HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO

ASEMAKAAVAOSASTO 2014:12295

# Karavaaninkadun korttelit

## 54. KAUPUNGINOSA VUOSAARI, RASTILA

## ASEMAKAAVAN MUUTOSLUONNOKSEN SELOSTUS

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS
ASEMAKAAVAN MUUTOSKARTTA NRO 12295
PÄIVÄTTY 23.9.2014

Asemakaavan muutos koskee:

Helsingin kaupungin
54. kaupunginosan (Vuosaari, Rastila)
kortteleita 54001–54003 ja
katualueita

Kaavan nimi: Karavaanikadun korttelit
Hankenumero: 0604_4
HEL 2014-005519

Laatija:
Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston asemakaavaosasto

Vireilletulosta ilmoittaminen: 16.5.2014
Kaupunkisuunnittelulautakunta:
Nähtävilläolo (MRL 65 §):
Kaupunkisuunnittelulautakunta /-virasto:
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto
Voimaantulo:

Alueen sijainti:
Alue sijaitsee Rastilan metroaseman vieressä.

## LIITTEET

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
Seurantalomake
Sijaintikartta
Ilmakuva
Asemakaavan muutos
Kaupunkirakennekuva
Valokuvasovituksia
Ote maakuntakaavasta
Ote 2. vaihemaakuntakaavasta
Ote Yleiskaava 2002:sta
Ote ajantasa-asemakaavasta
Kartat maaperästä, vesihuollosta ja energiahuollosta
Liikennekaavio
Liikennemelu-, runkomelu- ja pelastusselvitykset

## YHTEYSHENKILÖT KAAVAN VALMISTELUSSA

Kaupunkisuunnitteluvirasto
- Kari Piimies toimistopäällikkö
- Erkki Evinsalo suunnitteluavustaja
- Inga Valjakka liikenneinsinööri
- Raila Hoivanen diplomi-insinööri (teknistaloudellinen suunnittelu)
- Peik Salonen insinööri (teknistaloudellinen suunnittelu)
- Matti Neuvonen diplomi-insinööri (meluntorjunta)

Kiinteistövirasto
- Sami Haapanen toimistopäällikkö

Rakennusvalvontavirasto
- Ossi Lehtinen arkkitehti

Kaupunginkanslia
- Leena Pasonen projektinjohtaja

# 1 TIIVISTELMÄ

## Asemakaavan muutoksen sisältö

Asemakaavan muutoksessa tyhjä hotellitontti ja tyhjä toimistotontti Rastilan metroaseman vieressä muutetaan asuintonteiksi. Asuinrakennusoikeutta on yhteensä 20 000 k-$m^2$ (asukkaita noin 500). Tontin 54003/2 kerrosluku säilyy käytännössä ennallaan (10–11). Rakennus ulotetaan Vuoraitin ylle. Tontilla 54001/2 kerrosluku nousee länsikulman 6:sta tasaisesti palaten takaisin länsikulmaan 10 kerroksena. Pysäköintilaitoskortteli on ennallaan, kadut pääosin ennallaan.

## Asemakaavan muutoksen valmistelun vaiheet

Kaavoitustyö on käynnistetty kaupungin aloitteesta. Kaavaa on valmisteltu kumppanuuskaavana yhdessä tontinvaraajan Fira Oy:n kanssa. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja kaavaluonnos olivat nähtävillä 27.5.–16.6.2014. Mielipiteissä, joita esitettiin kaksi, oltiin vastustavalla kannalla tonttien asuntorakentamiseen ja haluttiin parempaa ja laajempaa maisemavaikutusten arviointia. Vaikutusarviota on tarkistettu ja havainneaineistoa lisätty.

# 2 LÄHTÖKOHDAT

## Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Helsingin seudun erityistavoitteet koskevat mm. asuintonttimaan riittävyyttä ja asuntorakentamista joukkoliikenteen palvelualueelle. Asemakaavan muutos ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

## Maakuntakaava

Ympäristöministeriön 8.11.2006 vahvistamassa Uudenmaan maakuntakaavassa ja maakuntavaltuuston 20.3.2013 hyväksymässä Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavassa suunnittelualue on taajamatoimintojen aluetta, jälkimmäisessä myös tiivistettävää aluetta.

## Yleiskaava

Helsingin yleiskaava 2002:ssa (kaupunginvaltuusto 26.11.2003, tullut kaava-alueella voimaan 23.12.2004) alue on kerrostalovaltaista aluetta. Nyt laadittu asemakaavan muutos on yleiskaavan mukainen.

Kaupunginvaltuusto hyväksyi 11.12.2013 Meri-Rastilan länsirannan osayleiskaavan, jossa kaava-alueen rakentamattomat korttelit ovat keskustatoimintojen aluetta (C), jolla asumisen osalta tulee selvittää liikenteen ympäristöhaittojen torjunnan tarve. Osayleiskaava ei ole tullut voimaan tehtyjen kunnallisvalitusten vuoksi.

Asemakaavat

Alueella on korttelissa 54001 voimassa asemakaava nro 10320 (vahvistettu 13.1.1997). Kortteli on matkailua palvelevien liikerakennusten korttelialuetta KL-2. Rakennusoikeutta on 4 000 k-m$^2$, ja kerrosluku on II–V. Kortteleissa 54002–54003 on voimassa asemakaava nro 11685 (tullut voimaan 7.11.2008). Kortteli 54003 on toimisto- ja liikerakennusten korttelialuetta (K), rakennusoikeutta on 3 600 k-m$^2$, ja kerrosluku on 10 ½. Kaava-alueeseen kuuluu myös kortteli 54002, joka on autopaikkojen korttelialuetta (LPA).

Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty 22.9.2010.

Kiinteistörekisteri

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

Pohjakartta

Helsingin kaupungin kiinteistöviraston kaupunkimittausosasto on laatinut pohjakartan, joka on tarkistettu 30.1.2014.

Maanomistus

Kaupunki omistaa alueen.

Alueen yleiskuvaus

Alue sijaitsee Vuosaaressa Rastilan keskustassa metroaseman vieressä Rastilankallion kortteleiden lounaisreunassa kartanopuiston ja leirintäalueen naapurissa.

Vuosaareen lännestä tultaessa kaava-alueen korttelit ovat ensimmäisinä pohjoisen puolella. Rastilankallio koostuu II–VIII-kerroksisista rakennuksista, jotka muodostavat suojaisia sisäpihoja ja keskelleen suo-

jaisan puiston. Retkeilijänkadun eteläpuolelle on rakentumassa VI-kerroksisten asuintalojen rivi.

Palvelut

Meri-Rastilan ostoskeskus on suoraan Vuotien toisella puolella. Pieni lähimyymälä on tulossa viereiseen kortteliin. Erillisistä kaupallisista palveluista mainittakoon Rastilan kartanon ravintola. Polttoaineen jakeluasema on Vuotien katualueen keskellä.

Lähimmät lasten päiväkodit ja ala-asteen koulu ovat Rastilan asuntoalueella. Yläaste ja muut Vuosaaren palvelut ovat yhden asemanvälin päässä metrolla.

Rastilan uimaranta on näköetäisyydellä. Puotinkylänlahden ranta on osa Itäistä kulttuuripuistoa ja seudullista virkistysalueverkkoa.

Rastilan metroasema sijaitsee kaava-alueen vieressä. Runkolinjan 560 (ent. Jokeri 2), joka aloittaa liikennöinnin arviolta syksyllä 2015, päätepysäkki tulee HSL:n linjastosuunnitelmien mukaan Rastilan asemalle.

Kaavoitettavat korttelit sijaitsevat Karavaanikujan, joka on vähäliikenteinen päättyvä tonttikatu, ja Retkeilijänkadun, joka toimii paikallisena kokoojakatuna, varsilla. Molemmilla kaduilla on kadunvarsipysäköintiä. Ympäröivällä katuverkolla nopeusrajoitus on 40 km/h.

Katuluokaltaan pääkatu Vuotie, johon kaava-alueen katuverkko ramppijärjestelyin liittyy, on Kehä I:n jatke ja läntinen sisääntuloväylä Vuosaareen.

Retkeilijänkadun liikennemäärä on 2 700 ajon./vrk ja Vuotien 21 000 ajon./vrk. Tämän ennustetaan kasvavan vuoteen 2035 28 000 ajoneuvoon/vrk.

Vuoraitti Vuotien ja kaava-alueen välissä on osa pyöräilyn laatukäytäväverkostoa.

Luonnonympäristö

Korttelin 54001 (Karavaanikatu 2) itäosassa on runsasta puustoa.

Yhdyskuntatekninen huolto

Kaava-alue on yhdyskuntateknisen huollon verkoston piirissä.

### Maaperä, kallioperä ja pohjavesi

Maaperä on pääosin moreenia. Rastilan metroaseman pohjoispuolella esiintyy savialue, jossa savikerroksen paksuus on arviolta 1–3 metriä. Pohjaveden korkeus lähimmissä havaintopisteissä on vaihdellut välillä +4,41…+6,86.

### Ympäristöhäiriöt

Läheisten katujen sekä metroradan liikenteestä aiheutuu kaava-alueelle melua. Metroliikenne aiheuttaa lisäksi kallio- ja maaperään värähtelyä, joka voi kytkeytyä radan läheisyyteen rakennettaviin rakennuksiin siinä määrin, että siitä aiheutuu sisätiloissa havaittavaa runkomelua.

Olemassa olevan tiedon mukaan alueella ei ole ollut sellaista toimintaa, josta olisi aiheutunut maaperän pilaantumista.

## 3 TAVOITTEET

Asemakaavan muutoksen tavoitteena on lisätä asumista erinomaisten joukkoliikenteen palveluiden vieressä meren rannalla ja korkeatasoisen palvelu- ja viheralueverkoston piirissä.

Toisena tavoitteena on täydentää Rastilan keskustaa ottamalla tyhjiksi jääneet tontit asumiskäyttöön.

## 4 ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN KUVAUS

### Yleisperustelu ja -kuvaus

Asemakaavan muutoksessa muutetaan kaksi Rastilan keskustan tyhjää toimitilatonttia asuntotonteiksi.

### Mitoitus

Muutosalueen pinta-ala on 1,78 ha, josta 1,05 ha on katualuetta ja 0,50 ha asuntokorttelimaata (AK). Katualue supistuu 0,07 ha.

Asuinrakennusoikeutta on yhteensä 20 000 k-$m^2$. Lisäksi asuintonttien katukerroksissa on yhteensä vähintään 200 k-$m^2$ liiketilaa.

Uusien asuintonttien tonttitehokkuudet ovat 3,7 ja 6,0.

Asuinkerrostalojen korttelialueet (AK)

Korttelia 54001 (Karavaanikatu 2) laajennetaan hiukan länteen Karavaanikujan kääntöpaikalle. Rakennus kiertää korttelin rajoja myöten muodostaen suojaisan sisäpihan, se on matalimmillaan Vuoraitin reunassa länsipäässä – neljä asuinkerrosta ja pihatason alapuolella 2 yhteistilakerrosta – ja nousee vastapäivään kiertäen takaisin länsipäähän 8 + 2-kerroksiseksi.

Korttelissa 54003 (Retkeilijänkatu 1) rakennus käännetään pohjois-eteläsuuntaiseksi, jolloin vältetään yksinomaan etelään ja yksinomaan pohjoiseen avautuvat asunnot, ja ulotetaan ulokkeena Vuoraitin yli. Rakennuksen korkeus on nykykaavan mukainen 10 ½ kerrosta. Oleskelupiha tulee sijoittaa kerrokseen 11. Tontin vapaa piha-alue kerroksessa 1 tulee istuttaa oleskelupihan omaiseen tapaan, vaikka liikennemelu estää sen käytön virallisesti oleskelualueena.

Tontille suunniteltava rakennus ei saa aiheuttaa haittaa metron toiminnalle. Palomuuri voidaan jättää rakentamatta tontin 54003/1 ja sen ulokkeen ja metron välisellä rajalla, kun paloturvallisuudesta huolehditaan korvaavin järjestelyin.

Molempien kortteleiden ensimmäiseen kerrokseen tulee sijoittaa Karavaanikadun puolelle liiketilaa vähintään 100 k-$m^2$. Ulkoseinien ääneneristävyydestä, eräiden tilojen luonnonvalosta, parvekkeista ym. annetaan määräykset.

Liikenne

Kaavamuutoksen myötä Karavaanikujan kääntöpaikkaa pienennetään noin kolmasosaan nykyisestä siten, että kuorma-auto pystyy kääntymään ainakin peruuttamalla ja henkilöauto eteenpäin ajaen. Jalankulku- ja pyöräily-yhteydet Karavaanikujalla Vuoraitin suuntaan säilytetään. Tonteille järjestetään tarvittavat ajoyhteydet jätehuoltoa, pelastusajoneuvoja ja pysäköintiä varten. Katuverkkoon ei kohdistu muita muutoksia. Kortteli 54003/1 on rakennettava Vuoraitin kohdalla siten, että Vuoraitin parantaminen pyöräilyn laatukäytäväksi on mahdollista ja ambulanssin korkeusvaatimukset täyttyvät.

Kaavamuutoksen myötä autoliikenteen ennustetaan kasvavan nykyisestä noin 500 ajoneuvolla vuorokaudessa.

Kaavamääräysten mukaiset autopaikat sijoitetaan korttelin 54002 pysäköintilaitokseen ja korttelin 54001 alempaan kellariin. Autopaikkojen

vähimmäismäärää voi supistaa enintään 30 %, jos taloyhtiö liittyy yhteiskäyttöautojärjestelmään (yksi yk-auto korvaa viisi ap). Vieraspysäköinti järjestetään Karavaanikujan varrelle.

Pelastusreitit kulkevat pääosin kaduilla sekä yleiselle jalankululle ja pyöräilylle varatuilla alueilla. Pelastusteiden ajoreitit ja likimääräiset nostopaikat on esitetty liitteenä olevassa paloteknisessä suunnitelmassa. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida pelastusteiden ajoreittien ja nostopaikkojen tarkemmat järjestelyt. Kadulla sijaitsevien nostopaikkojen sijainnista tulee sopia Helsingin rakennusviraston kanssa.

Yhdyskuntatekninen huolto

Alueella on pääosin olemassa tarvittava teknisen huollon verkosto. Korttelin 54001 uudisrakennus liitetään Karavaanikadulla olevaan jätevesiviemäriin. Maanalaisten tilojen kuivatus- ja jätevedet tulee johtaa tarvittaessa kiinteistökohtaisella pumppaamolla yleiseen viemäriverkostoon. Asemakaavan toteuttamisessa on huomioitava Rastilan metroasemaa palvelevat teknisen huollon järjestelyt. Korttelin 54001 toteuttaminen edellyttää korttelin alueella sijaitsevan 20 kV:n maakaapelin sekä hulevesiviemärin siirtoa.

Maaperän rakennettavuus ja pohjarakentaminen

Rakennukset perustetaan moreenialueella anturoilla maanvaraisesti, savialueella massanvaihdolla tai tukipaaluin. Maanrakennustyö vaatii tuetut kaivannot olemassa olevien katujen takia.

Ympäristöhäiriöt

Asemakaavamuutoksen mukaisesta tilanteesta on laadittu liikennemelu- ja runkomeluselvitykset (liitteinä), joissa arviointia on kuvattu tarkemmin. Selvitysten perusteella kaavaan on merkitty julkisivuilta edellytettävät äänitasoerovaatimukset $\Delta L \geq 30$ dB. Vaatimuksella tarkoitetaan ulko- ja sisätilan äänitasoeroa. Korttelin 54001 Vuoraittiin rajautuvan seinälinjan osalta meluntorjunta on suunnitelmissa esitetty toteutettavan kaksoisjulkisivulla, missä tiiviin parvekejulkisivun äänitasoerotus on vähintään 20 dB, jolloin varsinaisen asuinjulkisivun vaatimus jää hyvin pieneksi. Vaatimuksia annettaessa on käytetty selvityksen mukaisesti +5 dB impulssikorjausta metrovaihteen kolauksista johtuen. Lisäksi kaavassa edellytetään parvekkeiden lasittamista sekä korttelissa 54003 kattoterassin melusuojausta. Kaavan mukaisella ratkaisulla korttelin 54001 pihakansi ja korttelin 54003 kattoterassi voivat toimia melun kannalta viihtyisinä yhteisinä oleskelualueina, minkä lisäksi parvekkeet

pystytään suunnittelemaan siten, että myös niillä saavutetaan ohjearvot.

Runkomeluselvityksen mukaan molemmissa asuinkortteleissa metroliikenteen aiheuttama runkomelutaso alimmissa kerroksissa ylittää tavoitteena pidettävän runkomelun enimmäistason asuinhuoneistoille, mikäli runkomelua ei vaimenneta. Eristystarpeeseen vaikuttaa se, sijoitetaanko alimpiin kerroksiin asumista. Lisäksi avorataosuudella runkomelun tavoitteena pidettävä enimmäistaso riippuu siitä, avautuuko asuinhuoneisto radan suuntaan vai ei. Kaavassa on annettu määräys, jossa edellytetään kiinnittämään runkomeluun jatkosuunnittelussa huomiota ja tarvittaessa eristämään asuinrakennukset siten, ettei tavoitteena pidettävä runkomelun enimmäistaso ylity.

## 5 ASEMAKAAVAN TOTEUTTAMISEN VAIKUTUKSET

### Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja rakennettuun ympäristöön

Kaavamuutoksella lisätään asumista sinne, minne kestävän kehityksen yhdyskuntarakentamisessa parhaiten pitääkin eli raideliikenteen asemalle.

Korkea rakentaminen muodostaa uuden erittäin näkyvän elementin Vuosaareen tultaessa, Vuotien-metroradan liikennemaisemassa ja Puotinkylänlahden merimaisemassa.

### Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen

Kaavamuutoksella ei ole olennaisia vaikutuksia nykyiseen katuverkkoon eikä sen liikenteeseen tai teknisen huollon järjestämiseen. Asemakaavan toteuttaminen vahvistaa olemassa olevan teknisen huollon verkoston käyttöä. Karavaanikujan kääntöpaikan järjestelyt joudutaan suunnittelemaan uudelleen.

### Vaikutukset luontoon ja maisemaan

Kaavamuutoksella ei ole olennaisia vaikutuksia luontoon.

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

Kaavamuutos luo edellytykset melun osalta terveelliselle ja viihtyisälle elinympäristölle ja palo- ja pelastusturvallisuuden määräysten mukaiselle jatkosuunnittelulle ja toteutukselle.

Täydennysrakentaminen sovittautuu Rastilassa osaksi valmista kaupunkiympäristöä, jossa ympäristö, palvelut ja toimintaverkostot ovat pitkälti valmiit.

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Asemakaavan toteuttamisesta aiheutuu kaupungille kustannuksia ilman arvonlisäveroa katualueen ja kevyen liikenteen reittien muutoksista 150 000 euroa, hulevesiviemärin siirtämisestä 30 000 euroa sekä 20 kV:n maakaapelin siirtämisestä 30 000 euroa.

## 6 ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN TOTEUTUS

Kaava-alueen kuuluminen toteuttamisprojektiin

Kaava-alue on kaupunginkanslian Vuosaari-projektin aluetta.

## 7 SUUNNITTELUN VAIHEET

Vireilletulo, osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja vuorovaikutus

Kaavoitustyö on tullut vireille kaupungin aloitteesta. Vireilletulosta on ilmoitettu osallisille kaupunkisuunnitteluviraston asemakaavaosaston kirjeellä (päivätty 16.5.2014), jonka mukana lähetettiin osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja asemakaavan muutosluonnos.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma, asemakaavan muutosluonnos ja selostusluonnos olivat nähtävinä Vuotalolla, Kaupungintalolla, kaupunkisuunnitteluviraston aulassa ja esittelytila Laiturilla sekä viraston internetsivuilla 27.5.–16.6.2014.

Mielipiteissä, joita esitettiin kaksi, oltiin vastustavalla kannalla tonttien asuntorakentamiseen ja haluttiin parempaa ja laajempaa maisemavaikutusten arviointia. Vaikutusarviota on tarkistettu ja havainneaineistoa lisätty.

Viranomaisyhteistyö

Yhteistyötä eri muodoissa on tehty kaupunginkanslian, kiinteistöviraston, rakennusviraston, liikennelaitoksen, pelastuslaitoksen ja rakennusvalvontaviraston kanssa, ja niiden kannanotot ovat edesauttaneet kaavoitustyötä. Ympäristökeskus esittää tarkemman kantansa lausuntovaiheessa.

## 8 KÄSITTELYVAIHEET

Asemakaavan muutosehdotus esiteltiin 23.9.2014 kaupunkisuunnittelulautakunnalle ja se päätti ...

Helsingissä

Olavi Veltheim

# RASTILAN KESKUS, KARAVAANIKADUN KORTTELIT ASEMAKAAVAN MUUTOS OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

## Suunnittelualue

Asemakaavan muutos koskee rakentamattomia kortteleita 54001 ja 54003 osoitteissa Karavaanikatu 1 ja 2, Karavaanikuja 2 ja Retkeilijänkatu 1 ja pysäköintilaitoksen korttelia 54002 osoitteessa Karavaanikatu 3 ja Retkeilijänkatu 2. Myös viereisiä katualueita on mukana.

## Nykytilanne

Kortteleista kaksi on rakentamatonta, kolmannessa on pysäköintilaitos. Kadut on rakennettu.

## Mitä alueelle suunnitellaan

Tyhjiin kortteleihin suunnitellaan asuinrakennuksia. Rakentaminen ulottuisi myös Karavaanikujan kääntöpaikalle ja Vuoraitin yläpuolelle metroaseman kohdalla.

## Aloite

Kiinteistölautakunta on esittänyt kaupunginhallitukselle, että rakentamattomat korttelit varattaisiin asuntorakentamiseen.

## Maanomistus

Helsingin kaupunki omistaa maan.

## Kaavatilanne

Voimassa olevissa asemakaavoissa vuosilta 1997 ja 2008 läntisempi rakentamaton kortteli on matkailua palvelevien liikerakennusten korttelialuetta ja itäisempi liike- ja toimistorakennusten korttelialuetta, rakennettu kortteli autopaikkojen korttelialuetta. Vuoraitti on jalankululle ja polkupyöräilylle varattua katua, muu osa kaava-alueesta katua.

Yleiskaava 2002:ssa alue on merkitty kerrostalovaltaiseksi alueeksi, asuminen / toimitilat.

Rakentamattomat korttelit ja Karavaanikujan katualue ovat keskustatoimintojen aluetta kaupunginvaltuuston 11.12.2013 hyväksymässä Meri-Rastilan länsirannan osayleiskaavassa, joka ei valitusten johdosta ole tullut voimaan.

## Vaikutusten arviointi

Kaupunkisuunnitteluvirasto ja tarvittaessa muut asiantuntijat arvioivat kaavan toteuttamisen vaikutuksia mm. ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön, luontoon, yhdyskuntarakenteeseen, kaupunkikuvaan ja maisemaan kaavan valmistelun yhteydessä.

## Kaavan valmisteluun osallistuminen

Tämä osallistumis- ja arviointisuunnitelma on lähetetty osallisille. Se, kaavaluonnos ja muu valmisteluaineisto on esillä 27.5. - 16.6.2014:

- Vuotalolla, Mosaiikkitori 2
- info- ja näyttelytila Laiturilla, Narinkka 2
- kaupunkisuunnitteluvirastossa, Kansakoulukatu 3, aula
- kaupungin ilmoitustaululla, Kaupungintalo, Pohjoisesplanadi 11–13
- www.hel.fi/ksv (kohdassa "Nähtävänä nyt").

Kaavan valmistelija on tavattavissa Vuotalolla, Mosaiikkitori 2, maanantaina 2.6. klo 15–18 ja kaupunkisuunnitteluvirastossa sopimuksen mukaan.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä kaavaluonnoksesta voi esittää mielipiteen **viimeistään 16.6**.2014 kirjallisesti osoitteeseen:

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

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

Mielipiteensä voi esittää myös suullisesti kaavan valmistelijalle.

Viranomais- ja muu asiantuntijayhteistyö järjestetään erillisin neuvotteluin.

Kaavaluonnoksen ja saadun palautteen pohjalta valmistellaan kaavaehdotus. Tavoitteena on, että ehdotus esitellään kaupunkisuunnittelulautakunnalle syksyllä 2014.

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

Tavoitteena on, että kaavaehdotus on kaupunginhallituksen ja kaupunginvaltuuston käsiteltävänä talvella 2015.

**Ketkä ovat osallisia**

Alueen suunnittelussa osallisia ovat:

- naapuruston maanomistajat, asukkaat ja yritykset
- Vuosaari-seura, Vuosaaren aluetoimikunta, Vuosaari-säätiö
- Helsingin Yrittäjät
- kunnalliset asiantuntijaviranomaiset: kiinteistöviraston tonttiosasto, rakennusviraston arkkitehtuuriosasto, liikuntavirasto, liikennelaitos, ympäristökeskus, opetusvirasto, varhaiskasvatusvirasto, pelastuslaitos, rakennusvalvontavirasto, Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL), Helsingin seudun ympäristöpalvelut / vesihuolto (HSY), Helsingin Energia

**Mistä saa tietoa**

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

Suunnittelusta tiedotetaan

- kirjeillä osallisille (taloyhtiöiden kirjeet lähetetään isännöitsijöille, joiden toivotaan toimittavan tiedon osakkaille ja asukkaille)
- www.hel.fi/ksv (kohdassa Nähtävänä nyt!)

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

**Kaavaa valmistelee**
toimistopäällikkö Kari Piimies
puhelin 310 37327
sähköposti kari.piimies(a)hel.fi

Asemakaavan seurantalomake

# Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Kunta** | 091 Helsinki | **Täyttämispvm** | 22.08.2014 |
| **Kaavan nimi** | Karavaanikadun korttelit | | |
| **Hyväksymispvm** | | **Ehdotuspvm** | |
| **Hyväksyjä** | | **Vireilletulosta ilm. pvm** | 16.05.2014 |
| **Hyväksymispykälä** | | **Kunnan kaavatunnus** | 12295 |
| **Generoitu kaavatunnus** | | | |
| **Kaava-alueen pinta-ala [ha]** | | **Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]** | |
| **Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha]** | | **Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha]** | |

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

| **Aluevaraukset** | **Pinta-ala [ha]** | **Pinta-ala [%]** | **Kerrosala [k-m²]** | **Tehokkuus [e]** | **Pinta-alan muut. [ha +/-]** | **Kerrosalan muut. [k-m² +/-]** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Yhteensä** | **1,7845** | | **20600** | **1,15** | **0,0000** | **12600** |
| **A yhteensä** | 0,5017 | 28,1 | 20200 | 4,03 | 0,5017 | 20200 |
| **P yhteensä** | | | | | | |
| **Y yhteensä** | | | | | | |
| **C yhteensä** | | | | | | |
| **K yhteensä** | 0,0000 | | 0 | | -0,4269 | -7600 |
| **T yhteensä** | | | | | | |
| **V yhteensä** | | | | | | |
| **R yhteensä** | | | | | | |
| **L yhteensä** | 1,2828 | 71,9 | 400 | 0,03 | -0,0748 | 0 |
| **E yhteensä** | | | | | | |
| **S yhteensä** | | | | | | |
| **M yhteensä** | | | | | | |
| **W yhteensä** | | | | | | |

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

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

## Alamerkinnät

| Aluevaraukset | Pinta-ala [ha] | Pinta-ala [%] | Kerrosala [k-m²] | Tehokkuus [e] | Pinta-alan muut. [ha +/-] | Kerrosalan muut. [k-m² +/-] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Yhteensä** | **1,7845** | | **20600** | **1,15** | **0,0000** | **12600** |
| **A yhteensä** | 0,5017 | 28,1 | 20200 | 4,03 | 0,5017 | 20200 |
| AK | 0,5017 | 100,0 | 20200 | 4,03 | 0,5017 | 20200 |
| **P yhteensä** | | | | | | |
| **Y yhteensä** | | | | | | |
| **C yhteensä** | | | | | | |
| **K yhteensä** | 0,0000 | | 0 | | -0,4269 | -7600 |
| K | 0,0000 | | 0 | | -0,0590 | -3600 |
| KL | 0,0000 | | 0 | | -0,3679 | -4000 |
| **T yhteensä** | | | | | | |
| **V yhteensä** | | | | | | |
| **R yhteensä** | | | | | | |
| **L yhteensä** | 1,2828 | 71,9 | 400 | 0,03 | -0,0748 | 0 |
| Kadut | 0,8901 | 69,4 | 0 | | -0,0669 | 0 |
| Kev.liik.kadut | 0,1575 | 12,3 | 0 | | -0,0079 | 0 |
| LPA | 0,2352 | 18,3 | 400 | 0,17 | 0,0000 | 0 |
| **E yhteensä** | | | | | | |
| **S yhteensä** | | | | | | |
| **M yhteensä** | | | | | | |
| **W yhteensä** | | | | | | |

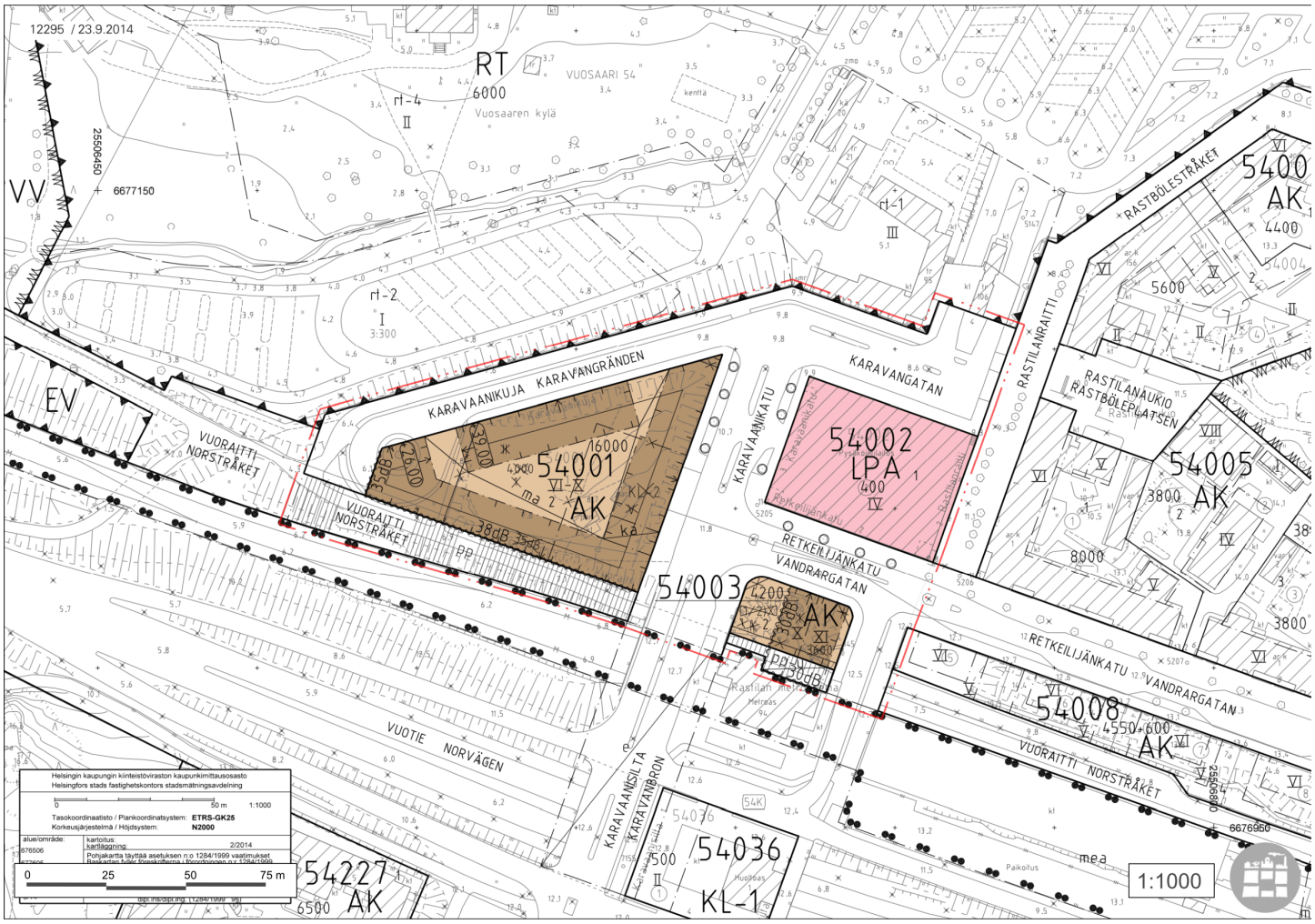
Sijaintikartta
54. kaupunginosa Vuosaari, Rastila
Karavaaninkadun korttelit

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto
Asemakaavaosasto
Itäinen toimisto

0 200 400 600m

ILMAKUVA
Rastila, Karavaanikadun korttelit
Kaava-alueen rajaus

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto
Asemakaavaosasto
Itäinen toimisto


12295 / 23.9.2014
RT
6000
VUOSAARI 54
Vuosaaren kylä
VV
6677150
EV
KARAVAANIKUJA KARAVANGRÄNDEN
VUORAITTI NORSTRÅKET
54001
AK
54002
LPA
54003
AK
KARAVAANIKATU
KARAVANGATAN
RETKEILIJÄNKATU
VANDRARGATAN
RASTILANAUKIO
RASTBÖLEPLATSEN
RASTILANRAITTI
RASTBÖLESTRÅKET
54005
AK
54008
AK
VUOTIE NORVÄGEN
KARAVAANSILTA
KARAVANBRON
54036
KL-1
54227
AK
Helsingin kaupungin kiinteistöviraston kaupunkimittausosasto
Helsingfors stads fastighetskontors stadsmätningsavdelning
Tasokoordinaatisto / Plankoordinatsystem: ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä / Höjdsystem: N2000
alue/område: 676506
kartoitus kartläggning: 2/2014
Pohjakartta täyttää asetuksen n:o 1284/1999 vaatimukset
Baskarten fyller förordningen n:o 1284/1999
0 25 50 75 m
1:1000

## ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET

AK — Asuinkerrostalojen korttelialue.

LPA — Autopaikkojen korttelialue.

2 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.

Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.

Osa-alueen raja.

Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.

54001 — Korttelin numero.

2 — Ohjeellisen tontin numero.

Katu.

pp — Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu katu.

KARAVAA — Kadun tai puiston nimi.

4200 — Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.

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

OOOOO — Sijainniltaan ohjeellinen istutettava puurivi.

Rakennusala.

Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni.

u — Uloke. Uloketta koskevat samat kaavamerkinnät ja -määräykset kuin tonttia 54003/2. Uloke saadaan perustaa Vuoraitin katualueelle, mutta sitä ei saa rakentaa kiinni metroaseman rakenteisiin. Uloke ei saa haitata jalankulkua, pyöräilyä, ambulanssin kulkua tai metron toimintaa.

ka — Kulkuaukko, jonka tulee olla 2 kerroksen korkuinen.

+39.00 — Vesikaton alin ja ylin korkeusasema. Vesikaton tulee olla näiden kohtien välillä kalteva ja muodostaa jatkuva pinta.

ma — Pihakansi likimääräisellä tasolla + 12. Sen alapuolisiin tiloihin saa sijoittaa yhteistiloja ja autopaikkoja. Kansipihalle on sijoitettava istutuksia, myös puita.

30dB — Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jolla julkisivun kokonaisääneneristävyyden liikennemelua vastaan on oltava vähintään merkityn lukeman osoittamalla tasolla.

## ASUINRAKENNUSTEN TILANKÄYTTÖÄ KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET

AK-korttelialueella kullakin tontilla tulee rakennusoikeudesta käyttää vähintään 100 k-m2 liiketiloiksi Karavaanikadun puolella 1. kerroksessa.

Kellarikerroksia ja pihanalaiskerroksia saa olla kaksi.

Asemakaavassa osoitetun kerrosalan lisäksi saa rakentaa: asumista palvelevia asunnon ulkopuolisia varastoja, saunoja, talopesuloita, kuivaus- ja jätehuoneita, teknisiä tiloja, väestönsuojia, kiinteistönhuoltotiloja sekä harraste-, kokoontumis- ja vastaavia yhteistiloja maanpäällisinä enintään 15 % asemakaavaan merkitystä kerrosalasta.

Tulee asukkaiden käyttöön rakentaa riittävät varastotilat sekä vähintään:

- talosauna, jos tontilla on vähintään 20 saunatonta asuntoa
- talopesula, jos tontilla asuntoja on 30 tai enemmän
- kuivaushuone 10 m2, jos asuntoja on alle 30
- 1 % tontin asemakaavaan merkitystä kerrosalasta harraste-, kokoontumis- tai vastaavia yhteistiloja

Talosaunat ja harrastus- ja kokoontumistilat tulee sijoittaa ylimpään kerrokseen. Tästä poiketen saa tontilla 54001/2 sijoittaa Vuoraitin varren rakennuksessa sauna-, harrastus- ja kokoontumistiloista sijoittaa kerrokseen tasolla noin + 8 - + 9. Tilat tulee valaista suoralla luonnonvalolla.

Jokaisessa asunnossa on oltava parveke, joka tulee lasittaa. Parvekkeet saavat ulottua 2 m rakennusalan tai tontin rajan yli.

Yhteistilojen ja parvekkeiden pinta-ala ei aiheuta autopaikkojen tarvetta.

Tontilla 54003/2 on 10. kerroksen katolle sijoitettava oleskeluterassi, jolla tulee olla läpinäkyvä meluaita ja istutuksia, ja rakennuksen länsipuolella piha on kunnostettava oleskelupihamaiseen tapaan.

Tontilla 54001/2 on ullakolle tulevat tekniset tilat sijoitettava kaltevan vesikaton alle.

KAUPUNKIKUVAA JA LÄHIYMPÄRISTÖN SUUNNITTELUA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET

Julkisivujen tulee olla pääosin vaaleita ja lämpimänsävyisiä. Ne tulee jäsennellä niin, että liiallinen massiivisuus vältetään.

LIIKENNETTÄ JA LIIKENTEEN TILOJA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET

Autopaikkojen vähimmäismäärät:

AK-korttelialueella 1 ap/120 k-m2 asuntokerrosalaa, kuitenkin vähintään 0,6 ap/asunto ja 1 ap/60 k-m2 liiketilaa. Jos taloyhtiö osoittaa pysyvästi liittyvänsä yhteiskäyttöautojärjestelmään tai muutoin varaavansa yhtiön asukkaille yhteiskäyttöautojen käyttömahdollisuuden, voidaan autopaikkojen vähimmäismäärästä vähentää 5 ap yhteiskäyttöautopaikkaa kohti, yhteensä kuitenkin enintään 30 %.

Autopaikkojen sijoitus: Tontilla 54001/2 autopaikat sijoitetaan tason + 12 alapuolella oleviin tiloihin ja tontilla 54003/2 pysäköintilaitokseen tontilla 54002/1. Joitakin yksittäisiä autopaikkoja voidaan sijoittaa toisinkin, ei kuitenkaan pihalle.

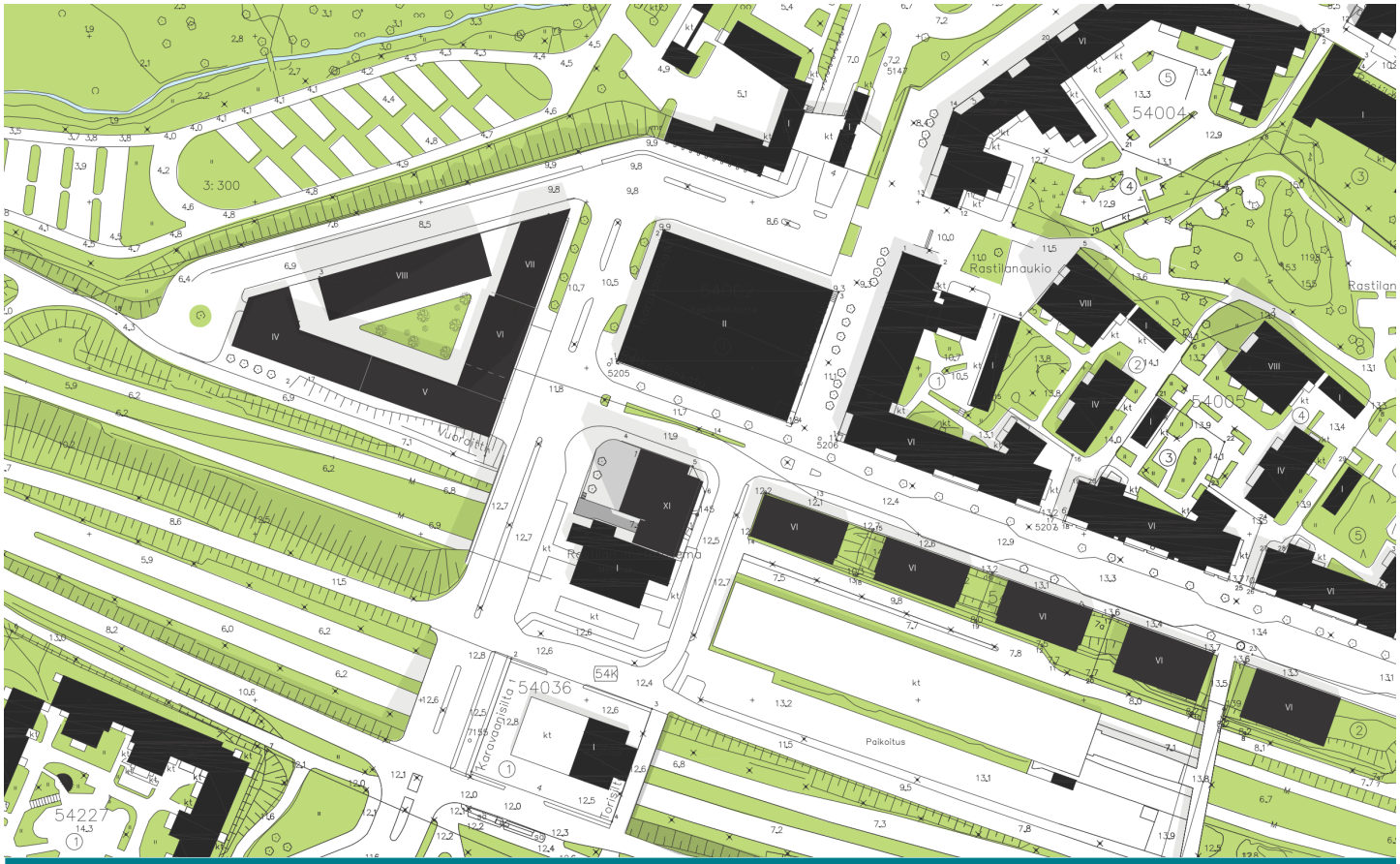
Polkupyöräpaikkojen vähimmäismäärä:

AK-korttelialueella 1 pp/30 m2 asuntokerrosalaa.

Polkupyöräpaikkojen sijoitus: 75 % on sijoitettava asuinrakennuksen kellariin tai ensimmäiseen kerrokseen.

MUUT MÄÄRÄYKSET

Tällä asemakaava-alueella korttelialueelle on laadittava erillinen tonttijako.




# RETKEILIJÄNKATU 1, KARAVAANIKUJA 2

KAUPUNKIRAKENNE

KONKRET

RETKEILIJÄNKATU 1 / KARAVAANIKUJA 2

ILMAKUVA IDÄSTÄ

KONKRET

RETKEILIJÄNKATU 1 / KARAVAANIKUJA 2

ILMAKUVA ETELÄSTÄ

KONKRET

RETKEILIJÄNKATU 1 / KARAVAANIKUJA 2

NÄKYMÄ VUOTIELTÄ

KONKRET

RETKEILIJÄNKATU 1 / KARAVAANIKUJA 2

NÄKYMÄ VUOTIELTÄ

KONKRET

KARAVAANIKUJA 2

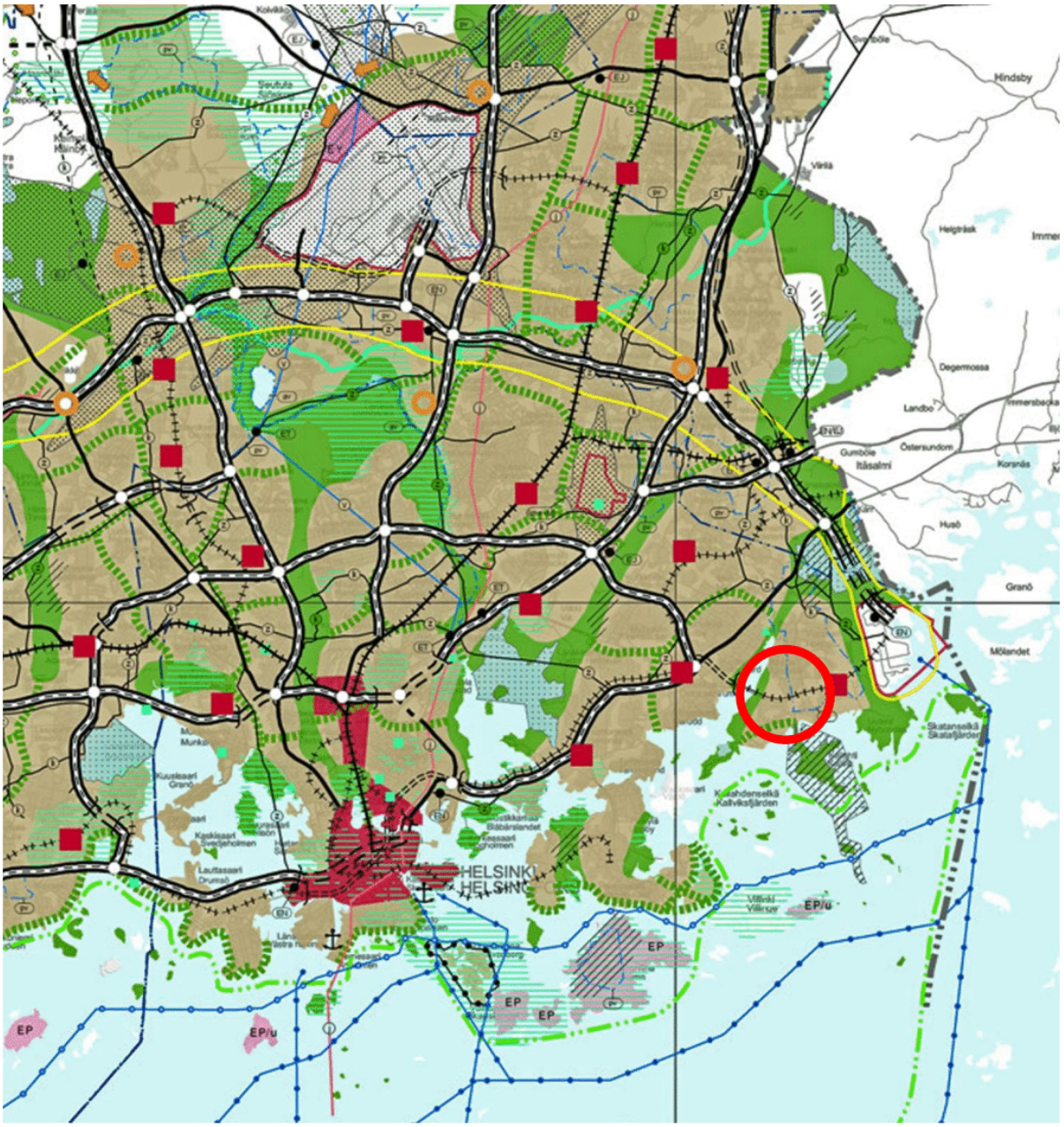
NÄKYMÄ KARAVAANINSILLALTA

KONKRET

RETKEILIJÄNKATU 1

NÄKYMÄ TORISILLALTA

KONKRET




Taajamatoimintojen alue

Keskustatoimintojen alue

Virkistysalue

Viheryhteystarve

Luonnonsuojelualue

EP — Puolustusvoimien alue

EP/u — Puolustusvoimien alue, jonka toissijainen käyttötarkoitus on virkistys-, matkailu- ja/tai koulutustoiminta

EN/EJ — Energia- ja/tai jätehuoltoon varattu alue

ET — Yhdyskuntateknisen huollon alue

Satama

Moottoriväylä

Valtatie / kantatie

Eritasoliittymä

Päärata

Yhdysrata

Liikennetunneli

Laivaväylä

Veneväylä

400 kV voimalinja

Maakaasun runkoputki

Raakavesitunneli

Jätevesitunneli

Natura 2000 -verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue

Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue, tie tai kohde

Valtakunnallisesti merkittävä muinaisjäännös

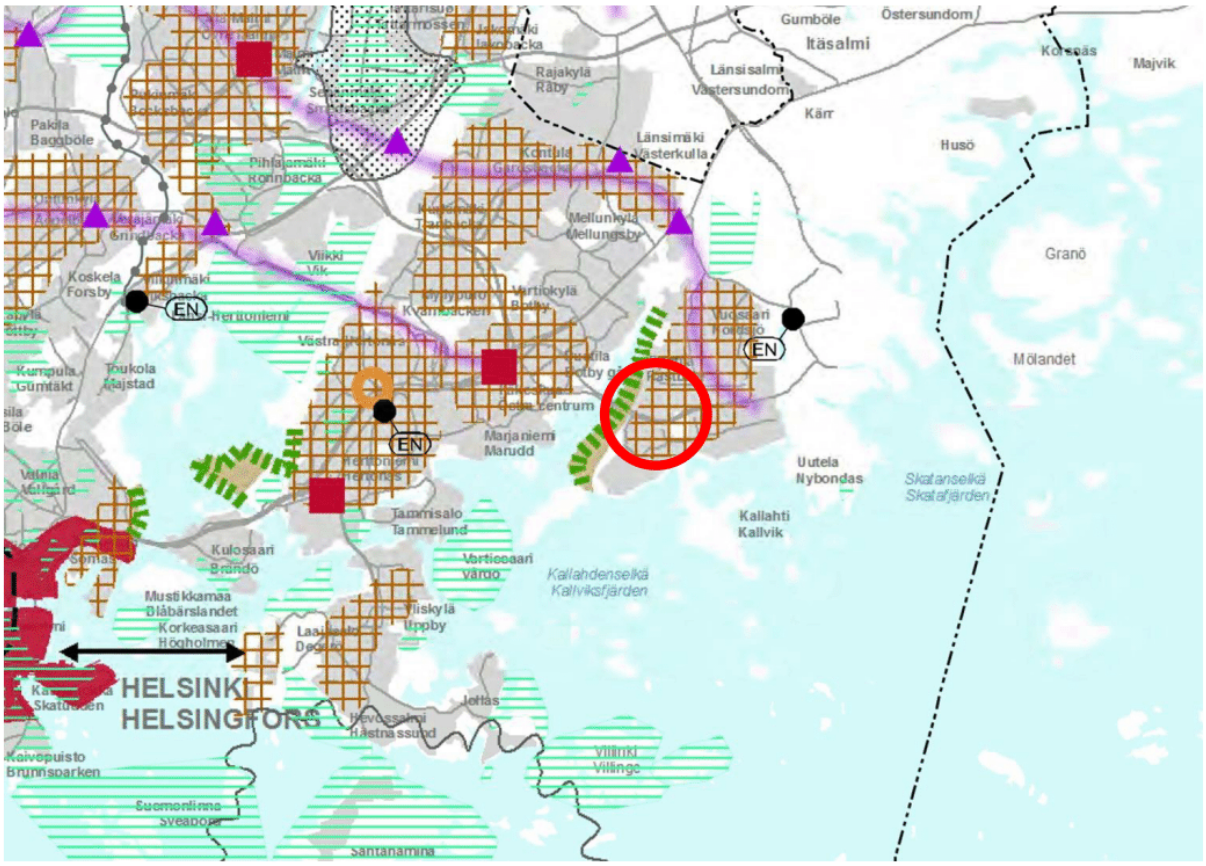
UNESCO:n maailmanperintökohde

Pääkaupunkiseudun rannikko- ja saaristovyöhyke -rajaus

Kunnan raja

Ote maakuntakaavasta
Rastila, Karavaaninkadun korttelit

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto
Asemakaavaosasto

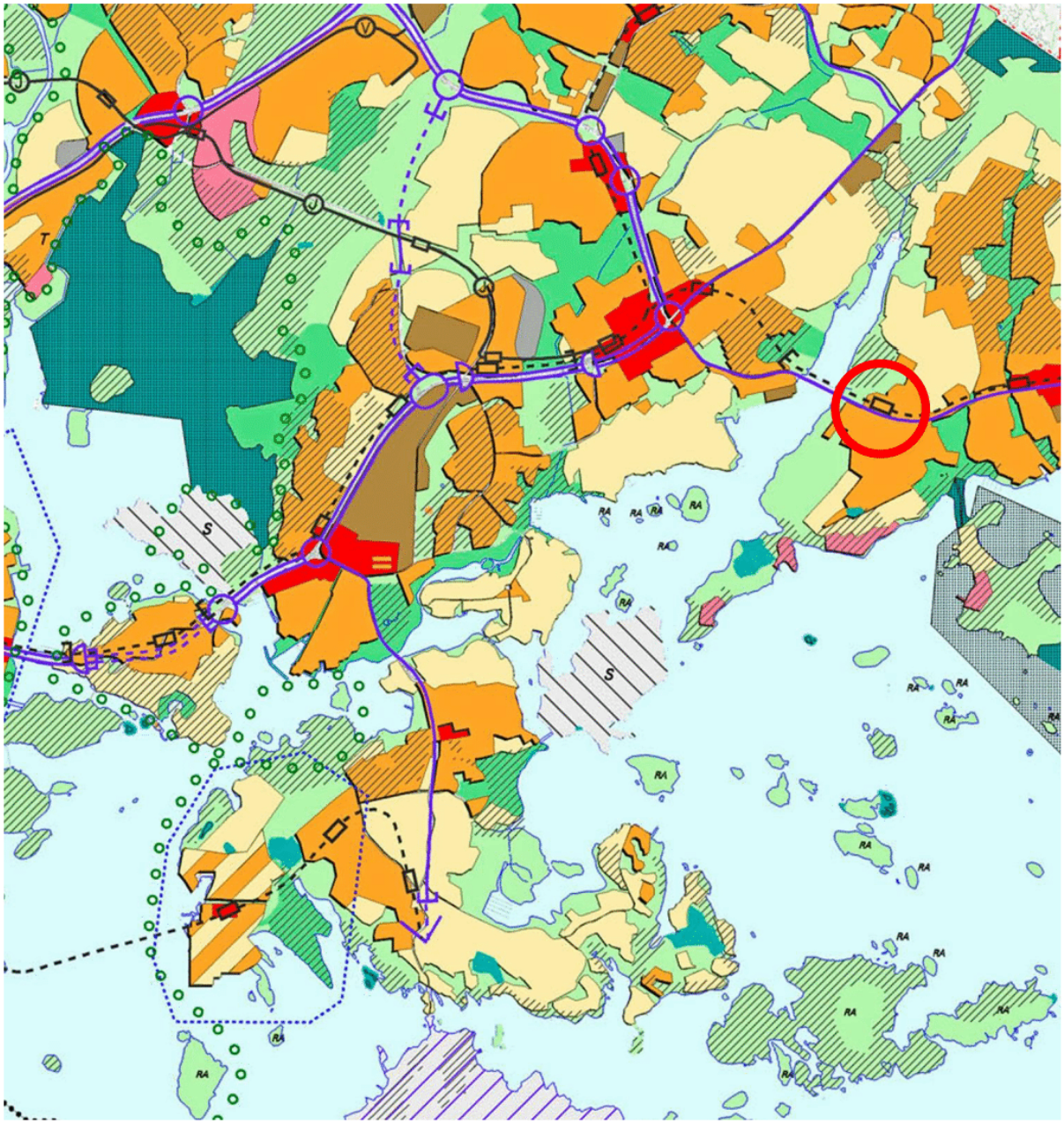



## Merkinnät
## Beteckningar

- Taajamatoimintojen alue / Område för tätortsfunktioner
- Tiivistettävä alue / Område som ska förtätas
- Taajamatoimintojen tai työpaikka-alueiden reservial / Reservområde för tätortsfunktioner eller arbetsplats
- Raideliikenteeseen tukeutuva taajamatoimintojen a / Område för tätortsfunktioner som stöder sig på spå
- Raideliikenteeseen tukeutuva asemanseudun kehit / Utvecklingsområde för stationstrakt som stöder sig
- Kylä / By
- Palvelujen alue / Område för service
- Keskustatoimintojen alue, valtakunnan keskus / Område för centrumfunktioner, rikscentrum
- Keskustatoimintojen alue, seutukeskus / Område för centrumfunktioner, regioncentrum
- Keskustatoimintojen alue / Område för centrumfunktioner
- Merkitykseltään seudullinen vähittäiskaupan suuryks / Stor detaljhandelsenhet av regional betydelse
- Työpaikka-alue / Arbetsplatsområde
- Teollisuusalue / Industriområde
- Virkistysalue / Rekreationsområde
- Viheryhteystarve / Behov av grönförbindelse
- Luonnonsuojelualue / Naturskyddsområde
- EP — Puolustusvoimien alue / Försvarsmaktens område
- EP/u — Puolustusvoimien alue, jonka toissijainen käyttötarkoitus on virkistys-, matkailu- ja/tai koulutustoiminta / Försvarsmaktens område, vars sekundära användningsändamål är rekreation, turism och/eller utbildning
- Moottoriväylä / Motorled
- Valtatie / Kantatie / Riksväg / Stamväg
- Seututie / Regional väg
- Yhdystie / Förbindelseväg
- Eritasoliittymä / Planskild anslutning
- Päärata / Huvudbana
- Yhdysrata / Förbindelsebana
- Liikennetunneli / Trafiktunnel
- Liikennetunnelin ohjeellinen linjaus / Trafiktunnel, riktgivande sträckning
- Liikenneväylän katkoviivamerkintä osoittaa vaihtoehtoisen ratkaisun tai ohjeellisen linjauksen / Trafikled beteckning med streckad linje anger en alternativ lösning eller riktgivande sträckning
- Liikenteen yhteystarve / Behov av trafikförbindelse
- Joukkoliikenteen vaihtopaikka / Omstigningsplats för kollektivtrafik
- Liityntäpysäköintipaikka / Plats för anslutningsparkering
- Pääkaupunkiseudun poikittainen joukkoliikenteen yhteysväli / Tvärgående kollektivtrafikförbindelse i huvudstadsregionen
- Ulkoilureitti / Friluftsled
- 400 kV voimajohto / 400 kV kraftledning
- 110 kV voimajohto / 110 kV kraftledning
- 110 kV voimajohdon ohjeellinen linjaus / 110 kV kraftledning, riktgivande sträckning
- Estlink 1
- Estlink 2
- 110 kV voimajohdon tai merkittävän merikaapelin yhteystarve / 110 kV kraftledning eller betydande undervattenskabel, behov av förbindelse
- Energiahuollon alue / Område för energiförsörjning
- Siirtoviemäri / Avloppsledning
- Siirtoviemärin ohjeellinen linjaus / Riktgivande sträckning för avloppsledning
- Maakaasun runkoputki / Naturgashuvudledning
- Lentomelualue M ($L_{Aeq\,7\text{-}22}$ yli 55 db ) / Flygbullerområde M ($L_{Aeq\,7\text{-}22}$ över 55 db)
- Puolustusvoimien melualue ($L_{Aeq\,7\text{-}22}$ yli 55 db) / Försvarsmaktens bullerområde ($L_{Aeq\,7\text{-}22}$ över 55 db)
- Natura 2000 verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue / Område som hör till eller föreslagits höra till nätverket Natura 2000
- Kulttuuriympäristön vaalimisen kannalta tärkeä alue, tie tai kohde, valtakunnallisesti merkittävä (RKY 2009) / Område, väg eller object av riksintresse som är viktigt med tanke på kulturmiljön (RKY 2009)
- Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma / Värdefull ås eller annan värdefull geologisk formation
- Kunnan raja 1.1.2013 / Kommungräns 1.1.2013
- Maakuntakaava-alueen raja / Gräns för landskapsplaneområdet

Ote 2. vaihemaakuntakaavasta
Rastila, Karavaaninkadun korttelit

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto
Asemakaavaosasto



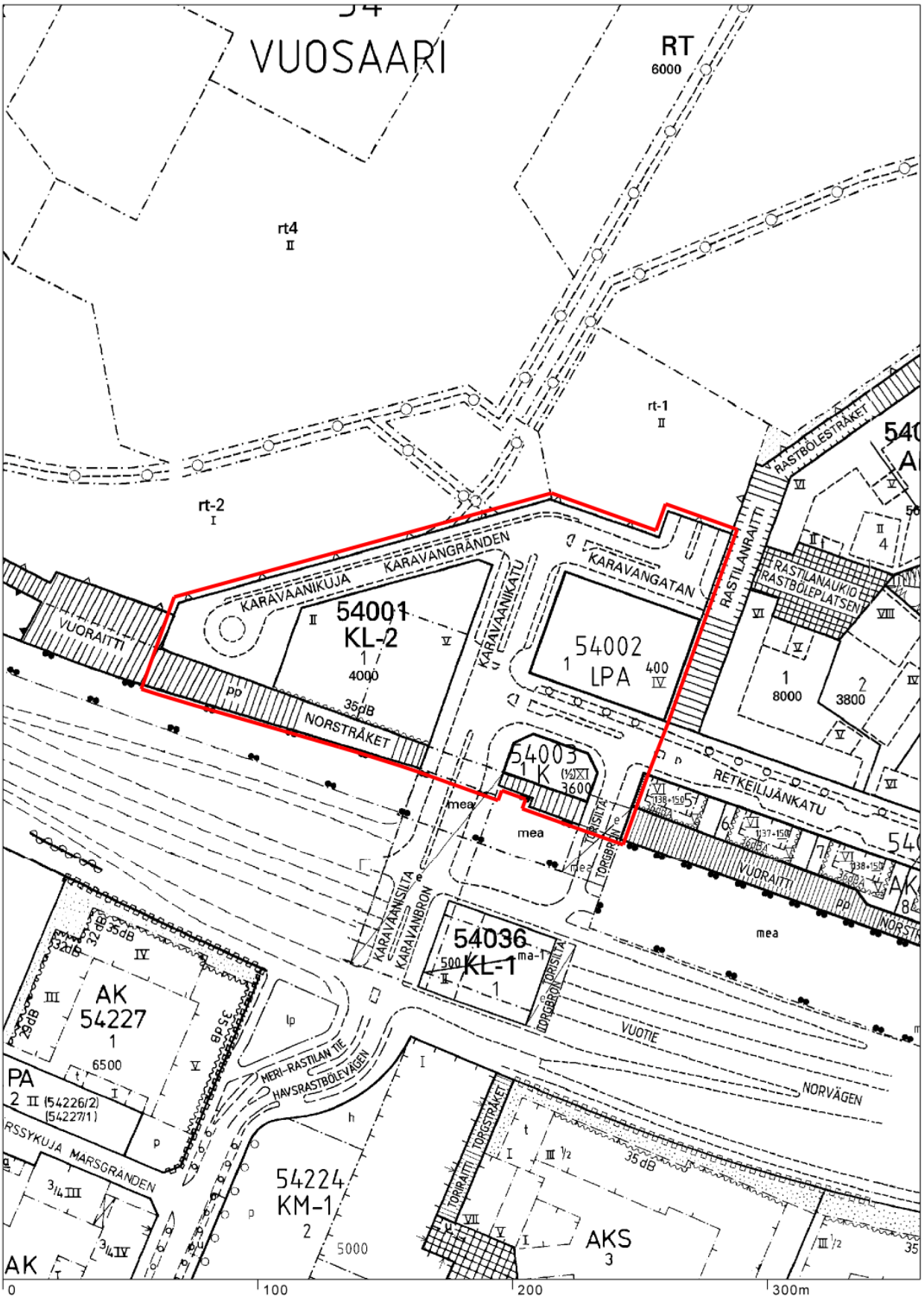
KESKUSTATOIMINTOJEN ALUE
KERROSTALOVALTAINEN ALUE, ASUMINEN/TOIMITILA
T Toimitilevaltaisena kehitettävä alue.
PIENTALOVALTAINEN ALUE, ASUMINEN
HALLINNON JA JULKISTEN PALVELUJEN ALUE
TYÖPAIKKA-ALUE, TEOLLISUUS/ TOIMISTO/SATAMA
TEKNISEN HUOLLON ALUE
KAUPUNKIPUISTO
HUV Ympärivuotisena tivolialueena kehitettävä alue.
EA Ekoasumisen kokeilualue.

VIRKISTYSALUE
Helsinki-puistona kehitettävä alue.
LR LIIKENNEALUE
LS SATAMA-ALUE
SOTILASALUE
(A) Alue, joka muuteteen asunto- ja virkistys-alueeksi, jos yleiskaavekerteile osoitettu muu toiminta siirtyy alueelta pois.
LUONNONSUOJELUALUE
KULTTUURIHISTORIALLISESTI, RAKENNUS-TAITEELLISESTI JA MAISEMAKULTTUURIN KANNALTA MERKITTÄVÄ ALUE
MAAILMANPERINTÖKOHDE

VESIALUE
KESKUSPUISTON ALUE
SUUNNITTELUALUE
S SELVITYSALUE, JONKA MAANKÄYTTÖ RATKAISTAAN YLEISKAAVALLA TAI OSAYLEISKAAVALLA
MOOTTORIKATU
PÄÄKATU
METRO TAI RAUTATIE ASEMINEEN
JOUKKOLIKENTEEN KEHÄMÄINEN RUNKO-LINJA ASEMINEEN (JOKERI, bussi tai raitiotie)
PÄÄLIIKENNEVERKON MAANALAINEN OSUUS
V VIIRA, NOPEAN RAITIOTIEN VARAUS
KÄVELYKESKUSTA

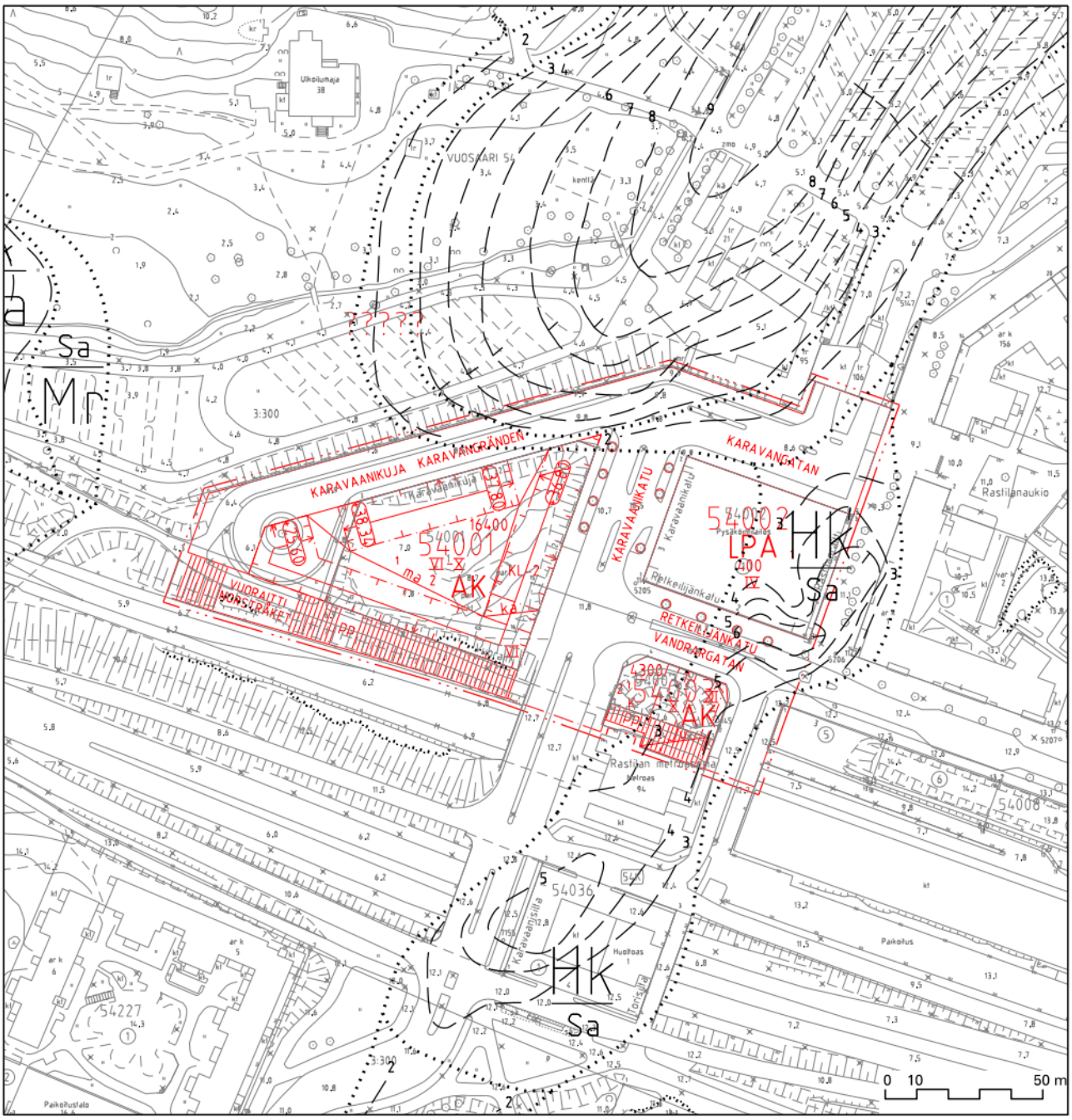
Ote Yleiskaava 2002:sta
Rastila, Karavaaninkadun korttelit

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto
Asemakaavaosasto




Ote ajantasa-asemakaavasta
Kartta on eri korkeusjärjestelmässä
kuin asemakaavan muutosluonnos
Rastila, Karavaanikadun korttelit

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto
Asemakaavaosasto
Itäinen toimisto




# Karavaanikatu
# Maaperä

1 : 2000

| | | | |
|---|---|---|---|
| | KALLIOPALJASTUMA | Sa / Mr | SAVIALUE, SAVIKERROKSEN PAKSUUS 1-3m |
| | MAALAJIALUEEN RAJA | Hk / Sa | LIEVEALUE, SAVEN PÄÄLLÄ OLEVAN HIEKKAKERROKSEN PAKSUUS 1-3m |
| —5— | SAVEN ALAPINNAN ARVIOITU SYVYYS MAANPINNASTA | Hk / Sa | LIEVEALUE, SAVEN PÄÄLLÄ OLEVAN HIEKKAKERROKSEN PAKSUUS YLI 3m |

# Karavaanikatu
# Vesihuolto

1 : 2000

V NYKYINEN VESIJOHTO

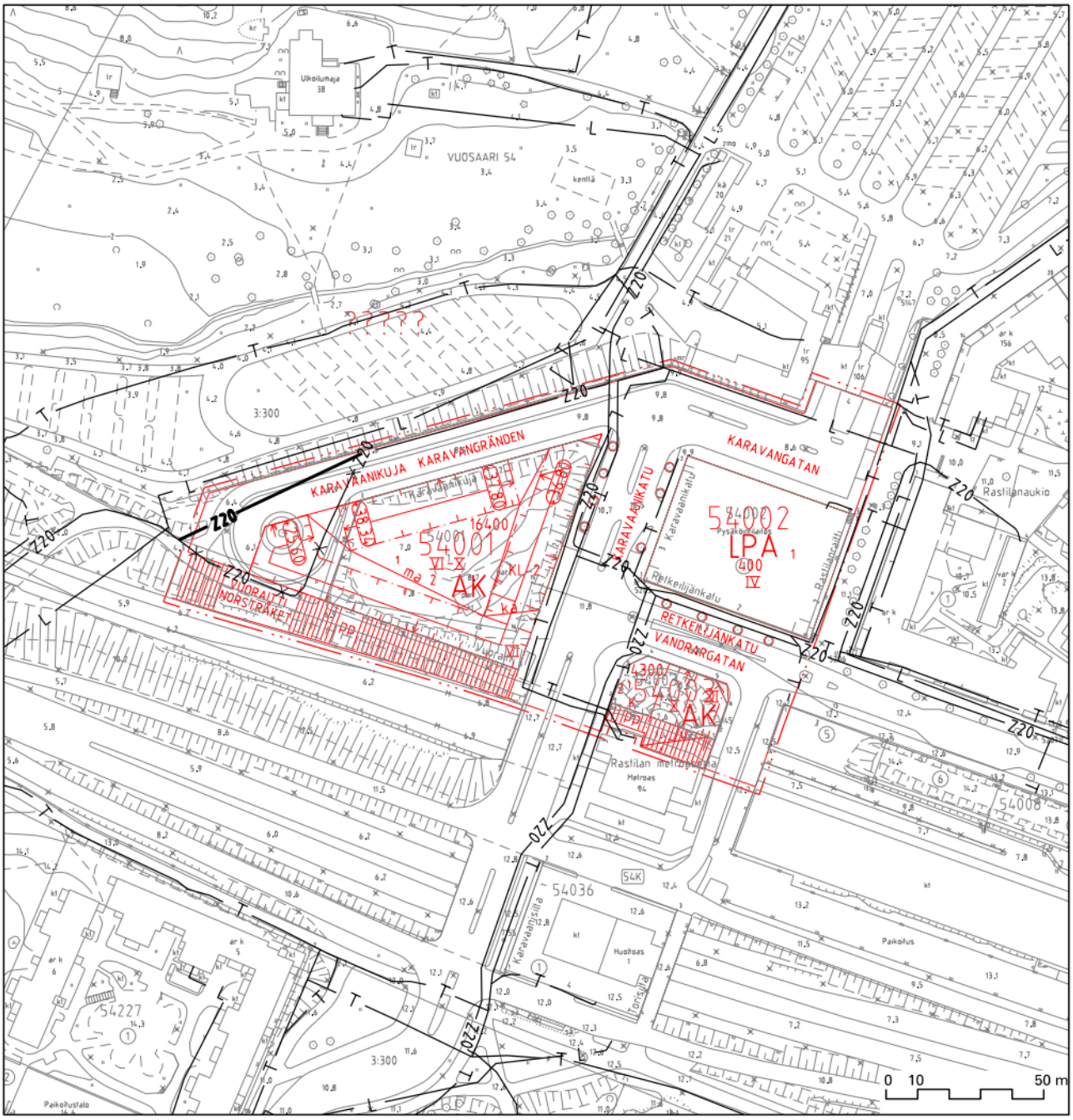
NYKYINEN JÄTEVESIVIEMÄRI

NYKYINEN HULEVESIVIEMÄRI

NYKYINEN PAINEVIEMÄRI

UUSI HULEVESIVIEMÄRI

KÄYTÖSTÄ POISTUVA




# Karavaanikatu
# Energiahuolto ja tietoliikenne

1 : 2000

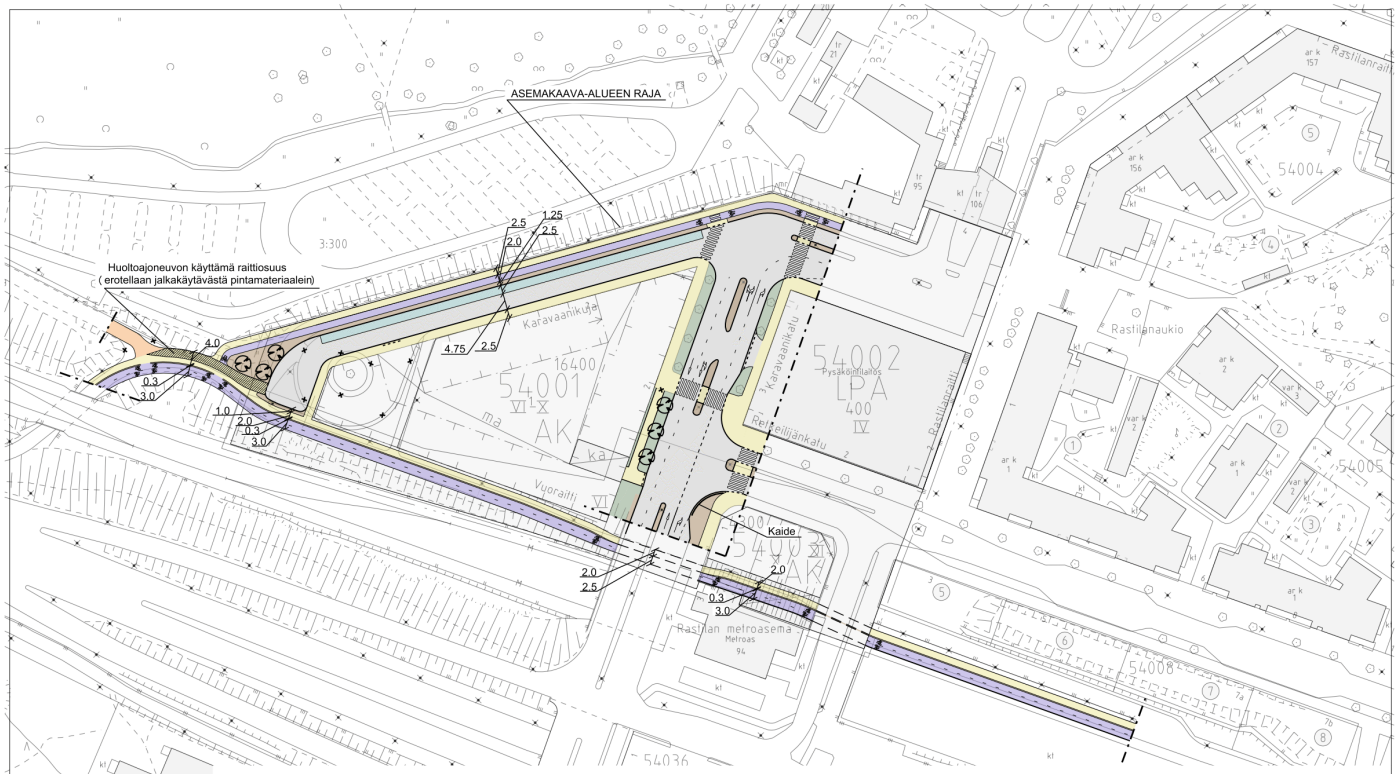
T — NYKYINEN TIETOLIIKENNEKAAPELI

L — NYKYINEN KAUKOLÄMPÖJOHTO

Z20 — NYKYINEN 20 kV:n SÄHKÖMAAKAAPELI

Z20 — UUSI 20 kV:n SÄHKÖMAAKAAPELI

KÄYTÖSTÄ POISTUVA




SELITE

- Suunnitelma-alueen raja
- Pyörätie
- Jalkakäytävä
- Yhdistetty jalankulku ja pyöräily
- Istutuskaista
- Koroke/kiveys
- Ajorata
- Pysäköinti
- Uusi istutettava katupuu

Tasokoordinaatisto / Plankoordinatsystem: ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä / Höjdsystem: N2000

Karavaanikadun kortteleiden asemakaavamuutos

LIIKENNEKAAVIO

| Pir. n:o | K.osa |
|---|---|
| 0000-3 | 54 |

Suhde 1:1000
Korvaa/Korvattu
Ehd.
Hyv.

| Piirt. | Laat. | Tark. | Pvm. |
|---|---|---|---|
| IV | IV | | 23.9.2014 |

KSV / LIIKENNESUUNNITTELUOSASTO

DI Benoît Gouatarbès, DI Mika Hanski 14.8.2014

# FIRA Retkeilijänkatu 1 ja Karavaanikuja 2

Tilaaja: Fira Oy
Tilaus: 13.2.2014
Yhteyshenkilö: Sanna-Mari Saari

# LIIKENNEMELUSELVITYS

## 1 Tausta

Helsingin Rastilan metroaseman lähialueelle ollaan suunnittelemassa uusia asuinrakennuksia. Kohteita on kaksi: osoitteeseen Retkeilijänkatu 1 (tontti 54003) suunnitellaan yhdentoista kerroksen asuinkerrostaloa, ja osoitteeseen Karavaanikuja 2 (tontti 54001) suunnitellaan neljän/kahdeksan kerroksen asuinkerrostaloa. Osoitteeseen Retkeilijänkatu 1 suunniteltu rakennus sijaitsee välittömästi Rastilan metroaseman pohjoispuolella, ja osoitteen Karavaanikuja 2 rakennus metroaseman luoteispuolella. Jälkimmäisen kohteen edessä sijaitsee metrolinjan raiteiden vaihteita. Rakennukset ovat vain muutaman metrin etäisyydellä metrolinjan raiteista.

Kohteisiin kohdistuu melua sekä tie- että metroliikenteestä. Selvityksessä on myös otettu huomioon metrolinjan raiteiden vaihteiden aiheuttama kolina.

Tässä raportissa on esitetty tie- ja metroliikennemelun mallilaskennan tulokset rakennusten julkisivuilla ja niiden oleskelualueilla. Lisäksi annetaan asemakaavavaatimusta vastaava A-äänitasoerotus eri julkisivuilla niiden osien äänieristyksen mitoitusta varten.

## 2 Melulaskenta

### 2.1 Laskenta- ja maastomalli

Ympäristömelun laskennat tehtiin Datakustik CADNA/A 4.4 –tietokoneohjelmalla käyttäen kolmea yhteispohjoismaista ympäristömelun laskentamallia:

- katuliikenne: tieliikennemelun laskentamalli [1]
- metroliikenne: raideliikennemelun laskentamalli [2]
- vaihteiden kolina: teollisuuden ympäristömelun laskentamalli [3]

Kolmiulotteiseen tietokonemalliin syötettiin alueen maaston korkeuskäyrät, rakennusten sijainnit ja korkeudet sekä liikenneväylien sijainnit ja korkeustiedot.

Rakennusten korkeustiedot ja sijainnit syötettiin malliin käyttäen lähtötietoina asemakaavapiirustuksia ja arkkitehdiltä saatuja tietoja (Konkret, 14.3.2014 ja 17.3.2014) sekä Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoa (16.3.2012).

## 2.2 Laskentasuureet ja -pisteet

Laskentasuureena on tavallinen A-keskiäänitaso $L_{Aeq}$. Selvityksen tulokset eli lasketut melutasot esitetään julkisivuihin kohdistuvina esiintyvinä melutasoina.

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

Seinän itsensä heijastusta ei oteta huomioon rakennuksen julkisivuun kohdistuvaa melutasoa arvioidessa. Julkisivuihin kohdistuvan melun ohjearvot koskevat melua, josta heijastuksen osuus on poistettu. Siten aivan seinän lähellä ohjearvoihin verrattava äänitaso on n. 3 dB pienempi kuin mitä melukartta näyttää. Sen sijaan julkisivujen laskentapisteiden tuloksissa äänitaso on suoraan julkisivulle kohdistuva melutaso.

Rakennusten julkisivujen melutasot laskettiin siten, että laskentapisteitä sijoitettiin kunkin kerroksen korkeudelle ja vaakasuunnassa enintään 10 m välein.

## 2.3 Liikenne

### 2.3.1 Tiet

Laskennassa otettiin huomioon Karavaanisillan, Retkeilijänkadun, Vuotien ja Vuotien ramppien liikenne. Muita teitä, kuten esimerkiksi tontille johtavia katuja (Karavaanikuja) tai kauempana olevia teitä, ei otettu mukaan laskentaan. Niiden melulla ei ole merkittävää vaikutusta kokonaismeluun hankkeen rakennusten ja pihojen kohdalla.

Laskennassa käytetyt liikennetiedot ennustetilanteessa vuodelle 2035 (Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosasto, Maarit Savolainen, 4.4.2014) on esitetty *taulukossa 1*. Tieosat on esitetty liitteissä.

*Taulukko 1. Laskennassa käytetyt tieliikenteen liikennemäärät, raskaan liikenteen osuudet ja nopeudet.*

| nimi | kavl | raskas-% päivä/yö | nopeus, km/h |
|---|---|---|---|
| Vuotie | 27 300 | 5/5 | 60 |
| ramppi länteen | 4 300 | ″ | ″ |
| ramppi idästä | 2 200 | ″ | ″ |
| ramppi lännestä | 3 700 | ″ | ″ |
| ramppi itään | 1 500 | ″ | ″ |
| Karavaanisilta | 6 300 | ″ | 40 |
| Retkeilijänkatu | 2 900 | ″ | ″ |

*Päiväosuudeksi vuorokausiliikenteestä oletettiin tavalliseen tapaan 90%.*

Todettakoon, että melutasot eivät ole herkkiä liikenteen vaihteluille. Esimerkiksi 50 % kasvu liikennemäärissä aiheuttaa melutasoon vain 1,8 dB lisäyksen.

### 2.3.2 Metro

Laskennassa käytetyt metroliikenteen ennustetiedot vuodelle 2035 on esitetty *taulukossa 2*. Liikennemäärät vastaavat junien vuoroja. Tiedot on saatu Helsingin kaupungilta.

*Taulukko 2. Laskennassa käytetyt metroliikenteen liikennemäärät (junavuoro), junan pituus ja nopeus.*

| | päivä | yö | junan pituus | nopeus |
|---|---|---|---|---|
| lännestä Rastilan asemalle* | 172 | 35 | 90 m | 60 km/h |
| Rastilan asemalta länteen* | 172 | 35 | 90 m | 50 km/h |
| Rastilan asemalta itään | 172 | 35 | 90 m | 70 km/h |
| idästä Rastilan asemalle | 172 | 35 | 90 m | 70 km/h |

** Karavaanikuja 2:n kohdalla.*

Laskennassa käytettiin melupäästönä metrojunatyypin M200 päästötietoja.

Junan nopeudesta Rastilan metroaseman kohdalla ei saatu tarkkaa tietoa Helsingin kaupungin liikennelaitokselta. Nopeudet voivat vaihdella riippuen junatyypistä ja myös kuljettajasta. Käytetyt nopeudet perustuvat edellisissä selvityksissä saatuihin nopeustietoihin aseman lähellä.

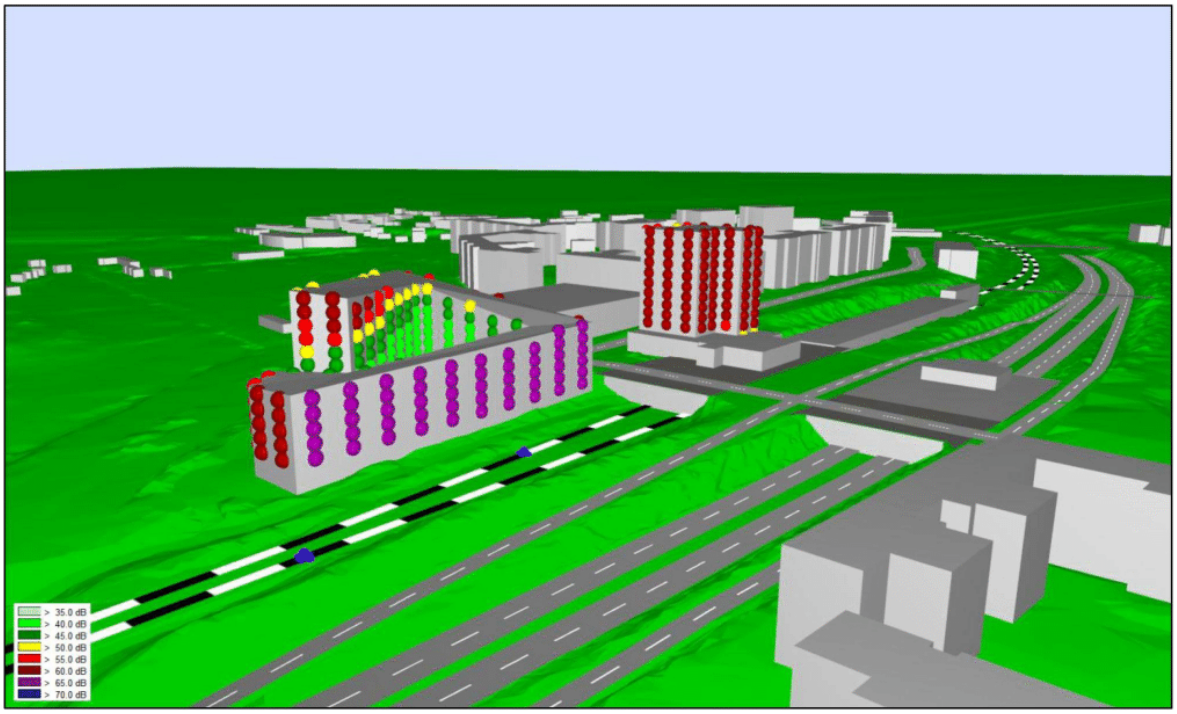
Karavaanikuja 2:n rakennuksen edessä sijaitsee metrolinjan raiteiden vaihteita. Toinen on pohjoisessa raiteessa alle 20 m etäisyydellä rakennuksen julkisivusta, ja toinen eteläisessä raiteessa noin 30 m etäisyydellä rakennuksen lounaisnurkasta. Vaikka vaihteita käytetään vain poikkeustilanteissa, jokainen juna ajaa kuitenkin aina niiden ylitse. Junapöyrän kulkiessa vaihteen epäjatkuvuuskohdan yli syntyy kolinaa, joka on luonteeltaan impulssimaista.

Laskennassa käytetty vaihdekolahdusten melupäästö (A-äänienergiatasot $L_{QA}$ = 125 dB) perustuu Akukonin tekemiin metrolinjan vaihteiden mittauksiin, joiden tulokset skaalattiin ottaen huomioon junien määrät ja niiden pituudet.

## 3 Laskentatulokset

Liitteissä on esitetty rakennusten julkisivuille kohdistuvat päiväajan (klo 7-22, *liite A1*) ja yöajan (klo 22-7, *liite A2*) keskiäänitasot $L_{Aeq}$. Rakennusten seinillä olevat kahdeksankulmaiset tunnukset ilmoittavat suurimman kyseisillä julkisivuilla esiintyvän keskiäänitason $L_{Aeq}$. Julkisivuihin kohdistuvat melutasot on laskettu kerroskohtaisesti. Merkintä on samalla kerroskorkeudella, jolla kyseinen taso esiintyy.

*Kuvassa 1* on esitetty maastomallin näkymä, jossa näkyy *liitteessä A1* esitetyt keskiäänitasot $L_{Aeq}$ päiväajalle.




*Kuva 1. Maastomallin näkymä lounaissuunnasta. Esitetyt tasot ovat julkisivuille kohdistuvat päiväajan (klo 7-22) keskiäänitasot $L_{Aeq}$. Ne vastaavat liitteessä A1 esitetyt tasot.*

# 4 Tulosten tarkastelu

## 4.1 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ja äänieristysvaatimukset

Sisämelun yleiset ohjearvot asuintiloille ovat 35 dB päivällä ja 30 dB yöllä [4]. Asemakaavavaatimusta vastaava A-äänitasoerotus $\Delta L_A$ määritetään julkisivuun kohdistuvan melun A-äänitason ja sisämelun A-äänitason tavoitearvon erotuksena.

*HUOM! Kaavavaatimus sekoitetaan usein epähuomiossa julkisivun eri osien äänieristysvaatimusten kanssa. $\Delta L_A$ (tai kaavavaatimus) ei ole sama suure kuin ulkoseinien tai ikkunoiden äänieristys liikennemelua vastaan, vaan se on arvo, mitä on käytettävä julkisivun eri osien äänieristyksen mitoituksessa. Julkisivun osien (esim. ulkoseinän tai ikkunan) äänieristysluku liikennemelua vastaan $R_{A,tr}$ (=$R_w$+$C_{tr}$) on tarkistettava huonetilakohtaisesti ja se on suurempi kuin $\Delta L_A$. Esim. ikkunoiden äänieristysvaatimus riippuu mm. ikkunoiden suhteellisesta pintaalasta ja huonetilavuudesta.*

### 4.1.1 Retkeilijänkatu 1

Korkean kerrostalon länsi- ja eteläpuoleisilla julkisivuilla lasketut suurimmat päiväajan keskiäänitasot $L_{Aeq}$ ovat 62…64 dB ja yöajan 56…57 dB. Rakennuksen itä- ja pohjoisjulkisivuilla suurimmat lasketut keskiäänitasot $L_{Aeq}$ ovat 59…62 dB päivällä ja 52…55 dB yöllä.

Tulosten perusteella asuintilojen kaavavaatimusta vastaavana A-äänitasoerotuksena julkisivuäänieristyksen mitoituksessa suositellaan käytettäväksi $\mathbf{\Delta L_A \geq 30}$ **dB** kerrostalon länsi- ja eteläpuolen julkisivuilla, ja $\mathbf{\Delta L_A \geq 28}$ **dB** itä ja pohjoispuolen julkisivuilla. Liiketiloille ei tarvitse asettaa erityistä äänieristysvaatimusta. Tavanomaisten ulkoseinä- ja ikkunarakenteiden äänieristys liikennemelua vastaan on riittävä.

Suositeltavat A-äänitasoerovaatimukset $\Delta L_A$ liikennemelua vastaan asuintilojen eri julkisivuille on esitetty *liitteessä B*.

### 4.1.2 Karavaanikuja 2

Kerrostalon metrolinjan puoleisella julkisivulla (etelä) lasketut suurimmat päiväajan keskiäänitasot $L_{Aeq}$ ovat 66…68 dB ja yöajan 61…63 dB. Muilla julkisivuilla lasketut suurimmat keskiäänitasot $L_{Aeq}$ ovat enintään 64 dB päivällä ja 59 dB yöllä.

Metron pohjoisraiteen vaihdekolina vaikuttaa merkittävästi rakennuksen eteläpuolen julkisivulle kohdistuvaan meluun metroliikenteen lisäksi. Koska vaihdekolahduksen melu on luonteeltaan impulssimaista, sen voi kokea luonteeltaan jatkuvaa melua häiritsevämmäksi asuintiloissa etenkin yön aikana. Tästä syystä impulssikorjaus (+ 5 dB [4]) on otettava huomioon A-äänitasoerotuksen määrittelyssä. Impulssikorjausta suositellaan käytettäväksi rakennuksen etelä- ja länsipuolen julkisivuilla. Länsipuolen julkisivu on lyhyt, ja siitä on näköyhteys eteläraiteen vaihteeseen.

Metroraiteen puoleiselle julkisivulle on tarkoitus sijoittaa parvekkeita ns. kaksoisjulkisivun taakse (ks. *kuva 2*). Kaksoisjulkisivu koostuu seinä- ja lasituselementeistä. Se vähentää suoraan asuintilojen julkisivulle kohdistuvaa tie- ja metroliikenteen melua.

Rakennuksen eteläpuolen julkisivulla kaavavaatimusta vastaavana A-äänitasoerotuksena julkisivuäänieristyksen mitoituksessa suositellaan käytettäväksi $\mathbf{\Delta L_A \geq 38}$ **dB** (sis. impulssikorjaus). Tämä luku vastaa sekä asuintilojen että kaksoijulkisivun yhteistä A-äänitasoerotusta. Lyhyemmälle länsipuolen julkisivulle suositellaan käyttää $\mathbf{\Delta L_A \geq 35}$ **dB** (sis. impulssikorjaus).

Muiden asuintilojen julkisivujen suositeltavat A-äänitasoerovaatimukset $\Delta L_A$ liikennemelua vastaan on esitetty *liitteessä B*. Julkisivuilla, joihin kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot alittavat 60 dB, ei tarvitse asettaa erityistä A-äänitasoerotusvaatimusta. Tavanomaisten ulkoseinä- ja ikkunarakenteiden äänieristys liikennemelua vastaan on riittävä.

## 4.2 Oleskelualueet

Melutason yleiset ohjearvot ulkona ovat 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä [2].

### 4.2.1 Retkeilijänkatu 1

Osoitteen Retkeilijänkatu 1 kerrostalon tontilla ei ole varsinaista piha-aluetta. Rakennuksen länsipuolella ja lisäksi myös katolla on terassialueita. Ensin mainitun korkeustaso on +17,80 ja jälkimmäisen +48,20.

Länsipuolen terassialueella lasketut keskiäänitasot ylittävät ohjearvot myös, jos alue suojataan 2 m korkuisella umpinaisella meluesteellä. Tätä aluetta ei siis suositella oleskelualueeksi.

Katolla olevalla terassialueella keskiäänitasot alittavat ohjearvot 1,5 m korkuisella umpinaisella kattoa reunustavalla meluesteellä.

### 4.2.2 Karavaanikuja 2

Osoitteessa Karavaanikuja 2 pihan oleskelualue sijaitsee sisäpihalla. Koko sisäpihaalueella keskiäänitasot alittavat ohjearvot. Rakennusmassa toimii meluesteenä liikennemelua vastaan.

## 4.3 Parvekkeet

Mikäli parvekkeet määritellään oleskelualueiksi, niiden melutason yleiset ohjearvot ovat 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä.

*Kuva 2. Karavaanikujan 2 parvekekaksoisjulkisivu metroraiteen puolella (lähde: Arkkitehtitoimisto Konkret Oy).*

### 4.3.1 Retkeilijänkatu 1

Avoimia parvekkeita ei voida sijoittaa kohteeseen. Lasitus on parvekkeilla välttämätön.

Länsi- ja eteläpuolen julkisivuilla, joilla päiväajan keskiäänitasot ovat 62…64 dB, suositellaan lasittaa mahdolliset parvekkeet 10 mm karkaistulla parvekelasilla (voi olla avattava, lasien välissä välilistat) ja alaosa 4+4 mm laminoidulla lasilla. Parvekkeiden kattoihin tulisi asentaa 50 mm paksuja vaimennusverhouslevyjä kaiunnan vähentämiseksi.

Itä- ja pohjoispuolen julkisivuilla, joilla päiväajan keskiäänitasot ovat 59…62 dB, suositellaan lasittaa mahdolliset parvekkeet 6 mm karkaistulla parvekelasilla (voi olla avat-

tava, lasien välissä välilistat) ja alaosa 4+4 mm laminoidulla lasilla. Parvekkeiden kattoihin tulisi asentaa 50 mm paksuja vaimennusverhouslevyjä kaiunnan vähentämiseksi.

### 4.3.2 Karavaanikuja 2

Rakennuksen eteläpuolen julkisivulle, josta on suora näköyhteys metrolinjalle, suunnitellaan parvekkeita ns. kaksoisjulkisivun taakse. Ottaen huomioon impulssikorjaus metrolinjan vaihteista suositellaan parvekekaksoisjulkisivun kaavavaatimusta vastaavaksi A-äänitasoerotukseksi $\Delta L_A \geq 20$ **dB**.

Julkisivuille, joille ei ole asetettu erityistä äänieristysvaatimusta ja joilla päiväajan keskiäänitaso alittaa 55 dB, voi sijoittaa avoimia parvekkeita.

Rakennuksen itäpuolen julkisivun eteläpäässä, jossa päiväajan keskiäänitasot ovat 62…64 dB, suositellaan lasittaa mahdolliset parvekkeet 10 mm karkaistulla parvekelasilla (voi olla avattava, lasien välissä välilistat) ja alaosa 4+4 mm laminoidulla lasilla. Parvekkeiden kattoihin tulisi asentaa 50 mm paksuja vaimennusverhouslevyjä kaiunnan vähentämiseksi.

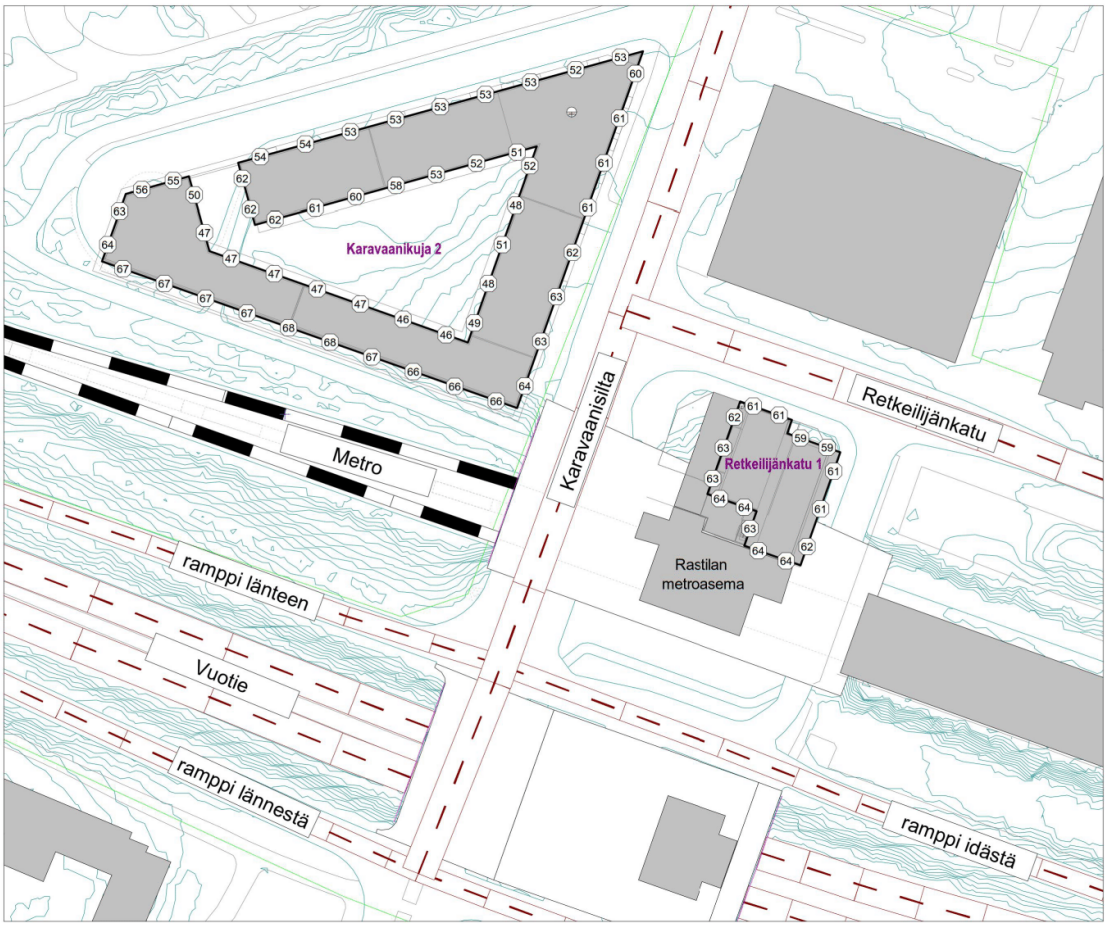
Itäpuolen julkisivun pohjoispäässä, jossa päiväajan keskiäänitaso on 61 dB, suositellaan lasittaa mahdolliset parvekkeet 6 mm karkaistulla parvekelasilla (voi olla avattava, lasien välissä välilistat) ja alaosa 4+4 mm laminoidulla lasilla. Parvekkeiden kattoihin tulisi asentaa 50 mm paksuja vaimennusverhouslevyjä kaiunnan vähentämiseksi.

Benoît Gouatarbès
DI, FISE AA

Mika Hanski
DI

## Viitteet

1. Road traffic noise – Nordic Prediction Method. TemaNord 1996:525. Nordic council of ministers. 110 s. Tieliikennemelun laskentamalli. *Ohje* **6/1993**. Ympäristöministeriö, Helsinki 1993.
2. Raideliikennemelun laskentamalli. *Ympäristöopas* **97**. Ympäristöministeriö, Helsinki 2002. 58 s.
3. KRAGH J, ANDERSEN B & JACOBSEN J, Environmental noise from industrial plants. General prediction method. *Danish Acoustical Laboratory, report* **32**. Lyngby 1982. 54 s + liitt 35 s.
4. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (**993/92**). Helsinki 1992.




akukon 143022-1.3 Liite A1

**Retkeilijänkatu 1 / Karavaanikuja 2**
Meluselvitys

**Tie- ja metroliikenne**

Julkisivuilla esiintyvät
suurimmat melutasot

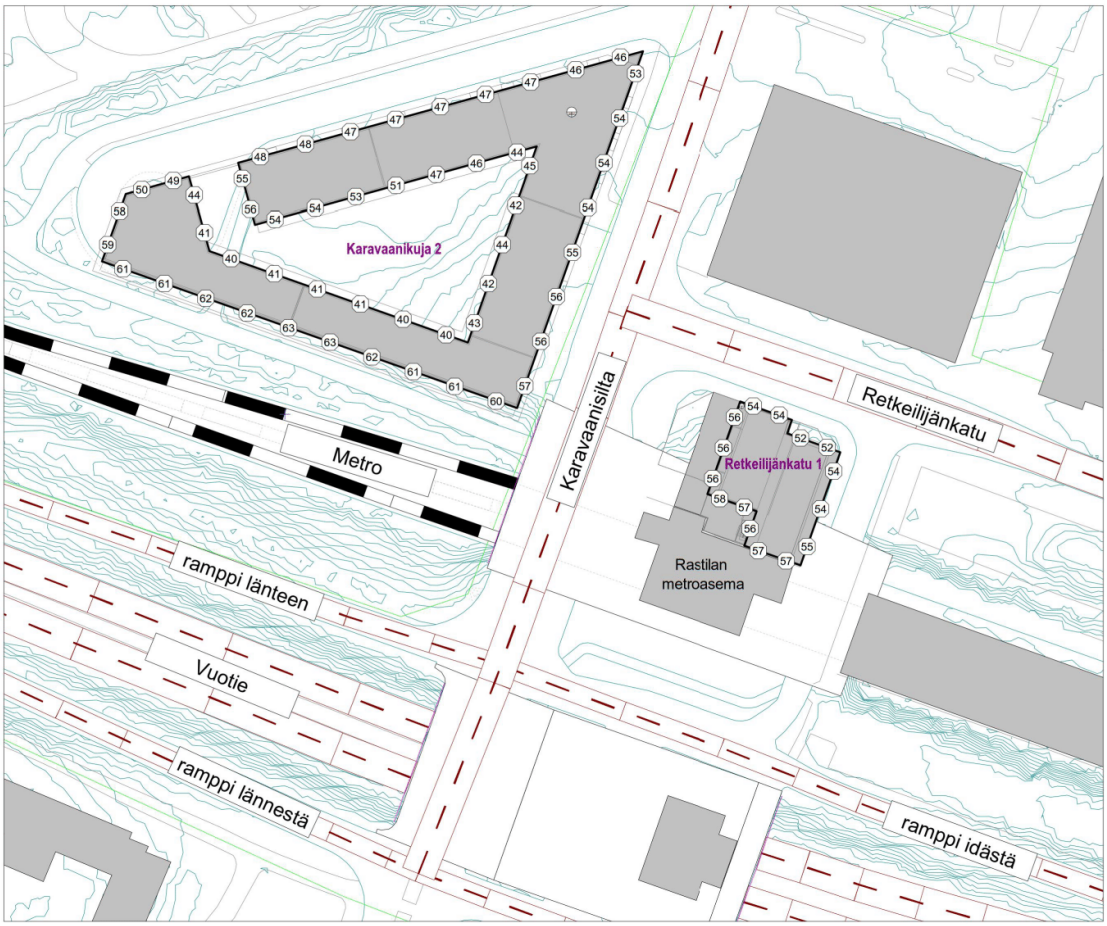
Päivä (klo 7 - 22)
A-keskiäänitaso $L_{Aeq}$

Mittakaava:
1:1000 (A4)

akukon

Akukon Oy
BG/14.08.14

Cadna/A 4.3 (Nordic)




akukon 143022-1.3 Liite A2

**Retkeilijänkatu 1 / Karavaanikuja 2**
Meluselvitys

**Tie- ja metroliikenne**

Julkisivuilla esiintyvät
suurimmat melutasot

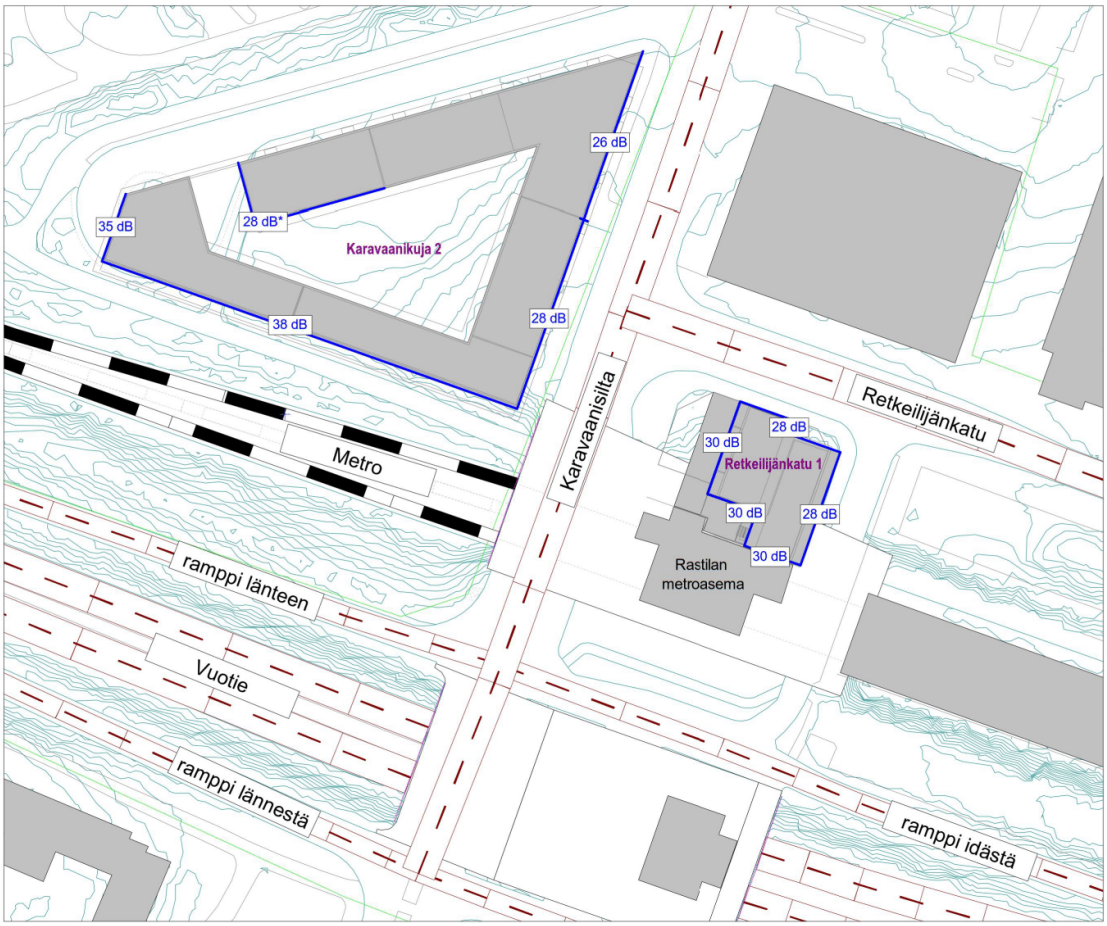
Yö (klo 22 - 7)
A-keskiäänitaso $L_{Aeq}$

Mittakaava:
1:1000 (A4)

akukon

Akukon Oy
BG/14.08.14

Cadna/A 4.3 (Nordic)




akukon 143022-1.3 Liite B

**Retkeilijänkatu 1 / Karavaanikuja 2**
Meluselvitys

**Suositus asuintilojen A-äänitasoero-tukseksi tie- ja metroliikennemelua vastaan**

* kolme ylintä kerrosta

Mittakaava:
1:1000 (A4)

akukon

Akukon Oy
BG/14.08.14

Cadna/A 4.3 (Nordic)

DI Timo Peltonen, TkT Henri Penttinen 11.4.2014

# FIRA Retkeilijänkatu 1 ja Karavaanikuja 2

| | |
|---|---|
| Tilaaja: | Fira Oy |
| Tilaus: | 13.2.2014 |
| Yhteyshenkilö: | Sanna-Mari Saari |

# RUNKOMELUSELVITYS

## 1 Tausta

Helsingin Rastilan metroaseman ympäristöön ollaan suunnittelemassa uusia asuinrakennuksia. Kohteita on kaksi: osoitteeseen Retkeilijänkatu 1 (tontti 54003) suunnitellaan yhdentoista kerroksen asuinkerrostaloa, ja osoitteeseen Karavaanikuja 2 (tontti 54001) suunnitellaan neljän-kahdeksan kerroksen asuinkerrostaloa. Osoitteeseen Retkeilijänkatu 1 suunniteltu rakennus sijaitsee välittömästi Rastilan metroaseman pohjoispuolella, ja osoitteen Karavaanikuja 2 rakennus metroaseman luoteispuolella.

Rakennukset sijoittuvat metroradan välittömään läheisyyteen: Retkeilijänkadun rakennus sijoittuu vain muutaman metrin etäisyydelle metroradasta ja Karavaanikujan rakennus alle 15 m etäisyydelle radasta. Tämän kohdalla metroradassa on myös vaihteita.

Kohteet altistuvat tie- ja metroliikenteen melulle ja metrojen runkomelulle. Näiden vaikutukset on huomioitava suunnittelussa, jotta ne eivät tule aiheuttamaan häiriötä tai meluhaittaa tiloissa oleskeleville ihmisille.

### 1.1 Lähtötiedot

Tarkastelu perustuu tilaajalta ja muilta suunnittelijoilta saatuihin lähtötietoihin, arkkitehdin luonnoksiin (Konkret, 14.3.2014 ja 17.3.2014) sekä alueella aiemmin tehtyihin runkomeluselvityksiin ja mittauksiin.

## 2 Metroliikenteen runkomelu ja tärinä

Raideliikenne tuottaa ympäristöönsä värähtelyä, joka aiheutuu pyörien ja kiskojen epätasaisuuksista. Värähtely etenee kiskojen ja ratarakenteiden kautta kallioperään, josta se kytkeytyy edelleen maaperän ja perustusten kautta rakennuksiin ja rakenteisiin. Värähtelyjen eteneminen ja kytkeytyminen riippuu monesta osatekijästä ja on paikkariippuvaista. Eri osatekijät vaikuttavat sekä värähtelyn suuruuteen että taajuussisältöön. Värähtely voidaan havaita rakennuksissa runkomeluna tai tärinänä.

Runkomelu on kuuloaistilla havaittavaa pientaajuista melua, joka syntyy rakennusrunkoon kytkeytyneestä värähtelystä. Huonetilojen rajapinnoissa esiintyvä värähtely on niin pientä, ettei sitä aistita tuntoaistin välityksellä tärinänä. Värähtelevät pintarakenteet säteilevät kuitenkin ääntä suurten kaiutinkalvojen tavoin, ja aiheuttavat tilaan korvin kuultavaa melua.

Tärinä on tuntoaistilla havaittavaa värähtelyä. Metroliikenne ei aiheuta tärinähaittoja kohteissa, koska metrorata on perustettu lähelle kalliota kohteen kohdalla. Sen sijaan runkomeluhaittaa voi esiintyä.

## 2.1 Runkomelun aiheutuminen

Värähtelyherätteen suuruuteen vaikuttavat mm. radalla liikennöivän metrokaluston pituus ja ajonopeus, kiskojen ja pyörien kunto sekä ratarakenteet. Värähtelyjen leviämiseen kallioperässä vaikuttavia tekijöitä ovat radan perustamistapa ja ympäröivän kallioperän laatu. Värähtelyn kytkeytyminen rakennuksiin ja rakenteisiin riippuu rakennusten ja radan välisestä etäisyydestä, rakennuksen perustamistavasta ja rakennetyypeistä.

Kalliovarainen tai ohuen murskekerroksen varaan tehty perustus kytkee runkomelua hyvin. Kallion ja perustuksen välinen paksumpi maakerros vaimentaa tehokkaasti runkomelua, joskin perustuksista kallioon asti ulottuvat paalut voivat jälleen edistää runkomelun kytkeytymistä.

## 2.2 Runkomelulle herkät kohteet ja runkomelun suositusarvot

Suomessa ei toistaiseksi ole olemassa virallisia raja- tai ohjearvoja liikenteen aiheuttamalle runkomelulle. VTT on esiselvityksessään (2009) [2] esittänyt runkomelulle tavoitetasot, jotka vastaavat Länsimetron ja Kehäradan tunneliosuuden suunnittelussa aiemmin käytettyjä raja-arvoja.

Kohteiden Retkeilijänkatu 1 ja Karavaanikuja 2 suunnittelussa käytetyt runkomelun tavoitetasot ovat VTT:n suosituksen kanssa yhteneväisiä, ja ne on esitetty *taulukossa 1.* Runkomelueristys tulee mitoittaa perustuen näihin tavoitetasoihin.

*Taulukko 1. Suositukset sisätilaan kantautuvalle runkomelulle huonetyypeittäin.*

| Huonetyyppi | $L_{ASmax}$ / dB enintään | $L_{ASmax}$ / dB avoradalla |
|---|---|---|
| Asuinhuoneistot | 30 | 35 |
| Päiväkodit | 30 | 35 |
| Kaupat, toimistohuoneet, näyttelytilat | 40 | 45 |

## 2.3 Runkomelun tarkastelu

Kohteiden Retkeilijänkatu 1 ja Karavaanikuja 2 eri kerroksiin ja huonetiloihin kohdistuvia runkomelutasoja arvioitiin laskennallisesti.

Rata on aikanaan rakentamisen yhteydessä runkomelueristetty kohteiden kohdalla ja niiden lähiympäristössä. Eristeille on tässä arvioitu 7…10 dB vaimennusvaikutus [1].

Laskennallisesti saatuja arvoja verrattiin kerros- ja tilakohtaisiin tavoitetasoihin. Tämän vertailun avulla saadut runkomelun vaimennustarpeet ja tavoitetasot esitetään seuraavaksi kohdekohtaisesti. Runkomelueristys tulee mitoittaa niin, että tavoitetasot eivät ylity.

### 2.3.1 Karavaanikuja 2

*Taulukossa 2* on esitetty runkomelun vaimennustarpeet ja mitoituksen kannalta kriittiset tilat kohteessa.

*Kuva 1* esittää runkomelun leviämistä lähtötilanteessa. Kuvassa on esitetty runkomelutasot kerroksittain 16 m ja 38 m etäisyyksillä radasta.

Kohteessa ei ole asuintiloja, joissa runkomelutasot ylittävät avoradan 35 dB suositustason. Mikäli kerroksiin 1 tai 2 sijoitetaan sellaisia asuinhuoneistoja, joilla ei ole ikkunallista julkisivua avoradalle päin, on näiden osalta käytettävä suositustasoa 30 dB. Tällöin suositustaso ylittyy 1. kerroksessa 3 dB ja 2. kerroksessa 1 dB.

**Tarkastelun perusteella kohteessa Karavaanikuja 2 runkomelun vaimennustarvetta ei ole, kun asuintalojen tavoitetasona käytetään avoradan suositusarvoa 35 dB.**

*Taulukko 2. Vaimennustavoite ja mitoittavat tilat kerroksittain kohteessa Karavaanikuja 2.*

| Kerros | Mitoittava tila | Arvioitu runkomelutaso | Runkomelun tavoitetaso | Runkomelun vaimennustarve |
|---|---|---|---|---|
| -2...-1 | - | < 40 dB | - | - |
| 1 | asuinhuoneistot | 33 dB | 35 dB | 0 dB |
| 2...4 | asuinhuoneistot | <= 31 dB | 35 dB | 0 dB |

*Kuva 1. Runkomelun leviäminen lähtötilanteessa kohteessa* ***Karavaanikuja 2.***

### 2.3.2 Retkeilijänkatu 1

*Taulukossa 3* on esitetty runkomelun vaimennustarpeet ja mitoituksen kannalta kriittiset tilat kohteessa Retkeilijänkatu 1.

*Kuva 2* esittää runkomelun leviämistä lähtötilanteessa kohteessa. Kuvassa on esitetty runkomelutasot kerroksittain etäisyyksillä 4 m, 15 m ja 28 m radasta.

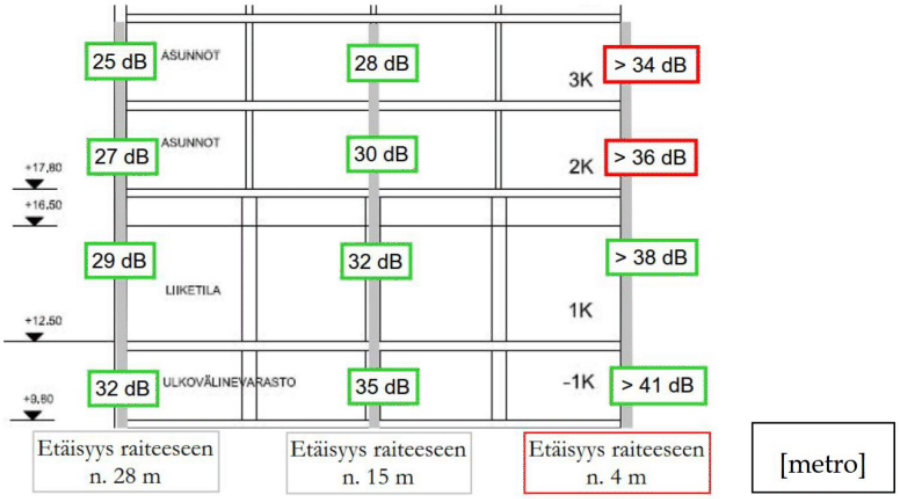
Suunnitelmissa kerroksiin -1 ja 1 ei ole sijoitettu tiloja, jotka vaatisivat runkomelueristystä. Runkomelutarkastelussa on edellytetty, ettei 1. kerroksen liiketilaa tulla käyttämään meluherkkiin toimintoihin kuten esim. päiväkotina.

Retkeilijänkatu 1 runkomelueristyksen mitoitus määräytyy 2. kerroksen asuintilojen vaatimusten mukaan. Ylemmissä kerroksissa runkomelutasot jäävät 2. kerrosta pienemmiksi, eivätkä ne näin ollen ole mitoittavia.

Runkomelun laskennallinen arviointi alle 10 m etäisyyksillä radasta on teknisesti epävarmaa, koska herätetaso kasvaa nopeasti kääntäen etäisyyden funktiona. **Ennen runkomelueristysten tarkempaa suunnittelua torjuntatarpeen mitoitus on aiheellista varmentaa kohteessa kalliopinnasta tehtävin värähtelymittauksin, joilla selvitetään rakennuksen kohdalla kalliopinnassa esiintyvän runkomeluherätteen voimakkuudet.**

*Taulukko 3. Vaimennustavoite ja mitoittavat tilat kerroksittain kohteessa Retkeilijänkatu 1.*

| Kerros | Mitoittava tila | Arvioitu runkomelutaso | Runkomelun tavoitetaso | Runkomelun vaimennustarve |
|---|---|---|---|---|
| -1 | - | < 45 dB | - | - |
| 1 | liiketilat | > 38 dB | 40 dB | 0 dB |
| 2...10 | asuinhuoneistot | > 36...20 dB | 30 dB | **6 dB** |



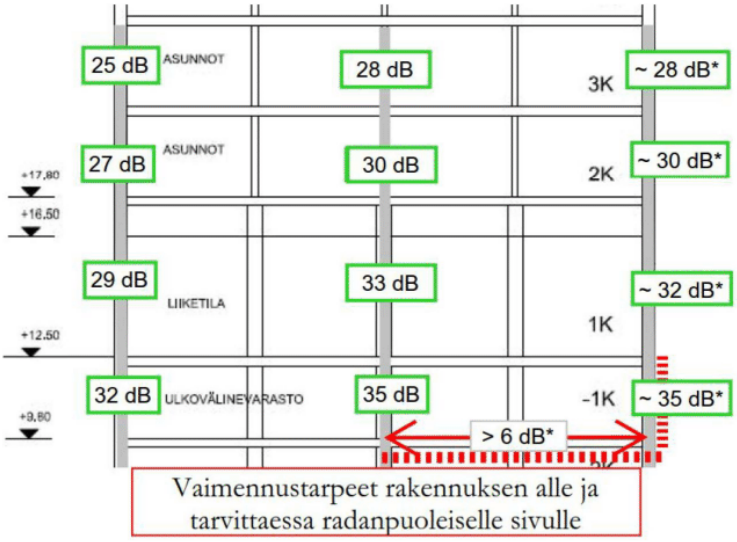

*Kuva 2. Runkomelun leviäminen lähtötilanteessa kohteessa* ***Retkeilijänkatu 1.***

## 2.4 Runkomelun torjuntaperiaate

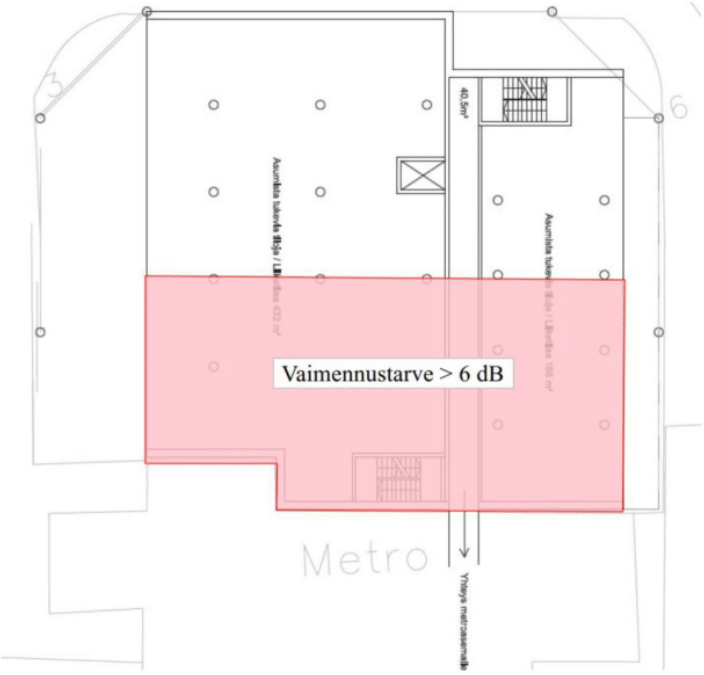
Rakennuksen alle sijoitettava runkomelueristys voidaan toteuttaa anturalinjojen alle sijoitettavalla noin 25 mm paksuisella joustavalla eristeellä. Eristysmateriaalit mitoitetaan yhteistyössä rakennesuunnittelijan kanssa perustuen eri perustusosille laskettuihin kuormitustietoihin. Ratkaisussa on huomattava, että kallioankkuroinnit tai muut jäykät läpiviennit eivät tule kyseeseen eristettävän rakennusosan kohdalla, koska ne oikosulkisivat eristyksen toiminnan. Mahdolliset vetokuormat on näin ollen vietävä perustuksissa taaemmas siihen rakennusosaan, jota ei eristetä.

**Kohteessa Retkeilijänkatu 1 runkomelueristeet tulee sijoittaa rakennuksen radanpuoleisen osan perustuksiin, ja niiden tulee ulottua vähintään 15 m etäisyydelle radan keskilinjasta**. *Kuva 3* esittää runkomelueristeen periaatteellisen sijoittelun kerroksen -1 alapuolelle ja radanpuoleiselle sivulle. *Kuva 4* esittää runkomelueristeen periaatteellisen sijoittelun pohjakuvassa.

**Runkomelueristysratkaisuiden toteutussuunnittelu sekä eristysmateriaalien valinta ja mitoitus tulee tehdä akustikon ja rakennesuunnittelijan yhteistyönä.**




*Kuva 3. Poikkileikkaus runkomelueristeen periaatteellisesta sijoittamisesta kohteessa* ***Retkeilijänkatu 1.*** *Jotta tähdellä * merkityt arviot toteutuisivat, oletetaan kuvan 2 osoittamat lähtötasot sekä vähintään 6 dB runkomelueristys rakennuksen alle osoitetulle alueelle.*



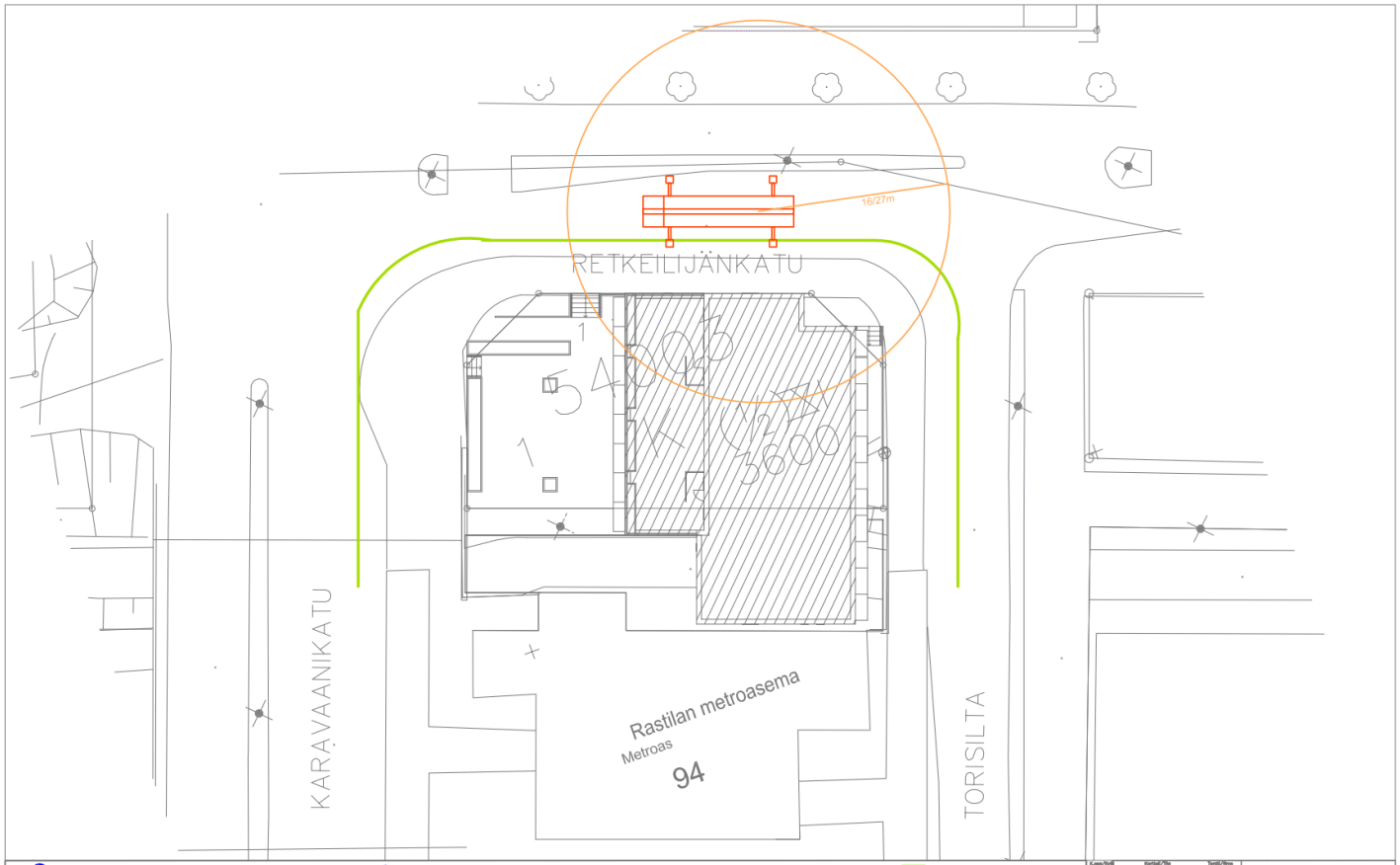

*Kuva 4. Runkomelueristeen sijoitusperiaate kohteessa* ***Retkeilijänkatu 1.***

Timo Peltonen
DI

Henri Penttinen
TkT

## Lähteet

1. Talja A, Saarinen A. Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi. Esiselvitys. VTT Tiedotteita 2468. Espoo, 2009.
2. Länsimetro. Metroradan ympäristötärinämittaukset - Rastila. Raportti Akukon 093078-10. Akukon Oy, 9.11.2010.




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SPP KONEELLINEN SAVUNPOISTO | SP-PELTI | KSP KONEELLINEN KORVAUSILMA | EI 90 PALO-OSASTON RAJA JA LUOKKA | PPP PIKAPALOPOSTI (PITUUS JA KATTAVUUS) | OSASTOITU ULOSKÄYTÄVÄ | | |
| SPI PAINOVOIMAINEN SAVUNPOISTO (SAVUNPOISTOKKUNA) | SAVUNPOISTOLUUKKU | 900 SAMMUTUSREITTI | SP SAMMUTUSPEITE | RAKENNUSPALOPOSTI (ULOSOTTO) | PAINEISTETTU ULOSKÄYTÄVÄ | | |
| SPL PAINOVOIMAINEN SAVUNPOISTO (SAVUNPOISTOLUUKKU) | SP SAVUNPOISTOIMUPISTE | 1200 ULOSKÄYTÄVÄN SUUNTA JA LEVEYS | JS JAUHESAMMUTIN | KUIVANOUSUN SYÖTTÖ Ø76 mm | SAMMUTUSREITTIPORRAS | | |
| SAVUOSASTON TAI SAVUSULUN RAJA | KI PAINOVOIMAINEN KORVAUSILMA (KORVAUSILMAKKUNA) | 32m KULKUREITTI JA PITUUS | NS NESTESAMMUTIN | KUIVANOUSUN ULOSOTTO 2x Ø40 mm | SUUNTAPAINEPUHALLIN | | |
| SAVULOHKON RAJA | KIL PAINOVOIMAINEN KORVAUSILMA (KORVAUSILMALUUKKU) | POISTUMISMATKAYLITYS | HO HIILIDIOKSIDISAMMUTIN | PELASTUSTIE | | | |

| | | |
|---|---|---|
| Muutos/Ändr. Korttiali/Ritn. Tarkist./Kontr. | | |
| UUDISRAKENNUS | PALOTEKNINEN SUUNNITELMA | |
| AS OY RETKEILIJÄNKATU 1 HELSINKI | ASEMAPIIRUSTUS | 1:400 |
| PALO ASSAT Paloässät Oy Sinimäentie 10 A 02630 Espoo | PALO | |
| 18.8.2014 SAMPSA PESONEN | 14060 | 002 |

# PALOTEKNINEN SUUNNITELMA
# PALOSELVITYS

## KAAVOITUSTA VARTEN

| | | | |
|---|---|---|---|
| K.osa/Kylä Kortteli/Tila Tontti/rno | | | |
| Rakennustoimenpide<br>UUDISRAKENNUS | | | Asiakirjan nimi<br>PALOTEKNINEN SUUNNITELMA<br>Juoks.no<br>14060 |
| Rakennuskohde<br>AS OY RETKEILIJÄNKATU 1<br>HELSINKI | | | Asiakirjan sisältö<br>Palotekninen selvitys |
| Suunnittelutoimisto<br><br>PALOÄSSÄT OY<br>Sinimäentie 10 A<br>02630 ESPOO<br>puh (050) 436 4358 | | Suunnittelija<br><br>Sampsa Pesonen | Asiakirjan numero<br><br>PALO 14060 001 |
| Laatija<br>JO | Suunnittelija<br>SP | Pvm.<br>22.8.2014 | |

SISÄLLYSLUETTELO


***1. YLEISTÄ ... 3***

***2. PALOTEKNISET PERUSTEET ... 3***

***3. PALOTURVALLISUUSLAITTEET JA - JÄRJESTELMÄT ... 4***

3.1 ULOSKÄYTÄVIEN PAINEISTUS ... 4

3.2 KUIVANOUSUJOHDOT ... 4

3.3 PALOVAROITINJÄRJESTELMÄ ... 4

3.4 PALOVAROITIN ... 4

3.5 SAVUNPOISTO ... 4

3.5.1 Savunpoiston mitoittaminen ... 4

3.5.2 Savunpoiston ohjaus ... 5

3.5.3 Virransyötön varmistus ... 5

3.5.4 Savunpoistolaitteet ... 5

3.6 ALKUSAMMUTUSKALUSTO ... 5

3.7 POISTUMISVALAISTUS JA OPASTUS ... 6

3.8 ILMANVAIHDON PALOTURVALLISUUS ... 6

***4. RAKENTEELLINEN PALOTURVALLISUUS ... 7***

4.1 PALO-OSASTOINTI ... 7

4.1.1 Lähelle rakentaminen ... 7

4.1.2 Käyttötapaosastointi ... 7

4.1.3 Kerrososastointi ... 7

4.2 OSASTOIVIEN RAKENTEIDEN PALONKESTÄVYYS ... 7

4.2.1 Ulkoseinät ... 7

4.2.2 Osastoivat ovet ja lasirakenteet ... 7

4.2.3 Parvekkeiden palo-osastointi ... 8

4.2.4 Palokatkot ... 8

4.3 KANTAVIEN RAKENTEIDEN PALONKESTÄVYYS ... 8

4.4 PALONKEHITTYMISEN RAJOITTAMINEN ... 8

4.4.1 Vesikate ... 8

4.4.2 Julkisivu ... 8

4.4.3 Vesikate ... 8

***5. LÄHELLE RAKENTAMINEN ... 9***

***6. POISTUMISTURVALLISUUS ... 9***

***7. PELASTUSTOIMINNAN JÄRJESTELYT ... 9***

7.1 PELASTUSTIET ... 9

7.2 SAMMUTUSVESI ... 9

***8. LIEVENNYKSET JA POIKKEUKSET MÄÄRÄYKSISTÄ ... 9***

## 1. YLEISTÄ

Tässä suunnitelmassa kuvataan As Oy Retkeilijänkatu 1 uuden asuinrakennuksen palotekniset järjestelyt. Hanke sisältää asuinkerrostalon johon rakennetaan 1. kerrokseen myös 144 $m^2$:n liiketila.

Kohde sijoittuu Rastilan Metroaseman viereiselle tontille. Etäisyys naapurirakennukseen on alle 8.0 m. Suunnittelussa huomioidaan RakMk E 1:en sekä Ympäristöopas 39:n vaatimukset koskien lähelle rakentamista.

Suunnitelman kohderyhmänä ovat suunnittelijat, käyttäjä ja viranomaiset.

## 2. PALOTEKNISET PERUSTEET

| | |
|---|---|
| Rakennuksen paloluokka: | P1 |
| Rakennuksen suojaustaso: | 1 (alkusammutuskalusto) |

Henkilöturvallisuutta parantavat järjestelmät:

| | |
|---|---|
| Savunpoisto | Koneellinen/painovoimainen |
| Uloskäytävien paineistus: | porrashuoneet |
| Poistumisopastus | Kokoontumis- ja liiketilat |
| Kuivanousujohdot | Porrashuoneissa |

| | |
|---|---|
| Kerrosluku: | 11 |
| Palo-osaston koko: | Alle 2400 $m^2$ |

Jätehuone
Irtaimistovarastot
Kokoontumis- ja liiketila

Palokuormaryhmät:

| | | |
|---|---|---|
| - | asunnot | < 600 MJ/$m^2$ |
| - | tekniset tilat yleensä | < 600 MJ/$m^2$ |
| - | IV-konehuoneet | < 600 MJ/$m^2$ |
| - | ulkoiluvälinevarastot | < 600 MJ/$m^2$ |
| - | irtaimistovarastot | 600–1200 MJ/$m^2$ |
| - | jätehuoneet | 600–1200 MJ/$m^2$ |
| - | kokoontumis- ja liikehuoneet <300 $m^2$ | < 600 MJ/$m^2$ |

## 3. PALOTURVALLISUUSLAITTEET JA - JÄRJESTELMÄT

### 3.1 ULOSKÄYTÄVIEN PAINEISTUS

Asuinrakennuksen osastoidut uloskäytävät varustetaan palovaroitinjärjestelmän ohjaamalla ylipaineistuksella.
Paineistus suunnitellaan paineistusluokka A:n mukaisesti.
Paineistuksen suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan standardia SFS-EN 12101-6.

### 3.2 KUIVANOUSUJOHDOT

Osastoituihin porrashuoneisiin asennetaan kuivanousujohdot sammutustyötä varten.

### 3.3 PALOVAROITINJÄRJESTELMÄ

Rakennuksen osastoidut uloskäytävät sekä kerrosaulat varustetaan osoitteellisella palovaroitinjärjestelmällä. Palovaroitinjärjestelmä ohjaa porrashuoneiden ylipaineistusta. Hälyttäneen kerroksen savunpoisto aukeaa palovaroitinjärjestelmän hälyttäessä.

### 3.4 PALOVAROITIN

Rakennukseen asunnot varustetaan sähköverkkoon kytketyillä palovaroittimilla. Varoittimia sijoitetaan vähintään yksi kpl / alkava 60 $m^2$, kuitenkin vähintään 1 kpl / asuinhuoneisto ja kerros. Tämän lisäksi suosituksena on, että kaikki makuuhuoneet ja uloskäytävät varustetaan palovaroittimin.

### 3.5 SAVUNPOISTO

Kellarikerroksen savunpoisto on koneellinen. Savunpoiston korvausilma järjestetään painovoimaisesti avaamalla kellarin sammutusreitin ovi.

Asuntojen, ilmanvaihtokonehuoneen ja myymälän savunpoisto toteutetaan painovoimaisena avaamalla käsin tarvittavat ovet, ikkunat ja luukut.

Porrashuoneiden ja kerrosaulojen savunpoisto toteutetaan koneellisena.

#### 3.5.1 Savunpoiston mitoittaminen

Savunpoiston mitoitus eri tilojen osalta on seuraava:

Ulkoiluvälinevarastot
- Ulkoiluvälinevarastoissa on painovoimainen savunpoisto ulko-oven kautta.

Porrashuoneet
Porrashuoneiden koneellisen savunpoiston mitoitus on 2 $m^3$ /s.

Asuntojen ja liiketilan savunpoisto järjestetään palokunnan toimenpitein avaamalla tarvittavat ikkunat ja ovet. Savunpoistoon tarkoitetut ikkunat varustetaan kiintopainikkein.

Hissikuilu

Hissikuilu muodostaa oman palo-osaston. Savunpoisto hissikuilusta toteutetaan painovoimaisena kaukolaukaistavan 1m$^2$:n savunpoistoluukun kautta.

Kerrosaulojen savunpoisto toteutetaan koneellisena. Alimpien kerrosten savunpoistoikkunat toteutetaan EI-60 osastoivina viiden metrin korkeuteen asti viereisen rakennuksen kohdalla.

Kaikkiin painovoimaisen savunpoiston tiloihin korvausilma järjestetään palokunnan toimenpitein avaamalla käsin ulko-ovet ja tarvittavat väliovet.

3.5.2 Savunpoiston ohjaus
Porrashuoneiden koneellisen savunpoiston ohjaus tapahtuu kyseisen portaan sisääntulotasolta käsin SPOK:sta.

Kellarin koneellisen savunpoistolaitteiden ohjaus sijoitetaan SPOK:iin.

Hissikuilun savunpoiston ohjaus sijoitaan SPOK:iin

Kerrosaulojen savunpoisto käynnistyy palovaroitinjärjestelmän ohjaamana.

Porrashuoneisiin sijoitetaan savunpoiston laukaisukaaviot ja palokunnan toiminta-ohjeet.

3.5.3 Virransyötön varmistus

Koneellisen savunpoiston virransyöttö tapahtuu kiinteistön sähköjärjestelmästä. Virransyöttö otetaan ennen talon sähköpääkytkintä. Lisäksi savunpoiston ohjauskeskukselle toteutetaan palokunnan varavoimansyöttömahdollisuus.

3.5.4 Savunpoistolaitteet
Savunpoistoon tarkoitetut laitteet ovat savunpoiston edellyttämien vaatimuksien täyttäviä.

- Savunpoistopuhaltimet SFS-EN 12101-3, Lämpötilankesto F400 (2h). Luokitus SFS 7025.
- Savunpoistoluukut vaatimukset standardista SFS 7024
- Painovoimaisen savunpoiston avaajalaitteina käytetään savunpoistokäyttöön tyypitettyjä laitteita SFS 7024 vaatimusten mukaisesti

Porrashuoneiden avauslaitteiden lämpötilaluokitus B300, muissa tiloissa avaajalaitteiden lämpötilaluokitus B600.

3.6 ALKUSAMMUTUSKALUSTO
Liiketila on varustettu suojaustason 1 mukaisella alkusammutuskalustolla. Alkusammutuskalustona toimivat käsisammuttimet ja sammutuspeitteet.

Käsisammuttimien tyyppi on 6 kg:n neste 21A 183B tai 6 kg:n jauhe 27A 144BC. Sammuttimet kiinnitetään katsontakorkeudelle näkyvälle paikalle tai tarkoitukseen soveltuvaan kaappiin näkyvälle paikalle. Sijaintipaikka merkitään palontorjuntaopasteella. Asennuskorkeus sammuttimen laukaisukahvaan on 900 – 1800 mm lattiasta.

Sammutuspeitteet ovat standardin EN 1869:1997 mukaisia. Peitteen koko on vähintään 1200x1800 mm.

## 3.7 POISTUMISVALAISTUS JA OPASTUS

Liiketilat on varustettu poistumisvalaistuksella.

Poistumisvalaistus;
Muodostuu jatkuvasti valaistuista poistumisopasteista sekä poistumisreittien valaistuksesta, joka käynnistyy, kun tavallinen valaistus joutuu epäkuntoon. Valaistuksella on tavallisen valaistuksen sähkönsyötöstä riippumaton virransyöttö, jolla turvataan valaistuksen toiminta vähintään yhden tunnin ajaksi.

Poistumisopasteissa on huomioitu katseluetäisyys. Liiketilojen opasteet ovat vähintään 200 mm korkeat, jolloin suurin sallittu katseluetäisyys on 40 metriä. Poistumisopastusta tehostetaan sijoittamalla valaisimia merkittävimpien poistumisovien ja risteyskohtien kohdalla lattianrajaan.

Poistumisvalaistuksen johdotus on palonkestävä. Palonkestävyys toteutetaan standardin SFS 1838 mukaisesti, käyttämällä kaapeleina palonkestävää kaapelia (FRHF) tai asentamalla kaapelointi muuten palolta suojaan.

Poistumisopasteissa on huomioitu katseluetäisyys. Poistumisvalaistuksen johdotus on palonkestävä (FRHF). Johtojärjestelmien palonkestävyys toteutetaan jollakin seuraavilla johtojärjestelmillä:

- Mineraalieristeisiä IEC 60702-1 ja 60702-2 mukaisia kaapeleita
- Palonkestäviä EN 50200 tai EN 50362 ja EN 60332-1-2 mukaisia kaapeleita (uudet EN 50200 tai EN 50362 ovat aiemmin ollut IEC 60331)
- Palon kestäviä IEC 60331-21 ja EN 60332 mukaisia kaapeleita tai pieni poikkipintaisia EN 50200 mukaisia kaapeleita
- Suojataan asennukset muuten riittävällä tavalla mekaanista ja tulipalon rasitusta varten. (SFS 6000 ehdotuksen mukaiset).

Poistumisvalaistus on esitetty erillisessä suunnitelmassa, joka hyväksytetään pelastusviranomaisilla (sähkösuunnittelija).

Valaistus toteutetaan Sisäministeriön asetuksen 805/2005 mukaan.

## 3.8 ILMANVAIHDON PALOTURVALLISUUS

Ilmanvaihdon paloturvallisuus toteutetaan suunnittelemalla ja toteuttamalla ilmanvaihto RakMk osan E7 mukaisesti. Porrashuoneeseen SPOK:in yhteyteen sijoitetaan ilmanvaihdon hätäseis-painike.

# 4. RAKENTEELLINEN PALOTURVALLISUUS

## 4.1 PALO-OSASTOINTI

### 4.1.1 Lähelle rakentaminen

Rakennus sijoittuu alle 8.0 metrin päähän naapuritontille sijoittuvasta rakennuksesta. Rakennusten välinen palo-osastointi toteutetaan EI-120 mukaisesti viereisen rakennuksen katosta 5,0 metrin korkeuteen asti. Osastoiduille seinälle sijoittuvat ikkunat toteutetaan palo-osastoivana luokkaan EI-60.

### 4.1.2 Käyttötapaosastointi

Seuraavat tilat on osastoitu omiksi osastoikseen:

- Asunnot
- Myymälä
- 1. krs ulkoiluvälinevarasto
- Uloskäytävät
- Rakennuksen kellarikerros
- Kellarikerroksen irtaimistovarasto
- Hissikuilu
- Jätehuone
- Kellarikerrokseen sijoitetut tekniset tilat (lämmönjakohuone, sähköpääkeskus ja telehuone) yhdessä muodostavat palo-osaston
- Ilmanvaihtokonehuoneet, kun ne palvelevat useampia kuin yhtä palo-osastoa

### 4.1.3 Kerrososastointi

Rakennus on kerrososastoitu

## 4.2 OSASTOIVIEN RAKENTEIDEN PALONKESTÄVYYS

Osastoivat rakenteet määräytyvät palokuormaryhmien perusteella. Osastoivien rakenteiden palonkesto on EI60-EI120.

### 4.2.1 Ulkoseinät

Ulkoseinät täyttävät palamattomuusvaatimuksen kerrososastoivan välipohjan kohdalla. Ulkoseinän osastointi on vähintään välipohjan rakennevahvuuden mukainen.

### 4.2.2 Osastoivat ovet ja lasirakenteet

Osastoivien ovien ja lasirakenteiden palonkestoaika on yleensä puolet osastoivan seinän palonkestoajasta. Puolituksen perusteena on, että aukon pinta-ala on alle 7 $m^2$.

Lasipalo-ovet ja lasirakenteet ovat E-luokkaa, kun;

A. Oven tai lasirakenteen toisella puolella ei ole palokuormaa
B. Ovi tai lasirakenne sijaitsee uloskäytävän ja sisäisen käytävän välissä ja lasin pinta-ala on alle 2 $m^2$.
C. Poistumiseen tarkoitettu kulkureitti on yli 1500 mm:n etäisyydellä palolasirakenteesta.

Osastoivat ovet ja rakenteet, joille ei ole olemassa tyyppihyväksyntää, suunnitellaan ja hyväksytetään erikseen paikallishyväksyntänä.

### 4.2.3 Parvekkeiden palo-osastointi

Parvekkeet ovat joko lasitettuja tai ne on mahdollista lasittaa myöhemmässä vaiheessa. Vierekkäin sijaitsevien parvekkeiden sekä toisen asunnon ikkunoiden sijaitessa parvekkeen vieressä tehdään väliseinä tai lasitus luokkaan EI 15.

### 4.2.4 Palokatkot

Osastointien läpiviennit tiivistetään vastaamaan ympäröivän rakenteen palonkestovaatimusta. Palokatkojen (läpiviennit) sijainnit ja niiden toteutus esitetään erillisessä palokatkosuunnitelmassa. Palokatkotuotteina käytetään ETA-hyväksyttyjä tuotteita. Mikäli soveltuvaa ETA-hyväksyttyä palokatkotuotetta ei ole saatavilla, tuotteet hyväksytetään erikseen paikallisesti.

## 4.3 KANTAVIEN RAKENTEIDEN PALONKESTÄVYYS

Rakenteiden palonkesto on palo-osaston palokuormaryhmien mukainen:
Yleensä R 120 (asunnot sekä muut alle 600 MJ/m$^2$ palokuormaryhmäluokan tilat).
Irtaimistovarastot, varastot ja jätehuoneet R 240 (palokuormaryhmä 600- 1200 MJ/m$^2$).
Kantavat rakenteet ovat palamattomia.
Porrashuoneiden syöksyt ja tasanteet tehdään vähintään paloluokkaan R60.
Parvekkeiden laatat tehdään luokkaan R 60.

## 4.4 PALONKEHITTYMISEN RAJOITTAMINEN

Rakennuksen sisäpuoliset pintakerrokset:

| **Käyttötapa** | **Seinät ja katto** | **Lattiat** |
|---|---|---|
| Asunnot | D-s2, d2 | - |
| Liiketilat | D-s2, d2 | - |
| Varastotilat | D-s2, d2 | $D_{FL}$-s1 |
| Uloskäytävät | A2-s1, d0 | $D_{FL}$-s1 |
| Teknisen huollon tilat | B-s1, d0 | $D_{FL}$-s1 |

Rakennuksen ulkopuoliset pintakerrokset:

| | |
|---|---|
| Ulkoseinän ulkopinta | B-s1, d0 |
| Tuuletusraon sisäpinta | B-s1, d0 |
| Tuuletusraon ulkopinta | B-s1, d0 |

### 4.4.1 Vesikate

Vesikatteen materiaali täyttää luokituksen Broof (alusta palamaton) tai se on palamatonta.

### 4.4.2 Julkisivu

Julkisivun ulkopinta on palamaton, vähintään luokkaa B-s1, d0.

### 4.4.3 Vesikate

Vesikatteen materiaali täyttää luokituksen Broof (alusta palamaton) tai se on palamatonta.

## 5. LÄHELLE RAKENTAMINEN

Naapuritonteilla olevat rakennukset liittyvät kiinteästi suunniteltuun rakennukseen. Kaavamääräys antaa mahdollisuuden jättää palomuuri rakentamatta, jos asiasta on tehty rasite naapurin kanssa ja vastaava paloturvallisuustaso saavutetaan vaihtoehtoisin keinoin. Tontin rajalle toteutetaan palo-osastointi.

Korvaavana järjestelynä on EI120-luokan palo-osastointi. Tonttien välille perustetaan rasite.

## 6. POISTUMISTURVALLISUUS

Kaikki uloskäytävät johtavat turvalliseen paikkaan, suoraan ulos. Kaikista tiloista missä muutoin kuin tilapäisesti oleskelee ihmisiä, on yhteys kahteen uloskäytävään.

Uloskäytäväleveydet on mitoitettu RakMk E1:n mukaan.

Asuntojen uloskäytäväovet ovat min 900 mm levyisiä, toteutus yleensä 1000 mm leveänä.

Muutoin uloskäytävät ovat 1200 mm levyisiä.

## 7. PELASTUSTOIMINNAN JÄRJESTELYT

Alitse kulkevan kevyen liikenteen reitti madaltuu; ambulanssilla on edelleen läpiajomahdollisuus. Sammutusyksiköllä päästään kevyen liikenteen reitin molempiin päihin.

Asuinrakennuksen rakentamisella ei ole vaikutusta metroaseman paloturvallisuusjärjestelyihin.

### 7.1 PELASTUSTIET

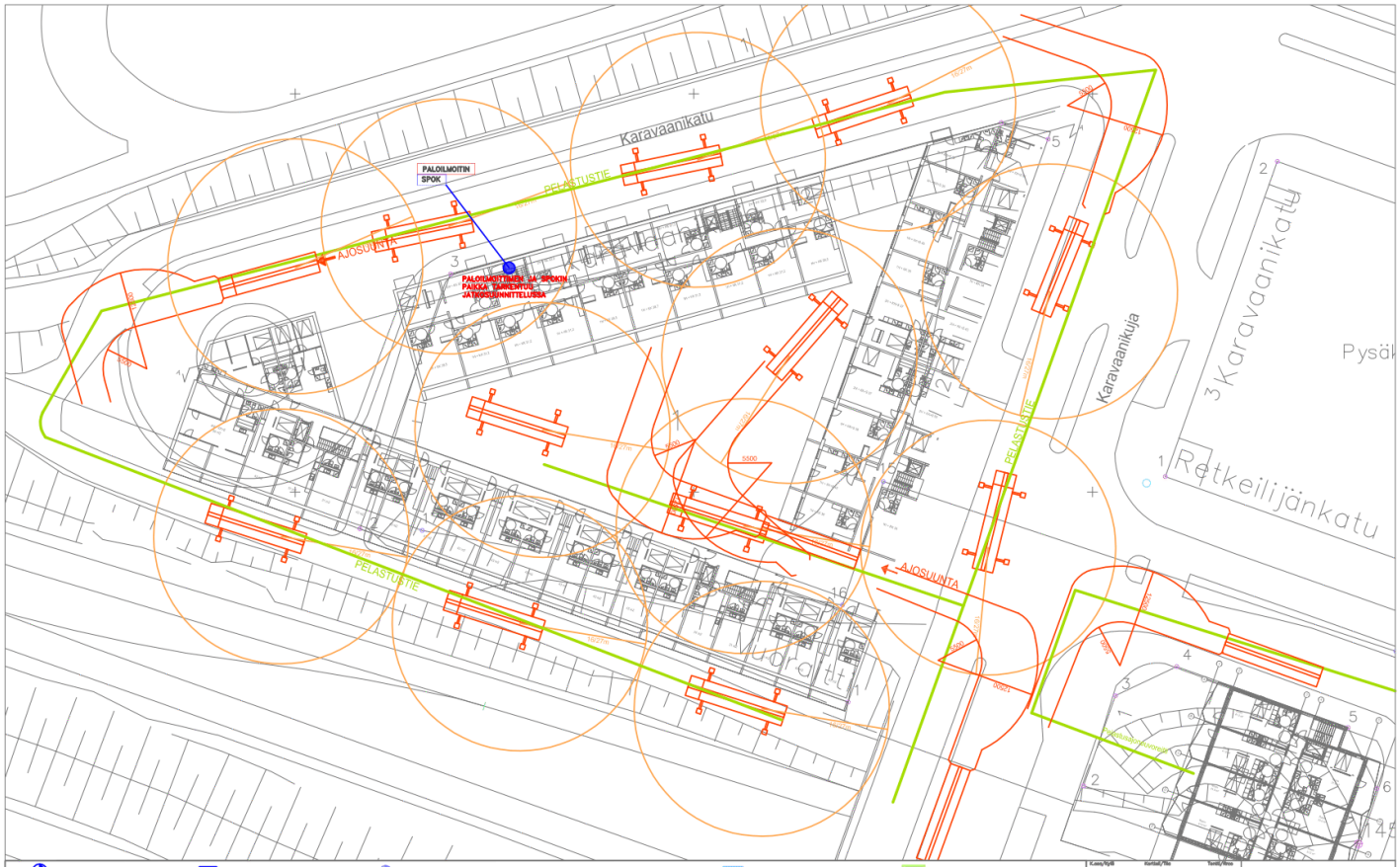
Rakennuksen kolmelta sivulta voidaan operoida pelastuslaitoksen kalustolla.

### 7.2 SAMMUTUSVESI

Pelastuslaitos tuo paikalle oman sammutusveden ja käyttää lähintä yleistä katupalopostia lisäsammutusvetenä.

## 8. LIEVENNYKSET JA POIKKEUKSET MÄÄRÄYKSISTÄ

Ei lievennyksiä tai poikkeuksia määräyksistä.




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SPP KONEELLINEN SAVUNPOISTO | SP-PELTI | KP KONEELLINEN KORVAUSILMA | EI 90 PALO-OSASTON RAJA JA LUOKKA | PPP PIKAPALOPOSTI (PITUUS JA KATTAVUUS) | OSASTOITU ULOSKÄYTÄVÄ | | |
| SPI PAINOVOIMAINEN SAVUNPOISTO (SAVUNPOISTOIKKUNA) | SAVUNPOISTOLUUKKU | 900 SAMMUTUSREITTI | SB SAMMUTUSPEITE | RAKENNUSPALOPOSTI (ULOSOTTO) | PAINEISTETTU ULOSKÄYTÄVÄ | | |
| SPL PAINOVOIMAINEN SAVUNPOISTO (SAVUNPOISTOLUUKKU) | SP SAVUNPOISTOIMUPISTE | 1200 ULOSKÄYTÄVÄN SUUNTA JA LEVEYS | JS JAUHESAMMUTIN | KUIVANOUSUN SYÖTTÖ Ø76 mm | SAMMUTUSREITTIPORRAS | | |
| SAVUOSASTON TAI SAVUSULUN RAJA | KI PAINOVOIMAINEN KORVAUSILMA (KORVAUSILMAIKKUNA) | 32m KULKUREITTI JA PITUUS | NS NESTESAMMUTIN | IN 200mm KUIVANOUSUN ULOSOTTO 2x⌀40 mm | SUUNTAPAINEPUHALLIN | | |
| SAVULOHKON RAJA | KIL PAINOVOIMAINEN KORVAUSILMA (KORVAUSILMALUUKKU) | POISTUMISMATKAYLITYS | 2O2 HIILIDIOKSIDISAMMUTIN | PELASTUSTIE | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| K.suoj./Hyl.tk | Korttiall./Tilo | Tarvitij./Hinn. | |
| UUDISRAKENNUS | | PALOTEKNINEN SUUNNITELMA | |
| AS OY KARAVAANIKUJA 2<br>HELSINKI | | POHJAPIIRUSTUS<br>ASEMA | 1:600 |
| PALO ASSAT Paloässät Oy Sinimäentie 10 A 02630 Espoo | | PALO | |
| 22.8.2014 | SAMPSA PESONEN | 14061 | 002 |

# PALOTEKNINEN SUUNNITELMA
# PALOSELVITYS

## KAAVOITUSTA VARTEN

| | | | |
|---|---|---|---|
| K.osa/Kylä Kortteli/Tila Tontti/nro | | | Viranomaisten merkintöjä |
| Rakennustoimenpide<br>UUDISRAKENNUS | | | Asiakirjan nimi<br>PALOTEKNINEN SUUNNITELMA<br>Juoks.no<br>14061 |
| Rakennuskohde<br>KARAVAANIKUJA 2<br>HELSINKI | | | Asiakirjan sisältö<br>PALOSELVITYS |
| Suunnittelutoimisto<br>**PALOÄSSÄT OY**<br>**Sinimäentie 10 A**<br>**02630 ESPOO**<br>**puh (050) 4364358** | | Suunnittelijan allekirjoitus<br>Sampsa Pesonen | Asiakirjan numero<br>PALO 14061 001 |
| Laat.<br>JO | Tark.<br>SP | Pvm.<br>21.08.2014 | |

SISÄLLYSLUETTELO


**1. YLEISTÄ ... 3**

**2. PALOTEKNISET PERUSTEET ... 3**

**3. PALOTURVALLISUUSLAITTEET JA - JÄRJESTELMÄT ... 3**

3.1 AUTOMAATTINEN PALOILMOITIN ... 3
3.2 PALOVAROITIN ... 4
3.3 SAVUNPOISTO ... 4
3.4 ALKUSAMMUTUSKALUSTO ... 5
3.5 TURVAVALAISTUS JA POISTUMISREITTIEN MERKITSEMINEN ... 6
3.6 ILMANVAIHDON PALOTURVALLISUUS ... 6

**4. RAKENTEELLINEN PALOTURVALLISUUS ... 6**

4.1 PALO-OSASTOINTI YLEENSÄ ... 6
4.2 RAKENTEIDEN PALONKESTÄVYYS ... 7
4.3 PALON KEHITTYMISEN RAJOITTAMINEN ... 8
4.4 SAVUOSASTOINTI ... 8

**5. LÄHELLE RAKENTAMINEN ... 8**

**6. POISTUMISTURVALLISUUS ... 8**

6.1 KULKUREITTIEN PITUUS ... 8
6.2 ULOSKÄYTÄVIEN JA KULKUREITTIEN LEVEYS ... 8
6.3 VARATIET ... 9

**7. PELASTUSTOIMINNAN JÄRJESTELYT ... 9**

7.1 PELASTUSTIET ... 9
7.2 SAMMUTUSVESI ... 9

**8. LIEVENNYKSET JA POIKKEUKSET MÄÄRÄYKSISTÄ ... 9**


© Paloässät Oy

## 1. YLEISTÄ

Tässä suunnitelmassa kuvataan Helsingin Rastilaan toteutettavien asuinkerrostalojen sekä niiden yhteisen autosuojan palotekniset järjestelyt. Hanke käsittää As Oy Karavaanikuja 2 talot A, B ja C. Rakennuksissa on 4-8 kerrosta ja 2 kellarikerrosta. Autosuoja sijaitsee alimmassa kellarikerroksessa. Ensimmäisestä kerroksesta on kulku rakennusten väliselle pihakannelle.

## 2. PALOTEKNISET PERUSTEET

| | |
|---|---|
| Rakennusten paloluokka: | P1 |
| Rakennusten suojaustaso: | 1 (alkusammutuskalusto) maan päällä<br>2 (paloilmoitin) pysäköintitila K2 maan alla |
| Kerrosluku: | 8 kerrosta, 2 kellarikerrosta |
| Korkeus: | Ylimmän kerroksen lattian korkeus maasta on 33,40 m metriä. Asuntojen pelastaminen tapahtuu pihakannen puolelta ja kaikista asunnoista tässä kerroksessa on yhteys pihapuolelle |

Palo-osaston koko:

| | |
|---|---|
| Pysäköintitilat | kellari K2 n. 1400 $m^2$ |
| Pysäköintitilat | kellari K2 n. 2080 $m^2$ |
| Asunnot | suurin n. 80 $m^2$ |

Palokuormaryhmät:

| | |
|---|---|
| - asunnot | < 600 MJ/$m^2$ |
| - pysäköintitilat | < 600 MJ/$m^2$ |
| - tekniset tilat yleensä | < 600 MJ/$m^2$ |
| - IV-konehuoneet | < 600 MJ/$m^2$ |
| - ulkoiluvälinevarastot | < 600 MJ/m2 |
| - irtaimistovarastot | 600–1200 MJ/$m^2$ |
| - varastot | 600–1200 MJ/$m^2$ |
| - jätehuoneet | 600–1200 MJ/$m^2$ |

## 3. PALOTURVALLISUUSLAITTEET JA - JÄRJESTELMÄT

### 3.1 AUTOMAATTINEN PALOILMOITIN

Rakennuksen pysäköintitilassa on kattava automaattinen paloilmoitinjärjestelmä. Paloilmoittimen käynnistämät ohjaukset on kuvattu erillisessä toimintakuvausasiakirjassa ja/tai toteutuspöytäkirjassa.

Toteutuksessa noudatetaan Paloilmoittimen suunnittelu- ja toteutusohje 2009 (2010). Ohjeen mukaan paloilmoittimen suunnitteluperusteeksi tulee laatia toteutuspöytäkirja yhdessä pelastusviranomaisen kanssa.

Paloilmoittimen käyttölaitteen sijoitus tarkentuu jatkosuunnittelussa.

#### 3.1.1 Ohjaukset

Paloilmoitin ohjaa:

© Paloässät Oy

- pysäköintitilojen savulohkojen savusulkuna toimiva savuverho, jonka lisäksi käsikäyttöinen ohjausmahdollisuus SPOK:lta ja verhon vierestä
- autosuojan ilmanvaihdon pysäytys

## 3.2 PALOVAROITIN

Rakennusten asunnot varustetaan sähköverkkoon kytketyillä palovaroittimilla. Varoittimia on sijoitettu vähintään yksi / 60 $m^2$, kuitenkin vähintään 1 kpl / asuinhuoneisto ja kerros. Tämän lisäksi suosituksena on, että makuuhuoneet ja uloskäytävät varustetaan palovaroittimin.

## 3.3 SAVUNPOISTO

Pysäköintitilojen savunpoisto on koneellinen. Korvausilma järjestetään autosuojan nosto-oven kautta painovoimaisesti.

Pysäköintitilat on jaettu kahteen savulohkoon osastoivalla seinällä.

Pysäköintitilojen savunpoistopuhaltimia sekä luukkuja/savupeltejä ohjataan SPOK:sta käsin.

Asuntojen, varastojen ja kellarikerroksen K1 savunpoisto toteutetaan painovoimaisena, avaamalla käsin tarvittavat ovet, ikkunat ja luukut.

Porrashuoneiden savunpoistoon osoitetut luukut ja ikkunat tehdään kaukolaukaistaviksi porrashuoneiden sisäänkäyntitasoilta.

Väestönsuojien savunpoisto on painovoimainen ja toteutetaan palokunnan toimesta, avaamalla käsin hätäpoistumiskuilujen tai ikkunoiden luukut rakennuksen ulkopuolelta (avausmekanismina käy vaijeritoiminen laukaisu).

Asuintaloihin korvausilma järjestetään palokunnan toimenpitein avaamalla käsin ulko-ovet ja tarvittavat väliovet.

### 3.3.1 Savunpoiston mitoittaminen

Porrashuoneissa käytetään 1 $m^2$ savunpoistoluukkuja ja väestönsuojassa väestönsuojan noin 1 $m^2$ kokoisia hätäpoistumisluukkuja.

Savunpoiston mitoitus autosuojassa tehdään E4:n mukaisella prosenttimitoituksella. Mitoituksen perusteena on käytetty 1 % lattiapinta-alasta, joka muutetaan savunpoiston kokonaisvirtaamaksi virtausnopeuskertoimella 1,7 m/s. Savunpoisto on mitoitettu yhden savulohkon käytölle kerrallaan.

<u>Pysäköintitilat kellarissa SL K2.1</u>

Savulohkon 2.1 pinta-ala n. 1400 $m^2$
- ⇨ 23,8 $m^3/s$
- ⇨ korvausilma-aukko vaatimus 4,8 $m^2$

<u>Pysäköintilat kellarissa SL K2.2</u>

Savulohkon 2.2 pinta-ala n. 2080 $m^2$
- ⇨ 35,4 $m^3/s$

© Paloässät Oy

- ⇨ korvausilma-aukon vaatimus 7,1 $m^2$

### 3.3.2 Savunpoiston ohjaus

Porrashuoneiden savunpoiston ohjaus tapahtuu kyseisen portaan sisääntulotasolta käsin.

Pysäköintitilan koneellista savunpoistoa ohjataan savunpoisto-ohjauskeskukselta, jonka sijainti tarkentuu jatkosuunnittelussa. Ohjauskeskuksen yhteyteen on sijoitettu selkeät savunpoiston laukaisukaaviot, joihin on merkitty savunpoisto- ja korvausilmareitit. Laukaisukaavioiden yhteydessä on myös muut tarvittavat savunpoiston käyttöohjeet sekä tarkastus- ja huoltopäiväkirja.

Koneellisen savunpoiston lohkokohtaisen ohjauskytkimen käyttäminen toteuttaa kaikki lohkoon kohdistuvat ohjaukset; luukut, savunpoistopellit sekä puhaltimet. Korvausilmaovet avataan käsin palokunnan toimesta.

### 3.3.3 Virransyötön varmistus

Koneellisen savunpoiston virransyöttö tapahtuu kiinteistön sähköjärjestelmästä. Virransyöttö otetaan ennen talon sähköpääkytkintä. Luukut ja ohjauskeskukset varmistetaan akuilla.

Savunpoiston sähkönsyöttö toteutetaan palon aikana toimivaksi tarkoitetulla sähköasennuksena.

Savunpoistolaitteet
Savunpoistoon tarkoitetut laitteet ovat savunpoiston edellyttämien vaatimuksien täyttäviä.

- Savunpoistopuhaltimet SFS 7025, luokitus F400/2
- Savunpoiston ohjauspellit SFS 7029
- Savunpoistoluukut SFS 7024
- Savunpoistoikkunoiden avauslaitteina käytetään savunpoistokäyttöön tyypitettyjä laitteita SFS 7024 vaatimusten mukaisesti.
- Savunpoistokanavat SFS 7028

Porrashuoneiden avauslaitteiden lämpötilaluokitus B300.

## 3.4 ALKUSAMMUTUSKALUSTO

Rakennuksen autosuoja sekä asuntojen yleiset tilat varustetaan suojaustason 1 mukaisella alkusammutuskalustolla. Alkusammutuskalustona toimivat käsisammuttimet. Sammuttimien ohjeellinen sijoitustiheys on 1 kpl / alkava 300 $m^2$.

Käsisammuttimien tyyppi on 6 kg:n jauhe teholuokkaa 27A 144BC. Sammuttimet kiinnitetään katsontakorkeudelle näkyvälle paikalle tai tarkoitukseen soveltuvaan kaappiin näkyvälle paikalle. Sijaintipaikka merkitään palontorjuntaopasteella. Asennuskorkeus sammuttimen laukaisukahvaan on 900 – 1600 mm lattiasta.

Autosuojassa on lisäksi pikapalopostit, jotka sijoitetaan siten että paloletku kattaa koko autosuojan. Pikapalopostit varustetaan 25 mm / 30 metrin letkukeloilla

Alkusammuttimien tarkat paikat esitetään myöhemmin laadittavissa suunnitelmissa.

© Paloässät Oy

## 3.5 TURVAVALAISTUS JA POISTUMISREITTIEN MERKITSEMINEN

Autosuoja sekä sen uloskäytävät varustetaan poistumisvalaistuksella. Poistumisvalaistus toteutetaan ulos asti.

Poistumisvalaistus muodostuu jatkuvasti valaistuista poistumisopasteista sekä poistumisreittien valaistuksesta, joka käynnistyy, kun tavallinen valaistus joutuu epäkuntoon. Valaistuksella on tavallisen valaistuksen sähkönsyötöstä riippumaton virransyöttö, jolla turvataan valaistuksen toiminta vähintään yhden tunnin ajaksi. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää paikallisilla akuilla varustettuja valaisimia. Poistumisopasteiden koossa huomioidaan katseluetäisyys.

Poistumisvalaistuksen johdotus on palonkestävä. Palonkestävyys toteutetaan standardin SFS 1838 mukaisesti, käyttämällä kaapeleina palonkestävää kaapelia (FRHF) tai asentamalla kaapelointi muuten palolta suojaan.

Poistumisvalaistus esitetään erillisessä suunnitelmassa (sähkösuunnittelija). Valaistus toteutetaan Sisäministeriön asetuksen 805/2005 mukaan.

## 3.6 ILMANVAIHDON PALOTURVALLISUUS

Ilmanvaihdon paloturvallisuus toteutetaan suunnittelemalla ja toteuttamalla ilmanvaihto RakMk osan E7 mukaisesti. Autosuojan ilmanvaihdon hätäpysäytys-painike sijoitetaan savunpoiston ohjauskeskuksen yhteyteen. Asuntojen hätäpysäytys-painikkeet sijoitetaan porrashuoneisiin sisäänkäyntitasolle.

# 4. RAKENTEELLINEN PALOTURVALLISUUS

## 4.1 PALO-OSASTOINTI YLEENSÄ

Rakennuksessa noudatetaan pinta-ala, käyttötapa- ja kerrososastointia. Pysäköintitilojen palo-osastojen pinta-alat ovat alle RakMk E4 taulukkoarvon 3 000 $m^2$ maanalaisissa tiloissa.

### 4.1.1 Käyttötapaosastointi

Seuraavat tilat on osastoitu omiksi osastoikseen:

- uloskäytävät EI 60
- asunnot EI 60
- pysäköintitilat EI 60
- IV-konehuone EI 60
- sähköpääkeskukset EI 60
- liike- ja kokoontumistilat (A<300 $m^2$) EI 60
- liike- ja kokoontumistilat (A>300 $m^2$) EI 90
- UV-varastot EI 90
- varastot (A>10 $m^2$) EI 90
- irtaimistovarastot EI 90
- jätehuoneet EI 90

© Paloässät Oy

### 4.1.2 Pinta-alaosastointi

Pysäköintitilojen suurimman palo-osaston koko on noin 2080m$^2$.

### 4.1.3 Osastoivat ovet ja lasirakenteet

Osastoivien ovien ja lasirakenteiden palonkestoaika on puolet osastoivan seinän palonkestoajasta. Puolituksen perusteena on, että aukon pinta-ala on alle 7 m$^2$.

Asuntojen kerrostaso-ovet voivat olla luokkaa EI 15 mikäli samassa aukossa on lisäksi toinen ovi (Ympäristöopas 39:n s.77 ohjeistuksen mukaisesti).

Osastoivat ovet ja rakenteet, joille ei ole olemassa tyyppihyväksyntää, suunnitellaan ja hyväksytetään erikseen paikallishyväksyntänä.

### 4.1.4 Parvekkeiden palo-osastointi

Parvekkeet ovat joko lasitettuja tai ne on mahdollista lasittaa myöhemmässä vaiheessa. Vierekkäin sijaitsevien parvekkeiden sekä toisen asunnon ikkunoiden sijaitessa parvekkeen vieressä tehdään väliseinä tai lasitus luokkaan EI 15.

### 4.1.5 Palokatkot

Läpivientien palokatkot tehdään samaan paloluokkaan läpäistävän rakenteen tiiviyden (E) ja eristävyyden (I) osalta. Kohteesta laaditaan palokatkosuunnitelma.

## 4.2 RAKENTEIDEN PALONKESTÄVYYS

Rakenteiden palonkesto on palo-osaston palokuormaryhmien mukainen:

Yleensä R 60 (asunnot sekä muut alle 600 MJ/m$^2$ palokuormaryhmäluokan tilat).

Irtaimistovarastot, varastot ja jätehuoneet R 120 (palokuormaryhmä 600- 1200 MJ/m$^2$).

Kantavat rakenteet ovat palamattomia.

Porrashuoneiden syöksyt ja tasanteet tehdään vähintään paloluokkaan R30.

Parvekkeiden laatat tehdään luokkaan REI 30.

© Paloässät Oy

## 4.3 PALON KEHITTYMISEN RAJOITTAMINEN

Rakennuksen sisäpuoliset pintakerrokset:

| **Käyttötapa** | **Seinät ja katto** | **Lattiat** |
|---|---|---|
| Asunnot | D-s2, d2 | - |
| Liiketilat | D-s2, d2 | - |
| Varastotilat | D-s2, d2 | $D_{FL}$-s1 |
| Pysäköintitilat | B-s1, d0 | $A2_{FL}$-s1 |
| Uloskäytävät | A2-s1, d0 | $D_{FL}$-s1 |
| Teknisen huollon tilat | B-s1, d0 | $D_{FL}$-s1 |

Rakennuksen ulkopuoliset pintakerrokset:

| | |
|---|---|
| Ulkoseinän ulkopinta | B-s1, d0 |
| Tuuletusraon sisäpinta | B-s1, d0 |
| Tuuletusraon ulkopinta | B-s1, d0 |

### 4.3.1 Vesikate

Vesikatteen materiaali täyttää luokituksen Broof (alusta palamaton) tai se on palamatonta.

## 4.4 SAVUOSASTOINTI

Liittymät autosuojasta uloskäytäviin tai tiloihin, joissa oleskellaan, tapahtuu savusulkujen kautta.

# 5. LÄHELLE RAKENTAMINEN

Kohteeseen nyt rakennettavat kolme asuinkerrostaloa ovat alle 8 metrin etäisyydellä toisistaan. Rakennukset osastoidaan toisistaan luokkaan EI 60. Kohteen viereisillä tonteilla ei ole muita rakennuksia alle 8 metrin etäisyydellä.

# 6. POISTUMISTURVALLISUUS

Kaikki rakennuksen uloskäytävät johtavat suoraan ulos turvalliseen paikkaan.

## 6.1 KULKUREITTIEN PITUUS

Rakennuksissa ei ole poistumismatkaylityksiä.

## 6.2 ULOSKÄYTÄVIEN JA KULKUREITTIEN LEVEYS

Uloskäytäväleveydet on mitoitettu RakMk E1:n mukaan.

Asuntojen uloskäytäväovet ovat min 900 mm levyisiä, toteutus yleensä 1000 mm leveänä.

Muutoin uloskäytävät ovat 1200 mm levyisiä.

© Paloässät Oy

### 6.3 VARATIET

Rakennusten asunnoista on järjestetty varatie palokunnan toimenpitein parvekkeiden kautta. Pelastaminen tapahtuu nostolava-ajoneuvon avulla.

## 7. PELASTUSTOIMINNAN JÄRJESTELYT

### 7.1 PELASTUSTIET

Rakennuksien molemmin puolin voidaan operoida pelastuslaitoksen kalustolla. Asemapiirustuksessa esitetään nostolavapaikat.

### 7.2 SAMMUTUSVESI

Pelastuslaitos tuo paikalle oman sammutusveden ja käyttää lähintä yleistä katupalopostia lisäsammutusvetenä.

## 8. LIEVENNYKSET JA POIKKEUKSET MÄÄRÄYKSISTÄ

Ei ole lievennyksiä tai poikkeuksia.

© Paloässät Oy