutilaksi. Korttelipihan läpi on järjestettävä pelastustie ja kaavamääräyksellä on osoitettu pelastusajoneuvon likimääräiset sisäänajoreitit. Korttelin piha rakennetaan toisiinsa rajautuvien tonttien osalta yhteiseksi. Saukonkujan puoleiset sisäänkäyntipihat luovat alueelle omaleimaista identiteettiä.

Pysäköintihalli tulee rakentaa sisäpihan alle. Pysäköintihalli tulee myös sijoittaa osittain rakennusrungon alle. Korttelin pysäköinnin ylijäämä tulee osoittaa viereiseen pysäköintitaloon. Pysäköintilaitoksen yhteyteen on suunniteltu sijoitettavaksi maantasoon kierrätyspiste, joihin on sisäänkäynti kadulta.

Aukion varrella maantasokerroksiin tulee varata pieniä liiketiloja, joihin voi sijoittua esimerkiksi ravintola- ja kahvilatoimintaa. Liiketilalan etupihassa on sallittu terassikäyttö kaavamääräyksen mukaisesti. Kaavassa on määräys Saukonkujan sisäänkäyntipihoista, joiden eteen on osoitettu istutettava alueen osa. Sisäänkäyntipihojen eteen Saukonkujalle on mahdollista toteuttaa pelastusajoneuvojen nostopaikka.

---

Saukonkadun varren rakennukseen tulee sijoittaa maanalaisiin tiloihin johtava ajoluiska sekä pelastus- ja kunnossapitoajoneuvoille tarkoitettu porttikongi sisäpihalle. Yhteis- ja tekniset tilat tulee rakentaa ullakolle tai kellariin. Varastot ja yhteistilat kuten säilytystilat, pesutuvat, kuivaushuoneet, saunat ja harrastetilat, jätahuoneita lukuun ottamatta, saa rakentaa kaavassa osoitetun kerrosalan lisäksi. Asukkaiden varastojen sijoittaminen ullakolle on sallittua tarvittaessa. Tuuligeneraattorien, aurinkopaneelien tai muiden vastaavien energian keräämien integroiminen rakennukseen on sallittua. Rakennuksen ylimpiin kerroksiin liittyville edellisen kerroksen katonosille on rakennettava kattoterasseja. Kattoterasseille saa rakentaa katoksia, pergoloita ja istutusrakenteita.

Kadun puolen julkisivujen on oltava pääosiltaan paikalla muurattuja tai muuratun pinnan päälle rapattuja, ja tulee olla värisävyiltään hillittyjä, meren puolen julkisivujen tulee olla värisävyiltään tummia ja sisäpihan puolen vaaleita. Erityistä huomiota on kiinnitettävä ilmasto-olojen asettamiin vaatimuksiin rakennustekniikalle.

Parvekkeet tulee lasittaa ja ne tulee rakentaa sisäänvedettyinä sekä yhtenäistä julkisivupintaa muodostavina. Parvekkeet eivät saa ulottua rakennusalan ulkopuolelle.

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

Korttelin rakennusoikeus on 18 750 k-m<sup>2</sup>, josta 450 k-m<sup>2</sup> on toteutettava kadunvarsimymälä ja -liiketiloina Saukonlaiturin puistomaisen katuaukion varrella.

#### Kadut ja aukiot

Korttelin luoteislaidalle sijoittuvan Karibianaukion kaupunkikuvallisena lähtökohtana on meren läheisyys ja satama-alueen muistumat. Aukio on viihtyisä ja vihreä oleskelupaikka, joka tarjoaa suojaa tuulelta ja näkymiä kanavan suuntaan. Kasvillisuuden tulee olla tuulen kestävä ja merenrantaympäristöön sopivaa. Tavoitteena on, että aukiolle istutetaan eri kokoisia puita sekä muutenkin monimuotoista kasvillisuutta.

### Liikenne

#### Lähtökohdat

Asuinkortteli liittyy ympäröivään katuverkkoon Saukonkadun kautta. Asuinkortteli on hyvin saavutettavissa kaikilla kulkumuodoilla. Alueella on hyvä joukkoliikenteen palvelutaso. Raitioliikenteen pysäkki sijaitsee noin 100 metrin päästä korttelialueesta. Tulevaisuudessa pysäkiltä kulkevat raitiolinjat 8 ja 9.

---

Kaavaratkaisu

Polkupyöräpaikkojen vähimmäismäärät ovat:

- AK-korttelialueella vähintään 1 pp / 30 k-m<sup>2</sup>
- vieraspaikat 1 pp / 1 000 k-m<sup>2</sup>
- kadunvarsiliiketilat ja ravintolat 1 pp / 40 k-m<sup>2</sup> sekä 1 pp / 3 työntekijää

Asukkaiden polkupyörien pysäköintipaikoista vähintään 75 % tulee sijaita helposti saavutettavissa olevissa sisätiloissa. Vieraspysäköintipaikoissa tulee olla runkolukitusmahdollisuus. Asukkaiden autopysäköinti sijoittuu kortteliin pihakannen alle sekä läheiseen pysäköintilaitokseen kortteliin 20068. Pysäköintilaitoksen ajoramppi on suunniteltu Saukonkadulle.

Autojen pysäköintipaikkojen määräykset ovat:

- Asuinkerrostalot, vähintään 1 ap / 135 k-m<sup>2</sup>
- toimistot, enintään 1 ap / 150 k-m<sup>2</sup>
- myymälät enintään 1 ap / 90 k-m<sup>2</sup>

Autojen vieras- ja asiointipysäköinti sijoittuu katujen varsille. Osa kadunvarsipaikoista voidaan osoittaa lastaaville ja purkaville ajoneuvoille myöhemmin laadittavassa liikenteenohjaussuunnitelmassa.

## Palvelut

Lähtökohdat

Saukonlaiturin alueen pohjoispuolelle suunnitellaan Jätkäsaaren kaupallista keskusta, Keskuskorttelia, joten palvelutarjonta suunnittelualueen lähellä tulee olemaan erittäin hyvä.

Kaavaratkaisu

Katuaukion varrella tulee maantasokerrokseen varata pieniä liiketiloja, joihin voi sijoittua esimerkiksi ravintola- ja kahvilatoimintaa. Alueella on hyvät mahdollisuudet integroida meri, laituri, viherkatuaukio ja asuinalue viihtyisäksi kokonaisuudeksi, jolla on oma tunnistettava ja eläväinen luonteensa.

## Esteettömyys

Asemakaava-alue on esteettömyyden kannalta normaalia aluetta.

## Luonnonympäristö

### Lähtökohdat

Kaavamuutoksen alueella ei ole tällä hetkellä luonnontilaista ympäristöä. Alue on osittain Saukko-saaren kallioperää ja osittain meritäyttöä.

### Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisu lisää alueen viherpinta-alaa ja kasvillisuuden määrää.

## Ekologinen kestävyys

Kaavaratkaisu lisää alueen kasvillisuuden määrää ja siten edistää luonnon monimuotoisuutta.

## Suojelukohteet

### Lähtökohdat

Saukonlaiturin alueella ei ole aikaisemmin suojeltuja kohteita. Saukonlaiturin itäosa on laiturin vanhin osuus. Laituri rakennettiin alun perin hiililaituriksi ja sen rakenteisiin on liittynyt hiilinosturinradan rakenteita. Saukonlaiturin pituus kokonaisuudessaan on noin 430 metriä, josta asemakaavamuutoksen alueella vanhaa Saukonlaituria on noin 80 metriä. Tällä osalla niiden meren puoleiset pystypinnat ovat luonnonkivipintaisia. Laiturin perustamisratkaisuna on käytetty suunnittelualueen itäosassa louhoskivipatjan päälle perustettuja puuarkkuja ja länsiosassa rautaponttiseinä- ja paalulaattarakennetta.

### Kaavaratkaisu

Saukonlaiturin alueen asemakaavoissa suojellaan 1920-luvulla paikalleen linjattu, eri vuosikymmeninä rakennettu Saukonlaituri merkinnällä sr. Kaavamääräyksellä suojellaan laiturin vedenpinnan yläpuolella olevat, näkyvät reunamuurit sekä metalliset köysipollarit ja vaakasuuntaiset suojatangot. Saukonlaiturin laiturirakenteiden ylläpitämiseksi kaavassa on laiturialueelle merkintä rm. Merkinnän alueella vanhan laiturin perustusrakenteiden kestävyys on varmistettava eikä niitä saa heikentää tai vahingoittaa muulla rakentamisella. Laiturin alueella tehtävät, uusien toimintojen vaativat muutokset on tehtävä vanhan laiturin henkeä kunnioittaen.

## Yhdyskuntatekninen huolto

### Lähtökohdat

Kaava-alue on yhdyskuntateknisen huollon verkoston piirissä. Verkostoa ei ole rakennettu kokonaan valmiiksi korttelia reunustavilla kaduilla läheisten rakentamattomien tonttien vuoksi. Tavanomaisten verkostojen lisäksi alueelle on rakennettu jätteen imukeräysjärjestelmän putkisto sekä kaukojäähdytysverkkoa.

Korttelialueella on satamaa palvelutta sekä nykyistä väliaikaiskäyttöä palvelevia yhdyskuntahuollon verkostoja. Olemassa olevia verkostoja ei voida hyödyntää uudisrakentamisessa ja ne puretaan alueen rakentamisen yhteydessä.

### Kaavaratkaisu

Kaavamuutosalue on liitettävissä korttelia reunustavilla kaduilla sijaitseviin yhdyskuntateknisen huollon runkolinjoihin. Korttelin liittospiste on vesihuollon osalta Saukonkujan ja Karibiankadun risteyksessä. Tonttiliittymien varmistamiseksi asemakaavassa on annettu tonttijohdoista määräys: "Tonteilla on oikeus sijoittaa tonttijohtonsa viereisten tonttien alueelle". Korttelia reunustavien katujen yhdyskuntateknisen huollon verkostot täydennetään valmiiksi korttelien rakentamisen aikataulussa.

Tonteilla ns. alin suositeltava rakentamiskorkeus korkealta merenpinnalta suojautumista varten on +3,3 (N2000) Tämän alapuoliset tilat on rakennettava vesitiiviinä ja estettävä rakenteellisin ratkaisuin veden pääsy tiloihin esim. ajoluiskien ja sadevesiviemäröinnin kautta. Alimmasta suositeltavasta rakentamiskorkeudesta tonteilla on annettu kaavamääräys.

Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen

### Lähtökohdat

Kaavamuutosalue on pohjaolosuhteiltaan vaihteleva. Alueen etelä- ja länsireuna on entistä kallioista saarta, jossa kallionpinta on lähellä maanpintaa. Tällä alueella täyttökerroksen paksuus on 1–2 metriä. Kallionpinta laskee pohjoisen suuntaan ja on syvimmillään noin tasossa -20. Luoteiskulmassa on hiekkakerroksen ja täyttömaakerroksen välissä noin 4 metrin paksuinen savikerros, jonka päällä olevan täyttökerroksen paksuus vaihtelee ollen paksuimmillaan 10 metriä. Tällä alueella on painumariski.

Kaava-alue rajautuu pohjoisessa mereen. Rantamuuri on vanha satamalaituri, joka on osin paalutettua laiturirakennetta ja osin hir-

siarkkurakennetta. Laiturin edustalla on mereen tehtyä madallustäyttöä, jolla haraustaso noin -10,0...-10,1 (N43) on madallettu noin haraussyvyyteen -4,1...-4,5 (N43). Täyttö vähentää vanhaan rakenteeseen kohdistuvia maanpainekuormia sekä parantaa alueellista stabiliteettia (Ramboll 8/2013). Rantamuurirakenne jatkuu kaava-alueen ulkopuolella. Rakenteelle on laadittu korjaussuunnitelma (Insinööritoimisto Suunnittelukide 7/2015).

Alueella tehdyissä maaperän pilaantuneisuustutkimuksissa on havaittu maaperässä paikoin haitta-aineita kuten polyaromaattisia hiilivetyjä ja metalleja. Tutkimukset ulottuvat pohjavedenpinnan yläpuoliseen kerrokseen. Yhtenäisempi pilaantunut alue sijaitsee vanhan saaren ulkopuolisella täyttöalueella, kaavamuuotosalueen keskiosassa. Alueella ei sijaitse pohjaveden tai huokoskaasun havaintoputkia.

Alueelle on kaavaluonnoksen laadinnan yhteydessä tehty pohjarakentamisen yleissuunnitelma (Ramboll 04/2020). Työssä arvioitiin alueen maaperäolosuhteita, rakennettavuutta ja pysäköinnin toteutettavuutta. Työ sisältää myös arvion maaperän pilaantuneisuudesta. Lisäksi maaperän aggressiivisuutta arvioitiin kaava-alueen läheisistä pohjavesiputkista otetuista vesinäytteistä.

Kaava-alueella tullaan tekemään maaperätutkimuksia kesällä 2020 kallion pinnan sukeltamisen, kallioperän laadun sekä maaperän pilaantuneisuuden tarkemmaksi kartoittamiseksi.

Alueen pohjavesi on pääosin merivettä. Pohjaveden pinta vaihtelee noudattaen meriveden pinnankorkeutta.

### Kaavaratkaisu

Vanhan kalliosaaren kohdalla alueen kaakkoisosassa rakennukset voidaan perustaa maanvaraisesti tai suoraan kalliolle. Paikoin kalliota voi olla tarpeen louhia anturoiden rakentamista varten. Luoteis- ja pohjoisosassa rakennukset suositellaan perustettavaksi paaluille, paalupituudet vaihtelevat ollen 2–10 metriä. Yleiset alueet voidaan perustaa maanvaraisina.

Työnaikaiset matalat kaivannot voidaan toteuttaa luiskattuna. Korttelia ympäröivät valmiit kadut ja kunnallistekniikka saattavat vaikeuttaa tontilla tehtävien pohjarakennustöiden ja kaivantojen toteutusta. Lisäksi ympäristössä olevat rakennukset ja rakenteet voivat aiheuttaa rajoitteita työnaikaisten tärinöiden suhteen.

Korttelin pysäköinti on suunniteltu sijoitettavaksi pihakannen ja rakennusrunkojen alapuolelle. Yleissuunnitelmassa tarkasteltiin kahta eri pysäköinnin lattiatasoa +2,3 ja +3,3. Turvallisen rakentamiskorkeuden +3,3 alapuoliset rakenteet tulee rakentaa vesitiiviinä.

---

Vanhalle laiturirakenteelle on laadittu korjaussuunnitelma (Insinööri-toimisto Suunnittelukide, 8.7.2015).

Alueella on paikoin alemman ja ylemmän ohjearvon ylittäviä maaineksia, jotka tulevat kunnostettaviksi vähintään rakentamisen vuoksi tehtävän kaivun laajuudelta. Alueen pilaantuneen maaperän kunnostustavoite tullaan määrittämään jatkosuunnittelussa. Kaavassa on maaperän pilaantuneisuutta ja kunnostamista koskeva määräys.

Alueella sijaitseva pohjavesi on laadultaan aggressiivista, mikä tulee ottaa huomioon rakenteiden mitoituksessa. Jätkäsaaren alueella on tyypillisesti vaadittu normaalia suurempia seinämäpaksuuksia teräsputkipaaluihin, mikä tulee ottaa huomioon toteutuksessa.

## Ympäristöhäiriöt

### Lähtökohdat

Kaava-alueetta ympäröivän katuverkon liikenteestä aiheutuu alueelle melua. Satamasta ei kantaudu alueelle merkittävää ympäristömelua.

### Kaavaratkaisu

Kaavoitettavaan uuteen kortteliin 20062 kohdistuvaa ympäristömelua ja sen edellyttämiä torjuntaratkaisuja on arvioitu alueelta laaditun ympäristömeluselvityksen (*Jätkäsaaren keskus- ja palvelukorttelit, Ympäristömeluselvitys, Akukon Oy, 9.3.2020*) perusteella. Tarkastelutilanteessa väliaikainen raitiotien kääntöpaikka on siirtynyt lopulliseen sijaintiinsa Melkinlaiturin kaava-alueelle.

Selvityksen mukaan korttelin julkisivuille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot ovat suurimmillaan Saukonkadun puolella noin 56–57 dB. Muilla julkisivuilla keskiäänitaso jää alle päivä- ja yöajan ohjearvotasojen 55 ja 50 dB. Myös koko korttelin ulko-oleskelualueilla alitetaan vastaavasti ohjearvot. Saukonkadun ja mahdollisesti myös Atlantinkadun suuntaan avautuvat oleskeluparvekkeet tulee lasittaa, jotta myös niillä saavutettaisiin ohjearvotaso.

Kaavamääräyksellä edellytetään korttelin asuinrakennusten kaikkien julkisivujen ääneneristävyyden osalta 30 dB vähimmäisvaatimusta. Saukonkadun puoleiselta julkisivulta edellytetään 32 dB äänitasoero vaatimusta, jolloin tulee paremmin otetuksi huomioon kyseiselle julkisivulle kohdistuvaan meluun liittyvän epävarmuuden.

## Pelastusturvallisuus / Rakennetekniikka

Pelastusajoreitti on sallittua korttelin ympärillä sekä sisäpihalla. Rakennushankkeen on esitettävä yksityiskohtainen pelastus- ja palotekninen suunnitelma, jonka hyväksytetään pelastuslaitoksella.

## Nimistö

Nimistötoimikunta päätti kokouksessaan 6.5.2020 esittää asema-kaava-alle tulevan aukion nimeksi Karibianaukio / Karibienplatsen.

## Vaikutukset

### Yhteenveto laadituista selvityksistä

Asemakaavan vaikutusten arvioimiseksi on laadittu selvityksiä liittyen maaperän pilaantuneisuuteen, rantamuurirakenteeseen ja liikenteen aiheuttamaan meluun. Maaperän pilaantuneisuuden sekä liikenteen aiheuttamien meluhaittojen huomioimisesta rakentamisessa on annettu erikseen kaavamääräyksiä.

### Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Kaavaratkaisun toteuttamisesta on arvioitu aiheutuvan kaupungille kustannuksia ilman arvonlisäveroa seuraavasti:

Maaperän pilaantuneisuuden kunnostus	150 000 €
<u>Yleiset alueet ja tukimuurit</u>	<u>500 000 €</u>
Yhteensä	650 000 €

Maaperän pilaantuneisuuden kunnostuksen kustannukset täsmentyvät jatkosuunnittelussa mm. kaivussyvyyksien määrittymisen myötä. Yleisten alueiden toteuttamisessa on varauduttu tukimuurirakenteiden toteuttamiseen katuaukiolle.

Edellä esitetyssä arviossa ei ole otettu huomioon aiemmin laadittujen rantarakenteiden kunnostustoimenpiteiden kustannuksia.

Kaavoitettavan rakennusoikeuden arvo on AM-ohjelman mukaisella hallinta- ja rahoitusmuotojakaumalla alustavasti noin 21 milj. euroa.

### Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja rakennettuun ympäristöön

Kaavaratkaisun toteuttaminen tiivistää yhdyskuntarakennetta Helsingin ydinkeskustan läheisyydessä. Asemakaava-alueesta ja liit-



tymisestä lähiympäristöön on laadittu 3d-malli, jonne voidaan arvioida muodostuvaa kaupunkirakennetta ja sen suhdetta olemassa olevaan ympäristöön.

#### Vaikutukset luontoon ja maisemaan

Alueella ei nykyisellään ole luonnontilaista ympäristöä, joten kortteleiden pihojen, viherkattojen sekä puistomaisen aukion toteuttaminen lisäävät kasvullisen pinnan määrää. Alueen luonnon monimuotoisuus kasvaa, kun alueelle syntyy uusia elinympäristöjä eri eliölajeille. Helsingin julkinen rantaviiva strategia täydentyy uudella viherkatuaukiolla, julkisen viheralueverkoston optimointi.

#### Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Kaavaratkaisu mahdollistaa tehokkaan korttelirakenteen alle kolmensadan metrin etäisyydelle lähimmästä joukkoliikenteen pysäköistä. Kaavaratkaisussa on priorisoitu hyviä kävely- ja pyöräilyteyksiä ja se mahdollistaa katutilaa elävöittäviä lähipalveluita.

#### Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen

Saukonlaituri asemakaava-alue tuottaa liikennettä noin 2 500 ajoneuvoa vuorokaudessa. Saukonkadun asuinkortteli asemakaavamuutos ei vaikuta merkittävästi liikennemääriin.

Kaava luo edellytykset normaalien, korkeatasoisten yhdyskuntateknisen huollon palveluiden tuottamiselle alueelle.

#### Vaikutukset kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön

Asemakaavan toteuttaminen vaikuttaa Saukonkujan, Bahamankujan, Saukonkadun ja Saukonlaiturin itäreunan toteutumiseen Jätkäsaaren osayleiskaavan kaupunkikuvallisen idean mukaisesti. Saukonlaituria vaikuttaa uuden katuaukion rakentaminen, suojattu rantamuuri säilyy istutusalueista huolimatta.

Bahamankujan ja Saukonkujan nurkassa 13-kerroksinen asuinkorttelitorni muodostaa viereisistä keskuskorttelin torneista vino-neliön akseli tornien väliin, sommitelma luo kaupungillisen maamerkin Karibiankadulle. Korkea rakennusosa vaikuttaa Bahamankujaan ja Saukonkujaan, vaikutus lievennettiin lisäämällä viherpuskurivyöhyke rakennuksen ja kadun väliin.

---

## TOTEUTUS

### Kaava-alueen kuuluminen toteuttamisprojektiin

Kaava-alueen kuuluu kaupunginkanslian Länsisataman toteuttamisprojektin alueelle.

### Rakentamiskelpoiseksi saattaminen

Kaupunki saattaa kaava-alueen rakentamiskelpoiseksi.

### Rakentamisaikataulu

Tavoite on, että rakennustyöt aloitetaan vuonna 2023.

## SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

### Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

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

- luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle
- huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävästä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

### Maakuntakaava

Ympäristöministeriön 8.11.2006 vahvistamassa Uudenmaan maakuntakaavassa suunnittelualue on taajamatoimintojen aluetta.

Ympäristöministeriön 30.10.2014 vahvistamassa Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavassa suunnittelualue on keskustatoimintojen (valtakunnan keskus) tiivistyvää aluetta.

### Yleiskaava

Helsingin yleiskaavassa 2016 asemakaava-alue on osoitettu kantakaupungin C2-alueeksi, jota kehitetään toiminnallisesti sekoittuneena asumisen, kaupan ja julkisten palvelujen, toimitilojen, hallinnon, puistojen, virkistys- ja liikuntapalvelujen sekä kaupunkikulttuurin alueena. Helsingin yleiskaava 2016 ei korvaa voimassa olevaa Jätkäsaaren osayleiskaavaa.

Alueella on voimassa Jätkäsaaren osayleiskaava 11350, jonka kaupunginvaltuusto hyväksyi 21.6.2006. Osayleiskaavassa alue on merkitty asuntovaltaiseksi alueeksi, jolle saadaan rakentaa

---

pääosin 3–5-kerroksisia asuntoja. Asemakaava on toiminnoiltaan ja mitoitukseltaan yleiskaavan ja osayleiskaavan mukainen.

Helsingin maanalaisen yleiskaavan nro 11830 (tullut voimaan kokonaisuudessaan 18.11.2011) mukaan alueella ei ole maanalaisia varauksia.

#### Asemakaavat

Alueella on voimassa asemakaava nro 12020 (tullut voimaan 03.01.2014). Asemakaavan mukaan alue on toimitilarakennusten korttelialue merkinnällä KTY-1. Alueelle saa rakentaa veneiden korkeasäilytysrakennuksen.

#### Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty 22.9.2010.

#### Pohjakartta

Helsingin kaupungin kaupunkimittauspalvelut on laatinut pohjakartan.

#### Maanomistus

Helsingin kaupunki omistaa maan.

#### 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:

- Helen Oy
  - Helen Sähköverkko Oy
  - Helsingin Satama Oy
  - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
  - Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
-

## 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](http://www.hel.fi/kaupunkiymparisto/fi).

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä valmisteluaineistoa oli nähtävillä 23.9.–11.10.2019 seuraavissa paikoissa:

- Jätkäsaaren Kirjasto ja infokeskus, Tyynenmerenkatu 1.
- Kaupunkiympäristön asiakaspalvelussa, Sörnäistenkatu 1
- verkkosivuilla [www.hel.fi/suunnitelmat](http://www.hel.fi/suunnitelmat).

Suunnittelijat olivat tavattavissa Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelussa 4.10.2019.

### **Yhteenveto viranomaisten kannanotoista**

Viranomaisten kannanotot osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat kaupunkikuvaan, sekä vesihuoltoverkoston ja jätehuoltoon. Kannanotoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavatyössä siten, että jätehuollon kaavamääräykset on tarkistettu.

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

### **Yhteenveto mielipiteestä**

Mielipide osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistui asuinkorttelin esteettömyyteen. Mielipide on otettu huomioon kaavoitustyössä siten, että asuinkorttelin esteettömyys on varmistettu ja kaupunkikuvaa on tarkistettu.

Kirjallisia mielipiteitä saapui 1 kpl.

Vastineet mielipiteeseen on esitetty vuorovaikutusraportissa.

## Kaavaehdotuksen julkinen nähtävilläolo (MRL 65 §) 25.5-23.6.2020

Kaavaehdotus oli julkisesti nähtävillä 30 päivän ajan.

### **Muistutus**

Kaavaehdotuksesta tehtiin 1 muistutus, jossa ei ollut huomautettavaa.

---

## Viranomaisten lausunnot

Kaavaehdotuksesta saatiin viranomaisten lausuntoja sen ollessa julkisesti nähtävillä. Lausunnoissa esitetyt huomautukset kohdistuivat vesihuoltoverkoston, kierrätyspisteisiin ja lukitusjärjestelyihin.

Lausunnot saatiin seuraavilta tahoilta:

- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY)
- Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
- Helen Sähköverkko Oy

Lisäksi seuraavat tahot ilmoittivat, ettei ole lausuttavaa: Helen Oy.

Toimenpiteet julkisen nähtävilläolon jälkeen

Vuorovaikutusraportissa on esitetty yhteenvedot kaavaehdotuksesta saaduista 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:

HSYn lausuntojen johdosta:

- Vesihuollon liitospisteen vuoksi, asemakaavaan on lisätty määräys "tonteilla on oikeus sijoittaa tonttijohdonsa viereisten tonttien alueelle", ja selostusta on täydennetty vastaavilta osin.

Kaavaehdotuksen jatkosuunnittelun johdosta:

- asemakaavaan on laajennettu "katuaukio/torin" aluetta ja poistettu "jalankululle ja polkupyöräilylle varattu katu" alue ja "puurivi istutettuna" alue merkinnät.
- asemakaavaan on päivitetty liiketila merkinnät.
- asemakaavaan on lisätty "alimmasta suositeltavasta rakentamiskorkeudesta tonteilla" määräys.
- katuaukionimeksi Karibianaukio / Karibienplatsen.

Kaavakarttaan on tehty joitakin teknisluonteisia tarkistuksia.

### Aineistoon tehdyt täydennykset:

- kaavaselostusta on täydennetty suunnittelu- ja käsittelyvaiheiden osalta
  - kaavaselostusta on päivitetty yhdyskuntateknisen huollon osalta HSY:n lausunnon johdosta
  - kaavakartan nimiö on päivitetty
-

- kaavaselostukseen päivitetty katuaukionimeksi Karibianaukio / Karibienplatsen
- kirjoitusvirheet ovat korjattu kaavakartasta/kaavaselostuksesta.

Kaavaehdotuksen esittäminen kaupunginhallitukselle

Kaupunkiympäristölautakunta esitti kaupunginhallitukselle 8.9.2020 päivätyn asemakaavan muutosehdotuksen nro 12643 hyväksymistä.

Helsingissä 8.9.2020

Tuomas Hakala  
vs. asemakaavapäällikkö

---

# Asemakaavan seurantalomake

## Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	091 Helsinki	Täyttämispvm	04.08.2020
Kaavan nimi	Saukonkadun asuinkortteli		
Hyväksymispvm		Ehdotuspvm	
Hyväksyjä		Vireilletulosta ilm. pvm	05.08.2019
Hyväksymispykälä		Kunnan kaavatunnus	09112643
Generoitu kaavatunnus			
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	0,6787	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]	
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha]	0,1261	Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha]	0,6787

### Ranta-asemakaava Rantaviivan pituus [km]

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

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> +/-]
Yhteensä	0,6787	100,0			0,0000	13750
A yhteensä	0,4712	69,4			0,4712	18750
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä					-0,6162	-5000
T yhteensä						
V yhteensä						
R yhteensä						
L yhteensä	0,2075	30,6			0,1450	
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Maanalaiset tilat	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> +/-]
Yhteensä	0,1261	18,6		0,1261	

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

## Alamerkinntät

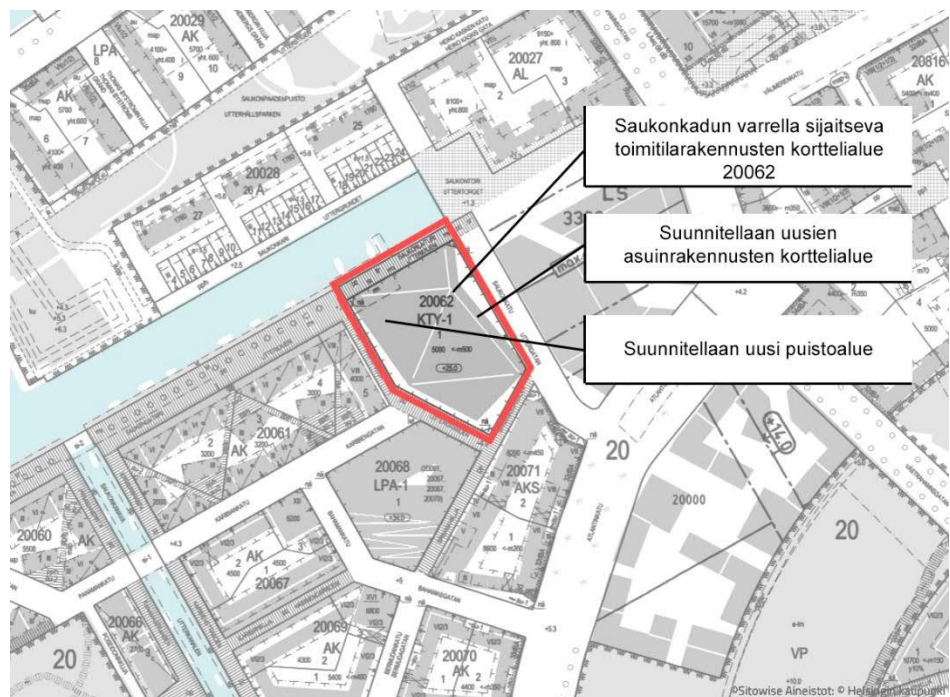
Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> +/-]
<b>Yhteensä</b>	<b>0,6787</b>	<b>100,0</b>			<b>0,0000</b>	<b>13750</b>
<b>A yhteensä</b>	0,4712	69,4			0,4712	18750
AK	0,4712	100,0			0,4712	18750
<b>P yhteensä</b>						
<b>Y yhteensä</b>						
<b>C yhteensä</b>						
<b>K yhteensä</b>					-0,6162	-5000
KTY-1					-0,6162	-5000
<b>T yhteensä</b>						
<b>V yhteensä</b>						
<b>R yhteensä</b>						
<b>L yhteensä</b>	0,2075	30,6			0,1450	
Katuauk./torit	0,2075	100,0			0,2075	
Kev.liik.kadut					-0,0625	
<b>E yhteensä</b>						
<b>S yhteensä</b>						
<b>M yhteensä</b>						
<b>W yhteensä</b>						

Maanalaiset tilat	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> +/-]
<b>Yhteensä</b>	<b>0,1261</b>	<b>18,6</b>		<b>0,1261</b>	
map	0,1261	100,0		0,1261	



**SAUKONKADUN ASUINKORTTELI, ASEMAKAAVAN MUUTOS****OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA**

**Jätkäsaaren länsiosaan, Saukonkadun varrelle, nykyisen kaavan toimistokorttelille varatulle alueelle suunnitellaan uusien 6–14 kerroksisten asuintalojen rakentamista.**

**Suunnittelun tavoitteet ja alue**

Asemakaavan muutos koskee Jätkäsaaren länsiosassa Saukonlaiturin varrella sijaitsevaa korttelia 20062 ja katualuetta. Tavoitteena on mahdollistaa uusien 6–14 kerroksisten asuintalojen rakentaminen sekä suunnitella uusi puistoalue toimistotarakekannuksille varatulle korttelialueelle.

**Osallistuminen ja aineistot**

Suunnittelijat ovat tavattavissa Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelussa 4.10.2019 klo 15–16.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja kaavan valmisteluaineistoa (kaavaluonnos) on esillä 23.9.–11.10.2019 seuraavissa paikoissa:

- Jätkäsaaren Kirjasto ja infokeskus, Tyynenmerenkatu 1
- verkkosivuilla [www.hel.fi/suunnitelmat](http://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](http://kartta.hel.fi/suunnitelmat).

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta pyydetään esittämään **viimeistään 11.10.2019**. 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](mailto: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
  - Helsingin Yrittäjät
  - Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy
- asiantuntijaviranomaiset
  - Helen Oy
  - Helen Sähköverkko Oy
  - Helsingin Satama Oy
  - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
  - Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)

## Vaikutusten arviointi

Kaavan valmistelun yhteydessä arvioidaan kaavan toteuttamisen vaikutuksia muun muassa ihmisten elinoloihin, elinympäristöön, kaupunkikuvaan, Länsisataman kaupunkirakenteeseen, 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 alueen. Kaavoitus on tullut vireille kaupungin aloitteesta.

Voimassa olevassa asemakaavassa 12020 (2014) alue on merkitty kaualueeksi ja toimitilarakennusten korttelialueeksi (jolle saa rakentaa veneiden korkeasäilytysrakennuksen). Kaavan mukaiselle toiminnalle ei löytynyt toteuttajaa.

Jätkäsaaren osayleiskaavassa (2006) alue on merkitty asuntovaltaiseksi alueeksi, julkisten palvelujen alueeksi ja puistoalueeksi.

Suunnittelualue on nykyisin pääosin tavarasatamatoiminnoilta asuinrakentamista varten vapautunutta aluetta. Alueella sijaitsee väliaikaisesti maa-ainesten välivarastointia.

## Lisätiedot suunnittelijoilta

### Maankäyttö

Raphael Padilha, suunnittelija, p. (09) 310 37495,  
raphael.padilha@hel.fi

### Liikenne

Teemu Vuhtoniemi, liikenneinsinööri, p. (09) 310 37490,  
teemu.vuhtoniemi@hel.fi

### Teknistoloudelliset asiat

Jarkko Nyman, insinööri, p. (09) 310 37094, jarkko.nyman@hel.fi

### Julkiset ulkotilat, maisema

Paula Hurme, maisema-arkkitehti, p. (09) 310 26093,  
paula.hurme@hel.fi



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

Helsingissä 09.09.2019

Matti Kaijansinkko  
tiimpäällikkö

---

## Kaavoituksen eteneminen

### Vireilletulo

- kaavoitus on tullut vireille vuonna 2019 kaupungin aloitteesta



### OAS

- OAS ja muuta aineistoa nähtävillä 23.9.–11.10.2019, suunnittelija tavattavissa 4.10.2019 klo 15–16 Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelussa
- nähtävilläolosta ilmoitetaan kirjeillä ja verkkosivuilla [www.hel.fi/suunnitelmat](http://www.hel.fi/suunnitelmat)
- mahdollisuus esittää mielipiteitä



### Ehdotus

- kaavaehdotus laitetaan julkisesti nähtäville
- julkisesta nähtävilläolosta ilmoitetaan verkkosivuilla [www.hel.fi/kaavakuulutukset](http://www.hel.fi/kaavakuulutukset)
- mahdollisuus tehdä muistutus, viranomaisilta pyydetään lausunnot
- kaavaehdotus, jota on tarvittaessa tarkistettu julkisen nähtävilläolon jälkeen, esitellään lautakunnalle arviolta keväällä 2020
- kaavan valmistelun aikana saatuihin huomautuksiin vastataan vuorovaikutusraportissa, joka löytyy karttapalvelusta [kartta.hel.fi/suunnitelmat](http://kartta.hel.fi/suunnitelmat)
- lautakunnan päätöksistä lähetetään tieto niille, jotka ovat mielipiteen tai muistutuksen yhteydessä ilmoittaneet sähköposti- tai postiosoitteensa



### Hyväksyminen

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



Sijaintikartta  
Saukonkadun asuinkortteli

Helsingin kaupunki  
Asemakaavoitus  
Eteläinen alueyksikkö  
Länsisatama-Kalasadama -tiimi



Ilmakuva  
Saukonkadun asuinkortteli

Helsingin kaupunki  
Asemakaavoitus  
Eteläinen alueyksikkö  
Länsisatama-Kalasadama -tiimi




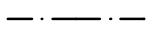
ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA  
-MÄÄRÄYKSET

AK

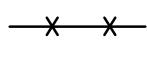
Asuinkerrostalojen korttelialue.

 3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.

 Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.

 Osa-alueen raja.

 Ohjeellinen tontin raja.

 Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.

20  
20062

Kaupunginosan numero.

Korttelin numero.

2 Ohjeellisen tontin numero.

KARIBIANA Kadun, katuaukion nimi.

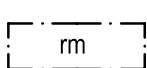
4450 Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.

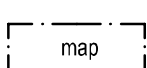
<-m450 Luku osoittaa kerrosneliömetreinä kuinka paljon kadunvarsirakennuksen ensimmäisestä(I) kerroksesta vähintään on varattava liike-, ravintola, myymälä- näyttely- tai näyttelytilaksi. Tilat on varustettava rasvanerottelukaivolla ja katon ylimmän tason yläpuolelle johdettavalla ilmastointihormilla.

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

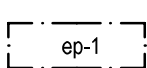
+3.4 Maanpinnan likimääräinen korkeusasema.

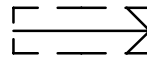
 Rakennusala.


 Alueen osa, jolla on huomioitava laiturin nykyiset perustusrakenteet. Rakentaminen on toteutettava siten, että laiturin perustusrakenteiden varmuus säilyy ja rakenteet muodostavat rakenneteknisesti toimivan kokonaisuuden.

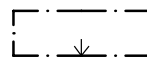
 Maanalainen pysäköintilaitos. Alueelle saa sijoittaa lisäksi muutoin maanpinnan alapuolelle rakennettavaksi sallittuja tiloja ja yhdyskuntateknisen huollon tiloja.

 Terassin rakennusala.

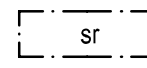
 Alueen osa, joka tulee maantasokerroksen asuntoihin liittyviksi etupihoiksi, kulkuyhteyksiksi ja istutetuiksi alueiksi. Näkyvien rakenteiden materiaali on luonnonkivi.  
Asuinhuoneistojen:  
- Kohdalla tulee toteuttaa syvyydeltään enintään 3 metrin etupiha vähintään huoneiston levyisenä.

 Maanalaisiin tiloihin johtava ajoluiska, sijainti ohjeellinen.

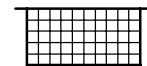
 Rakennukseen jätettävä kulkuaukko, sijainti ohjeellinen.

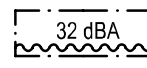
 Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni.

 Istutettava alueen osa.

 Suojeltava laiturirakennus. Saukonlaiturin olemassa olevat, merenpinnan yläpuolella näkyvät reuna-  
muurit ja metalliset köysienkiinnityspollarit sekä suojatangot on säilytettävä.

 Katu.

 Katuaukio/Tori. Aukio toteutetaan osin istutettuna alueena.

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

RAKENNUSOIKEUS JA TILOJEN KÄYTTÖ

Ullakolle saa sijoittaa iv-konehuoneen ja asukkaiden yhteiseen käyttöön tarkoitettuja tiloja.

Ullakko tulee olla julkisivulinjasta selkeästi sisään vedetty.

Tuuligeneraattorien, aurinkopaneelien tai muiden vastaavien energian keräämien integroiminen rakennuksiin on sallittua.

Rakennusten ylimpiin kerroksiin liittyville alempien kerrosten katonosille on rakennettava kattoterasseja. Kattoterasseille saa rakentaa kaatoksia, pergoloita ja istutusrakenteita.

Varastot ja yhteistilat kuten säilytystilat, pesutuvat, kuivaushuoneet, saunat ja harrasteilat lukuun ottamatta jätehuoneita saa rakentaa kaavassa osoitetun kerrosalan lisäksi.

Asukkaiden käyttöön on rakennettava riittävät varasto- ja jätehuoltotilat ja vähintään seuraavat yhteistilat:

- Talopesula 1 kpl / tontti ja kuivaustilat 10 m<sup>2</sup> / 20 asuntoa
- Harraste- ja kokoontumistiloja 1,5 % asuntoalasta.



Kuhunkin kerrokseen porraskäytävien yhteyteen, asuntojen ulkopuolelle saa rakentaa asuntoja palvelevan yhtenäisen varastotilan.

Sisääntulokerroksissa porrashuoneen 20 m<sup>2</sup> ylittävän tilan saa rakentaa asemakaavaan merkityn kerrosalan lisäksi, mikäli se lisää viihtyisyyttä ja parantaa tilasuunnittelua.

Katoille saa toteuttaa kulkuyhteyksiä alemmasta kerroksesta asemakaavaan merkityn kerrosalan lisäksi.

## KAUPUNKIKUVA JA RAKENTAMINEN

Maantasokerroksen julkisivu ei saa antaa umpinaista vaikutelmaa.

Kierrätyshuoneet ja jätteen putkikuljetusjärjestelmän keräyspisteet tulee sijoittaa rakennukseen.

Muuntamot tulee sijoittaa korttelialueille integroituna rakennukseen.

Julkisivujen on oltava pääosiltaan paikalla muurattuja tai muuratun pinnan päälle rapattuja. XIII-kerroksisen rakennusosan saa rakentaa metallipintaisena. Erityistä huomiota on kiinnitettävä ilmasto-olojen asettamiin vaatimuksiin rakennustekniikalle.

Kadun puolen julkisivujen tulee olla värisävyltään hillittyjä, meren puolen julkisivujen tulee olla värisävyltään tummia ja sisäpihan puolen vaaleita.

### Parvekkeet

- Tulee rakentaa sisäänvedettyinä yhteistä julkisivupintaa muodostavina.
- Tulee lasittaa.
- Eivät saa ulottua rakennusalan ulkopuolelle.

Suoraan katualueelle avautuvien porrashuoneiden ulko-ovet on suunniteltava vähintään 0,9 m syvennykseen, ellei porrashuoneen yläpuolella ole yhtenäistä parvekevyöhykettä.

Porrashuoneesta tulee olla yhteys sekä kadulle että pihalle.

Asunnon lattian tulee olla asuntojen pääikkunoiden kohdalla vähintään metrin kadun tai aukion maantasa korkeammalla.

Asuntoon tarvittava esteetön sisäänkäynti saadaan järjestää pihan puolelta.

Pilaantuneet maa-alueet on tutkittava ja kunnostettava ennen rakentamiseen ryhtymistä.

Tonteilla on oikeus sijoittaa tonttijohtonsa viereisten tonttien alueelle.

Alin suositeltava rakentamiskorkeus tonteilla on +3,3.

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

## PIHAT JA ULKOALUEET

Pihamaalla olevia tonttien välisiä rajoja ei saa aidata. Niillä tonteilla, joiden pihamaat rajautuvat toisiinsa, leikki- ja oleskelutilat on rakennettava tonttien yhteisiksi. Pihat on jäseneltävä pintamateriaalein, istutuksin, kalustein ja valaistuksen avulla viihtyisiksi leikki- ja ulko-oleskelutiloiksi. Jokaiselle sisäpihalle tulee olla vähintään kaksi esteetöntä yhteyttä katualueelta ulkotilassa.

Yhteiskäyttöinen piha-alue on rakennettava korttelikohtaisesti laaditun kokonaissuunnitelman mukaan.

Rakentamattomat tontinosat, joita ei käytetä leikki- ja oleskelualueina tai kulkuteinä on istutettava. Istutuksissa on käytettävä myös pensaita ja puita.

Korttelialueen tontille tulee varata kullekin Saukonkadun suuntaan avautuva ovellinen tila yhdyskuntateknisen huollon jakokaappeja varten. Tilassa ei saa olla alapohjaa.

## YMPÄRISTÖHÄIRIÖIDEN TORJUNTA

Pysäköintitiloissa on oltava koneellinen ilmanvaihto. Jäteilmahormit tulee sijoittaa rakennukseen. Poistoilma on johdettava viereisen rakennuksen kattotason yläpuolelle. Hormit ja poistumistiet saa rakentaa kerrosalan lisäksi.

Rakennusten ulkovaipan äänitasoerotuksen liikennemelua vastaan on oltava vähintään 30 dB.

Oleskeluparvekkeet tulee sijoittaa ja tarvittaessa suojata siten, että niillä saavutetaan melutaso ohjearvo päivällä ja yöllä.

## TONTTIEN AUTOPAIKKAMÄÄRÄYKSET:

- Asuinkerrostalot, vähintään 1 ap / 135 k-m<sup>2</sup>. Määräys ei koske erityisasumista.
- Myymälät, enintään 1 ap / 90 k-m<sup>2</sup>.

- Jos tontilla on kaupungin tai ARA vuokra-asuntoja, niiden osalta voidaan kaavoituksessa käyttää 20 % pienempää autopaikkamääräystä kuin vastaavissa omistusasunnoissa.

- Jos tontti liittyy pysyvästi yhteiskäyttöautojärjestelmään tai muulla tavalla osoitetaan yhtiön asukkaille yhteiskäyttöautojen käyttömahdollisuus, autopaikkojen vähimmäismäärästä voidaan vähentää 5 ap yhtä yhteiskäyttöautopaikkaa kohti, yhteensä kuitenkin enintään 10 %.

- Jos toteutetaan vähintään 50 auton pysäköintipaikat keskitetysti nimeämättöminä, voidaan kokonaispaikkamäärästä vähentää 10 %. Jos paikkoja toteutetaan yli 200, lievennysprosentti on 15.

- Autopaikkojen kokonaismäärästä tehtävät vähennykset voivat olla kaupungin tai ARA-vuokra-asuntojen osalta yhteensä enintään 40 % ja muun asuntotuotannon osalta yhteensä enintään 25 %.

- Suositeltavat pysäköintipaikkamäärät liikkumiseisille ovat 1 pysäköintipaikka 30 tavallista pysäköintipaikkaa kohden. Liikkumiseisesten pysäköintipaikat eivät lisää pysäköintipaikkojen kokonaismäärää.

#### TONTTIEN POLKUPYÖRÄPAIKKOJEN MÄÄRÄYKSET:

- Tontille sijoitettavien polkupyöräpaikkojen vähimmäismäärä on 1 pp / 30 k-m<sup>2</sup>. Näistä 75 % on sijoitettava rakennuksiin. Lisäksi vieraspysäköintiä varten 1 pp / 1 000 k-m<sup>2</sup>, jotka sijoitetaan sisäänkäyntien läheisyyteen. Määräys ei koske erityisasumista opiskelija-asuntoja lukuun ottamatta.

- Myymälät ja ravintolat, vähintään 1 pp / 40 k-m<sup>2</sup>.

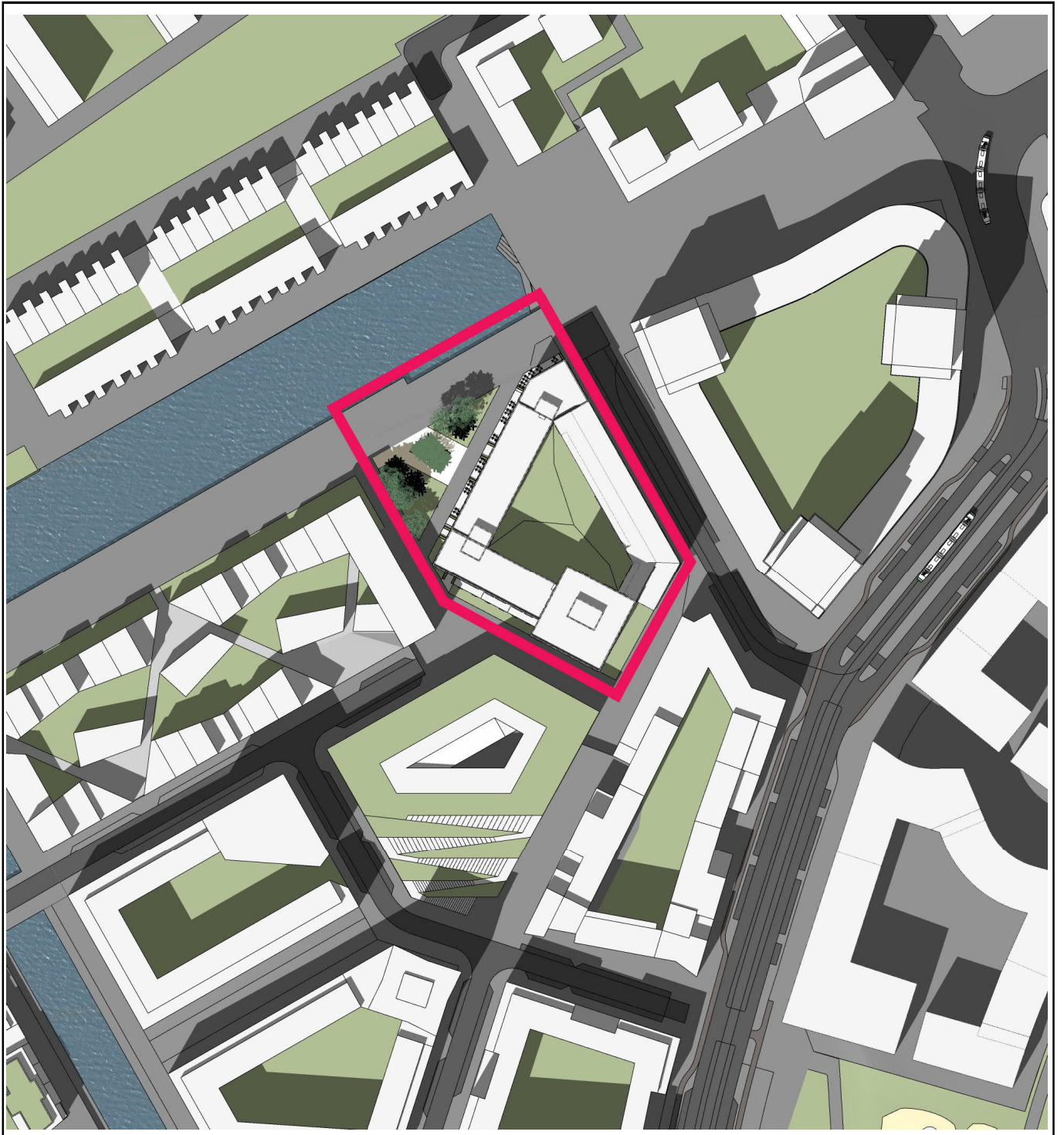
- Vieraspysäköintipaikoissa tulee olla runkolukitusmahdollisuus.

#### AUTOPAIKKOJEN JA AJOYHTEYKSIEN SIOITTAMINEN AK- KORTTELIALUEILLA:

- Autopaikat on sijoitettava pysäköintilaitokseen, ellei muita paikkoja ole erikseen asemakaavassa osoitettu. Autopaikkoja ei saa sijoittaa pihalle.

- Ajoyhteydet korttelialueiden alla oleviin pysäköintilaitoksiin on järjestettävä rakennusten kautta.

Tällä asemakaava-alueella korttelialueelle on laadittava erillinen tonttijako.

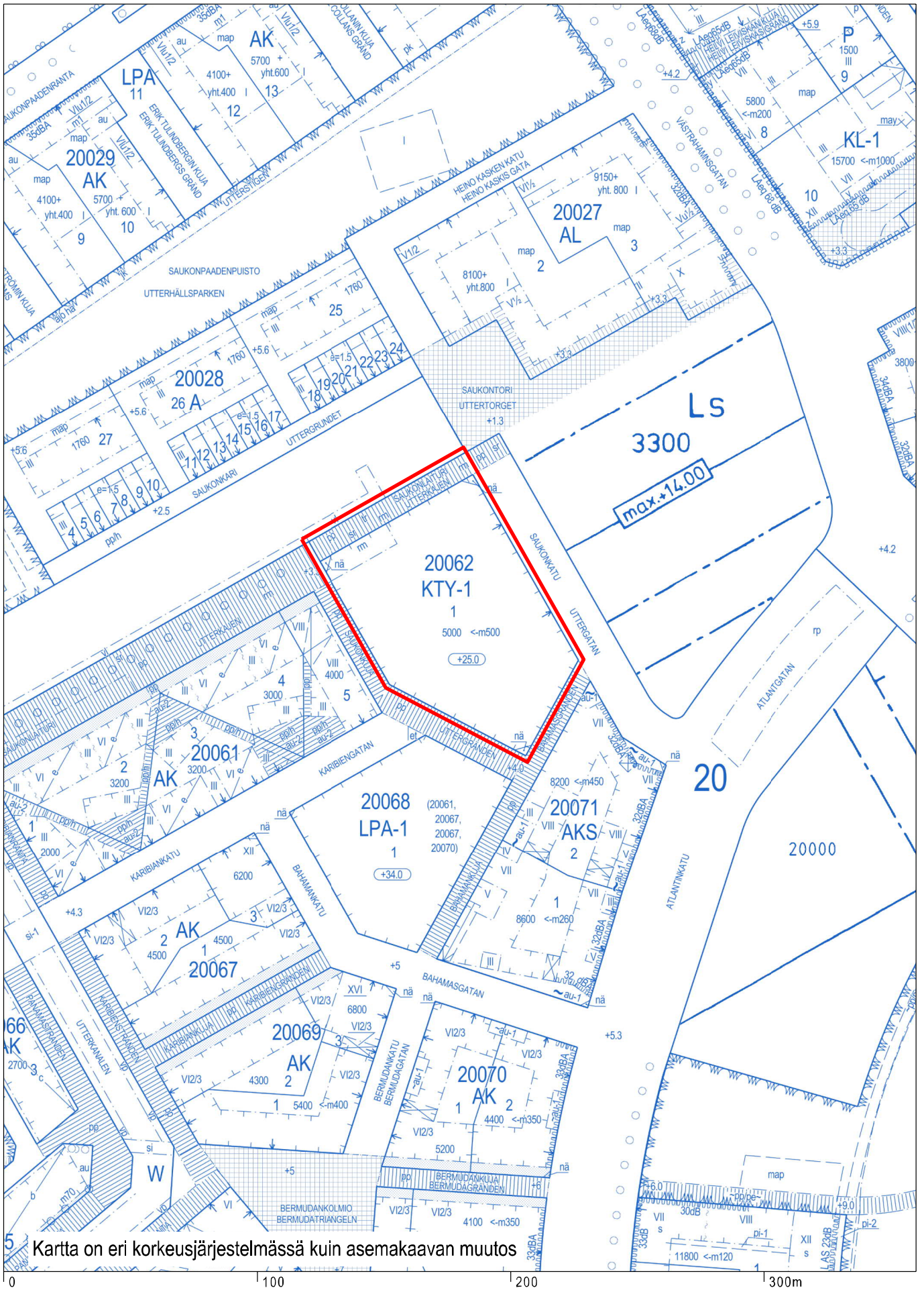


# Havainnekuva

## Saukonkadun asuinkortteli

Helsingin kaupunki  
Asemakaavoitus  
Eteläinen alueyksikkö  
Länsisatama-Kalasadama -tiimi





5 Kartta on eri korkeusjärjestelmässä kuin asemakaavan muutos

Ote voimassa olevista kaavoista  
Saukonkadun asuinkortteli

Helsingin kaupunki  
Asemakaavoitus  
Eteläinen alueyksikkö  
Länsisatama-Kalasadama -tiimi

Vastaanottaja

**Helsingin kaupunki/Maankäyttö ja kaupunkirakenne/Maankäytön yleissuunnittelu/Teknicaloudellinen suunnittelu**

Päivämäärä

**7.4.2020**

# **SAUKONLAITURIN ASUIN- KORTTELI POHJARAKENTAMISEN YLEISSUUNNITELMA**

Päivämäärä **7.4.2020**  
Laatija **Martti Hallipelto, Janne Leskinen, Outi Kettunen**  
Tilaaaja **Kati Immonen, MAKA/Myle/TEK**

Viite 1510053627

## SISÄLTÖ

<b>1.</b>	<b>Johdanto</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Nykytila ja maaperä</b>	<b>7</b>
2.1	Alueen käyttö ja nykyiset rakenteet	7
2.2	Pohjatutkimukset	7
2.3	Pohjasuhteet	7
2.4	Pohjavesi	7
2.4.1	Veden aggressiivisuus	8
2.5	Painumat	9
2.6	Stabiliteetti	9
<b>3.</b>	<b>Maaperän pilaantuneisuus</b>	<b>10</b>
3.1.1	Pilaantuneet kohdat	10
3.1.2	Pilaantuneisuus pohjavedenpinnan tasolta maanpinnalle (kerros 0-4 m maanpinnasta)	10
3.1.3	Pilaantuneisuus pohjavedenpinnan alapuolella	11
3.1.4	Maaperän huokosilmatutkimukset	11
<b>4.</b>	<b>Perustamistavat ja pohjarakentaminen</b>	<b>11</b>
4.1	Tarkasteltavat vaihtoehdot	11
4.2	Perustamistavat	11
<b>5.</b>	<b>Kustannukset</b>	<b>12</b>
5.1	Kustannusten laskentaperiaatteet	12
5.2	VE 1, kortteli tasossa +3,3	12
5.3	VE 2, osa korttelista tasossa +2,3	13
5.4	Pilaantuneet maat	13
<b>6.</b>	<b>Yhteenveto ja jatkotoimenpiteet</b>	<b>13</b>



## LIITTEET

Liite 1	Geokaava VE1
Liite 2	Geokaava VE2
Liite 3	Stabiiliteettilaskelma
Liite 4	PIMA-tutkimuspistekartta
Liite 5	Maaperän haitta-aineanalyysien koontitaulukko
Liite 6	Pohjavesianalyysien koontitaulukko

## PIIRUSTUKSET

1510053627/500	Pohjatutkimuskartta	1:200
1510053627/501	Perustamistapakartta	1:200
1510053627/503	Leikkaus_A	1:200/1:200
1510053627/504	Leikkaus_B	1:200/1:200
1510053627/505	Leikkaus_C	1:200/1:200
1510053627/506	Leikkaus_1	1:200/1:200
1510053627/507	Leikkaus_2	1:200/1:200
1510053627/508	Leikkaus_3	1:200/1:200
1510053627/509	Leikkaus_4	1:200/1:200
1510053627/510	Leikkaus_5	1:200/1:200
1510053627/511	Leikkaus_6	1:200/1:200

# 1. JOHDANTO

Tässä selvityksessä käsitellään Saukonlaiturin asuinkorttelin rakennettavuutta ja pilaantuneisuutta. Selvitys on tehty jatkosuunnittelun tueksi ja rakentamism vaihtoehtojen arviointia varten.

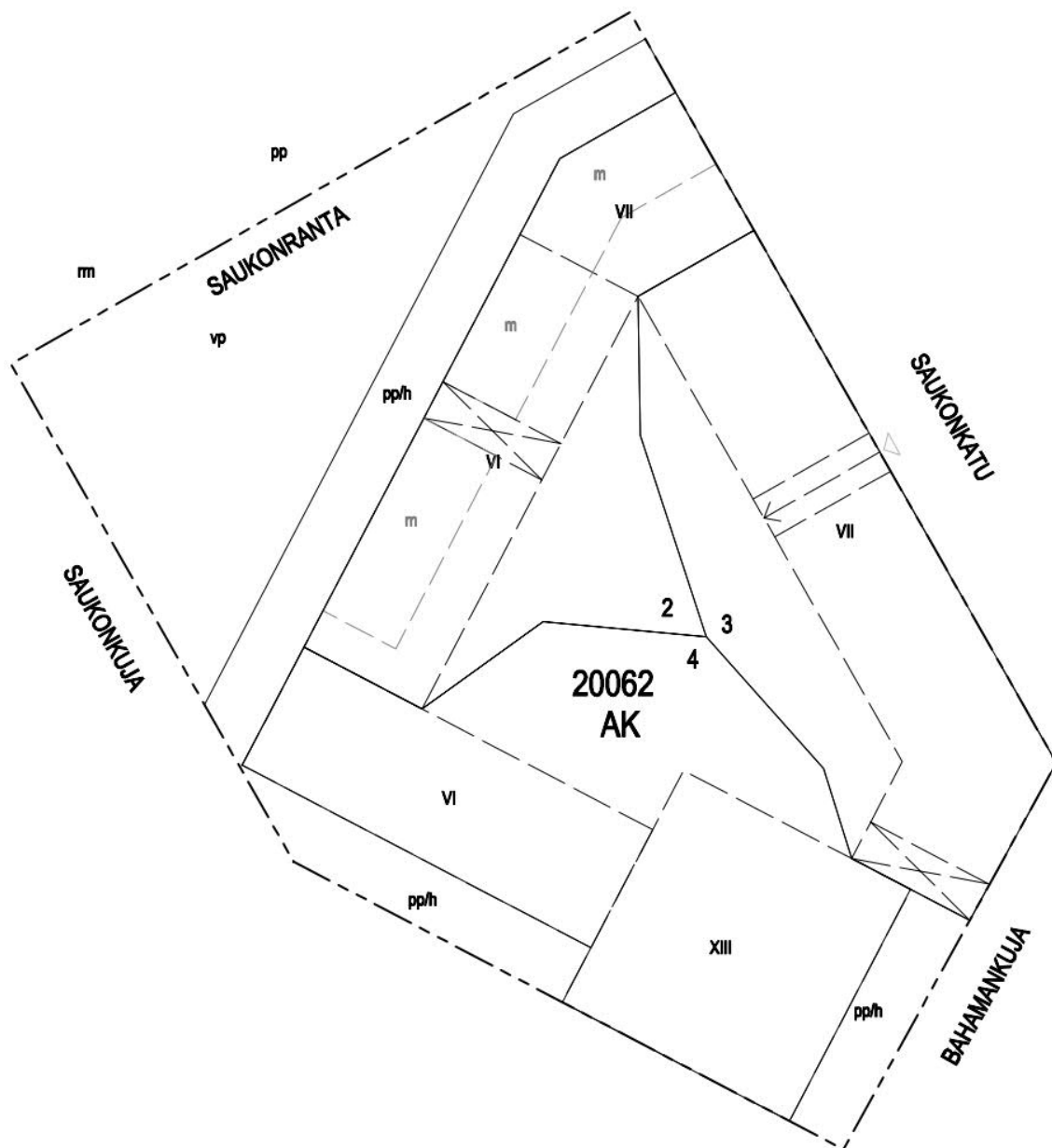
Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1.



**Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti merkittynä karttaan punaisella. (Pohjakartta: Helsingin kartta-palvelu)**

Suunnitelmat on tehty ETRS-GK25 koordinaattijärjestelmään ja korkeusjärjestelmään N<sub>2000</sub>.

Saukonlaiturin viitesuunnitelmassa kortteli on suunniteltu asuinkortteliksi, jossa on yhtenäinen 1 kerroksinen pihakansi, jonka alapuolelle sijoittuu pysäköinti sekä pihakantta ympäröivät rakennukset. Rakennuksista korkein on 13-kerroksinen ja se sijaitsee korttelin eteläreunassa, muuten rakennukset ovat 6-7 kerroksisia. Työssä on oletettu maantasokerroksen lattiataso tasolle +3,3 ja kansi tasolle +3,3 tai +2,3. Korttelin maankäyttö on estetty kuvassa 2.



Kuva 2. Korttelin maankäyttö.

## 2. NYKYTILA JA MAAPERÄ

### 2.1 Alueen käyttö ja nykyiset rakenteet

Aluetta käytetään nykyään rakennustarvikkeiden säilytykseen ja muuhun tilapäiseen käyttöön. Ilmakuvien perusteella aluetta on käytetty ennen vuotta 2010 satamatoimintaan liittyvänä konttien säilytysalueena.

Kortteli rajautuu luoteisreunaltaan olemassa olevaan rantarakenteeseen. Rantamuri on osin paa-lutettua laiturirakennetta ja osin hirsiaurakennetta. Nykyiset rantamuurirakenteet on esitetty suunnitelmapiirustuksissa. Insinööritoimisto Suunnittelukide on laatinut rantamuurirakenteen korjaussuunnitelman 8.7.2015 Helsingin kaupungin rakennusviraston toimeksiannosta. Rantamuurin korjausta tai korjauksen kustannusarviota ei ole käsitelty tässä raportissa.

Alueen ympärillä on valmiiksi rakennettuja tontteja. Alueen eteläpuolella on valmis asuinkerrostalo ja lounaispuolella on rakenteilla (lokakuu 2019) korkea rakennus. Alueen länsipuolella on alue, joka on pudotustiivistetty.

Aluetta ympäröiviä katuja ei ole vielä rakennettu.

### 2.2 Pohjatutkimukset

Alueella on tehty pohjatutkimuksia 1979, 1999-2003 ja 2010-. Kairaukset ovat pääosin paino-kairauksia, puristinheijarikairauksia ja porakonekairauksia. Kairaukset ovat noin 30-40 metrin etäisyydellä toisistaan. Laiturirakenteen ympäristöstä on reilusti vanhoja kairauksia, noin 5-10 metrin etäisyydellä toisistaan. Alueelta on myös häiriintyneitä maanäytteitä.

### 2.3 Pohjasuhteet

Alueen etelä- ja länsireuna on entistä saarta, jossa kallionpinta on lähellä maanpintaa. Kallionpinta on saaren kohdalla noin tasossa +1...+2 ja kallion päällä on 1-2 metriä täyttöä. Kallionpinta laskee noin pohjoissuuntaan noin 30...45 asteen kulmassa ja on syvimmillään noin tasossa -20. Kallion laadusta ei ole tutkittua tietoa.

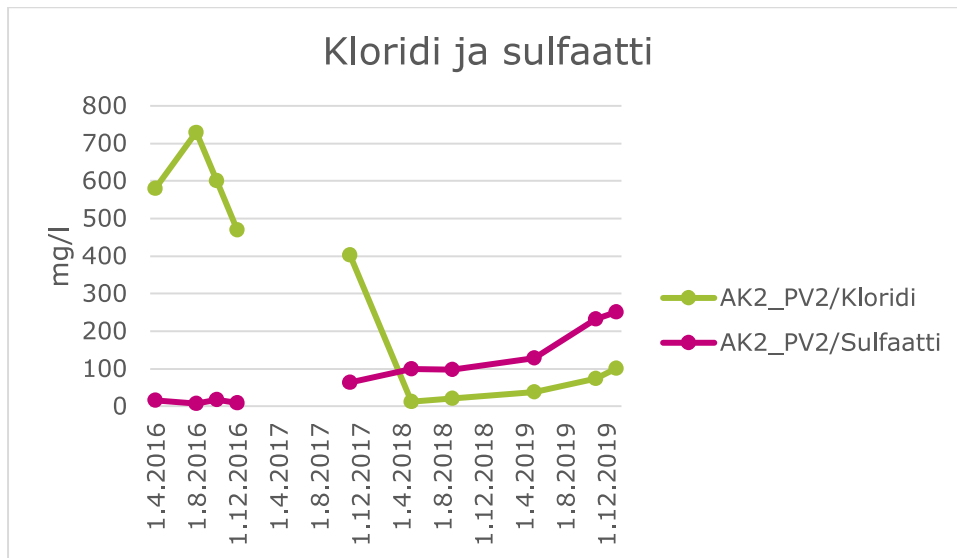
Alueen pohjoisosassa, kallion päällä on vaihtelevan paksuinen sorainen hiekkakerros. Alueen luoteiskulmassa on hiekkakerroksen päällä noin 4 metrin savikerros, jonka jäykkyys vaihtelee. Savikerroksen päällä on täyttökerros, joka on paksuimmillaan noin 10 metriä. Täyttökerroksen koostumuksen tarkkaan määrittämiseen ei ole riittävästi pohjatutkimuksia, mutta se on oletettavasti hyvin sekalaista.

### 2.4 Pohjavesi

Tutkimusalueella pohjavesi on pääosin merivettä, joka pääsee virtaamaan melko vapaasti huokoi-sissa täyttömaakerroksissa. Alue on pääosin asfaltoitu ja sadannasta muodostuu pohjavettä hyvin pieniä määriä. Pohjaveden pinta noudattelee merenpinnan korkeusvaihteluja.

Varsinaista virtaussuuntaa alueen pohjavedellä ei ole, vaan virtausta säätelevät merenpinnan korkeusvaihtelut. Tutkimusalueella ei sijaitse pohjavesiputkia, pohjaveden laatutietoja on tarkasteltu lähimmästä Jätkäsaaren pohjavesiputkesta AK2\_PV1. Pohjavesiputki AK2\_PV1 sijaitsee noin 70 metriä Saukonkorttelin länsipuolella. Pohjavesiputken AK2\_PV1 sijainti on esitetty liitteessä 3. Pohjaveden laatua on tarkkailtu putkesta AK2\_PV1 vuodesta 2016 alkaen.

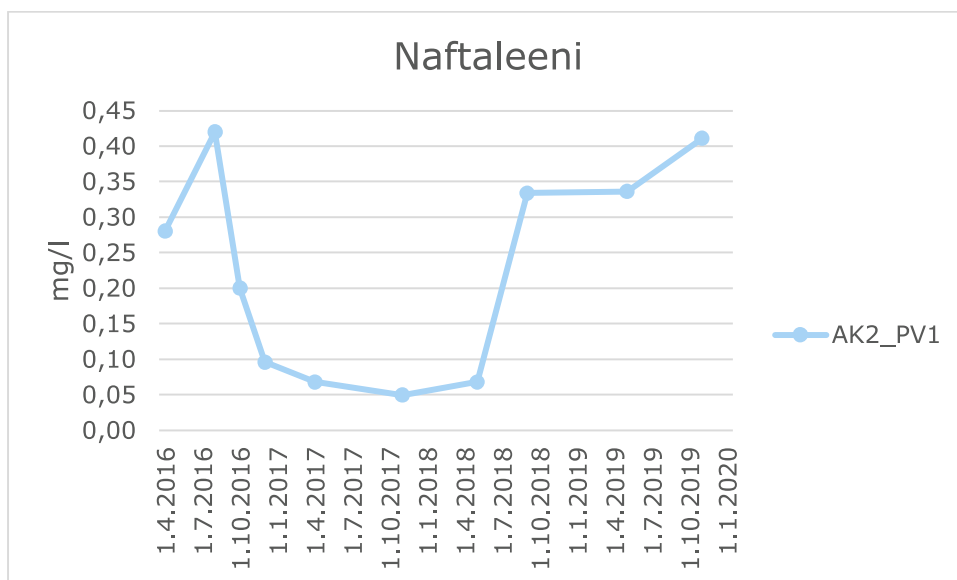
Putken AK2\_PV1 vedessä on todettu kloridi- ja sulfaattipitoisuuden ylittävän selkeästi pohjaveden ympäristölaatumit. Kloridi ja sulfaatti osoittavat meriveden sekoittumisen pohjaveteen. Kloridin määrä on vaihdellut voimakkaasti putkessa AK2\_PV2. Sulfaatin määrä on ollut nousussa putkessa viime vuosina.



**Kuva 3. Pohjaveden kloridi- ja sulfaattipitoisuus vuosina 2016-2019**

Pohjavesiputkesta ei ole todettu kloorattuja tai BTEX-yhdisteitä.

PAH-yhdisteitä on pohjavedessä todettu vaihtelevasti vuosina 2016-2019. Todetuista yhdisteistä ainoastaan naftaleeni helposti haihtuvana ja kulkeutuvana saattaa kulkeutua pohjavedestä huokoilmaan ja sitä kautta rakennusten alapohjarakenteisiin/ryömintätiloihin. Todetut naftaleenin pitoisuudet ovat kuitenkin pieniä.



**Kuva 4. Pohjaveden naftaleenipitoisuus vuosina 2016-2019**

Muita haihtuvia yhdisteitä kuten bentseeniä, vinyylikloridia sekä di-, tri- ja tetrakloorieteeniä ei pohjavedessä ole todettu. Havaintoputkesta todettujen haitta-aineiden pitoisuudet pohjavedessä on esitetty liitteessä 5.

#### 2.4.1 Veden aggressiivisuus

Pohjavedestä otettiin näytteet veden aggressiivisuusanalyysijä varten pohjavesiputkesta AK2\_PV1. Alla olevissa taulukoissa on esitetty teräkselle ja betonille haitallisten pitoisuuksien raja-arvot sekä niihin on verrattu analyysien tuloksia.

**Taulukko 1. Teräkselle aggressiivisen ympäristön raja-arvot tavanomaisilla olosuhteilla**

Raja-arvot: Paalutusohje 2016 (RIL254-2016)		
Mitattava ominaisuus	Raja-arvo	AK2_PV1
pH	<6,5	7,8
Sähkönjohtavuus	>50 mS/m	<b>133</b>
Liuenneen hapen määrä	<2 mg/l tai <8%	0,4 mg/l
Kloridit	25 mg/l	<b>101 mg/l</b>
Kalsium	<10 mg/l	109 mg/l
Alkaliteetti	<0,5 mmol/l	<b>&lt;0,150 mmol/l</b>
Kovuus	<0,5 mmol/l	3,4 mmol/l
Sulfaatti	>250 mg/l	<b>251 mg/l</b>

**Taulukko 2. Betonin ympäristöluokat ja niiden raja-arvot**

<p>Ympäristöluokkien raja-arvot on lueteltu alla olevassa taulukossa ja niitä sovellettaessa on otettava huomioon seuraavaa (RIL254-2016):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemialliset aggressiiviset ympäristöt perustuvat luonnollisiin ympäristöihin vedessä ja myös maassa lämpötilavälillä 5-25 °C ja riittävän hitaalla veden virtausnopeudella, minkä voidaan katsoa vastaavan staattista tilannetta</li> <li>• Jokaisesta kemiallisesta ominaisuudesta suurin rasitusarvo määrittää luokan</li> <li>• Jos kaksi tai useampi aggressiivista ominaisuutta johtaa samaan luokkaan, ympäristö luokitellaan seuraavaan korkeampaan luokkaan</li> </ul>				
Mitattava ominaisuus	Ympäristöluokka XA1	Ympäristöluokka XA2	Ympäristöluokka XA3	Suunnittelualue: AK2_PV1
Sulfaatti (mg/l)	≥200 ja ≤600	>600 ja ≤3000	>3000 ja ≤6000	<b>251</b>
pH	≤6,5 ja ≥5,5	<5,5 ja ≥4,5	<4,5 ja ≥4,0	7,8
Aggressiivinen hiilidioksidi (mg/l)	≥15 ja ≤40	>40 ja ≤100	>100 - kyllästymispitoisuus	0
Ammoniumtyyppi (mg/l)	≥15 ja ≤30	>30 ja ≤60	>60 ja ≤100	9,38
Magnesium (mg/l)	≥300 ja ≤1000	>1000 ja ≤3000	>3000 - kylästymispitoisuus	16,2

Tutkimusten perusteella pohjavesi aiheuttaa selvän korroosioriskin teräsrakenteille veden sähkönjohtavuuden ja alkaliteetin sekä kloridi- ja sulfaattipitoisuuden vuoksi.

Betonirakenteille pohjaveden aiheuttama rasitusluokka on XA1 sulfaattipitoisuuden vuoksi.

## 2.5 Painumat

Täyttöalueella voi tapahtua painumia, mikäli maapohjaan tuodaan lisäkuormaa. Nykyisellään täytöt ovat olleet nykytasossa hyvin pitkään ja suurimmat painumat ovat jo tapahtuneet. Riski painumille on erityisesti tontin luoteisreunassa, jossa on paksu täyttökerros.

## 2.6 Stabiliateetti

Alueen maaperä on nykytilassa vakaa pohjoisen merenrannan suuntaan ja kokonaisvarmuus on  $F = 1,89$ . Maaperän stabiliateetin varmistamiseksi suositellaan, että maapintaa ei merkittävästi koroteta nykyisestä tasauksesta. Laskelmissa on oletettu maanpinnan tason olevan +3,3. Liitteessä 3 on esitetty stabiliateetilaskelma leikkauksesta 1-1.

Saukonlaiturin rantamuurirakenne on tarkoitus säilyttää ennallaan. Pienillä rantarakenteiden kunnostustoimenpiteillä ei ole merkittävää vaikutusta tontin stabiliteettiin eikä kunnostustoimenpiteet aiheuta rajoitteita korttelin rakentamisen ajankohdalle.

### 3. MAAPERÄN PILANTUNEISUUS

Alueella on 14 tutkimuspistettä, joista 5 kpl on kairauksia ja 9 kpl koekuoppia. Alla (Taulukko 3) on esitetty tehtyjen analyysien lukumäärät alueella, ja kuinka monta prosenttia niistä ylittää vertailuarvona käytetyn alemman ohjearvon. Alueen rajausta ja sillä sijaitsevien tutkimuspisteiden pilaantuneisuustiedot on esitetty liitteessä 3 sekä haitta-aineanalyysien tulokset liitteessä 4.

**Taulukko 3. Analysoitujen näytteiden lukumäärä ja alemman ohjearvon ylitykset tarkastelualueella.**

Analysoitujen näytteiden lkm tarkastelualueella		alemman OA:n ylitykset	
		lkm	%
metallit	345	13	3,7
öljyhiilivedyt (C5-C40)	1	0	0
PAH-yhdisteet	10	2	20
BTEX-yhdisteet	0	0	0
klooratut liuottimet	0	0	0
syanidi	0	0	0

Kaikista tutkituista näytteistä noin 5% ylitti alemman ohjearvotason. Eniten alemman ohjearvotason ylityksiä oli PAH-yhdisteiden kokonaispitoisuuksissa, joista 20% tutkituista näytteistä ylitti alemman ohjearvotason.

#### 3.1.1 Pilaantuneet kohdat

Suunnittelualueella on tunnistettavissa yhtenäisempi alue, jossa on kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältäviä maa-aineksia (alue PA2). Alue sijaitsee vanhan saaren ulkopuolisella täyttöalueella.

#### PA2

Alueella todettiin kahdessa tutkimuspisteessä alemman ohjearvon ylittäviä PAH-yhdisteiden pitoisuuksia, sekä alemman ja ylemmän ohjearvotason ylittäviä metallipitoisuuksia. Alueen maaperänäytteistä ei ole tutkittu kloorattuja tai aromaattisia haihtuvia hiilivetyjä.

#### 3.1.2 Pilaantuneisuus pohjavedenpinnan tasolta maanpinnalle (kerros 0-4 m maanpinnasta)

Pohjaveden pinnan yläpuolisista analysoiduista näytteissä haitta-aineiden alemman ohjearvon ylitti noin 5% näytteistä. Pilaantuneiden maiden määrän on tämän perusteella arvioitu olevan 5 % rakentamisen vuoksi kaivettavasta maamassasta.

**Taulukko 4. Pilaantuneisuus pohjavedenpinnan tasolta maanpinnalle**

Pilaantuneen maan määrä pohjaveden pinnan tasolta maanpinnalle (syvyys 0-4 m)	yksikkö
Alemman ohjearvon ylittävien näytteiden osuus kaikista analysoiduista näytteistä	5,0 %
Ylemmän ohjearvon ylittävien näytteiden osuus analysoiduista näytteistä	0 %
Vaarallisen jätteen rajan ylittävien näytteiden osuus analysoiduista näytteistä	0 %

### 3.1.3 Pilaantuneisuus pohjavedenpinnan alapuolella

Pohjavedenpinnan alapuolella (>4 m) analysoituja näytteitä ei ole otettu alueelta. Pohjavedenpinnan alapuolisen täyttömaakerroksen pilaantuneisuus on arvioitu samalla prosenttiosuudella tutkittujen näytteiden määrä/pilaantuneisuuden ylitykset kuin pohjaveden pinnan yläpuolisessa kerroksessa.

Tarkempien pilaantuneisuusmäärien arviointia varten tulisi alueen täyttömaakerrosten pilaantuneisuus tutkia myös pohjaveden alapuolisessa kaivukerroksessa.

### 3.1.4 Maaperän huokosilmatutkimukset

Putkesta AK2\_PV1 on tarkkailtu maaperän huokosilman koostumusta ja haitta-ainepitoisuuksia kenttämittauksin ja laboratorionäyttein.

Putken happipitoisuus (15...18,8 til-%) on ollut hieman ulkoilman pitoisuutta pienempi ja putkessa on todettu metaania yhdellä mittauskerralla. Haihtuvista orgaanisista haitta-aineista putken AK2\_PV1 näytteistä on laboratoriossa todettu pieniä määriä mm. bentseeniä (0,74...0,79 µg/m<sup>3</sup>), toluenia (0,8...35 µg/m<sup>3</sup>), ksyleenejä ja tetrakloorieteeniä (7,8...>50 µg/m<sup>3</sup>). Kaikki todetut pitoisuudet ovat olleet TCA sisäilman enimmäispitoisuuden.

## 4. PERUSTAMISTAVAT JA POHJARAKENTAMINEN

### 4.1 Tarkasteltavat vaihtoehdot

Kustannukset tässä raportissa on esitetty kahdelle vaihtoehdolle, joiden lattiataso vaihtelee. VE 1 koko korttelin alin lattiataso on tasossa +3,3 ja VE 2 osa korttelista on tasossa +2,3.

Vuoden 2100 turvallisen rakentamisen raja on alueella noin +3,5 ja on suositeltavaa, että alin lattiataason on tässä tasossa tai yläpuolella. Seinät ja alapohja suositellaan tehtäväksi vesitiiviinä tämän tason alapuolella. Tarkasteluissa VE 1 on esitetty ilman vedeneristyksiä ja VE 2 tason +3,3 alapuoliset rakenteet vesitiiviinä.

### 4.2 Perustamistavat

Rakennuksen perustamistavat on arvioitu olemassa olevien pohjatutkimusten ja muun tiedon perusteella. Alustavat perustamistavat on esitetty perustamistapakartalla. Tarkemmat perustamistavat määritetään jatkosuunnittelun yhteydessä täydentävien pohjatutkimusten perusteella.

Vanhan saaren kohdalla eli alueen itä- ja eteläosissa rakennukset voidaan tehdä anturaperustuksilla maan tai louhitun kallion varaan. Alueen luoteisosassa rakennukset suositellaan perustettavaksi paaluille. Paalutyypit ja paalutettavan alueen laajuus tarkentuvat jatkosuunnittelussa, tässä raportissa kustannusarviossa on käytetty paalutyypinä porapaalua. Paalupituudet ovat noin 2-10 metriä.

Piha-alueet voidaan perustaa maavaraisena.

Perustamistapakartassa on esitetty maavaraisen ja paaluperusteisten alueiden sijainnit.

Työnaikaiset matalat kaivannot voidaan toteuttaa luiskattuna kaivantona.

Tontin rajalla olevat kadut ja kunnallistekniikat saattavat hankaloittaa tontin nykyisten pohjarakennustöitä ja työnaikaisten kaivantojen toteutuksia. Läheiset rakennukset aiheuttavat rajoitteita työnaikaisten tärinöiden suhteen.



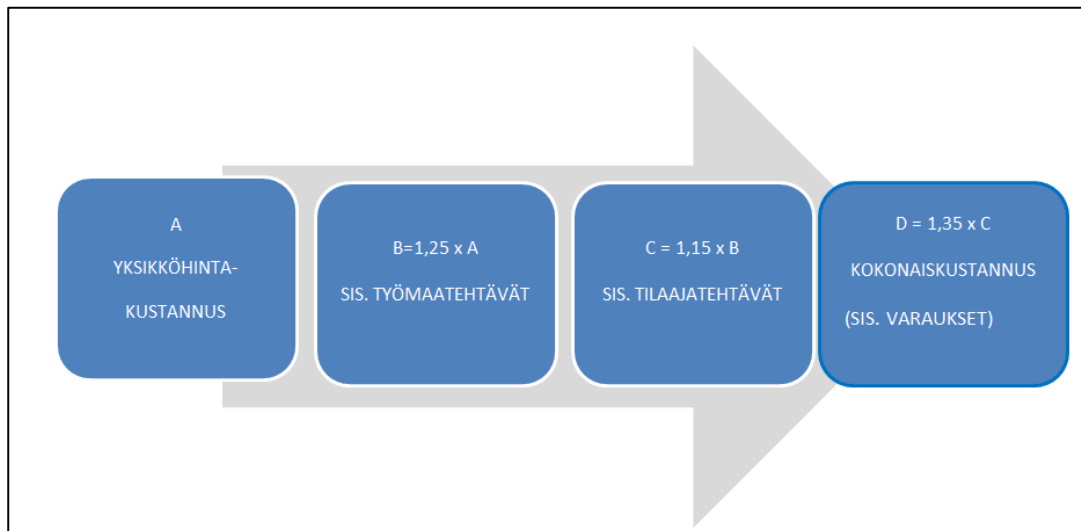
## 5. KUSTANNUKSET

### 5.1 Kustannusten laskentaperiaatteet

Työssä sovittiin käytettäväksi 25 % lisäystä rakennuskustannuksiin (Alv. 0 %), joka kattaa työmaan yhteiskustannukset (urakoitsijan kate + työmaan käyttö- ja yhteiskulut). Rakennustöiden kustannusarvioon (Alv. 0 %) on tämän jälkeen lisätty rakennuttamisen ja suunnittelun kustannuksina 15 % rakennustöiden kustannuksista ja tulokseksi on saatu rakentamisen ja suunnittelun kustannusarvio.

Rakentamisen ja suunnittelun kustannuksiin lisätään nimikekohtaisesti seuraavat varaukset:

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



**Kuva 5. Rakennuskustannusten muodostuminen**

Tässä raportissa esitetyt kustannukset sisältävät em. varaukset.

Rakennus on oletettu kustannuslaskennassa olevan pohjapinta-alaltaan 4150 m<sup>2</sup> ja maanpäällisiä kerrosneliöitä yhteensä noin 30 000 m<sup>2</sup>. Kaavan mukaista rakennusoikeutta on 19 000 k-m<sup>2</sup>.

Piha-alueiden pinnantasaus ei merkittävästi nouse nykyisestä maanpinnasta ja se voidaan perustaa maanvaraisesti. Pohjarakentamisen kustannukset ovat tällöin vähäiset, eikä niitä ole huomioitu tässä raportissa.

Työnaikaiset kaivannot ovat matalia ja voidaan tehdä luiskattuna. Luiskattujen kaivantojen kustannukset ovat vähäiset ja niiden kustannuksia ei ole huomioitu tässä raportissa.

Pohjarakennuskustannukset on arvioitu Geokaava excel-laskentasovelluksella.

### 5.2 VE 1, kortteli tasossa +3,3

Koko kortteli oletetaan olevan tässä tarkasteluvaihtoehdossa tasossa +3,3. Perustamissyvyys oletetaan olevan 1,8 metriä maanpinnasta.

Pohjarakentamisen kokonaiskustannukset ovat noin 2,7 milj. €, josta perustusrakenteiden osuus on 2,2 milj. € ja kaivujen, louhintojen ja täyttöjen osuus 0,5 milj. €.

Kustannukset on eritelty tarkemmin liitteessä 1.

### 5.3 VE 2, osa korttelista tasossa +2,3

VE 2 tarkasteluvaihtoehdossa korttelin reunoille olevien rakennusten olevan tasossa +3,3 ja korttelin keskellä olevan kannen olevan tasossa +2,3.

Pohjarakentamisen kokonaiskustannukset ovat noin 3,3 milj. €, josta perusrakenteiden osuus on 2,7 milj. € ja kaivujen, louhintojen ja täyttöjen osuus 0,6 milj. €. Vesitiiviiden rakenteiden osuus kustannuksista on 0,5 milj. €.

Kustannukset on eritelty tarkemmin liitteessä 2.

### 5.4 Pilaantuneet maat

Pilaantuneiden maiden kaivulle ja maaperän kunnostamiselle ei suunnittelualueella ole haettu lupaa. Pilaantuneen maan kaivun laskelmissa on oletettu kunnostamisen tapahtuvan rakentamisen vaatiman kaivun laajuudessa. Yksikköhintoina on käytetty Helsingin kaupungin nykyisten vastaanottohintojen painotettua keskihintaa todetun pilaantuneisuuden kaltaisille massoille (tavanomainen jäte). Pilaantuneiden maiden kuljetushintana on käytetty 0,15 €/km/t.

**Taulukko 5. Pilaantuneiden massojen kustannuslaskelmat VE1 ja VE2**

Saukonkortteli							
VE1							
Vastaanottohinnat							
	€/t	km	Kaivumassat m3	pima m3	t	€	
PIMA massat* (tavanomainen jäte) sis vaakamaksun	30		9800	490	882	26 460	
PIMA massojen kuljetus, Forssa**	0,15	120		490	882	15 876	
Kunnostuksen valvonta, arvio (erä)						10 000	
Laboratoriokustannukset, arvio						5 000	
						57 336	
						<b>Kustannuskerroin 94%</b>	
						<b>111 232</b>	
* Hinnat: Arvio keskihinnasta tavanomaisen jätteen vastaanotolle. Hinnat ovat arvioita ja lopulliset hinnat määräytyvät voimassa olevan Helsingin kaupungin vastaanottohintojen mukaan							
** arvio aiempien kuljetusten perusteella (€/t/km)							
VE2							
Vastaanottohinnat							
	€/t	km	Kaivumassat m3	pima m3	t	€	
PIMA massat* (tavanomainen jäte) sis vaakamaksun	30		12200	610	1 098	32 940	
PIMA massojen kuljetus, Forssa**	0,15	120		610	1 098	19 764	
Kunnostuksen valvonta, arvio (erä)						10 000	
Laboratoriokustannukset, arvio						5 000	
						67 704	
						<b>Kustannuskerroin 94%</b>	
						<b>131 346</b>	

## 6. YHTEENVETO JA JATKOTOIMENPITEET

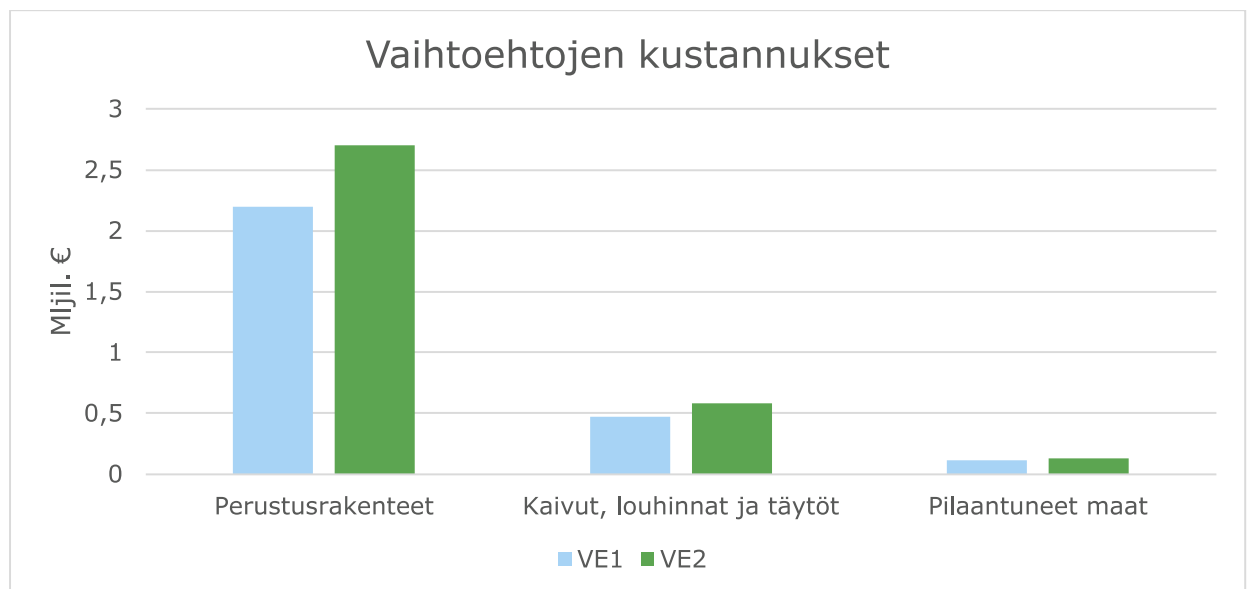
Saukonlaiturin viitesuunnitelmassa kortteli on suunniteltu asuinkortteliksi, jossa on yhtenäinen 1-kerroksinen kansi, sekä sitä ympäröivät rakennukset. Rakennuksista korkein on 13-kerroksinen ja se sijaitsee korttelin eteläreunassa, muuten rakennukset ovat 6-7 kerroksisia. Kortteli sijoittuu osin kallioiselle vanhan saaren alueelle ja osin mereen tehdyn täytön alueelle. Rakennusten perustamistapa on kallioalueella maanvaraiset anturat tai suora kallioerustus ja täyttöalueella porapaa-luperustus.

Raportissa tarkasteltujen vaihtoehtojen merkittävin kustannusero on vesitiiviit rakenteet, joiden kustannusarvio on noin 0,5 milj. €. Perustusrakenteiden tekeminen ei vaadi merkittävästi louhintaa, eikä työnaikaiset rakenteet tuo merkittäviä kustannuksia. Maa- ja kallioperän laatu ja maaperän todellinen pilaantuneisuus saattavat hieman vaikuttaa pohjarakentamisen todellisiin kustannuksiin. Kustannusten nousuun ei liity merkittäviä pohjaolosuhteisiin liittyviä riskitekijöitä.

Pohjarakentamisen kustannukset ovat VE 1 yhteensä 2,8 milj. € ja VE 2 yhteensä 3,4 milj. €. Taulukossa 6 on esitetty yhteenveto vaihtoehtojen kustannuksista.

**Taulukko 6. Kustannusten yhteenveto.**

	VE1 (alin lattiataso +3,3)	VE2 (alin lattiataso +2,3)
Perustusrakenteet	2,2 milj. €	2,7 milj. €
Kaivut, louhinnat ja täytöt	470 000 €	580 000 €
Pilaantuneet maat	110 000 €	130 000 €
<b>Yhteensä</b>	<b>2,8 milj. €</b>	<b>3,4 milj. €</b>
Pohjarakentamisen kust.arvio	150 €/k-m <sup>2</sup>	180 €/k-m <sup>2</sup>



**Kuva 6. Vaihtoehtojen kustannusten yhteenveto**

Pohjasuhteiden tarkempi sijainti ja laatu tulee selvittää tarkemmin jatkosuunnittelun yhteydessä. Lisäpohjatutkimuksia suositellaan tehtäväksi kallionpinnan sijainnin ja maakerrosten laadun selvittämiseksi.

## LIITTEET

## PIIRUSTUKSET

Projektin tiedot		Kokonaiskustannuksiin lisättävät kulut	
Kohde:	Saukonkadun asuinkortteli	Yleiskustannukset:	
Tilaaaja:	Hki	Rakennuttajan kustannukset:	
Suunnittelija/Yritys:	M Hallipelto	Arvonlisävero:	
Päivämäärä:	16.3.2020	Muu:	94
Kustannusindeksi:	115,5 (2010=100)		

Asuinrakennuksen perustiedot:		Pihakannen perustiedot:	
Rakennuksen ala:	2 900 r-m2	Pihakannen ala:	1 250 m2
Ulkopiiri:	270 jm	Pihakannen piiri:	160 jm
Kerrosneliöt:	19 000 k-m2	Kerrosluku:	1
Kerrosluku:	9	Perustamistapa:	
Kellari:	Ei	Ø170 Porapaalut	
Perustamistapa 1: 50 %	Kallionvarainen 1500 kPa		
Esirakennus:	-		
Perustamistapa 2: 50 %	Ø170mm Porapaalut		
Esirakennus:	-		

Pihan perustiedot:		Putkijohtolinjan perustiedot:	
Pohjanvahvistus 1:		Pituus:	0,0 m
-		Leveys:	0,0 m
		Korkeus:	0,0 m
Pohjanvahvistus 2:	0 m2	Kaivanto:	-
-		Pohjanvahvistus/Perustamistapa:	

Rakennuksen pohjarakennuskustannukset				
	Määrät	€/yks	€	Yhteensä
<b>Rakennuspohjan kaivut</b>				<b>80 310 €</b>
Kaivu perustuksia varten	6 379 m3ktr	2,6	16 800 €	
Louhinta perustuksia varten	951 m3ktr	66,8	63 510 €	
Rakennuskaivantojen tuenta	0 m2tr	-	0 €	
<b>Rakennuspohjan täytöt</b>				<b>78 580 €</b>
Salaojatäyttö	2 369 m3rtr	25,5	60 540 €	
Routaeristeet	43 m3rtr	132,9	5 650 €	
Yleistäyttö	491 m3rtr	14,9	7 290 €	
Suodatinkangas	3 179 m2tr	1,6	5 100 €	
<b>Kuivatusrakenteet</b>				<b>9 970 €</b>
Salaojitusjärjestelmä	1 kpl	9970,0	9 970 €	
<b>Perustusrakenteet</b>				<b>828 928 €</b>
(Paalutyypit 1)			0 €	
Porapaalut	2 046 mtr	143,1	292 740 €	
Muut paalujen osat	2 106 mtr	3,9	8 108 €	
Anturat	630 m3	173,2	109 140 €	
Perusmuurit	549 m3	158,6	87 040 €	
Alapohja	2 900 m2	112,1	324 970 €	
Ulokerakenteiden lisäbetoni	25 m3	173,2	4 330 €	
Väestönsuojan lisäbetoni	15 m3	173,3	2 600 €	
Kellarin seinät (ei vesitiiviit)	270 jm	0,0	0 €	
<b>Esirakentaminen</b>				<b>0 €</b>
Esikuormituspennger	0 m3rtr	-	0 €	
Pudotustiivistys	0 m2tr	-	0 €	
Massanvaihto	0 m3ktr	-	0 €	
Pilaristabilointi	0 mtr	-	0 €	
				<b>997 788 €</b>

Pihan pohjarakennuskustannukset				
	Määrät	€/yks	€	Yhteensä
<b>Piha-alueen kaivut</b>				<b>0 €</b>
Yleiskaivu	0 m3ktr	-	0 €	
Louhinta	0 m3ktr	-	0 €	
<b>Piha-alueen täytöt</b>				<b>0 €</b>
Yleistäyttö	0 m3rtr	-	0 €	
<b>Esirakentaminen</b>				<b>0 €</b>
Esikuormituspennger	0 m3rtr	-	0 €	
Pystyjoitus	0 mtr	-	0 €	
Pudotustiivistys	0 m2tr	-	0 €	
Massanvaihto	0 m3rtr	-	0 €	
Kevennys	0 m3rtr	-	0 €	
Pilaristabilointi	0 mtr	-	0 €	
Massastabilointi	0 m3rtr	-	0 €	
Paalulaattarakenne	0 m2tr	-	0 €	
				<b>0 €</b>

Putkijohtolinjan pohjarakennuskustannukset				
	Määrät	€/yks	€	Yhteensä
<b>Putkijohtolinjan kaivut</b>				<b>0 €</b>
Kaivu	0 m3ktr	-	0 €	
Louhinta	0 m3ktr	-	0 €	
Teräsponttiseinät	0 m2tr	-	0 €	
Tuentaelementti	0 mtr	-	0 €	
<b>Putkijohtolinjan täytöt</b>				<b>0 €</b>
Täytöt	0 m3rtr	-	0 €	
<b>Esirakentaminen</b>				<b>0 €</b>
Kevennys	0 m3rtr	-	0 €	
Teräsbetoniarina	0 m3rtr	-	0 €	
Pilaristabilointi	0 mtr	-	0 €	
Massastabilointi	0 m3rtr	-	0 €	
Paalulaattarakenne	0 m2tr	-	0 €	
				<b>0 €</b>

Pihakannen alapuolisen pysäköintihallin pohjarakennuskustannukset				
	Määrät	€/yks	€	Yhteensä
<b>Pihakannen rakennuspohjan kaivut</b>				<b>9 120 €</b>
Kaivu perustuksia varten	3 464 m3ktr	2,6	9 120 €	
Louhinta perustuksia varten	0 m3ktr	-	0 €	
<b>Pihakannen rakennuspohjan täytöt</b>				<b>49 770 €</b>
Salaojatäyttö	1 497 m3rtr	25,6	38 250 €	
Routaeristeet	26 m3rtr	133,0	3 510 €	
Yleistäyttö	381 m3rtr	14,8	5 650 €	
Suodatinkangas	1 467 m2tr	1,6	2 360 €	
<b>Kuivatusrakenteet</b>				<b>6 040 €</b>
Salaojaputki ja -kaivot	1 kpl	6040,0	6 040 €	
<b>Perustusrakenteet</b>				<b>282 041 €</b>
Porapaalut	564 jm	143,1	80 700 €	
Muut paalujen osat	564 jm	3,9	2 171 €	
Anturat	202 m3	173,3	35 060 €	
Perusmuurit/-pilarit	159 m3	151,0	24 030 €	
Alapohja	1 250 m2	112,1	140 080 €	
	160 jm		0 €	
				<b>346 971 €</b>

Olosuhderiippuvaiset lisäkustannukset				
	Määrät	€/yks	€	Yhteensä
<b>Kaivumaiden ja louheen poisvientti</b>				<b>72 780 €</b>
- louhe	951 m3ktr	9,1	8 660 €	
- kitkamaat	4 921 m3ktr	6,5	32 060 €	
- pehmeät maat	4 921 m3ktr	6,5	32 060 €	
<b>Pilaantuneiden maiden kunnostus</b>				<b>0 €</b>
<b>Lisäkustannus vesitiiviistä kellarirakenteista</b>				<b>0 €</b>
<b>Muut:</b>				<b>0 €</b>
				<b>0 €</b>
				<b>0 €</b>
				<b>72 780 €</b>

**POHJARAKENTAMISEN KUSTANNUKSET YHTEENSÄ:**

Lisäkustannukset, kantavalle maapohjan rakentamiseen verrattuna: 426 600 €  
Lisäkustannukset, prosentuaaliset lisäykset huomioitu: 827 700 €  
Lisäkustannukset / k-m2: 44 €/k-m2

**Pohjarakennuskustannukset: 1 417 500 €**  
**Pohjarakennuskustannukset sis. %-lisäykset: 2 750 000 €**  
**Pohjarakennuskustannukset / k-m2: 144,7 €/k-m2**

Projektin tiedot		Kokonaiskustannuksiin lisättävät kulut	
Kohde:	Saukonkadun asuinkortteli	Yleiskustannukset:	
Tilaaaja:	Hki	Rakennuttajan kustannukset:	
Suunnittelija/Yritys:	M Hallipelto	Arvonlisävero:	
Päivämäärä:	16.3.2020	Muu:	94
Kustannusindeksi:	115,5 (2010=100)		

Asuinrakennuksen perustiedot:		Pihakannen perustiedot:	
Rakennuksen ala:	2 900 r-m <sup>2</sup>	Pihakannen ala:	1 250 m <sup>2</sup>
Ulkopiiri:	270 jm	Pihakannen piiri:	160 jm
Kerrosneliöt:	19 000 k-m <sup>2</sup>	Kerroslukku:	1
Kerroslukku:	9	Perustamistapa:	
Kellari:	Ei		Ø170 Porapaalut
Perustamistapa 1: 50 %	Kallionvarainen 1500 kPa		
Esirakennus:	-		
Perustamistapa 2: 50 %	Ø170mm Porapaalut		
Esirakennus:	-		

Pihan perustiedot:		Putkijohtolinjan perustiedot:	
Pohjanvahvistus 1:		Pituus:	0,0 m
-		Leveys:	0,0 m
		Korkeus:	0,0 m
Pohjanvahvistus 2:	0 m <sup>2</sup>	Kaivanto:	-
-		Pohjanvahvistus/Perustamistapa:	

Rakennuksen pohjarakennuskustannukset				
	Määrät	€/yks	€	Yhteensä
<b>Rakennuspohjan kaivut</b>				<b>47 330 €</b>
Kaivu perustuksia varten	7 584 m <sup>3</sup> ktr	2,6	19 970 €	
Louhinta perustuksia varten	1 934 m <sup>3</sup> ktr	14,1	27 360 €	
Rakennuskaivantojen tuenta	0 m <sup>2</sup> tr	-	0 €	
<b>Rakennuspohjan täytöt</b>				<b>84 630 €</b>
Salaojatäyttö	2 402 m <sup>3</sup> rtr	25,5	61 380 €	
Routaeristeet	43 m <sup>3</sup> rtr	132,9	5 650 €	
Yleistäyttö	836 m <sup>3</sup> rtr	14,9	12 420 €	
Suodatinkangas	3 226 m <sup>2</sup> tr	1,6	5 180 €	
<b>Kuivatusrakenteet</b>				<b>9 970 €</b>
Salaojitusjärjestelmä	1 kpl	9970,0	9 970 €	
<b>Perustusrakenteet</b>				<b>865 158 €</b>
(Paalutyypit 1)		-	0 €	
Porapaalut	2 046 mtr	143,1	292 740 €	
Muut paalujen osat	2 106 mtr	3,9	8 108 €	
Anturat	630 m <sup>3</sup>	173,2	109 140 €	
Perusmuurit	777 m <sup>3</sup>	158,7	123 270 €	
Alapohja	2 900 m <sup>2</sup>	112,1	324 970 €	
Ulokerakenteiden lisäbetoni	25 m <sup>3</sup>	173,2	4 330 €	
Väestönsuojan lisäbetoni	15 m <sup>3</sup>	173,3	2 600 €	
Kellarin seinät (ei vesitiiviit)	270 jm	0,0	0 €	
<b>Esirakentaminen</b>				<b>0 €</b>
Esikuormituspenger	0 m <sup>3</sup> rtr	-	0 €	
Pudotustiivistys	0 m <sup>2</sup> tr	-	0 €	
Massanvaihto	0 m <sup>3</sup> ktr	-	0 €	
Pilaristabilointi	0 mtr	-	0 €	
				<b>1 007 088 €</b>

Pihan pohjarakennuskustannukset				
	Määrät	€/yks	€	Yhteensä
<b>Piha-alueen kaivut</b>				<b>0 €</b>
Yleiskaivu	0 m <sup>3</sup> ktr	-	0 €	
Louhinta	0 m <sup>3</sup> ktr	-	0 €	
<b>Piha-alueen täytöt</b>				<b>0 €</b>
Yleistäyttö	0 m <sup>3</sup> rtr	-	0 €	
<b>Esirakentaminen</b>				<b>0 €</b>
Esikuormituspenger	0 m <sup>3</sup> rtr	-	0 €	
Pystyjoitus	0 mtr	-	0 €	
Pudotustiivistys	0 m <sup>2</sup> tr	-	0 €	
Massanvaihto	0 m <sup>3</sup> rtr	-	0 €	
Kevennys	0 m <sup>3</sup> rtr	-	0 €	
Pilaristabilointi	0 mtr	-	0 €	
Massastabilointi	0 m <sup>3</sup> rtr	-	0 €	
Paalulaattarakenne	0 m <sup>2</sup> tr	-	0 €	
				<b>0 €</b>

Putkijohtolinjan pohjarakennuskustannukset				
	Määrät	€/yks	€	Yhteensä
<b>Putkijohtolinjan kaivut</b>				<b>0 €</b>
Kaivu	0 m <sup>3</sup> ktr	-	0 €	
Louhinta	0 m <sup>3</sup> ktr	-	0 €	
Teräsponttiseinät	0 m <sup>2</sup> tr	-	0 €	
Tuentaelementti	0 mtr	-	0 €	
<b>Putkijohtolinjan täytöt</b>				<b>0 €</b>
Täytöt	0 m <sup>3</sup> rtr	-	0 €	
<b>Esirakentaminen</b>				<b>0 €</b>
Kevennys	0 m <sup>3</sup> rtr	-	0 €	
Teräsbetoniarina	0 m <sup>3</sup> rtr	-	0 €	
Pilaristabilointi	0 mtr	-	0 €	
Massastabilointi	0 m <sup>3</sup> rtr	-	0 €	
Paalulaattarakenne	0 m <sup>2</sup> tr	-	0 €	
				<b>0 €</b>

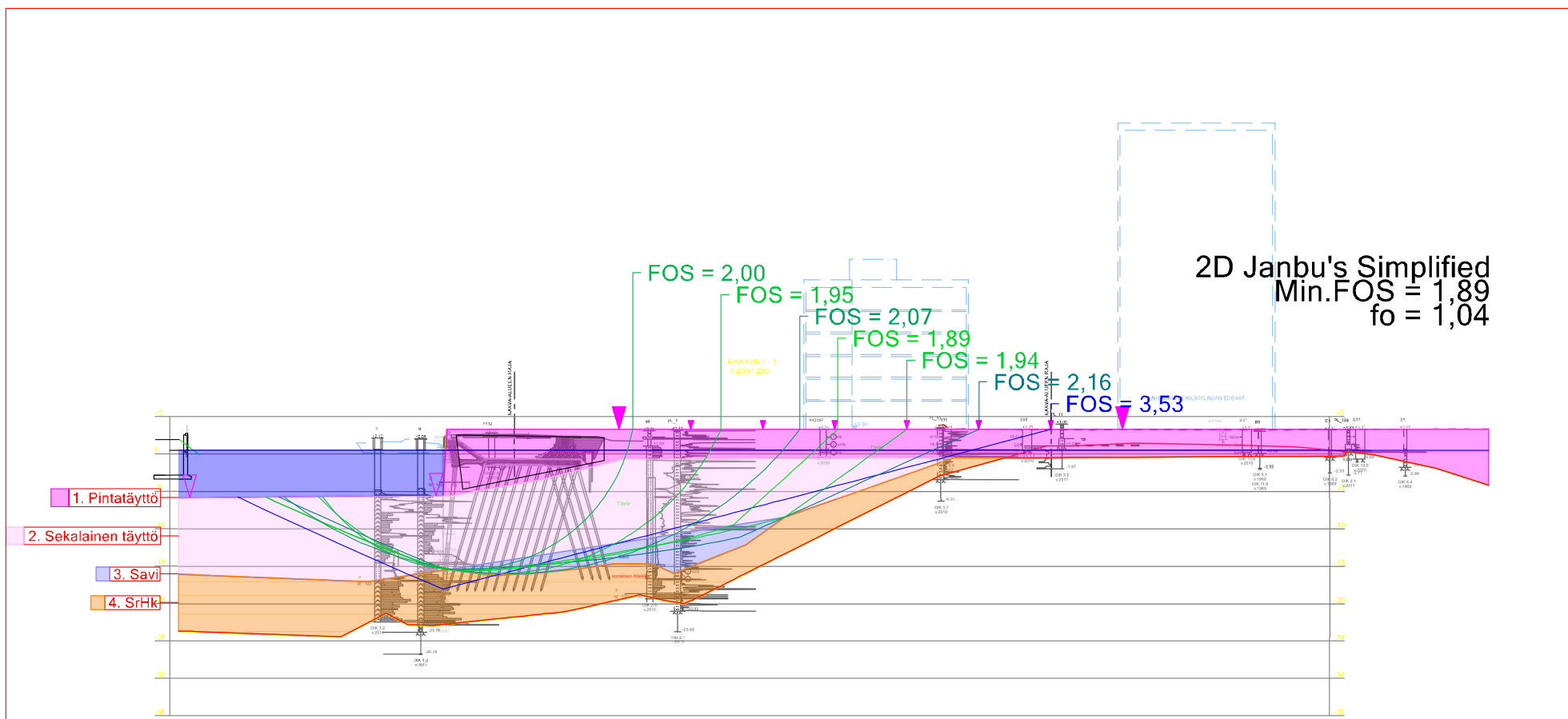
Pihakannen alapuolisen pysäköintihallin pohjarakennuskustannukset				
	Määrät	€/yks	€	Yhteensä
<b>Pihakannen rakennuspohjan kaivut</b>				<b>12 130 €</b>
Kaivu perustuksia varten	4 606 m <sup>3</sup> ktr	2,6	12 130 €	
Louhinta perustuksia varten	0 m <sup>3</sup> ktr	-	0 €	
<b>Pihakannen rakennuspohjan täytöt</b>				<b>55 000 €</b>
Salaojatäyttö	1 517 m <sup>3</sup> rtr	25,6	38 750 €	
Routaeristeet	26 m <sup>3</sup> rtr	133,0	3 510 €	
Yleistäyttö	692 m <sup>3</sup> rtr	14,8	10 280 €	
Suodatinkangas	1 531 m <sup>2</sup> tr	1,6	2 460 €	
<b>Kuivatusrakenteet</b>				<b>6 040 €</b>
Salaojaputki ja -kaivot	1 kpl	6040,0	6 040 €	
<b>Perustusrakenteet</b>				<b>290 801 €</b>
Porapaalut	564 jm	143,1	80 700 €	
Muut paalujen osat	564 jm	3,9	2 171 €	
Anturat	202 m <sup>3</sup>	173,3	35 060 €	
Perusmuurit/-pilarit	217 m <sup>3</sup>	151,2	32 790 €	
Alapohja	1 250 m <sup>2</sup>	112,1	140 080 €	
	160 jm		0 €	
				<b>363 971 €</b>

Olosuheriippuvaiset lisäkustannukset				
	Määrät	€/yks	€	Yhteensä
<b>Kaivumaiden ja louheen poisvientti</b>				<b>97 030 €</b>
- louhe	1 934 m <sup>3</sup> ktr	9,1	17 610 €	
- kitkamaat	6 095 m <sup>3</sup> ktr	6,5	39 710 €	
- pehmeät maat	6 095 m <sup>3</sup> ktr	6,5	39 710 €	
Pilaantuneiden maiden kunnostus				0 €
Lisäkustannus vesitiiviistä kellarirakenteista				232 530 €
Muut:				0 €
				0 €
				0 €
				<b>329 560 €</b>

**POHJARAKENTAMISEN KUSTANNUKSET YHTEENSÄ:**

Lisäkustannukset, kantavalle maapohjan rakentamiseen verrattuna: 632 900 €  
Lisäkustannukset, prosentuaaliset lisäykset huomioitu: 1 227 900 €  
Lisäkustannukset / k-m<sup>2</sup>: 65 €/k-m<sup>2</sup>

**Pohjarakennuskustannukset: 1 700 600 €**  
**Pohjarakennuskustannukset sis. %-lisäykset: 3 299 200 €**  
**Pohjarakennuskustannukset / k-m<sup>2</sup>: 173,6 €/k-m<sup>2</sup>**

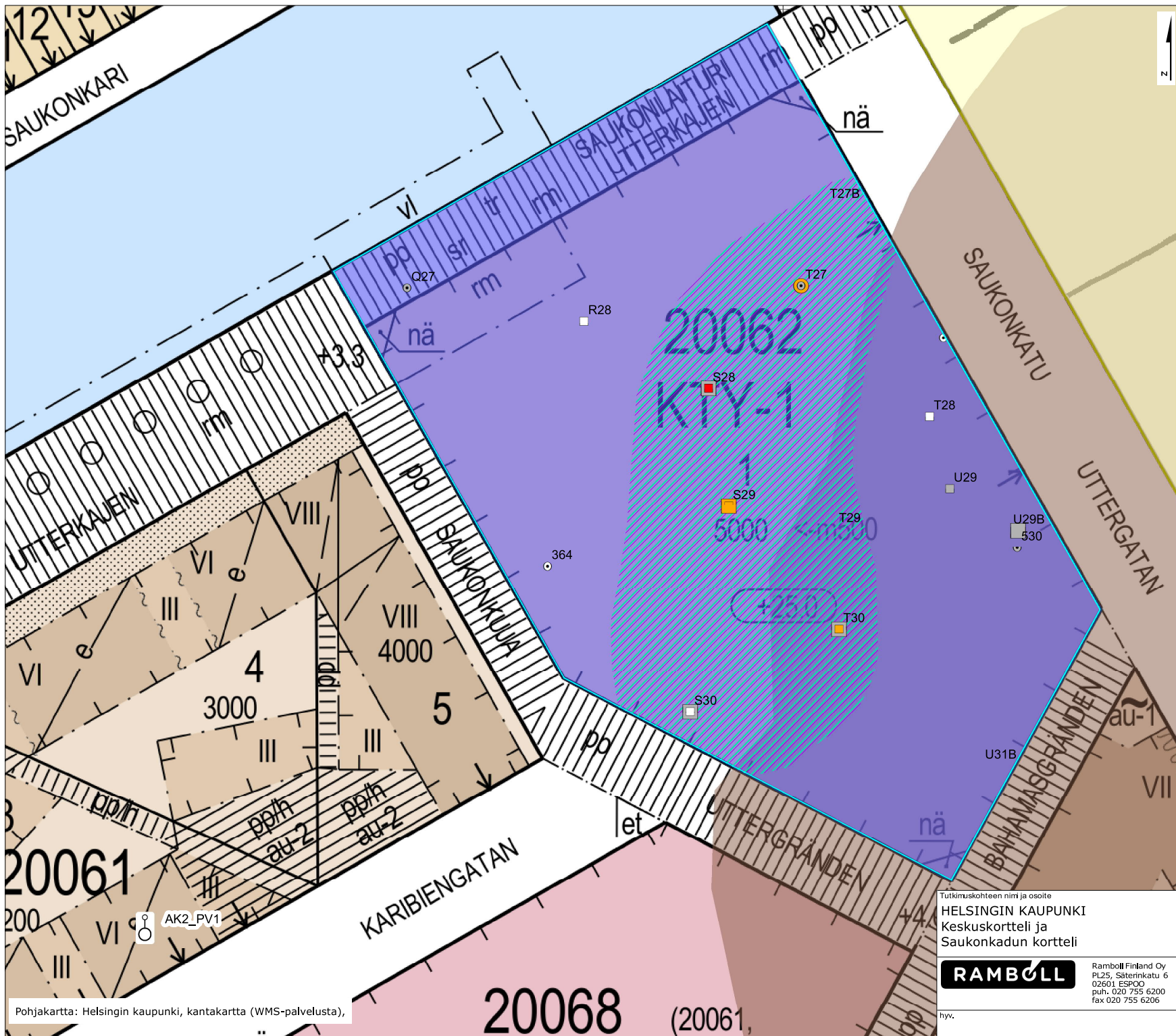


Id	Soil layer	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	c [kPa]	$\Phi$ [°]	$\Delta c$ [kPa/m]	$\Delta \Phi$ [°/m]	Material Type	ru	ruq	ru'	Anisotropy Type	SuA/Su0	SuD/Su0	SuP/Su0
1	Pintätäyttö	22,00			38,00			Independent on depth				Isotropic			
2	Sekalainen täyttö	21,00			32,00			Independent on depth				Isotropic			
3	Savi	16,00		10,00		1,00		Dependent on depth (GL)				Isotropic			
4	SrHk	22,00			38,00	1,00		Independent on depth				Isotropic			

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

/Sauknlaiturin asuinkortteli  
Hki  
Pohjarakentamisen YS  
MHa/





**Merkinnät**

Pohjavesiputket

**Pilaantuneisuusalue**

- PA-2
- AK2
- AK3
- alkuperäiset saaret 1866

**Tutkimuspiste**

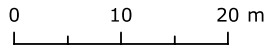
- kairaus
- koekuoppa

**Metallien pitoisuudet**

- pilaantumaton
- > kynnyсарvo
- > alempi ohjearvo
- > ylempi ohjearvo
- > vaarallisen jätteen raja-arvo

**Orgaanisten haitta-aineiden pitoisuudet**

- pilaantumaton
- > kynnyсарvo
- > alempi ohjearvo
- > ylempi ohjearvo
- > vaarallisen jätteen raja-arvo



Pohjakartta: Helsingin kaupunki, kantakartta (WMS-palvelusta),

Tutkimuskohteen nimi ja osoite  
**HELSINGIN KAUPUNKI**  
 Keskuskortteli ja  
 Saukonkadun kortteli



Ramboll Finland Oy  
 PL25, Säterinkatu 6  
 02601 ESPOO  
 puh. 020 755 6200  
 fax 020 755 6206

Piirustuksen sisältö  
 Tutkimuspisteiden  
 sijainti  
 Mittakaava  
 1:500  
 (A3)

hyv.	Piirtäjä JAEI	Projektinumero Suunnittelija JAEI	Tiedosto Muutos Pvm. 10.3.2020
------	------------------	---	---

Pistenumero	Syvyys (m)	Kerroksen paksuus	Vertailuarvot <sup>1</sup>	Kerämittaukset							Metallit ja puolimetallit 2													Aromaattiset hiilivedyt							Antra-seeni	Asenaf-teeni	Asenaf-tyleni	Bentso(a)antra-seeni
				As	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	Org aines TOC	Org aines heikkokohaluvio	Kuiva-aine	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V	Syanidi	Bent-seeni	Toluene	Etyyli-bentseeni	Ksyleeni	TEX <sup>4</sup>					
			luontainen pitoisuus / alueellinen taustapitoisuus	1	31	22	5	17	31	-	-	-	0,02	1	0,005	0,03	8	31	22	5	17	31	38	1	0,02	-	-	-	1	1	-	-	1	
			kynnysarvo	5	100	100	60	50	200	-	-	-	2	5	0,5	1	20	100	100	60	50	200	100	1	0,02	-	-	-	1	1	-	-	1	
			alempi ohjearvo	50	200	150	200	100	250	-	-	-	10	50	2	10	100	200	150	200	100	250	150	10	0,2	5	10	10	-	5	-	-	5	
			ylempi ohjearvo	100	300	200	750	150	400	-	-	-	50	100	5	20	250	300	200	750	150	400	250	50	1	25	50	50	-	15	-	-	15	
			pienin vaarallisen jätteen cut off -arvo	1 000	1 000	400	1 000	380	400	-	-	-	10 000	1 000	1 000	1 000	380	1 000	400	1 000	380	400	5 600	530	10 000	-	10 000	10 000	-	1 000	-	-	1 000	
			pienin sovellettava vaarallisen jätteen raja-arvo	2 500	1 000	1 000	2 500	380	1 000	-	-	-	25 000	2 500	2 500	2 500	380	1 000	1 000	2 500	380	1 000	5 600	1 100	1 000	3 000	100 000	225 000	-	2 500	-	-	1 000	
			kohdekohtaisella riskinarviolla määritelty tavoitepitoisuus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			Z	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg		
Q29	0,0 - 1,0		Hk	<mr	64	25		58																										
	1,0 - 2,0			<9	<41,8	26		75																										
	2,0 - 3,0			25	213	147		346																										
	3,0 - 4,0			<mr	32	34		50																										
	4,0 - 5,0			<mr	<mr	37		29																										
S28	0,0 - 1,0		Hk	<mr	39	49		65																										
	1,0 - 2,0			<mr	34	173		662	10,6 %																									
	2,0 - 3,0		Hk (merihiekkaa)	<mr	<30	28		<23																										
	3,0 - 3,8			<mr	<mr	14		<26																										
	3,8 - e.k.s.		Ka																															
S30	0,0 - 1,0		Hk, lo	<12	32	60		51	1,8 %																									
	1,0 - 2,0		Lo (60 %), hk	<mr	42	53		52																										
	2,0 - 2,8			<mr	<27	28		31																										
	2,8 - e.k.s.		Ka																															
T29	0,0 - 1,0		Hk	<mr	41	27		42																										
	1,0 - 2,0			<mr	<50	35		33	1,2 %																									
	2,0 - 3,0		Hk, lo	<mr	<mr	16		<17																										
	3,0 - e.k.s.		Ka																															
V29	0,0 - 0,1		asf																															
	0,1 - 0,8		murske, lo																															
	0,8 - e.k.s.		kaatto																															
363	1,0 - 2,0		Hk																															
	0,2 - 0,7		Sr, kivi																															
364	0,2 - 1,0		Hk																															
	2,0 - 3,0																																	
	1,2 - 2,0																																	
S30	0,1 - 1,0		HkSr,kiviä																															
	1,0 - 1,9																																	
R30	0,0 - 1,0		Sr, Hk	<	<	55		63																										
	1,0 - 2,0		Hk, Ki	<	<	41		37																										
	2,0 - 3,0			<	<	34		52																										
	3,0 - 4,0			<	<	49		121	4,3 %																									
U29	0,0 - 1,0		Sr	<	<	66		85	12,9 %																									
	1,0 - 2,0		Sr, Hk, Ki	<	<	49		99																										
T27	0,0 - 0,2		asf																															
	0,2 - 1,8		Hk, Sr, jäte						5,2 %	93,8 %																								
	1,8 - 5,2		2 m kalliota																															
Q28	0,0 - 0,1		asf																															
	0,1 - 1,0		Hk, Hr																															
	1,0 - 2,0		Hk, vähän tirtä, tuhkaa						0,7 %	98,1 %																								
	2,0 - 3,0								94,2 %	1,1																								
	3,0 - 4,0		Hk, tili, tuhka						1,6 %	93,0 %																								
	4,0 - 5,0		Hk																															
R28	0,0 - 0,1		asf																															
	0,1 - 1,0		Hk, tuhka, vähän tirtä						4,6 %	96,6 %																								
	1,0 - 1,5		Hk																															
T28	0,0 - 0,1		asf																															
	0,1 - 0,5		kaappeli																															
S29	0,0 - 0,1		asf																															
	0,1 - 1,0		Hk, tili, tuhka, lo						4,7 %	90,2 %																								
	1,0 - 2,0		Lo, Hk, tili, tuhka																															
	2,0 - 3,0		Lo, vaalea Hk																															

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
- 13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määritysrajan, on laskennassa tuloksena käytetty määritysrajaa
- 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
- 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

- 0 = kuiva
- 1 = kostea
- 2 = märkä
- 3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

- 0 = pilaantumaton
- 1 = lievä
- 2 = kohtalainen
- 3 = voimakas
- L = Luonnonmaa
- T = Täyttömaa

Ristatus	Syvyys (m)	Polyaromaattiset hiilivedyt													PCB		PCDD/F/PCB <sup>13</sup>		Klooratut alifattiset hiilivedyt								Klooribentseenit		Olyhiilivetyjakeet ja oksygenaatit					
		Bentso(a)pyreeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(g,h,i)peryleeni	Bentso(k)fluoranteeni	Dibentso(a,h)antraseeni	Fenantreneeni	Fluorantreneeni	Fluoreeni	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	Kryseeni	Nafaleeni	Pyreeni	PAH <sup>5</sup> summa	PCB <sup>6</sup>	PCDD/F/PCB <sup>13</sup> Ib	Dikloorimetaani	Vinyylkloridi	Dikloorieteeni <sup>2</sup>	Trikloorieteeni	Tetrakloorieteeni	Triklooribentseeni <sup>2</sup>	MTBE	TAME	MTBE/TAME <sup>11</sup>	C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub> Bensini <sup>12</sup>	>C <sub>10</sub> -C <sub>21</sub> Keskii <sup>12</sup>	>C <sub>11</sub> -C <sub>40</sub> Raskaat <sup>12</sup>	>C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> sum. <sup>12</sup>	C <sub>1</sub> -C <sub>40</sub> sum.				
		0,2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1	-	15	0,1	10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	-	-	0,1	-	-	-	-	300	-			
		2	-	-	5	-	5	5	-	-	-	5	-	30	0,5	100	1	0,01	0,05	1	0,5	5	-	-	5	100	300	600	-	-				
		15	-	-	15	-	15	15	-	-	-	15	-	100	5	1 500	5	0,01	0,2	5	2	20	-	-	50	500	1 000	2 000	-	-				
		1 000	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-	-	-	1 000	-	-	-	-	-	10 000	10 000	10 000	10 000	1 000	-	-	10 000	-	-	-	-	1 000				
		1 000	-	-	1 000	-	2 500	2 500	-	-	-	2 500	-	-	10	15 000	10 000	1 000	10 000	1 000	10 000	2 500	-	-	25 000	-	-	-	-	10 000				
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	ng/kg	ng/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg				
Q29	0,0 - 1,0																																	
	1,0 - 2,0																																	
	2,0 - 3,0																																	
	3,0 - 4,0																																	
	4,0 - 5,0																																	
S28	0,0 - 1,0	0,33	0,69	0,21	0,40	<0,2	0,30	0,57	<0,2	0,23	0,51	<0,2	0,58	4,1																				
	1,0 - 2,0																																	
	2,0 - 3,0																																	
	3,0 - 3,8																																	
	3,8 - e.k.s.																																	
S30	0,0 - 1,0	0,41	0,45	<0,2	0,41	<0,2	0,68	1,3	<0,2	<0,2	0,75	<0,2	0,95	5,7																				
	1,0 - 2,0																																	
	2,0 - 2,8																																	
	2,8 - e.k.s.																																	
T29	0,0 - 1,0																																	
	1,0 - 2,0																																	
	2,0 - 3,0																																	
	3,0 - e.k.s.																																	
V29	0,0 - 0,1																																	
	0,1 - 0,8																																	
	0,8 - e.k.s.																																	
363	1,0 - 2,0																																	
	0,2 - 0,7																																	
364	0,2 - 1,0																																	
	2,0 - 3,0																																	
	1,2 - 2,0																																	
S30	0,1 - 1,0																																	
	1,0 - 1,9																																	
R30	0,0 - 1,0																																	
	1,0 - 2,0																																	
	2,0 - 3,0																																	
	3,0 - 4,0																																	
U29	0,0 - 1,0																																	
	1,0 - 2,0																																	
T27	0,0 - 0,2																																	
	0,2 - 1,8	4,3	4,7	2,3	1,6	0,39	6,4	8,8	0,65	2,2	3,1	1,1	7,5	49												42	102	144						
	1,8 - 5,2																																	
Q28	0,0 - 0,1																																	
	0,1 - 1,0																																	
	1,0 - 2,0	0,54	0,59	0,40	0,19	0,085	0,30	0,70	0,018	0,38	0,32	0,028	0,61	4,5																				
	2,0 - 3,0	1,9	2,4	1,0	0,82	0,25	0,84	3,6	0,036	0,88	1,7	0,024	3,6	19																				
	3,0 - 4,0																																	
	4,0 - 5,0																																	
R28	0,0 - 0,1																																	
	0,1 - 1,0	0,16	0,28	0,11	0,099	0,030	0,19	0,33	<0,010	0,10	0,16	0,021	0,26	1,9																				
	1,0 - 1,6																																	
T28	0,0 - 0,1																																	
	0,1 - 0,5																																	
S29	0,0 - 0,1																																	
	0,1 - 1,0	5,3	5,3	1,8	1,8	0,56	7,5	9,2	1,2	1,9	4,4	0,65	7,1	55																				
	1,0 - 2,0																																	
	2,0 - 3,0																																	

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnyksarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylempää ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienemmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
- 13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määritysrajan, on laskennassa tuloksena käytetty määritysraja
- 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
- 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

- 0 = kuiva
- 1 = kostea
- 2 = märkä
- 3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

- 0 = pilaantumaton
- 1 = lievä
- 2 = kohtalainen
- 3 = voimakas
- L = Luonnonmaa
- T = Täyttömaa

Pistetunnus	Syvyys (m)	Kemios- pitoisuus	Vertailuarvot <sup>1</sup>	Kerämittaukset							Metallit ja puolimetallit 2											Aromaattiset hiilivedyt													
				As	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	Org aines TOC	Org aines heikkokäsi- viö	Kuiva- aine	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V	Syanidi	Bent- seeri	Tolueni	Etyyli- bentseeni	Ksyleeni	TEX <sup>4</sup>	Antra- seeni	Asena- teeni	Asena- fyleeni	Bentso(a) antraseeni		
			luontainen pitoisuus / alueellinen taustapitoisuus	1	31	22	5	17	31	-	-	-	0,02	1	0,005	0,03	8	31	22	5	17	31	38												
			kynnysarvo	5	100	100	60	50	200	-	-	-	2	5	0,5	1	20	100	100	60	50	200	100	1	0,02	-	-	-	1	1	-	-	1		
			alempi ohjearvo	50	200	150	200	100	250	-	-	-	10	50	2	10	100	200	150	200	100	250	150	10	0,2	5	10	10	-	5	-	-	5		
			ylempi ohjearvo	100	300	200	750	150	400	-	-	-	50	100	5	20	250	300	200	750	150	400	250	50	1	25	50	50	-	15	-	-	15		
			pienin vaarallisen jätteen cut off -arvo	1 000	1 000	400	1 000	380	1 000	-	-	-	10 000	1 000	1 000	1 000	380	1 000	400	1 000	380	400	5 600	530	10 000	-	10 000	10 000	-	1 000	-	-	1 000		
			pienin sovellettava vaarallisen jätteen raja-arvo	2 500	1 000	1 000	2 500	380	1 000	-	-	-	25 000	2 500	2 500	2 500	380	1 000	1 000	2 500	380	1 000	5 600	1 100	1 000	3 000	100 000	225 000	-	2 500	-	-	1 000		
			kohdekohtaisella riskinarviolla määritelty tavoitepitoisuus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
			isätietyä / havainnot																																
U296	0,0 - 0,1		asf																																
	0,1 - 1,0		murske, lo, vähän tuhkaa																																
	1,0 - 2,0		lo, tuhka, Hk, betonirapaloja							20,1 %	92,7 %	<0,50	7,2	<0,20	<0,40	9,4	15	44	110	16	136	16									0,17	0,040	0,033	0,47	
	2,0 - 2,0		kallo																																
T30	0,0 - 0,1		asf																																
	0,1 - 0,8		Hk, tuhka, vähän täitä							19,5 %	88,7 %	<0,51	11	<0,20	0,43	6,9	17	36	308	12	256	22									0,11	0,033	0,020	0,49	
	0,8 - 1,8		lo, välissä Hk, Si/Sa, tuhka																																
	1,8 - 2,5									88,1 %		<0,50	5,1	<0,20	<0,40	5,7	14	29	336	9,4	217	20													
	2,5 - 2,5		kallo																																
W31B_UUS	0,0 - 0,5		pinna-asfaltti																																
	0,5 - 0,8		murske										0,58	4,5	<0,5	<0,5	1,4	32	17	10	3,1	46	3,9									<0,05	<0,05	<0,05	0,090
	0,8 -		kallo																																
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		

Ristetus	Syvyys (m)	Polyaromaattiset hiilivedyt													PCB		PCDD/F/PCB		Klooratut alifaattiset hiilivedyt								Klooribentseenit		Olyyhiilivetyjakeet ja oksygenaatit						
		Bentso(a)pyreeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(g,h,i)perylene	Bentso(k)fluoranteeni	Dibentso(a,h)antraseeni	Fenantreneeni	Fluoranteeni	Fluoreeni	Indeno-(1,2,3-cd)pyreeni	Kryseeni	Nafaleeni	Pyreeni	PAH <sup>5</sup> summa	PCB <sup>6</sup>	PCDD/F/PCB <sup>7</sup> lb	Dikloorimetaani	Vinyylkloridi	Dikloorieteenit <sup>8</sup>	Trikloorieteeni	Tetrakloorieteeni	Triklooribentseenit <sup>9</sup>	MTBE	TAME	MTBE/TAME <sup>11</sup>	C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub> Bensini <sup>12</sup>	>C <sub>10</sub> -C <sub>21</sub> Keski <sup>12</sup>	>C <sub>11</sub> -C <sub>40</sub> Raskaat <sup>12</sup>	>C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> sum. <sup>12</sup>	C <sub>1</sub> -C <sub>40</sub> sum.					
		0,2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1	-	15	0,1	10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	-	-	0,1	-	-	-	-	300	-				
		2	-	-	5	-	5	5	-	-	-	5	-	30	0,5	100	1	0,01	0,05	1	0,5	5	-	-	5	100	300	600	-	-					
		15	-	-	15	-	15	15	-	-	-	15	-	100	5	1 500	5	0,01	0,2	5	2	20	-	-	50	500	1 000	2 000	-	-					
		1 000	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-	-	-	1 000	-	-	-	-	-	10 000	10 000	10 000	10 000	1 000	-	-	10 000	-	10 000	-	-	-					
		1 000	-	-	1 000	-	2 500	2 500	-	-	-	2 500	-	10	15 000	10 000	1 000	10 000	1 000	10 000	2 500	-	-	25 000	-	-	-	-	-	10 000					
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	ng/kg	ng/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg					
U296	0,0 - 0,1																																		
	0,1 - 1,0																																		
	1,0 - 2,0	0,61	0,78	0,32	0,26	0,076	1,1	1,1	0,041	0,26	0,56	0,14	1,2	7,2																					
	2,0 - 2,0																																		
T30	0,0 - 0,1																																		
	0,1 - 0,8	0,61	0,26	0,29	0,26	0,072	0,55	0,95	0,030	0,22	0,48	0,12	0,80	5,8																					
	0,8 - 1,8																																		
	1,8 - 2,5																																		
	2,5 - 2,5																																		
W31B_UUS	0,0 - 0,5																																		
	0,5 - 0,8	0,080	0,14	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	0,17	<0,05	0,060	0,11	0,050	0,15	1,2																					
	0,8 -																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		
	-																																		

Asiakas: Helsinki															
Kohde: Saukonkorttel															
Projektinumero: 14.2.2020															
pvm:															
Piste	Keräimen syvyys (m)	Ajankohta	Koordinaatti[putken pää]			Lämpö-tila	Perusvesianalyysit								
							pH	Sähkönjohtavuus	O <sub>2</sub>	Hapen kyllästysaste	Kloridi	Fluoridi	Sulfaatti	Natrium	
			ETRS-GK25 N2000			STMa 461/2000 laatuvaatimus	6,5..9,5	250				250	25	250	200
					STMa 461/2000 laatusuositus										
					Pohjavesidir. 2006/118/EY	Laatunormi									
					Pintavesidir. 2008/105/EY	amaan pintavedet									
					Pintavesidir. 2008/105/EY	: Muut pintavedet									
					Pintavesidir. 2008/105/EY	amaan pintavedet									
						Pintavesidir. 2008/105/EY									
<b>(8) Pohjavetä piläavät aineet ja niiden EQS</b>			Zputki	syv.[m]	Zvesi	Asemakaava-alue	°C	mS/m	mg/l	%		25 mg/l	150 mg/l		
AK2_PV1	18.4.2016			4,23	kirkas	AK2		7,8	244,8	0,6		580	16		
AK2_PV1	8.8.2016					AK2		7,5	303	0,3		730	6,9		
AK2_PV1	13.10.2016			4,37	kirkas, rikkivedyn haju	AK2	11,0	7,6	252,7	0,4		600	18		
AK2_PV1	14.12.2016			3,79	kirkas, lievä rikkivedyn haju	AK2		7,8	199,2	0,3		470	8,7		
AK2_PV1	12.4.2017			3,95	kirkas	AK2	7,0		173,2	< 0,2					
AK2_PV1	7.11.2017			2,14	samea, harmahtava, haisee	AK2	10,5		173	<0,2		402	63,5		
AK2_PV1	8.5.2018			3,90	kirkas, haisee jätevedeltä(vieressä jätevesi pumpaamo)	AK2	7,7		49,9	<0.20		11,9	100		
AK2_PV1	11.9.2018					AK2		8,3	74,8	0,2		20,4	98,1		
AK2_PV1	8.5.2019			3,20	sameahko, harmaa, haisee	AK2	9,2		82,2	<0.20		38,7	129		
AK2_PV1	4.11.2019			3,02	sameahko, harmahtava, haisee (kananmuna) (putki 6,07 m)	AK2	9,8		122	0,8		73,7	232		
AK2_PV1	21.1.2020			3,38	sameahko, väriltön, haisee	AK2	9,1		133	0,4	3	101	251		

**KENTTÄHAVAINTOJEN JA ANALYYSITULOSTEN KOONTITAUUKKO - VESI**

Asiakas: Helsinki Kohde: Saukonkorttel Projektinumero: 14.2.2020 pvm.			Liukoiset metallit																	
Piste	Keräimen syvyys (m)	Ajankohta	Alkaliteetti	-typpi ammonium-	Ammonium	Al	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Mn	Ni	Fe	Zn	V	Se
				0,4 0,2	0,5 0,25	0,2	5	0,01	1	0,005	0,002	0,05	2	0,01	0,05	0,02	0,2	0,06		0,01
									0,05 0,05 0,07 0,07	0,08 0,2 0,45 0,45				0,005 0,02 -	0,05	0,01 0,01 0,01 -				
<b>(8) Pohjavettä sisältävät aineet ja niiden EQS</b>				200 µg/l		µg/l	2,5 µg/l	5,0 µg/l	0,06 µg/l	0,4 µg/l	0,4 µg/l	10 µg/l	20 µg/l	5 µg/l	10 µg/l	10 µg/l	60 µg/l		µg/l	µg/l
AK2_PV1		18.4.2016				3	<1	1,8	<0,03	0,1	0,15	0,18	<0,2	<0,1	74	0,3	<15	<5	3,8	0,7
AK2_PV1		8.8.2016				<3	<1	2	<0,03	<0,020	0,3	0,29	<0,2	<0,1	67	0,5	33	<5	2,5	1,8
AK2_PV1		13.10.2016				4	<1	0,9	<0,03	<0,020	0,14	0,28	<0,2	<0,1	34	0,3	38	<5	2,7	1,8
AK2_PV1		14.12.2016				6	<1	0,6	<0,03	<0,03	0,13	0,34	<0,2	<0,1	33	0,2	170	<5	3,1	1,1
AK2_PV1		12.4.2017				4	<1	0,4	<0,03	<0,020	0,12	0,33	<0,2	<0,1		0,3	85		2,5	1,9
AK2_PV1		7.11.2017				<5	0,567	<1	<0,01	<0,020	<0,50	0,294	<6,0	<1	35,2	<3	20,1	<2,0	<5,0	<1,0
AK2_PV1		8.5.2018				<5,0	0,546	1,1	<0,010	<0,020	<0,50	<0,200	<6,0	<0,500	6,11	1,99	247	<2,0	<5,0	<1,0
AK2_PV1		11.9.2018				6,6	0,402	<1,0	<0,010	<0,040	<0,50	<0,400	<6,0	<0,500	19,3	1,52	64,1	4,8	<5,0	<1,0
AK2_PV1		8.5.2019				5,6	1,2	4,69	<0,0050	<0,020	<0,50	0,276	<1,0	<0,500	17,1	<2,00	51,5	<2,0	5,2	4,55
AK2_PV1		4.11.2019				<5,0	3,5	1,67	0,0061	<0,020	<0,50	<0,200	<1,0	<0,500	18,3	<2,00	9,7	2,9	2	<1,00
AK2_PV1		21.1.2020	4,5	9,38	12100	<5,0	1,76	<1,0	<0,0050	<0,020	<0,50	<0,200	<1,0	<0,500	26,4	<2,00	15	3,7	1,7	1,01











**KENTTÄHAVAINTOJEN JA ANALYYSITULOSTEN KOONTITAUUKKO - VESI**

Asiakas: Helsinki																
Kohde: Saukonkorttel																
Projektinumero: 14.2.2020																
pvm.																
Piste	Keräimen syvyys (m)	Ajankohta	Oxygenaati				Öljyhilivedyt				Aggressiivinen hiilidioksidi	Hiilidioksidi, kokonais	Hiilidioksidi, vapaa	Kovuus	Karbonaatti CO3 2-	Vety- karbonaatti HCO3-
			MTBE	TAME	ETBE	Sum.	C5-C10 Bensiini	C10-C21 Keskit.	C21-C40 Raskaat	C10-C40 sum.						
			7,5	60					0,05							
<b>(8) Pohjavetä piläavat aineet ja niiden EQS</b>			7,5 µg/l	60 µg/l	µg/l		mg/l	mg/l	mg/l	0,05 mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	°dH	mg/l	mg/l
AK2_PV1		18.4.2016	<0,5	<0,5	<0,5			<0,025	<0,025	<0,05						
AK2_PV1		8.8.2016	<0,5	<0,5	<0,5			0,11	<0,025	0,11						
AK2_PV1		13.10.2016	<0,5	<0,5	<0,5			0,15	0,29	0,44						
AK2_PV1		14.12.2016	<0,5	<0,5	<0,5			<0,025	<0,025	<0,05						
AK2_PV1		12.4.2017	< 0,5	1,6	< 0,5			<0,025	<0,025	<0,05						
AK2_PV1		7.11.2017	<0,2	<0,2	<0,2			<0,01	0,049	0,051	0,1					
AK2_PV1		8.5.2018	<0,20	<0,20	<0,20			<0,01	<0,025	<0,025	<0,05					
AK2_PV1		11.9.2018	<0,20	<0,20	<0,20			<0,025	<0,025	<0,05						
AK2_PV1		8.5.2019	<0,20	<0,20	<0,20			<0,025	<0,025	<0,05						
AK2_PV1		4.11.2019	<0,20	<0,20	<0,20			<0,01	<0,025	<0,025	<0,05					
AK2_PV1		21.1.2020									0	206	7,74	19	0	274

Mira Pykälistö, Liisa Kilpilehto

9.3.2020

Asiakas: Helsingin kaupunki, Kaupunkiympäristön toimiala, Maankäyttö ja kaupunkirakenne,  
Maankäytön yleissuunnittelu, Teknicaloudellinen suunnitteluyksikkö

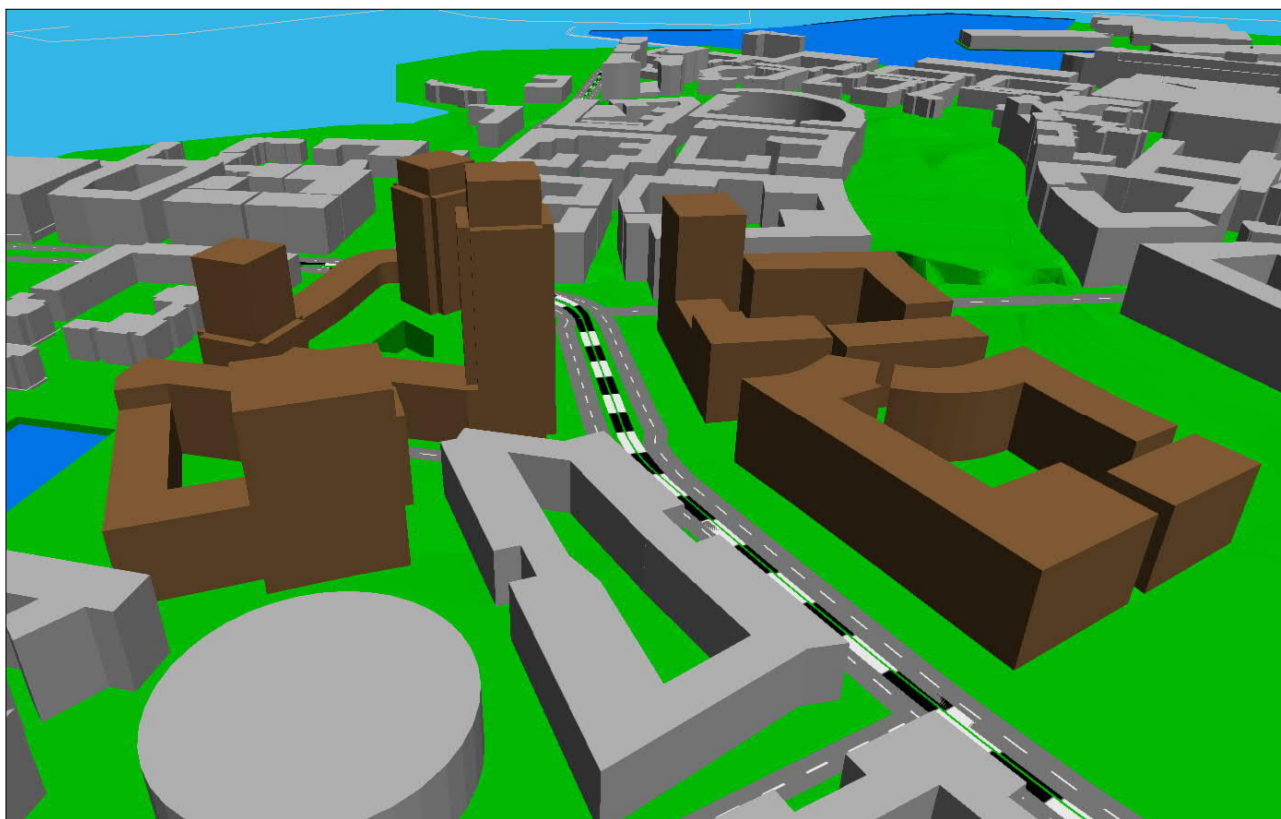
Tilaus: 11.12.2019

Tilausnumero: 7770005263

Yhteyshenkilö: Matti Neuvonen

## JÄTKÄSAAREN KESKUS- JA PALVELUKORTTELIT

# YMPÄRISTÖMELUSELVITYS



**SISÄLLYSLUETTELO**

<b>1</b>	<b>TAUSTA</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>MELUVAIKUTUSTEN ARVIOINTIPERUSTEET</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>MELUN MALLILASKENTA</b> .....	<b>5</b>
3.1	LASKENTA- JA MAASTOMALLI.....	5
3.2	LASKENTASUUREET JA -PISTEET .....	5
3.3	MELULÄHTEET .....	6
3.3.1	Katuliikenne .....	6
3.3.2	Raitioliikenne .....	6
3.3.3	Laivat .....	7
3.3.4	Sataman laituriliikenne, lastaus ja purkaus.....	7
3.4	RAITIOLIIKENTEEEN MELUPÄÄSTÖ.....	8
3.4.1	Suora rataosuus ja sillat.....	8
3.4.2	Risteykset ja vaihteet.....	8
3.4.3	Kaarrekirkkunta .....	8
<b>3.5</b>	<b>PIENITAAJUISUUS</b> .....	<b>9</b>
<b>3.6</b>	<b>KAPEAKAISTAISUUS</b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>RAKENNUSTEN ÄÄNIERISTYS</b> .....	<b>9</b>
4.1	ÄÄNIERISTYSTAVOITTEET .....	9
<b>5</b>	<b>LASKENTATULOKSET</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>TULOSTEN TARKASTELU</b> .....	<b>10</b>
6.1	JÄTKÄSAAREN KESKUSKORTTELI .....	10
6.1.1	Liikennemelu.....	10
6.1.2	Laivamelu.....	12
6.1.3	Piha-alueet ja kattoterassit.....	12
6.1.4	Parvekkeet .....	12
6.2	SAUKONKADUN ASUINKORTTELI .....	13
6.2.1	Liikennemelu.....	13
6.2.2	Laivamelu.....	13
6.2.3	Piha-alueet.....	13
6.2.4	Parvekkeet .....	13
6.3	JÄTKÄSAAREN PALVELUKORTTELIT .....	13
6.3.1	Liikennemelu.....	13
6.3.2	Laivamelu.....	13
6.3.3	Piha-alueet.....	14
6.3.4	Parvekkeet .....	14
6.4	RAKENNUSTEN ÄÄNIERISTYKSEN MITOITUS .....	14

6.5 PARVEKKEET .....	14
<b>VIITTEET.....</b>	<b>15</b>

**LIITTEET**

LIITE A1	TIE- JA RAITIOLIIKENNE, päiväaikainen (klo 7–22) A-keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$
LIITE A2	TIE- JA RAITIOLIIKENNE, yöaikainen (klo 22-7) A-keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$
LIITE B2	SATAMATOIMINTA, päiväaikainen (klo 7–22) A-keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$
LIITE B1	SATAMATOIMINTA, yöaikainen (klo 22-7) A-keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$
LIITE B3	SATAMATOIMINTA, laivapaikalla LJ8 laiva, apukoneet käytössä 1 h, yöaikainen (klo 7–22) A-keskiäänitaso $L_{Aeq,1h}$
LIITE C1	KOKONAISMELUTASOT, päiväaikainen (klo 7–22) A-keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$
LIITE C2	KOKONAISMELUTASOT, yöaikainen (klo 22-7) A-keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$
LIITE D	A-ÄÄNITASOEROTUS SUOSITUKSET

## 1 TAUSTA

Jätkäsaaren ollaan valmistelemassa asemakaavan muutosta kolmelle toisiaan lähellä olevalle alueelle. Kohde rajautuu idässä Länsisatamankatuun, etelässä Atlantinkatuun, lännessä Saukonkujaan ja pohjoisessa Saukontoriin/Saukonlaituriin. Kortteleiden sijainti esitetään kuvassa 1. Aluekokonaisuudelle tulee laatia ympäristömeluselvitys kohteiden asemakaavoitusta ja jatkosuunnittelua varten.

### **Jätkäsaaren keskuskortteli**

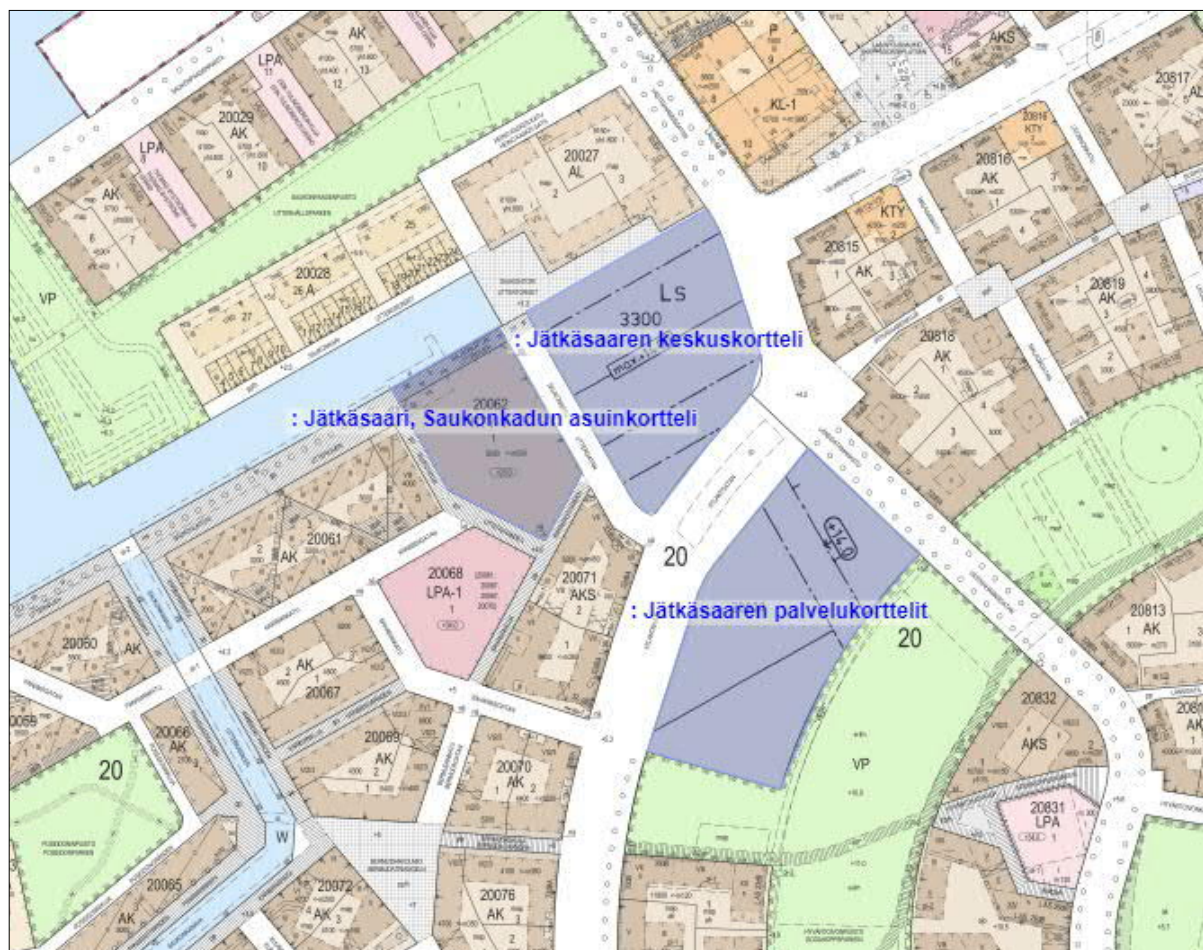
Keskuskortteliin on kaavailtu sijoittuvaksi päivittäistavarakauppa, liike- ja toimitiloja sekä asumista. Suunnitelmassa korttelin reunoja rajaa viisikerroksinen jalustaosa, jonka kulmista nousee kolme asuintornia, jotka ovat 24-, 18- ja 16-kerroksisia.

### **Saukonkadun asuinkortteli**

Kortteliin on tavoitteena mahdollistaa uusien 6-14 kerroksisten asuinrakennusten rakentaminen ja suunnitella uusi puistoalue.

### **Jätkäsaaren palvelukorttelit**

Alueelle suunnitellaan kahden toiminnoiltaan sekoittuneen korttelin sekä aukion rakentamista. Valtaosa uudesta kerrosalasta tulee olemaan asuntoja. Tässä raportissa on esitetty kohteen meluselvityksen mallilaskennan tulokset rakennusten julkisivuilla ja niiden oleskelualueilla. Lisäksi annetaan suositukset rakennusten julkisivuille asetettaviksi äänitasoerotusvaatimuksiksi.



Kuva 1. Kortteleiden sijainnit. [Helsingin karttapalvelu]



## 2 MELUVAIKUTUSTEN ARVIOINTIPERUSTEET

Ympäristömelun yleiset eli valtioneuvoston päätöksen [1] ohjearvot sisällä varsinaisissa asuinhuoneissa (mm. olo- ja makuuhuone) ovat päivällä 35 dB ja yöllä 30 dB sekä ulkona päivällä 55 dB ja yöllä 50 dB.

Ympäristöministeriön asetuksissa [2,3] määrätään, että impulssimaisen, kapeakaistaisen tai pienitaajuisen melun keskiäänitaso ei saa ylittää nukkumiseen tai lepoon käytettävissä huoneissa 25 dB. YM:n asetuksessa määrätään myös, että asuinrakennuksen ulkovaipan äänieristyksen (A-äänitasoerotus) on melualueilla oltava vähintään 30 dB (liikennemelua vastaan).

Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa [4] on lisäksi erikseen asetettu yöaikaiselle musiikkimelulle tai muulle vastaavalle mahdollisesti unihäiriötä aiheuttavalle pienitaajuiselle melulle makuuhuoneiden toimenpiderajaksi 25 dB. Laivan apukoneen melu tulkitaan vastaavaksi pienitaajuiseksi meluksi.

Ympäristöministeriön julkisivujen äänieristyksen mitoitusoppaassa [5] asunnoissa yöllä esiintyvälle enimmäistasolle suositellaan käytettäväksi tavoitearvoa  $L_{Amax} \leq 45$  dB, jota sovelletaan tässä raitioliikenteen ohiajojen, risteys- ja vaihdekolinan sekä kaarrekirskunnan osalta.

Vaasan hallinto-oikeuden päätöksessä [6] koskien sataman ympäristölupaa [7] annetaan sataman melulle raja-arvot: ”*Satamatoiminnasta aiheutuva melutaso ei saa asuinrakennusten sisäpihoilla tai muilla ulko-oleskelualueilla (mukaan lukien parvekkeet) ylittää melun A-painotettuna ekvivalenttitasona ( $L_{Aeq}$ ) ilmaistuna päiväaikaan (klo 7-22) 55 dB eikä yöaikaan (klo 22-7) 50 dB.*

*Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, on mittaus- tai laskentatulokseen lisättävä 5 dB ennen sen vertaamista annettuun raja-arvoon.”*

## 3 MELUN MALLILASKENTA

### 3.1 Laskenta- ja maastomalli

Ympäristömelun laskennat tehtiin Datakustik Cadna/A 2020 -tietokoneohjelmalla käyttäen yhteispuhjoismaisia ympäristömelun laskentamalleja:

- katuliikenne: tieliikennemelun laskentamalli [8]
- raitioliikenne: raideliikennemelun laskentamalli [9]
- satamatoiminta *sis. laivat*  
*sekä raitioliikenteen vaihdekolina*  
*ja kaarrekirskunta:* yleinen ympäristömelun laskentamalli [10]

Alueen kolmiulotteinen melulähde- ja maastomalli päivitettiin vuonna 2018 tehdyn Melkinlaiturin meluselvityksen [11] mallin pohjalta. Korttelit rakennuksineen päivitettiin vastamaan tilaajalta 16.12.2019 saatuja asemakaavaluonnoksia.

Laskennassa on noudatettu tilaajan ohjetta; *Liikennemeluselvityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun, Maankäytön yleissuunnittelun ohje 9.9.2019.*

### 3.2 Laskentasuureet ja -pisteet

Laskentasuureena oli tavallinen A-keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  päivä- (klo 7-22) ja yöajalle (klo 22-7). Lisäksi yhden tunnin keskiäänitasoa  $L_{Aeq,1h}$  tarkasteltiin erikseen laivan ollessa yön aikana laituri paikassa LJ8. Selvityksen tulokset eli lasketut melutasot esitetään sekä julkisivuihin kohdistuvina melutasoina että maanpinnalla, mm. pihoilla esiintyvänä melutasovyöhykkeinä.

Pihojen äänitasot ovat kokonaismelutasoja siinä mielessä, että ne sisältävät kaikki heijastukset kovista pystypinnoista kuten talojen ulkoseinistä. Tällainen laskentatulokset edustaa ulkotilojen melua.

Seinän itsensä heijastusta ei oteta huomioon rakennuksen julkisivuun kohdistuvaa melutasoa arvioitaessa. Julkisivuihin kohdistuvan ulkomelun arvot lasketaan niin, että heijastuksen osuus on poistettu. Julkisivujen laskentapisteen tuloksissa äänitaso on suoraan julkisivulle kohdistuva melutaso.

Melukartan laskenta tehtiin käyttäen 2 × 2 m<sup>2</sup> suuruisia laskentaruutuja. Laskentapisteen sijaitsivat tavalliseen tapaan 2 m korkeudella maanpinnasta. Lähimpien rakennusten julkisivujen melutasojakautumat laskettiin siten, että laskentapistettä sijoitettiin kunkin kerroksen korkeudelle ja vaakasuunnassa enintään 10 m välein.

### 3.3 Melulähteet

#### 3.3.1 Katuliikenne

Laskennassa otettiin huomioon kohteen lähimpien katujen liikenne. Muilla vähäliikenteisillä kaduilla ei ole merkittävää vaikutusta kokonaismeluumuunnittelualueen rakennusten ja pihojen kohdalla.

Laskennassa käytetyt liikennetiedot vastaavat lopullista tilannetta, jolloin Jätkäsaaren kaava-alue on valmistunut (päivätty 1.7.2015, Anna Nervola; nopeusrajoitukset: 2.2.2018, Matti Neuvonen). Käytetyt liikennetiedot on ilmoitettu taulukossa 1.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt katuliikenteen määrät ja nopeudet.

Tien nimi	KAVL ennuste	raskas-%	päivän %-osuus	nopeus km/h
Atlantinkatu	8 000	7	90 %	30
Länsisatamankatu 1	10 000	7	"	40
Länsisatamankatu 2 (Länsisatamankatu-Atlantinkadunsilta)	12 000	7	"	40
Länsisatamankatu 3	6 000	7	"	40
Välimerenkatu	10 000	7	"	30
Saukonkatu	2 000	7	"	30

Melutaso ei ole herkkä liikenteen vaihteluille. Esimerkiksi 50 % kasvu liikennemäärässä aiheuttaa melutasoon vain 1,8 dB lisäyksen.

#### 3.3.2 Raitioliikenne

Raitioliikenne mallinnettiin Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston Länsisatama-projektin liikennesuunnittelulta saatujen tietojen mukaisesti (päivätty 1.7.2015). Vaunujen määrät vastasivat vuoden 2018 meluselvityksessä käytettyjä määriä. Raitiovaunujen melupäästön oletettiin vastaavan nykyisen Articvaunun melupäästöä.

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt raitioliikenteen liikennemäärätiedot suuntaansa

RAITIOVAUNU	päivä (kpl)	yö (kpl)	nopeus km/h
linja 8	89	14	30
linja 9	89	14	30

### 3.3.3 Laivat

Laskennassa käytettiin *taulukossa 3* esitettyjä laivojen satamassa olon aikoja. Selvityksessä lähtökoh-  
taolettamuksena on, että satamassa yöpyy yhteensä kolme matkustaja-alusta ja yksi risteilijä (Herne-  
saari).

*Taulukko 3. Laivojen laituripaikkojen käyttö päivä- ja yöaikaan.*

Laituripaikka	päivä	yö
<b>Jätkäsaari</b> (matkustajalaivat)		
LJ3	11 h	-
LJ4	11 h	-
LJ5	4 h	-
LJ6	6 h	9 h
LJ7	6,5 h	9 h
LJ8	4 h	9 h (maasähkö)
<b>Hernesaari</b> (risteilijät)		
LHB	10 h	-
LHC	10 h	9 h
LHD	10 h	-

Laskennan melupäästötietoina käytettiin satama-alueen aikaisemmissa selvityksissä määritettyjä melu-  
päästöjä. Toimistomme on mitannut Helsingin satamissa käyvien matkustaja- ja risteilylaivojen melua  
sekä useiden eri meluselvitysten osana, että erillismittauksina vuodesta 1997 alkaen. Laivojen melu-  
päästöjen tietokannassa on yhteensä 31 linjamatkustajalaivan ja 29 risteilijän mittaustulokset.

Keskimäärin Helsinkiin vuonna 2019 liikennöivien linjamatkustajalaivojen sekä mitattujen risteilijöiden  
melupäästöt (A-äänitehotasot  $L_{WA}$ ) ovat seuraavat:

keskimääräinen matkustajalaiva	$L_{WA} = 108 \text{ dB}$
keskimääräinen risteilijä	$L_{WA} = 106 \text{ dB}$

Tämän selvityksen laskennassa kaikkien laivojen oletettiin olevan melultaan keskimääräisiä.

### 3.3.4 Sataman laituriliikenne, lastaus ja purkaus

Satamatoiminnasta aiheutuu laivojen melun lisäksi laiturialueella liikkuvien vetomestareiden ja autojen-  
melua sekä ramppikolinaa.

Laivojen lastauksen ja purkamisen melu muodostuu siitä, että autot ja (irtoperävaunuja siirtelevät) ve-  
tomestarit ajavat laivaan ja laivasta pois. Laituriliikenteen melun määrää autojen ja perävaunujen luku-  
määrä. Laituriliikenteen melulähteitä ovat lisäksi ramppien kolina autojen ylittäessä ne. Ramppikolinan-  
kin melupäästö määräytyy ajoneuvojen lukumäärän mukaan. Ramppikolinan melupäästö tunnetaan ai-  
kaisempien selvitysten perusteella. Ramppeja käsiteltiin erillisinä impulssimaisina melulähteinä ja nii-  
den melupäästöön liitettiin 5 dB impulssikorjaus.

### 3.4 Raitioliikenteen melupäästö

#### 3.4.1 Suora rataosuus ja sillat

Raitiovaunun melupäästö riippuu sekä radan pintarakenteesta että radan perustuksesta. Melupäästönä käytettiin Artic-vaunun melupäästöä [12], joka vastaa suoraa ja sileää rataosaa ilman jatkoksia, jossa kiskot on upotettu asfalttiin ja niiden välissä on betoniperusta.

Ahdinsillan osuudella käytettiin WSP:n Crusellin sillan melumittauksissa [13] määrittämää melupäästöä, joka on hieman suurempi kuin maaosuuksien melupäästö.

#### 3.4.2 Risteykset ja vaihteet

##### Keskiäänitason laskenta

Raiteiden risteyksissä ja vaihteissa syntyy kolinaa. Keskiäänitason  $L_{Aeq}$  laskentaa varten Artic-raitiovaunun melupäästö eli äänitehotaso raideristikoissa laskettiin seuraavalla yhtälöllä:

$$L_{WA} = L_{QA} + 10 \lg N - 10 \lg T + K_1 \quad [\text{dB}]$$

missä  $T$  on päivän/yön kesto sekunteina,  $N$  on vaunujen lukumäärä päivällä/yöllä,  $K_1$  on impulssikorjaus (5 dB),  $L_{QA}$  on kolinatapahtuman melupäästö eli A-äänienergiataso. Laskennassa käytettiin Artic-vaunun vaihdekolinan A-äänienergiatasona  $L_{QA}$  113 dB [14] X-ristikossa ja 111 dB Y-ristikossa. Tämä päästö esiintyy 14 km/h nopeudella.

Impulssikorjaus  $K_1 = 5$  dB on lisätty mallin ristikkojen pistelähteisiin.

##### Enimmäisäänitason laskenta

Vaihdekolinan enimmäisäänitaso  $L_{Amax}$  laskettiin käyttäen A-äänienergiatasoa  $L_{QA}$  113 dB [14] X-ristikossa ja 111 dB Y-ristikossa, jotka esiintyvät nopeudella 14 km/h. Laskennassa otettiin huomioon mitatun Artic-vaunun telien määrä.

X- ja Y-ristikot on esitetty [sinisinä risteinä liitteiden](#) kartoissa.

Radan viivamelulähde katkaistiin mallissa vaihdekolinan pistemelulähteen molemmin puolin 30 m matkalla, koska vaihdekolinan melu on vaihteen läheisyydessä selvästi voimakkaampaa kuin vakiomelu sileillä kiskoilla ja toisaalta vaunun nopeus on selvästi pienempi vaihteen kohdalla kuin muualla. Etäisyyden 30 m on arvioitu olevan sopiva keskimääräiseksi matkaksi risteys- ja vaihdemelun mittaustulosten perusteella [15].

#### 3.4.3 Kaarrekirskunta

Kirskunnan esiintyminen on sattumanvaraista. Kirskuntaa esiintyy yleensä todennäköisimmin tiukoissa kaarteissa, joiden kehän säde  $R \leq 50$  m.

Samoin kuin vaihdemelu, kaarrekirskunnan aiheuttama melu otettiin huomioon sekä keskiäänitason että enimmäisäänitason laskennassa. Melupäästön lähtötietona käytettiin WSP:n mittaustuloksia [14] Saukonpaaden ja Arabian kaarteista: äänialtistustaso  $L_{AE}$  91 dB (keskiarvo kaikista ohituksista) normalisoituna 10 m etäisyydelle.

Kaarteet, joissa arvioitiin kirskuntaa esiintyvän, on esitetty [sinisin](#) viivoin [liitteiden](#) kartoissa.

Radan viivamelulähde katkaistiin mallissa kirskunnan viivamelulähteen kohdalla. Kaarteessa raitiovaunun nopeus on vähäisempi kuin suoralla rataosuudella ja kirskunnan melun on tavallista vakioliikkumisen melua merkittävämpi.

### 3.5 Pienitaajuisuus

Laivojen melu saattaa aiheuttaa ongelmia satamaa lähimpien asuinrakennusten sataman puoleisilla julkisivuilla. Äänieristyksen kannalta haastavinta on, että laivamelun spektrin muoto poikkeaa tuntuvasti muiden tavallisten ympäristömelun lajien, kuten auto-, juna- ja lentoliikenteen melun spektreistä.

Laivamelu on yleensä korostetun pienitaajuista. Pienitaajuinen melu on erityisen hankalaa siksi, että rakennusten julkisivut eristävät sitä selvästi huonommin kuin esim. tavallista katuliikennemelua. Pienitaajuisen melun aiheuttaa laivojen apukone, joka on yleensä käynnissä koko satamassa oleskelun ajan. Apukone on pääkonetta pienempi mutta kuitenkin suhteellisen suuri dieselmoottori, jonka voimalla tuotetaan laivan satamassa tarvitsema sähkö, mm. lämmitystä, valaistusta ja ilmanvaihtoa sekä muita laitteita varten. Apukone sijaitsee laivan konehuoneessa ja sen melu tulee suurimmaksi osaksi ulos pako-putken suusta, joka yleensä sijaitsee savupiipun huipulla.

Mikäli laiva on yöpymisen aikana kiinnitetty maasähköön, sen aiheuttaman melun pienitaajuinen osuus poistuu. Maasähkön käyttäminen edellyttää kuitenkin useamman tunnin aikaista yöpymistä eikä sitä voida hyödyntää laivan vain käydessä satamassa.

### 3.6 Kapeakaistaisuus

Joidenkin laivojen melupäästö saattaa olla spektriltään kapeakaistaista. Sataman ympäristöluvassa ja asumisterveysasetuksessa on myös kapeakaistaiselle melulle asetettu +5 dB korjaus.

Tarkastelu on tehty siitä lähtökohdasta, että laitureihin ei sijoitu laivoja, joista aiheutuu kapeakaistaista melua kaavoitettavalla asuinalueella. Kapeakaistaisuus on laivakohtainen ominaisuus, ja tällä hetkellä Helsinkiin liikennöivien matkustajalaivojen melu ei ole kapeakaistaista. Lisäksi tietyn tarkastelupaikan etäisyys melulähteestä vaikuttaa havaittavaan kapeakaistaisuuteen. Se vähenee, kun etäisyys kasvaa. Kapeakaistaisuuden esiintyminen riippuu siten mm. tarkastelukohdan sijainnista. Kapeakaistaisuus voidaan todentaa vain mittauksin tapauskohtaisesti tarkastelupisteissä.

## 4 RAKENNUSTEN ÄÄNIERISTYS

### 4.1 Äänieristystavoitteet

Ympäristömelun yleiset ohjeavot sisällä varsinaisissa asuinhuoneissa (mm. olo- ja makuuhuone) ovat päivällä 35 dB ja yöllä 30 dB [1]. Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa [4] on lisäksi erikseen annettu yöaikaiselle musiikkimelulle tai muulle vastaavalle pienitaajuiselle melulle makuuhuoneiden toimenpiderajaksi 25 dB. Lisäksi Ympäristöministeriön asetuksessa [2] määrätään, että impulsimaisen, kapeakaistaisen tai pienitaajuisen melun keskiäänitaso ei ylitä nukkumiseen tai lepoon käytettävissä huoneissa 25 dB.

Apukonettaan käyttävän laivan melu on yleensä asumisterveysasetuksen mukaista "muuta vastaavaa pienitaajuisista melua" tai Ympäristöministeriön asetuksen "kapeakaistaista tai pienitaajuisista melua". Tällä perusteella laivojen yöaikaisen melun haitallisuutta asuintiloissa on syytä arvioida käyttäen tavalista tiukempaa toimenpiderajaa 25 dB.

Raitoliikenteen yöaikaista melua asunnoissa on syytä tarkastella keskiäänitason lisäksi myös ohiajon, vaihdekolinan ja kaarrekirskunnan enimmäisäänitasona  $L_{Amax}$ , joka voi yöllä häiritä unta. Ympäristömelun sisällä asunnossa aiheuttamalle enimmäistasolle ei kuitenkaan ole sitovia vaatimuksia. Ympäristöministeriön julkisivujen äänieristyksen mitoitusoppaassa [5] asunnoissa yöllä esiintyvälle enimmäistasolle suositellaan käytettäväksi tavoitearvoa  $L_{Amax} \leq 45$  dB.

Kaavoituksessa esitettävä äänieristysvaatimus määritellään julkisivuun kohdistuvan ulkomelun A-äänitason ja sisämelun A-äänitason tavoitearvon erotuksena. Tarkemmin A-äänitasoerotus  $\Delta L_A$  edustaa äänieristystä nimettyä ympäristömelun lajia, kuten tieliikennemelua vastaan. Kohteissa, joissa laivojen melu on otettava erityisesti huomioon, äänieristys määritetään "äänitasoerotuksena laivamelua vastaan"  $\Delta L_{As}$ , jonka laskennassa käytetään sisätilan tiukempaa äänitasoa 25 dB. Tällöin julkisivujen äänieristys tulee mitoittaa erillisen ohjeen [16] mukaan.

Äänieristystavoitteiden osalta laivamelun mahdollinen kapeakaistaisuus tulee otetuksi huomioon, kun käytetään laivamelun tiukempaa toimenpiderajaa 25 dB asuintiloissa. Tämä toimenpideraja sisältää +5 dB pientaajuuskorjauksen. Kapeakaistakorjaus ja pientaajuuskorjaus ovat molemmat saman luonteisia haitallisuuskorjauksia, joita käytetään vain kerran. Vaikka laivan melu olisi kapeakaistaista, ei +5 dB kapeakaistakorjausta käytetä pientaajuuskorjauksen lisäksi.

## 5 LASKENTATULOKSET

Laskentatulokset on esitetty liitteissä seuraavasti:

- Tie- ja raitioliikenne
  - *Liite A1*; päiväaikainen (klo 7–22) A-keskiäänitaso  $L_{Aeq, 7-22}$
  - *Liite A2*; yöaikainen (klo 7–22) A-keskiäänitaso  $L_{Aeq, 22-7}$
- Satamatoiminta
  - *Liite B1*; päiväaikainen (klo 7–22) A-keskiäänitaso  $L_{Aeq, 7-22}$
  - *Liite B2*; yöaikainen (klo 7–22) A-keskiäänitaso  $L_{Aeq, 22-7}$
  - *Liite B3*; laivapaikalla LJ8 laiva, apukoneet käytössä 1 h, yöaikainen (klo 7–22) A-keskiäänitaso  $L_{Aeq, 1h}$
- Kokonaismelutasot
  - *Liite C1*; päiväaikainen (klo 7–22) A-keskiäänitaso  $L_{Aeq, 7-22}$
  - *Liite C2*; yöaikainen (klo 7–22) A-keskiäänitaso  $L_{Aeq, 22-7}$
- *Liite D*; Suositus kaavavaatimusta vastaavaksi A-äänitasoerotukseksi asuin- ja majoitustiloissa liikennemelua vastaan.

Kohteen suunnitellut rakennukset on esitetty ruskealla värillä ja olemassa olevat rakennukset on esitetty harmaalla värillä.

Pihalle on laskettu keskiäänitaso 2 m korkeudella maanpinnasta ja julkisivuille on laskettu kerroskohdaisesti suurimmat keskiäänitasot. Rakennusten seinillä olevat kahdeksankulmaiset tunnuksat ilmoittavat suurimman kyseisillä julkisivuilla esiintyvän keskiäänitason  $L_{Aeq}$ . Merkintä on samalla kerroskorkeudella, jolla kyseinen taso esiintyy.

## 6 TULOSTEN TARKASTELU

### 6.1 Jätkäsaaren keskuskortteli

#### 6.1.1 Liikennemelu

Korttelin 5-kerroksisen rakennuksen koilliskulmaan kohdistuvat keskiäänitasot ovat enintään 68 dB. Tämän perusteella laskettu kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoerotus  $\Delta L_A$  on oltava vähintään **33 dB**

(68 – 35 dB) kyseisillä julkisivuilla sijaitsevilla asuin- ja majoitustiloissa. Samoilla julkisivuilla enimmäisäänitason perusteella lasketut melutasot ovat enintään 80 dB. Tämän perusteella laskettu kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoeroitus  $\Delta L_A$  on oltava vähintään **35 dB** (80 – 45 dB) kyseisillä julkisivuilla sijaitsevilla nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa.

5-kerroksisen jalustaosan Atlantinkadun puolelle kohdistuvat keskiäänitasot ovat 63-65 dB. Tämän perusteella laskettu kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoeroitus  $\Delta L_A$  on oltava vähintään **28-30 dB** kyseisillä julkisivuilla sijaitsevilla asuin- ja majoitustiloissa. Enimmäisäänitason perusteella lasketut melutasot ovat 72-77 dB. Tämän perusteella laskettu kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoeroitus  $\Delta L_A$  on oltava **27-32 dB** kyseisillä julkisivuilla sijaitsevilla nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa. Mikäli tilat ovat liike- tai toimistokäytössä 10 dB pienempi äänitasoeroitus on riittävä ( $\Delta L_A = 22$  dB).

18-kerroksisen tornin kerrosten 6-15 Atlantinkadun puoleisiin julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ovat 61-64 dB. Vastaavasti 24-kerroksisen tornin Atlantinkadun puoleisiin julkisivuihin kerroksiin 6-20 kohdistuvat keskiäänitasot ovat 59-62 dB. Atlantinkadun puoleisiin julkisivuihin kohdistuvat päiväaikaiset tie- ja raitiovaunuliikenteen aiheuttamat keskiäänitasot esitetään *kuvassa 2*.

*Liitteessä D* suositeltujen äänitasoeroovaatimusten lisäksi voidaan kaavaratkaisussa katsoa tarpeelliseksi ottaa huomioon epävarmuuksia, joita liittyy mm. risteyksiin, alueelle suuntautuvaan huoltoliikenteeseen sekä liikenteen ennustettuun määrään ja ajalliseen esiintymiseen. Alueen muissa asemakavoissa on reitillä Atlantinkatu – Länsisatamankatu edellytetty kadunpuoleisilta asuinrakennusten julkisivuilta vähintään **32 dB** äänitasoeroa liikennemelua vastaan. Vastaavaa äänitasoerotusta suositellaan myös tässä korttelissa yleisvaatimukseksi kadunpuoleisille julkisivuille.



Kuva 2. Jätkäsaaren keskuskortteliin julkisivuille kohdistuvat tie- ja raitiovaunuliikenteen aiheuttamat keskiäänitasot. Näkymä idästä.

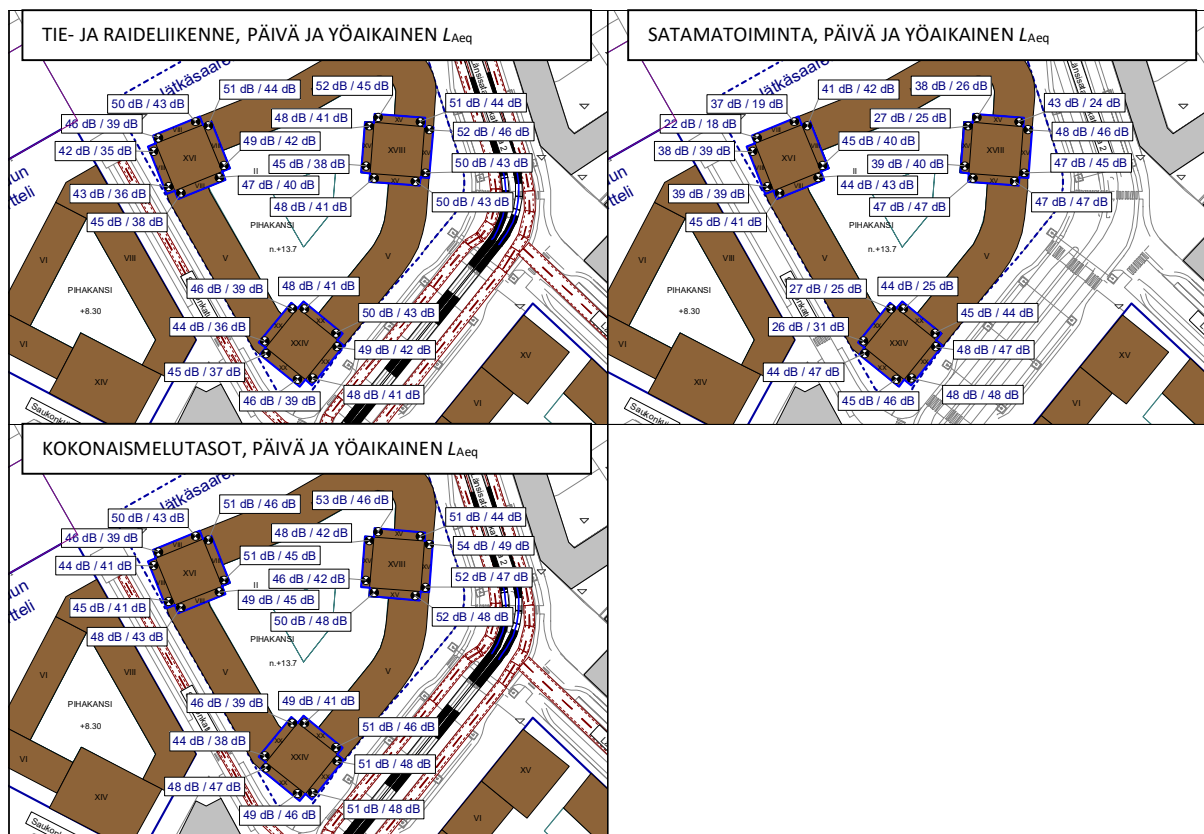
### 6.1.2 Laivamelu

Satamatoiminnan päivä- tai yöaikainen melu ei ole merkittävää tässä korttelissa. Laituripaikassa LJ8 koko yön olevan ja maasähköä käyttävän laivan yöaikaisen melun pienitaajuisuus (ja mahdollinen kaapekaistaisuus) ei aiheuta tarvetta jatkotoimenpiteille. Suurimmat julkisivuihin kohdistuvat yöaikaiset melutasot meluisimman tunnin aikana ( $L_{Aeq,1h}$ ) ovat 47–48 dB korttelin eteläpuolella 24-kerroksisen tornin kohdalla, kun laituripaikassa LJ8 laiva ei ole kytkettyä maasähköön ja apukoneet ovat käynnissä. Tämän perusteella laskettu kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoeroitus  $\Delta L_{As}$  on oltava vähintään **23 dB** (48 – 25 dB) kyseisillä julkisivuilla. Tämä saavutetaan uusien rakennusten julkisivujen ulkovaipan vähimmäisääneneristysvaatimuksella  $\Delta L_A = 30$  dB.

### 6.1.3 Piha-alueet ja kattoterassit

Päivä- ja yöajan ohjearvot alittuvat korttelin oleskelualueella. Mikäli kattoterassit määritetään oleskelu-alueeksi, tulee niitä ympäröivän kaiteen olla vähintään 1,5 m korkea, akustisesti tiivis kaide, esimerkiksi lasia tai pleksiä liikennemelun torjumiseksi. Laskentatulokset kattoterassin äänitasoille on esitetty kuvassa 2.

Satamatoiminnan melun laskettu keskiäänitaso ei ylitä sataman ympäristöluvan päivän ja yön raja-arvoja 55 dB ja 50 dB sisäpihan oleskelualueilla sekä kattoterasseilla.



Kuva 3. Kattoterasseilla esiintyvät päivä- / yöaikaiset melutasot. Terasseille on sijoitettu laskennassa 1,5 m korkeat kaiteet, jotka ovat akustisesti umpinaiset.

### 6.1.4 Parvekkeet

5-kerroksisen rakennuksen koilliskulmaan kohdistuvat keskiäänitasot ovat enimmillään 68 dB. Parvekkeiden sijoittamien tähän kohtaan ei ole suositeltavaa, mutta jatkosuunnittelussa on mahdollista löytää



meluntorjunnan näkökulmasta toteuttamiskelpoinen ratkaisu. Muualle voidaan sijoittaa parvekkeita ilman erityistä äänieristysuunnittelua. Suositukset lasitusta varten esitetään tarkemmin *luvussa 6.5 Parvekkeet*.

## 6.2 Saukonkadun asuinkortteli

### 6.2.1 Liikennemelu

Korttelin Saukonkadun puoleisiin julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ovat enintään 56-57 dB ja enimmäisäänitasot 60-61 dB. Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitason sekä enimmäisäänitason perusteella lasketut melutasot eivät aiheuta erityisiä vaatimuksia julkisivujen äänieristykselle.

### 6.2.2 Laivamelu

Satamatoiminnan päivä- tai yöaikainen melu ei ole mitenkään merkittävää tässä korttelissa. Laituripaikassa LJ8 koko yön olevan ja maasähköä käyttävän laivan yöaikaisen melun pienitaajuisuus (ja mahdollinen kapeakaistaisuus) ei ole myöskään ongelma. Suurimmat julkisivuihin kohdistuvat yöaikaiset melutasot meluisimman tunnin aikana ( $L_{Aeq,1h}$ ) ovat 47-48 dB korttelin eteläpuolella. Tämän perusteella laskettu kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoeroitus  $\Delta L_{As}$  on oltava vähintään **23 dB** (48 – 25 dB) kyseisellä julkisivulla. Tämä saavutetaan uusien rakennusten julkisivujen ulkovaipan vähimmäisääneneristysvaatimuksella  $\Delta L_A = 30$  dB.

### 6.2.3 Piha-alueet

Päiväajan ohjearvo alittuu korttelin oleskelualueella.

Satamatoiminnan melun laskettu keskiäänitaso ei ylitä sataman ympäristöluvan päivän ja yön raja-arvoja 55 dB ja 50 dB sisäpihan oleskelualueilla.

### 6.2.4 Parvekkeet

Parvekkeiden sijoittamien on mahdollista kaikille julkisivuille. Saukonkadun ja Atlantinkadun puoleiset parvekkeet tulee lasittaa. Suositukset lasitusta varten esitetään tarkemmin *luvussa 6.5 Parvekkeet*.

## 6.3 Jätkäsaaren palvelukorttelit

### 6.3.1 Liikennemelu

Korttelin Atlantinkadun puoleisiin julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ovat enintään 63-64 dB ja enimmäisäänitasot 74-75 dB. Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitason sekä enimmäisäänitason perusteella lasketut melutasot eivät aiheuta erityisiä vaatimuksia julkisivujen äänieristykselle.

Korttelin Atlantinkadun ja Länsisatamankadun puoleisille julkisivuille suositellaan äänitasoeroitusvaatimukseksi alueen yleisvaatimusta  $\Delta L_A = 32$  dB.

### 6.3.2 Laivamelu

Satamatoiminnan päivä- tai yöaikainen melu ei ole mitenkään merkittävää tässä korttelissa. Laituripaikassa LJ8 koko yön olevan ja maasähköä käyttävän laivan yöaikaisen melun pienitaajuisuus (ja mahdollinen kapeakaistaisuus) ei ole myöskään ongelma. Suurimmat julkisivuihin kohdistuvat yöaikaiset melutasot meluisimman tunnin aikana ( $L_{Aeq,1h}$ ) ovat 47-48 dB korttelin itäpuolen julkisivuilla. Tämän perusteella laskettu kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoeroitus  $\Delta L_{As}$  on oltava vähintään **23 dB** (48 –

25 dB) kyseisillä julkisivuilla. Tämä saavutetaan uusien rakennusten julkisivujen ulkovaipan vähimmäisääneneristysvaatimuksella  $\Delta L_A = 30$  dB. Huomattavaa on, että vaatimus tulee sijoittaa myös Hyväntoivonpuiston puolelle, vaikka muutoin voitaisiin olettaa että puiston puoleinen julkisivu täyttää hiljaisen julkisivun määritelmän. Vaatimus tulee asettaa myös korttelin sisäpihan julkisivuille.

### 6.3.3 Piha-alueet

Päiväajan ohjearvo alittuu korttelin oleskelualueella.

Satamatoiminnan melun laskettu keskiäänitaso ei ylitä sataman ympäristöluvan päivän ja yön raja-arvoja 55 dB ja 50 dB sisäpihan oleskelualueilla.

### 6.3.4 Parvekkeet

Parvekkeiden sijoittamien on mahdollista kaikille julkisivuille. Katujen puoleiset parvekkeet tulee lasittaa. Suositukset lasitusta varten esitetään tarkemmin *luvussa 6.5 Parvekkeet*.

## 6.4 Rakennusten äänieristyksen mitoitus

Kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoerotus vaihtelee riippuen julkisivun ja melulähteen etäisyydestä ja suunnasta melulähteisiin nähden. Lisäksi A-äänitasoerotus vaihtelee riippuen, onko se laskettu keskiäänitason tai enimmäisäänitason perusteella. Suositukset kaavavaatimusta vastaavaksi A-äänitasoerotukseksi on esitetty eri rakennusten julkisivuilla *liitteessä D*. Sinisellä esitetyt luvut edustavat keskiäänitason perusteella laskettuja vähimmäisvaatimuksia. Punaisella esitetyt luvut edustavat enimmäisäänitason perusteella laskettuja vähimmäisvaatimuksia, jotka tulisi ottaa huomioon, mikäli ko. julkisivulla on nukkumiseen tarkoitettuja asuintiloja.

## 6.5 Parvekkeet

Parvekkeilla sovelletaan oleskelualueiden ohjearvoa/vaatimusta (55 dB päivällä ja 50 dB yöllä).

Avoimilla parvekkeilla esiintyvä melutaso on yleensä enintään 3 dB suurempi kuin julkisivuun kohdistuva melutaso julkisivusta tulevan heijastuksen vuoksi.

Julkisivuille, joilla lasketut päiväaikaiset keskiäänitasot ylittävät **65 dB**, ei suositella suunniteltavan parvekkeita, mutta tarkemmassa jatkosuunnittelussa myös tällaisille parvekkeille voi olla mahdollista löytää meluntorjunnan näkökulmasta toteuttamiskelpoinen ratkaisu.

Julkisivuilla, joille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot (ks. *liite A*) ovat **63...65 dB**, parvekelasituksen äänieristysvaatimus  $\Delta L_A$  on 8...10 dB. Tämän äänitasoerotuksen saavuttamiseksi suosittelemme lasittamaan ko. parvekkeet 10 mm karkaistulla parvekelasilla (yläosa, voi olla avattava, lasien välissä välilistat) ja alaosa 5+5 mm laminoidulla lasilla. Parvekkeiden kattoihin tulisi asentaa 50 mm paksuja vaimennusverhouslevyjä kaiunnen vähentämiseksi.

Julkisivuilla, joille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot (ks. *liite A*) ovat **53...62 dB**, parvekelasituksen äänieristysvaatimus  $\Delta L_A$  on enintään 7 dB. Näillä julkisivuilla tavallinen parvekelasitus (yläosa 6 mm karkaistu avattava lasi ja alaosa 4+4 mm laminoitu lasi) on riittävä.

Julkisivuilla, joille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot (ks. *liite A*) ovat enintään **52 dB**, ei vaadita lasitusta ainakaan melun kannalta.

Parvekelasituksen äänieristysvaatimus tulee aina tarkistaa tapauskohtaisesti korttelien rakennusluvan yhteydessä.

Mira Pykälistö  
Suunnittelija, Medianomi AMK

Liisa Kilpilehto  
Akustikko, DI

## VIITTEET

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992. Helsinki, 29.10.1992.
2. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä **796/2017**. Ympäristöministeriö, Helsinki 24.11.2017.
3. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta **360/2019**. Ympäristöministeriö. Helsinki 22.03.2019
4. *Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 545/2015*: Asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista. Helsinki 23.4.2015.
5. Rakennuksen julkisivun ääneneristävyyden mitoittaminen. *Ympäristöopas 108*. Ympäristöministeriö, Helsinki 2003. 37 s
6. Vaasan hallinto-oikeus, päätös Nro 16/0021/2, Dnrot 01050/14/5129 ja 01050/14/5129, 2016-02-05.
7. Helsingin Sataman Länsisataman ympäristöluvan lupamääräysten tarkistaminen. Etelä-Suomen aluehallintovirasto, päätös Nro 62/2014/1, Dnro ESAVI/716/04.08/2010, 2014-03-28.
8. Road traffic noise – Nordic Prediction Method. TemaNord 1996:525. Nordic council of ministers. 110 s. Tieliikennemelun laskentamalli. Ohje 6/1993. Ympäristöministeriö, Helsinki 1993.
9. Raideliikennemelun laskentamalli. Ympäristöopas 97. Ympäristöministeriö, Helsinki 2002. 58 s.
10. Kragh J, Andersen B & Jakobsen J, Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish Acoustical Laboratory, report 32. Lyngby 1982. 54 s + liitt 35 s.
11. Kilpilehto L, Gouatarbès B & Lahti T. Melkinlaituri – Ympäristömeluselvitys. Akukon, raportti 171381-01-A. Helsinki, 5.4 2018.
12. Gouatarbès B & Lahti T, Artic-raitiovaunu – Raideliikennemelun laskentamallin lähtöarvot. Akukon, raportti 160454-1. Helsinki, 23.5.2016.
13. Lyly T, Kauhanen M & Niskanen I, Raitiovaunujen melumittaukset Crusellin sillalla 30.11.2016-24.4.2017. WSP/Kruunusillat. Helsinki, 13.6.2017.
14. Lyly T, Jussila K, Kauhanen M & Niskanen I, Artic-raitiovaunujen risteys- ja kaarremelun mittaukset 17.2.2016. WSP/Kruunusillat. Helsinki, 13.6.2017.
15. Lahti T, Helsingin raitiovaunut. Risteys- ja vaihdemelun mittaukset. *TL Akustiikka 11214*. Helsinki, 11.5.2012
16. Lahti T, Julkisivun äänieristys laivamelua vastaan, Mitoitusmenettely. *TL Akustiikka 113019-2*, Helsinki, 1.7.2011

## Jätkäsaaren keskus- ja palvelukorttelit

Ympäristömeluselvitys

### Tie- ja raitioliikenne

Ennuste 2035

Julkisivuilla ja piha-alueilla esiintyvät suurimmat melutasot

Päivä (klo 7-22)

A-keskiäänitaso  $L_{Aeq}$

	... 45 dB
	45 ... 50 dB
	50 ... 55 dB
	55 ... 60 dB
	60 ... 65 dB
	65 ... 70 dB
	70 ... 75 dB
	75 ... dB



# AKUKON

Akukon Oy

SUUN

PÄIVÄYS

MPY

09.03.20

MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:1600

A4

## Jätkäsaaren keskus- ja palvelukorttelit

Ympäristömeluselvitys

### Tie- ja raitioliikenne

Ennuste 2035

Julkisivuilla ja piha-alueilla esiintyvät suurimmat melutasot

Yö (klo 22-7)

A-keskiäänitaso  $L_{Aeq}$

	... 45 dB
	45 ... 50 dB
	50 ... 55 dB
	55 ... 60 dB
	60 ... 65 dB
	65 ... 70 dB
	70 ... 75 dB
	75 ... dB



# AKUKON

Akukon Oy

SUUN

PÄIVÄYS

MPY

09.03.20

MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:1600

A4

## Jätkäsaaren keskus- ja palvelukorttelit

Ympäristömeluselvitys

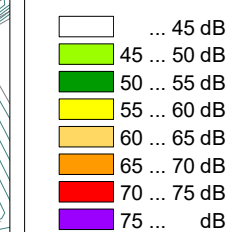
### Satamatoiminta

(LJ8 laiva maasähkössä  
koko yön)

Julkisivuilla ja piha-alueilla  
esiintyvät suurimmat melutasot

Päivä (klo 7-22)

A-keskiäänitaso  $L_{Aeq}$



# AKUKON

Akukon Oy

SUUN	PÄIVÄYS
MPY	09.03.20
MITTAKAAVA	PAPERIKOKO
1:1600	A4

Cadna/A 2020 (Nordic)

## Jätkäsaaren keskus- ja palvelukorttelit

Ympäristömeluselvitys

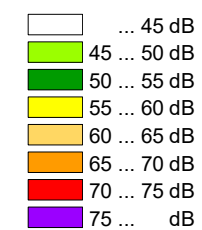
### Satamatoiminta

(LJ8 laiva maasähkössä  
koko yön)

Julkisivuilla ja piha-alueilla  
esiintyvät suurimmat melutasot

Yö (klo 22-7)

A-keskiäänitaso  $L_{Aeq}$



# AKUKON

Akukon Oy

SUUN

PÄIVÄYS

MPY

09.03.20

MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:1600

A4

## Jätkäsaaren keskus- ja palvelukorttelit

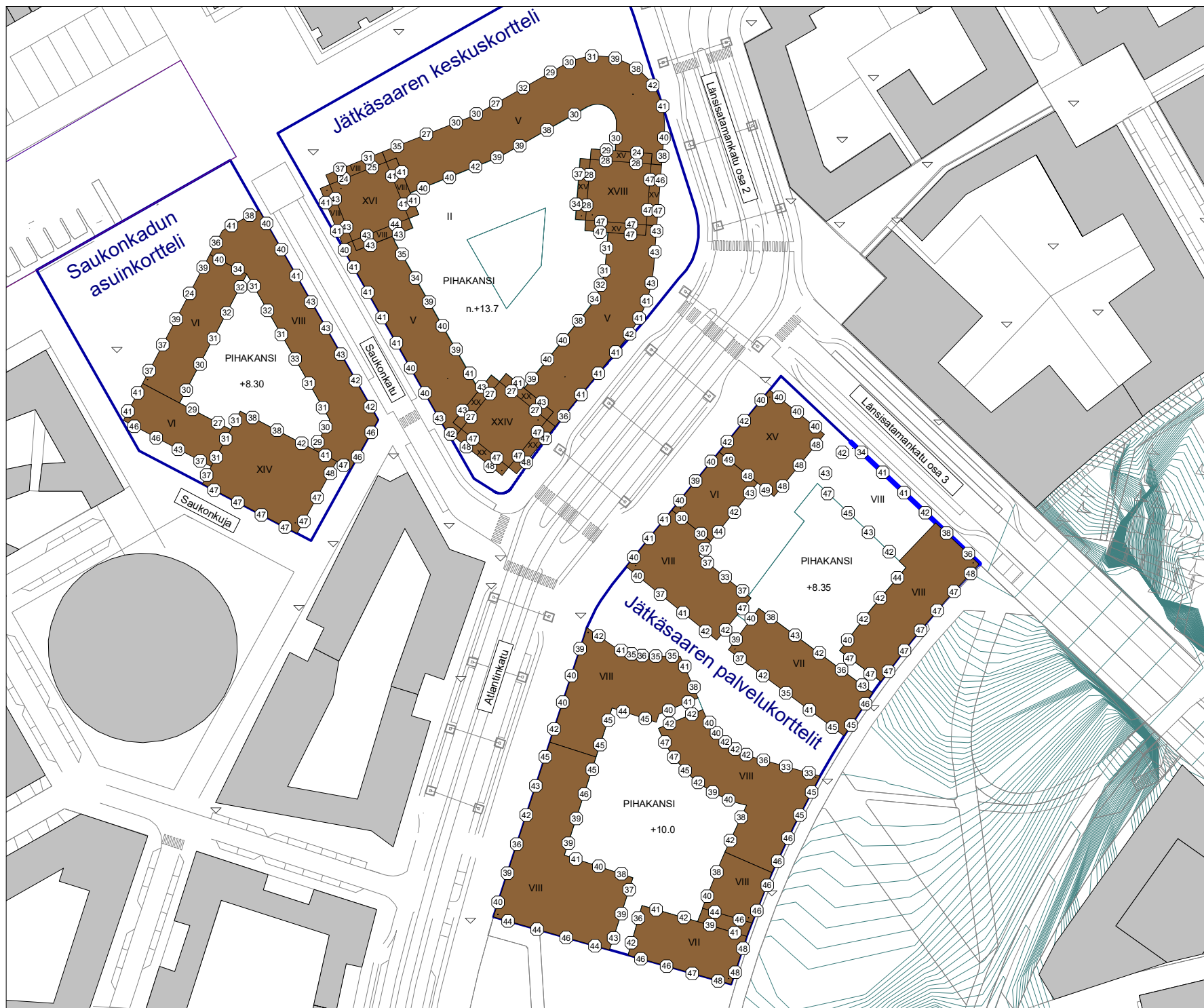
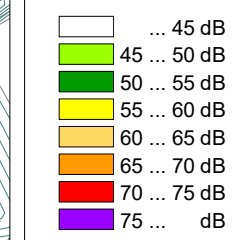
Ympäristömeluselvitys

### LJ8 laivan apukoneet käynnissä 1 h yöaikaan

Julkisivuilla esiintyvät suurimmat melutasot

Yö (klo 22-7)

A-keskiäänitaso  $L_{Aeq,1h}$



# AKUKON

Akukon Oy

SUUN

PÄIVÄYS

MPY

09.03.20

MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:1600

A4



## Jätkäsaaren keskus- ja palvelukorttelit

Ympäristömeluselvitys

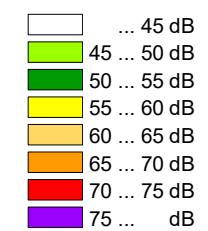
## Tie- ja raitioliikenne sekä satamatoiminta

Ennuste 2035

Julkisivuilla ja piha-alueilla esiintyvät suurimmat melutasot

Päivä (klo 7-22)

A-keskiäänitaso  $L_{Aeq}$



# AKUKON

Akukon Oy

SUUN

PÄIVÄYS

MPY

09.03.20

MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:1600

A4

## Jätkäsaaren keskus- ja palvelukorttelit

Ympäristömeluselvitys

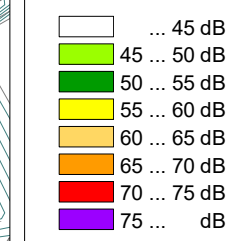
### Tie- ja raitioliikenne sekä satamatoiminta

Ennuste 2035

Julkisivuilla ja piha-alueilla esiintyvät suurimmat melutasot

Yö (klo 22-7)

A-keskiäänitaso  $L_{Aeq}$



# AKUKON

Akukon Oy

SUUN

PÄIVÄYS

MPY

09.03.20

MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:1600

A4

## Jätkäsaaren keskus- ja palvelukorttelit

Ympäristömeluselvitys

### A-äänitasoerotus suositus asuin- ja majoitustiloissa liikennemelua vastaan

Sinisellä esitetyt luvut  
edustavat keskiäänitasojen  
perusteella laskettuja  
vähimmäisvaatimuksia

Punaisella esitetyt luvut  
edustavat  
enimmäisäänitasojen  
perusteella laskettuja  
vähimmäisvaatimuksia

Muilla julkisivuilla  
A-äänitasoerotus  
deltaL = 30 dB

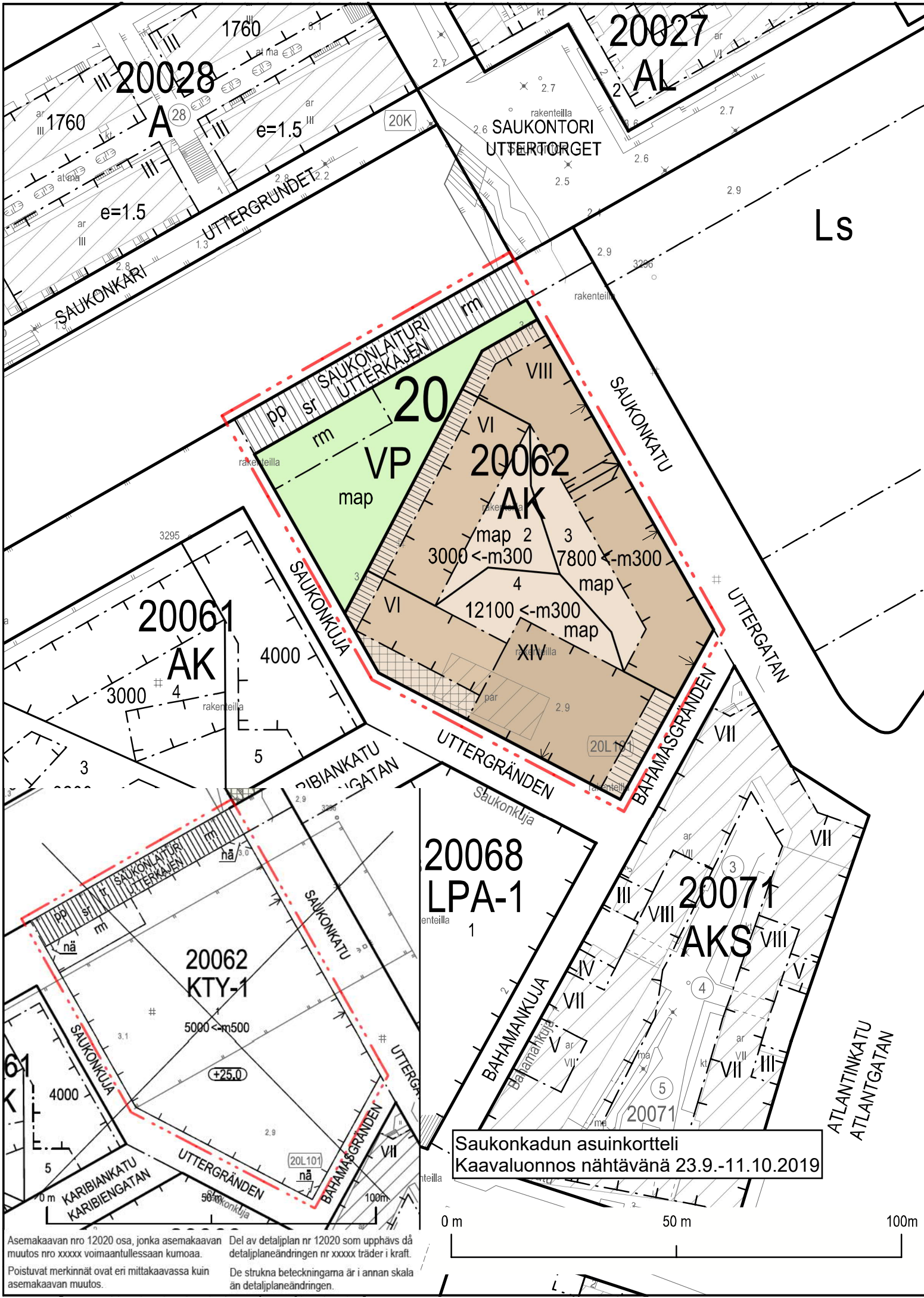
# AKUKON

Akukon Oy

SUUN	PÄIVÄYS
MPY	09.03.20
MITTAKAAVA	PAPERIKOKO
1:1600	A4

Cadna/A 2020 (Nordic)





Saukonkadun asuinkortteli  
 Kaavaluonnos nähtävänä 23.9.-11.10.2019

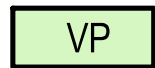
Asemakaavan nro 12020 osa, jonka asemakaavan muutos nro xxxxx voimaantullessaan kumoaa.  
 Poistuvat merkinnät ovat eri mittakaavassa kuin asemakaavan muutos.

Del av detaljplan nr 12020 som upphävs då detaljplaneändringen nr xxxxx träder i kraft.  
 De strukna beteckningarna är i annan skala än detaljplaneändringen.

## ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET



Asuinkerrostalojen korttelialue.



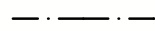
Puisto.



3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.



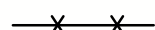
Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.



Osa-alueen raja.



Ohjeellinen tontin raja.



Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.

20

Kaupunginosan numero.

20062

Korttelin numero.

2

Ohjeellisen tontin numero.

SAUKONLAI

Kadun, katuaukion tai puiston nimi.

3000

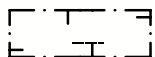
Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.

<-m300

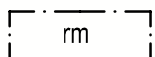
Luku osoittaa kerrosneliömetreinä kuinka paljon kadunvarsirakennuksen ensimmäisestä (I) kerroksesta vähintään on varattava liike-, myymälä-, näyttely- tai muiksi asiakaspalvelutiloiksi. Tilat on varustettava rasvanerottelu- ja katon ylimmän tason yläpuolelle johdettavalla ilmastointihormilla.

VI

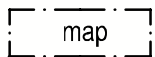
Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.



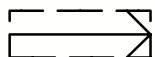
Rakennusala.



Alueen osa, jolla on huomioitava laiturin nykyiset perustusrakenteet. Rakentaminen on toteutettava siten, että laiturin perustusrakenteiden varmuus säilyy ja rakenteet muodostavat rakenneteknisesti toimivan kokonaisuuden.



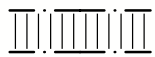
Maanalainen pysäköintilaitos.



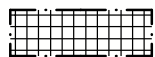
Maanalaisiin tiloihin johtava ajoluiska, sijainti ohjeellinen.



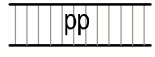
Katu.



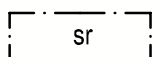
Yleiselle jalankululle varattu alueen osa.



Aukioksi rakennettava alueen osa.



Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu katu.



Suojeltava laiturin. Saukonlaiturin olemassa olevat, merenpinnan yläpuolella näkyvät reunamuurit ja metalliset köysienkiinnityspollarit sekä suojatangot on säilytettävä.

## DETALJPLANEBETECKNINGAR OCH -BESTÄMMELSER

Kvartersområde för flervåningshus.

Park.

Linje 3 m utanför planområdets gräns.

Kvarters-, kvartersdels- och områdesgräns.

Gräns för delområde.

Riktgivande tomtgräns.

Kryss på beteckning anger att beteckningen slopas.

Stadsdelsnummer.

Kvartersnummer.

Nummer på riktgivande tomtplats.

Namn på gata, öppen plats eller park.

Byggnadsrätt i kvadratmeter våningsyta.

Talet anger i kvadratmeter våningsyta en hur stor del av första (I) våningen i byggnaden mot gatan som minst ska reserveras för affärs-, restaurang-, butiks-, utställnings- eller andra kundserviceutrymmen. Utrymmena ska förses med en fettavskiljare och en ventilationskanal som leds upp ovanför takplanets högsta höjd.

Romersk siffra anger största tillåtna antalet våningar i byggnaderna, i byggnaden eller i en del därav.

Byggnadsyta.

Del av område, på vilket kajens nuvarande grundkonstruktioner ska tas i beaktande då man bygger. Byggnad ska genomföras så att kajens grundkonstruktionerna bildar en fungerande konstruktions teknisk helhet.

Underjordisk parkeringsanläggning.

Körramp till underjordiska utrymmen, riktgivande läge.

Gata.

För allmän gångtrafik reserverad del av område.

Del av område, som ska byggas som öppen plats.

Gata reserverad för gång- och cykeltrafik.

En kaj som ska skyddas. Utterkajens befintliga, ovan havsytan synliga kantmurar och reppollare av metall samt skyddstänger ska bevaras.