

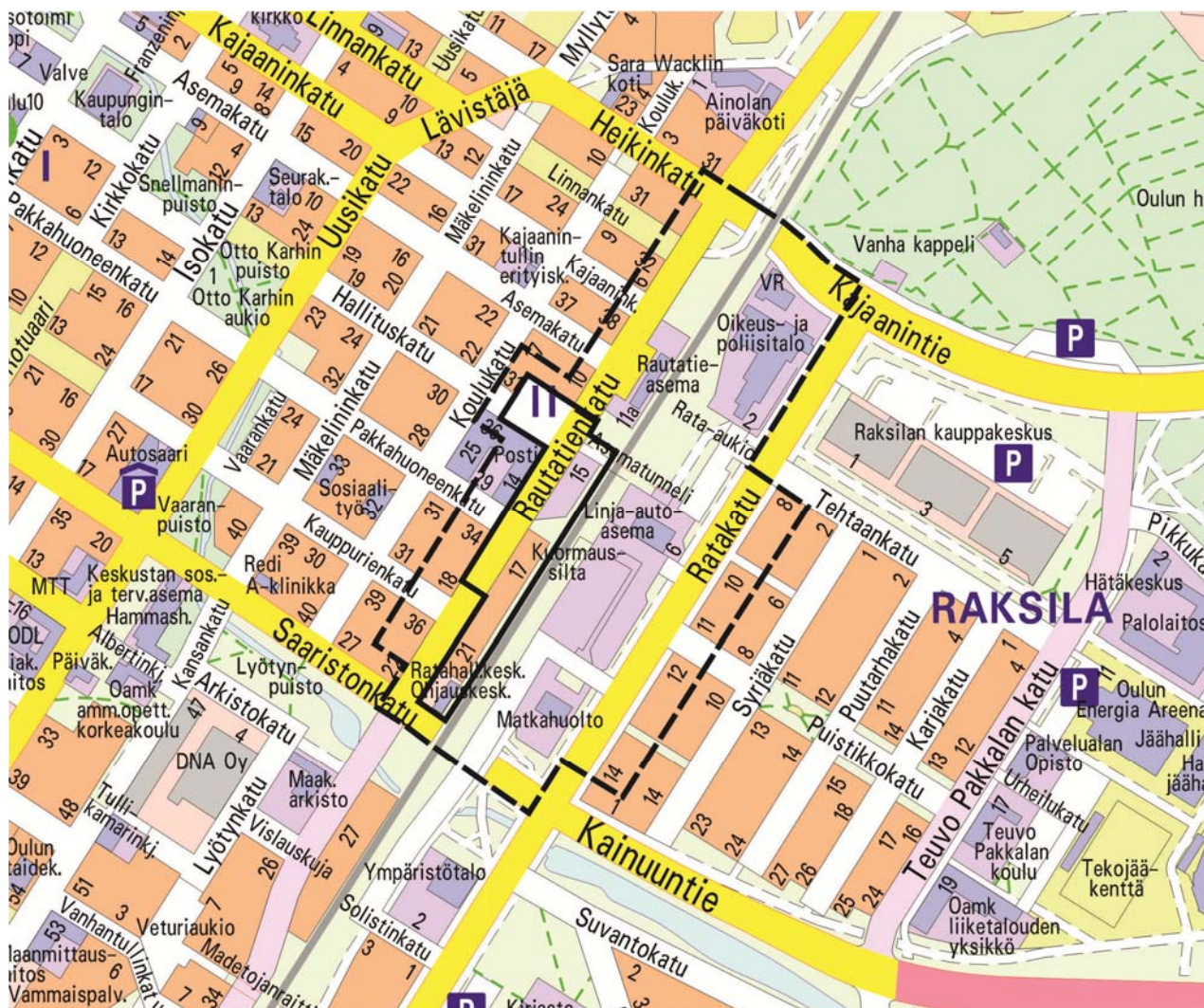
## Asemakaavan selostus

2.4.2015 päivättyyn ja 25.9.2015 korjattuun Oulun kaupungin II kaupunginosan korttelin 42 tontteja nro 1 ja 2 sekä rautatie- ja katualuetta koskevaan asemakaavaan (Rautatienkatu 15, 17, 21)

### MATKAKESKUS

Kaavatunnus 564-2205  
Diaarinumero 7629/2013  
Projektinumero 100271

Kaupunginvaltuusto on hyväksynyt asemakaavan 1.2.2016  
Asemakaava on tullut voimaan 10.3.2017



## Sisältö

1	PERUS- JA TUNNISTETIEDOT.....	2
1.1	Tunnistetiedot.....	2
1.2	Kaava-alueen sijainti.....	2
1.3	Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista.....	2
1.4	Luettelo muista kaavaa koskevista asiakirjoista, taustaselvityksistä ja lähdemateriaalista.....	2
2	TIIVISTELMÄ.....	4
3	LÄHTÖKOHDAT.....	5
3.1	Selvitys suunnittelualueen oloista.....	5
3.2	Alueen yleiskuvaus.....	5
3.3	Luonnonympäristö.....	5
3.4	Rakennettu ympäristö.....	5
3.5	Maanomistus.....	6
3.6	Kaava-aluetta koskevat suunnitelmat ja päätökset.....	6
3.7	Kaava-aluetta koskevat selvitykset.....	8
4	ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET.....	9
4.1	Asemakaavan suunnittelun tarve.....	9
4.2	Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset.....	9
4.3	Osallistuminen ja yhteistyö.....	9
4.3.1	Osalliset.....	9
4.3.2	Vireilletulo, osallistuminen ja vuorovaikutusmenettelyt.....	9
4.3.3	Viranomaisyhteistyö.....	10
4.4	Asemakaavan tavoitteet.....	10
4.4.1	Lähtökohta-aineiston antamat ja kaupungin asettamat tavoitteet.....	10
4.4.2	Osallisten tavoitteet.....	10
4.5	Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot.....	10
4.5.1	Alustavien vaihtoehtojen kuvaus.....	10
4.5.2	Valittujen vaihtoehtojen vaikutusten selvittäminen, arviointi ja vertailu.....	11
4.5.3	Asemakaavaratkaisun valinta ja perusteet.....	12
4.5.4	Esitetyt mielipiteet ja niiden huomioon ottaminen.....	12
4.5.5	Esitetyt muistutukset ja niiden huomioon ottaminen.....	29
4.5.6	Suunnitelmiin nähtävilläolon jälkeen tehdyt muutokset.....	35
4.5.7	Suunnitteluvaiheiden käsittelyt ja päätökset.....	36
5	ASEMAKAAVAN KUVAUS.....	37
5.1	Kaavan rakenne.....	37
5.1.1	Mitoitus.....	37
5.2	Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen.....	38
5.3	Aluevaraukset.....	38
5.3.1	Korttelialueet.....	38
5.3.2	Muut alueet.....	38
5.4	Kaavan vaikutukset.....	38
5.4.1	Vaikutukset maisemaan ja kaupunkikuvaan.....	38
5.4.2	Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön.....	38
5.4.3	Vaikutukset liikenteen toimivuuteen.....	39
5.4.4	Vaikutukset asumiseen.....	39
5.5	Ympäristön häiriötekijät.....	39
5.6	Kaavamerkinnot ja määräykset.....	39
6	ASEMAKAAVAN TOTEUTUS.....	40
6.1	Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat.....	40
6.2	Toteuttaminen ja ajoitus.....	40

## 1 PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

### 1.1 Tunnistetiedot

Asemakaavan muutos koskee Oulun kaupungin II kaupunginosan korttelin 42 tontteja 1 ja 2 sekä rautatie- ja katualuetta. Asemakaavan muutoksella muodostuvat Oulun kaupungin II kaupunginosan korttelin 42 tontit 1 ja 2 sekä rautatie ja katualue.

<b>Kaavan nimi:</b>	MATKAKESKUS
<b>Kaavatunnus:</b>	564-2205
<b>Kaavan laatija:</b>	Oulun kaupunki Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut Asemakaavoitus Solistinkatu 2, PL 32, 90015 OULUN KAUPUNKI email: ritva.kuusisto@ouka.fi
<b>Kaavan vireille tulo:</b>	Asemakaava on tullut vireille 25.2.2014.  Vireille tulosta on tiedotettu osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa koskevassa lehti-ilmoituksessa 21.3.2014.
<b>Hyväksyminen:</b>	Yhdyskuntalautakunta on hyväksynyt asemakaavan/ asemakaavan muutoksen 27.10.2015 § 463.  Kaupunginvaltuusto on hyväksynyt asemakaavan/ asemakaavan muutoksen 1.2.2016 § 9.  Asemakaava on tullut voimaan 10.3.2017

### 1.2 Kaava-alueen sijainti

Suunnittelualue sijaitsee Oulun kaupungin keskustasta noin 0,5 km itään, Vaaran kaupunginosassa. Suunnittelualue rajautuu idässä rautatiealueeseen, etelässä Saaristonkadun katualueeseen, lännessä Rautatienkatuun ja Hallituskatuun sekä pohjoisessa korttelin 42 tonttiin 3.

### 1.3 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista

- Liite 1. Asemakaavan seurantalomake
- Liite 2. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
- Liite 3. Junaliikenteen aiheuttama tärinä ja runkomeluselvytys, WSP 4/2013
- Liite 4. Korttelisuunnitelmat Juha Paldanius 11.11.2014
- Liite 5. Asemakaavakartta merkintöjen selityksineen

### 1.4 Luettelo muista kaavaa koskevista asiakirjoista, taustaselvityksistä ja lähdemateriaalista

- Oulun Matkakeskus, toteutus selvitys. Oulun kaupunki, Liikenne- ja viestintäministeriö, Ratahallintokeskus ja VR-Yhtymä Oy 8/2004
- Oulun keskustan maankäytön- ja liikenteen tavoitesuunnitelma 2020. Oulun kaupunki 7.5.2001
- Oulun yleiskaava 2020. Oulun kaupunki 26.1.2004

Uuden Oulun yleiskaava / keskeinen kaupunkialue, luonnos. Oulun kaupunki 3.2.2014  
Oulun keskeisen kaupunkialueen täydennysrakentamisselvitys. Oulun kaupunki 20.6.2011  
Oulun keskusta-alueiden kaupunkikuvaselvitys. Eriksson Arkkitehdit Oy, Destia 29.11.2012  
Korkean rakentamisen selvitys. Oulun kaupunki 10.6.2014

## **2 TIIVISTELMÄ**

### **Asemakaavan sisältö**

Asemakaavan muutoksessa muutetaan voimassa olevaa asemakaavaa korttelin 42 tontilla 2 siten että liike- ja toimistorakennusten korttelialue (K) muuttuu asuin-, liike ja toimistorakennusten korttelialueeksi (AL). Voimassa olevan kaavan mukaan korttelialueen kerrosalasta saa olla asuntoja 20 % lopun kerrosalan ollessa liike- ja toimistotilaa. Kaavanmuutoksessa eri käyttötarkoitusten suhdetta määrittelevästä prosenttiluvusta on luovuttu.

Asemakaavan muutoksessa tontille 2 on osoitettu 22 265 km<sup>2</sup> rakennusoikeutta. Asemakaavan muutoksen pohjaksi laaditun korttelisuunnitelman mukaan tontille sijoittuu 265 asuntoa, mikä vastaa noin 400 asukasta. Liike- ja toimistotilojen yhteenlaskettu määrä on suunniteltu olevan n. 4700 km<sup>2</sup>, josta 400 k-m<sup>2</sup> voi olla elintarvikemyymälää.

Korttelin 42 tontin 1 osalta voimassa olevaan asemakaavaan ei muutu. Tontin käyttötarkoitus säilyy toimistorakennusten korttelialueena (KT), kerroslukuna III ja kokonaisrakennusoikeutena 2100 k-m<sup>2</sup>. Autopaikkavelvoite on jatkossakin 30 autopaikkaa.

### **Kaavaprosessin vaiheet**

Hakemuksen asemakaavan muuttamiseksi on tehnyt tontin nro 2 omistaja Lemminkäinen Talo Oy. Asemakaavan muutos on tullut vireille 25.2.2014 ja siitä tiedotettiin 21.3.2014.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma esiteltiin yhdyskuntalautakunnalle 21.3.2014 (§113) ja sitä pidettiin nähtävillä mielipiteiden esittämistä varten 21.3.- 4.4.2014 välisen ajan. Tänä aikana osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta esitettiin kaksi mielipidettä.

Asemakaavan valmisteluaineisto on pidetty nähtävänä 29.12.2014-29.1.2015 kaupungin virallisella ilmoitustaululla Oulu 10-palveluissa. Valmisteluaineisto oli nähtävillä myös kaupungin internet -sivulla. Asiasta järjestettiin kaikille avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus 21.1.2015. Asemakaavan muutosluonnosta esiteltiin myös Oulun kaupungin vanhusneuvostolle 20.1.2015 ja Pohjois-Suomen Arkkitehdit Safalle 22.1.2015. Muutosluonnoksesta esitettiin 10 mielipidettä.

Yhdyskuntalautakunta päätti asettaa asemakaavaehdotuksen nähtäville kokouksessaan 16.6.2015 (§297). Kaavaehdotus pidettiin nähtävillä 26.6.-27.8.2015 välisen ajan kaupungin ilmoitustaululla Oulu 10 - palveluissa sekä kaupungin internet -sivulla. Kaavaehdotuksesta jätettiin kolme muistutusta ja kolme lausuntoa.

### **Asemakaavan toteuttaminen**

Asemakaavan muutosta koskevista menettelyistä Oulun kaupungin ja hakijan välillä on sovittu asemakaavan muutostyön aloituskokouksessa (muistio 13.2.2014). Tontin toteuttamista koskeva maankäytösopimus laaditaan asemakaavaehdotusvaiheessa.

Tontti on olemassa olevien katu- ja kunnallisteknisten verkostojen piirissä. Verkostojen tonttiliittymiin tarvittavat muutokset suunnitellaan rinnan asemakaavan kanssa.

Rakennushanke on mahdollista käynnistää asemakaavan tultua voimaan.

### 3 LÄHTÖKOHDAT

#### 3.1 Selvitys suunnittelualan oloista

#### 3.2 Alueen yleiskuvaus

Asemakaavan muutosalue sijaitsee ruutukaavakeskustan itäreunalla, radan ja Rautatienkadun välisellä alueella. Radan jatke Seinäjoelta Ouluun valmistui vuonna 1886 ja samana vuonna valmistui myös Asemakadun päätteenä sijaitseva rautatieasema. Asemakaavalla nyt suunniteltavalla alueella sijaitti tuolloin tavaramakasiini, yksi asuinrakennus sekä kaksi piharakennusta, joista toinen on edelleen olemassa tontilla 1.

Asemakaavan muutosalue on kaupunkikuvallisesti merkittävää aluetta, sillä sen pohjoispää sijaitsee Hallituskadun päätteenä. Tämän kadun varrelle sijoittuvat kaupunkikeskustan keskeiset elementit, kaupungintalo ja Laanaojan varren puistot.

Asemakaavan muutosalue sijaitsee kaupunkikeskustan ja Raksilan välisellä alueella, joten jalankulku- ja pyöräilyetäisyydeltä löytyy erittäin hyvä palvelutarjonta. Rautatienkatu ei ole joukkoliikenteen pääreittejä, mutta vilkkaat joukkoliikennekadut Saaristonkatu ja Kajaanintie ovat kävelyetäisyydellä.

#### 3.3 Luonnonympäristö

Korttelin 42 tontilla 2 on ollut aiemmin rakennuksia jotka on nyt purettu, joten varsinaista luonnonympäristöä tontilla ei voi katsoa olevan. Ajalta, jolloin tontti toimi oli osa asema-aluetta, sillä on jäljellä joitakin isoja puita ja pensaita. Myös tontilla 1 on normaalia pihakasvillisuutta.



*Kuva korttelin 42 tontin 2 nykytilanteesta.*

#### 3.4 Rakennettu ympäristö

Korttelin 42 tontilla 1 sijaitsee punatiilinen liikenteenohjauskeskus, joka on rakennettu vuonna 2002. Tontilla on myös vuonna 1899 valmistunut puinen asuinrakennus sekä siihen liittyvät kolme vanhaa, puista ulkorakennusta. Tontilla 2 ei ole rakennuksia.

### 3.5 Maanomistus

Korttelin 42 tontin 2 omistavat Asunto Oy Oulun Asematornit ja Kiinteistö Oy Oulun Kauppakeskus Asema. Tontin 1 omistaa Suomen valtio, samoin tonttien itäpuolella olevan rautatiealueen. Katualueet omistaa Oulun kaupunki.

### 3.6 Kaava-alueita koskevat suunnitelmat ja päätökset

#### Valtakunnalliset alueiden käytön tavoitteet

Valtioneuvosto päätti vuonna 2000 hyväksytyjen valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistamisesta 13.11.2008. Tavoitteissa todetaan, että alueidenkäytössä on edistettävä matka- ja kuljetusketjujen toimivuutta ja turvattu edellytykset julkiselle liikenteelle sekä eri liikennemuotojen yhteistyön kehittämiseksi. Alueidenkäytön suunnittelussa on varattava riittävät alueet tavara- ja henkilöliikenteen terminaalien ja matkakeskusten toimintaa ja kehittämistä varten.

#### Maakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 11.6.2003 ja vahvistettu Ympäristöministeriössä 7.2.2005. Maakuntakaavassa asemakaavan muutosalue on osoitettu merkinnällä C-1, Oulun keskustatoimintojen alue. Tätä aluetta koskevan suunnittelumääräyksen mukaan "Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja kaavoituksessa tulee luoda edellytyksiä kansainvälisen, kaupallisesti vetovoimaisen ja viihtyisän kaupunkikeskustan kehittymiselle varaamalla alueita tiivistä kaupunkirakentamista ja monipuolisia palveluja varten sekä määrittelemällä korkeatasoisen kaupunkikuvan kehittämisen periaatteet. Oulun rautatieasemalta etelään suuntautuva rataosa on osoitettu nopean junaliikenteen radaksi ja Oulun osalta on kaavassa varauduttu normaalia liikennepaikkaa monipuolisempaan matkakeskukseen.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaa ollaan ajantasaistamassa. Työ etenee kolmessa vaiheessa ja maakuntavaltuusto hyväksyi mm. liikennejärjestelmän sisältävän 1. vaihemaakuntakaavan 2.12.2013 ja se on parhaillaan Ympäristöministeriössä vahvistettavana. Vaihemaakuntakaavassa on esitetty matkakeskukset Ouluun ja Ylivieskaan ja niiden tarkoituksena on luoda edellytyksiä toimiville henkilöliikenteen matkakettjuille.

#### Yleiskaava

Oulun yleiskaava 2020. Oulun kaupunki 26.1.2004:

Kaavassa Saaristonkadun, Ratakadun, Rata-aukion ja Heikinkadun rajaama alue on osoitettu henkilöliikenteen terminaali-alueeksi, matkakeskukseksi (LHA). Yleiskaavamääräyksen mukaan alue varataan henkilöliikennettä palveleville rakennuksille, majoitustiloille, kaupallisille palveluille ja muille keskustatoiminnoille.

Uuden Oulun yleiskaava / keskeinen kaupunkialue, luonnos. Oulun kaupunki 3.2.2014:

Yleiskaavaluonnoksessa suunniteltavalle alueelle on merkitty päärata sekä liikennepaikka. Alue on osoitettu merkinnällä C eli keskustatoimintojen alue, pääkeskus. Alue varataan Oulun kaupunkiseutua ja sen vaikutusalueita palveleville keskustatoiminnoille, kuten kaupalle, julkisille ja yksityisille palveluille, hallinnolle, keskustaan soveltuvalle asumiselle ja ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomille työpaikkatoiminnoille. Keskustatoimintojen alueille saa sijoittaa merkitykseltään seudullisia vähittäiskaupan suuryksiköitä.

#### Voimassa oleva asemakaava

Alueella on voimassa yhdyskuntalautakunnan/ kaupunginvaltuuston 22.8.2005 § 92 hyväksymä asemakaava (kaavatunnus 564-1782). Korttelin 42 tontti 1 on osoitettu kaavassa toimistorakennusten korttelialueeksi (KT). Korttelin suurin sallittu kerroslukumäärä on III ja rakennusoikeutta korttelinosalla on 2100 km<sup>2</sup>. Autopaikkoja tulee varata 30. Tontti 2 on osoitettu liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi (K), jossa kerros määrä vaihtelee II-VI. Kerrosalasta 20 % voi olla asuntoja ja myös enintään 400 k-m<sup>2</sup>:n suuruisen elintarvikemyymälän rakentaminen on mahdollista. Rakennusoikeutta tontilla on 21700 km<sup>2</sup> ja autopaikkoja tulee rakentaa 400.

## **Rakennusjärjestys**

Kaupunginvaltuusto on hyväksynyt rakennusjärjestyksen 26.11.2001 § 134.

## **Tonttijako ja kiinteistörekisteri**

Korttelin 42 tontti 1 on merkitty tonttirekisteriin 12.10.2007 ja tontti 2 19.1.2008. Oulun kaupunki toimii kiinteistörekisterin pitäjänä asemakaava-alueella.

## **Rakennuskiellot**

Alue ei ole rakennuskiellossa.

## **Pohjakartta**

Pohjakartta on maankäyttö- ja rakennuslain 54a § mukainen ja vastaa olosuhteita 28.1.2015.

## **Maankäyttösopimukset**

Oulun kaupunki ja VR-Yhtymä Oy solmivat korttelin 42 tontteja 2 ja 3 koskevan maankäyttösopimuksen 5.12.2007. Sopimuksen tarkoituksena oli varmistaa matkakeskuksen rakentuminen. Sopimus on edelleen voimassa, koska siinä on todettu että mikäli maanomistaja luovuttaa sopimuksen kohteena olevan alueen tai sen osan eteenpäin, vastaa luovuttaja siitä että sopimuksen mukaiset velvoitteet siirtyvät tuleville omistajille.

## **Muut aluetta koskevat päätökset, suunnitelmat ja ohjelmat, jotka ovat tulleet voimaan tai ovat suunnitteilla**

### Oulun matkakeskuksen yleissuunnitelma:

Oulun matkakeskusta varten on laadittu vuonna 1998 yleissuunnitelma, jonka kaupunginhallitus on hyväksynyt investointihankeohjeiden mukaisena tarveselvityksenä 31.8.1999 § 623.

### Oulun Matkakeskus, toteutus selvitys:

Elokuussa 2008 valmistuneessa toteutus selvityksessä on tarkasteltu matkakeskuksen toiminnallisia ja taloudellisia lähtökohtia, maaperän rakennettavuutta ja likaantuneisuutta, raideliikenteen aiheuttamaa tärinää, liikenteen järjestämistä, päästöjä, ilmanlaatua, melukysymyksiä sekä alueen rakentamisen ja maankäytön historiaa. Tehtyjen pohjatutkimusten mukaan alue soveltuu hyvin rakentamiseen. Tutkimukset osoittivat myös, ettei maaperän likaantuminen muodosta estettä rakentamiselle. Raideliikenteen tärinä tulee ottaa huomioon tilojen ja rakenteiden suunnittelussa sekä tärinäherkkien laitteiden perustamisessa ja lattioiden rakenteissa.

Liikenteen osalta toteutus selvityksessä on selvitetty henkilöauto-, huolto- ja joukkoliikenteen, pysäköintijärjestelyjen sekä kevyen liikenteen järjestelyjen nykytila. Lisäksi on arvioitu matkakeskuksen toteuttamisen vaikutuksia liikenteen sujuvuuteen ja pysäköintijärjestelyihin. Yleisenä huomiona voidaan todeta, että henkilöautoliikenteen liikennemäärien kasvuun suunnitellulla matkakeskuksella arvioidaan olevan vain vähäisiä vaikutuksia eikä matkakeskus aiheuta huomattavia häiriöitä Rautatienkadun liikenteeseen. Koska liikennemäärien lisäys on vähäinen, voidaan olettaa että myös vaikutukset ilmanlaatuun ovat vähäiset. Meluselvityksen perusteella kaavamääräyksiin ei tarvita merkintää rakennusten ulkovaipan vähimmäisääneneristävyydestä, mutta parvekkeet on syytä tehdä lasitettuina.

### Oulun keskustan maankäytön- ja liikenteen tavoitesuunnitelma 2020:

Suunnitelman tavoitteena on uuden matkakeskuksen rakentaminen julkisten kulkumuotojen yhdistäjäksi. Alueelle ehdotetaan myös liikerakentamista, joka sitoisi keskustan ja Raksilan kaupallisesti ja kaupunkirakenteellisesti yhteen. Raportissa suositellaan kaupunkikuvallisesti tehokasta ja kaupunkimaista ratkaisua. Rakennuskompleksiin sijoittuisi liikenteen ja matkustajien tarpeita palvelevien tilojen lisäksi myös kulttuurialue ja kauppaa.



#### Oulun keskeisen kaupunkialueen täydennysrakentamisselvitys:

Keskusta-alueen väestö on täydennysrakentamisen ansiosta lisääntynyt viimeisten 10 vuoden ajan, mutta mikäli täydennysrakentaminen ei jatku, kääntyy se laskuun. Keskustan suuralueen täydennysrakentamisen jatkaminen palvelee suoraan keskustapalvelujen kehittämistä ja tulee joukkoliikennettä, kävelyä ja pyöräilyä. Selvityksen mukaan linja-autoaseman ympäristöä radan ja Ratakadun välissä on suositeltavaa hyödyntää tehokkaan rakentamisen alueena jolla voidaan tutkia myös korkean rakentamisen mahdollisuuksia.

#### Oulun keskusta-alueiden kaupunkikuvaselvitys:

Kaupunkikuvaselvityksessä asemakaavan muutosalue on merkitty muuttuvaksi alueeksi, jolla on asemakaavan muutos käynnissä tai vasta hyväksytty. Hallituskadun ja Rautatienkadun risteys (Postiaukio) on merkitty kaupunkirakenteen solmukohtaksi. Kaupunkikuvaselvityksen visiovaiheessa tutkittiin Raksilan markettien ja linja-autoaseman alueen mahdollisuuksia ja syntyneissä tutkielmissa radan eri puolet yhdistettiin tunnelilla, jossa on myös liiketiloja.

#### Korkean rakentamisen selvitys:

Korkean rakentamisen selvityksen mukaan suunniteltava alue sijaitsee heti historiallisen ruutukaavakeskustan ulkopuolella, vyöhykkeellä A. Tällä vyöhykkeellä korkea rakentaminen on mahdollista keskeisillä paikoilla mikäli rakentaminen edistää kaupunkirakenteen hahmotettavuutta ja alueen positiivista imagoa, rakennus on perusteltu osa korttelirakennetta tai aluetta ja rakentaminen hahmottuu luontevaksi osaksi kaupungin uutta korkean rakentamisen kokonaisuutta. Lisäksi tapauskohtaisen edellytysten ja vaikutusten arvioinnin sekä vaihtoehtotarkastelujen tulee osoittaa rakentamisen olevan toteuttamiskelpoista ja täyttävän edellä mainitut kriteerit.

### **3.7 Kaava-alueita koskevat selvitykset**

#### **Junaliikenteen aiheuttama tärinä ja runkomeluselvitys, WSP 4/2013:**

Raportissa on esitetty yksityiskohtainen tarkastelu junaliikenteen aiheuttamalle rakennustärinälle ja runkomelulle. Tarkastelu perustuu maaperän tärinämittauksiin, ohjejulkaisujen mukaiseen tarkimpaan arviointitasoon ja FEM simulaatioon. Simulaatiossa rakenne on mallinnettu täydellisenä rakennesuunnittelutietojen pohjalta. Selvityksen mukaan suunnitelluilla rakenteilla ja jatkamalla rakenteeseen suunniteltua tärinäseinää rakennuksen päätyihin rakennuksista saadaan tärinän ja runkomelun suhteen tyydyttävä tai hyvä.



*Kaavanmuutosalue Raksilan puolelta nähtynä.*

## **4 ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET**

### **4.1 Asemakaavan suunnittelun tarve**

Asemakaavan muutos on käynnistetty Lemminkäinen Talo Oy:n hakemuksesta. Hakemus on jätetty 6.9.2013. Lemminkäinen Talo Oy perustelee tarvetta asemakaavan muuttamiselle sillä, että Kauppakeskus Aseman rakentamiselle ei ole edellytyksiä koska tässä suhdannetilanteessa se ei ole sijoittajia kiinnostava kohde. Jotta luotaisiin edellytykset matkakeskuksen rakentamiselle, tulee rakentamisen painopistettä siirtää asuntorakentamisen suuntaan. Korkeampien asuntotornien rakentamisella saadaan luotua myös kaupunkikuvallisesti näkyvä maamerkki.

### **4.2 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset**

Asemakaavan muutos on käynnistetty yhdyskuntalautakunnan päätöksellä 25.2.2014 §113.

### **4.3 Osallistuminen ja yhteistyö**

#### **4.3.1 Osalliset**

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaisesti kaavan osallisia ovat suunnittelu- ja vaikutusalueen alueen kiinteistönomistajat, tontinhaltijat, asukkaat ja muut, joiden oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa sekä ne viranomaiset ja yhteisöt joiden toimialaa asemakaavan muutos koskee. Viranomaisten välinen vuorovaikutus tapahtuu pääasiassa kokousten sekä lausuntojen muodossa.

Osallisia kaavahankkeessa ovat:

Suunnittelualueen ja vaikutusalueen kiinteistönomistajat ja -haltijat  
Asukkaat (kiinteistö- ja asunto-osakeyhtiöiden asukkaita kuullaan isännöitsijän toimesta)  
Keskustan suuralueen yhteistyöryhmä  
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus  
Oulu-Koillismaan pelastusliikelaitos  
Oulun Vesi  
Oulun Energia/ kaukolämpö  
Oulun Energia/ sähkönsiirto  
Oulun kaupungin vammaisneuvosto  
Liikennevirasto  
Pohjois-Pohjanmaan liitto  
Pohjois-Pohjanmaan museo  
VR-yhtymä Oy  
DNA Oyj  
TeliaSonera Finland Oyj  
Elisa Oyj

#### **4.3.2 Vireilletulo, osallistuminen ja vuorovaikutusmenettelyt**

Osallistuminen ja vuorovaikutus on kaavaprosessin aikana järjestetty selostuksen liitteenä olevan osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaisesti.

Vireilletulosta on ilmoitettu osallisille kirjeellä, jonka mukana lähetettiin 8.1.2014 päivätty osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma pidettiin mielipiteiden esittämistä varten nähtävillä 21.3.–4.4.2014. Mielipiteitä esitettiin 2 kpl.

Asemakaavan valmisteluaineisto on ollut mielipiteiden esittämistä varten nähtävillä 29.12.2014–29.1.2015 MRL 62 § tarkoituksessa ja MRA 30 § säädetyllä tavalla. Mielipiteitä esitettiin 10 kpl.

Luonnosvaiheen tiedotus- ja keskustelutilaisuus järjestettiin 21.1.2015.

Asemakaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävillä 26.6.–27.8.2015 MRL 65 § tarkoituksessa ja MRA 27 § säädetyllä tavalla. Muistutuksia jätettiin 3 kpl ja lausuntoja annettiin 3 kpl.

Työtä ohjaamaan on perustettu ohjausryhmä, joka on kokoontunut kaavoitusprosessin aikana oleellisissa vaiheissa.

Ohjausryhmään kuuluvat seuraavat henkilöt:

Mikko Törmänen	YYP / asemakaavoitus
Ritva Kuusisto	YYP / asemakaavoitus
Jari Heikkilä	Rakennusvalvonta
Kaija Puhakka	YYP / maa- ja mittaus
Jukka Kangas	YYP / maa- ja mittaus
Pasi Heikkilä	YYP / katu- ja viherpalvelut
Jorma Heikkinen	YYP / katu- ja viherpalvelut
Irmeli Röning-Jokinen	Oulun seudun ympäristötoimi
Jarno Liimatainen	Oulun Energia Siirto- ja jakelu
Jussi Kyrö	Oulun Energia kaukolämpö
Jorma Kaipainen	Oulun Vesi
Teemu Poussu	Liikennevirasto
Pirjo Huvila	VR-Yhtymä Oy
Marko Palonen	Lemminkäinen Talo Oy
Jari Uusi-Illikainen	Lemminkäinen Talo Oy
Juha Paldanius	Arkkitehtuuritoimisto Juha Paldanius Oy

#### 4.3.3 Viranomaisyhteistyö

Vuorovaikutus viranomaisten kanssa tapahtuu pääasiassa kokousten sekä lausuntojen kautta.

#### 4.4 Asemakaavan tavoitteet

##### 4.4.1 Lähtökohta-aineiston antamat ja kaupungin asettamat tavoitteet

Ajanmukaisen ja toimivan matkakeskuksen toteuttaminen noudattaa sekä valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita, maakuntakaavaa, Oulun yleiskaavaa 2020 että Oulun keskustan maankäytön- ja liikenteen tavoitesuunnitelmaan 2020. Myös palvelujen ja asuntojen rakentaminen matkakeskuksen yhteyteen on sekä maakuntakaavan että yleiskaavan tavoitteiden mukaista. Sekä Oulun keskustan maankäytön- ja liikenteen tavoitesuunnitelma, Oulun keskeisen kaupunkialueen täydennysrakentamisselvitys että korkean rakentamisen selvitys suosittelevat, että radan varrella sijaitsevien alueiden maankäyttö olisi tehokasta ja alueelle voisi sijoittaa myös korkeaa rakentamista.

##### 4.4.2 Osallisten tavoitteet

Kaavanmuutoksen halijan Lemminkäinen Talo Oy:n tavoitteena on asemakaava, joka mahdollistaa matkakeskuksen ohella asutopainotteisen rakentamisen tontille. Tavoitteena on toteuttaa rakentaminen korkeina, maamerkin muodostavina torneina.

#### 4.5 Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot

##### 4.5.1 Alustavien vaihtoehtojen kuvaus

Asemakaavan muutos käynnistyi hakemuksen liitteenä olevilla korttelisuunnitelmilla. Niissä kolmikerroksinen matkakeskus sijoittuu Hallituskadun päätteeksi ja aseman edessä olevaa aukiota rajaavat molemmilta puolilta tornit, joista pohjoisempi on 16 kerroksinen ja eteläinen 15 kerroksinen. Muut kaksi tornia ovat 12 kerroksisia. Asuntotorneja yhdistää noin yksikerroksinen rakennusosa jossa on liikkeitä ja pysäköintitiloja.



Julkisivu länsi-luoteeseen

*Asemakaavoituksen lähtökohtana toiminut vaihtoehto*

#### **4.5.2 Valittujen vaihtoehtojen vaikutusten selvittäminen, arviointi ja vertailu**

Asemakaavan muutostyön käynnistymisen jälkeen pohjana olevia korttelisuunnitelmia työstettiin useissa ohjaus- ja suunnitteluryhmän neuvotteluissa. Hallituskadun päätteeksi sijoittuvaa matkakeskusta pidettiin kaupunkikuvallisesti onnistuneena lähtökohtana, mutta pohjoisimmasta tornista luovuttiin kokonaan, koska korkean, 16 -kerroksisen rakennuksen sijoittumista vanhojen, yksikerroksisten rautatierakennusten viereen pidettiin kaupunkikuvallisesti huonona ratkaisuna. Sen sijalle aukion laidalle sijoitettiin kevyt paviljonki, jonka pohjakerros jätettiin avoimeksi, jotta vanhaa asemaravintolarakennusta ei suljettaisi täysin pois aseman edustan aukiolta.



*Asemakaavoituksen lähtökohtana ollut vaihtoehto luoteesta nähtynä*

Aseman edustan aukiosta etelään sijoittuvien tornien korkeudeksi muotoutui 12 kerrosta ja ullakkokerros, joka mukailee etelämmäs Rautatienkadun varteen rakentumassa olevan Resiina -korttelin korkeutta. Kes-

kimmäisen asuntotorin sijaintia pyrittiin muokkaamaan niin että se sijoittuisi Pakkahuoneenkadun päätteeksi. Tässä ei kuitenkaan täysin onnistuttu kadun polveilevan julkisivun ja uudisrakennuksen rakenneteknisten ratkaisujen takia. Katselupaikasta riippuen torni kuitenkin näkyy Pakkahuoneenkataa pitkin katsottaessa, kuten viitesuunnitelmissa esitetyistä näkymätarkasteluista ilmenee.

Asuntotorneja yhdistävään yksikerroksiseen osaan sijoittuu viitesuunnitelmien mukaan liiketiloja ja auto-paikoitusta. Katutilan elävöittämisen kannalta olisi ollut toivottavaa että koko katupituudelle olisi sijoittunut liiketiloja, mutta liiketilojen sijoittumispaikaksi Rautatienkadun varsi on haasteellinen. Yksikerroksista rakennusmassaa pidettiin kokonaisuuteen nähden liian matalana, mutta kansipihoja melulta suojaavalla seinällä tätä rakennuksen jalustaa saatiin kuitenkin "tukevoitettua".

#### **4.5.3 Asemakaavaratkaisun valinta ja perusteet**

Asemakaavan pohjana olevaa ratkaisua voidaan perustella Oulun keskustan kaupunkikuvaselvityksen ja Korkean rakentamisen selvityksen kautta. Kaupunkikuvaselvityksessä on korostettu Hallituskadun ja Rautatienkadun risteystä kaupunkirakenteen solmukohtana. Tällaiseen solmukohtaan tulee sijoittua kaupunkirakenteen hahmottamisen kannalta merkittävää toimintaa tai rakentamista, joten se on oivallinen sijoittumispaikka matkakeskuksen tyypiselle rakennukselle. Paikan merkittävydestä johtuen rakennuksen arkkitehtuurin ja teknisen toteutuksen tulee olla korkeatasoista.

Korkean rakentamisen selvityksessä on korostettu sitä, että suunniteltavan korkean rakentamisen tulee hahmottaa luontevaksi osaksi kaupungin uutta korkean rakentamisen kokonaisuutta. Matkakeskuksen tontille suunniteltu rakentaminen jatkaa etelämpänä Resiinassa alkavaa korkeiden tornien linjaa, joka korostaa radan vartta.

#### **4.5.4 Esitetyt mielipiteet ja niiden huomioon ottaminen**

##### **Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta esitetyt mielipiteet**

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta jätettiin kaksi mielipidettä.

##### **VR-Yhtymä Oy ilmoittaa mielipiteenään 3.4.2014:**

"VR-Yhtymä Oy ilmoittaa haluavansa olla mukana Oulun Matkakeskus –hankkeen kaavanmuutoksen valmistelussa ja lausunnonantajana eri kaavavaiheissa".

##### **Asemakaavoituksen vastaus mielipiteeseen:**

VR-Yhtymä on lisätty osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa olevalle osallisten listalle ja Yhtymän edustaja on kutsuttu asemakaavan ohjausryhmään.

##### **Senaatti-kiinteistöt ilmoittaa mielipiteenään 4.4.2014:**

"Suomen valtion puolesta Senaatti-kiinteistöt lausuu osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta seuraavaa:

- kaupunki on käynnistänyt 2012 Raksialan market -alueen kaavatyön ja seuraavina vuoroaan odottavat Raksilan liikunta-alue sekä ratapihan ja Ratakadun välinen alue. Nyt Oulun kaupunki on laatinut OAS:n rata-alueen länsipuolesta, ns. Matkakeskuksen alueesta
- kaupunki on nostanut esille Tampereen asemakeskuksen tyypisen kilpailun järjestämisen asema-alueella. Mikäli kilpailuasiassa halutaan edetä, tulisi tarkkaan harkita yhtymäkohtien etukäteistä selvittämistä tai mahdollisen kilpailualueen laajentamista koko asemanseutua, koska kohteiden vaikutusalueet ovat päällekkäiset ja vahvasti sidoksissa toisiinsa. Tämä on ollut käytäntönä myös Tampereen asemakeskuksen kilpailussa.
- Kaavatyötä tulemaan kaupungin on hyvä selvittää OAS:n yhteydessä Matkakeskuksen ja rata-alueen itäpuolisen alueen ja sillä sijaitsevan linja-autoaseman ja matkahuollon kehitystarpeet ja yhteen toimivuus. Tämä yhteen toimivuus tulee tutkia toiminnallisena konseptina (palvelujen yhteensovittaminen) sekä liikenneyhteyksien (alikulku, silta tai muu vaihtoehto) sijoittamisen näkökulmasta

- Lisäksi on hyvä arvioida kaupallisten palvelujen sijoittaminen Matkakeskuksen, yhteysvälin ja Raksilan puoleisella osalla yhtenä kokonaisuutena
- Kaavan jatkovalmistelussa tulee myös ottaa huomioon oikeus- ja poliisitalon edellyttämät turvallisuusvaatimukset niin, että poliisin toiminta kaikissa, myös poikkeusoloissa on mahdollista. On huomioitava myös riski, jonka poliisitalon sijainti mahdollisessa erityistilanteessa aiheuttaa ympäristölleen siihen kohdistuvan uhan vuoksi
- oikeus- ja poliisitaloon kohdistuu laajentumispaineita lähitulevaisuudessa, joka todennäköisesti lisää lähialueen liikennettä entisestään. Tämä asia on hyvä huomioida alueen suunnittelussa, jotta liikenteellinen saavutettavuus on turvattu tulevaisuudessakin.
- Senaatti -kiinteistöille pyydetään toimittamaan kirjallinen kannanotto tähän lausumaan ja asemakaavan muutosta koskevista päätöksistä”.

#### Asemakaavoituksen vastaus mielipiteeseen:

Raksilan puolen ja Matkakeskuksen liittäminen toisiinsa ratapihan alitse on tutkittu voimassa olevaa asemakaavaa laadittaessa ja asia on otettu huomioon myös kaavanmuutoksen pohjana olleita viitesuunnitelmia laadittaessa. Asemakaavoitus katsoo, ettei Matkakeskuksen asemakaavan eteenpäin viemiselle ole muutenkaan estettä, sillä kaupungin näkemys on että Raksilan puolen suunnittelu tehdään omana kokonaisuutenaan. Asemakaavahankeella ei vaaranneta oikeus- ja poliisitalon turvallisuutta.

#### **Kaavan valmisteluaineiston nähtävillä olon aikana esitetyt mielipiteet**

Asemakaavan valmisteluaineiston nähtävillä olon aikana (29.12.2014-29.1.2015) siitä esitettiin 10 mielipidettä.

#### **Ympäristölakiasiantoinen Sakari Eskelinen kirjoittaa 25.1.2015:**

”MIELIPIDE ASEMAKAAVAN MUUTOSLUONNOKSEEN II (Vaara) Matkakeskus, 564-2205

- Yleisesti ottaen hieno hanke ja kaupungin kehittämisen näkökulmasta ehdottomasti kannatettava asemakaavan muutoshanke !
- Materiaaliin sisältyy kiitettävästi laaja-alaista kaupunkikuvallista tarkastelua pohjautuen Arkkitehtuuri-toimisto Juha Paldanius Oy:n kuvamateriaaliin. Tästä materiaalista on hyötyä laajemminkin keskustan ruutukaava-alueen kehittämisestä kiinnostuneille kaupunkilaisille. Materiaalissa on kuva-aineistoa / -tarkastelua myös katutasolta, mikä on joissakin kaavahankkeissa jäänyt liian vähäiseksi (esim. Kaukovainion Kiilakiventien hiljattain lainvoiman saanut kaavamuuotos). Matkakeskuksen osalta kaupunkikuvallisen muutoksen hahmottaminen onnistuu vaivattomasti. Muutos on positiivinen!
- Mielipiteessä haluan kiinnittää vielä huomiota muutamiin yksityiskohtiin ja esittää toivomuksiakin:

A)Kaavoitusaikataulua tulisi vielä lyhentää muutamilla kuukausilla suunnitellusta, rakentamaan tulisi päästä mahdollisimman nopeassa aikataulussa (rakentamiskustannusten edullisuus hyödyntäen ja rakennusalan työttömyystilanne huomioiden). Kaavoituksen tehostaminen voi olla vielä hyvinkin mahdollista.

B)Rautatienkadun alle osoitettujen pysäköintitilojen mahdollinen säilyttäminen / hyödyntäminen kaavamutoksesta huolimatta tulisi vielä arvioida. Mikäli liiketilojen tarve matkakeskuskorttelissa vielä myöhemmin muuttuu, saattaa autopaikoituksen varaukselle /reserville asemakaavassa olla vielä tarvetta.

c)Asuintornit näyttävät edustavilta. Kuitenkin kaavatyön lähtökohtana olivat selostuksessakin esitetyt kuvat vielä korkeammista ja ilmeisesti kuvien perusteella rakenteeltaan hoikemmista rakennusmassoista. Jatko-työssä tämä muutos tulee perustella / avata tarkemmin kaupunkilaisille, koska monet heistä toivovat ja arvostavat korkeampaa rakentamista myös keskustan ruutukaava-alueen ja sen ympäristön kortteleihin.

D)Matkakeskus ja koko nyt kaavatyön kohteena oleva kortteli tulee olemaan portti Ouluun tuleville ja sieltä lähteville matkustajille. Nyt on syytä kiinnittää huomiota kaavamääräysten tasolla myös julkisivuihin ja materiaaleihin. Voitaisiin esim. harkita kaavamääräyksiä graafisen betonin käytöstä matkakeskuksen

julkisivussa ja asuintornien julkisivuissa (esim. kerrokset 1-3 tasolle). Aihepiirinä esim. Oulun historia, rautatiehistoria, Oulun liikenneyhteydet, asemakaavat, kartat, merkkirakennukset, merkkihenkilöt, kehityshistoria tai asemanseudun entinen ilme (sekä keskustan että raxsilan puoli), joka on hävinnyt mm. tämän hankkeen myötä, yms. aihepiiri voi olla laaja.

Koska matkakeskus on myös merkittävä julkinen rakennus, nyt olisi mahdollisuus luoda puitteita oululaisen, oululaislähtöisen ja pohjois-suomalaisen designin esiintuomiselle. Tätä tulisi edistää myös kaavamääräystasolla. Olen varma että Oulun asemakaavoitus keksii tähän käyttökelpoisen toteutusratkaisun”.

#### Asemakaavoituksen vastine mielipiteeseen:

Mielipiteessä on toivottu kaavoitusaikataulun lyhentämistä ja asemakaavaa viedään parhailaan eteenpäin sillä aikataululla joka on laki ja asetus sekä päättävien elinten kokousaikataulut mahdollistavat.

Rautatienkadun alle osoitetuista pysäköintitiloista luovuttiin asemakaavan muututtua asumispainotteiseksi, koska siinä tilanteessa kaupungin osallistuminen pysäköintiratkaisuihin ei ollut enää mahdollista. Rautatienkadun alle sijoittuvat pysäköintitilat olisivat olleet myös kalliita ja teknisesti haastavia kadun alla olevista teknisistä verkostoista johtuen. Mikäli tarvetta pysäköintitilojen laajentamiseen kuitenkin ilmenee tulevaisuudessa esim. tilojen käyttötarkoitusten muuttuessa, voidaan niiden sijoittamista kadun alle tutkia uuden asemakaavan muutoksen kautta, sillä nyt tehtävät pysäköintiratkaisut eivät muodostane tälle estettä.

Asuintornien korkeus oli ensimmäisissä viitesuunnitelmissa luonnoksessa esitettyä korkeampi, josta syystä tornit ehkä näyttivät kuvissa hoikemmilta. On normaalia, että suunnitelmat muuttuvat suunnittelutyön kuluessa ja etenkin korkean rakentamisen ollessa kyseessä suunnittelussa haetaan taloudellisesti järkevää kerroslukua, koska rakentamisen hinta kohoaa voimakkaasti korkeuden lisääntyessä.

Asemakaavalla ohjataan kaupunkikuvan muodostumista ensisijaisesti määräämällä alueen käyttötarkoituksesta sekä rakentamisen volyymistä rakennusaloja, rakennusoikeutta ja kerroslukuja käyttäen. Asemakaavassa voidaan myös antaa määräyksiä joilla kaupunkikuvan laatua pyritään ohjaamaan. Nämä määräykset annetaan kaavan kolmiomääräyksessä ja ne voivat koskea esimerkiksi rakennusten materiaaleja ja värejä. Määräysten kautta ei saa kuitenkaan esim. suosia tiettyä rakennusmateriaalia ellei siihen ole jotakin erityistä perustetta. Viime kädessä asemakaavamääräysten tulkitseminen jää rakennuslupaviranomaisen tehtäväksi siinä vaiheessa kun rakennusten suunnittelu on edennyt yksityiskohtaisemmalle tasolle.

#### Mielipide ei aiheuta kaavan muutostarvetta

#### **Ympäristölakiasiantoinisto Sakari Eskelinen kirjoittaa 28.1.2015:**

”Ohessa (alla) vielä oululaiseen muotoiluun liittyvä juttu Forum24 -lehdestä. Tässä viitataan erityisesti graafisen betonin käyttöön (Samuli Naamanka), mutta miksei myös muuhun monipuoliseen oululaisen muotoilun hyödyntämiseen osana matkakeskuksen korttelikokonaisuutta.

Hyvin muotoiltu oululainen  
Junanvaunuista huppareihin ja verkkopalveluihin  
Satu Koho [satu.koho@forum24.fi](mailto:satu.koho@forum24.fi)

Muotoilu ei ole vain sitä, miltä asiat näyttävät ja tuntuvat, vaan myös sitä, miten ne toimivat. Näin kiteyttää PROTO - Pohjois-Suomen muotoilijat ry:n toiminnanjohtaja Johannes Helama lainaten Apple-guru Steve Jobsia.

Muotoilua on ollut kautta ihmishistorian: työkaluja, astioita, kulttiesineitä, aseita, koruja, vaatteita...

- Juuri muotoilu nosti muinaisen ihmisen seuraavalle tasolle, Helama sanoo. Uusinta alalla edustaa palvelumuotoilu, joka tarkoittaa palvelujen kehittämistä ja suunnittelua muotoilun menetelmin vaikkapa digitaalisiin käyttöliittymiin. Kotiin tuleva esitetyt vetoilmoitus on yksinkertainen esimerkki palvelumuotoilusta.

Ei muotoa muodon vuoksi

Suomi on hyvin muotoilutietoinen yhteiskunta, Helama korostaa. Arvostamme arjessa toimivia asioita ja esineitä sekä sitä, että ne miellyttävät silmää.

Mitä eroa on taiteilijalla, suunnittelijalla ja käsityöläisellä?

- Onkohan mitään? Mielestäni rajaa esimerkiksi designerin ja muotoilijan välillä ei ole, vaan kyse on tekijän omasta identiteetistä.

- Voi olla, että käsityöläinen tekee jotain sellaista arvokasta, mikä ei kuulu taiteeseen, Helama puntaroi arvottamatta ketään. Hän jatkaa, että lopputuote voi olla äärimmäisen hyvin muotoiltu ja halpa. Sarjatuotantona tehty saattaa olla yhtä kaunis kuin uniikki.

- Muotoilija on osa moniammatillista tiimiä. Muotoilua ei ole olemassa itsessään.

Niinpä. Nauttiessani äsken välipalasta nautin samalla muotoilusta. Myslipatukka on juuri käteen sopiva ja helposti avattava. Pakkauksen ulkoasun suunnittelijalle erityiskiitokset siitä, että teksti hahmottuu selkeänä huonoillekin silmille. Luksusta ja jokapäiväistä.

Muotoilukoulutus ja suurimmat nimet ovat keskittyneet muualle kuin Ouluun. Meiltä ei löydy Iitalan lasin ja Fiskarsin saksien kaltaisia hittejä. Mutta täälläkin osataan ja toimitaan erittäin ammattimaisesti: Kempeleestä ponnistaneen Balmuirin sisustustuotteet ja asusteet edustavat maailmalla luksusta. Myös oululaisen Colmion kaarevasivuisesta kolmiostaan tutut huonekalut ja esineet tunnetaan hyvin. Jääsiläinen Lovi ihasuttaa kaksiolotteisista kolmiolotteisiksi koottavilla puuesineillään. Samalla kylällä toimii Nikama Design, jonka koukerokoruja on kannettu Linnan juhlissa. KIKS Oulusta luo ekologista (katu)muotoa hyville tyypeille. Toisen massasta erottuvan merkin eli Kooman pipoja on jo otettu Pohjois-Pohjanmaan museon kokoelmiin edustamaan oman aikansa oululaisuutta. Oululaisen Muotoiluaseman kädenjälki näkyy kiskoilla kiitävissä vihreävalkoisissa ohjausvaunuissa.

- Seudultamme löytyy lukuisia muita liiketoiminnaltaan kansainvälisiä teollisen muotoilun yrityksiä, Helama huomauttaa.

Muotoiluyritysten yhteenliittymä Servo perustettiin Oulun elinkeinoliikelaitoksen BusinessOulun siipien suojissa mutta on siirtynyt osaksi PROTOA.

Tarinoilla tunnetuksi

Täkäläistä muotoilua ei pidä Helaman mukaan niputtaa laatua ja funktionaalisuutta painottavaan skandinaaviseen muotoiluun, koska silloin määritelmä jää liian kapeaksi.

- Oululaisessa muotoilussa, laajemmin pohjoissuomalaisessa, näkyy myös esimerkiksi eettisyyttä ja ekologisuuksi. Helama uskaltaa epäillä, että pohjoista muotoilua vaivaa turha tuntemattomuus.

- Protossakin pohdimme, miten voisimme tuoda alueemme muotoilua enemmän ihmisten tietoisuuteen. Uskon, että esimerkiksi tuotteisiin liittyvät tarinat ja kasvot lisäävät mielenkiintoa. Muutama kiinnostaa jo nimensä puolesta, vai mitä sanotte seuraavista: Namia Design, Salmiakki Manifesto ja Palvelumuotoilu Palo.

Oulun Juhlaviikkojen aikana Proto pystyttää kiinnostavien ja laadukkaiden tuotteiden Designtorin Pakka-huoneenkatu 5:een. Kolmipäiväinen tori avautuu 21. elokuuta. Odd - Oulun Design Days 12.-21. syyskuuta on Proton isompi ponnistus, jonka pitopaikka on vielä auki. Tapahtuma tuo yhteen pohjoisen muotoilualojen ammattilaisia, kouluttajia, opiskelijoita, asiakkaita ja suurta yleisöä".

Asemakaavoituksen vastine mielipiteeseen:

Graafisen betonin ja Oululaisen designin käyttäminen monessa mielessä Oulun käyntikorttina toimivassa Matkakeskuksessa on hieno ja erittäin kannatettava ajatus. Edelliseen vastineeseen viitaten on kuitenkin todettava, että asemakaavamääräysten kautta ei saa suosia tiettyä rakennusmateriaalia ellei siihen ole



jotakin erityistä perustetta. Näin ollen tällaista määräystä ei ole mahdollista sisällyttää asemakaavan muutoksen määräysosioon.

Mielipide ei aiheuta kaavan muutostarvetta

**Ympäristölakiasiantoinen Sakari Eskelinen kirjoittaa 30.1.2015:**

”Suunnittelun alussa mukana ollut 4. ja samalla korkein torni, on hyvä jättää pois alkuperäisestä paikasta, jossa se jättäisi varjoonsa sekä kuvainnollisesti että mahdollisesti myös tosiasiallisesti säilytettävät vanhan asemaravintolarakennuksen ja itse asemarakennuksen.

Sen sijaan tämän 4. korkean rakennuksen uuden sijoituspaikan tulisi olla välittömästi eteläisen alikulkutunnelin pohjoispuolella. Rakennus voisi olla pohjanmuodoltaan esim. kaareva, jolloin se erottuisi muista korkeista rakennuksista eteläisen alikulkutunnelin etelä- ja pohjoispuolella. Tästä rakennuksesta tulisi tällöin rata-alueita reunustavan korkean rakentamisen keski-/kiintopiste sekä portti ruutukaava-alueelle saavuttaessa. Kaareva pohjamuoto mahdollistaisi rakennuksen sovittamisen rakennuspaikalle niin, että vain jäljellä olevat puurakennukset poistuisivat (siirretään muualle tms.). Mikäli valvomo- tms. liikenteenohjausrakennus on pakko säilyttää nykyisellä paikallaan, uuden maamerkkirakennuksen, eli 4. tornin, voisi luultavasti osittain sovittaa näiden rakennusten päälle melko uusia rakennuksia purkamatta tai vaihtoehtoisesti osin purkaenkin”.

Asemakaavoituksen vastine mielipiteeseen:

Asemakaavatyöstä saatujen kommenttien mukaan on todennäköistä että korttelin 42 tontille 1 laaditaan asemakaavan muutos jossain vaiheessa. Tässä yhteydessä voidaan tutkia myös mielipiteen esittäjän esille tuomaa ehdotusta tontin rakentamisesta siten että siitä muodostuu portti ruutukaava-alueelle saavuttaessa.

Mielipide ei aiheuta kaavan muutostarvetta

**Pohjois-Suomen Arkkitehdit SAFA kirjoittaa 29.1.2015:**

”Olemme perehtyneet luonnokseen matkakeskuksen uudeksi asemakaavaksi. Toteamme valitettavana, että alueen historiallinen miljöö on ehditty tuhota juuri ennen asemakaavan uusimista. Kaavan viitesuunnitelmissa esitetyn uuden matkakeskuksen arkkitehtuuri edustaa tavanomaista asuntoarkkitehtuuria. Kaupungin edun mukaista on edellyttää maamerkkirakennuksen suunnittelemista avoimella arkkitehtuurikilpailulla. Liikenteellisesti tällainen keskeinen paikka soveltuu paremmin ihmisvirtoja tarvitseville toiminnolle kuin asumiseen. Esitämme luonnokseen seuraavat huomautukset, joihin toivomme kirjalliset vastaukset:

1. Suhde katuympäristöön

Välittömästi katutasoon sijoittuvat laajat pysäköintitilat ovat suuressa ristiriidassa arvokkaan keskusta-alueen rakentamisen kanssa. Umpinainen ja toiminnoista, kuten liiketiloista, tyhjä passiivinen katujulkisivu tekee ympäristöstään tylsän. epäviihtyisän ja lisää turvattomuuden tunnetta sosiaalisen kontrollin puuttuessa.

- Rautatienkadun koko katujulkisivuun on sijoitettava katutilaan avautuvia ja sen käyttöä aktivoivia toimintoja kuten liiketiloja. Pysäköintitiloja voi sijoittaa kellari kerrokseen Oulun keskustaajamassa vakiintuneen rakentamistavan mukaisesti.

2. Asema-aukio kaupunkikuvassa ja liikenteellisenä jatkumona

- Asema-aukio on Hallituskadun päätteenä. Vuonna 2005 hyväksyttyä asemakaavaa laadittaessa korostettiin kaupungintalo-matkakeskus -akselin merkitystä. Katsomme, että Asema-aukion ja Raksilasta tulevan merkittävän jalan kulku- ja pyöräily-yhteyden toiminnallisuutta ja kaupunkikuvaa tulisi tutkia tarkemmin asemakaavamuutoksen yhteydessä.

- Matkakeskuksen edusta on ahdas. Se tulee suunnitella riittävän kokoiseksi niin, että siihen voidaan sijoit-

taa lyhytaikaista pysäköintiä varten autopaikkoja turvaamaan esteettömien matkaketjujen toimivuus”.

Asemakaavoituksen vastine mielipiteeseen:

Kaavaluonnoksen mukaan korttelin Rautatienkatua reunustavan rakennusmassan maantasokerroksesta n. 1/3 tulee olla muuta kuin pysäköintitilaa, esimerkiksi liike- tai toimistotilaa. Loppuosa maantasokerroksesta on pysäköintitilaa, jonka katujulkisivun elävöittämisestä kaavan kolmiomääräyksessä on määrätty julkisivuista seuraavaa: ”rakennusten pääasiallisen julkisivumateriaalin tulee olla vaalea ja niiden suunnittelussa ja toteutuksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota jalankulkijan näkökulmaan ja varmistaa että rakennusten maantasokerros muodostaa miellyttävää kaupunkikuvaa”. Kaavaluonnoksen suunnittelun yhteydessä on keskusteltu runsaasti pysäköintitilan julkisivun käsittelyvaihtoehdoista ja todettu, että hyvällä suunnittelulla kaavamääräys on mahdollista toteuttaa. Kaupunkikuvaan hyvin sopivina ja sitä elävöittävinä vaihtoehtoina on ollut esillä esimerkiksi nettikauppojen näyteikkunoiden ja mainostaulujen sijoittaminen julkisivuun. Jotta kaavamääräyksestä kävisi ilmi paremmin pyrkimys kaupunkikuvan elävöittämiseen ja julkisivun mielenkiintoiseksi tekemiseen, on määräystä mielipiteestä johtuen hieman tarkennettu.

Voimassa olevan asemakaavan laatimisen ja sitä seuranneen katusuunnittelun yhteydessä on tutkittu Asema-aukion, Raksilasta tulevan jalankulku- ja pyöräily-yhteyden sekä Matkakeskuksen piha-alueen toiminnallisuutta ja kaupunkikuvaa. Postiaukiota ja Asema-aukiota (Matkakeskuksen pihaa) käsittelevä katusuunnitelma välille Saaristonkatu-Asemakatu on hyväksytty teknisessä lautakunnassa 8.11.2011. Siinä Postiaukio ja Asema-aukio on suunniteltu yhdeksi kokonaisuudeksi, jossa taksipaikat, invapaikka ja pysäkki Citybussille sijoittuvat Asema-aukiolle. Linja-autopysäkki on sijoitettu Rautatienkadun varteen ja henkilöautopysäköinti Postiaukiolle. Alueen käsittelyssä on otettu huomioon esteettömyyden vaatimukset, jolloin auton jättäminen Postiaukiolle aiheuttaa mahdollisimman vähän hankaluutta Matkakeskukseen saapuvalle. Laaditussa suunnitelmassa Raksilasta tulevan jalankulku-pyöräily-yhteyden toiminnallisuus paranee, sillä tunneli alkaa jo Postiaukiolta, jonka ansiosta vältetään risteäminen ajoneuvoliikenteen kanssa. Kaupunkikuvallisista syistä luiskaa ei ole suunniteltu katettavaksi, kuten ei myöskään Kivisydämen ajoluiskaa. Voimassa olevaa asemakaavaa laadittaessa tutkittiin myös tunnelin radan allittavaa osaa ja mahdollisuutta laajentaa se ”kaksikanavaiseksi” kokonaisuudeksi johon liittyy myös liiketiloja. Tämän asemakaavan muutostyön yhteydessä laadittujen viitesuunnitelmien mukaan laajennuksen tekeminen on mahdollista myös jatkossa.

Mielipiteen kohtaan 1. liittyen kaavamääräystä on tarkennettu seuraavasti:

- rakennusten pääasiallisen julkisivumateriaalin tulee olla vaalea ja niiden suunnittelussa ja toteutuksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota jalankulkijan näkökulmaan ja varmistaa että rakennusten maantasokerros muodostaa miellyttävää ja vaihtelevaa kaupunkikuvaa”.

**Rauno Anttila kirjoittaa 29.1.2015:**

”Viitaten viranomaisten, asiantuntijoiden ym. v. 2003-2005 kaavan valmisteluvaiheessa esittämiin, sitä vastustaviin mielipiteisiin ja valituksiin, uudistan tässä yhteydessä tuolloin esittämäni. Yhteenvetona siitä totean tässä yhteydessä, että muutos on edelleen mm. MRL 51 §:n ja 54 §:n vastainen ja tulee palauttaa uudelleen valmisteltavaksi siten, että muutosalue ulotetaan koskemaan myös Ratakatuun rajoittuvaa linja-autoaseman aluetta. Suositeltavaa on, että järjestetään em. Rautatienkadun ja Ratakadun välistä aluetta koskeva ideakilpailu, jonka perusteella matkakeskusta ym. koskeva asemakaavanmuutos voidaan laatia”.

Asemakaavoituksen vastine mielipiteeseen:

MRL 51 §:n mukaan kaava-alueen tulee muodostaa tarkoituksenmukainen suunnittelullinen kokonaisuus ja asemakaava on laadittava sitä mukaan kun erityisesti kunnan asuntotuotannon tarve edellyttää. Edelleen MRL 54 §:n mukaan asemakaavaa laadittaessa maakuntakaava ja oikeusvaikutteinen yleiskaava on otettava huomioon ja asemakaava on laadittava siten että luodaan edellytykset terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle, palvelujen alueelliselle saatavuudelle ja liikenteen järjestämiselle.

Oulun yleiskaavassa 2020 Saaristonkadun, Ratakadun, Rata-aukion ja Heikinkadun rajaama alue on osoitettu henkilöliikenteen terminaali-alueeksi, matkakeskukseksi (LHA). Yleiskaavaa ollaan parhaillaan uudistamassa ja tämä työ on edennyt ehdotusvaiheeseen. Uuden Oulun yleiskaavaluonnoksessa suunniteltava alue on osoitettu merkinnällä C eli keskustatoimintojen alue, pääkeskus ja suunniteltavalle alueelle on merkitty päärata sekä liikennepaikka. Kaavaluonnoksen merkintä kuvastaa maankäytössä ja liikenteessä tapahtunutta muutosta, jossa toiminnot ovat aiempaa sekoittuneempia ja liikenteen solmukohtat ovat myös merkittäviä palvelun, asumisen ja työpaikkojen alueita. Tämä on ollut lähtökohtana myös asemakaavan muutostyössä.

Ryhdyttäessä asemakaavan muutostyöhön on suunniteltavasta alueesta arvioitu muodostuvan tarkoituksenmukainen kokonaisuus, sillä Oulun matkakeskuksen yleissuunnitelmassa ja sitä edeltäneessä Matkakeskuksen tavoitesuunnitelmassa kaupunki on linjannut että sekä rautatieasema että linja-autoasema pysyvät nykyisillä paikoillaan, radan eri puolilla. Nähtävissä on myös se, että tulevaisuuden matkakeskukset ovat erilaisia kuin ne joihin olemme tottuneet. Tähän vaikuttaa esim. lipunmyynnin muuttuminen sähköiseksi, jolloin palvelutilat pienentyvät ja korvautuvat muilla toiminnoilla. Näitä muita toimintoja ovat palvelut ja asuminen, jonka lisääntyvä tarve käy ilmi Oulun keskeisen kaupunkialueen täydennysrakentamistilavälyksestä. Kuitenkin myös tulevaisuudessa on tärkeää että Matkakeskus toimii liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen solmukohtana. Siksi kaavanmuutokseen liittyen on jo edellisen kaavanmuutostyön yhteydessä tutkittu Matkakeskuksen ja Raksilan puolen yhdistämistä toisiinsa niin että radan estevaikutus saataisiin mahdollisimman vähäiseksi. Myös radan itäpuolen kehittäminen on Oulun kaupungin tavoitteena ja kaupunki toimii parhaillaan sen edistämiseksi suunnitellen mm. aluetta koskevan arkkitehtuurikilpailun järjestämistä. Raksilan puolen kehittämisen aikajänne eroaa kuitenkin merkittävästi valmisteltavana olevan asemakaavan muutoksen aikajänteestä eikä ratkaisujen viivyttäminen kohtuuttoman pitkään ole maanomistajan kannalta kohtuullista tässä tilanteessa jossa periaateratkaisut on jo aiemmin tehty.

Mielipide ei aiheuta asemakaavan muutostarvetta.

### **Oulun polkupyöräilijät ry kirjoittaa 29.1.2015:**

"Olemme perehtyneet luonnokseen Oulun seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmaksi. Esitämme luonnokseen seuraavat parannusehdotukset, joihin toivomme kirjalliset vastaukset:

#### **Pyöräilyn liityntäpysäköintipaikat**

Luonnoksessa on asetettu pyöräsäilytykselle vaatimukset, joiden mukaan toteutuu arviolta:

- asukkaille n. 600pp
- liiketilojen työntekijöille n-31pp
- matkustajille liityntäpysäköintiin 70pp

Luonnoksesta puuttuu siis lähes kokonaan matkakeskuksen junamatkustajien liityntäpysäköinti sekä liiketilojen asiakkaiden lyhytaikainen pyöräpysäköinti. Oulun keskusta-alueen pyöräpysäköintiratkaisut ovat jääneet pahasti jälkeen viime vuosikymmenen aikana maailmalla tehdystä voimakkaasta kehitystyöstä. Matkakeskuksen pitkäaikaisen liityntäpysäköinnin toteuttaminen laadukkaana on tärkeä avaus pyöräilyn ja kestävä liikenteen kehittämiseksi Oulussa.

Oulun polkupyöräilijät suoritti kyselyn, johon saimme 250 vastausta pääasiassa arkipyöräilijöiltä. Kyselyn pohjalta n. 95% vastaajista haluaisi käyttää liityntäpysäköintiä matkustaessaan junalla. 75%:lta vastaajista on varastettu joskus polkupyörä, ja pyöräpysäköinnin sääsuojauksen lisäksi runkolukitus sekä pysäköinnin vartiointi/valvonta ovat vastaajille erittäin tärkeitä. Pelko polkupyörän puolesta on merkittävin este liityntäpysäköinnille, lähes kolme kertaa useammin kuin matkatavaroiden määrä.

Oulun matka keskuksen pyörien liityntäpysäköinnin mitoitukselta on saatavissa hyvät lähtötiedot:

- Liikenneviraston Ylivieska-Oulu suunnitelman mukaan Oulun asemalle tulee toteuttaa 400 liityntäpaikkaa, joista puolet katettuja ja runkolukittuja.

- Liikenneviraston tuoreen Jalankulku- ja pyöräilyväylien suunnittelu -ohjeen mukaan Oulun rautatieaseman n. 800 000/v matkustajalle (ka. 2192/pV) liityntäpysäköintipaikkoja tulee mitoittaa jopa 700 kpl.

Oulun polkupyöräilijät esittää, että asemakaavaan asetetaan vaatimukseksi 450 liityntäpyöräpaikkaa.

- Pyörä paikkojen tulee olla säältä suojattuja ja runkolukittavia.
- Pyöräpaikkojen tulee olla vartioituja tai muuten valvottavissa.
- Koska hyvistä pyöräparkeista on keskustassa pulaa on odotettavissa, että Matkakeskukseen suuntautuu myös lähialueiden pysäköintiä -tilannetta tulee seurata ja jatkossa toteuttaa lisää laadukasta pyöräpysäköintiä muualle keskustaan”.

#### Asemakaavoituksen vastine mielipiteeseen:

Asemakaavassa matkustajien liityntäpysäköintiin on määrätty varattavan 70 polkupyöräpaikkaa, joka perustuu voimassa olevaan asemakaavaan ja sen yhteydessä tehtyihin sopimuksiin. Tämän lisäksi Rautatienkadun ja Asemakadun katusuunnitelman yhteydessä suunnitellulle Matkakeskuksen piha-alueelle on sijoitettu n. 25 pyöräpaikkaa lyhytaikaista asiointia varten. Rautatieasemalla on tehty syksyllä 2014 laskentoja alueelle pysäköityjen polkupyörien määrästä ja ne vaihtelivat 128-194:n välillä. Laskentoja voidaan pitää hyvänä lähtökohtana liityntäpysäköintitarpeen määrittelylle.

Polkupyörien pysäköintiä varten on nähtävillä olleessa kaavaluonnoksessa osoitettu maanalainen pysäköintitila Asema-aukion alle, Asematunnelin välittömään läheisyyteen. Myös viitesuunnitelmissa osoitetut, Asematunneliin rajoittuvat väestönsuojatilat ovat helposti käytettävissä liityntäpysäköintiin. Säältä suojattua pysäköintitilaa on näin ollen mahdollista järjestää Matkakeskuksen tontilla riittävästi ja tiloihin on mahdollista myös järjestää valvontaa. Pyöräpaikkojen lukittavuudesta ja valvonnan / vartioinnin järjestämisestä määrääminen ei sen sijaan kuulu asemakaavataso suunnitteluun.

#### Mielipiteeseen liittyen asemakaavamääräykseen on tehty seuraava tarkennus:

Rakennusluvan hakijan on osoitettava säilytystilaa polkupyöriä varten seuraavasti:

Matkakeskuksen liityntäpysäköinti varten säältä suojattua säilytystilaa vähintään 200 polkupyörälle.

#### **Liisa Siitonen kirjoittaa 26.1.2015:**

”Matkakeskuksen rakennussuunnitelmaan tutustuttuani haluan tuoda esille seikat, joiden pitäisi näkyä suunnittelussa matka keskuksessa ja myös ne seikat jotka on täysin unohdettu tai haluttu jättää huomioimatta.

Oulun Kakaravaaralla asuvana kaupunkilaisena odotin tulevan matkakeskuksen luovan, kuten maakuntakaavassa vuodelta 2005 todetaan ”edellytyksiä kansainväliseen, kaupallisesti vetovoimaiseen ja viihtyisään kaupunkikeskukseen” tällä alueella. Uuden Oulun yleiskaavan luonnoksessakin korostetaan miten aseman alueen tulee palvella kaupunkilaisten toimintoja kuten julkista ja yksityistä kauppaa ja hallintoa sekä lisäksi matkakeskuksen palveluja.

Aloitteen rakennushankkeen muutokseen on tehnyt Lemminkäinen Talo Oy, joka haluaa vähentää liike- ja toimitilaa ja lisätä huomattavasti asuntojen volyyymiä. Syy muutokseen on liiketoiminnan realiteeteissa eli liiketilojen heikossa kysynnässä. Lemminkäinen Talo Oy uuden suunnitelman mukaan matka keskuksen tonteille nousisi neljä 12-16 kerroksista tornitaloa, matkakeskuksen tilojen yhteyteen. Katutasossa olisi liike- ja parkkitiloja.

Oulun kaupungin paraatipaikalle suunniteltu rakennuskompleksi on jatkumoa ns. korkean rakentamisen mallille, joka näyttää olevan suunnittelun ykköskriteeri kaupunkisuunnittelussa Oulussa tällä hetkellä. Kaupunkikuvallisesti tärkeälle paikalle ollaan tekemässä tasaisen yksitotista rakennusta, jossa katunäkymänä on suurimmaksi osaksi autojen parkkipaikkojen seinämät. Katutaso liiketilojen kiinnostavuuteen ei ole

panostettu vaan rakennus on tasapaksua tyyppirakentamista, joka ei millään tavalla ilahduta ja tuo uusia näkymiä kaupunkikuvaan. Päinvastoin näyttää siltä, että pitkä kadunpätkä on seinämää, joka täytyy kii- reesti ohittaa. Missä ovat viihtyisyyttä lisäävät elementit? Rakennusmateriaalit tulevat olemaan ilmeisesti samanlaista kuten Lemminkäisen niin monessa muussa rakennuksessa, pintamateriaaleja tai muita mielen- kiintoisia arkkitehtonisia yksityiskohtia ei rakennuksessa juurikaan ole. Samanlaista lähiö-tyyppistä ra- kennuskantaa kuin koko Etu-Lyötyn alue halutaan tuoda yhdelle Oulun paraatipaikoista.

Rakennuksen ympäristö näytti kalsealta, eli kokonaissuunnitelma katutilojen ja asemalaiturien kattamisesta puuttuivat. Matkakeskuksen tärkein osa olisi tornitalot. En koe tornien tuovan lisää viihty- vyyttä tai mielenkiintoa kaupunkikuvaan, päinvastoin. Korkeat 12-16 kerroksiset tornit palvelevat varmas- ti rakennuttajan intressejä, mutta tässä onkin unohdettu suunnittelun perusteet ja kaupunkilaisten viihtyvyyteen vaikuttavat seikat. Kaupunki mielletään katutasolta, jossa ihmiset liikkuvat. Rakennusten yhtenä tärkeänä funktiona on luoda mielenkiintoisia kulmia kaupunkinäkömiin. Tässä tapauksessa tämä keskeinen suunnittelun avain on unohdettu ja luotu rakennus, jossa on vain runsaasti rakennusvolyymiä. Kulmikas, korkea rakennus, ei paljon muuta. Asemalle, jossa edelleen on vanha matala asemarakennus, kuuluisi luoda rakennuskompleksi, jossa olisi arkkitehtonisesti silmän iloa, elävyyttä ja yksityiskohta, materiaalien erilaisuutta ja joka asettuisi luontevasti vanhan puurakennuksen viereen.

Korkeus ei tuo komeutta, vaan sen tuo ympäristöön ja tarkoitukseen suunnitellun rakennuksen muut ele- mentit. Voimassaolevan asemakaavan (22.8.2005) mukaan tuolla alueella tulee rakennusten kerroskorkeu- den olla 3-5 ja siten asuntojen osuudet olisivat vain muutamia kymmeniä prosentteja. Korkeat näköalaa pimentävät tornit eivät luo viihtyisyyttä kaupunkikuvaan. Kaavoituksen tarkoituksena on luoda toimiva ja viihtyisä elinympäristö. Sitä luovat rakennukset, jotka ovat kauniita, pysyviä maamerkkejä elinympäris- tössämme, eikä vain tuottavia asumistorneja. Kauneutta ja pehmeyttä kaivataan Oulun kaupunkirakentee- seen, esteettistä kauneutta pitäisi löytyä oman kotikaupungin uusiltakin kulmilta, juuri tältä aseman seu- dulta, jonne luodaan nyt uutta kaupunkikuvaa”.

#### Asemakaavoituksen vastine mielipiteeseen:

Asemakaavalla ohjataan kaupunkikuvan muodostumista määräämällä alueen käyttötarkoituksesta sekä rakentamisen volyymistä rakennusaloja, rakennusoikeutta ja kerroslukuja käyttäen. Asemakaavassa voi- daan antaa myös antaa määräyksiä, joilla kaupunkikuvan muodostumista pyritään ohjaamaan. Näitä mää- räyksiä on annettu kaavan kolmiomääräyksessä, sillä asemakaavan muutosta laadittaessa on haluttu kiin- nittää erityisesti huomiota siihen että katutasoon sijoittuvista pysäköintitiloista huolimatta korttelin kau- punkikuvasta muodostuisi miellyttävää. Koska kyseessä on kuitenkin asemakaava, määräykset eivät voi olla kovin yksityiskohtaisia, vaan niiden tulkitseminen jää rakennuslupaviranomaisen tehtäväksi siinä vai- heessa kun rakennusten suunnittelu on etenee yksityiskohtaisemmalle tasolle. Tällöin laaditaan esim. ka- toksia koskevat suunnitelmat ja rakennuksen yksityiskohdat alkavat hahmottua. Asemakaavamääräystä voidaan kuitenkin kehittää vielä siten, että edellytetään maantasokerrokseen myös kaupunkiympäristölle ominaista vaihtelevuutta.

#### Mielipiteen johdosta asemakaavamääräykseen on tehty seuraava lisäys:

- rakennusten pääasiallisen julkisivumateriaalin tulee olla vaalea ja niiden suunnittelussa ja toteu- tuksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota jalankulkijan näkökulmaan ja varmistaa että rakennus- ten maantasokerros muodostaa miellyttävää ja vaihtelevaa kaupunkikuvaa.

#### **Senaatti kiinteistöt kirjoittaa 23.1.2015:**

Kaavan muutos:

”Matkakeskuksen asemakaavan muutoksessa korttelin 42 tontin 2 käyttötarkoitus (K) muuttuu asuin-, liike ja toimistorakennusten korttelialueeksi (AL). Käyttötarkoituksen suhdetta (asuntoja 20%) määrittävästä prosenttiluvusta luovutaan ja käyttötarkoitusten kerrosalat ilmoitetaan lukuina niin, että liike- ja toimistoti- lojen osuus kokonaisrakennusoikeudesta 22265 k-m<sup>2</sup> on 4700 k-m<sup>2</sup> ja asuntojen osuus 17565 k-m<sup>2</sup>. Sal-

littu ensin kerrosluku kasvaa VI:stä XII:een.

Lausuman antaja

Suomen valtio / Senaatti-kiinteistöt PL 237 (Lintulahdenkatu 5 A), 00531 Helsinki

Valtion omistuksessa Senaatti-kiinteistöjen hallinnassa on asiakohdan kaavamuutoksen vaikutusalueella kiinteistöt 564-2-36-1 ja 564-407-1-4 oikeus- ja poliisitalo ja sen eteläpuolinen alue, jotka kuuluvat osana radan itäpuolista, kaupungin ja omistajaosapuolten kanssa yhteistyössä kehitettävää asemakeskusalueetta, jolle kaupungin tavoitteena on järjestää Tampereen asemakeskuksen tyyppinen kilpailu.

Senaatti-kiinteistöt on osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta antamassaan lausunnossa 4.4.2014 pitänyt tärkeänä harkita alueiden yhtymäkohtien etukäteen selvittämistä tai kilpailualueen laajentamista koskemaan koko asemaseutua, koska vaikutusalueet ovat päällekkäiset ja vahvasti sidoksissa toisiinsa.

Senaatti -kiinteistöt pitää edelleen tärkeänä, että Matkakeskuksen ja radan itäpuolisen alueen ja sillä sijaitsevan linja-autoaseman sekä matkahuollon kehitystarpeet tutkitaan yhtenä kokonaisuutena. Yhteen toimivuus on syytä tutkia toiminnallisena konseptina (palvelujen sijoittuminen) sekä liikenneyhteyksien (alikulku, silta tai muu vaihtoehto) sijoittumisen näkökulmasta.

Senaatti-kiinteistöjen näkemyksen mukaan valtion omistama Liikenneviraston hallinnassa oleva tontti 1 tulee erottaa Matkakeskuksen kaava-alueesta ja tutkia muiden valtion kohteiden kanssa kerralla radan itäpuolen asemakeskushankkeen yhteydessä.

Kokonaisuuden hallinnan kannalta sekä asema-alueen ja laitureiden suuresta pituudesta johtuen on lisäksi tärkeää, että

- matkakeskuksen ja asemakeskusalueen välillä on kaksi tunneliyhteyttä
- eteläisen tunneli yhteyden toteuttaminen Kauppurienkadun kohdalta radan itäpuolelle asemakeskusalueelle turvataan ja otetaan huomioon matkakeskuksen kaavassa niin, ettei sisäänkäynti laitureille ja radan toiselle puolelle esty
- jotta matkakeskuksen radan puoleisille katoksille jää tilaa, on laiturialueiden tilavaraus jätettävä tarpeeksi suureksi

Jatkovalmistelussa on lisäksi otettava huomioon

- oikeus- ja poliisitalon edellyttämät turvallisuusvaatimukset niin, että poliisin toiminta alueella on kaikissa, myös poikkeusolosuhteissa mahdollista, on huomioitava myös riski, jonka poliisitalon sijainti mahdollisessa erityistilanteessa aiheuttaa ympäristölleen siihen kohdistuvan uhan vuoksi
- poliisitalon liikenteellinen saavutettavuus on turvattava tulevaisuudessakin
- poliisin toiminnan turvallisuusvaatimusten vuoksi tulee läheisten rakennusten sallitut kerrosluvut, kerroskorkeudet tai räystäskorkeudet sekä ikkunoiden ja parvekkeiden suuntaukset määrittää kaavaan niin, ettei ikkunoista, parvekkeilta eikä rakennusten katolta synny suoraa näköyhteyttä poliisin työtiloihin, poliisipihalle eikä sisäänkäynteihin. Matkakeskuksen puoleinen näkösuunta on poliisin kannalta strateginen, koska poliisipiha asettuu poliisitalon ja radan väliin.

Senaatti-kiinteistöille pyydetään tiedottamaan kaavan etenemisestä sekä toimittamaan kirjallinen ilmoitus kaavan hyväksymistä koskevista päätöksistä.

Senaatti- kiinteistöt pyytää mahdollisuutta täydentää lausuntoaan määräajan jälkeen”.

Asemakaavoituksen vastine mielipiteeseen:

Radan itäpuolen Raksilan kehittäminen on Oulun kaupungin tavoitteena ja kaupunki toimii parhaillaankin asian edistämiseksi. Raksilan puolen kehittämisen aikajänne eroaa kuitenkin merkittävästi asemakaavan muutoksen aikajänteestä, eikä Matkakeskuksen tontin maanomistajan kannalta ole kohtuullista että sitä koskevia ratkaisuja viivytetään kovin pitkään. Oleellista lienee, että mahdollisuuksia itäpuolen kehittämiseen ei suljeta pois asemakaavan muutoksella. Radan alittavan kevytliikenneyhteyden järjestäminen tontin 2 eteläpuolelta, Kauppurienkadun kohdalta on järjestettävissä tästä asemakaavan muutoksesta huolimatta

koska alueella on tilaa, mutta alikulkuun liittyvien varauksen osoittaminen edellyttäisi tarkempaa suunnittelua, joka tämän kaavanmuutoksen yhteydessä ei ole mahdollista. Tämän kaavanmuutoksen kannalta on kuitenkin tärkeää säilyttää korttelin 43 tontti 1 osana kaavanmuutosaluetta, sillä tontin 2 ajoyhteys sijaitsee tämän tontin puolella. Kuitenkin jo tässä vaiheessa on nähtävissä että alueelle jää kysymyksiä, jotka tulee ratkaista tästä kaavasta erillisessä asemakaavan muutoksessa.

Kaavaluonnokseen on sisällytetty noin 17 metriä leveä osa tonttien 1 ja 2 itäpuolella sijaitsevaa LR-1 aluetta, jotta asemalaiturin katetta varten voidaan osoittaa kaavassa varaus. LR-1 -alue (Rautatiealue, jolle saa rakentaa rautateitä palvelevia rakennuksia ja laitteita) on kuitenkin voimassa olevassa kaavassa huomattavasti laajempi ja sallii toiminnan kannata tarpeellisten rakenteiden, mm. mielipiteessä mainitun asemalaiturin, rakentamisen LR-1 -alueelle toiminnan kannalta tarpeellisessa laajuudessa.

Oikeus- ja poliisitalo sijaitsee liikenteellisesti hyvin saavutettavalla paikalla ja sen sijainti liikenneverkossa varmistaa hyvän liikenteellisen saavutettavuuden jatkossakin. Poliisin toimintaan liittyvät turvallisuusvaatimukset voidaan asemakaavaa paremmin tarkastella rakennuslupamenettelyyn kuuluvan naapureiden kuulemisen yhteydessä, kun rakennusten ja parvekkeiden suuntaukset varmistuvat.

Mielipide ei aiheuta kaavan muutostarvetta.

#### **VR Yhtymä Oy Ari Mäkinen kirjoittaa 28.1.2015:**

"Asemakaavan muutostyön päätavoite on vähentää liiketilaa ja lisätä asuntoja. Matkakeskusosuus on säilytetty mutta kaavassa ei kuitenkaan ole huomioitu oleellisia siihen liittyviä tarpeita. Liityntäpysäköinti mahdollistaa joukkoliikenteen kasvun. Kaavassa tulee olla määritetty matkakeskuksen autopaikkamäärä ja samoin pitää osoittaa mihin nämä paikat sijoitetaan.

Oulussa on jo vuosikymmenen ajan tiedostettu tarve lisätä liityntäpysäköintiä ja nyt pitäisi varautua tulevaisuuden tarpeisiin, kun nopeampi junaliikenne alkaa vuonna 2017. Tavoitetila tulisi olla vähintään 70 autopaikkaa Matkakeskukseen ja toisella puolella rataa tulee varautua pariin sataan autopaikkaan. Pyöräpysäköinti pitää myös osoittaa asema-alueella ja kokonaistarve on vähintään 150 pyöräpaikkaa joista kaavassa esitetyt 70 tulee olla katettuja. Joustavat kaikista lähestymissuunnista liikenneyhteydet on Matkakeskuksen perusedellytys. Liikennöintisuunnitelma, jossa esitetään myös paikallis- ja seutuliikenteen pysäkit, pitää myös laatia.

Uudisrakennuksen viereinen laituritulee olemaan asemalla käytetyin ja sen pituus tulee olla 450 metriä. Junat ovat pohjoisessa pitkiä ja niiden matkustajamäärä useita satoja. Laiturilta pitää olla useampi purkautumisväylä kuin mitä kaavassa esitetään, muuten junien lähtöön tulee liikaa viivettä ja purkautumiseen ruuhkaa. Myös hätä- ja huoltoliikennettä ajatellen tämä on tarpeellista Kaavassa ja piirustuksissa on myös ristiriitainen esitys rata-alueeseen rajautuvan ajoliikenteen ja kevyen liikenteen ratkaisusta

Laiturikatot on välttämätön rakenne matkustajalaiturilla Oulun olosuhteissa ja se pitää esittää kaavassa, koska rakenteet on suunniteltava ja rakennettava samaan aikaan uudisrakennuksen kanssa. Samoin pitää miettiä aluevalaistus ja sähköiset infojärjestelmät.

Radan itäpuolen kehittäminen olisi ehdottomasti pitänyt tehdä samaan aikaan tämän alueen kaavan kanssa. Alueen kokonaiskehityksen kannalta tarvitaan tulevaisuudessa toinenkin radan alitus tai ylityspaikka, luontevin paikka olisi Kauppurinkadun jatkeena ratapihan poikki. Tämä mahdollisuus pitää ottaa kaavassa huomioon vähintään kevyen liikenteen väylänä.

Matkakeskuksesta voidaan vasta puhua kun julkiset liikennemuodot yhdistyvät samaan solmukohtaan, eli linja-autoterminaalini, bussi reittien ja tarjonnan ratkaisut pitäisi ottaa samalla suunnitteluun. Maakunta- ja yleiskaavan tavoitteeksi asetettu solmukohta pitäisi toimia valtakunnallisena matkakeskuksena joka tarjoaa

käyttäjilleen monipuolisia palveluja.

Kaavan mukaisella uudisrakennuksella tulisi olemaan suuri estevaikutus kaupunkirakenteessa ja kaupunkinäkymissä, kun aukottoman jalustan muodostaa yksikerroksinen umpiseinäinen pysäköintihalli. Matkustajat eivät myöskään näe junaa eivätkä laituria juuri ollenkaan lähestyessään asemaa aukion puolelta.

Kaavamuutoksessa on esitetty äänieristysvaatimus KT-kortteliin mutta AL on jäänyt puutteelliseksi. Äänieristysvaatimus asuintaloissa pitää ulottaa muillekin julkisivuille kuin radanpuolen. Jos kaavassa esitetyt ulokkeelliset parvekkeet rakennettaisiin asemalaiturin päälle, miten odottavien matkustajien henkilöturvallisuus hoidetaan, jos esimerkiksi parvekkeelta putoisi esineitä laituri- ja rata-alueelle?

Matkakeskuksen suunnittelussa ja rakentamisessa on noudatettava EU direktiivien rautatieliikenteelle asettamia määräyksiä matkustajaliikenneaseman esteettömyydestä ja vuonna 2015 voimaan tulleita YTE määräyksiä. On myös huomioitava, ettei VR-Yhtymän toimesta ole tehty lopullista päätöstä lipunmyynnin ja asiakastilojen sijoittumisesta kaavamuutoksen kohteena olevaan kiinteistöön”.

#### Asemakaavoituksen vastine mielipiteeseen:

Matkakeskusta ollaan asemakaavalla suunnittelemassa paikkaan, johon sen toiminta on vakiintunut. Tästä johtuen sen sijainti ja liikennöintitarpeet on otettu huomioon kaupungin laatimissa liikenteen ja joukkoliikenteen suunnitelmassa siten, että joukkoliikenteen yhteydet Matkakeskukseen ovat niin hyvät kuin paikalliset olosuhteet huomioon ottaen on mahdollista. Asemakaavoitus ei näe täten tarvetta laatia asemakaavan muutokseen liittyvää liikennöintisuunnitelmaa.

Joukkoliikenteen ohella merkittävä osa junaa käyttävistä matkustajista saapuu asemalle henkilöautoa tai polkupyörää käyttäen. Henkilöautolla liikkuvista matkustajista pääosa tuodaan tai noudetaan ja tätä tarvetta varten löytyy pysäköintipaikkoja mm. Postiaukiolta. Tälle alueelle on laadittu vuonna 2011 katusuunnitelma, joka käsittelee Postiaukiota ja Matkakeskuksen edusaukiota yhtenä toiminnallisena kokonaisuutena.

Asemakaavassa on määritelty autopaikkavaatimukset asuntoja ja niiden vieraspysäköintiä sekä myymä-, hotelli- ja toimistotiloja koskien. Edelleen asemakaavassa on määräys, jonka mukaan autopaikkavaatimusta voidaan rakennusluvan myöntämisen yhteydessä lieventää 20 %, mikäli kaupungin kanssa on sovittu autopaikkojen käytön olennaisesta ja pysyvästä tehostamisesta. Viitesuunnitelmien mukaisella maankäytöllä tontille tulisi osoittaa 285 autopaikkaa, mutta jos lievennys koskee kaikkia autopaikkoja, ”muodostuu” tämän kautta 57 laskennallista autopaikkaa lisää. Kommentissa toivottuja liityntäpysäköintipaikkoja on mahdollista järjestää tätä kautta, mutta niiden järjestäminen ratkeaa rakennukseen sijoittuvien toimijoiden kanssa käytävien neuvottelujen ja rakennuksen suunnittelun myötä. Matkakeskuksen liityntäpysäköinti on mahdollista myös Postiaukion pysäköintialueella, Kivisydämessä ja Raksilan puolella, jossa on n. 30 pittempiaikaiseen pysäköintiin osoitettua paikkaa.

Polkupyörällä asemalle saapuvien matkustajien liityntäpysäköintiin asemakaavassa on määrätty varattavan 70 polkupyöräpaikkaa, joka perustuu voimassa olevaan asemakaavaan ja sen yhteydessä tehtyihin sopimuksiin. Tämän lisäksi Rautatienkadun ja Asemakadun katusuunnitelman yhteydessä suunnitellulle Matkakeskuksen piha-alueelle on sijoitettu n. 25 pyöräpaikkaa lyhytaikaista asiointia varten. Rautatieasemalla on tehty syksyllä 2014 laskentoja alueelle pysäköityjen polkupyörien määrästä ja ne vaihtelivat 128-194:n välillä. Laskentoja voidaan pitää hyvänä lähtökohtana liityntäpysäköintitarpeen määrittelylle. Polkupyörien pysäköintiä varten on nähtävillä olleessa kaavaluonnoksessa osoitettu maanalainen pysäköintitila Asemaukion alle, Asematunnelin välittömään läheisyyteen. Myös viitesuunnitelmissa osoitetut, Asematunneliin rajoittuvat väestönsuojatilat ovat helposti käytettävissä liityntäpysäköintiin. Polkupyörille varattua pysäköintitilaa on näin ollen mahdollista järjestää Matkakeskuksen tontilla enemmän kuin mitä kaavaluonnoksessa on esitetty.



Kaavaluonnokseen on sisällytetty noin 17 metriä leveä osa tonttien 1 ja 2 itäpuolella sijaitsevaa LR-1 aluetta (Rautatiealue, jolle saa rakentaa rautateitä palvelevia rakennuksia ja laitteita). Tälle alueelle saa rakentaa toiminnan kannalta tarpeellisia rakenteita, mm. mielipiteessä mainitun asemalaiturin, toiminnan kannalta tarpeellisessa laajuudessa kaavan sitä estämättä. Matkustajia suojaava katos on osoitettu asemakaavassa koko korttelin matkalle, joten sen ja siihen liittyvän valaistuksen ym. suunnittelu voidaan tehdä rakennusten suunnittelun yhteydessä. Kulkureittejä laiturialueelle on kolme: rakennuskompleksin eteläpäästä, pohjoispäästä ja Matkakeskusrakennuksen kautta. Kaavaa suunniteltaessa tämän on ajateltu riittävän saavutettavuuden varmistamiseksi. Matkakeskukseen sijoittuvien liikkeiden toimintaedellytysten kannalta olisi kuitenkin toivottavaa, että mahdollisimman suuri osa matkustajaliikenteestä kulkisi rakennuksen kautta.

Radan itäpuolen kehittäminen on Oulun kaupungin tavoitteena ja kaupunki toimii parhaillaan sen edistämiseksi. Raksilan puolen kehittämisen aikajänne eroaa kuitenkin merkittävästi asemakaavan muutoksen aikajänteestä eikä ratkaisujen viivyttäminen kohtuuttoman pitkään ole maanomistajan kannalta kohtuullista. Oleellista on, että mahdollisuuksia itäpuolen kehittämiseen ei suljeta pois asemakaavan muutoksella. Radan alitus tontin 2 eteläpuolelta, Kauppurienkadun kohdalta on järjestettävissä tästä asemakaavan muutoksesta huolimatta koska alueella on tilaa, mutta alikulkuun liittyvien varausten osoittaminen edellyttäisi tarkempaa suunnittelua. Alikulkuun liittyvät varaukset voidaan osoittaa tästä kaavasta erillisessä asemakaavan muutoksessa.

Asukkaiden ja rakennuksessa työskentelevien suojaamisesta rautatiemelulta on huolehdittu kaavanmuutoksessa antamalla asiaa koskeva yleismääräys. Erillisen määräyksen tai merkinnän antaminen katumelua koskien ei ole tarpeen koska melumittausten mukaan normaalit rakenteet täyttävät tämän tehtävän. Asemalaiturin puolelle ulokkeena rakennettavien parvekkeiden toteuttaminen taas edellyttää matkustajia suojaavan laituriakatoksen rakentamista ja näin ollen asia ratkaistaan rakennuslupamenettelyssä. Asemakaavan muutokseen otetussa määräyksessä edellytetään kaikelta Matkakeskukseen liittyvältä rakentamiselta erikoistason esteettömyyttä.

Mielipiteeseen liittyen asemakaavamääräykseen on tehty seuraava tarkennus:

Rakennusluvan hakijan on osoitettava säilytystilaa polkupyöriä varten seuraavasti:

Matkakeskuksen liityntäpysäköinti varten säältä suojattua säilytystilaa vähintään 200 polkupyörälle.

### **Liikennevirasto kirjoittaa 29.1.2015:**

”Liikennevirasto on tutustunut asemakaavan muutosluonnokseen ja antaa lausuntonsa rautateiden näkökulmasta.

Asemakaava-alue sijaitsee Oulun kaupungin keskustasta noin 500 metriä itään, Vaaran kaupunginosassa. Kaava-alue rajautuu idässä Oulun henkilöratapihan rautatiealueeseen, etelässä Saaristonkadun katualueeseen, lännessä Rautatienkatuun ja Hallituskatuun sekä pohjoisessa korttelin 42 tonttiin 3. Asemakaavaluonnoksen kaava-alue käsittää korttelista 42 sekä Lemminkäisen Talo Oy:n omistaman tontin nro 2 että Liikenneviraston hallinnoiman tontin nro 1. Asemakaavan tavoitteena on muuttaa nykyistä asemakaavaa liike- ja toimistorakentamisesta asuntorakentamista painottavaan suuntaan sekä tutkia korkean rakentamisen sijoittumista alueelle.

Oulun aseman alueen kehittäminen

Liikennevirasto on yhdessä Oulun kaupungin, VR-yhtymän ja Senaatti-kiinteistöjen kanssa käynnistänyt radan itäpuoleisen alueen yhteissuunnittelun (Oulun Asemakeskus). Liikenneviraston näkemyksen mukaan asemakaavaluonnoksen Matkakeskuksen aluetta ja radan itäpuolista Asemakeskuksen aluetta tulee kehittää yhtenäisenä kokonaisuutena ja toiminnallisena konseptina. Koko alueen suunnittelussa tulee yhteen sovittaa radan molemmin puolin sijoittuvien alueiden kehitystarpeet.

Matkakeskuksen kaavaluonnokseen keskeisesti liittyen, Asemakeskuksen yhteissuunnittelussa on tarkoitus tutkia mm. Liikenneviraston hallinnoiman tontin nro 1 kehittämistä sekä uuden radan poikki suuntautuvat

eritasoyhteyden sijoittamista Kauppurienkadun kohdalle. Edellä mainitun perusteella Liikennevirasto pitää tarkoituksen mukaisena tarkistaa tontin nro 1 asemakaavatilanne yhdessä radan itäpuoleisen alueen Asemakeskushankkeen kanssa. Liikennevirasto pyytää tässä vaiheessa jättämään korttelin tontti nro 1 Matkakeskusten asemakaavan ulkopuolelle.

Asemakaavaluonnoksessa Liikenneviraston tontille 1 on osoitettu katos (kt) sekä ohjeellisella merkinnällä tontin 2 pysäköintiloihin johtavat ajoneuvorampit. Liikenneviraston näkemyksen mukaan katos ja rampit voidaan toteuttaa Liikenneviraston tontille erillisen sopimuksen perusteella. Ramppien sijoittamisessa alueelle on kuitenkin huomioitava toimivat kulku-, pelastus- ja huoltoyhteydet laiturialueelle. Lisäksi on varauduttava uuteen eritasoyhteyteen Kauppurienkadun kohdalta radan itäpuolelle.

#### Rautatieaseman laiturialue

Asemakaavaluonnoksessa on osoitettu Liikenneviraston hallinnoiman rautatiealueen puolelle katos koko Matkakeskusten tontin pituudelta. Kaava-aineistosta ei ilmene mitä tarkoitusta kaavassa osoitettu katos palvelee. Tältä osin kaavaselostusta tulisi täydentää. Liikennevirasto pitää tärkeänä, että laiturialueelle on mahdollista toteuttaa riittävä katos valaistuksineen ja matkustajainformaatiojärjestelmineen matkustajaliikenteen tarpeisiin. Katos on tarkoituksenmukaista integroida laiturialuetta rajaavaan rakennukseen ja toteuttaa sen yhteydessä. Laiturialueelle on varattava riittävä tilavaraus em. rakenteita ja kulkuyhteyksiä varten.

Laiturialueen osalta kaavaluonnoksessa on myös mahdollistettu rautatiealuetta rajaavan rakennuksen parvekkeiden ulottaminen 1,5 metriä rautatiealueen puolelle. Liikennevirasto ei näe estettä parvekkeiden ulottamisesta rautatiealueen puolelle, mikäli edellä mainittu katosrakenne toteutetaan samanaikaisesti parvekkeiden kanssa. Parvekkeista ei saa aiheutua turvallisuusriskiä rautatieliikenteelle tai matkustajille.

Kaavaluonnosaineiston perusteella uudisrakennuksen toteuduttua kulkuyhteydet laiturialueelle on matkakeskusten rakennuksen kohdalla ja Liikenneviraston tontin kautta. Kaavatyössä tulee vielä tarkastella onko tarvetta osoittaa näiden yhteyksien välille muitakin kulkuyhteyksiä Rautatienkadulta laiturialueelle sujuvan liikkumisen mahdollistamiseksi. Tarkastelussa tulee huomioida matkustajamäärien kasvu Oulussa tulevaisuudessa.

Liikennevirasto on tunnistanut tarpeen kaava-alueen viereisen reunalaiturin pidentämiselle nykyisestä 362 metristä 450 metriin. Laiturin pidennystä tutkitaan parhaillaan käynnissä olevassa henkilöratapihan kehittämisselvityksessä. Kaavassa tulee huomioida tarve reunalaiturin pidentämiselle.

#### Liityntäpysäköinti ja pyöräpysäköinti

Rautatieaseman kehittyminen Oulun yleiskaavan 2020 ja Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan tavoitteiden mukaisesti matkakeskukseksi edellyttää toimivien jatkoyhteyksien järjestämistä, joukkoliikenteen lisäksi kävelyn, pyöräilyn ja yksityisautoilun huomioimista.

Kaavaselostuksen autopaikkamitoituksessa ei ole erillistä mainintaa rautatiematkustajien liityntäpysäköinnille. Liikenneviraston mielestä asemakaavassa tulisi esittää liityntäpysäköinnin mitoitus ja sijoittuminen vähintään vastaavalla tarkkuudella kuin korttelin muiden toimintojen pysäköinti, vaikka tarvittavan liityntäpysäköinnin toteutusmuodosta ja rahoituksesta ei vielä tietoa olisi.

Junamatkustajien polkupyörille on kortteliin esitetty kaavaselostuksessa 70 pysäköintipaikan vaatimus. Määrää on Liikenneviraston mielestä syytä kasvattaa, sillä viikonlopun maksimimääräksi nykyisen aseman alueella saatiin syksyn 2014 laskennoissa (Ramboll Oulu) yli 180 polkupyörää. Pyöräpysäköinnin oletettu laatutason parannus ja junamatkustajien määrän kasvu tulee lisäämään pyöräpaikkojen kysyntää entisestään. Radan läheisyyteen rakentamisesta ei saa aiheutua turvallisuusriskiä, haittaa radan stabiliteetille ja kuivatukselle tai muuta haittaa rautatielle tai junaliikenteelle. Edellä mainitut asiat tulee käydä lävitse yhteistyössä Liikenneviraston kanssa ennen rakennustöiden aloittamista.

Raideliikenteen melu, runkomelu ja tärinä

Liikennevirasto edellyttää, että kaavoitettaessa alueita radan läheisyydessä on otettava huomioon mahdolliset junaliikenteen aiheuttamat melu-, runkomelu- ja tärinähaitat. Asemakaavaluonnoksessa on huomioitu rautatiestä aiheutuvat melu- ja tärinähaitat sekä varauduttu niihin soveltuvin kaavamerkinnöin ja määräyksin. Kuitenkin kaavakartasta puuttuu asuin-, liike ja toimistorakennusten korttelialueen (AL) osalta kaavamerkintä 35 dB.

Liikennevirasto muistuttaa, ettei se osallistu uuden maankäytön johdosta aiheutuviin mahdollisiin melun- ja tärinäntorjunnan kustannuksiin.

Liikennevirastolla ei ole muuta huomautettavaa kaavahankkeesta. Senaatti-kiinteistöt ja VR-yhtymä ottavat lausunnossaan kantaa Matkakeskuksen ja Asemakeskuksen alueiden yhteen sovittamiseen sekä henkilöliikenteen tarpeisiin”.

Asemakaavoituksen vastine mielipiteeseen:

Radan itäpuolen kehittäminen on Oulun kaupungin tavoitteena ja kuten Liikennevirasto kommentissaan toteaa, toimii kaupunki parhaillaan sen edistämiseksi. Raksilan puolen kehittämisen aikajänne eroaa kuitenkin merkittävästi asemakaavan muutoksen aikajänteestä, eikä Matkakeskuksen tontin maanomistajan kannalta ole kohtuullista että sitä koskevia ratkaisuja viivytetään kovin pitkään. Oleellista on, että mahdollisuuksia itäpuolen kehittämiseen ei suljeta pois asemakaavan muutoksella. Radan allittavan kevytliikenneyhteyden järjestäminen tontin 2 eteläpuolelta, Kauppurienkadun kohdalta on järjestettävissä tästä asemakaavan muutoksesta huolimatta koska alueella on tilaa, mutta alikulkuun liittyvien varausten osoittaminen edellyttäisi tarkempaa suunnittelua, joka tämän kaavanmuutoksen yhteydessä ei ole mahdollista. Tämän kaavanmuutoksen kannalta on kuitenkin välttämätöntä säilyttää korttelin 43 tontti 1 osana kaavanmuutosaluetta, sillä tontin 2 ajoyhteys sijaitsee tämän tontin puolella. Kuitenkin jo tässä vaiheessa on nähtävissä että alueelle jää kysymyksiä, jotka tulee ratkaista tästä kaavasta erillisessä asemakaavan muutoksessa.

Kaavaluonnokseen on sisällytetty noin 17 metriä leveä osa tonttien 1 ja 2 itäpuolella sijaitsevaa LR-1 aluetta (Rautatiealue, jolle saa rakentaa rautateitä palvelevia rakennuksia ja laitteita). Tälle alueelle saa rakentaa toiminnan kannalta tarpeellisia rakenteita, mm. mielipiteessä mainitun asemalaiturin, toiminnan kannalta tarpeellisessa laajuudessa kaavan sitä estämättä. Asemakaavassa koko korttelin matkalle osoitettu katos on matkustajaliikennettä palveleva katos, jonka suunnittelu voidaan tehdä joko viereisen tontin rakennusten suunnittelun yhteydessä tai näistä erillisenä. Jotta asemalaiturilla liikkuvat matkustajat voidaan suojata parvekkeilta mahdollisesti putoavilta esineiltä, tulee asemalaiturin puolelle ulokkeena rakennettavien parvekkeiden ja laiturikatoksen rakentaminen tapahtua samanaikaisesti. Tämä asia ratkaistaan rakennuslupamenettelyn yhteydessä.

Kulkureittejä laiturialueelle tulee jatkossa olemaan kolme: rakennuskompleksin eteläpäästä, pohjoispäästä ja Matkakeskusrakennuksen kautta. Kaavaa suunniteltaessa tämän on ajateltu riittävän saavutettavuuden varmistamiseksi. Matkakeskukseen sijoittuvien liikkeiden toimintaedellytysten kannalta olisi kuitenkin toivottavaa, että mahdollisimman suuri osa matkustajaliikenteestä kulkisi rakennuksen kautta.

Matkakeskuksen asiakkaista merkittävä osa saapuu paikalle henkilöautolla tai polkupyörällä, osa myös joukkoliikenteellä tai kävellen. Henkilöautolla liikkuvista matkustajista pääosa tuodaan tai noudetaan ja tätä pysäköintiä varten pysäköintipaikkoja löytyy mm. Postiaukiolta.

Asemakaavassa on määritelty autopaikkavaatimukset asuntoja ja niiden vieraspysäköintiä sekä myymä-, hotelli- ja toimistotiloja koskien. Edelleen asemakaavassa on määräys, jonka mukaan autopaikkavaatimusta voidaan rakennuslupan myöntämisen yhteydessä lieventää 20 %, mikäli kaupungin kanssa on sovittu autopaikkojen käytön olennaisesta ja pysyvästä tehostamisesta. Viitesuunnitelmien mukaisella maankäytöllä tontille tulisi osoittaa 285 autopaikkaa, mutta jos lievennys saadaan neuvoteltua koskemaan kaikkia

autopaikkoja, "muodostuu" tämän kautta 57 laskennallista autopaikkaa lisää. Kommentissa toivottuja liityntäpysäköintipaikkoja on mahdollista järjestää tätä kautta, mutta niiden järjestäminen ratkeaa rakennukseen sijoittuvien toimijoiden kanssa käytävien neuvottelujen ja rakennuksen suunnittelun myötä. Matkakakeskuksen liityntäpysäköinti on mahdollista myös Postiaukion pysäköintialueella, Kivisydämessä ja Raksilan puolella, jossa on noin 30 pitkäaikaiseen pysäköintiin osoitettua paikkaa.

Polkupyörällä asemalle saapuvien matkustajien liityntäpysäköintiin asemakaavassa on määrätty varattavan 70 polkupyöräpaikkaa, joka perustuu voimassa olevaan asemakaavaan ja sen yhteydessä tehtyihin sopimuksiin. Tämän lisäksi Rautatienkadun ja Asemakadun katusuunnitelman yhteydessä suunnitellulle Matkakakeskuksen piha-alueelle on sijoitettu n. 25 pyöräpaikkaa lyhytaikaista asiointia varten. Rautatieasemalla on tehty syksyllä 2014 laskentoja alueelle pysäköityjen polkupyörien määrästä ja ne vaihtelivat 128-194:n välillä. Laskentoja voidaan pitää hyvänä lähtökohtana liityntäpysäköintitarpeen määrittelylle. Polkupyörien pysäköintiä varten on nähtävillä olleessa kaavaluonnoksessa osoitettu maanalainen pysäköintitila Asemaukion alle, Asematunnelin välittömään läheisyyteen. Myös viitesuunnitelmissa osoitetut, Asematunneliin rajoittuvat väestönsuojatilat ovat helposti käytettävissä liityntäpysäköintiin. Polkupyörille varattua pysäköintitilaa on näin ollen mahdollista järjestää Matkakakeskuksen tontilla enemmän kuin mitä kaavaluonnoksessa on esitetty.

Asukkaiden ja rakennuksessa työskentelevien suojaamisesta rautatiemelulta on huolehdittu kaavanmuutoksessa antamalla asiaa koskeva määräys. Kaavamutoksen hakija on ilmoittanut päivittävänsä vielä tärinäselvityksen rakenteiden jatkosuunnittelutyötä varten. Pohjois-Pohjanmaan ELY –keskuksen kommentin mukaan melua koskevan vaikutusten arvioinnin ja melua koskevien kaavamääräysten riittävydestä sekä rautatieliikenteen tärinään ja siihen liittyvien kaavamääräysten riittävydestä pyydetään vielä kannanotto Liikennevirastolta.

Mielipiteeseen liittyen asemakaavamääräykseen on tehty seuraava tarkennus:

Rakennusluvan hakijan on osoitettava säilytystilaa polkupyöriä varten seuraavasti:

Matkakakeskuksen liityntäpysäköinti varten säältä suojattua säilytystilaa vähintään 200 polkupyörälle.

### **Oulun kaupungin vanhusneuvosto kirjoittaa 26.1.2015:**

"Vanhusneuvoston työvaliokunta käsitteli kokouksessaan 20.01.2015 asemakaavan muutosta, joka koskee Oulun kaupungin II kaupunginosan korttelin 42 tontteja 1 ja 2 sekä rautatie- ja katualuetta asemakaava-arkkitehti Ritva Kuusiston esittelyn pohjalta ja mainitsi, että asemakaavamuutostyö on käynnistetty Lemminkäinen Talo Oy:n toimesta.

Suunnittelualue rajoittuu idässä rautatiealueeseen, etelässä Saaristonkadun katualueeseen, lännessä Rautatienkatuun ja Hallituskatuun sekä pohjoisessa korttelin 42 tonttiin 3.

Oulun yleiskaava 2020, Oulun kaupunki 26.01.2004: Kaavassa saaristonkadun, Ratakadun, Rata-aukion ja Heikinkadun rajaama alue on osoitettu henkilöliikenteen terminaali-alueeksi, matkakakeskukseksi (LHA). Yleiskaava määräyksen mukaan alue varataan henkilöliikennettä palveleville rakennuksille, majoitustiloille, kaupallisille palveluille ja muille keskustatoiminnoille.

Vanhusneuvoston työvaliokunta katsoo Matkakakeskuksen suunnittelua ikäihmisten näkökulmasta ja toteaa, että kaavaehdotuksen mukaan ympäristöhäiriöt ovat huolellisesti tutkitut mittauksin kuten junaliikenteen aiheuttamat melu- ja tärinähaitat ja niiden pohjalta määritetty seuraavaa: Asuntojen sekä hotelli-, palvelu-, toimisto- ja liiketilojen radan puoleisten ulkoseinien, ikkunoiden ja muiden rakenteiden äänieristävyyden melua vastaan on oltava vähintään 35dBA. Asemakaava-alueella radan läheisyydessä saattaa esiintyä sellaista rautatieliikenteestä aiheutuvaa tärinää, joka tulee ottaa huomioon rakennusten ja rakenteiden suunnittelussa.

Vanhusneuvoston työvaliokunta toteaa, että Matkakeskuksen yleisötilat, siihen liittyvät liike- ja pysäköintitilat ja matkakeskukseen johtavat reitit ja radan alittava tunneli, matkakeskukseen liittyvät pihat ja rakennuksen sisäänkäynnit sekä pysäköintialueet tulee rakentaa erikoistason esteettömyyden vaatimukset täyttäväksi, kuten asemakaavaehdotukseen on kirjattu ja suunnittelussa tulee huomioida ja toteuttaa näkemisen, kuulemisen ja hahmottamisen selkeys.

Vanhusneuvosto toivoo, että rakennettaessa julkisia rakennuksia ja tiloja kuten tulevaa Matkakeskusta, joissa tulee kulkemaan suuret ihmisvirrat, niihin on tärkeää tehdä jo rakennussuunnitteluvaiheessa opastussuunnitelma rakennuslupaa varten”.

#### Asemakaavoituksen vastine mielipiteeseen:

Rakennusluvan yhteydessä vaaditut asiakirjat ja suunnitelmat perustuvat maankäyttö- ja rakennuslakiin sekä -asetukseen ja Suomen rakentamismääräyskokoelmassa annettuihin määräyksiin. Edellä mainittujen nojalla rakennusluvan yhteydessä tulee esittää rakennuksen poistumistiet, mutta muun tyyppistä opastamista koskevaa suunnitelmaa ei säädösten näkökulmasta voida edellyttää. Rakennuksen sisäisen opastuksen järjestämisestä vastaa tilojen käyttäjä.

#### Mielipide ei aiheuta kaavan muutostarvetta

#### **Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus kirjoittaa 27.1.2015:**

”Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus lausuu asemakaavan muutosluonnoksesta seuraavaa:

Kaavaluonnoksessa Oulun kaupungin II kaupunginosan korttelin 42 tontilla 2 sijaitseva matkakeskuksen liike- ja toimistorakennusten korttelialue (K) on muutettu asuin-, liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi (AL). Asemakaavamutoksen tavoitteena on osoittaa tontille matkakeskuksen lisäksi asuntopainotteista rakentamista. Voimassa olevan asemakaavan mukaan tontille 2 voidaan toteuttaa III-IV -kerroksista rakentamista. Asemakaavan muutoksella alueelle halutaan mahdollistaa XII kerroksisten asuintornien rakentaminen.

Pohjois-Pohjanmaan EL Y-keskuksella ei ole asemakaavan muutosluonnoksesta huomautettavaa. Kaavaratkaisua on perusteltu Oulun keskustan kaupunkikuvaselvityksen ja Korkean rakentamisen selvityksen periaatteilla. Suunnittelualue sijaitsee välittömästi historiallisen ruutukaavakeskustan ulkopuolella, Korkean rakentamisen selvityksen mukaisella vyöhykkeellä A. Selvityksen mukaan korkea rakentaminen on mahdollista kyseisen vyöhykkeen keskeisillä paikoilla. Suunniteltavan rakentamisen tulee liittyä luontevaksi osaksi kaupungin korkean rakentamisen kokonaisuutta. Matkakeskuksen korttelin uusi korkea rakentaminen jatkaa radan varteen etelämpänä toteutettavan Resiinan korkeiden asuintornien linjaa. Kaavaluonnoksessa on otettu huomioon paikan merkittävyys ja sijainti keskeisellä kaupunkialueella, kaupunkirakenteen solmukohdassa. Rakennukset tulee suunnitella ja rakentaa *vaa/mat* 3 -merkinnällä varustetulla korttelialueella korkeatasoisesti. Lisäksi mm. piha-alueiden ja kansipihojen materiaalien tulee olla korkeatasoisia. Rakennushankkeiden yhteydessä tulee toteuttaa viherrakentamisen asiantuntijan laatimat pihajärjestely- ja istutussuunnitelmat. Kaavaluonnoksessa on annettu esteettömyyttä koskevia kaavamääräyksiä.

Kaavaselostuksen mukaan suunnittelualueutta koskeva meluselvitys on peräisin vuodelta 2003, mutta sen päivittämistä tämän kaavatyon yhteydessä ei ole katsottu tarpeelliseksi, sillä aiemmin tehty selvitys osoitti melusuojauksen ja siihen liittyvien määräysten tarpeellisuuden. Kaavaluonnoksessa on annettu mm. kaavamääräys, jonka mukaan rakennusten ulkoseinien, ikkunoiden ja muiden rakenteiden ääneneristävyyden melua vastaan on oltava vähintään 35 dB(A). Lisäksi kaavassa on annettu määräys asuntojen kansipihojen rajaamisesta vähintään 3,0 metriä korkealla aidalla joka toimii pihan melusuojauksena. ELY -keskus toteaa, että melua koskevan vaikutusten arvioinnin sekä kaava määräysten riittävydestä tulee pyytää kannanotto liikennevirastolta.

Kaavamääräyksiin tulisi merkitä tärinän ja runkomelun osalta tavoitteelliset tasot, joihin pyritään. Kaavoituksen yhteydessä on syytä harkita runkomelun vaimentamista edelleen siten, että saavutetaan runkomelun suunnitteluarvot. Rautatieliikenteen tärinää ja asumisviihtyyttä koskevan kaavamääräyksen riittävydestä tulee pyytää kommentit liikennevirastolta".

Asemakaavoituksen vastine mielipiteeseen:

Kaavamuutoksen hakija on ilmoittanut päivittävänsä tärinäselvityksen rakenteiden jatkosuunnittelutyötä varten.

Melua koskevan vaikutusten arvioinnin ja melua koskevien kaavamääräysten riittävydestä sekä rautatieliikenteen tärinää ja siihen liittyvien kaavamääräysten riittävydestä pyydetään kannanotto Liikennevirastolta.

#### **4.5.5 Esitetyt muistutukset ja niiden huomioon ottaminen**

**Rauno Anttila kirjoittaa 24.8.2015:**

Uudistaen mielipiteessäni esittämäni ja viitaten mm. VR-yhtymän, Senaatti-kiinteistöjen, Liikenneviraston ym. kaavamuutoksesta esittämiini mielipiteisiin esitän:

1. Muutosalueen raja-alue koskemaan keskeiseltä osin vain Rautatienkadun ja ratapiha-alueen välistä n. 30 m levyistä kaistaletta johtaa kaupunkikuvallisesti ja toiminnallisesti virheelliseen ratkaisuun, jota markkinoidaan harhaanjohtavasti matkakeskuksena. Mm. em. asiantuntijatahojen taholta on perustellusti osoitettu, että Rautatienkadun ja Ratakadun välinen alue tulee ratkaista kokonaisuutena, jossa matka/ asemakeskus muodostaa toimivan kokonaisuuden.

2. Kaavoittaja perustelee alueen rajausta "Rakasilan puolen kehittämisen aikajänne eroaa asemakaavamuutoksen aikajänneestä " Kaavoittaja asettaa rakennusliikkeen edun yhteisen edulle muutoksella, jonka puutteet ja virheet mm. em. asiantuntijat/alueen keskeiset toimijat ovat osoittaneet. Aikajänne eroihin vetoaminen on perusteeton. Koko alueelle on mahdollista laatia esim. kilpailun perusteella yksityiskohtainen käyttösuunnitelma, jonka pohjalta alueelle voidaan laatia yksi tai useampia asemakaavoja tarpeen mukaan.

3. Muutosalueen ylikorkea rakentaminen ja rakentamisen volyyymi tulisi sopeuttaa Oulun todellisiin kasvu-edellytyksiin (mm. k-alalaskelmiin) ja ympäröivään kaupunkirakenteeseen em. käyttösuunnitelmaa laadittaessa.

**Lisäksi erillisenä täydennyksenä muistutukseen hän kirjoittaa:**

**Yhteenveto**

1970-luvulla laadittiin ratapiha-alueen ja Ratakadun väliselle alueelle keskusliikenneasemaa (matkakeskus) koskeva kokonaissuunnitelma, jossa samaan kokonaisuuteen keskitettiin eri liikennemuotojen palvelut.

1980-luvun alussa aloitettiin em. aseman rakentaminen siten, että I-vaiheessa rakennettiin linja-autoaseman käyttöön tulevat tilat ja osa eri kulkumuotoja palvelevasta keskushallista.

1985 tapahtuneen VR:n yhtiöittämisen seurauksena aseman rakentaminen keskeytettiin. Alkoi ns. kiinteistöjen jalostusvaihe, jolloin matkakeskusnimikkeeseen alla alettiin Rautatienkadun varteen kaavoittamaan VR:n ja kaupungin yhteistoimin ylimittaista liikerakentamista.

Elokuussa 2015 farssia muistuttava jalostus jatkuu kuitenkin niin, että liikerakentamisen sijasta alueelle suunnitellaan ylimittaista ympäristöön sopimatonta asuntorakentamista. Viimeisen parinkymmenen vuoden aikana kaavoituksen eri vaiheissa mm. asiantuntijat ovat osoittaneet, että Rautatienkadun ja Ratakadun väliselle alueelle Oikeus- ja poliisitalon eteläpuolelle tulee laatia kokonaissuunnitelma ensisijaisesti

matkakeskusta ja sen moninaisia tarpeita varten. Tässä vaiheessa lienee korkea aika siirtyä normaaliin lainmukaiseen kaavoituskäytäntöön kuten tässä yhteydessä on esitetty.

Asemakaavoituksen vastine muistutukseen:

Asemakaavoitus viittaa kohtien 1 ja 2 osalta siihen, mitä se vastasi muistutuksen jättäjän kaavan valmisteluvaiheen aineistoa koskevaan mielipiteeseen. Lisäyksenä kohtaa 2 koskien voidaan todeta, että valmistelulla olevassa Oulun Asemakeskuksen arkkitehtuurikilpailussa tontin 2 pohjoisosa, joka kaavaehdotuksessa on varattu Matkakeskusta varten, tullaan sisällyttämään kilpailualueeseen tarkastelualueena. Mikäli kilpailun yhteydessä löydetään asemakaavassa suunniteltua ratkaisua parempi ratkaisu, on asemakaavaa mahdollista muuttaa. Tätä tukee myös 11.9.2015 allekirjoitettu maankäyttösopimus, jossa kaupunki ja maanomistaja ovat sopineet, että pohjoisin osa tontista tulee rakentaa kuuden vuoden kuluessa siitä kun kaava on tullut voimaan. Sopimuksessa on siis sovittu varsin pitkä toteutusaika, joka mahdollistaa reagoinnin tilanteen muuttuessa. Sopimus mahdollistaa kuitenkin rakennussuunnittelun etenemisen ja toteuttamisen aloittamisen osalla tontista, joka on kohtuullista rakentamismahdollisuutta pitkään odottaneen maanomistajan kannalta.

Vastineena muistutuksen kohtaan 3 voidaan viitata tämän selostuksen kappaleeseen 3.6 Kaava-alueita koskevat suunnitelmat ja päätökset. Kappaleen kohdassa, joka käsittelee Oulun kaupungin korkean rakentamisen selvitystä, on todettu suunniteltavan alueen sisältyvän selvityksessä määriteltyyn korkean rakentamisen vyöhykkeeseen. Tällä kaavalla suunniteltu rakentaminen ei myöskään korkeudeltaan merkittävästi eroa Eteläisen alikulun eteläpuolelle rakennettavasta Resiina -korttelista, joka niin ikään sijaitsee korkean rakentamisen vyöhykkeellä.

Muistutus ei anna syytä muuttaa asemakaavaehdotusta.

**Ympäristölakiasiantoinen Sakari Eskelinen kirjoittaa 27.8.2015:**

Esitän kaavaehdotukseen vielä seuraavat muistutukset:

-Asemakaavoitus on vastineissaan vastannut pääosin laadukkaasti ja tyydyttävästi luonnosvaiheessa yhtiön esittämään mielipiteeseen.

Koska matkakeskushanke luonteensa ja näkyvyytensä vuoksi on kuitenkin ainutlaatuinen mahdollisuus hyödyntää pohjois-suomalaista muotoilua, on paikallaan tehdä vielä seuraava ehdotusvaiheen muistutus:

- Graafisen betonin ja muun pohjois-suomalaisen muotoilun tuotteiden hyödyntämistä matkakeskuksessa ja koko korttelissa tulee edelleen selvittää. Asemakaavoissa on tyypillisesti annettu yksityiskohtaisia määräyksiä esim. julkisivumateriaaleista. KHO:n vuosikirjapäätös 10.4.2015 KHO:2015:56 on osaltaan uudelleen linjannut mahdollisuuksia antaa asemakaavamääräyksissä rakennusmateriaaleja ja julkisivumateriaaleja koskevia määräyksiä. Luonnosvaiheessa asemakaavoitus ilmeisesti katsoi, että asemakaavamääräyksissä ei voisi vaatia tiettyjen rakennusmateriaalien käyttämistä. Mahdollisuus antaa asemakaavamääräyksiä, joissa edellytetään tai toivotaan graafisen betonin käyttöä esim. osana julkisivua tai matkakeskuksen sisätiloissa, on vielä selvitettävä mm. mainitun KHO:n päätöksen valossa.

-Luonnosvaiheen mielipide ja ehdotusvaiheen muistutus koskien pohjois-suomalaisen muotoilun hyödyntämistä matkakeskushankkeen yhteydessä on joka tapauksessa ymmärrettävä kuntalaisen hankkeesta vastaaville osoittamaksi toiveeksi siitä, miten asiassa tulisi jatkossa ja seuraavissa vaiheissa toimia ja mitä arvoja/pyrkimyksiä matkakeskuksen toteutuksen yhteydessä tulisi vaalia ja edistää.

Asemakaavoituksen vastine muistutukseen:

Asemakaavoitus on muistuttajalle valmisteluvaiheen kuulemisessa antamassaan vastineessa todennut, että asemakaavassa voidaan antaa määräyksiä joilla kaupunkikuvan laatua pyritään ohjaamaan. Nämä määräykset annetaan kaavan kolmiomääräyksessä ja ne voivat koskea esimerkiksi rakennusten materiaaleja ja

värytystä. Määräysten kautta ei saa kuitenkaan esim. suosia tiettyä rakennusmateriaalia ellei siihen ole jotakin erityistä perustetta, ellei se esim. ole kaupunkikuvan kannalta perusteltua.

Kerrostalorakentamisessa pääasiallinen rakennusmateriaali on yleensä kiviainespohjainen. Kiviaineksen pinnoittamiseen on monia mahdollisuuksia, kuten rappaus, tiilimuuraus ja eri tavoin käsitellyt betonivaihtoehdot. Ympäristössä, johon Matkakeskus sijoittuu, esiintyy kaikkia näitä materiaaleja, useissa eri väreissä. On siis vaikeaa sanoa että jokin näistä materiaaleista olisi paremmin olemassa olevaan ympäristöön soveltuva, ts. kaupunkikuvallisesti toisia perustellumpi. Siksi kaavan kolmiomääräyksessä on päädytty painottamaan mieluummin rakennuksen laadukasta suunnittelua ja toteutusta, joka antaa suunnittelijoille mahdollisuuden luoviin ratkaisuihin. Pohjois-Suomalaisen muotoilun hyödyntäminen juuri tässä kohteessa on kuitenkin ajatuksena kannatettava, antaahan tämän alueen rakentaminen ensivaikutelman junalla kaupunkiin saapuville ihmisille. Erityisen toivottavaa olisi esim. asemalaturin puoleisen pysäköintitilan seinän käsittely sitä elävöittävällä tavalla.

Muistutuksen johdosta kolmiomääräyksen kohtaan, joka koskee kolmikerroksisesta rakennusalasta etelään sijoittuvien rakennusalojen julkisivumateriaaleja, on tehty seuraava lisäys: Toivottavaa on, että julkisivujen suunnittelun yhteydessä tutkittaisiin mahdollisuus Pohjois-Suomalaisen muotoilun tuotteiden hyväksikäyttämiseen julkisivujen elävöittämiseksi.

### **Liisa Siitonen kirjoittaa 27.7.2015:**

Muistutus ja muutos asemakaavaa 564-2205/Matkakeskus

Olen tutustunut ehdotettuun asemakaavaan ja myös tehnyt muutosehdotuksen (26.1.2015), koskien suunniteltua matkakeskusta. Vastine mielipiteisiini ja parannusehdotuksiin ei mielestäni täytä kriteerejä, joilla Oulun kaupungin tulisi ohjata ja rakentaa liikenteellisesti ja kaupunkikuvallisesti tärkeän alueen rakentamista. Kaupunkilaisena olen seurannut viimeaikaista nopeaa rakentamista keskustaan ja todennut kaupunkikuvan köyhtyvän monotonisesta asuntorakentamisesta, vanhojen rakennusten ja muistomerkkien purkamisesta ja arkkitehtuurisesti ilmeettömien rakennusten määrän jatkuvalla kasvulla. Milloin viimeksi Ouluun ydinkeskustaan on rakennettu esim. julkinen rakennus, joka täyttäisi Oulun oman arkkitehtuuripoliittisen ohjelman kriteerejä tuomalla uusia rakennusteknisiä ratkaisuja, käytettävyyden ja kauneusarvojen kestävyttä kaupunkikuvallisesti merkityksellisessä rakennuksessa? Matkakeskuksen osalta esim. asuntorakentamisen tornit ovat elementti, joka palvelee rakennuttajan taloudellisia etuja, tällaisia on jo paljon Oulun kaupunkikuvassa. Aseman alueen kokonaisuuden kannalta pitäisi olla viisautta ja malttia rakentaa ympäristöä laadukkaasti, kuten voimassaoleva arkkitehtuuripoliittinen ohjelmakin toteaa. Tätä minäkin kaupunkilaisena ja oululaisena kaipaen, toteutusta tälle yhteiselle toimintaperiaatteelle, joka loisi sitä viihtyisyyttä, ilmeikkyyttä ja kauneutta kaupunkikuvaan. Siksi haluan, että seuraaviin seikkoihin paneudutaan ja puututaan, ennekuin kaavan mukainen matkakeskus alkaa syntyään.

1 Korkeat asumistornit kevennetään matalammaksi, jotta ne eivät lyö varjoja ja pimennä kaupunkikuvaa. Lisäksi tornien rakentaminen vastakkain nykyisen suunnitelman mukaan ei mielestäni vastaa miellyttävää asumista, sillä ikkunat ovat suoraan seuraavaan taloon ja muu osa kaupunkinäköymästä on radanvarilta.

2.Matalan liikeosan rakennus on samanlaista suoraviivaista massarakentamista, jota Oulun asuntorakentaminen on tuottanut viime vuodet. Tähän osaan rakennusta tarvittaisiin uutta rytmiä ja mallia esim. ikkunoiden koon (kaari-ikkunat.), pintamateriaalien ja vaikka sisennysten avulla. Katuosuuden liiketilat houkuttelevat yrittäjiä ja asiakkaita, jos niihin löytyy tasokkaampaa ilmettä. Tähän katuosuuteen pitäisi suunnitella esim kutsu- tai kilpailutyönä fasadimalli. Pienten liikkeiden seinä rytmittettäisiin nykyaikaan sopivalla fasadimallilla, kuten vanhojen kaupunkien pienissä liikehuoneistoissa aikanaan oli. Tätä ajatusta nykyaikaan voisi toteuttaa vaikka paikallisten taitelijoiden tai mielellään yleisen julkisivu –kilpailun avulla. Rakennuksen ulkonäkö toimisi vetovoimatekijänä laadukkaille liikkeille. Lisäksi viherrakentaminen voisi täydentää ja lisätä viihtyisyyttä kadun ja rakennuksen välillä (sisennys- viherseinän avulla.) Kaupungin komein vaahtera olisi jo valmiina jos se pystyttäisiin/haluttaisiin säilyttää upeana yksityiskohtana. Katunäkymä muuttuisi varmasti kutsuvaksi ja ilmeikkääksi. Siinä olisi katsomista, toisin kuin nykyisessä suunnitelmassa.

3. Varsinainen Matkakeskuksen päärakennus on kaupunkikuvallisesti merkkipaikalla. Tästä syystä sen arkkitehtuuriin tulisi panostaa. Matkakeskuksen julkisivun materiaalina toisi visuaalista ilmeikkyyttä erilaisten pintamateriaalien vaihtelevuus; erilaiset kivimateriaalit ja rappauspinta. Siinä voisi olla jatkumoa matalan



liiketilän fasadi -struktuurista. Matkakeskus avautuu pitkälle Hallituskatua ja siksi esim. pehmeät kivirapaukset toimisivat Pohjolan erilaisissa valo-olosuhteissa hohtaessaan ikäänkuin seinätaiteena.

Hiekan tai terran värinen matkakeskus löytyisi paikka etsiville helposti jo värikuvailun perusteella. Kirkkaita, sokaisevia valomainoksia ei kaivata enää tällaisiin julkisiin rakennuksiin. Aseman kellon saisi olla näyttävä teos! Yhteensopivuus vanhan asema-rakennuksen kanssa onnistuisi paremmin väri- ja seinämateriaalien ja rakennuksen muotojen pehmentämisellä. Väljyyttä silti tarvitaan erottamaan uusi ja vanha.

4. Yhtenäisyyttä matkakeskuksen suunnitteluun; pyörätelineet, valot, aidat. Harmoniaa varusteluun. Juna-raitteiden päälle pitäisi ehdottomasti olla katos, joka visuaalinen olemus istuisi muuhun matkakeskuksen varusteluun.

Kaiken kaikkiaan toivon ja ehdotuksillani haluaisin tämän rakennuskompleksin suunnitteluun enemmän sitä viisautta ja malttia, jota kaupungin arkkitehtuuriohjelmakin kuuluttaa ja vaatii rakentamiseen. Kauneutta, toimivuutta ja viihtyisyyttä meille kaupunkilaisille ja paikkakunnalle tuleville matkajille.

#### Asemakaavoituksen vastine muistutukseen:

Kohdan 1 osalta asemakaavoitus viittaa tämän selostuksen kappaleeseen 3.6 Kaava-aluetta koskevat suunnitelmat ja päätökset. Kappaleen kohdassa, joka käsittelee Oulun kaupungin korkean rakentamisen selvitystä, on todettu suunniteltavan alueen sisältyvän selvityksessä määriteltyyn korkean rakentamisen vyöhykkeeseen. Edelleen selostuksen kappaleessa 5.4.1 Vaikutukset kaupunki- ja maisemakuvaan on arvioitu rakennusten korkeuden merkitystä kaupunkikuvan kannalta. Tällä kaavalla suunniteltu rakentaminen ei korkeudeltaan merkittävästi eroa Eteläisen alikulun eteläpuolelle rakennettavasta Resiina -korttelista, joka niin ikään sijaitsee korkean rakentamisen vyöhykkeellä. Tornien suuntaus tontilla taas johtuu rakenneteknisistä ratkaisuista ja julkisivulinjojen kääntäminen esim. vinoon asentoon johtaisi vaikeaan rakennetekniseen ratkaisuun.

Kohtien 2 ja 3 osalta asemakaavoitus viittaa siihen, mitä se vastasi muistutuksen jättäjän kaavan valmisteluvaiheen aineistoa koskevaan mielipiteeseen. Täydennyksenä kohtaa 2 koskien voidaan todeta, että asemakaavan muutos antaa voimassa olevaa asemakaavaa paremmat mahdollisuuden Rautatienkadun katualueen viherrakentamiselle, sillä pysäköintitilan poistuminen kadun alta mahdollistaa puiden istuttamisen katualueelle. Rakennusten julkisivujen yksityiskohdat ratkaistaan rakennuslupavaiheessa ja rakennuslupavaiheen suunnittelua ohjaa rakennusvalvonta, joka edustaja on ollut mukana myös kaavan ohjausryhmässä. Kohtaa 3 koskien viitataan lisäksi Ympäristölakiasiantoinen Sakari Eskelisen muistutukseen annettuun vastineeseen ja sen johdosta kolmiomääräykseen tehtyyn lisäykseen. Tässä vastineessa on todettu, että: "kerrostalorakentamisessa pääasiallinen rakennusmateriaali on yleensä kiviainespohjainen ja sen pinnoittamiseen on monia mahdollisuuksia, kuten rappaus, tiimimuuraus ja eri tavoin käsitellyt betonivaihtoehdot. Ympäristössä, johon Matkakeskus sijoittuu, esiintyy kaikkia näitä materiaaleja, useissa eri väreissä. On siis vaikeaa sanoa, että jokin näistä materiaaleista olisi paremmin olemassa olevaan ympäristöön soveltuva, ts. kaupunkikuvallisesti toisia perustellumpi. Siksi kaavan kolmiomääräyksessä on päädytty painottamaan mieluummin rakennuksen laadukasta suunnittelua ja toteutusta, joka antaa suunnittelijoille mahdollisuuden luoviin ratkaisuihin. Pohjois-Suomalaisen muotoilun hyödyntäminen juuri tässä kohteessa on kuitenkin ajatuksena kannatettava, antaahan tämän alueen rakentaminen ensivaikutelman junalla kaupunkiin saapuville ihmisille. Erityisen toivottavaa olisi esim. asemalaiturin puoleisen pysäköintitilan seinän käsittely sitä elävöittäväällä tavalla. Muistutuksen johdosta kolmiomääräyksen kohtaan, joka koskee kolmikerroksesta rakennusalasta etelään sijoittuvien rakennusalojen julkisivumateriaaleja, on tehty seuraava lisäys: Toivottavaa on, että julkisivujen suunnittelun yhteydessä tutkittaisiin mahdollisuus Pohjois-Suomalaisen muotoilun tuotteiden hyväksikäyttämiseen julkisivujen elävöittämiseksi".

Muistutuksen kohtaan 4 liittyen on jälleen todettava, että nämä asiat ratkeavat tarkemmantasoisessa suunnittelussa, joka tapahtuu asemakaavan voimaantulon jälkeen. Rautatienkadun katualuetta ja asemaaukiota koskien on jo vuonna 2011 laadittu katusuunnitelma, jossa mm. pyöräpaikoitusta ja valaistusta on suunniteltu. Asemakaavan muutoksen voimaantulon jälkeen tämä suunnitelma päivitetään vastaamaan muuttunutta asemakaavaa. Kaavan voimaantulon jälkeen suunnitellaan myös raidetta 1. palveleva odotuskatos, joka on osoitettu asemakaavassa, edellyttäen että katoksen toteuttajasta päästään sopimukseen.

Muistutus ei anna aiheutta muuttaa asemakaavaehdotusta.

**VR Yhtymä Oy Janne Seeste kirjoittaa 27.8.2015:**

VR-Yhtymä Oy haluaa esittää seuraavat jo kaavaluonnosvaiheessakin esitetyt huomautukset ja mielipiteet matkakeskuksen kaavamuutokseen :

Alueen kehitys olisi ollut syytä kytkeä osaksi Raksilan puolen asemakeskushanketta, jotta alueesta olisi syntynyt yhtenäinen kokonaisuus ja jotta muun muassa tarvittavat uudet radan ali-/ylikulut olisi tullut suunniteltua niille luontevimmille paikoilleen.

Matkakeskuksesta voidaan puhua kun julkiset liikennemuodot yhdistyvät samaan solmukohtaan, eli linja-autoterminaali sekä paikallisliikenteen reitit tulisi suunnitella yhtä aikaa matkakeskuksen kanssa. Myös liityntäpysäköinti on osa matkakeskusta, sillä se mahdollistaa joukkoliikenteen kasvun. Liityntäpysäköintipaikkoja tulisikin osoittaa jo kaavassa matkakeskuksen yhteyteen. Kaavaselostuksesta löytyvissä kaupungin vastineissa mainittu asuntojen sekä myymälä-, hotelli- ja toimistotilojen autopaikkavaatimuksen mahdollinen 20%: n lievennys on epävarma, eikä tämä takaa liityntäpysäköintipaikkojen syntymistä.

On myös huomioitava edelleen ettei VR-Yhtymän toimesta ole tehty päätöstä lipunmyynnin ja asiakastilojen sijoittamisesta kaavan mukaisiin matkakeskuksen tiloihin.

**Asemakaavoituksen vastine muistutukseen:**

Asemakaavoitus viittaa siihen, mitä se vastasi muistutuksen jättäjän kaavan valmisteluvaiheen aineistoa koskevaan mielipiteeseen. Täydennyksenä tähän todetaan, että Oulun asemakeskuksen kilpailun valmistelu etenee ja kilpailu pidettäneen alkuvuodesta 2016. Tämän asemakaavan muutosalueen pohjoisin osa, joka on varattu Matkakeskusta varten, sisältyy kilpailualueeseen selvitysalueena koska se on erottamaton osa kokonaisuutta. Kilpailun jälkeen tehtävässä tarkemmassa suunnittelussa huomioidaan myös Matkakeskuksen liityntäpysäköinti, onhan liityntäpysäköinnistä merkittävä osa tälläkin hetkellä radan toisella puolella.

Muistutus ei anna syytä muuttaa asemakaavaehdotusta.

**Liikennevirasto kirjoittaa 27.8.2015:**

Liikennevirasto on tutustunut asemakaavan muutosehdotukseen ja antaa lausuntonsa rautateiden näkökulmasta.

Asemakaava-alue sijaitsee Oulun kaupungin keskustasta noin 500 metriä itään, Vaaran kaupunginosassa. Kaava-alue rajautuu idässä Oulun henkilöratapihan rautatiealueeseen, etelässä Saaristonkadun katualueeseen, lännessä Rautatienkatuun ja Hallituskatuun sekä pohjoisessa korttelin 42 tonttiin 3. Asemakaavaluonnoksen kaava-alue käsittää korttelista 42 sekä Lemminkäisen Talo Oy:n omistaman tontin nro 2 että Liikenneviraston hallinnoiman tontin nro 1. Asemakaavan tavoitteena on muuttaa nykyistä asemakaavaa liike- ja toimistorakentamisesta asuntorakentamista painottavaan suuntaan sekä tutkia korkean rakentamisen sijoittumista alueelle.

Liikennevirasto on antanut lausunnon kaavaluonnoksesta 29.1.2015, joka on pääosin huomioitu kaavatyössä. Liikennevirasto pyytää kiinnittämään huomiota vielä seuraaviin näkökulmiin.

**Oulun aseman alueen kehittäminen**

Luonnosvaiheen lausunnossa Liikennevirasto huomautti tarpeesta kehittää Matkakeskuksen ja radan itäpuolisen Asemakeskuksen aluetta yhtenäisenä kokonaisuutena sekä tarpeesta yhteen sovittaa radan molemmin puolin sijoittuvien alueiden kehitystarpeet. Vaikka alueiden suunnittelun aikajänne on

erilainen, tulee alueiden keskeiset liittymäpinnat yhteen sovittaa keskenään jo tässä vaiheessa. Erityisenä huolena on Matkakeskuksen ajoneuvorampien sijoittaminen Liikenneviraston tontille ja niiden yhteensovittaminen mahdollisen uuden radan itäpuolelle suuntautuvan eritasoyhteyden sekä laituri-alueen kulku-, pelastus- ja huoltoyhteyksien kanssa. Ajorampit on sijoitettava ja suunniteltava niin, että Kauppurienkadun kohdan eritasoyhteydelle on löydettävissä teknisesti toteuttamiskelpoinen ratkaisu viihtyisine ja toimivine kulkuyhteyksineen. Liikennevirasto pitää edelleen tarpeettomana korttelin 42 tontti nro 1 sisällyttämistä Matkakeskuksen asemakaavaan. Liikenneviraston näkemyksen mukaan katos ja rampit voidaan toteuttaa Liikenneviraston tontille erillisen sopimuksen perusteella.

### **Raideliikenteen melu, runkomelu ja tärinä**

Liikenneviraston näkemyksen mukaan kaavatyon yhteydessä on selvitetty hyvin raideliikenteen melu-, runkomelu- ja tärinähaitat. Asemakaavaehdotuksessa on annettu melua ja tärinää koskevia määräyksiä kolmiomerkinnässä vaa/mat 3. Määräyksessä voisi mainita melun ja tärinän lisäksi myös runkomelun huomioimisen rakennuksen ja rakenteiden suunnittelussa.

Liikennevirasto muistuttaa, ettei se osallistu uuden maankäytön johdosta aiheutuviin mahdollisiin melun- ja tärinätorjunnan kustannuksiin.

Liikennevirastolla ei ole muuta huomautettavaa kaavahankkeesta. Liikennevirasto pyytää kaupunkia toimittamaan kaavan hyväksymispäätöksen ja hyväksytyyn kaavan tiedoksi osoitteella Liikennevirasto, kirjaamo, PL 33,00521 Helsinki.

### Asemakaavoituksen vastine muistutukseen:

Asemakaavoitus viittaa siihen, mitä se vastasi muistutuksen jättäjän kaavan valmisteluvaiheen aineistoa koskevaan mielipiteeseen, erityisesti vastauksen ensimmäiseen kappaleeseen. Tämän lisäksi asemakaavoitus haluaa korostaa sitä, että Oulun Asemakeskuksen kilpailussa ja sitä seuraavassa jatkosuunnittelussa aluetta suunnitellaan yhdessä maanomistajien kanssa huomioiden myös nyt suunniteltava alue ja yhteydet radan itäpuolelle. Suunnittelutyön edetessä ja suunnittelujärjestyksen täsmentyessä tehdään alueen maanomistajien kanssa suunnittelua ja myöhemmin mahdollista toteuttamista koskevat sopimukset. Asemakeskuksen kilpailun valmistelutyön yhteydessä tehtyjen selvitysten mukaan Kauppurienkadun kohdalta ei ole tarpeen rakentaa polkupyöräyhteyttä radan itäpuolelle, koska siellä ei ole jatkuvuutta polkupyörätieverkon muodossa. Sen sijaan jalankulkua varten rakennettava alikulku saattaa olla tarpeellinen ja sen paikka tutkitaan asemakaavan muutoksen hakijan toimesta Matkakeskuksen rakennussuunnittelun edetessä.

Liikennevirastolta pyydettyyn melua ja tärinää koskevaan lausuntopyyntöön liittyen on todettu, että kaavatyon yhteydessä on selvitetty hyvin raideliikenteen melu-, runkomelu- ja tärinähaitat, mutta melun ja tärinän lisäksi myös runkomelu olisi hyvä huomioida rakennuksen ja rakenteiden suunnittelussa.

Muistutuksen johdosta kaavan kolmiomääräyksen kohtaan Ympäristöhäiriöiden torjuminen on tehty lisäys: Rakennuksen ja rakenteiden suunnittelussa on otettava huomioon myös runkomelu.

### **Senaatti kiinteistöt kirjoittaa 27.8.2015:**

Valtion omistuksessa Senaatti-kiinteistöjen hallinnassa on asemakaavan muutoksen vaikutusalueella kiinteistö 564-2-66-1 ja osia kiinteistöstä 564-407-1-4 (Oulun oikeus- ja poliisitalo osoitteessa Rata-aukio 1 sekä pääosa sen eteläpuolisesta alueesta), jotka kuuluvat osana radan itäpuolista, kaupungin ja omistaja-osapuolten kanssa yhteistyössä kehitettävää asemakeskusaluetta.

Asemakaavan muutos koskee Vaaran kaupunginosan korttelin 42 tontteja 1 ja 2 sekä niihin liittyviä rautatie- ja katualueita. Kaavanmuutoksessa muutetaan tontilla 2 voimassa olevan kaavan liike- ja toimistorakennusten korttelialue (K) asuin-, liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi (AL). Tontin 1 kaavamerkinnot säilyvät pääosin ennallaan. Kaavaehdotuksessa sisäänajo tontille 2 tapahtuisi tontin 1 kautta. Tontille 1 sijoittuisivat myös autopaikoitustiloihin johtavat ajorampit.

Senaatti-kiinteistöt pitää edelleen tarkoituksenmukaisena korttelin 42 tontti nro 1 jättämistä Matkakeskuksen asemakaavan ulkopuolelle. Luonnosvaiheen lausunnossaan Senaatti-kiinteistöt on pitänyt tärkeänä Matkakeskuksen ja radan itäpuolisen alueen ja sillä sijaitsevan linja-autoaseman sekä matkahuollon kehitystarpeiden tutkimista yhtenä kokonaisuutena, ns. toiminnallisena konseptina, palvelujen sekä liikenneyhteyksien sijoittumisen näkökulmasta ja edellyttänyt, että Matkakeskuksen ja asemakeskusalueen välillä olisi laiturialueen huomattavan pituuden vuoksi kaksi tunneliyhteyttä kevyen liikenteen käyttöön. Asemakeskusalueen kehittämistä koskevan yhteistyön (kaupunki, Senaatti-kiinteistöt, Liikennevirasto, VR) tuloksena syntyneeseen toiminnallisen konseptin ratkaisuehdotukseen on laiturialueen pituudesta johtuen sisällytetty nykyisen Hallituskadun kohdalla olevan asematunnelin (elämänlanka) lisäksi eritasoyhteys radan länsipuolelta itäpuolelle myös Kauppurienkadun kohdalta.

Vaikka sisäänajo tontille 2 tapahtuisikin tontin 1 kautta, ei rakenteiden sijoittamisesta voida Senaatti-kiinteistöjen näkemyksen mukaan tontille 1 tehdä päätöstä ennen kuin alueen mahdolliset yhteydet on suunniteltu asianmukaisesti, vaan toteuttaa ne omalla tontilla 2, jotta mahdollistetaan turvallisen ja viihtyisän eritasoyhteyden toteuttaminen Kauppurienkadun kohdalla radan itäpuolelle. Samalla säilyvät mahdollisuudet alikulkuun liittyvien varausten osoittamiseen ao. kaavasta erillisessä asemakaavan muutoksessa tai tutkia muiden valtion kohteiden kanssa kerralla radan itäpuolen asemakeskushankkeen yhteydessä, jolloin mahdollisuuksia radan itäpuolen kehittämiseen ei ao. kaavalla suljeta pois.

Asemakaavoitus on kaavaluonnosta koskevaan mielipiteeseemme antamassaan vastineessa todennut, että Poliisin toimintaan liittyvät turvallisuusvaatimukset voidaan asemakaavaa paremmin tarkastella rakennuslupamenettelyyn kuuluvan naapureiden kuulemisen yhteydessä, kun rakennusten ja parvekkeiden suuntaukset varmistuvat. Näkisimme kuitenkin, että juuri asemakaava ja sen määräykset on väline jolla ikkunoiden ja parvekkeiden suuntauksiin voidaan enää vaikuttaa, koska rakennuslupa on myönnettävä, mikäli hakemus on asemakaavan mukainen. Tässä yhteydessä voimme kuitenkin todeta, että valmisteluvaiheessa jättämämme mielipiteet myös oikeus- ja poliisitalon turvallisuuteen liittyen tulivat kaavamuuosehdotuksessa osaltaan otetuksi huomioon, kun kaava-alueen pohjoisimmasta, suojellun asemarakennuksen viereisestä tornista luovuttiin.

Senaatti-kiinteistöille pyydetään toimittamaan kirjallinen kannanotto tähän lausumaan ja asemakaavan muutosta koskevista päätöksistä.

#### Asemakaavoituksen vastine muistutukseen:

Asemakaavoitus viittaa siihen, mitä se vastasi muistutuksen jättäjän kaavan valmisteluvaiheen aineistoa koskevaan mielipiteeseen, erityisesti vastauksen ensimmäiseen kappaleeseen. Tämän lisäksi asemakaavoitus haluaa korostaa sitä, että Oulun Asemakeskuksen kilpailussa ja sitä seuraavassa jatkosuunnittelussa aluetta suunnitellaan yhdessä maanomistajien kanssa huomioiden myös nyt suunniteltava alue ja yhteydet radan itäpuolelle. Suunnittelutyön edetessä ja suunnittelujärjestyksen täsmentyessä tehdään alueen maanomistajien kanssa suunnittelua ja myöhemmin mahdollista toteuttamista koskevat sopimukset. Asemakeskuksen kilpailun valmistelutyön yhteydessä tehtyjen selvitysten mukaan Kauppurienkadun kohdalta ei ole tarpeen rakentaa polkupyöräyhteyttä radan itäpuolelle, koska siellä ei ole jatkuvuutta polkupyörätieverkon muodossa. Sen sijaan jalankulkua varten rakennettava alikulku saattaa olla tarpeellinen ja sen paikka tutkitaan asemakaavan muutoksen hakijan toimesta Matkakeskuksen rakennussuunnittelun edetessä.

#### Muistutus ei anna syytä muuttaa asemakaavaehdotusta.

#### **4.5.6 Suunnitelmiin nähtävillöön jälkeen tehdyt muutokset**

Nähtävillä olleesta asemakaavaehdotuksesta jätettyjen muistutusten johdosta kaavan kolmiomääräykseen on tehty kaksi lisäystä:

- Kohtaan, joka koskee kolmikerroksisesta rakennusalaista etelään sijoittuvien rakennusalojen julkisivumateriaaleja, on tehty seuraava lisäys: Toivottavaa on, että julkisivujen suunnittelun yhteydessä tutkittaisiin mahdollisuus Pohjois-Suomalaisen muotoilun tuotteiden hyväksikäyttämiseen julkisivujen elävöittämiseksi.
- Kohtaan Ympäristöhäiriöiden torjuminen on tehty lisäys: Rakennuksen ja rakenteiden suunnittelussa on otettava huomioon myös runkomelu.

#### **4.5.7 Suunnitteluvaiheiden käsittelyt ja päätökset**

Yhdyskuntalautakunta päätti hankkeen käynnistämisestä ja osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta 2.3.2014 §113.

Yhdyskuntalautakunta päätti asettaa valmisteluaineiston 25.11.2014 § 551 mielipiteiden esittämistä varten nähtäville MRL 62 § tarkoituksessa ja MRA 30 § säädetyllä tavalla.

Yhdyskuntalautakunta päätti asettaa asemakaavaehdotuksen 16.6.2015 § 297 julkisesti nähtäville MRL 65 § tarkoituksessa ja MRA 27 § säädetyllä tavalla.

## 5 ASEMAKAAVAN KUVAUS

### 5.1 Kaavan rakenne

Kaavanmuutoksessa muutetaan korttelin 42 tontilla 2 voimassa olevan kaavan liike- ja toimistorakennusten korttelialue (K) asuin-, liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi (AL). Kaavassa osoitettu rakennusoikeus on 22 265 k-m<sup>2</sup>, mikä on 565 m<sup>2</sup> enemmän kuin voimassa olevassa kaavassa. Tontille voi rakentaa 400 k-m<sup>2</sup>. kokoisen elintarvikemyymälän ja kellarikerrokseen saa sijoittaa 550 k-m<sup>2</sup> kerrosalaan laskettavaa tilaa. Ajoyhteydet tontille säilyvät likimain entisenlaisina. Ajo autopaikoitustiloihin tapahtuu Kauppurienkadun kohdalle sijoittuvan ajoyhteyden kautta. Matkakeskuksen saattoliikenne taas ajaa aseman edessä olevalle aukiolle Rautatienkadulta.

Tontin 1 osalta voimassa olevaan asemakaavaan ei tule muutoksia.

#### 5.1.1 Mitoitus

##### Suunnittelualan koko

Suunnittelualan pinta-ala on 22 605 m<sup>2</sup> (2,26 ha), josta AL -korttelialuetta on 7480 m<sup>2</sup> (0,75 ha), KT -korttelialuetta 3912 m<sup>2</sup> (0,39 ha), LR -aluetta 2539 m<sup>2</sup> (0,25 ha) ja katualuetta 8674 m<sup>2</sup> (0,87 ha).

##### Rakennusoikeus

Korttelin 42 tontin 1 rakennusoikeus on 2100 k-m<sup>2</sup>. Tontin 2 rakennusoikeus on 22265 k-m<sup>2</sup> ja siitä 550 m<sup>2</sup> saa olla kellarikerrokseen sijoitettavaa, kerrosalaan laskettavaa tilaa.

##### Arvio tulevista asuntomääristä ja asukasluvuista

Tontille 2 kaavassa osoitetusta rakennusoikeudesta asuntojen osuus on arviolta n. 17 500 k-m<sup>2</sup>. Asuntojakauma on seuraavanlainen:

Käyttötarkoitus	asuntomäärä	k-m <sup>2</sup> /asunto	hlö/asunto	asukasmäärä	tontteja kpl
AL	265	66	1,5	398	1

##### Myymälä- ja toimistotilat

Asemakaavassa tontti 1 on varattu toimistorakennuksille, joita voi tontille rakentaa 2100 k-m<sup>2</sup>.

Tontin 2 pohjoispäähän sijoittuvalle kolmikerroksiselle rakennusalalle saa sijoittaa matkakeskuksen ohella hotelli-, palvelu-, toimisto- ja liiketiloja. Myös kolmikerroksisesta rakennusalasta etelään sijaitsevilla rakennusaloilla ensimmäiseen kerrokseen saa sijoittaa liike- ja toimistotilaa. Liike- ja toimistotilojen arvioitu yhteenlaskettu määrä on n. 4700 k-m<sup>2</sup>, josta 400 k-m<sup>2</sup>:ä saa olla elintarvikemyymälää.

##### Yhteistilat

Asemakaavassa on osoitettu tontin 2 asuntotorneihin ullakkokerros johon saa sijoittaa asumista palvelevia yhteistiloja. Näitä tiloja ei lasketa kerrosalaan.

##### Kerrosluvut

Korttelin 42 tontilla 1 kerrosluku on kolme. Tontilla 2 kerrosluvut vaihtelevat siten, että rakennusala jolle matkakeskus sijoittuu, on kolmikerroksinen ja siihen liittyy toisen kerroksen korkeudella oleva paviljonki. Asumiseen painottuvassa tontin eteläpäässä asuntotornit ovat 12 -kerroksisia ja lisäksi niissä voi olla massan pohjoisreunalle sijoittuva ullakko. Torneja yhdistävä ”jalusta” on yksikerroksinen.

##### Pysäköintipaikkavelvoitteet

Tontilta tulee osoittaa säilytystilaa autoja varten:

- 1 autopaikka 100 asuntoneeliometriä kohti
- 1 autopaikka myymälätilojen 50 neliometriä kohti

- 1 autopaikka hotellitilojen 140 neliometriä kohti
- 1 autopaikka toimistotilojen 80 neliometriä kohti
- 1 autopaikka 1000 asuntoneliometriä kohti vieraspysäköintiä varten

ja polkupyöriä varten:

- 1 polkupyöräpaikka 30 asuntoneliometriä kohti
- 1 polkupyöräpaikka myymälä-, hotelli- ja toimistotilojen 150 kerrosneliometriä kohti
- Matkakeskuksen liityntäpysäköintiä varten säältä suojattua säilytystilaa vähintään 70 polkupyörälle.

Autopaikkavaatimusta voidaan rakennusluvan yhteydessä lieventää korkeintaan 20 %, mikäli kaupungin kanssa on sovittu autopaikkojen käytön olennaisesta ja pysyvästä tehostamisesta.

## **5.2 Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen**

Asemakaavan vaa/mat 3 -kolmiomääräykseen on otettu määräyksiä, joilla pyritään laadukkaaseen lopputulokseen silmälläpitäen se mitä Oulun keskusta-alueiden kaupunkikuvaselvityksessä ja Korkean rakentamisen selvityksessä on tuotu esiin alueesta. Tontin pohjoispäätä eli matkakeskusosaa koskien on määrätty että rakennus tulee suunnitella ja rakentaa korkeatasoisesti. Tontin eteläpäätä koskien on haluttu kiinnittää erityisesti huomiota jalankulkijan kokemaan katunäkymään ja sen takia on määrätty että rakennuksen maantasokerroksen tulee muodostaa miellyttävää kaupunkikuvaa. Lisäksi on kiinnitetty erityistä huomiota asuntotornien korkeuteen, jotta rakentaminen hahmottuisi luontevaksi osaksi kaupungin uutta korkean rakentamisen kokonaisuutta, tässä tapauksessa kytkeytyisi etelämpänä sijaitsevaan Resiina –kortteliin.

## **5.3 Aluevaraukset**

Nykyiset tontin rajat säilyvät muutoksessa ennallaan.

### **5.3.1 Korttelialueet**

AL Asuin-, liike- ja toimistorakennusten korttelialue

KT Toimistorakennusten korttelialue

### **5.3.2 Muut alueet**

LR-1 Rautatiealue

## **5.4 Kaavan vaikutukset**

### **5.4.1 Vaikutukset maisemaan ja kaupunkikuvaan**

Korttelin 42 tontille 2 suunnitellulla rakentamisella on merkittävä vaikutus maisemaan ja kaupunkikuvaan. Oulun keskusta-alueen nykyistä rakennuskantaa korkeammat asuntotornit muodostavat mereltä nähtynä uutta siluettia kaupungille. Niiden korkeus jatkaa Resiina -korttelissa aloitettua korkeustasoa, mikä luo maisemakuvaan yhtenäisyyttä. Uusi matkakeskus sijoittuu kaupunkikuvan kannalta merkittävälle paikalle, Hallituskadun päätteeksi ja muodostaa kaupunkikuvallisen kiintopisteen. Jotta lopputulos olisi onnistunut, tulisi rakennuksen suunnittelun ja toteutuksen olla laadukasta. Hyvän kaupunkikuvallisen lopputuloksen kannalta tärkeää on myös se millaista on Rautatienkadun varren julkisivujen käsittely.

### **5.4.2 Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön**

Kaavan vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön jäävät vähäisiksi, koska tonteilla on nykytilanteessa vähän luonnonkasvillisuutta ja eläimistöä.

### **5.4.3 Vaikutukset liikenteen toimivuuteen**

Asemakaavan muutoksella ei ole merkittäviä liikenteellisiä vaikutuksia voimassa olevaan asemakaavaan verrattuna.

### **5.4.4 Vaikutukset asumiseen**

Asemakaavan muutos tiivistää yhdyskuntarakennetta ja lisää asumismahdollisuuksia hyvien liikenneyhteyksien ja hyvän palvelutarjonnan välittömässä läheisyydessä. Niiden Rautatienkadun toisella puolella asuvien asukkaiden, jotka asuvat suunniteltujen asuntotornien kohdalla, asuinympäristöä uusi rakentaminen muuttaa merkittävästi sulkiessaan näkymiä Raksilan suuntaan ja vaikuttaessaan aamuauringon paistetta varjostavasti. Muutos ei kuitenkaan johdu tästä asemakaavan muutoksesta, sillä myös voimassa oleva asemakaava mahdollistaa näkymiä sulkevan rakentamisen.

### **5.5 Ympäristön häiriötekijät**

Suunnittelualueetta koskeva meluselvitys on peräisin vuodelta 2003, mutta sen päivittämistä tämän kaavatyön yhteydessä ei katsottu tarpeelliseksi, sillä aiemmin tehty selvitys osoitti melusuojauksen ja siihen liittyvien määräysten tarpeellisuuden. Korttelin 42 tontilla 1 on merkintä jonka mukaan rakennusten ulkoseinien, ikkunoiden ja muiden rakenteiden ääneneristävyuden melua vastaan on oltava vähintään 35 dB(A). Tontilla 2 on varauduttu meluntorjuntaan antamalla kolmiomääräyksessä kaksi tähän liittyvää määrystä. Ensinnäkin asuntojen kansipihat tulee rajata vähintään 3,0 metriä korkealla aidalla joka toimii pihan melusuojauksena. Toiseksi asuntojen sekä hotelli-, palvelu-, toimisto- ja liiketilojen radan puoleisten ulkoseinien, ikkunoiden ja muiden rakenteiden ääneneristävyuden melua vastaan on oltava vähintään 35 dB(A).

Asemakaavan suunnittelun aikana kaavanmuutoksen hakija teetätti vuonna 2003 tehtyjä tärinämittauksia tarkentavan selvityksen Junaliikenteen aiheuttama tärinä ja runkomeluselvitys. Selvityksen mukaan suunnitelluilla rakenteilla ja jatkamalla rakenteeseen suunniteltua tärinäseinää rakennuksen päätyihin rakennuksista saadaan tärinän ja runkomelun suhteen tyydyttävä tai hyvä.

### **5.6 Kaavamerkinnot ja määräykset**

Asemakaavamerkinnot noudattavat Oulun kaupungin käyttämiä kaavamerkintöjä. Merkintöjä täydentävä kolmiomääräys (vaa/mat-3) on laadittu kaavanmuutoksen yhteydessä ja siihen sisältyy mm. rakennusten käyttötarkoitusta, julkisivuja, pihajärjestelyjä, ympäristöhäiriöiden torjumista, pysäköinti- ja huoltojärjestelyjä sekä esteettömyyttä koskevia määräyksiä.



## **6 ASEMAKAAVAN TOTEUTUS**

### **6.1 Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat**

Asemakaavan muutoksen pohjaksi laaditut korttelisuunnitelmat ovat selostuksen liitteenä ja ne toimivat lähtökohtana tarkemmalle toteutussuunnittelulle.

### **6.2 Toteuttaminen ja ajoitus**

Rakennushanke on mahdollista käynnistää asemakaavan tultua voimaan. Kaupungin ja maanomistajan kesken laaditussa maankäyttösopimuksessa tontin rakentaminen on jaettu kolmeen vaiheeseen, jotka tulee toteuttaa käyttöönottokatselmusvaiheeseen kolmen, viiden ja kuuden vuoden kuluessa siitä kun asemakaava on tullut voimaan.

Toteutussuunnittelun aikaisesta suunnittelun ohjauksesta vastaa rakennusvalvontavirasto. Toteutussuunnittelun käynnistyessä järjestetään rakennushankkeesta aloituskokous, johon osallistuvat rakennusvalvonnan ja asemakaavoituksen edustajat sekä hankkeen rakennuttaja suunnittelijoineen.

Julkisivusuunnitelmista, julkisivujen valaistuksesta ja ulkomainoksista on pyydettävä kaupunkikuvatyöryhmän lausunto. Lattia- ja pihakorot sekä piha-alueet istutuksineen tulee hyväksyttävä käyttösuunnitelman yhteydessä ja sovittaa viereisiin tontteihin ja katualueisiin liittyviksi.

Oulussa 2. päivänä huhtikuuta 2015

Mikko Törmänen  
asemakaavapäällikkö

Ritva Kuusisto  
asemakaava-arkkitehti

Oulussa 25. päivänä syyskuuta 2015

Mikko Törmänen  
asemakaavapäällikkö

Ritva Kuusisto  
asemakaava-arkkitehti

## Asemakaavan seurantalomake

## Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	564 Oulu	Täyttämispvm	19.04.2016
Kaavan nimi	II kaupunginosan korttelin 42 tontteja nro 1 ja 2 sekä rautatie- ja katualuetta koskeva asemakaavan muutos.		
Hyväksymispvm	01.02.2016	Ehdotuspvm	25.09.2015
Hyväksyjä	V-kunnanvaltuusto	Vireilletulosta ilm. pvm	25.02.2014
Hyväksymispykälä	9	Kunnan kaavatunnus	564-2205
Generoitu kaavatunnus	564V010216A9		
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	2,2605	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]	
Maanalaisen tilojen pinta-ala [ha]	0,5939	Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha]	2,2605

## Ranta-asemakaava Rantaviivan pituus [km]

Rakennuspaikat [lkm] Omarantaiset Ei-omarantaiset

Lomarakennuspaikat [lkm] Omarantaiset Ei-omarantaiset

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> +/-]
<b>Yhteensä</b>	<b>2,2605</b>	<b>100,0</b>	<b>24530</b>	<b>1,09</b>	<b>0,0000</b>	<b>730</b>
A yhteensä	0,7480	33,1	22430	3,00	0,7480	22430
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä	0,3912	17,3	2100	0,54	-0,7480	-21700
T yhteensä						
V yhteensä						
R yhteensä						
L yhteensä	1,1213	49,6			0,0000	
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Maanalaiset tilat	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> +/-]
<b>Yhteensä</b>	<b>0,5939</b>	<b>26,3</b>		<b>-0,2230</b>	

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

## Alamerkinntät

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> +/-]
<b>Yhteensä</b>	<b>2,2605</b>	<b>100,0</b>	<b>24530</b>	<b>1,09</b>	<b>0,0000</b>	<b>730</b>
<b>A yhteensä</b>	0,7480	33,1	22430	3,00	0,7480	22430
AL	0,7480	100,0	22430	3,00	0,7480	22430
<b>P yhteensä</b>						
<b>Y yhteensä</b>						
<b>C yhteensä</b>						
<b>K yhteensä</b>	0,3912	17,3	2100	0,54	-0,7480	-21700
K					-0,7480	-21700
KT	0,3912	100,0	2100	0,54	0,0000	0
<b>T yhteensä</b>						
<b>V yhteensä</b>						
<b>R yhteensä</b>						
<b>L yhteensä</b>	1,1213	49,6			0,0000	
Kadut	0,8674	77,4			0,0000	
LR-1	0,2539	22,6			0,0000	
<b>E yhteensä</b>						
<b>S yhteensä</b>						
<b>M yhteensä</b>						
<b>W yhteensä</b>						

Maanalaiset tilat	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> +/-]
<b>Yhteensä</b>	<b>0,5939</b>	<b>26,3</b>		<b>-0,2230</b>	
ma				-0,5361	
ma-a	0,4895	82,4		0,4895	
ma-LPA(00)				-0,2389	
ma-p	0,0743	12,5		0,0743	
ma-pp	0,0190	3,2		-0,0229	
map-1	0,0111	1,9		0,0111	

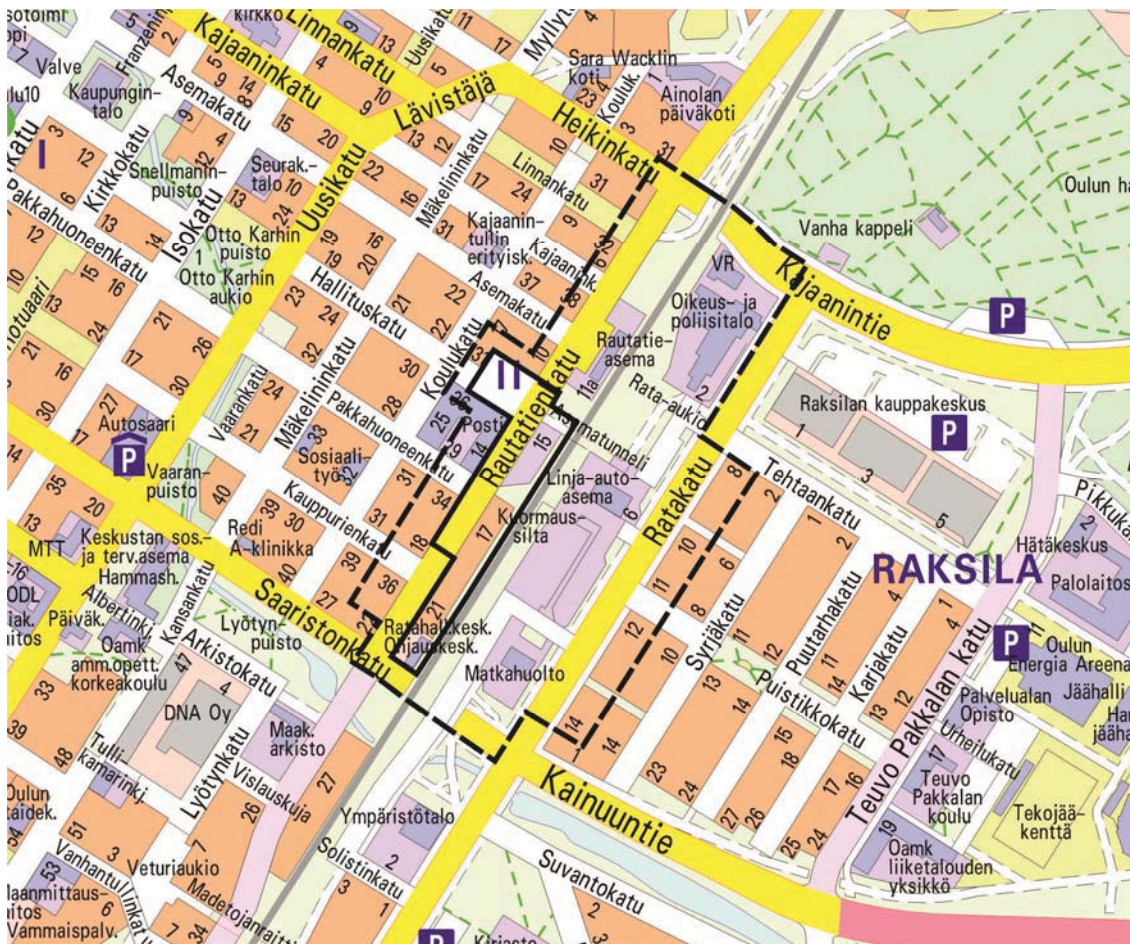


## Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

### MATKAKESKUS

II KAUPUNGINOSAN (VAARA) KORTTELIN 42 TONTTEJA  
1 JA 2 SEKÄ RAUTATIE- JA KATUALUETTA KOSKEVA  
ASEMAKAAVAN MUUTOS JA KATUJEN SUUNNITTELU

Kaavatunnus 564-2205  
Diaarinumero 7629/2013  
Projektinumero 100271



Asemakaavan muutosalue

Arvioitu alue, jolle hankkeella saattaa olla vaikutuksia

Kiinteistöjen isännöitsijöitä pyydetään tiedottamaan asukkaille ja toimitilojen haltijoille asemakaavan vireilletulosta ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävillä olost

Oulun kaupungin yhdyskunta- ja ympäristöpalveluiden asemakaavoituksessa on tullut vireille asemakaavan muuttaminen Lemminkäinen Talo Oy:n aloitteesta II kaupunginosan (Vaara) korttelin 42 tontille 1 ja 2 sekä rautatie- ja katualueille. Asemakaavan muutoksesta on laadittu osallistumis- ja arviointisuunnitelma, joka on maankäyttö- ja rakennuslain 63 §:n mukainen tiedote osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelystä sekä vaikutusten arvioinnista asemakaavoituksessa. Osallistumis- ja arviointisuunnitelman riittävydestä on mahdollista jättää kirjallinen mielipide.

### SUUNNITTELU- JA VAIKUTUSALUE

Suunnittelualue sijaitsee Oulun kaupungin keskustasta noin 0,5 km itään Vaaran kaupunginosassa. Kaavamuuksu kohdistuu korttelin 42 tontteihin nro 1 ja 2 sekä sen länsipuolella sijaitsevaan katualueeseen ja itäpuolella sijaitsevaan rautatiealueeseen.

Suunnittelualue rajautuu idässä rautatiealueeseen, etelässä Saaristonkadun katualueeseen, lännessä Rautatienkatuun ja Hallituskatuun sekä pohjoisessa korttelin 42 tonttiin 3. Asemakaavamuutoksen arvioitu vaikutusalue, jolle hankkeella saattaa olla vaikutuksia, käsittää suunnittelualueen lähikorttelit etusivun kartta-rajauksen mukaisesti.

### SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE

Suunnittelualueesta pääosan muodostavan tontin nro 2 omistavat Asunto Oy Oulun Asemarit ja Kiinteistö Oy Oulun Kauppakeskus Asema eikä sillä ole tällä hetkellä rakennuksia. Suunnittelualueen pinta-ala on yhteensä n. 2,2 ha.

Tontilla 1 sijaitsee vuonna 2002 valmistunut liikenteenohjauskeskus ja vuonna 1899 valmistunut asuinrakennus sekä siihen liittyvät kaksi vanhaa ulkorakennusta.

Suunnittelualueen länsipuolella, Rautatienkadun toisella puolella sijaitsee asuinkerrostalojen korttelialueita, joiden rakennuskanta on 1960 -luvulta lukuun ottamatta As Oy Kulmaa, joka on rakennettu v. 1922. Myös Postiaukiota ympäröivä rakennuskanta on pääosin 1960 -luvulta lukuun ottamatta aukion pohjoisreunalla, Hallituskadun ja Rautatienkadun kulmassa sijaitsevaa asuin-liiketaloa, joka on rakennettu 1950 -luvulla.

Suunnittelualueen pohjoispuolella olevalla tontilla 3 sijaitsee käytössä oleva, vuonna 1886 rakennettu rautatieasema sekä vuonna 1930 asemaravintolaksi valmistunut rakennus, jossa on tällä hetkellä myymälätiloja.

Suunnittelualueen itäpuoli on ratapiha-alueita, jonka toisella puolella sijaitsevat vuonna 1988 valmistunut Poliisi- ja oikeustalo sekä vuonna 1982 valmistuneet linja-autoasema ja tavara-asema. Rautatienkadulta johtaa kävelyn ja pyöräilyn mahdollistava suunnittelualueen ja ratapiha-alueen alitse linja-autoaseman pohjoispuolelle. Tämä Asematunneli on ehkä merkittävin kevyen liikenteen yhteys Oulun keskustan ja Raksilan välillä.



Kuva 1. Näkymä tavara-aseman seudulta kohti kaavanmuutosaluetta (kuva R. Kuusisto)

### OULUN KAUPUNGIN STRATEGIA

Kaavatyössä edistetään kaupungin strategiassa tavoitteeksi asetettua ympäristön kestävyttä

ja yhdyskuntarakenteen eheyttä ohjaamalla kasvua asemakaavoitetulle alueelle, palvelujen ja joukkoliikenteen läheisyyteen. Tätä kautta

11.11.2014

tehostetaan myös rakennetun infrastruktuurin käyttöä.

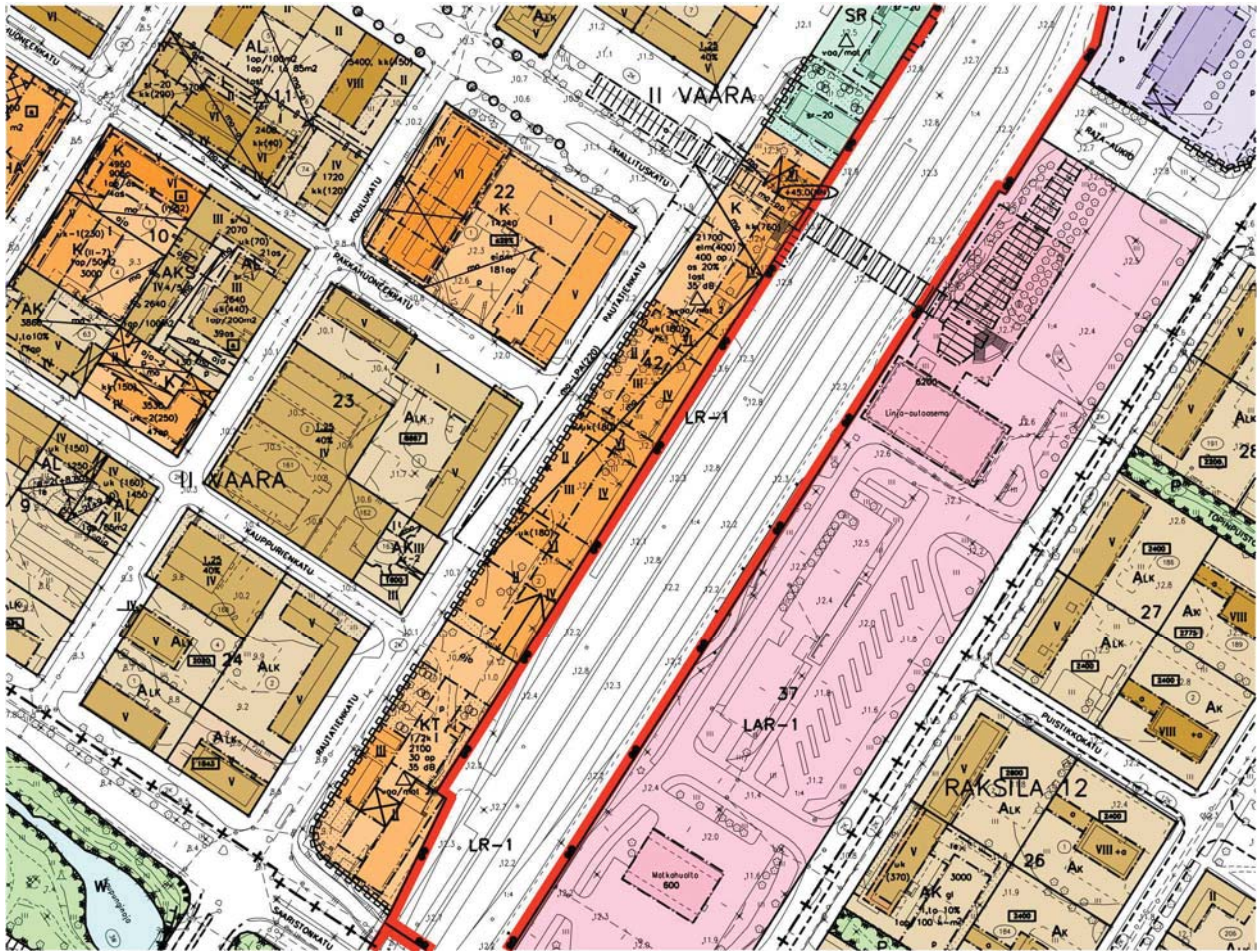
### **ALUETTA KOSKEVAT SUUNNITELMAT** Oulun yleiskaava 2020

Kaupunginvaltuuston vuonna 2004 hyväksymässä Oulun yleiskaavassa 2020 suunnittelualue on osoitettu merkinnällä henkilöliikenteen terminaali-alue, matkakeskus (LHA). Alueelle on osoitettu myös rautatie.

Yleiskaavaa ollaan parhaillaan uudistamassa ja kaavaluonnoksessa alue on osoitettu merkinnällä C eli keskustatoimintojen alue. Merkinnän mukaan alue varataan Oulun kaupunkiseutua ja sen vaikutusalueita palveleville keskustatoiminnoille, kuten kaupalle, julkisille ja yksityisille palveluille, hallinnolle, keskustaan soveltuvalle asumiselle ja ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomille työpaikkatoiminnoille. Keskustatoimintojen alueelle saa sijoittaa merkitykseltään seudullisia vähittäiskaupan suuryksiköitä.

### Voimassa oleva asemakaava

Korttelin 42 tonteilla 1 ja 2 on voimassa kaupunginvaltuuston 22.8.2005 hyväksymä asemakaava (AM 1792). Kaavassa tontti 1 on osoitettu liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi (KT), jonka suurin sallittu kerros määrä on III ja rakennusoikeus 21 700 km<sup>2</sup>. Tontti 2 on osoitettu liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi (K). Rakennusoikeutta tontilla on 21 700 k-m<sup>2</sup>, josta korkeintaan 20 % voi olla asuntoja. Tontille saa rakentaa myös enintään 400 m<sup>2</sup>:n suuruisen elintarvikemyymälän. Autopaikkavelvoite on 400 autopaikkaa. Huolto- ja paikoitustiloihin on osoitettu ajoyhteys tontin eteläpäästä. Lyhytaikaista saattoliikennettä varten on rautatieaseman edustalla 11 autopaikkaa ja kaksi linja-autopaikkaa. Kerros luku tontilla vaihtelee kahdesta kuuteen ja lisäksi ullakkokerrokseen on mahdollista sijoittaa kerrosalaan laskettavaa tilaa.



Kuva 3. Ote voimassa olevasta asemakaavasta.

### **SUUNNITTELU TEHTÄVÄ JA TAVOITTEET**

Asemakaavan muutostyö on käynnistetty Lemminkäinen Talo Oy:n aloitteesta. Työn tavoitteena on vähentää liike- ja toimistorakentamisen osuutta ja lisätä asuntorakentamisen osuutta tontilla. Tähän liittyen kerros lukua ha-

lutaan korottaa merkittävästi nykyisestä. VR:n lipunmyynti-, odotus- ja toimistotilat sisältävän Matkakeskuksen rakentaminen tontille halutaan mahdollistaa jatkossakin.

Hankkeesta laaditaan maankäyttösopimus.

11.11.2014

### Aikataulu

Tavoiteaikataulun mukaan kaavaluonnos on nähtävillä syksyllä 2014 ja kaava tulee voimaan syksyllä 2015.

### **SUUNNITTELUYÖN ORGANISOINTI**

Asemakaavan muutos laaditaan yhdyskunta- ja ympäristöpalveluiden asemakaavoituksessa. Työn pohjaksi Lemminkäinen Talo Oy laadituttaa suunnitelmat konsultilla asemakaavoituksen ohjauksessa. Asemakaavan muutosta ohjaa ohjausryhmä, johon kuuluvat edustajat kiinteistönomistajan taholta, Liikennevirastosta, VR Yhtymästä, Oulun Vedestä, Oulun Energialta, yhdyskunta- ja ympäristöpalveluista, Oulun seudun ympäristötoimesta sekä rakennusvalvonnasta.

### **VAIKUTUSTEN ARVIOINTI**

Asemakaavan toteuttamisen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia arvioidaan suunnittelun yhteydessä maankäyttö- ja rakennuslain 9 § ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen 1 § mukaisella tavalla.

Työn kuluessa arvioidaan kaavamuutoksen toteuttamisen vaikutuksia rakennettuun ympäristöön, kaupunkikuvaan, maisemaan, asumiseen ja liikenteeseen.

Suunnittelualueesta laaditaan työn aikana tarvittavat selvitykset.

### **OSALLISET JA VUOROVAIKUTUS**

Kaavan osallisia ovat maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Osallisille ja kunnan jäsenille varataan mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavan vaikutuksia sekä lausua kirjallisesti tai suullisesti mielipiteensä asiasta.

### Käynnistysvaihe

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetetaan julkisesti nähtäville kahden viikon ajaksi, jolloin osallisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä sen riittävydestä. Vaikutusalueen kiinteistönomistajille ja asukkaille tiedotetaan osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävillä olosta lehti-ilmoituksella sekä virallisella ilmoitustaululla.

### Luonnosvaihe

Asemakaavan muutosluonnos asetetaan julkisesti nähtäville neljän viikon ajaksi. Osallisilla ja kunnan jäsenillä on mahdollisuus esittää mielipiteensä kaavaluonnoksesta nähtävillä olon aikana. Nähtävillä olosta ilmoitetaan sanomalehdessä ja virallisella ilmoitustaululla sekä maanomistajille, lähinaapureille ja viranomaisille kirjeitse.

### Ehdotusvaihe

Asemakaavan muutosehdotus asetetaan julkisesti nähtäville 30 päivän ajaksi. Osallisilla ja

kunnan jäsenillä on mahdollisuus esittää muistutus kaavaehdotuksesta. Nähtävillä olosta ilmoitetaan maanomistajille ja viranomaisille kirjeitse sekä muille osallisille sanomalehdessä ja virallisella ilmoitustaululla.

Ennen kaavaehdotuksen nähtäville asettamista osalliset voivat esittää elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle neuvottelun käymistä osallistumis- ja arviointisuunnitelman riittävydestä.

### Hyväksymisvaihe

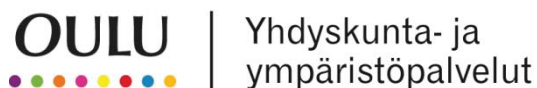
Asemakaavan muutoksen hyväksyy kaupunginvaltuusto yhdyskuntalautakunnan ja kaupunginhallituksen esityksestä.

### Palauteosoite

Kirjalliset mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä kaavaluonnoksesta ja muistutukset kaavaehdotuksesta toimitetaan osoitteeseen: Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut, asemakaavoitus PL 32, 90015 OULUN KAUPUNKI.

### **ASEMAKAAVAN MUUTOKSESTA TIEDOTETAAN SEURAAVIA OSAPUOLIA:**

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus  
Pohjois-Pohjanmaan liitto  
Pohjois-Pohjanmaan museo  
Oulu-Koillismaan pelastusliikelaitos  
Puhelinoperaattorit  
VR Yhtymä Oy  
Liikennevirasto  
VR Yhtymä Oy  
Keskustan suuralueen yhteistyöryhmä  
Lähiympäristön kiinteistönomistajat  
Oulun kaupungin vammaisneuvosto  
Oulun vanhusneuvosto  
Oulun Energia  
Oulun Vesi



### **YHTEYSHENKILÖT**

Yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut  
PL 27, 90015 Oulun kaupunki  
Käyntiosoite: Solistinkatu 2  
[www.ouka.fi/kaupunkisuunnittelu](http://www.ouka.fi/kaupunkisuunnittelu)

### **Asemakaavoitus:**

Asemakaava-arkkitehti Ritva Kuusisto  
050 39 00049, [ritva.kuusisto@ouka.fi](mailto:ritva.kuusisto@ouka.fi)

Suunnitteluavustaja Irma Hyry  
044-703 2426, [irma.hyry@ouka.fi](mailto:irma.hyry@ouka.fi)

### **Kadut ja puistot:**

Liikenneinsinööri Jorma Heikkinen  
044-703 2112, [jorma.heikkinen@ouka.fi](mailto:jorma.heikkinen@ouka.fi)



UNITED  
BY OUR  
DIFFERENCE



Oulun matkakeskus

## Junaliikenteen aiheuttama tärinä ja runkomelu

Huhtikuu 2013



## Laadunhallinta

Versio/muutokset	Versio 1	Muutos 1	Muutos 2	Muutos 3
Huomautukset	tilaajan kommentteja varten			
Päiväys	2.4.2013			
Laatija	Risto Kiviluoma			
Allekirjoitus				
Tarkastanut				
Allekirjoitus				
Hyväksynyt				
Allekirjoitus				
Projektinumero	304277			
Tiedosto				

### KONSULTTI

WSP Finland Oy  
Heikkiläntie 7D  
00210 HELSINKI  
Puh. +358 207 864 11  
Faksi +358 207 864 800  
www.wspgroup.fi

Yhdyshenkilö  
Risto Kiviluoma

### TILAAJA

Lemminkäinen Talo Oy

Yhdyshenkilö  
Matti Simi

# Sisällys

<b>1 Johdanto</b>	<b>4</b>
1.1 Tärinä	4
1.2 Runkomelu	7
1.3 Tämä raportti	8
<b>2 Tärinämittaukset ja junaliikenne</b>	<b>9</b>
<b>3 FEM-rakennemalli ja laskentaotaksumat</b>	<b>11</b>
3.1 Perustuksen vaimennusvaikutus	15
<b>4 Rakenteen ominaisvärähtelyt</b>	<b>16</b>
<b>5 Tärinän ja runkomelun ohjepohjainen arviointi</b>	<b>21</b>
5.1 Tärinä	21
5.2 Runkomelu	27
<b>6 Simulaatiotulokset</b>	<b>32</b>
6.1 Tärinä	36
6.2 Runkomelu	41
<b>7 Tulosten ohjeellinen tulkinta</b>	<b>44</b>
7.1 Tärinä	44
7.2 Runkomelu	45
<b>8 Yhteenveto ja suositukset</b>	<b>47</b>
<b>Lähdeluettelo</b>	<b>48</b>
<b>Liite 1 Värähtelyn alimmat ominaismuodot</b>	<b>49</b>

# 1 Johdanto

Oulun matkakeskus on suunnitteilla oleva rakennus (kuva 1), joka koostuu parkkikerroksista, liikekerroksista ja asuinkäyttöön tulevista kerroksista. Rakennus tulee junaradan ja nykyisen rautatieasemarakennuksen viereen.

Junaliikenteen aiheuttamaan tärinä- ja runkomeluhaittaan on alettu yleisesti kiinnittää huomiota yhtenä asumismukavuuteen vaikuttavana tekijänä.



*Kuva 1: Oulun matkakeskuksen suunnitelma.*

## 1.1 Tärinä

Junaliikenteen aiheuttama tärinä siirtyy maaperän kautta rakennuksiin. Suhteessa maaperän tärinään, rakennuksen perustus vaimentaa tärinää. Toisaalta perusten yläpuolisten rakenteiden värähtelyn ominaismuodot voivat vahvistaa tärinää resonansseja vastaten. Resonansseja esiintyy erityisesti:

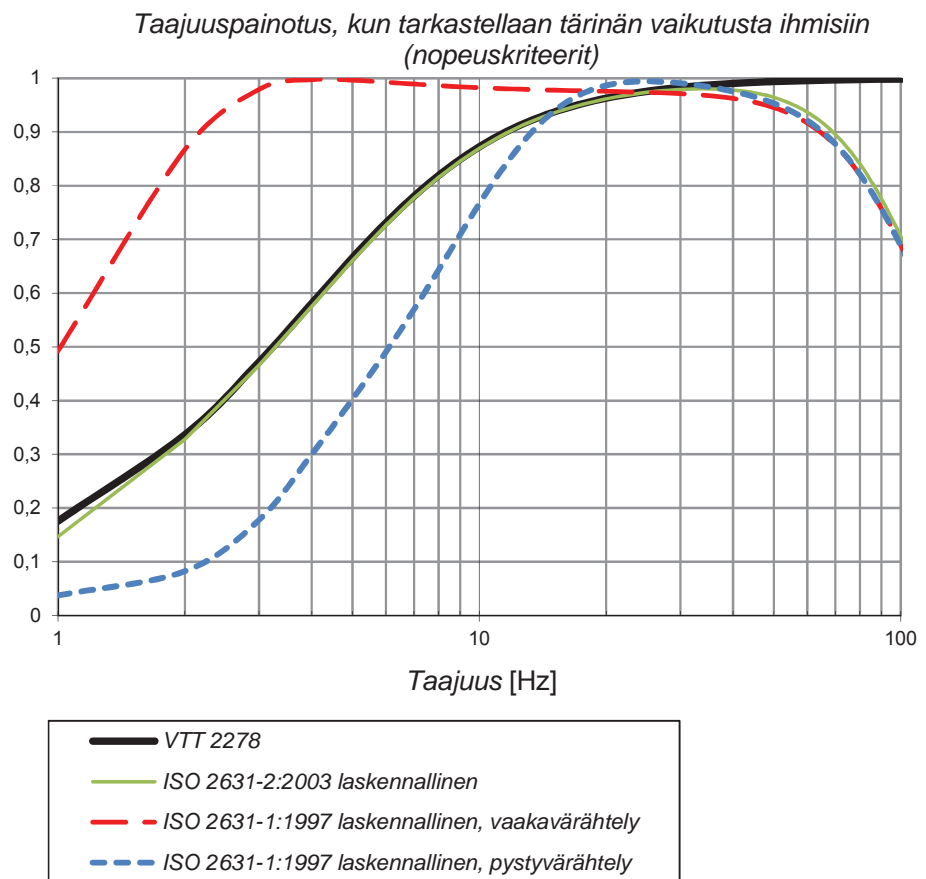
- rakennusrungon vaakasuuntaisen värähtelyjen osalta, jossa rakennuksen vaakavärähtelyn ominaistajuus, ja siten kerrosten lukumäärä sekä rakennuksen jäykistysratkaisu, vaikuttaa vahvistukseen
- lattioiden pystysuuntaisen värähtelyjen osalta, jossa lattian ominaistajuus, ja siten jännemitta ja rakenneratkaisu, vaikuttavat vahvistukseen.

Teoreettisissa tarkasteluissa vaimennuksella on ratkaiseva merkitys resonanssivahvistuksen suuruuteen. Vaimennusta mallinnetaan teoreettisissa tarkasteluissa useimmiten nopeudesta riippuvalla voimalla. Todellisessa rakenteessa kitkavoimat voivat jossain tapauksissa estää värähtelyn ja resonanssin kokonaan. Tavanomaisen betonisen lattian vaimennukseen vaikuttavat mm. ei-kantavat väliseinät, pintamateriaali ja huoneen kalustus.

Koska rakennuksen perustuksen kyky vaimentaa tärinää on yleisesti korkeilla taajuuksilla suurempi kuin matalilla, resonanssipohjaisia tärinäongelmia esiintyy pääasiassa pehmeikköalueilla. Vaakasuuntaisten tärinän resonansseja esiintyy rakennusrungon ominaistajuuksilla muutamasta hertsistä ylöspäin. Pystysuuntaisen tärinän resonansseja esiintyy pitkäjänteisissä lattiarakenteissa n. 8 Hz ylöspäin vastaten lattian alimpina ominaistajuuksia. Edellä mainitut taajuudet ovat kuuloalueen ulkopuolella ja tärinät aistitaan lattian kautta välittyvinä kiihtyvyyksinä.

Ihmisen aistiman tärinän ohjearvona on Suomessa käytetty yhden sekunnin aikana mitatun tehollisarvon maksimia nopeuden yksikössä mm/s, eli nopeusvasteen rms-arvon maksimia junan ohituksen aikana. Maksimi vaihtelee junasta toiseen, joten vertailuarvo on laskettava esim. tilastollisesti useammasta junasta ohjearvon määrittäjän ohjeiden mukaisesti.

Tarkastelussa voi olla mukana taajuuspainotus, joka ottaa huomioon tärinän haitallisuuden ihmisen aistimuksen kannalta (kuva 2). Tärinän ohjearvoja ja taajuuspainotuskäyriä tehdään periaatteessa kyselytutkimusten perusteella suuremmalle ihmisryhmälle.



*Kuva 2: Esimerkkejä taajuuspainotuksesta, kun tarkastellaan tärinän vaikutusta ihmisiin.*

Suunnitteluvaiheessa, ennen rakentamista, rakennustärinää voidaan analysoida eri-tarkkuustasoilla tärinäkysymyksen merkittävydestä riippuen. Junaliikenteen aiheuttamaa tärinää on tutkittu Suomessa kohtuullisen katta-

vasti, ja sitä käsitteleviä ohjeita [1] ja [2] on otettu suunnittelukäyttöön. Suositusten mukaan uusien rakennusten tärinän raja-arvo on suuruusluokaltaan 0,3 mm/s. Raja-arvolla tarkoitetaan taajuuspainotetun ja tilastollisesti määritetyn tehollisarvon suositeltua maksimia huoneen lattiassa.

Kun rakennustärinää on tarve tarkemmin tutkia, perustuu tarkastelu ohjeen [2] mukaisessa menettelyssä kohteesta mitattuun maaperän tärinään. Maaperän tärinän pohjalta arvioidaan ensin perustuksen aiheuttama vaimennus, ja sen jälkeen arvioidaan rakennuksen muiden rakenteiden aiheuttama resonanssivahvistus kahdella rinnakkaisella menetelmällä:

1. yleisen voimistumisen mallilla, jossa rungon tai lattian tärinä on 1,0...1,5-kertainen perustuksen tärinän tehollisarvoon nähden.
2. perustuksen tärinän taajuussisältö määritetään terssikaistoittain, ja sen perusteella arvioidaan tarkemmin rungon ja lattian resonansseja kertomalla terssikaistaan liittyvä tärinä kertoimella 4,0...6,0. Ohje antaa taulukkoarvoja rakennusrungon ja lattioiden ominaistajuuksille, joita vastaaville terssikaistoille tarkastelu tehdään.

Tarkastelu suoritetaan taajuusalueella 1...80 Hz. Se ei ota tarkasti huomioon todellisia suunniteltuja rakenteita ja niiden dynaamisia ominaisuuksia (massaa, värähtelyn ominaismuotoja, ominaistajuuksia ja vaimennusta). Myöskään tärinäherätteen todellinen kesto (junan pituus ja nopeus) ei tule otetuksi tarkasti huomioon, koska tarkastelu perustuu sekunnin aikana mitattuun maksimijaksoon, ja tärinältä kestää jonkin aikaa kehittyä täyteen arvoonsa resonanssissa. Maksimi voi kullakin taajuusalueella esiintyä eri ajan hetkellä.

Edellä kuvattua arviointitasoa voidaankin edelleen tarkentaa elementtimenetelmä (FEM) –pohjaisella rakenneanalyysillä. Vaihtoehtoina on mm.

3. rakennusrungon ja lattioiden ominaistajuuksien laskenta, ja tulosten käyttö taulukkoarvojen sijaan (ominaismuotoanalyysi)
4. perustuksen vaimennuksen arviointi mallintamalla maan ja perustuksen yhteisvaikutusta simulaatiolla
5. rakennusrungon ja lattioiden resonanssivahvistuksen tarkka laskenta simulaatioilla perustuksen tärinän pohjalta (aikahistoria-transientti analyysi pohjautuen junnittain tallennettuun maaperän tärinään ja perustuksen oletettuun vaimennukseen).

Tässä työssä käytetään kohtien 3 ja 5 mukaisia menetelmiä. Kohden 4 mukaista tarkastelua ei voitaisi toistaiseksi pitää kovin luotettavana maan parametrien mallintamiseen liittyvien epävarmuuksien johdosta.

Jos rakenteet edellä mainitun tarkennetun tarkastelun jälkeenkin näyttävät tärisevän liikaa ja rakennusta ei voida sijoittaa kauemmaksi radasta, on vaihtoehtoina:

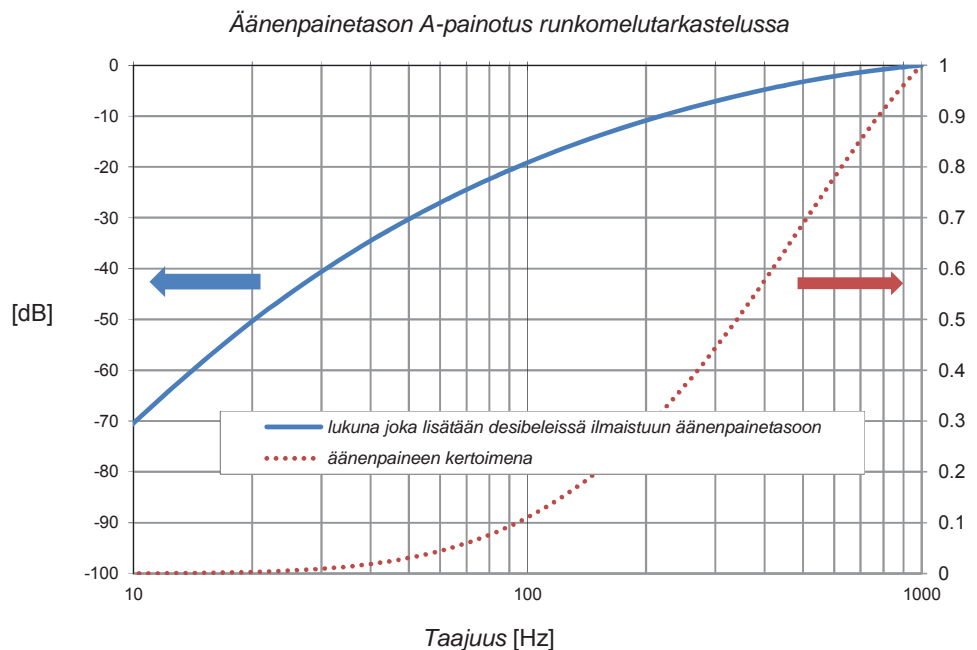
- pehmeillä mailla perustuksen muuttaminen esim. käyttäen kovaan pohjaan saakka ulotettuja paaluja
- tärinälähteen eristäminen esim. perustamalla se paalulaatoille ja/tai käyttämällä radan alla tärinämattoja
- vaikuttamalla rakennuksen värähtelyparametreihin (runгон vaaka-jäykistys, lattioiden jännemitta vs. ominaistajuus ja vaimennus)
- rakentamalla tärinäseinä maahan radan ja rakennuksen väliin. Suomessa on tehty erilaisia koekohteita ja tärinäseinän on arvioitu karkeasti puolittavan rakennuksen tärinätasot [3]

- rakennuksen perustaminen jousitukien tai tärinämattojen varaan siten, että rakennuksen alimmat ominaistaajuudet jäävät maanperän vallitsevien taajuuksien alapuolelle.

## 1.2 Runkomelu

Junaliikenteen aiheuttama tärinää välittyy maan ja rakenteiden kautta myös korkeammilla taajuuksilla, runkomeluna. Runkomelu on meluna aistittavaa matalataajuisia tärinää. Runkomelun suuruuteen vaikuttaa myös huoneen akustiset ominaisuudet.

Ihmisen kuuloalueen ominaisuuksista johtuen n. 50...80 Hz taajuusalue on useasti runkomelun suhteen määräävä vaikka alhaisemilla taajuuksilla olisikin suurempia äänenpainetasoja. Runkomelun aistimisen tarkastelussa käytetään samoja taajuuspainotuksia kuin melun tarkastelussa. Runkomelun tasoa ilmaistaan yleisimmin A-painotettuna (kuva 3) äänenpainetasona dB(A). Äänenpainetaso voi kuvata lyhytkestoista maksimia  $L_{pASmax}$  tai pidemmältä aikaväliltä määritettyä ekvivalenttia arvoa  $L_{Aeq}$ . Tässä alaindeksi S viittaa äänenpainetason mittareiden *slow*-aikavakioon.



Kuva 3: A-painotus runkomelun tarkastelussa (taajuuspainotus 1 kHz kohdalla = 1,0).

Suomalaiset ohjeet runkomelun arvioimiseksi ovat esiselitysvaiheessa [4] ja perustuvat lähteeseen [5]. Tarkastelu tehdään taajuusalueella 16...600 Hz.. Runkomelun arvioinnin lähtökohdaksi ovat joko suorat melumittaukset olemassa olevasta rakennuksesta, tai melun arviointi rakenteiden tai maanperän tärinän perusteella. Eryityisesti on havaittu, että normaaliakustisessa huoneessa huoneen rakenteesta mitattu tärinätason tehollisarvon neliö on suoraan verrannollinen äänenpainetasoon. Runkomelun arvioinnissa käytetäänkin ns. nopeusdesibeliä kuvaamaan tärinän tasoa

$$L_v = 20 \log_{10}(v_{rms}/v_{ref})$$

missä  $v_{rms}$  on värinän tehollisarvo ja logaritmin referenssiarvo  $v_{ref} = 10^{-9}$  m/s. Edellä mainitulla referenssiarvolla nopeus- ja meludesibelien välillä on normaaliakustisessa huoneessa likimain yhteys

$$L_{pASmax} = L_{vASmax} - 28,1$$

$$L_{Aeq} = L_{vAeq} - 28,1$$

missä  $L_{vASmax}$  = on värinän sekunnin A-painotetun tehollisarvon maksimi ja  $L_{vAeq}$  = on noin puolen tunnin aikana mitattu värinän A-painotettu tehollisarvo.

Runkomeluntasolla  $L_{pASmax} = 35-45$  dB(A) on kohtuullinen häiriövaikutus ja se voi haitata nukkumista [4].

Toisin kuin värinä, runkomelu voi välittyä paremmin kovemmassa maaperästä kuin pehmeästä. Se voi välittyä esim. kallion ja paalujen kautta rakenteisiin. Rakenteiden massa vaimentaa runkomelun etenemistä, ja toisissa taulukkomitoitusohjeissa [4,5] ehdotetaan, että runkomelu vaimenee 1...2 dB kerrosta kohden. Runkomelun etenemisessä rakenteiden värähtelyyn liittyvällä vaimennuksella on havaittu olevan vähäisempi merkitys kuin värinäessä, koska kiinnostuksen kohteena on määrääviä ominaisvärähtelyjä korkeampi taajuusalue. Jos rakenneresonansseja kuitenkin esiintyy, on seurauksena samanlainen vaimennuksesta riippuva resonanssivahvistus kuin värinäessäkin.

Jos sopivaa referenssikohdetta ei ole käytössä suorille melumittauksille, runkomelun arvioinnin periaate ja arviointitasot vastaavat värinän arviointia. Arvioinnin kulku [4,5] on:

- mitataan tai arvioidaan maaperän värinätaaso
- perustukselle oletetaan vaimennus (n. 10 dB) jolloin saadaan kellari-kerroksen äänenpainetaso/värinätaaso
- rakennuksen kerrosten vaimennus otetaan huomioon (1-2 dB kerrosta kohden)
- rakenneresonanssit otetaan huomioon äänenpainetasoa lisäävänä tekijänä
- tuloksille tehdään A-taajuuspainotus, jos sitä ei ole tehty jo suoraan mitatulle värinälle.

Kuten värinän osalta, edellä mainittu tarkeastelu ei ota kattavasti huomioon todellisia rakenteen massoja, jäykkyyksiä ja vaimennuksia. Edellä kuvattua arviointitasoa voidaan tarkentaa elementtimenetelmä FEM-simuloinnilla.

Tässä työssä käytetään FEM-simulointia resonanssivahvistuksen tarkempaan analyysiin.

### 1.3 Tämä raportti

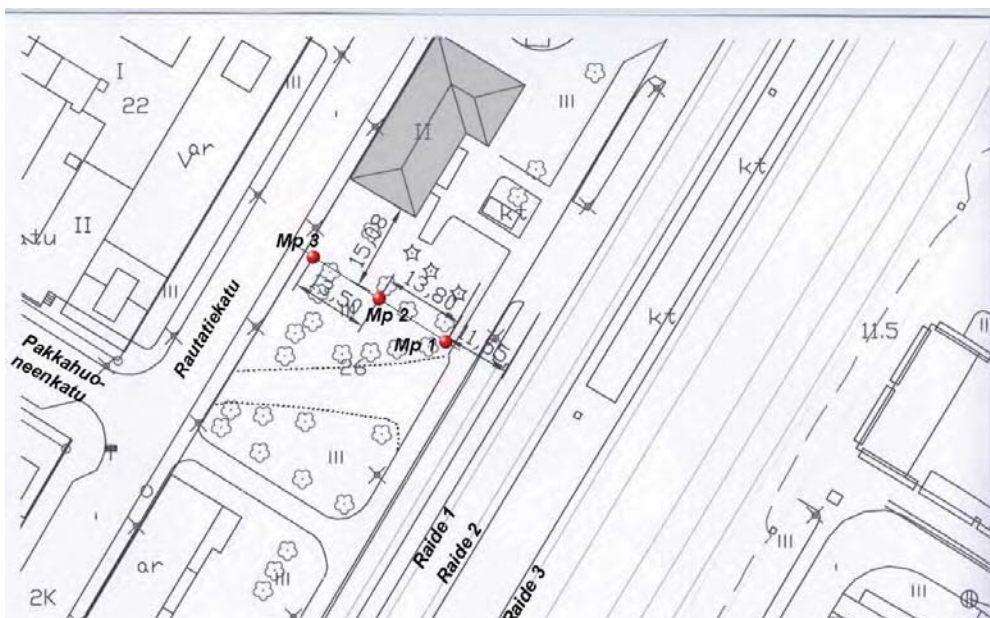
Tämä raportti esittää kohteen yksityiskohtaisen värinä- ja runkomeluanalyysin junien vaikutuksen osalta. Värinää ja runkomelua on arvioitu julkaisujen [1,2,4,5] pohjalta perustuen tarkoitusta varten tehtyihin maaperän värinämittauksiin. Arviointia on tarkennettu rakennuksen FEM-simulaation kautta. Rakennetiedot perustuvat rakennesuunnittelijan rakennemalliin 3/2013.

Konsulttina ja rakennesuunnittelijana ovat WSP Finland Oy. Tilaaja on Lemminkäinen Talo Oy.

## 2 Tärinämittaukset ja junaliikenne

Tämän raportin tarpeita varten Konsultti on suorittanut maaperän tärinämittauksia kohteesta kolmesta mittapistestä (kuva 4). Mittaukset on suoritettu geofoni-pohjaisilla laitteistoilla vakiintuneilla menetelmillä ohjeiden [1] ja [2] pohjalta. Mittauksissa on tallennettu tärinän aikahistoriat koko tapahtuman (junan ohituksen) ajalta. Tärinämittaustulokset on analysoitu erikoisohjelmistoilla taajuuspainotusten suorittamiseksi ja maksimien etsimiseksi.

Käytetyn mittalaitteen taajuusalue on suora välillä 1...300 Hz. Tämän alueen ulkopuolella mittaustulosten tulisi olla vaimentuneita. Käytännössä tuloksissa on sähköistä ja numeerista kohinaa, jolla ei tärinä tarkasteluissa ole yleensä merkitystä. Runkomelutarkasteluja varten korkeataajuisen kohinan vaikutusta on kuitenkin pienennetty ottamalla liukuva keskiarvo neljästä peräkkäisestä numerosta näytteenottotaajuuden ollessa 2048 Hz.



Kuva 4: Mittauspisteet maaperän tärinämittauksista 5/2012.

Mittaukset on tehty välillä 30.5.2012 klo 18 – 31.5.2012 klo 10. Junan ohituksista on valittu kuusi määräävää tapahtumaa:

### Juna 1

- Tavarajuna, numero: T 5114
- Paino: 1681 t
- Pituus: 690 m
- Vaunumäärä: 17
- Veturit: 1 x DR16
- Nopeus: Alle 50km/h, saapuu Oulun tavararatapihalle.

### Juna 2

- Pikajuna, Numero: P 705
- Paino: 311 t
- Pituus: 151 m



- Vaunumäärä: 5
- Veturit: 1 x SR1
- Nopeus: Pysähtyy Oulun asemalle, nopeus alle 50km/h.

#### *Juna 3*

- Junatyyppi: Veturi VET 11902
- Paino: 86 t
- Pituus: 19 m
- Vaunumäärä: 0
- Veturit: 1 x SR1
- Nopeus: Lähtö Oulun asemalta, nopeus korkeintaan 50km/h.

#### *Juna 4*

- Tavarajuna, Numero: T5103
- Paino: 1947 t
- Pituus: 728 m
- Vaunumäärä: 44
- Veturit: 1 x DR16
- Nopeus: Max. 50km/h, lähtö Oulun tavararatapihalta.

#### *Juna 5*

- Junatyyppi: Tavarajuna, numero: TR 5115
- Paino: 1851 t
- Pituus: 554 m
- Vaunumäärä: 27
- Veturit: 2 x DV12
- Nopeus: Max. 50km/h, lähtö Oulun tavararatapihalta.

#### *Juna 6*

- Junatyyppi: InterCity, Numero: IC 48
- Paino: 522 t
- Pituus: 257 m
- Vaunumäärä: 9
- Veturit: 1 x SR2
- Nopeus: Lähtö Oulun asemalta, nopeus alle 35km/h.

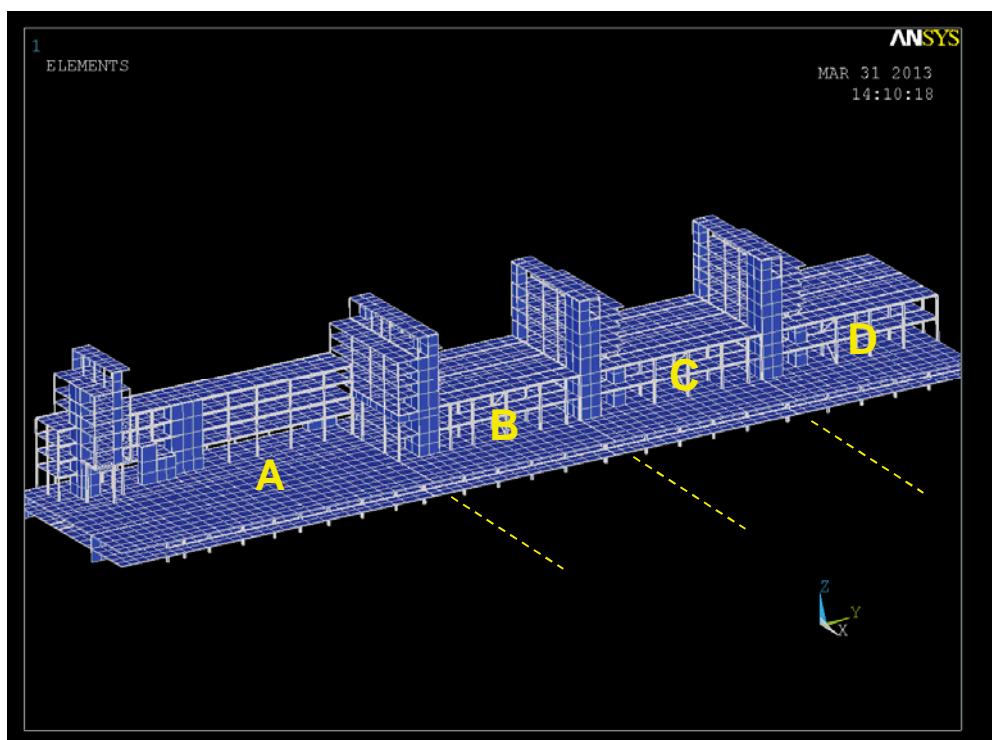
Junat ovat aiheuttaneet suurimmillaan n. 1,2 mm/s heilahtelunopeuden resultantin lähimpänä rataa olevaa mittapisteeseen (Mp 1).

On huomattava, että junat ovat pysähtyneet Oulun asemalle tai tavararatapihalle tai lähteneet niistä. Kohteen suunnittelussa varaudutaan siihen, että raskaat, n. 5000 t, malmijunat voivat kulkea kohteen ohi pysähtymättä.

Kohteesta on suoritettu myös tärinämittauksia vuonna 2003 osana toteutettavuusselvitystä [6]. Nykyisten mittapisteiden kohdalta mitattiin 0,9 mm/s heilahtelunopeuksia. Alueen eteläpäässä mitattiin suurempia arvoja liittyen vaihteisiin ja autojunan lastauslaiturin liikenteeseen. Lastauslaituri on sittemmin poistettu käytöstä.

### 3 FEM-rakennemalli ja laskentaotaksumat

FEM-rakennemalli simuloiteja varten on laadittu rakennesuunnittelijan tietomallin pohjalta. Rakennus on jaettu neljään liikuntasaumoilla jaettuun lohkoon, joille käytetään tässä raportissa tunnuksia A, B, C ja D (kuva 5). Kaksi alinta kerrosta on parkkikerroksia, jotka sijaitsevat maan alla. Pihakansi on nykyisen maanpinnan tasolla.



Kuva 5: FEM-rakennemalli ja liikuntasaumoilla erotettujen lohkojen tunnukset (rakennus katsottuna pihan puolelta).

Kohteen rakennejärjestelmä koostuu betonisista pilareista, kantavista seinäelementeistä, ontelolaatoista ja jäykistävistä hissikuiluista. Pihakannella käytetään myös paikallavalulaattaa. Ylimmät kerrokset ovat teknisiä tiloja.

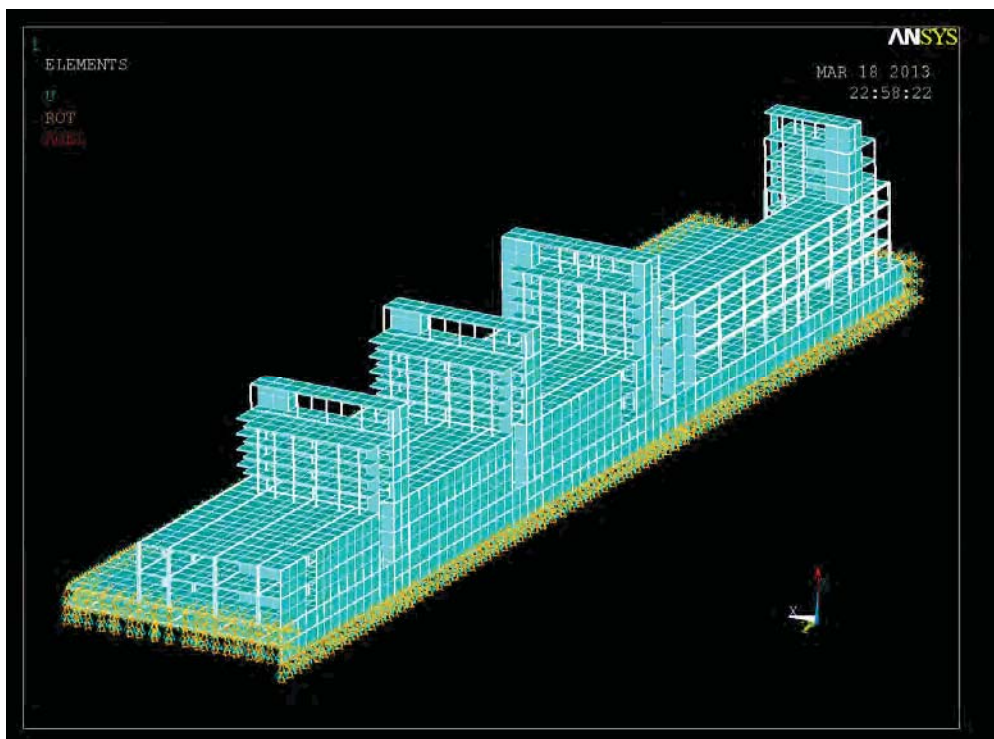
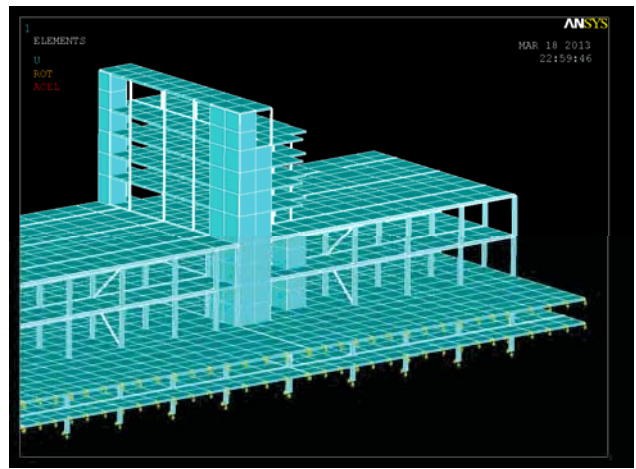
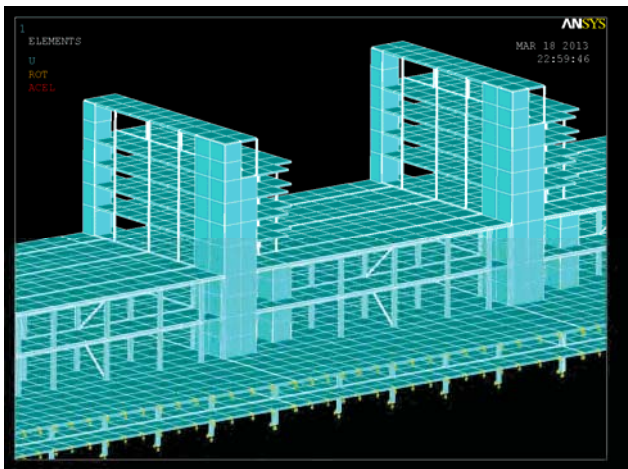
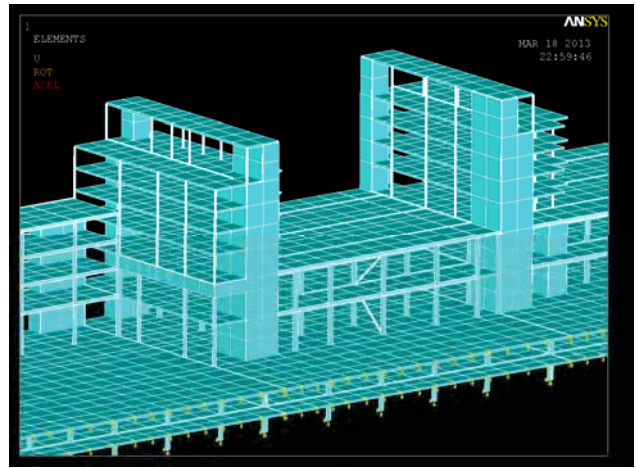
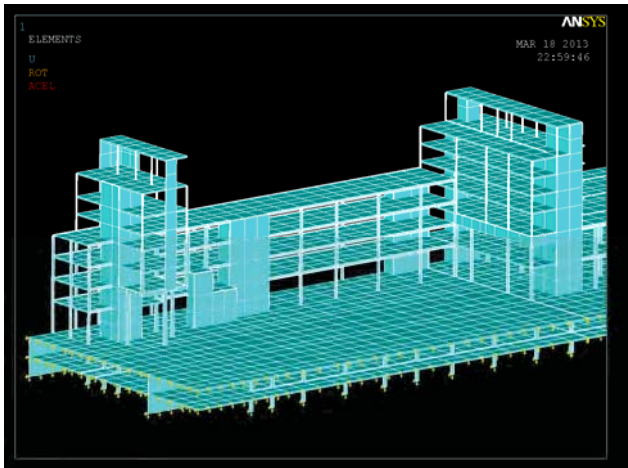
Rakennus on perustettu kallion päälle tehtyyn mursketäyttöön. Mursketäytön päällä on anturat, joihin pilarit tukeutuvat. Parkkikerrosten ympärillä kiertää betoninen tukimuuri.

Rakennuksen radan puolella on perustuksiin tukeutuva kantava betoniseinä. Seinä on erotettu ponttiseinällä tuetusta maasta ilmaraolla. Rakenne toimii tärinäseinänä.

FEM-malli (kuvat 6 ja 7) on laadittu ja laskenta on suoritettu ANSYS Multiphysics v11 ohjelmistolla. Kantavat rakenteet on mallinnettu kuori ja palkki elementeillä.

Ontelolaatat on mallinnettu ortotrooppi-materiaalilla siten, että kantavassa suunnassa jäykkyys on 100 % ja poikittaisessa suunnassa 50 %.

Betonirakenteet on oletettu halkeilemattomiksi.

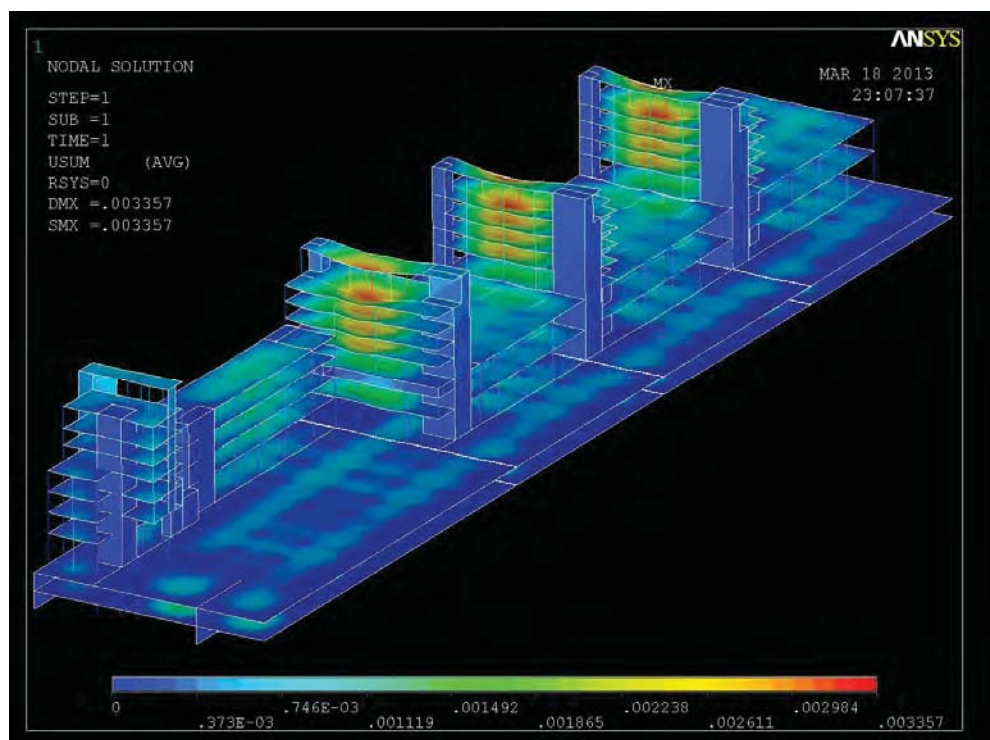


Kuva 6: FEM-rakennemalli.

Ontelolaattojen oman painon lisäksi kerroksia on oletettu kuormittavan muuta kuormaa

- pihakansi  $200 \text{ kg/m}^2$
- lattiat  $100 \text{ kg/m}^2$
- katot  $150 \text{ kg/m}^2$

Siirtymätilaa omasta painosta on havainnollistettu kuvassa 7.



Kuva 7: FEM-rakennemallin mukainen siirtymätila [m] omasta painosta

Ominaismuotoanalyysin on suoritettu 1000 ensimmäiselle ominaismuodolle. Käytetty ratkaisumenetelmä on aliavaruusiteraatio.

Tärinä ja runkomelusimulaation on tehty täydellä transienttilaskennalla. Tärinämittausten tuloksista on laadittu rakennemallin tukipisteille pakkosiirtymät ajan funktiona, eli laskenta perustuu aikariippuviin tukiehtoihin. Kaikissa pisteissä siirtymät vaikuttavat kullakin ajanhetkellä samanlaisina, eli koko perustuksen oletetaan värähtelevän samoin kuin mitattu maa X, Y ja Z suuntiin. Kuvan 6 mukaisesti tärinäseinän kohdalla ei ole tukipisteitä, eli siinä maan pinnan tasolta ei oleteta välittyvän tärinää.

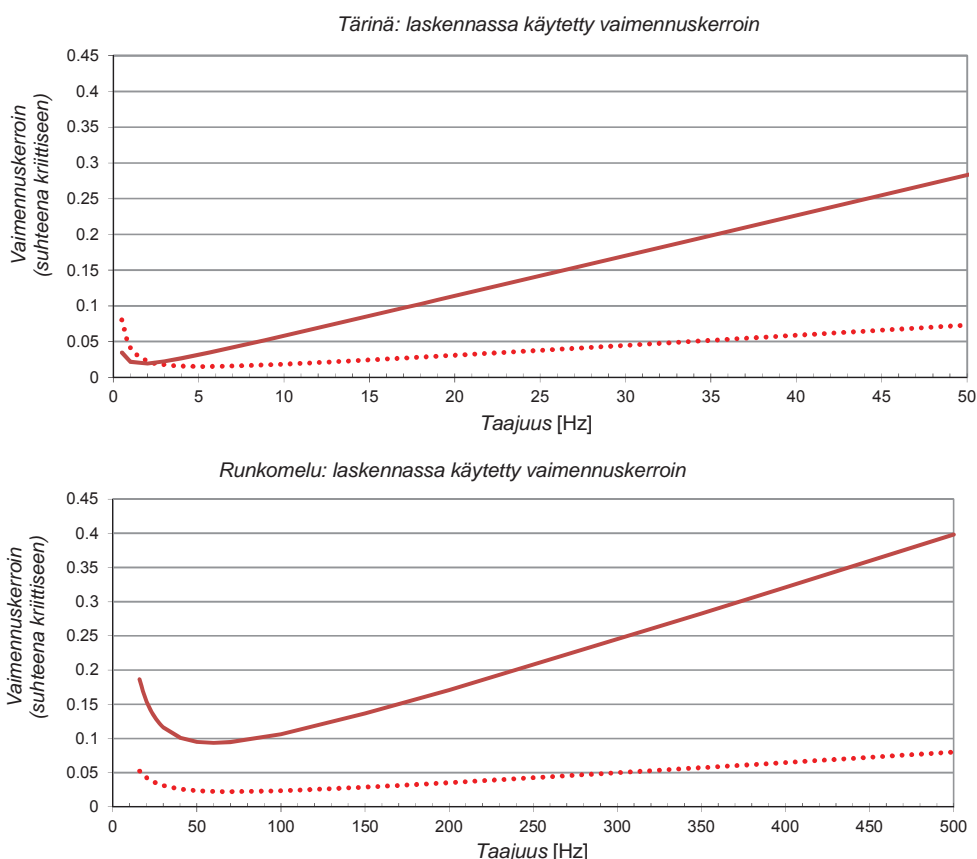
Perustuksen vaimennuksen vaikutus on otettu tuloksiin jäkkikäteen huomiioon tekemällä vastaava taajuuspainotus.

Simulointituloksia (solmupisteiden nopeuden aikahistorioita) on käsitelty samoin kuten maaperän tärinämittauksia erillisen tietokoneohjelman avulla. Ohjelmalla tehdään taajuuspainotukset ja etsitään 1 s tehollisarvon maksimi.

Käytetystä laskentamenetelmästä johtuen vaimennus on mallinnettu suhteellisenä, Rayleigh-vaimennuksena. Vaimennuskerroin on esitetty taajuuden funktiona kuvassa 8. Tavoitteelliset vaimennuskertoimet ovat:

- 6 % vaimennuskerroin lattioiden alimmilla ominaistaajuuksilla
- 2 % rungon värähtelyssä.

Lattian vaimennus 6 % vastaa pinnoitettua pitkäjänteistä ( $\geq 10$  m) betonilattiaa, jossa on joitain huonekaluja yms., mutta jonka päällä ei ole (kevyitä) väliseiniä. Väliseinien vaikutuksesta vaimennuskerroin olisi n. 12 %.



**Kuva 8:** *Tärinä ja runkomelusimulaatioissa käytetty vaimennus. Katkoviiva kuvaa tulosten herkkyystarkastelussa käytettyä hyvin alhaista vaimennusta.*

Laskennassa käytetty aika-askleen pituus on:

0,001 s (=  $1/1024$  Hz<sup>-1</sup>, tärinäanalyysi)

0,00001 s (=  $1/10,24$  kHz, runkomeluanalyysi)

Aika-askleen pituus on valittu siten, että laskentamenetelmä aiheuttaa tuloksiin vaimennusta vasta kiinnostuksen kohteena olevien ylimpien taajuuksien (80 Hz ja 600 Hz) yläpuolella. Laskenta-aika kussakin tapahtumassa (junan ohituksessa) on suoraan verrannollinen tapahtuman kesto. Tapahtumista on valittu n. 20...30 s määräävä jakso tärinätarkasteluihin ja 5 s jak-

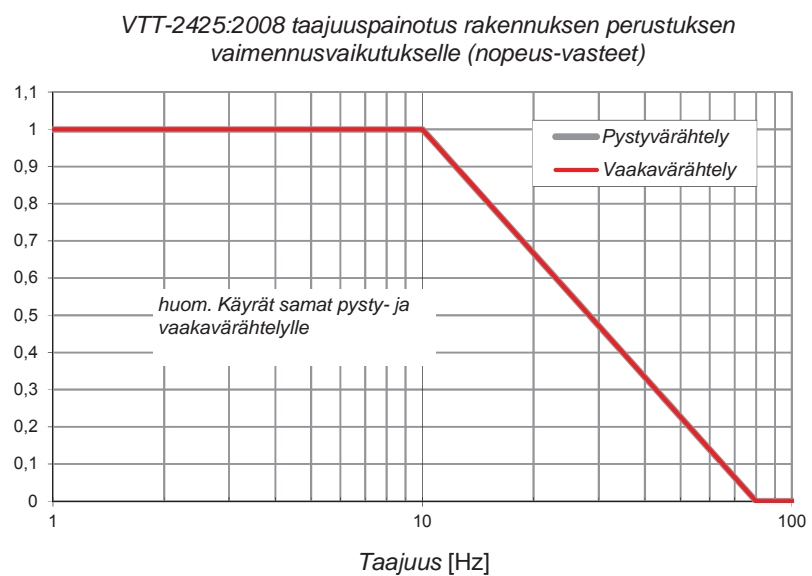
so runkomelutarkasteluihin. Pituudet on valittu siten, että rakenneresonansit ehtivät omanaistaajuus huomioon ottaen hyvin kasvaa täyteen arvoonsa, mutta laskenta-aikaa ei tarpeettomasti kasvateta.

### 3.1 Perustuksen vaimennusvaikutus

Rakennuksen perustus vaimentaa tärinän ja runkomelun siirtymistä rakenteisiin.

Tärinän osalta vaimennus otetaan huomioon lähteen [1,2] mukaisella taajuuspainotuksella (kuva 9).

Runkomelutarkastelussa rakennuksen perustuksen oletetaan vaimentavan runkomelutasoa 10 dB. Arvo on lähteissä [1,2] käytetty.



Kuva 9: Laskentaotaksuma perustuksen tärinää vaimentavasta vaikutuksesta [1,2].

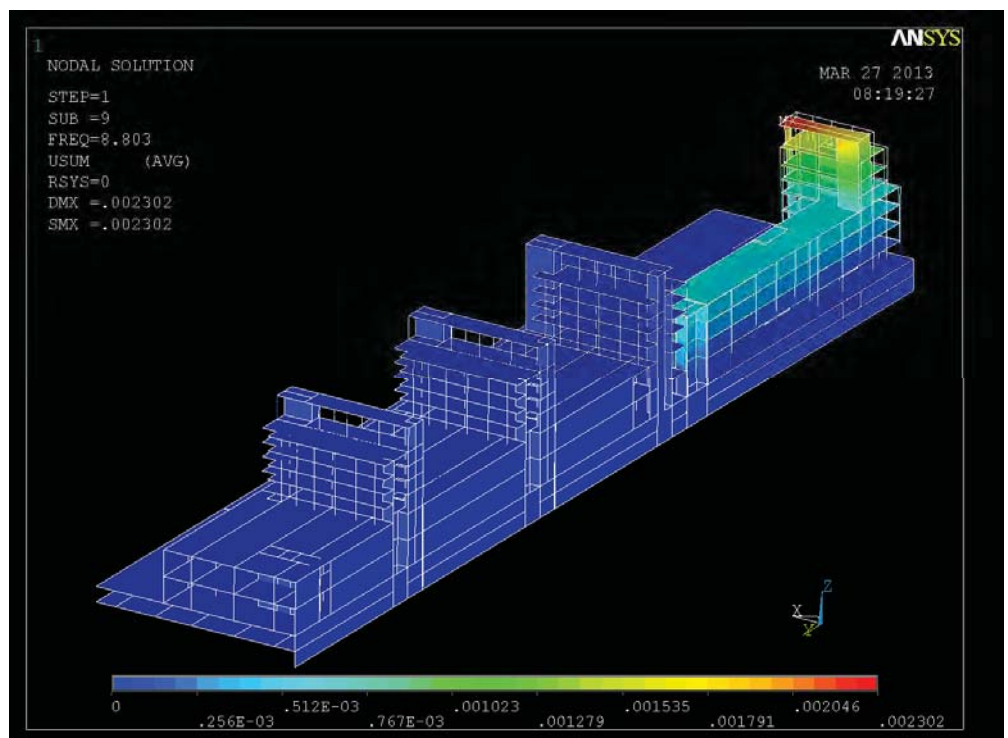
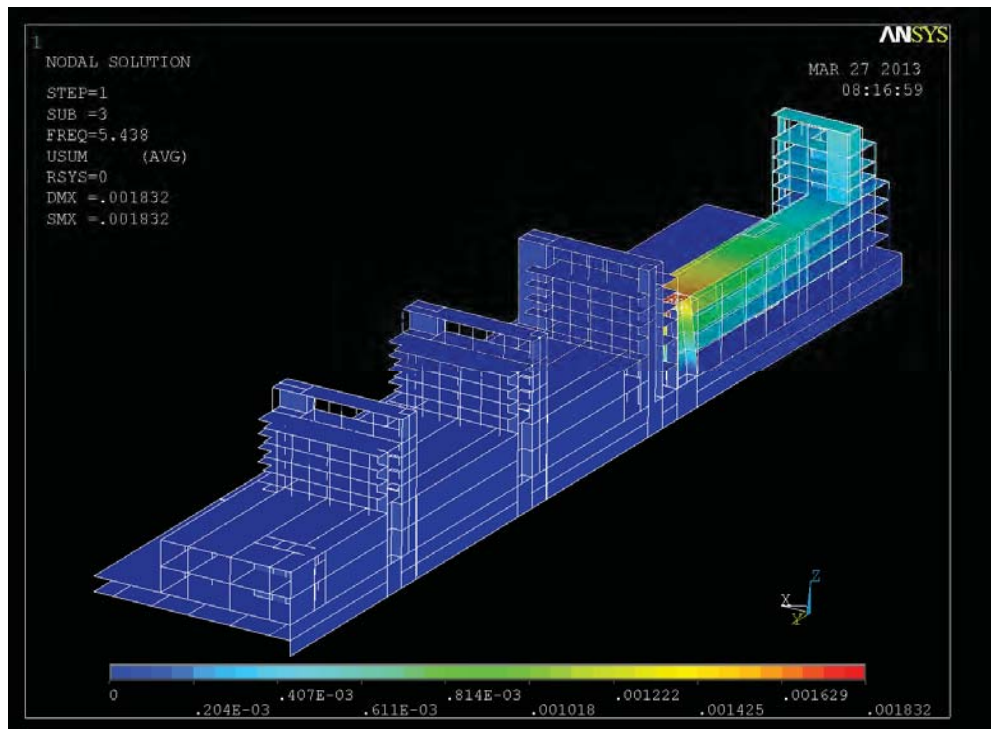
## 4 Rakenteen ominaisvärähtelyt

Ominaismuotoanalyysin tuloksia on havainnollistettu kuvissa 10...12. Tärinäanalyysin kannalta tärkeitä ominaismuotoja on esitetty lisäksi liitteessä 1. Rakennusrungon värähtelyt esiintyvät 5 Hz ylöspäin. Lopullisessa rakenteessa ominaistajuus voi olla korkeampikin riippuen siitä, kuinka moni seinäelementti toteutetaan kantavana.

Lattioiden alimmat ominaistajuudet ovat jännemitasta riippuen välillä 12...45 Hz.

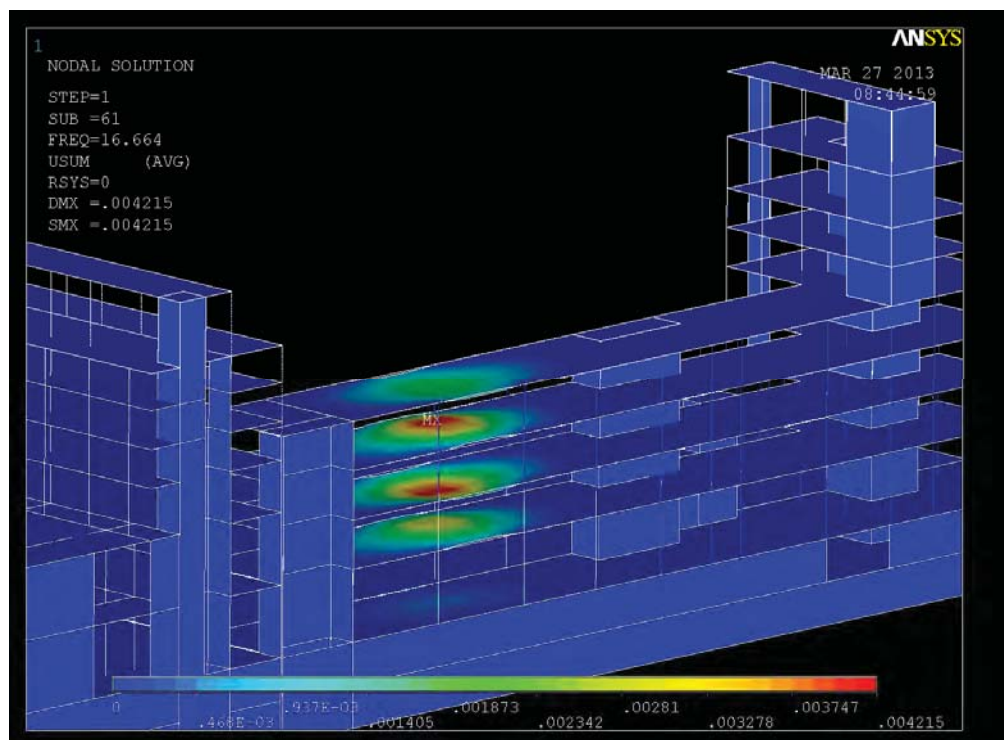
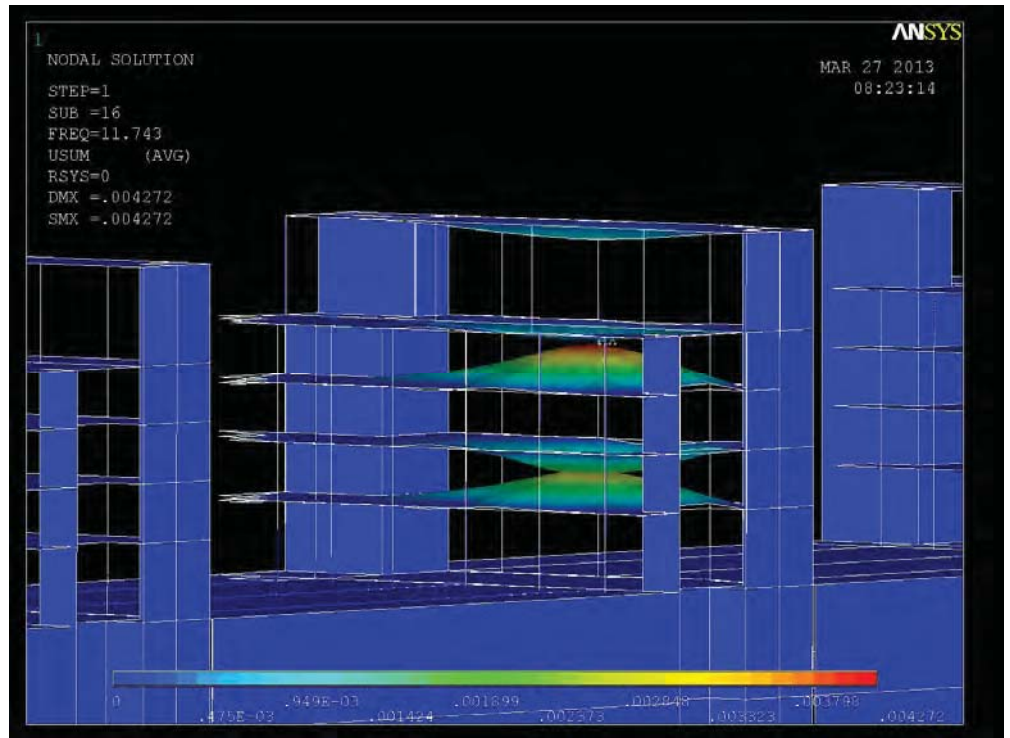
Kantavien seinien ominaistajuudet ovat alimmillaan n. 45 Hz.

Kaiken kaikkiaan alueella 5,0-50 Hz on yli 1000 ominaismuotoa.

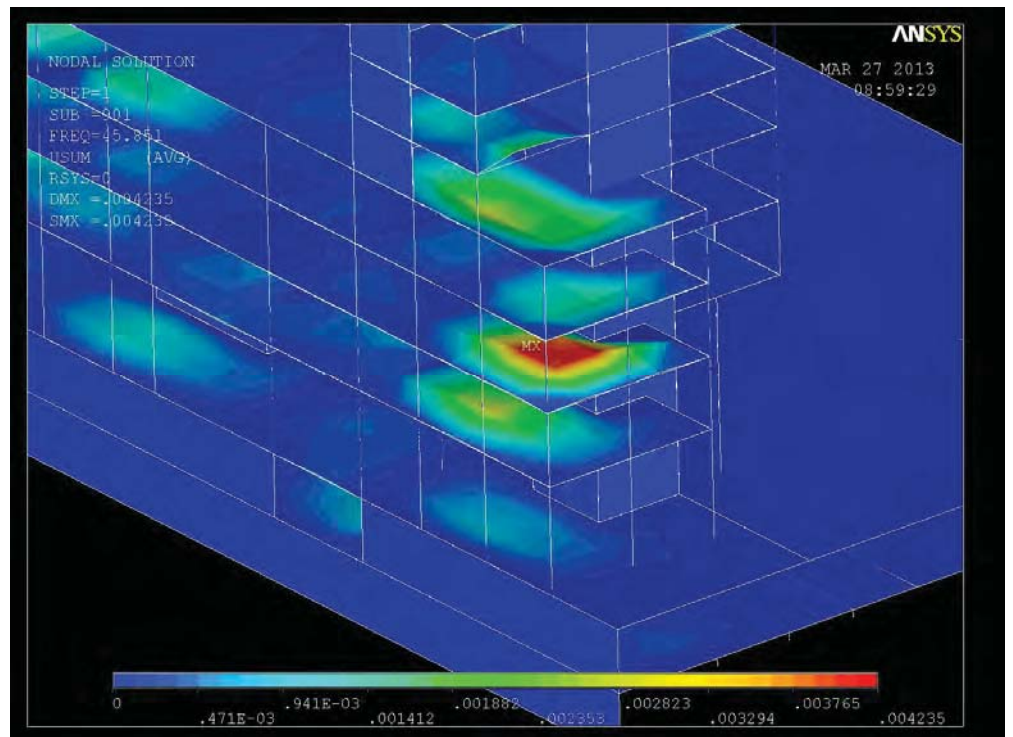
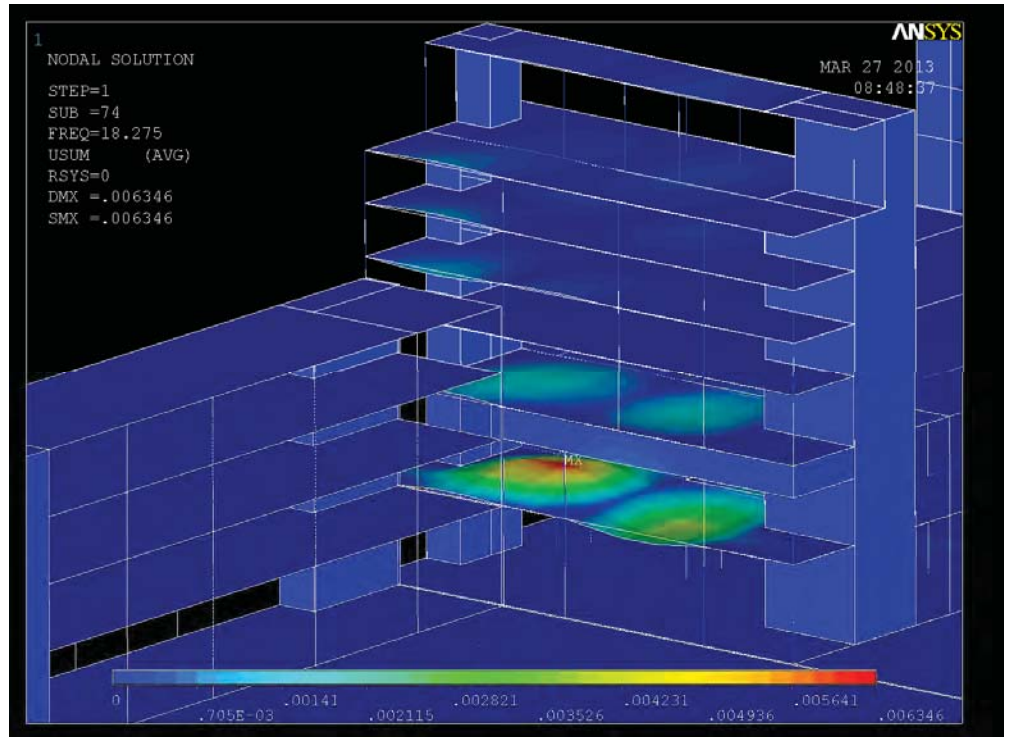


Kuva 10: Rungon ominaismuotoja.

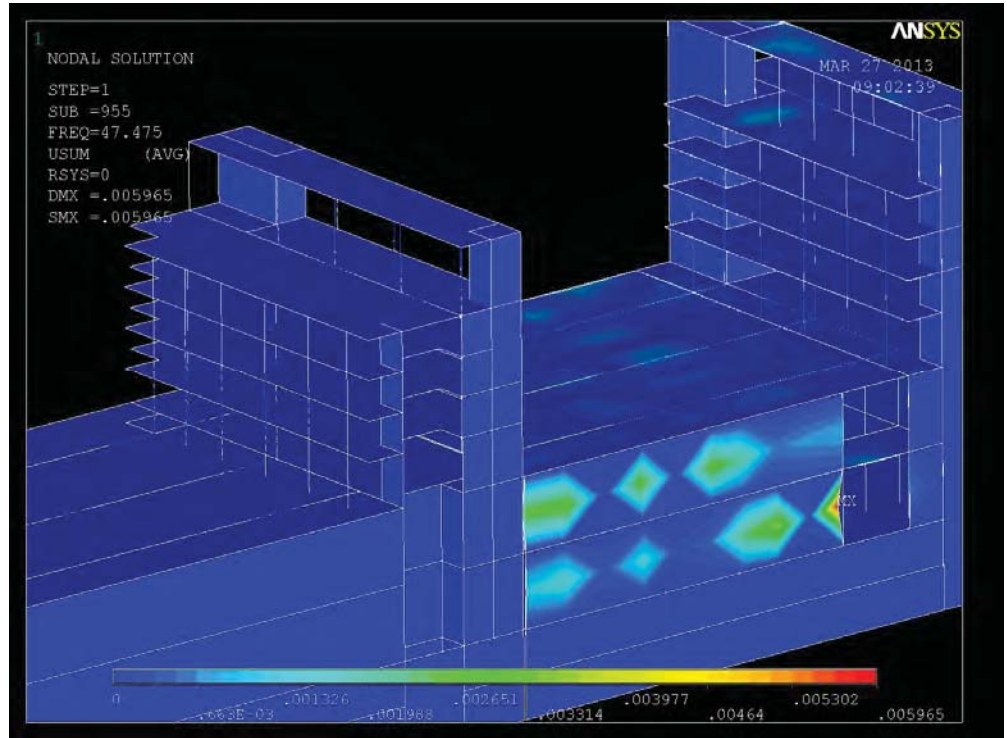




Kuva 11a: Lattioiden ominaismuotoja.



Kuva 11b: Lattioiden ominaismuotoja.



Kuva 12: Esimerkki kantavan seinän ominaisuudesta.

## 5 Tärinän ja runkomelun ohjepohjainen arviointi

### 5.1 Tärinä

Taulukossa 1 on esitetty laskentatulokset maaperän tärinän tunnusluvulle [1,2]. Tulos on suuntaa antava, koska tunnusluku tulisi määrittää viikon aikana 15 määräävästä tapahtumasta. Kuvassa 13 on esitetty maaperän tärinä taajuussisältö ja kuvassa 14 vastaava taajuussisältö perustuksen vaimennus huomioon ottaen.

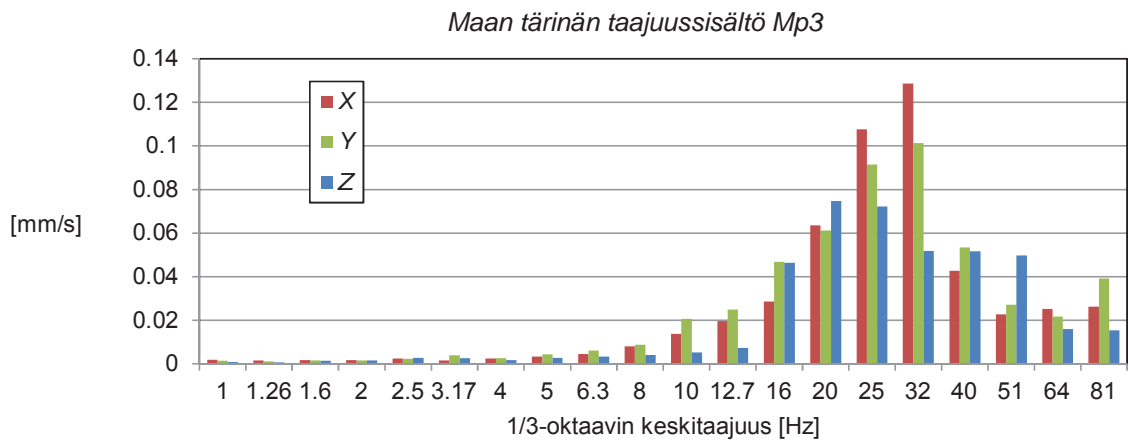
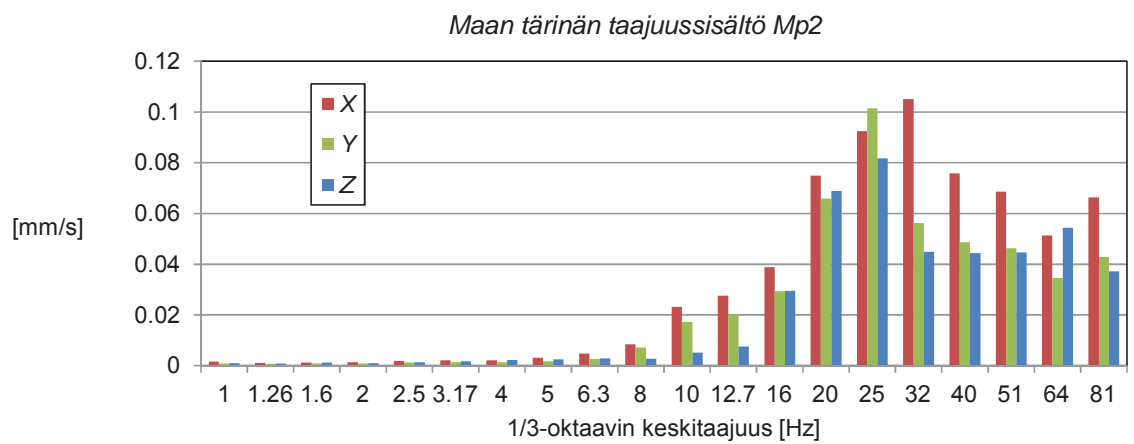
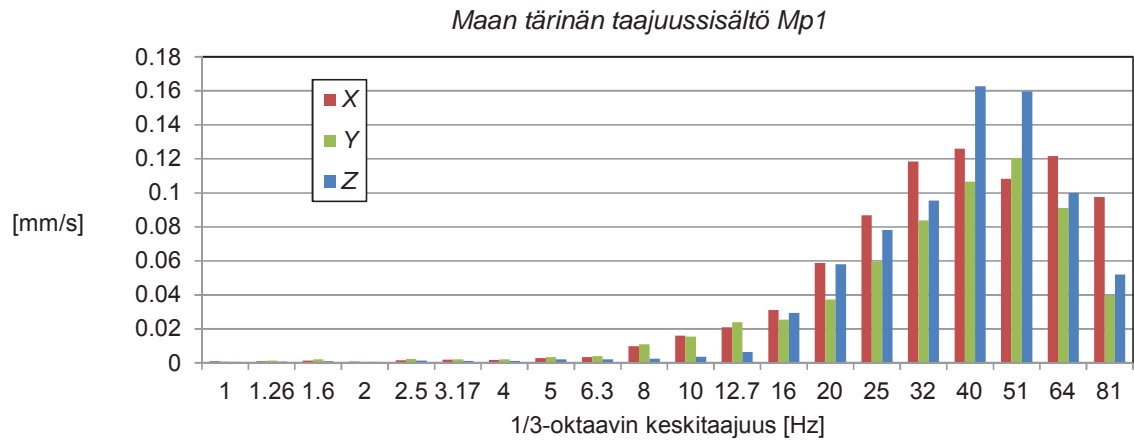
Lähteiden [1,2] mukaisen tarkimman arviointitason tulos rakennuksen tärinälle on esitetty kuvassa 15.

Tulosten mukaan määräävä tekijä on lattian resonanssit korkealla taajuusalueella (20...40 Hz), jonka mukaan värähtelyn tunnusluku  $w_{95} = 0,32$  mm/s.

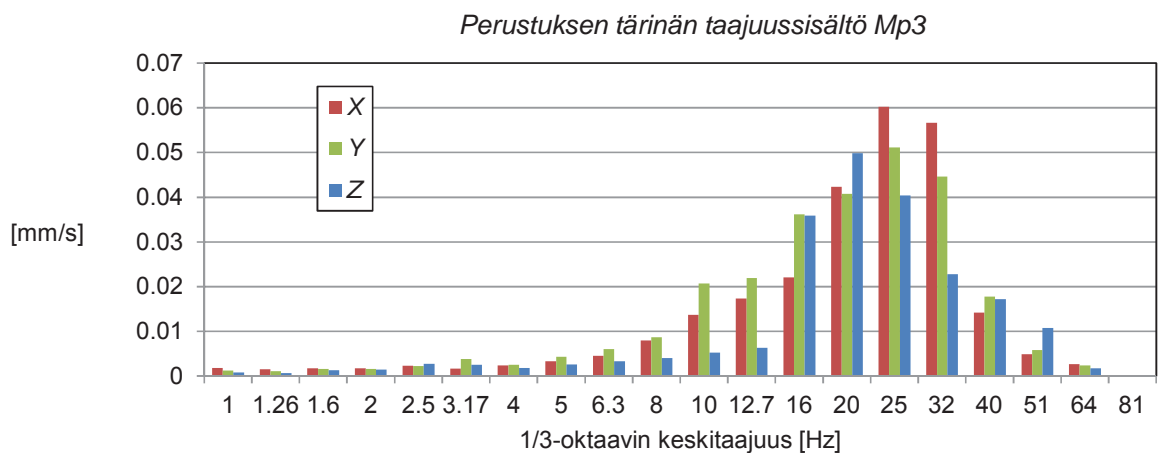
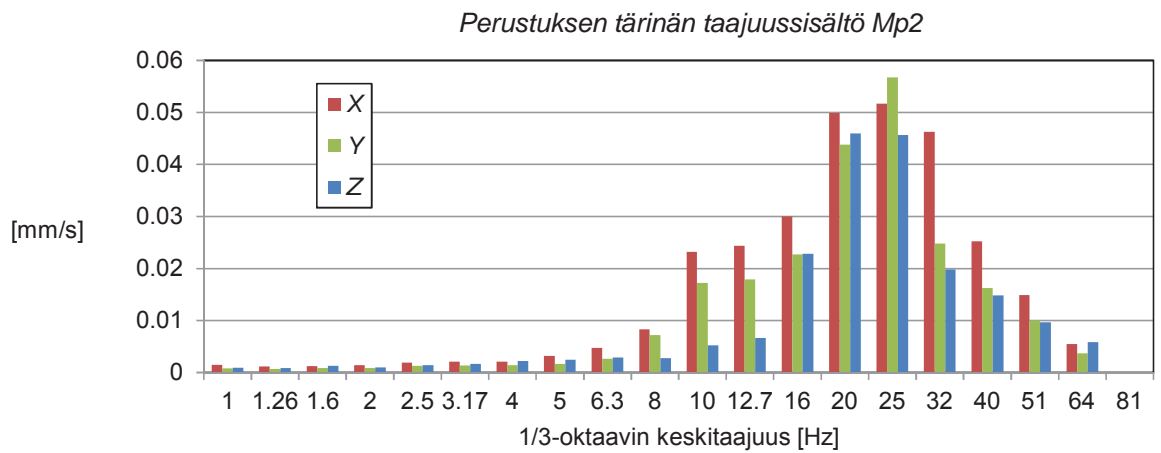
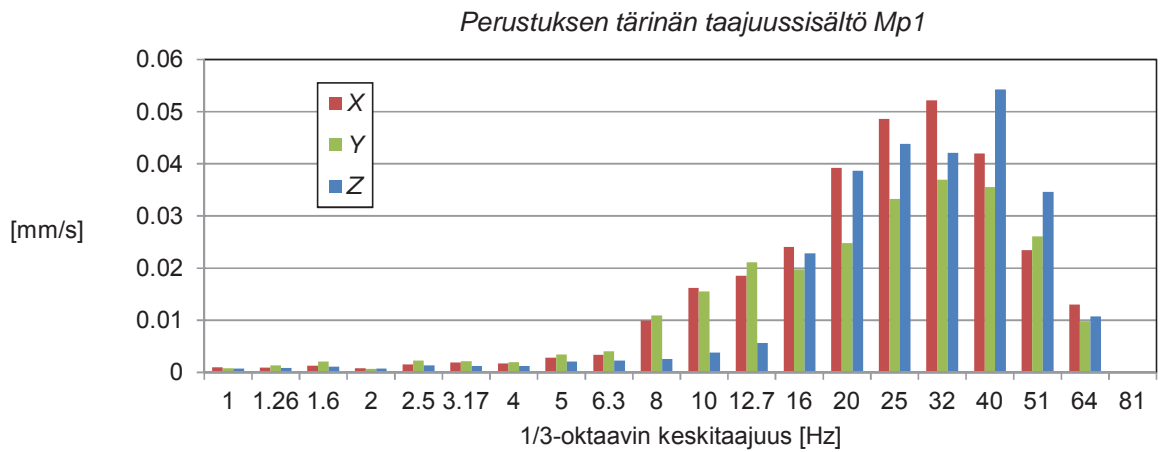
Taulukko 1: Maaperän tärinän tunnusluku  $w_{95}$  mittauspisteissä

Liikennetärinä (taajuspainotetut arvot)

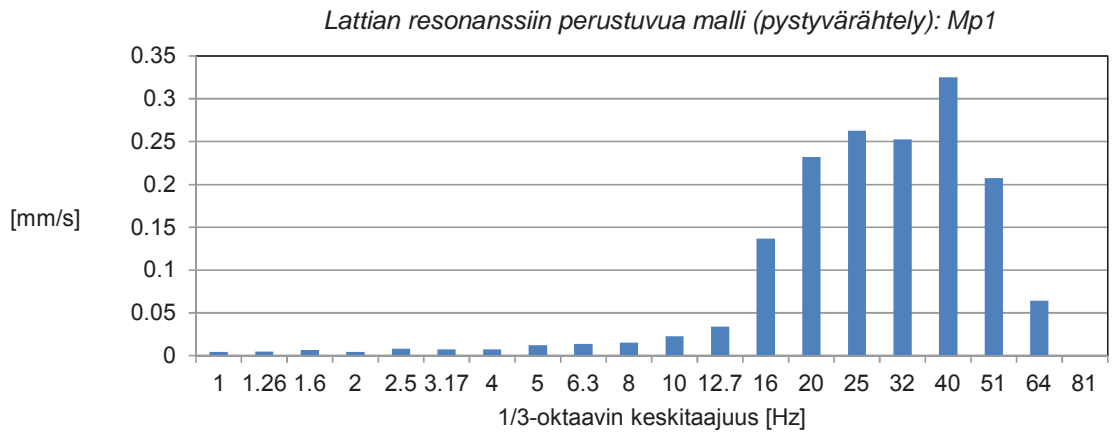
Mp 1			Mp 2			Mp 3		
juna		mm/s	juna		mm/s	juna		mm/s
1	Y	0.21	1	Y	0.12	1	Y	0.12
	Z	0.29		Z	0.11		Z	0.10
	X	0.28		X	0.15		X	0.13
2	Y	0.09	2	Y	0.05	2	Y	0.04
	Z	0.13		Z	0.05		Z	0.04
	X	0.11		X	0.06		X	0.06
3	Y	0.11	3	Y	0.07	3	Y	0.04
	Z	0.13		Z	0.06		Z	0.05
	X	0.16		X	0.07		X	0.03
4	Y	0.19	4	Y	0.11	4	Y	0.09
	Z	0.23		Z	0.09		Z	0.08
	X	0.21		X	0.11		X	0.10
5	Y	0.15	5	Y	0.12	5	Y	0.09
	Z	0.20		Z	0.09		Z	0.09
	X	0.20		X	0.11		X	0.10
6	Y	0.11	6	Y	0.06	6	Y	0.02
	Z	0.14		Z	0.06		Z	0.03
	X	0.14		X	0.06		X	0.03
Keskia.	Y	0.15	Y	0.12	Y	0.12		
	Z	0.18		Z		0.11	Z	0.10
	X	0.19		X		0.15	X	0.13
Keskih.	Y	0.05	Y	0.03	Y	0.04		
	Z	0.07		Z		0.02	Z	0.03
	X	0.06		X		0.04	X	0.04
$w_{95}$	Y	0.22	Y	0.16	Y	0.18		
	Z	0.29		Z		0.15	Z	0.15
	X	0.28		X		0.21	X	0.19



*Kuva 13: Maan tärinän taajuussisältö mittaustuloksia vastaten.*



*Kuva 14: Perustuksen värinän taajuussisältö.*

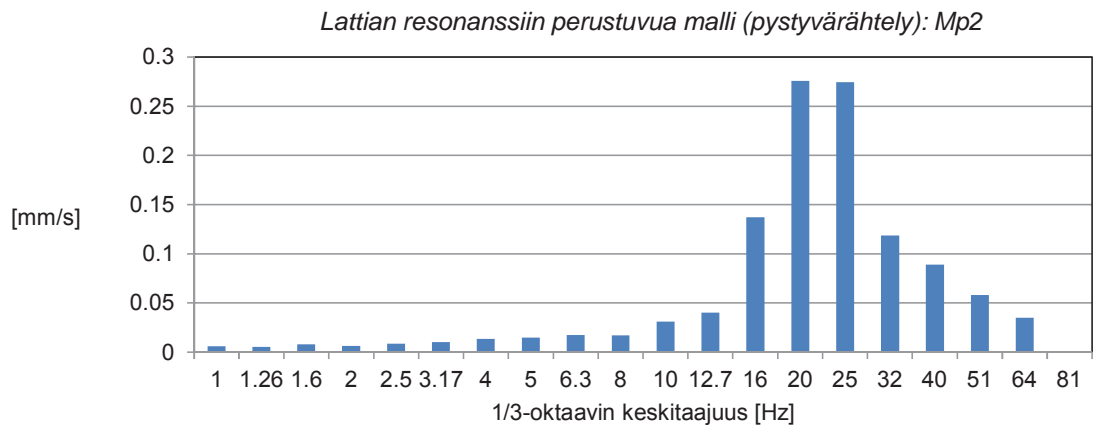


*Yleisen voimistumisen malli:*

*lattia  $w_{95} = 0,15 \text{ mm/s}$*

*runko  $w_{95} = 0,15 \text{ mm/s}$*

*Kuva 15a: Rakennustärinä vastaten rakenneosien resonansseja eri taajuusalueilla; mittapisteen Mp 1 tuloksen pohjalta.*



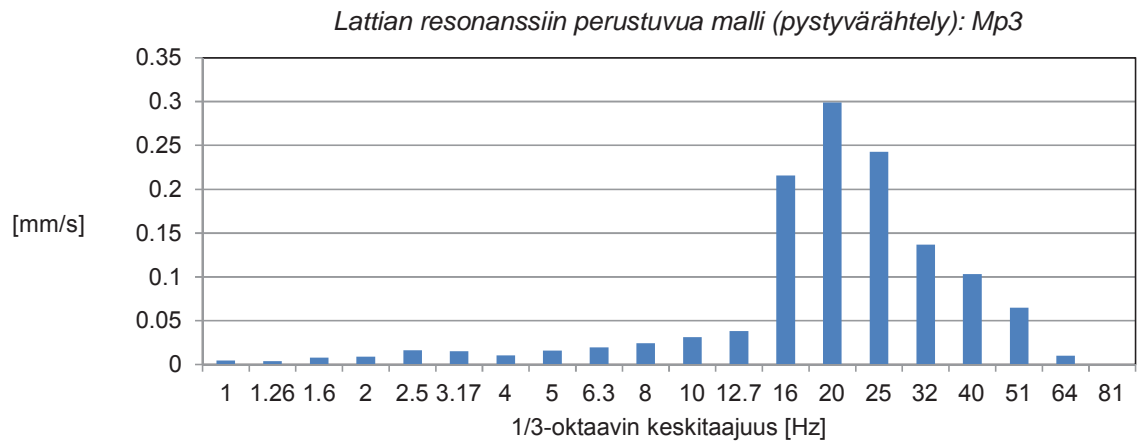
*Yleisen voimistumisen malli:*

*lattia  $w_{95} = 0,11 \text{ mm/s}$*

*runko  $w_{95} = 0,15 \text{ mm/s}$*

*Kuva 15b: Rakennustärinä vastaten rakenneosien resonansseja eri taajuusalueilla; mittapisteen Mp 2 tuloksen pohjalta.*





*Yleisen voimistumisen malli:*

*lattia  $w_{95} = 0,12 \text{ mm/s}$*

*runko  $w_{95} = 0,15 \text{ mm/s}$*

*Kuva 15c: Rakennustärinä vastaten rakenneosien resonansseja eri taajuusalueilla; mittapisteen Mp 3 tuloksen pohjalta.*

## 5.2 Runkomelu

Taulukossa 2 on esitetty laskentatulokset maaperän värinän perusteella lasketulle kellarikerroksen runkomelulle.

Runkomelun taajuussisältöä on havainnollistettu kuvassa 16. Terssikaista-kohtainen tulos koostuu kahdesta osasta: matalampi pylväs kertoo taajuussisällön maksimimelun ajankohtana ja korkeampi pylväs koko tapahtumaan liittyvän terssikaistan maksimin.

Lähteen [4] mukaisesti tulokseen voidaan tehdä seuraavat korjaukset:

- kerrosten vaikutus -2 dB (kerrokset 1-5)
- kerrosten vaikutus -1 dB (kerrokset 6-)
- rakenteiden resonanssi +6 dB
- liikennöinti nopeuden lisäys/vähennys.

Tulosten mukaan määräävä tekijä on X-suuntainen värinä mittapisteessä 1. Koska rakenteissa värinäseinä estää tämän suuntaisen värinän siirtymisen, realistisempi arvio runkomelusta saadaan Mp1 pystykomponentin (Z) tai Mp2 radan pituussuuntaisen komponentin (Y), jolloin lähteen [3] mukaisesti laskettu tilastollinen vertailusuure

$$L_{\text{prm}} = 39 \text{ dB(A) perustuksessa} \quad (Z)$$

$$L_{\text{prm}} = 35 \text{ dB(A) kansitasossa} \quad (Y)$$

toimistokerroksessa (kerrokset 0-2) runkomelu on:

$$L_{\text{prm}} = 39 - 2 - 2 + 6 = 41 \text{ dB(A)} \quad (Z)$$

$$L_{\text{prm}} = 35 + 6 = 41 \text{ dB(A)} \quad (Y)$$

Alimmassa asuinkerroksessa (kerros 3) runkomelu on suurimmillaan;

$$L_{\text{prm}} = 41 - 2 - 2 - 2 = 35 \text{ dB(A)}$$

ja tätä ylempinä edellä mainittua pienempää.

Läpi kulkevien junien vaikutus edellä mainittuihin tuloksiin voidaan arvioida nopeuden noston vaikutuksena arvosta 50 km/h arvoon 70 km/h. Vastaava tekijä on [4]

$$\Delta L = 20 \log_{10}(70/50) = +3 \text{ dB(A)}$$

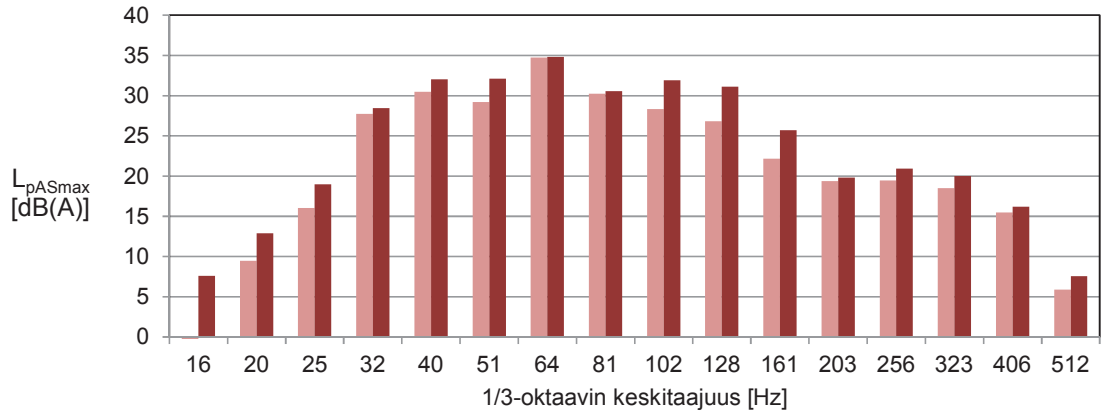
Taulukko 2: Kellarikerroksen runkomelu arvioituna maaperän tärinän perusteella.

Mp1				Mp2				Mp3			
Juna		L <sub>vASmax</sub>	L <sub>pASmax</sub>	Juna		L <sub>vASmax</sub>	L <sub>pASmax</sub>	Juna		L <sub>vASmax</sub>	L <sub>pASmax</sub>
		dB(A)				dB(A)				dB(A)	
		Re=10 <sup>-9</sup> m/s	dB(A)			Re=10 <sup>-9</sup> m/s	dB(A)			Re=10 <sup>-9</sup> m/s	dB(A)
1	Y	76	37	1	Y	70	32	1	Y	70	32
	Z	77	39		Z	69	31		Z	69	31
	X	77	39		X	71	33		X	69	31
2	Y	72	34	2	Y	69	31	2	Y	67	29
	Z	74	35		Z	68	30		Z	67	29
	X	74	36		X	70	31		X	68	30
3	Y	76	38	3	Y	72	34	3	Y	66	28
	Z	75	37		Z	70	32		Z	66	28
	X	80	42		X	72	34		X	66	28
4	Y	74	36	4	Y	70	31	4	Y	68	30
	Z	76	38		Z	69	31		Z	68	30
	X	76	37		X	71	33		X	68	30
5	Y	76	37	5	Y	73	35	5	Y	71	33
	Z	77	39		Z	74	36		Z	70	31
	X	80	41		X	75	37		X	72	34
6	Y	76	38	6	Y	71	33	6	Y	67	29
	Z	76	38		Z	70	32		Z	67	28
	X	79	41		X	71	33		X	67	29
Maks	Y	76	38	Maks	Y	73	35	Maks	Y	71	34
	Z	77	39		Z	74	36		Z	70	31
	X	80	42		X	75	37		X	72	34
Tilastollinen tarkastelu* (VTT T2468)											
ka	Y	76	38	ka	Y	71	33	ka	Y	69	31
	Z	76	38		Z	71	33		Z	68	30
	X	79	41		X	72	34		X	69	31
s	Y	0.9	0.9	s	Y	1.2	1.2	s	Y	1.8	1.8
	Z	0.6	0.6		Z	1.8	1.8		Z	1.5	1.5
	X	1.7	1.7		X	1.6	1.6		X	2.3	2.3
L <sub>prm</sub> dB(A)	Y	77	<b>39</b>	L <sub>prm</sub> dB(A)	Y	73	<b>35</b>	L <sub>prm</sub> dB(A)	Y	72	<b>34</b>
	Z	77	<b>39</b>		Z	74	<b>36</b>		Z	70	<b>32</b>
	X	82	<b>44</b>		X	75	<b>37</b>		X	73	<b>35</b>

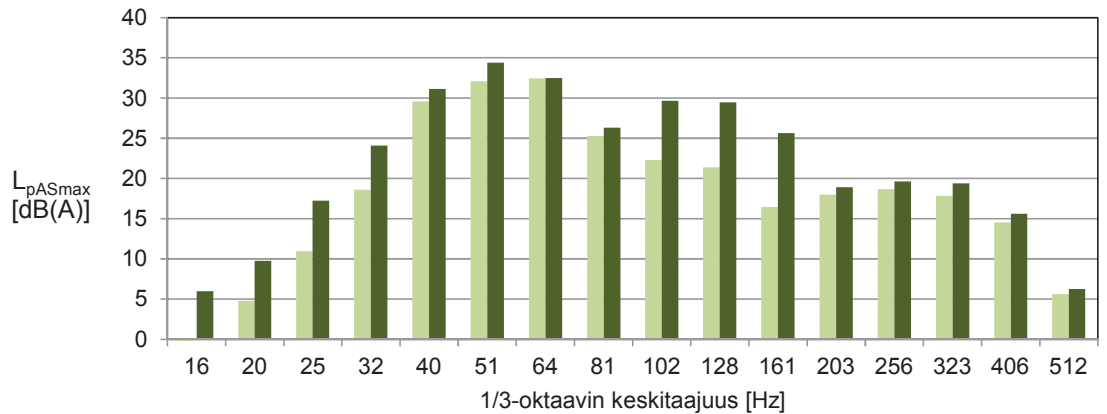
\* viisi määrävintä tapahtumaa

L<sub>pASmax</sub> perustuksen heilehtelunopeuden mukaan laskettuna (ei resonanssivahvistuksia)

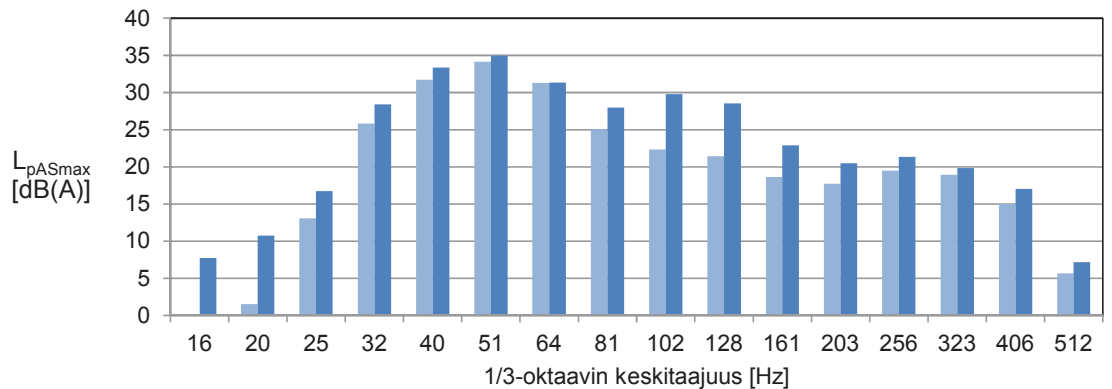
Äänenpainetaso perustuksen X-heilahtelunopeuden mukaan, Mp1 juna 1



Äänenpainetaso perustuksen Y-heilahtelunopeuden mukaan, Piste Mp1 juna 1

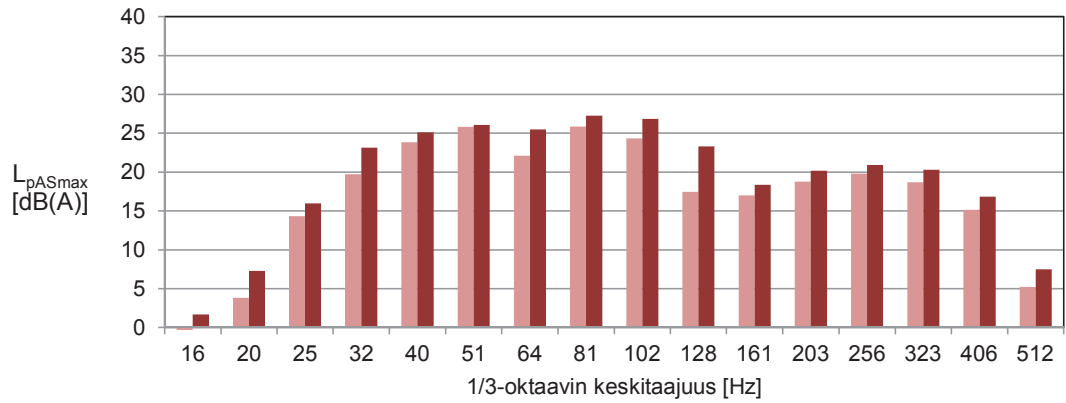


Äänenpainetaso perustuksen Z-heilahtelunopeuden mukaan, Piste Mp1 juna 1

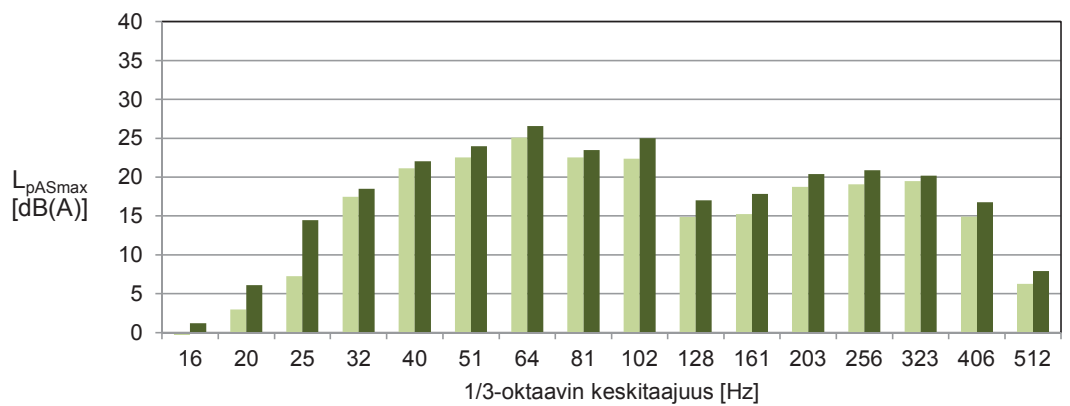


Kuva 16a: Esimerkki kellarikerroksen runkomelun taajuussisällöstä mittapisteen Mp 1 mukaan määritettynä (juna 1).

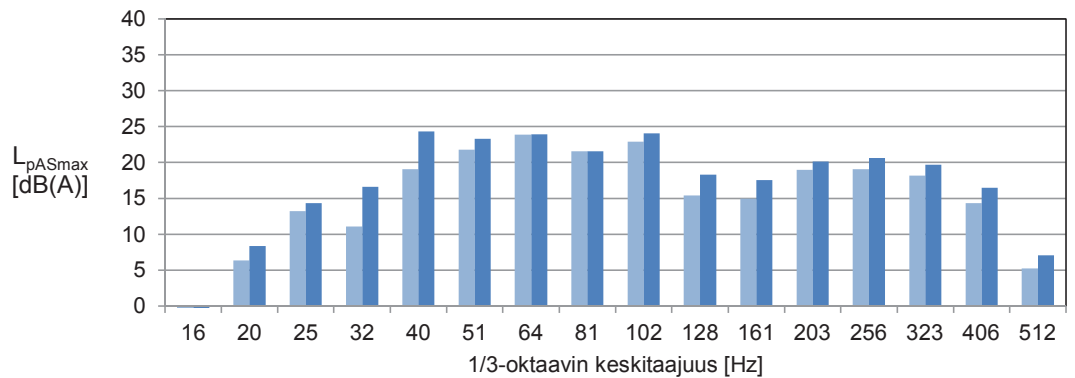
Äänenpainetaso perustuksen X-heilahtelunopeuden mukaan, Mp2 juna 1



Äänenpainetaso perustuksen Y-heilahtelunopeuden mukaan, Piste Mp2 juna 1

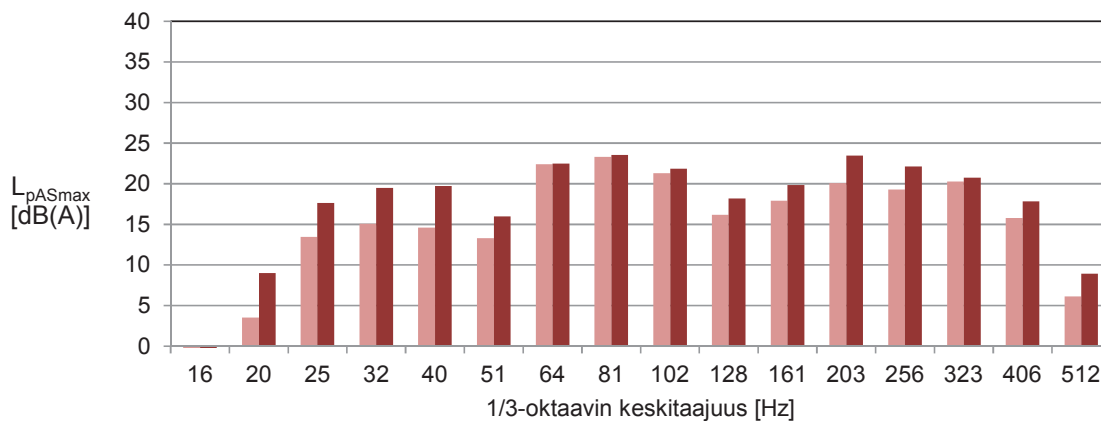


Äänenpainetaso perustuksen Z-heilahtelunopeuden mukaan, Piste Mp2 juna 1

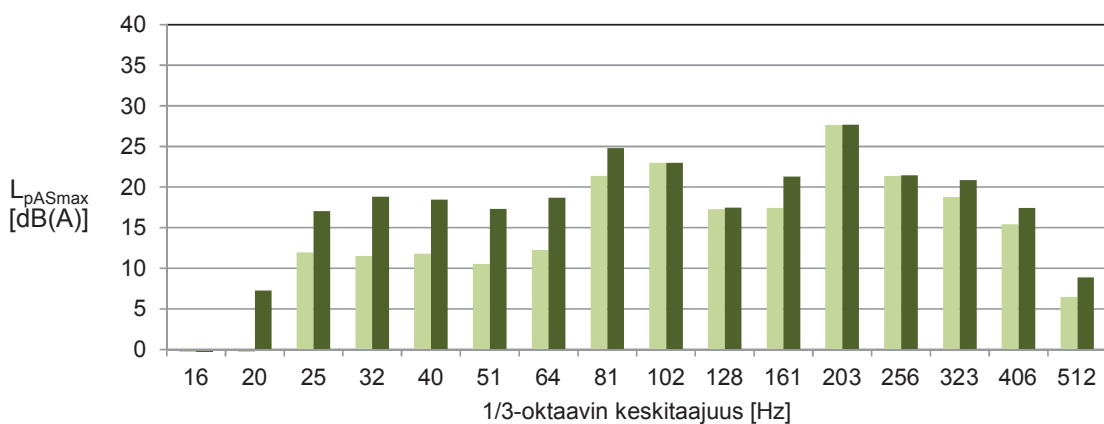


Kuva 16b: Esimerkki kellarikerroksen runkomelun taajuussisällöstä mittapisteen Mp 2 mukaan määritettynä (juna 1).

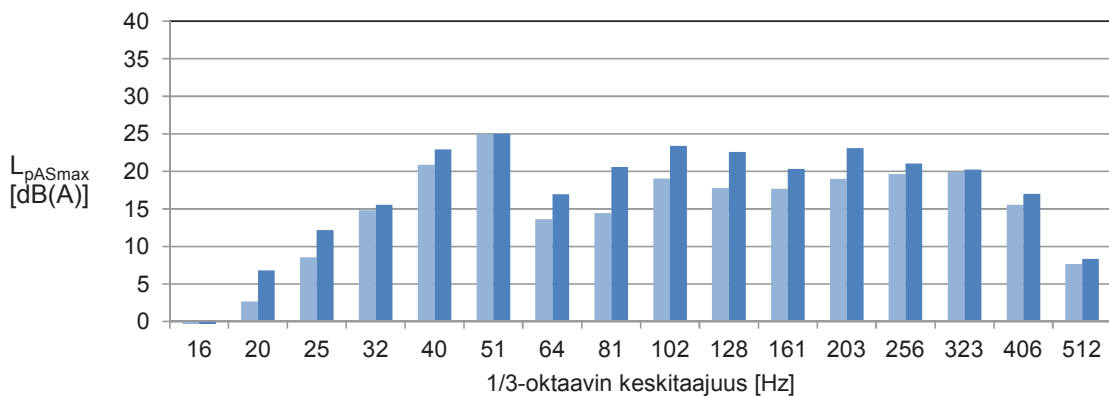
Äänenpainetaso perustuksen X-heilahtelunopeuden mukaan, Mp3 juna 1



Äänenpainetaso perustuksen Y-heilahtulenopeen mukaan, Piste Mp3 juna 1



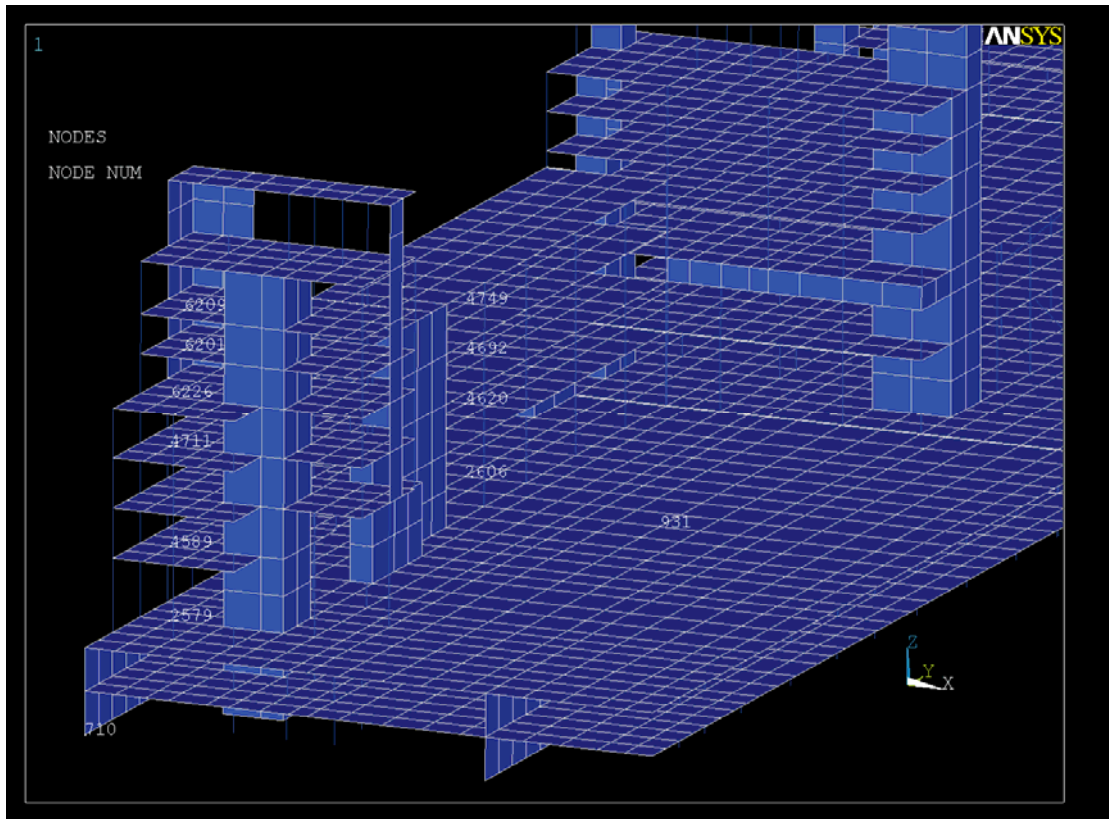
Äänenpainetaso perustuksen Z-heilahtulenopeen mukaan, Piste Mp3 juna 1



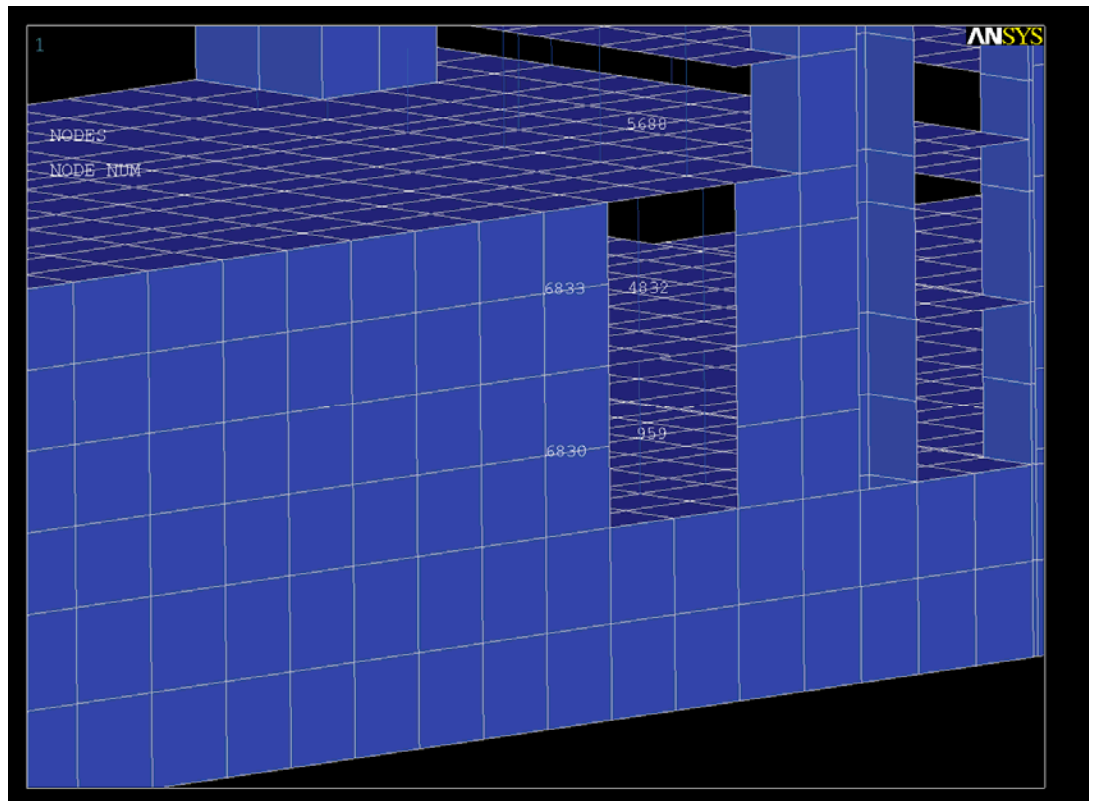
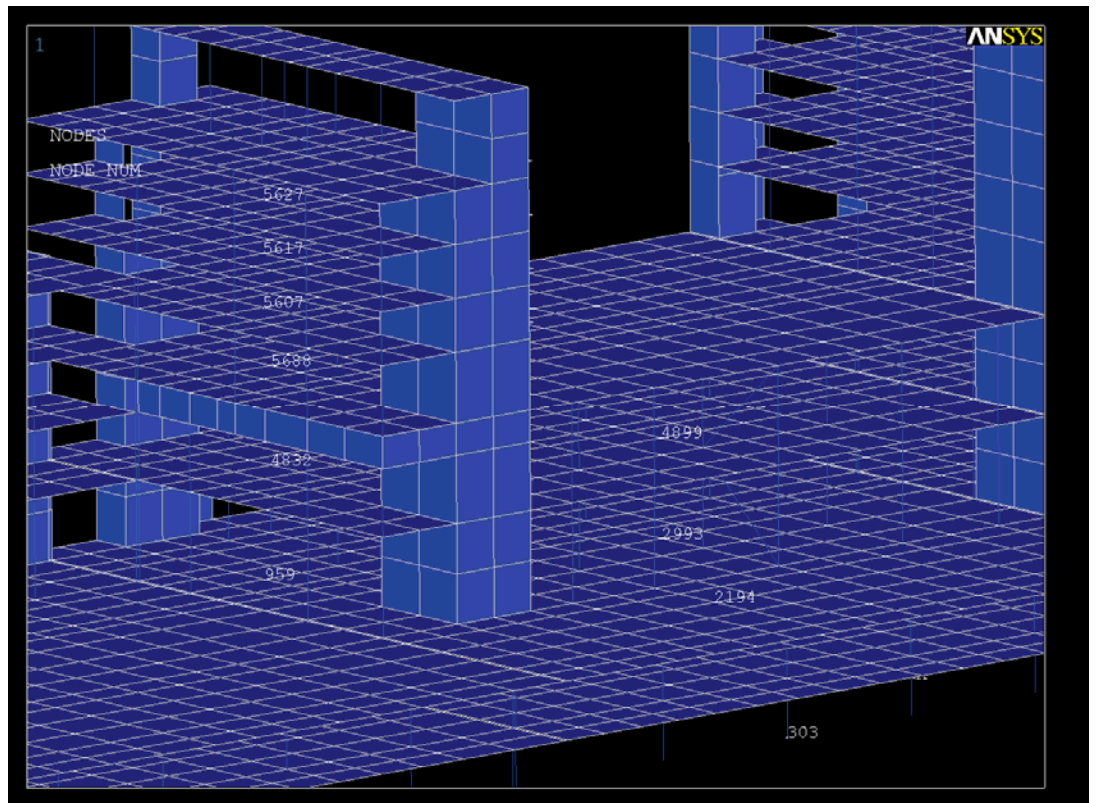
Kuva 16c: Esimerkki kellarikerroksen runkomelun taajuussisällöstä mittapisteen Mp 3 mukaan määritettynä (juna 1).

## 6 Simulaatiotulokset

Tärinä ja runkomelun simulaatioissa käytetyt tulosten esityspisteet on esitetty kuvassa 17.

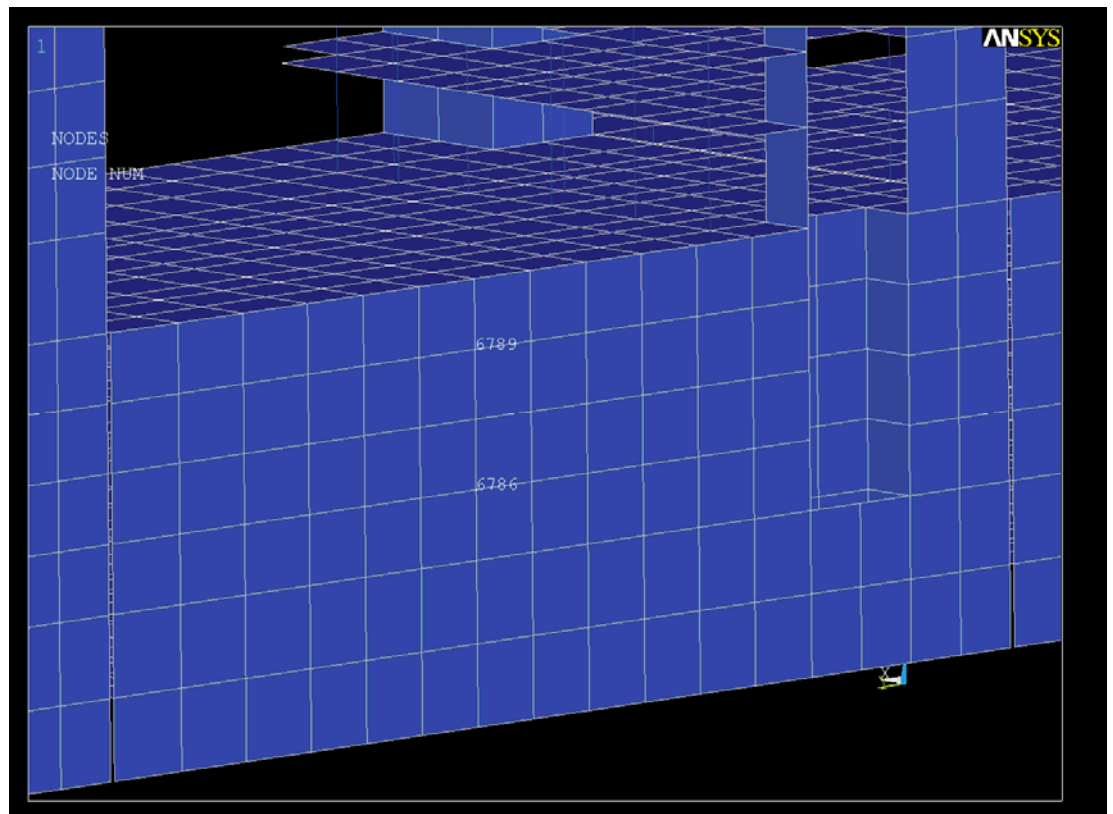
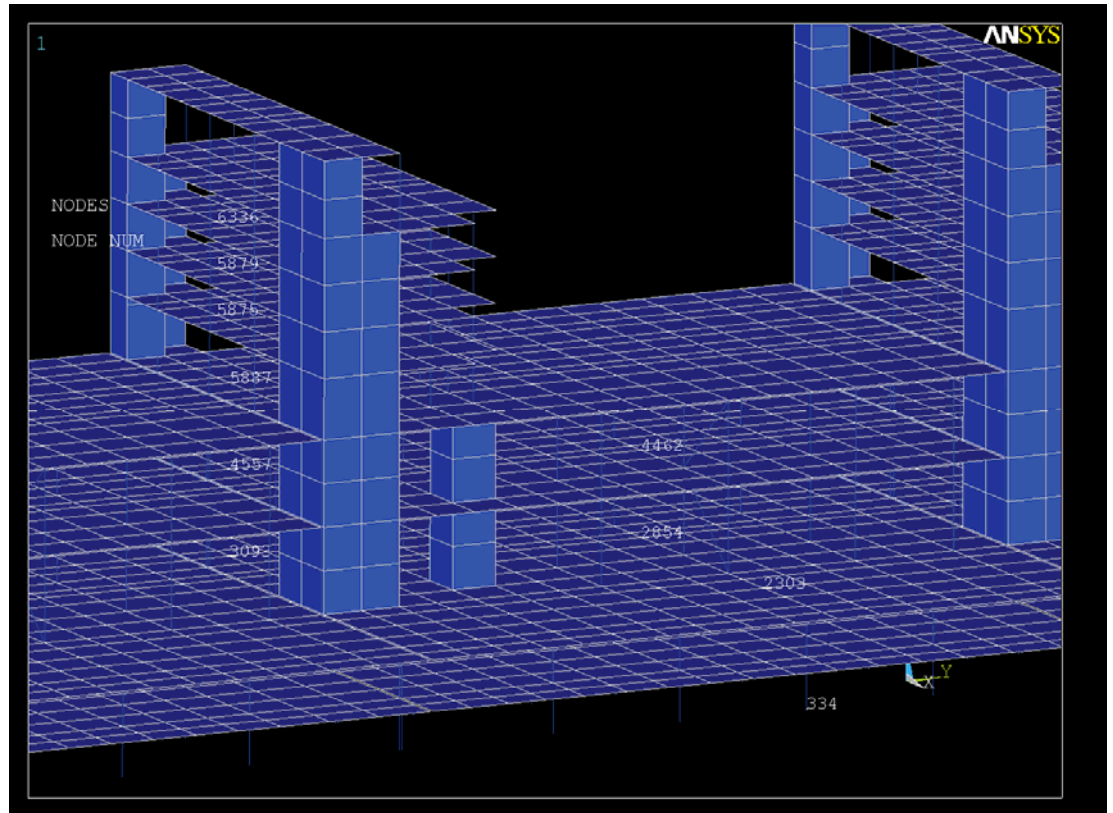


Kuva 17a: Lohko A:n tarkastelupisteet.

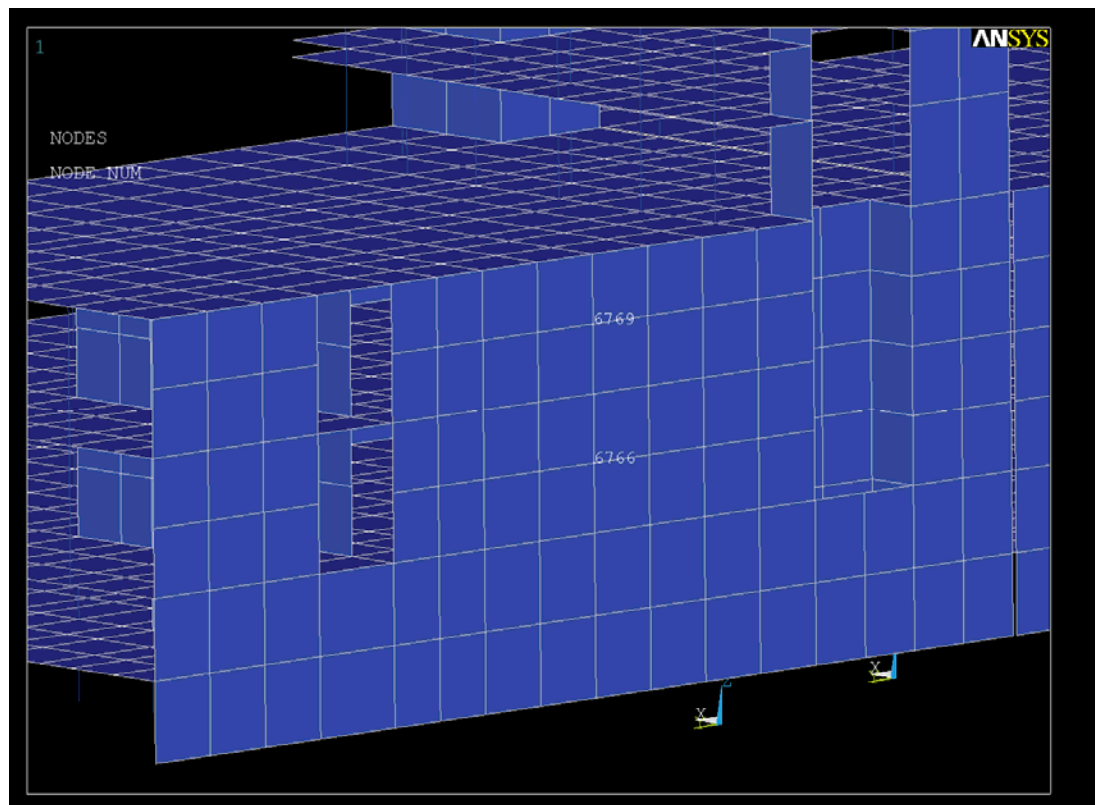
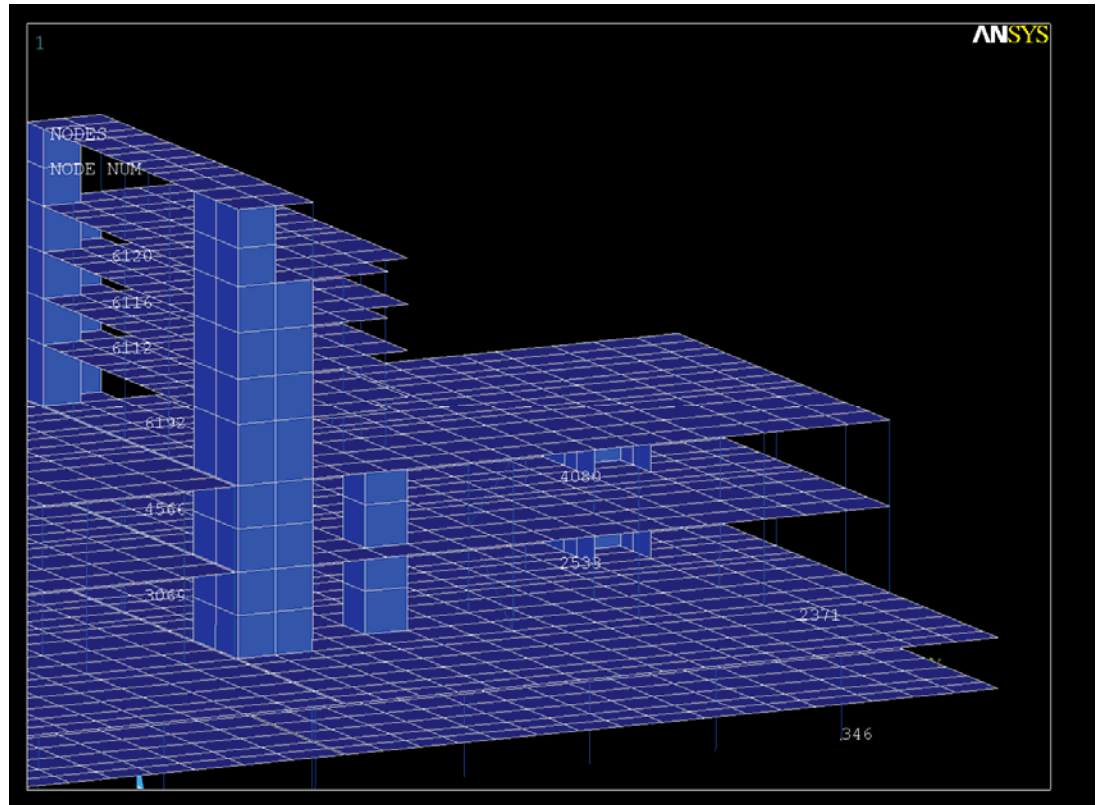


Kuva 17b: Lohko B:n tarkastelupisteet.





Kuva 17c: Lohko C:n tarkastelupisteet.



Kuva 17d: Lohko D:n tarkastelupisteet.

## 6.1 Tärinä

Tärinän simulaatiotulokset on esitetty taulukossa 3. Tärinän taajuussisältöä suurimman tärinäkomponentin pisteessä on havainnollistettu kuvassa 18. Terssikaistakohtainen tulos koostuu kahdesta osasta: matalampi pylväs kertoo taajuussisällön maksimitärinän ajankohtana ja korkeampi pylväs koko tapahtumaan liittyvän terssikaistan maksimin.

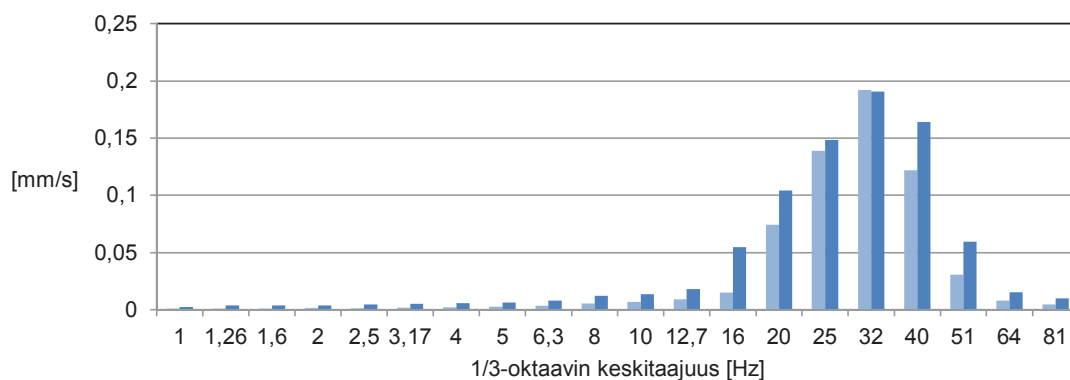
Taulukko 3a: Taajuuspainotettu rakennustärinä tavarajunan yhteydessä

Lohko A, juna 1			Lohko B, juna 1			Lohko C, juna 1			Lohko D, juna 1		
Piste		mm/s	Piste		mm/s	Piste		mm/s	Piste		mm/s
710	X	0,11	303	X	0,11	334	X	0,11	346	X	0,11
(perustus)	Y	0,08	(perustus)	Y	0,08	(perustus)	Y	0,08	(perustus)	Y	0,08
	Z	0,10		Z	0,10		Z	0,10		Z	0,10
931	X	0,13	2194	X	0,12	2303	X	0,12	2371	X	0,11
(kansi)	Y	0,11	(kansi)	Y	0,08	(kansi)	Y	0,08	(kansi)	Y	0,08
	Z	0,09		Z	0,18		Z	0,20		Z	0,21
2579	X	0,12	959	X	0,13	3093	X	0,11	3069	X	0,13
	Y	0,08		Y	0,15		Y	0,08		Y	0,12
	Z	0,14		Z	0,15		Z	0,10		Z	0,15
4589	X	0,11	4832	X	0,11	4557	X	0,12	4566	X	0,11
	Y	0,09		Y	0,13		Y	0,08		Y	0,10
	Z	0,17		Z	0,13		Z	0,20		Z	0,13
4711	X	0,10	5688	X	0,09	5887	X	0,10	6192	X	0,09
	Y	0,08		Y	0,11		Y	0,11		Y	0,12
	Z	0,18		Z	0,17		Z	0,15		Z	0,15
6226	X	0,07	5607	X	0,07	5875	X	0,07	6112	X	0,07
	Y	0,12		Y	0,11		Y	0,12		Y	0,09
	Z	0,19		Z	0,15		Z	0,11		Z	0,12
6201	X	0,05	5617	X	0,04	5879	X	0,05	6116	X	0,05
	Y	0,14		Y	0,09		Y	0,09		Y	0,08
	Z	0,28		Z	0,16		Z	0,12		Z	0,13
6209	X	0,07	5627	X	0,05	6336	X	0,06	6120	X	0,06
	Y	0,18		Y	0,08		Y	0,10		Y	0,08
	Z	0,27		Z	0,16		Z	0,12		Z	0,13
2606	X	0,15	2993	X	0,13	2854	X	0,14	2533	X	0,14
	Y	0,11		Y	0,16		Y	0,16		Y	0,09
	Z	0,23		Z	0,23		Z	0,25		Z	0,12
4620	X	0,11	4899	X	0,11	4462	X	0,10	4030	X	0,08
	Y	0,08		Y	0,14		Y	0,14		Y	0,10
	Z	0,14		Z	0,20		Z	0,23		Z	0,11
4692	X	0,16	6830	X	0,17	6786	X	0,16	6766	X	0,20
	Y	0,08	(seinä)	Y	0,07	(seinä)	Y	0,08	(seinä)	Y	0,08
	Z	0,18		Z	0,10		Z	0,10		Z	0,10
4749	X	0,09	6833	X	0,12	6789	X	0,11	6769	X	0,12
	Y	0,09	(seinä)	Y	0,07	(seinä)	Y	0,08	(seinä)	Y	0,08
	Z	0,17		Z	0,11		Z	0,10		Z	0,11

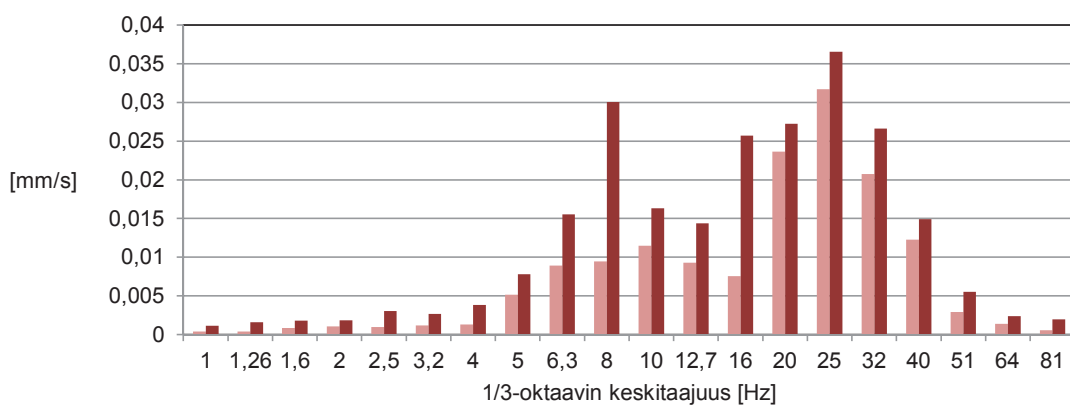
Taulukko 3b: Taajuuspainotettu rakennustärinä henkilöjunan yhteydessä

Lohko A, juna 1			Lohko B, juna 1			Lohko C, juna 1			Lohko D, juna 2		
Piste		mm/s	Piste		mm/s	Piste		mm/s	Piste		mm/s
710	X	0,04	303	X	0,04	334	X	0,04	346	X	0,04
(perustus)	Y	0,03	(perustus)	Y	0,03	(perustus)	Y	0,03	(perustus)	Y	0,03
	Z	0,04		Z	0,04		Z	0,04		Z	0,04
931	X	0,05	2194	X	0,05	2303	X	0,05	2371	X	0,05
(kansi)	Y	0,05	(kansi)	Y	0,04	(kansi)	Y	0,04	(kansi)	Y	0,04
	Z	0,04		Z	0,07		Z	0,07		Z	0,08
2579	X	0,05	959	X	0,05	3093	X	0,05	3069	X	0,05
	Y	0,04		Y	0,06		Y	0,06		Y	0,05
	Z	0,06		Z	0,06		Z	0,06		Z	0,06
4589	X	0,05	4832	X	0,05	4557	X	0,05	4566	X	0,04
	Y	0,05		Y	0,06		Y	0,06		Y	0,05
	Z	0,07		Z	0,05		Z	0,05		Z	0,05
4711	X	0,04	5688	X	0,04	5887	X	0,04	6192	X	0,04
	Y	0,08		Y	0,06		Y	0,06		Y	0,06
	Z	0,07		Z	0,06		Z	0,06		Z	0,06
6226	X	0,04	5607	X	0,03	5875	X	0,03	6112	X	0,03
	Y	0,11		Y	0,05		Y	0,05		Y	0,05
	Z	0,08		Z	0,07		Z	0,07		Z	0,04
6201	X	0,03	5617	X	0,02	5879	X	0,02	6116	X	0,03
	Y	0,14		Y	0,05		Y	0,05		Y	0,04
	Z	0,11		Z	0,07		Z	0,07		Z	0,04
6209	X	0,04	5627	X	0,03	6336	X	0,03	6120	X	0,03
	Y	0,18		Y	0,05		Y	0,05		Y	0,05
	Z	0,11		Z	0,08		Z	0,08		Z	0,04
2606	X	0,06	2993	X	0,05	2854	X	0,05	2533	X	0,05
	Y	0,05		Y	0,06		Y	0,06		Y	0,04
	Z	0,10		Z	0,11		Z	0,11		Z	0,05
4620	X	0,05	4899	X	0,05	4462	X	0,05	4030	X	0,04
	Y	0,03		Y	0,07		Y	0,07		Y	0,05
	Z	0,06		Z	0,09		Z	0,09		Z	0,05
4692	X	0,07	6830	X	0,07	6786	X	0,07	6766	X	0,07
(seinä)	Y	0,06	(seinä)	Y	0,04	(seinä)	Y	0,04	(seinä)	Y	0,04
	Z	0,08		Z	0,04		Z	0,04		Z	0,04
4749	X	0,04	6833	X	0,05	6789	X	0,05	6769	X	0,06
(seinä)	Y	0,08	(seinä)	Y	0,04	(seinä)	Y	0,04	(seinä)	Y	0,04
	Z	0,08		Z	0,04		Z	0,04		Z	0,04

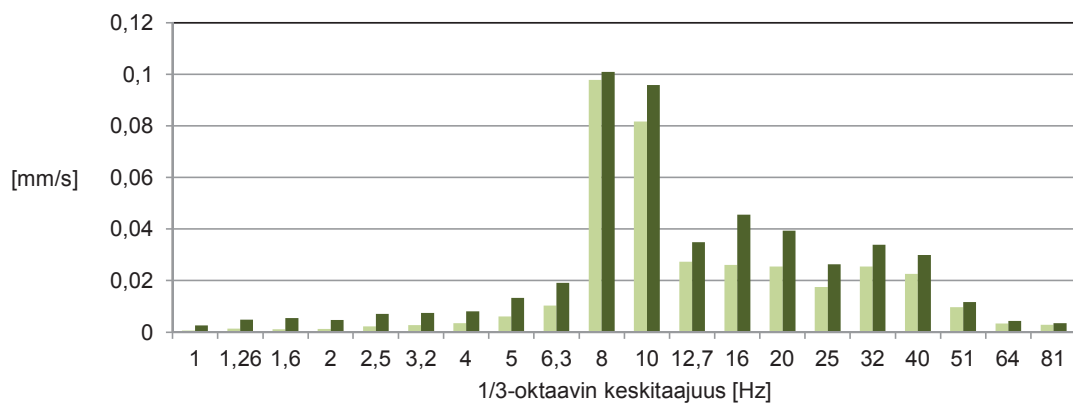
Taajuuspainotettu tehollisarvo, Z, piste 6201



Taajuuspainotettu tehollisarvo, X, piste 6201

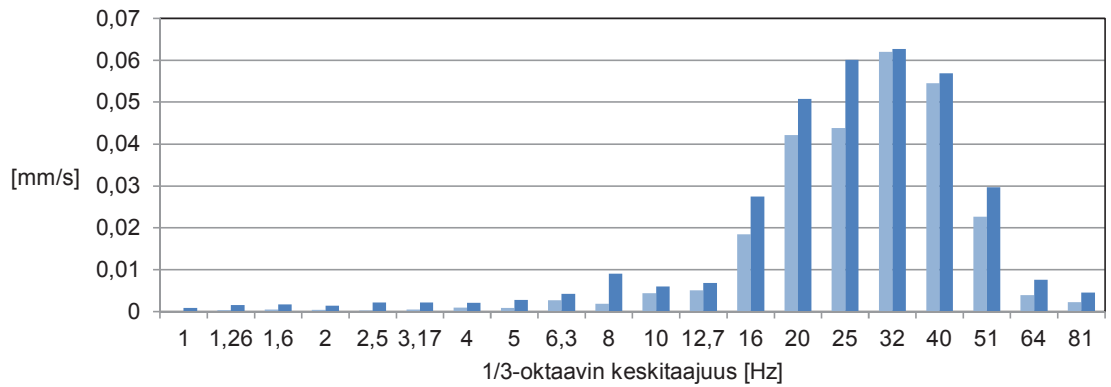


Taajuuspainotettu tehollisarvo, Y piste 6201

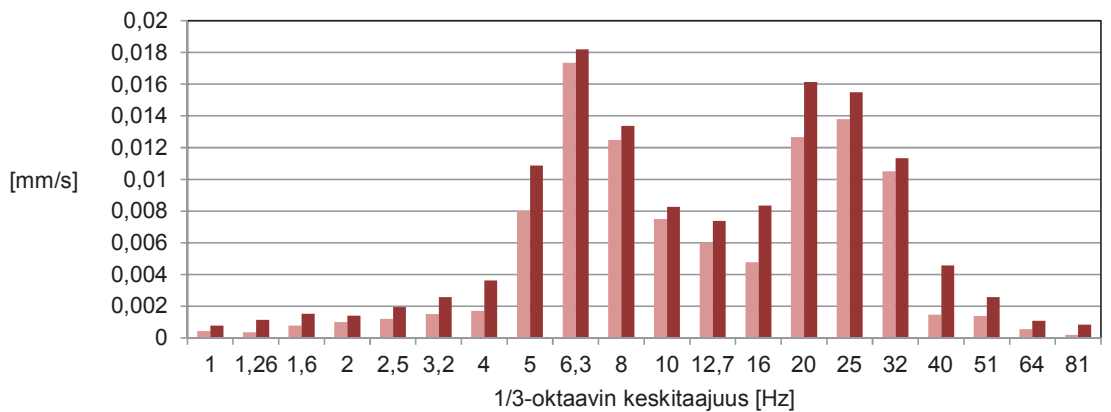


Kuva 18a: Esimerkki rakenteen värinän taajuussisällöstä: tavarajuna (asuinkerros, lohko A).

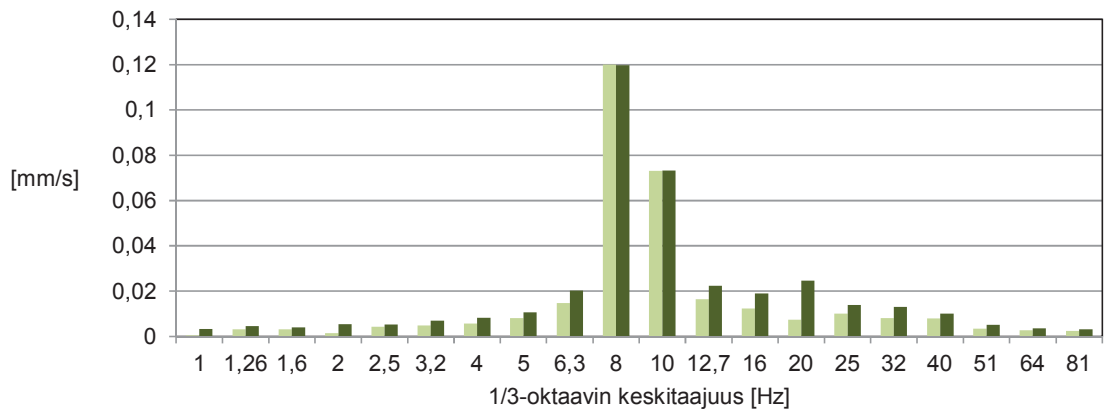
Taajuuspainotettu tehollisarvo, Z, piste 6201



Taajuuspainotettu tehollisarvo, X, piste 6201



Taajuuspainotettu tehollisarvo, Y piste 6201



Kuva 18b: Esimerkki rakenteen tärinän taajuussisällöstä: henkilöjuna (asuinkerros, lohko A).

## 6.2 Runkomelu

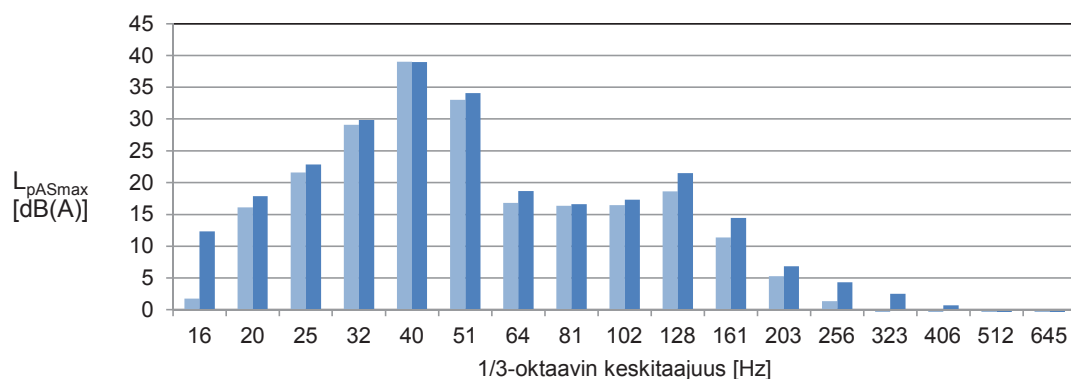
Runkomelun simulaatiotulokset on esitetty taulukossa 4. Runkomelun taajuussisältöä on havainnollistettu kuvassa 19. Terssikaistakohtainen tulos koostuu kahdesta osasta: matalampi pylväs kertoo taajuussisällön maksimimelun ajankohtana ja korkeampi pylväs koko tapahtumaan liittyvän terssikaistan maksimin.



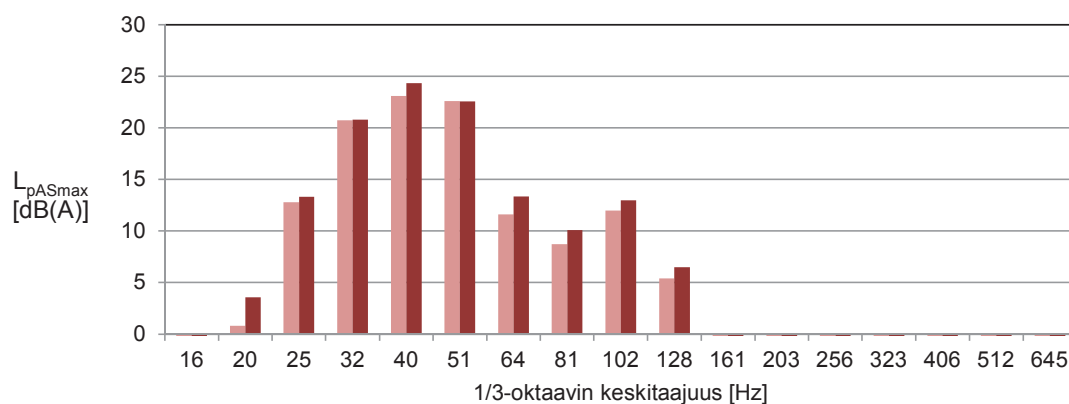
Taulukko 4: Runkomelu rakenteiden värähtelyn perusteella laskettuna (X, Y tai Z suunnista valitaan määrävä koska runkomelu voi leivitä lattiasta/katosta tai seinistä.

Lohko A, juna 1			Lohko B, juna 1			Lohko C, juna 1			Lohko D, juna 1		
Piste		dB(A)	Piste		dB(A)	Piste		dB(A)	Piste		dB(A)
710	X	37,9	303	X	37,9	334	X	37,9	346	X	37,9
(perustus)	Y	36,6	(perustus)	Y	36,6	(perustus)	Y	36,6	(perustus)	Y	36,6
	Z	37,8		Z	37,8		Z	37,8		Z	37,8
931	X	44,3	2194	X	39,1	2303	X	39,2	2371	X	39,1
(kansi)	Y	42,9	(kansi)	Y	37,2	(kansi)	Y	37,6	(kansi)	Y	37,8
	Z	37,7		Z	38,3		Z	37,6		Z	41,9
2579	X	42,7	959	X	43,2	3093	X	37,9	3069	X	42,9
	Y	37,9		Y	42,6		Y	36,6		Y	46,6
	Z	47,9		Z	46,6		Z	37,8		Z	46,5
4589	X	37,5	4832	X	39,3	4557	X	39,2	4566	X	39,6
	Y	44,7		Y	38,4		Y	37,6		Y	41,2
	Z	47,0		Z	36,5		Z	37,6		Z	35,1
4711	X	35,8	5688	X	34,3	5887	X	35,3	6192	X	34,3
	Y	33,5		Y	33,1		Y	35,1		Y	34,0
	Z	47,6		Z	35,6		Z	35,5		Z	37,6
6226	X	36,6	5607	X	33,4	5875	X	33,3	6112	X	33,4
	Y	38,9		Y	29,9		Y	32,0		Y	32,7
	Z	47,3		Z	40,0		Z	37,5		Z	37,0
6201	X	27,9	5617	X	33,7	5879	X	33,0	6116	X	32,9
	Y	38,2		Y	30,3		Y	29,9		Y	32,6
	Z	47,0		Z	39,3		Z	38,7		Z	37,3
6209	X	29,6	5627	X	33,1	6336	X	29,5	6120	X	29,2
	Y	37,6		Y	29,8		Y	28,8		Y	31,0
	Z	42,5		Z	39,4		Z	38,2		Z	37,9
2606	X	47,2	2993	X	43,7	2854	X	43,7	2533	X	44,0
	Y	42,2		Y	42,7		Y	43,5		Y	40,9
	Z	35,6		Z	32,9		Z	35,0		Z	45,3
4620	X	39,4	4899	X	34,9	4462	X	32,1	4030	X	38,9
	Y	36,5		Y	38,4		Y	40,5		Y	41,2
	Z	40,2		Z	32,3		Z	35,0		Z	41,1
4692	X	38,9	6360	X	45,9	6786	X	42,9	6766	X	49,6
(seinä)	Y	42,4	(seinä)	Y	33,7	(seinä)	Y	34,0	(seinä)	Y	36,0
	Z	36,5		Z	39,8		Z	40,0		Z	39,7
4749	X	36,0	6833	X	35,9	6789	X	39,2	6769	X	45,1
(seinä)	Y	31,8	(seinä)	Y	31,9	(seinä)	Y	34,6	(seinä)	Y	35,2
	Z	37,6		Z	41,1		Z	41,0		Z	40,7

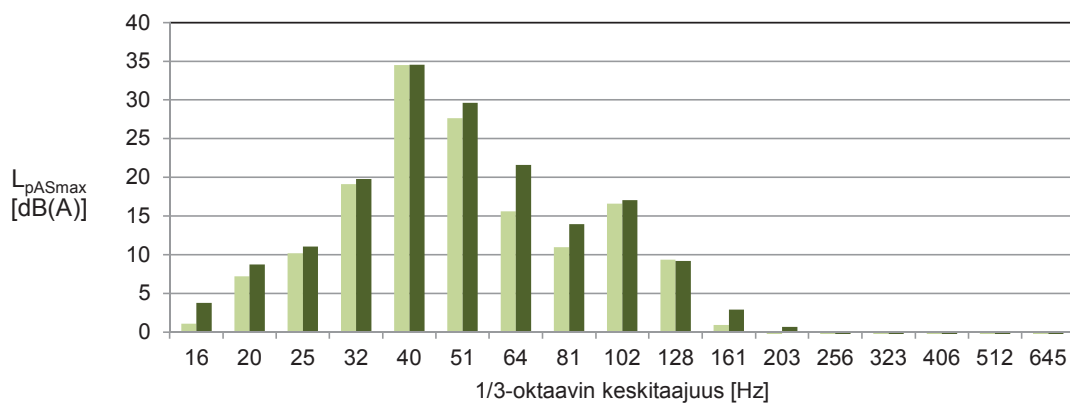
Äänenpainetaso Z-suuntaisen värähtelyn perusteella, piste 6209



Äänenpainetaso X-suuntaisen värähtelyn perusteella, piste 6209



Äänenpainetaso Y-suuntaisen värähtelyn perusteella, piste 6209



Kuva 19: Esimerkki A-painotetun runkomelun taajuussisällöstä: tavarajuna (juna 1, asuinkerros, lohko A).

## 7 Tulosten ohjeellinen tulkinta

### 7.1 Tärinä

Tulosten mukaan maaperästä mitatut suuret tärinäarvot liittyvät korkeataajuiseen tärinään siten, että perutuksen vaimennustekijä huomioon ottaen määrääväksi taajuusalueeksi jää 20...40 Hz alue.

Tärinän ohjearvoja on esitetty taulukossa 3. Tulosten mukaan eri arviointitasoilla rakennuksen tilat kuuluvat nykyisellä rakenteilla luokkaan C.

Tärinä voi olla käytännössä vielä tätäkin pienempää, koska korkean taajuusalueen rakennevärähtelyjen vaimennuksesta on vähän tutkimustietoa, ja voidaan olettaa että se on nyt käytettyä vaimennuskerrointa (12 % vs. 20 Hz) suurempi.

Vaimennuskertoimen vaikutusta tutkittiin erikseen toistamalla simulaatio alhaisella vaimennuksella. Tulos noudattaa likimain laajakaistaisen herätteen teoreettista yhteyttä  $(\zeta_{ref}/\zeta)^{1/2}$ , eli vaimennuskertoimen nelinkertaistuminen puolittaa tärinän. Tämä liittyy kohteessa määräävään korkeaan taajuusalueeseen. Alhaisilla taajuuksilla runkoresonanssien tarkastelussa vaimennuskertoimen muutoksen vaikutus voi olla voimakkaampikin, teoreettisesti  $\zeta_{ref}/\zeta$ . Vastaavasti resonanssivahvistus voi vaihdella hyvinkin suuresti rakennuksen pisteestä toiseen.

Ominaisvärähtelyjen ja herätteen taajuusalueiden hallitsevien komponenttien johdosta voidaan olettaa että tärinä on hallinnassa myös malmijunien yhteydessä.

Taulukko 5: Tärinän luokitusohje [1,2]

Värähtelyluokka	Kuvaus olosuhteista	$V_{w,95}$ [mm/s]
A	Hyvät asuinolosuhteet. <i>Ihmiset eivät yleensä havaitse tärinää.</i>	$\leq 0,10$
B	Suhteellisen hyvät olosuhteet. <i>Ihmiset voivat havaita tärinän, mutta se ei ole yleensä häiritsevää.</i>	$\leq 0,15$
C	Suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa. <i>Keskimäärin 15 % asukkaista pitää tärinää häiritsevänä ja voi valittaa häiriöstä.</i>	$\leq 0,30$
D	Olosuhteet, joihin pyritään vanhoilla asuinalueilla Keskimäärin 25 % asukkaista pitää tärinää häiritsevänä ja voi valittaa häiriöstä.	$\leq 0,60$

## 7.2 Runkomelu

Arvioinnin perusteella runkomelu on tärinää merkityksellisempi kysymys asukasviihtyvyyden kannalta, eli junien ohitukset aistitaan meluna lattian kiihtyvyyksien sijaan. Oman lisänsä meluun tuo normaali ikkunoiden kautta välittyvä akustinen melu.

Runkomeluin ohje-arvoja on esitetty taulukossa 6. Tulosten mukaan runkomelu on nykyisillä tavarajunilla samaa suuruusluokkaa suositeltujen raja-arvojen kanssa. Suosituksia suurempia arvoja voi esiintyä, jos jokin rakenne on resonanssissa 40...50 Hz taajuusalueella ja vastaava vaimennus on alhainen, toisin sanoen seinä tai lattia on pinnoittamaton ja kalustamaton.

Taulukko 6: Runkomeluin häiriövaikutus asuintiloissa ja suositus raja-arvoksi [4]

$L_{pASax}$ [dB(A)]	Subjekttiivinen kokemus
alle 25	Ääni ei ole yleensä havaittavaa.
25-35	Pieni häiriövaikutus. Melu voi olla hyväksyttävissä nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa (mm. asunnot, hotellit, sairaalat).
35-45	Kohtalainen häiriövaikutus. Äänet ovat liian voimakkaita nukkumiseen tarkoitettuihin tiloihin.
yli 45	Suuri häiriövaikutus. Melu koetaan häiritsevänä useimmissa häiriöttömyyttä vaativissa tiloissa.
$L_{prmm}$ [dB(A)]	Raja-arvo avoroille
35	kun runkomelu ei saa häiritä nukkumista
40	kun runkomelu ei saa häiritä työskentelyä
$L_{prmm}$ [dB(A)]	Raja-arvo tunneleille
30	kun runkomelu ei saa häiritä nukkumista
35	kun runkomelu ei saa häiritä työskentelyä

Kuten tärinän osalta, vaimennuskertoimen vaikutusta tutkittiin erikseen toistamalla simulaatio alhaisella vaimennuksella. Vaimennuksella on merkittävä vaikutus myös runkomelussa laskennallisesti esiintyviin resonanssivahvistuksiin. Kuvan 8 mukaisesti on simulaatiossa oletettu että, että rakenne voi vielä värähdellä vielä jopa 600 Hz taajuudella, eli vaimennuskerroin on pienempi kuin yksi.

Tuloksissa on mukana oletus rakennuksen perustuksen aiheuttamasta yleisestä 10 dB vaimennuksesta. Tämä arvo voi olla käytännössä suurempikin. Jos oletuksen vaikutusta haluttaisiin tutkia tarkemmin, voitaisiin simulaatiossa käyttää vastaavan tyyppisen rakennuksen perustuksesta mitattua tärinää.

Rakenteeseen kuuluva tärinäseinä (ilmarako radan puolesta ponttiseinä vasten) toimii oletettavasti tehokkaasti, koska muussa tapauksessa vaakätärinä (X-suunnassa) pääsisi vaikuttamaan suoraan seinään. Tämä tärinänkomponentti on maaperän mittaustulosten perusteella merkittävä radan vieressä.

Koska kohteen suunnittelussa varaudutaan läpikulkeviin malmijuniin, tulee tuloksiin olettaa n. 3 dB(A) lisä. Tällöin molemmat käytetyt arviointitasot ennakoivat että 35 dB(A) raja-arvo voi ylittyä asuinhuoneistossa 3...10 dB(A). Tässä suhteessa tärinäseinää voitaisiin jatkaa rakennuksen päätyihin, jolloin myös Y-suuntaisen tärinän eteneminen estyy. Samalla saadaan estettyä pystysuuntaisen tärinän etenemistä perustuksiin, jolloin tärinää leviäisi pääasiassa ainoastaan kadun puolelta. Runkomelua voitaisiin tällöin arvioida Mp3 tulosten perusteella, joten vaimennusvaikutus runkomeluun olisi n. 4 dB.

Yleisesti ottaen runkomelua voidaan vaimentaa hallitummin ja pienemmillä kustannuksilla kuin matalataajuisia tärinää. Runkomelua voidaan esim. vaimentaa pilarikonsolien päälle asetetuilla kumimatoilla tai radan alle asennetuilla tärinämatoilla.

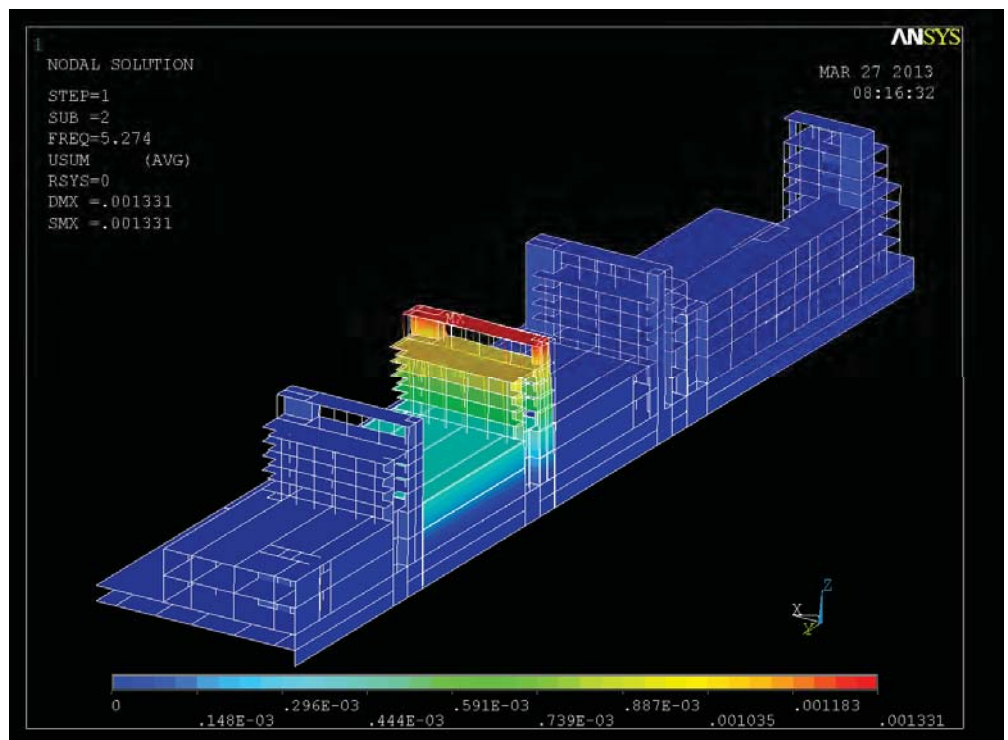
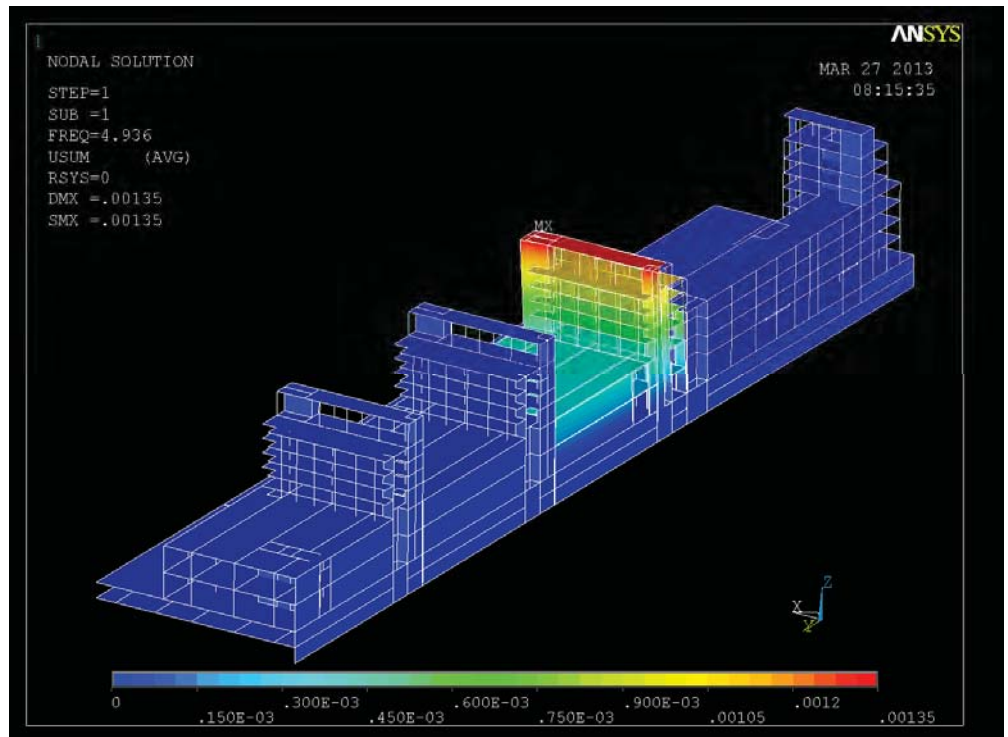
## 8 Yhteenveto ja suositukset

- Tässä raportissa on esitetty yksityiskohtainen tarkastelu junaliikenteen aiheuttamalle rakennustärinälle ja runkomelulle. Tarkastelu perustuu maaperän tärinämittauksiin, ohjejulkaisujen mukaiseen tarkimpaan arviointitasoon ja FEM-simulaatioon. Simulaatiossa rakenne on mallinnettu täydellisenä rakennesuunnittelutietojen pohjalta
- kohteen ylimmissä kerroksissa on asuinhuoneistoja, minkä johdosta tärinään ja runkomeluun liittyvillä viihtyvyyksymyksillä on erityistä merkitystä. Runkomelu haittaa yleisesti erityisesti nukkumista
- mittaustulosten perusteella maaperän tärinä on rakennuksen kohdalla taajuussisällöltään korkeaa ja maaperästä mitatut suuret tärinäarvot liittyvät yli 20 Hz taajuuksiin
- tulosten perusteella, rakennuksen sijainnista huolimatta, tärinäkysymys on hallinnassa suunnitelluilla rakenneratkaisuilla. Rakennustärinän tunnusluku on suuruusluokaltaan 0,3 mm/s, joka on sama kuin Suomessa yleisesti käytetty raja-arvo uusille rakennuksille. Tulokseen vaikuttaa se, että lattioiden ja rungon vaimennus voidaan olettaa kohtuullisen suureksi johtuen lyhyistä jänteistä, päällysteistä ja tavanomaisista elementtipohjaisesta betonirakenteista
- tulosten perusteella ohi ajavat junat voidaan aistia pääasiassa runkomelun perusteella. Kun suunnittelussa varaudutaan läpi ajaviin raskaisiin malmijuniin, runkomelulle esitetyt alustavat raja-arvot;  $L_{sASmax} = 35$  dB(A) asuinrakennuksissa; voivat ylittyä 3...10 dB(A)
- rakenteeseen suunniteltu tärinäseinä toimii oletettavasti runkomelun vaimentamisen suhteen tehokkaasti, koska se estää välittömästi radan vieressä vaikuttavan vaakasuuntaisen tärinän kulun rakennuksen seinään. Tärinäaitaa on suositeltavaa jatkaa rakennuksen päätyihin, jolloin käytetyn laskentamallin mukaan runkomelun voidaan olettaa vaimenevan 4 dB(A)
- jos runkomelua halutaan edelleen vaimentaa ("junat häivyttää kuulumattomiksi") voidaan se tehdä esim. asettamalla kumimatot pilarikonsoleihin tai radan alle. Kumimattojen käyttöikä on kuitenkin rajallinen ja ne pitäisi suunnitella vaihdettavaksi
- runkomelun kriteereiden sopivasta tasosta ei Suomessa ole toistaiseksi paljoa tutkimustietoa. Kohteessa myös ikkunoiden kautta kulkeutuva normaali melu vaikuttaa melutasoon. Tulosten mukaan junien aiheuttama runkomelu on kuultavissa, mutta toisaalta melulle herkimmät ihmiset tuskin haluavat muutenkaan valita asunnokseen matkakeskuksen päällä ja näin lähellä rataa sijaitsevaa kohdetta. Tässä mielessä tässä raportissa viitattu 35 dB(A) raja-arvo voi olla kohteessa tarpeettoman tiukka. Esim. amerikkalaisessa ohjeessa raja-arvo on  $L_{sASmax} = 43$  dB(A) kun vastaavan melutason aiheuttavia junia on vähemmän kuin 30 vuorokaudessa
- yhteenvetona ja suosituksena voidaan todeta että nykyisillä rakenteilla, ja jatkamalla tärinäseinää rakennuksen päätyihin, kohteesta saadaan laskentamallien valossa tärinän ja runkomelun suhteen tyydyttävä tai hyvä.

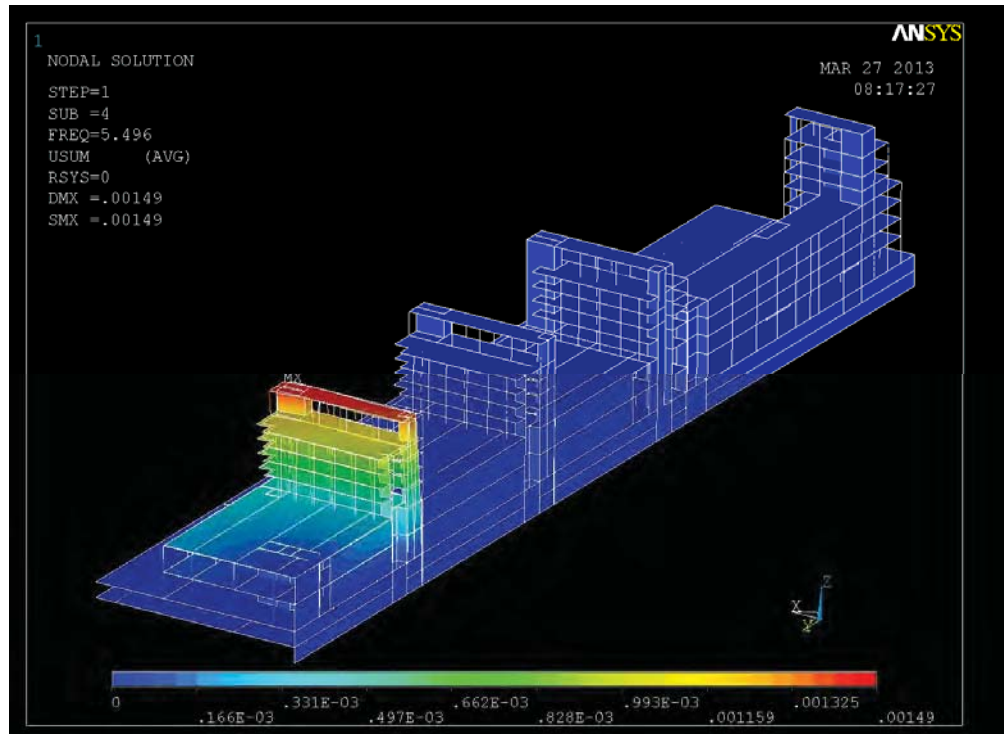
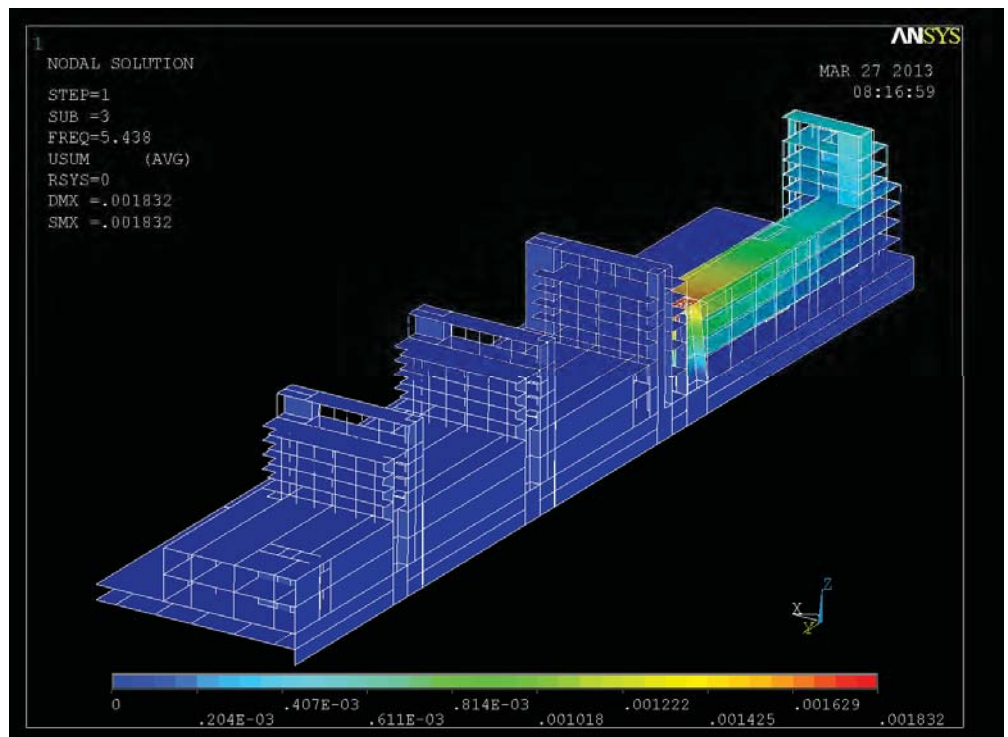
## Lähdeluettelo

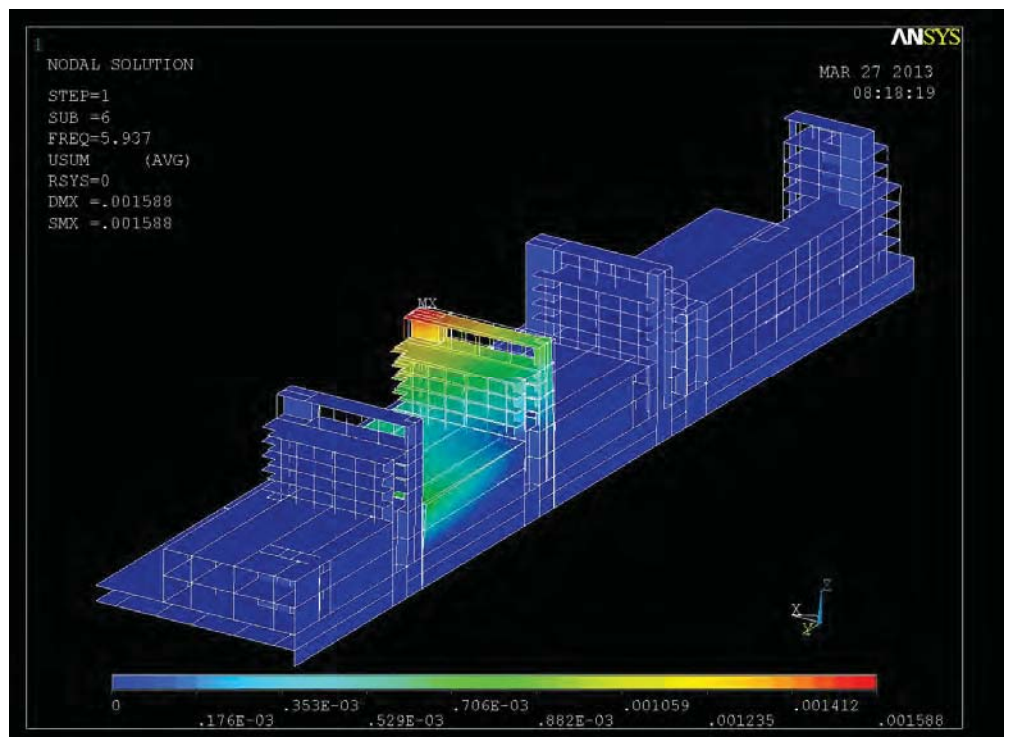
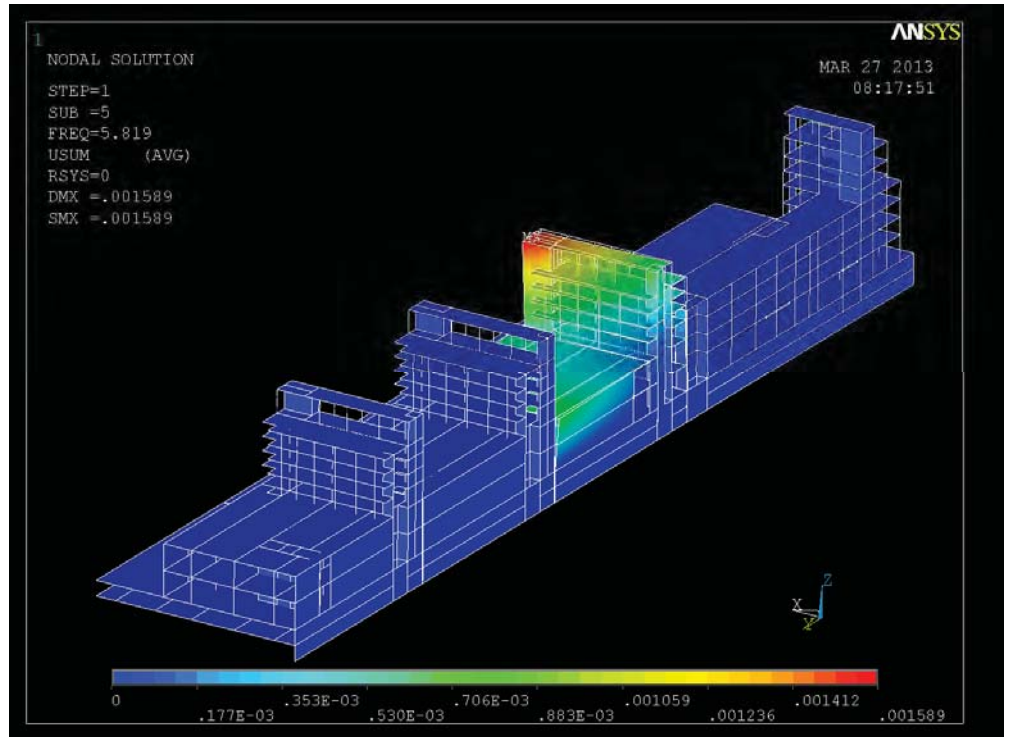
1. VTT Tiedotteita 2278. Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta. Espoo 2004: 74 s.
2. VTT Tiedotteita 2425. Rakennukseen siirtyvän tärinän arviointi. Espoo 2008; 176 s.
3. Tuomo Viitala. Uusia menetelmiä rautatieliikenteen aiheuttaman tärinän torjuntaan? Rautatietekniikka 1-2007. s. 8-9.
4. VTT 2468 Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi, esiselvitys 2009. 74 s.
5. FTA-VA-90-1003-06 Transit Noise and Vibration Impact Assessment, US Department of Transportation, Federal Transit Administration 2006. 261 s.
6. Oulun matkakeskus, Toteutusselvitys: Oulun kaupunki, Liikenne- ja viestintäministeriö, Ratahallintokeskus VR-Yhtymä Oy, elokuu 2004, 44 s.

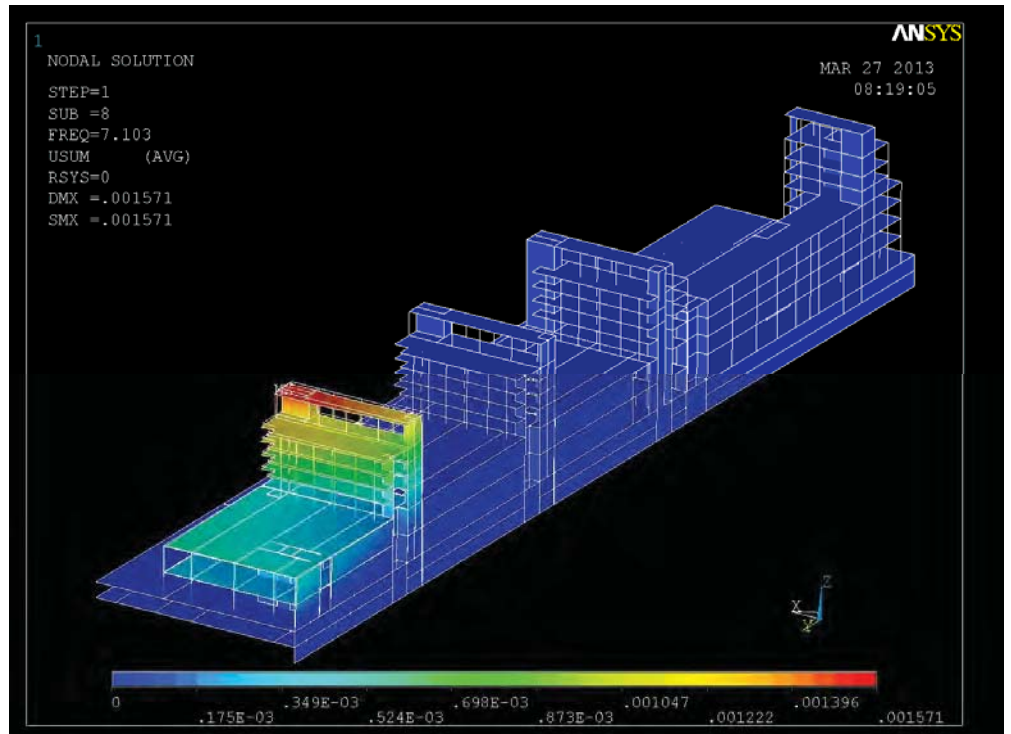
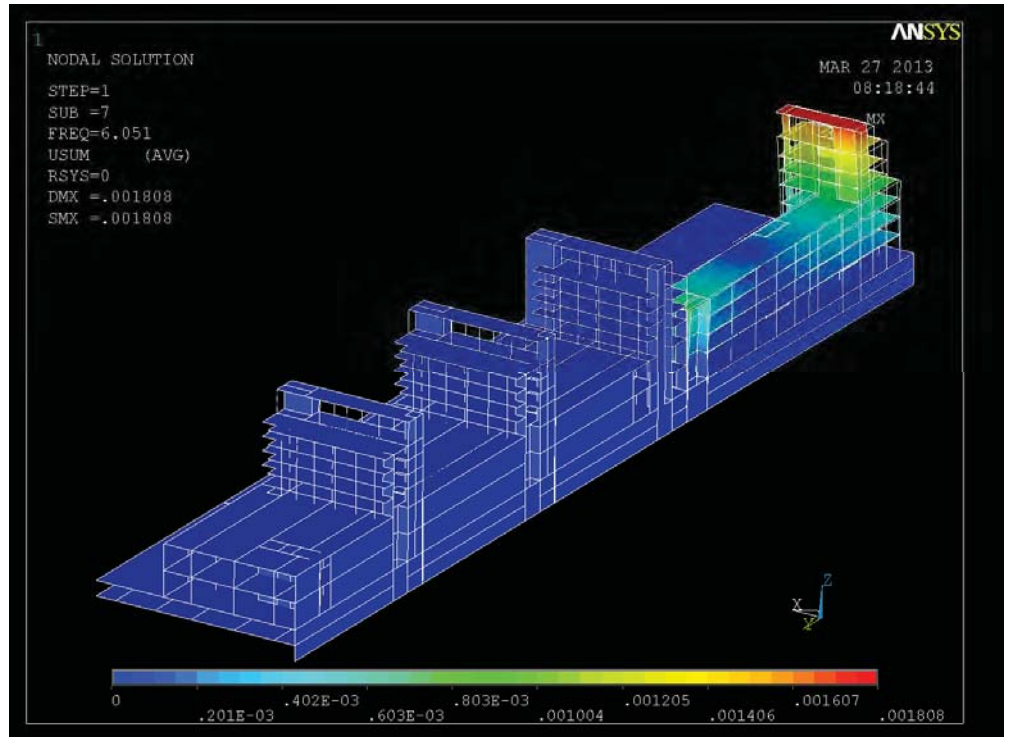
# Liite 1 Värähtelyn alimmat ominaismuodot

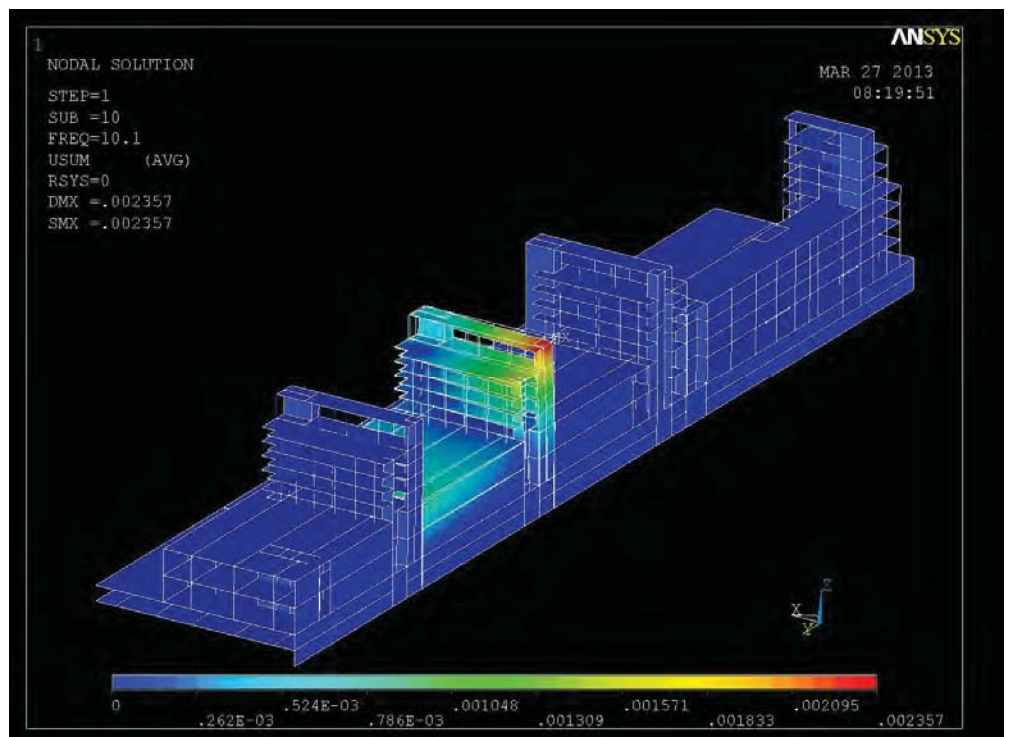
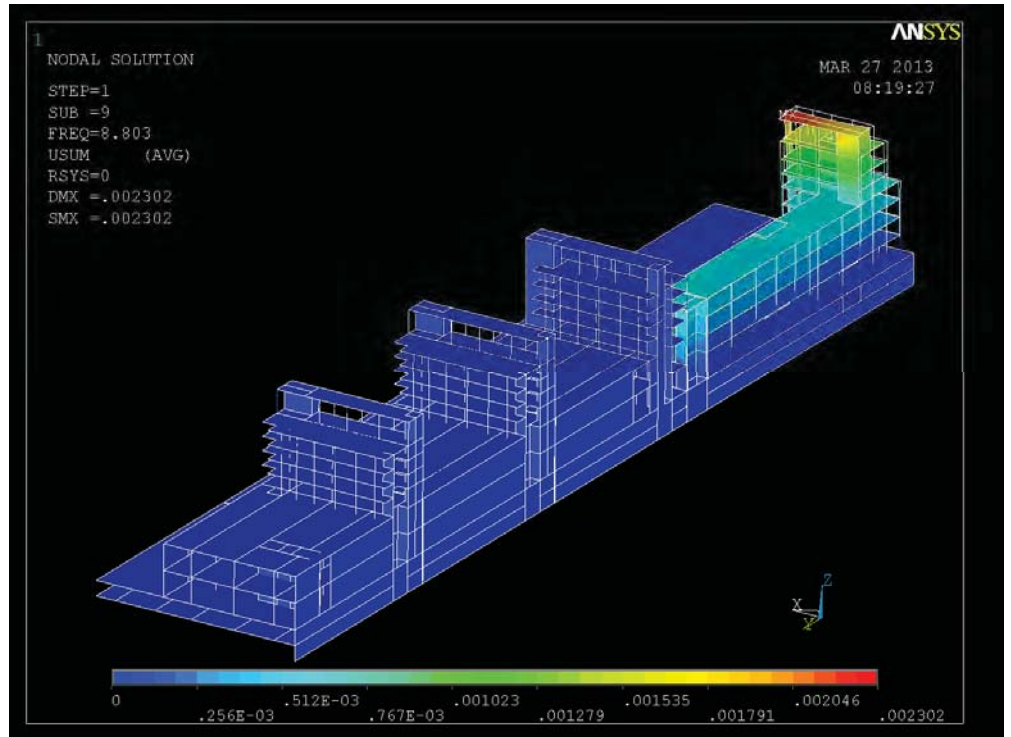


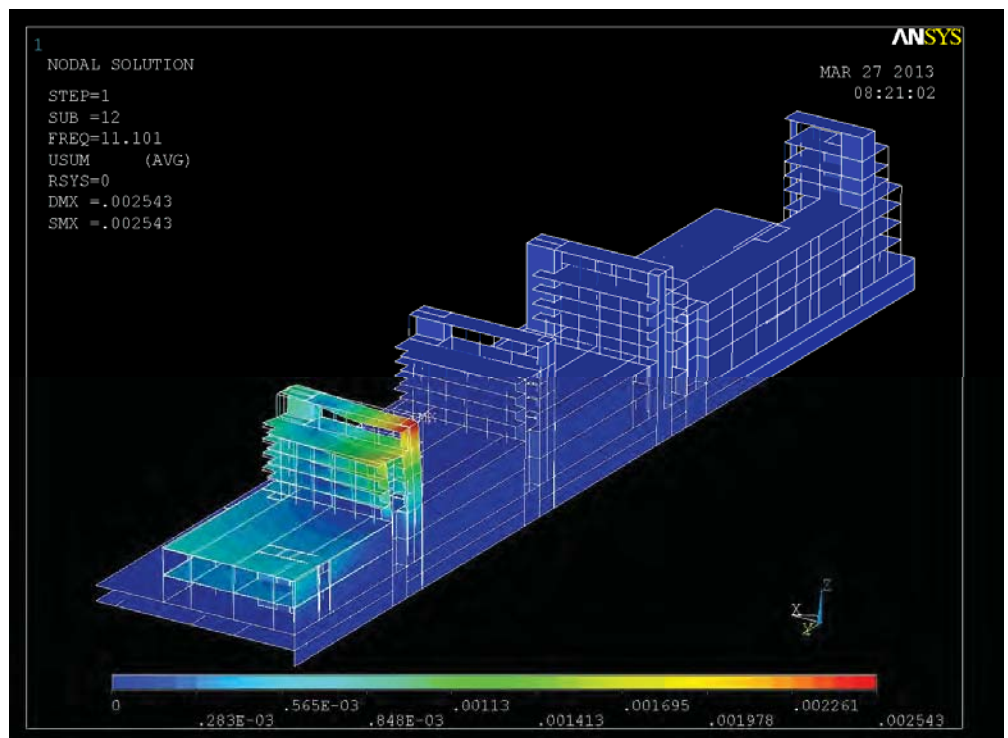
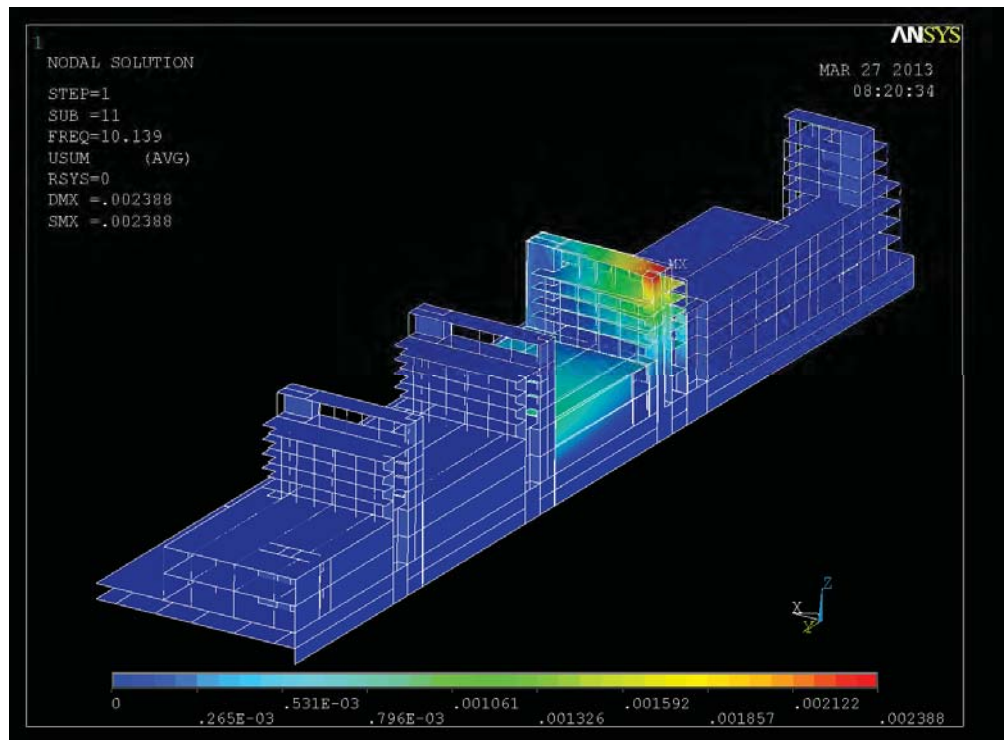


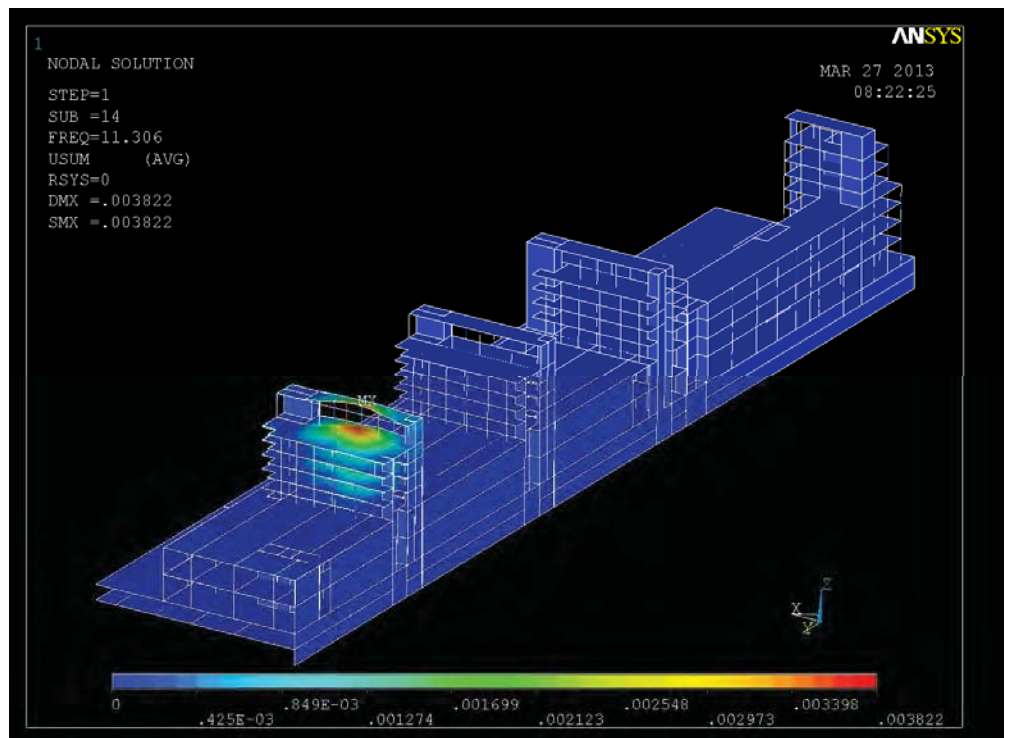
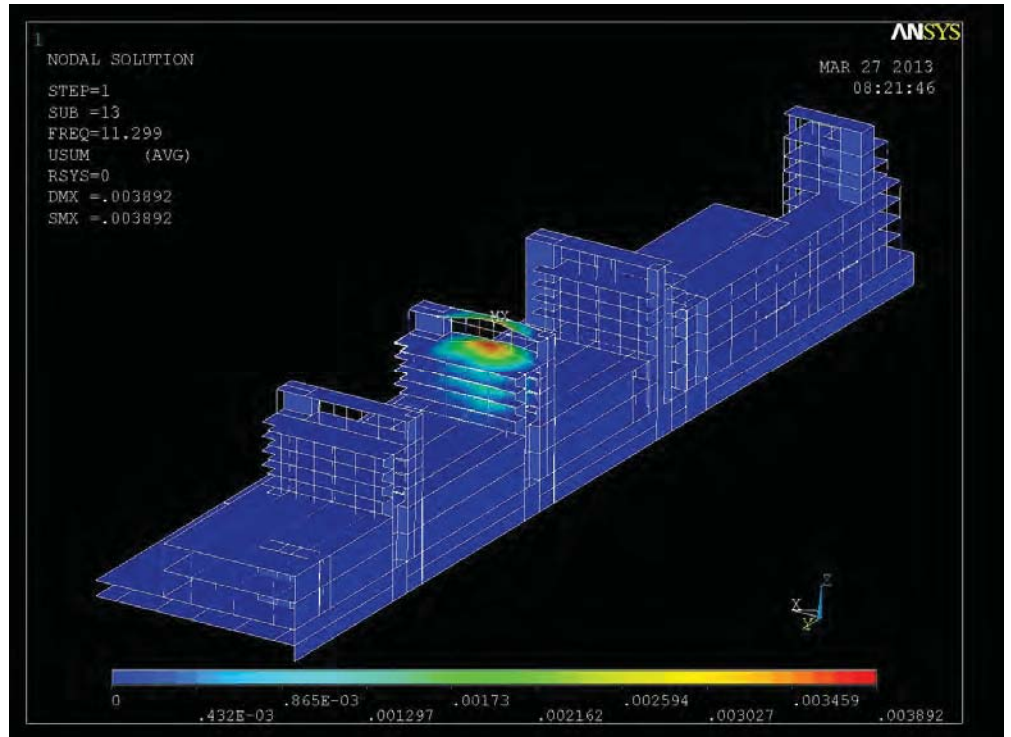


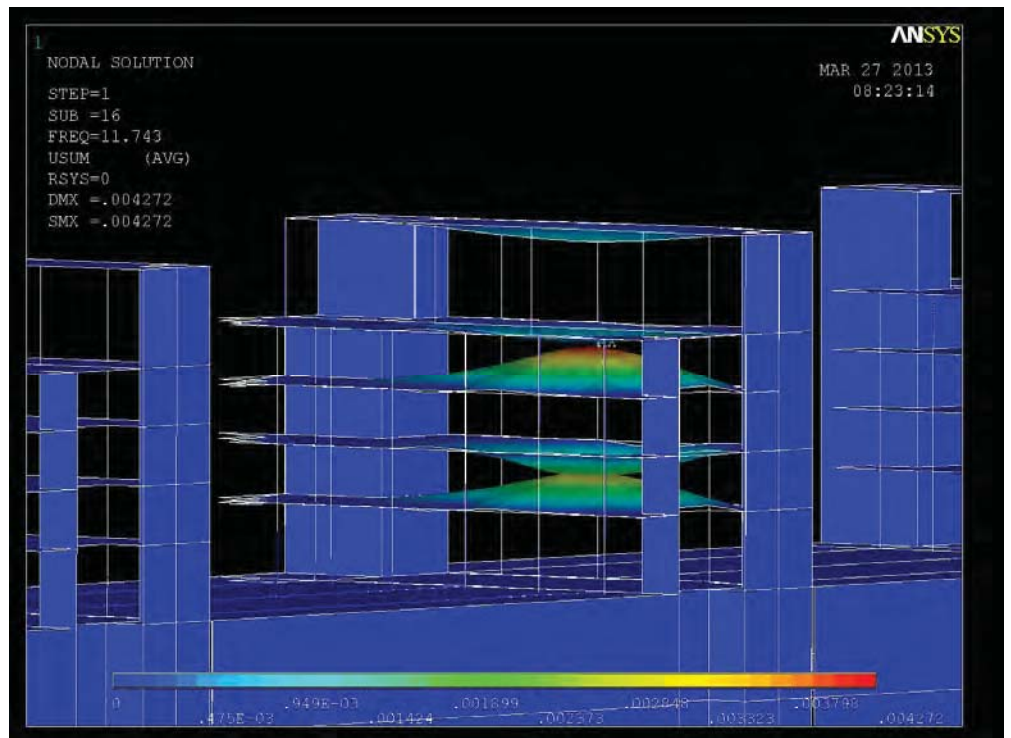
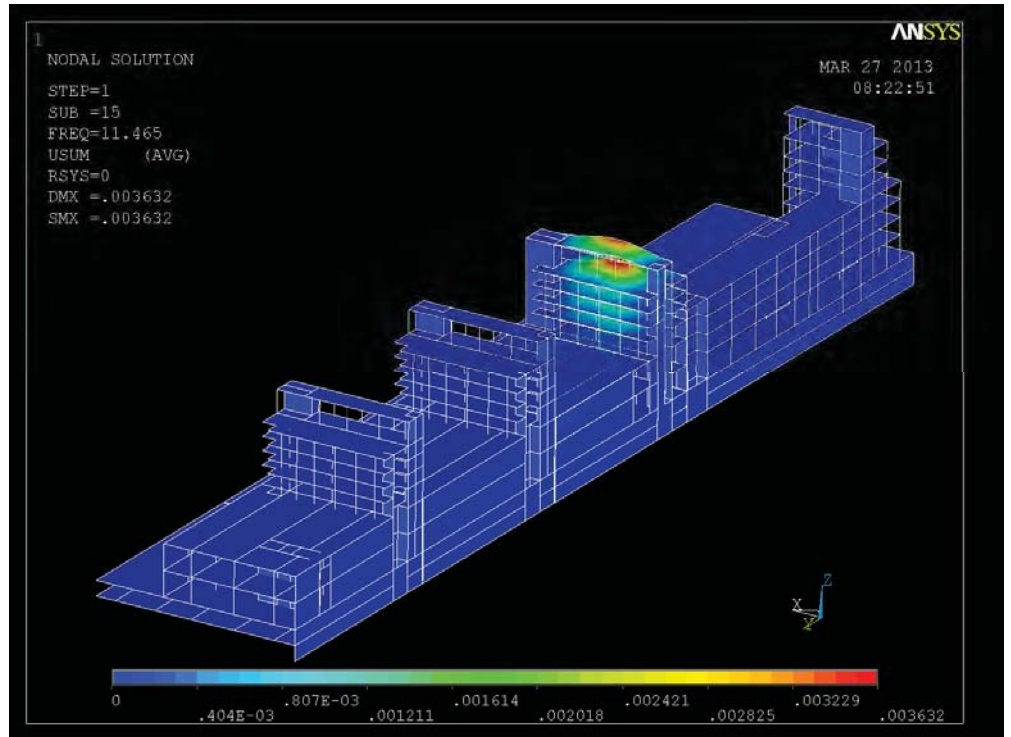


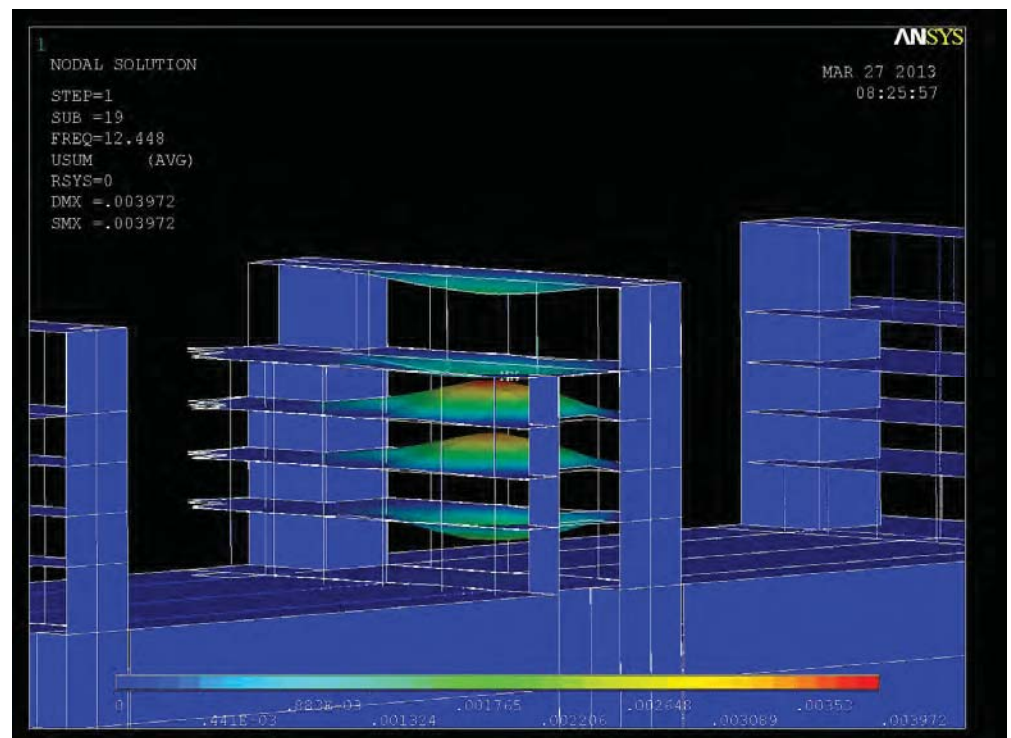
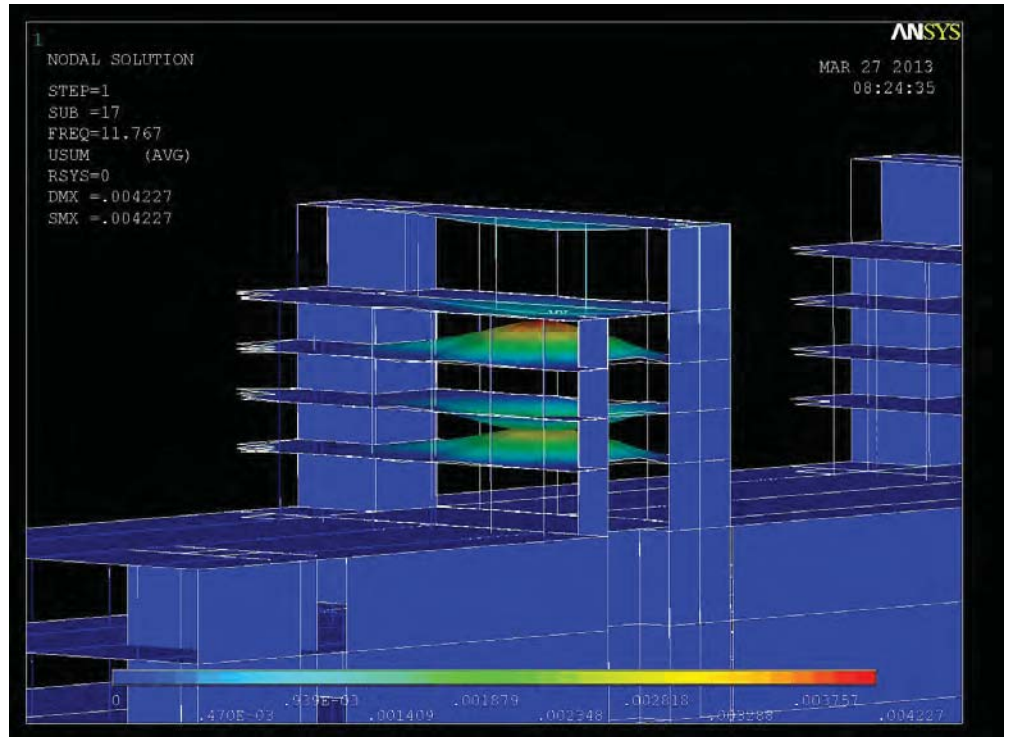




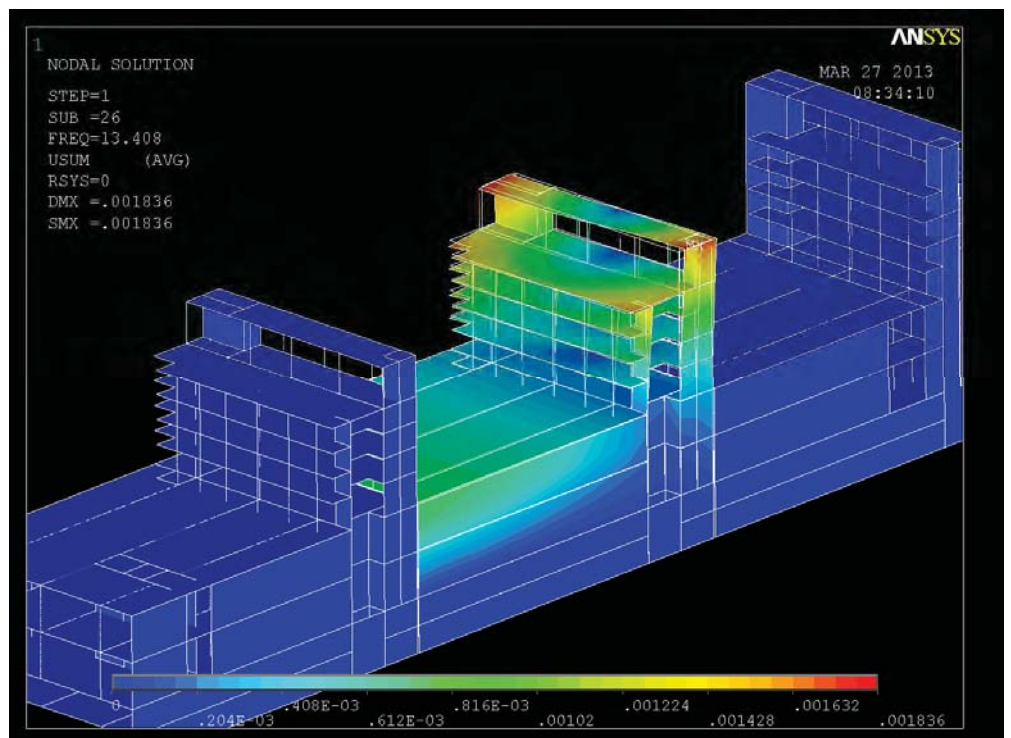
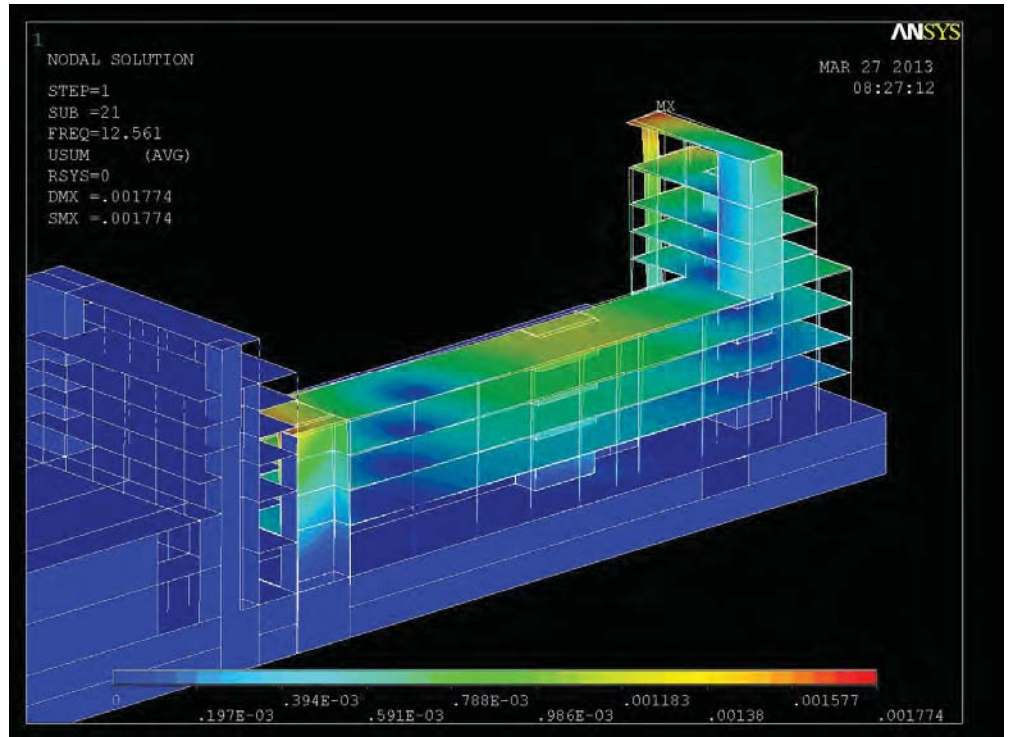


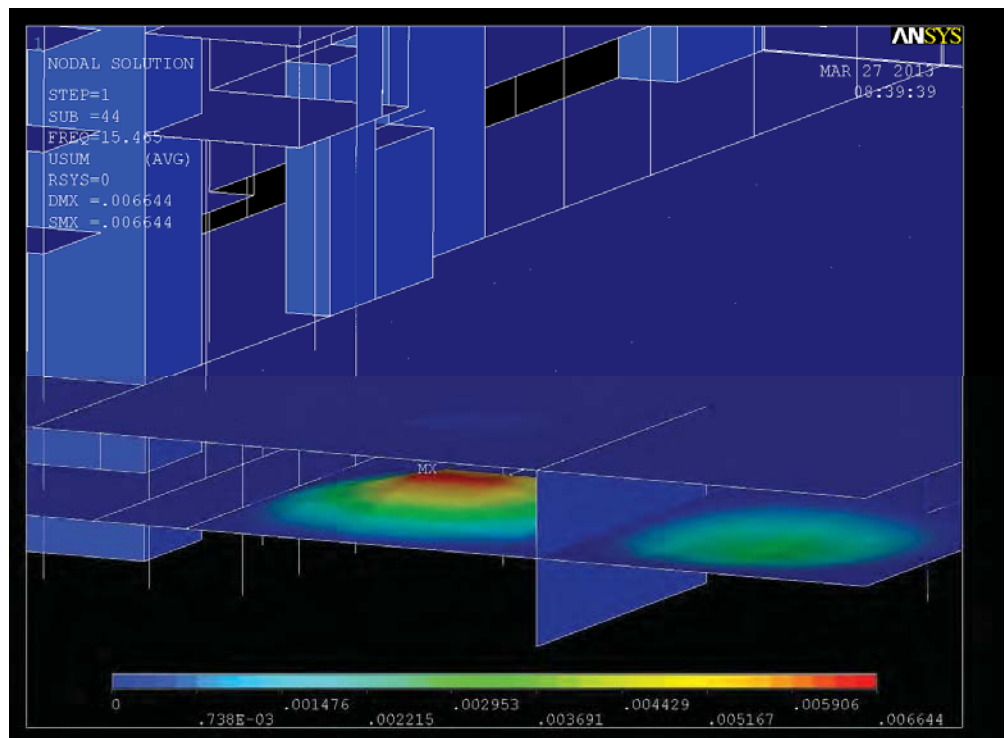
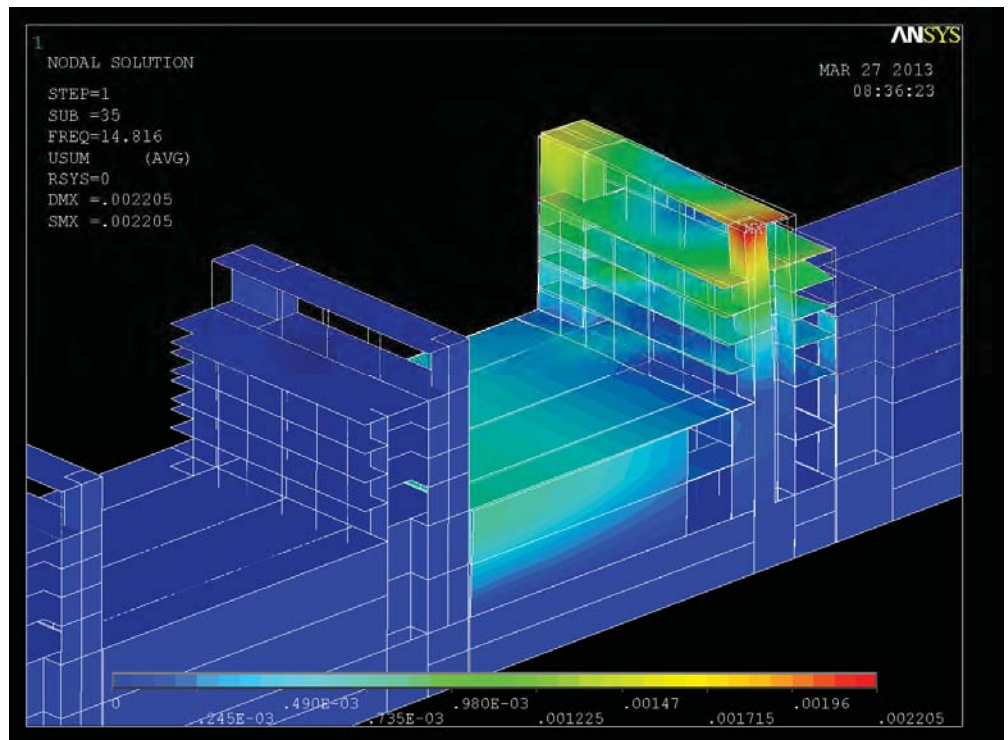


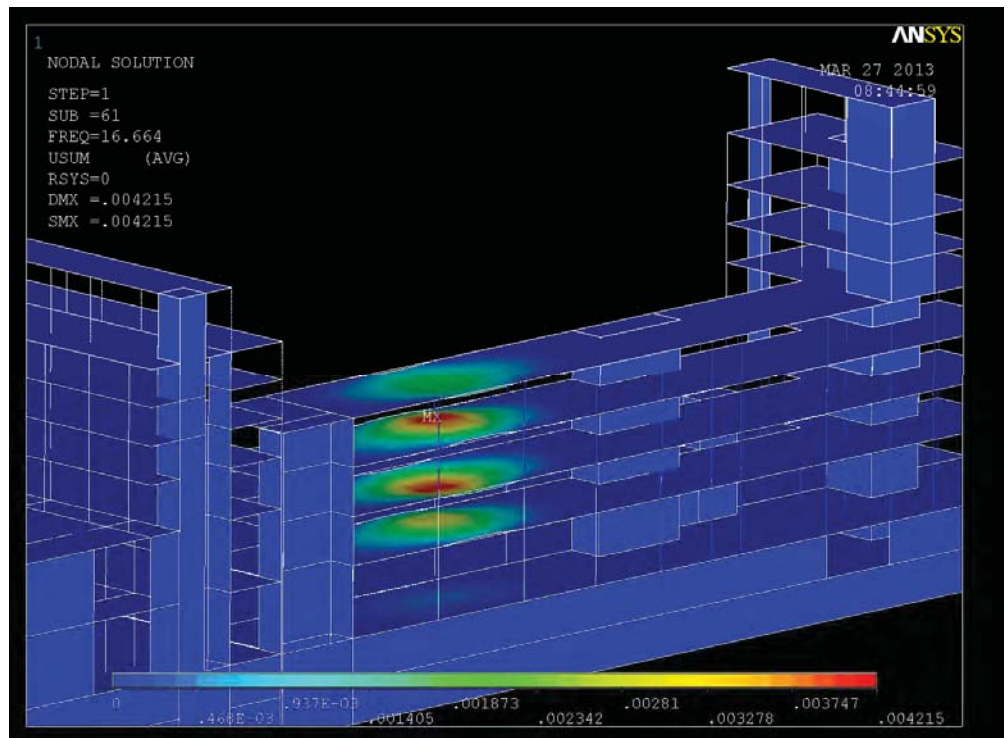
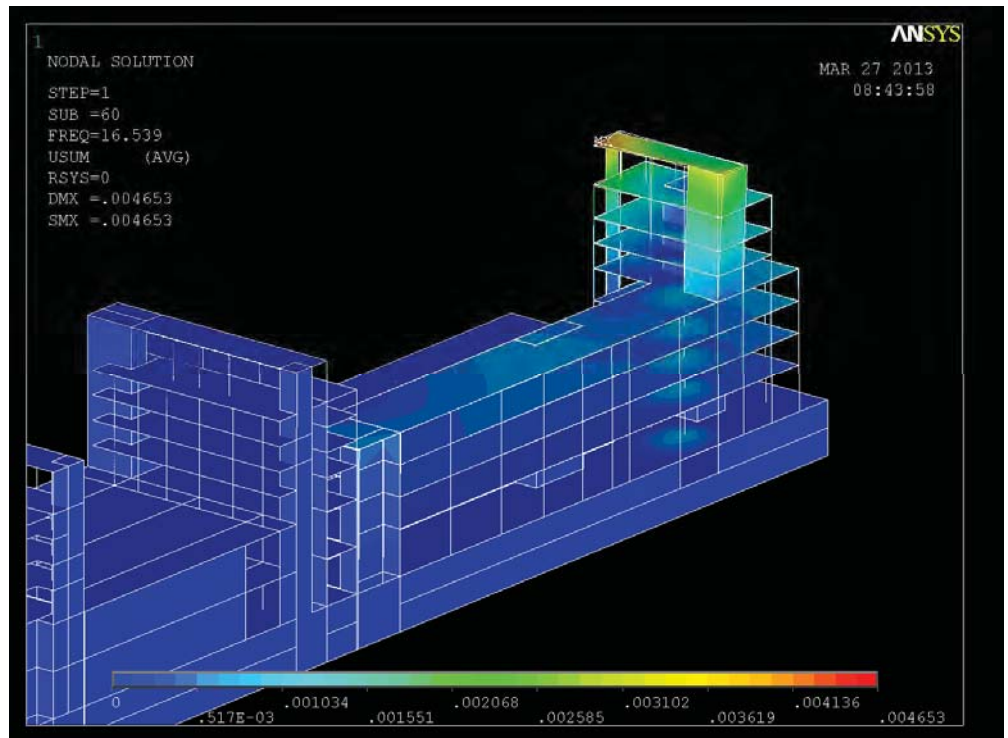


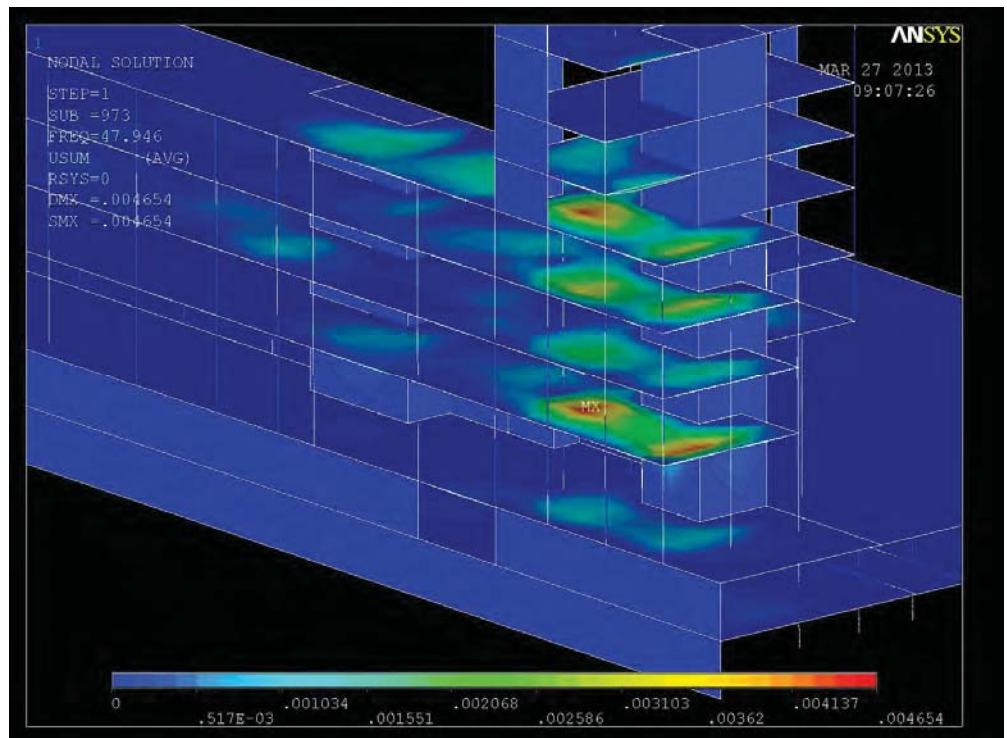
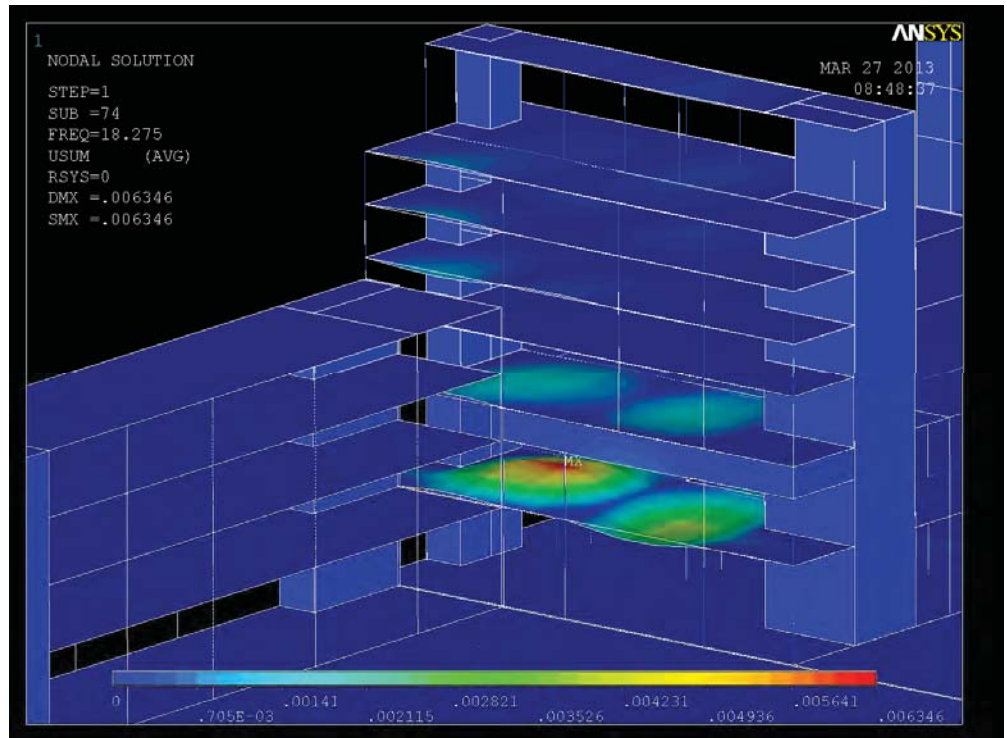












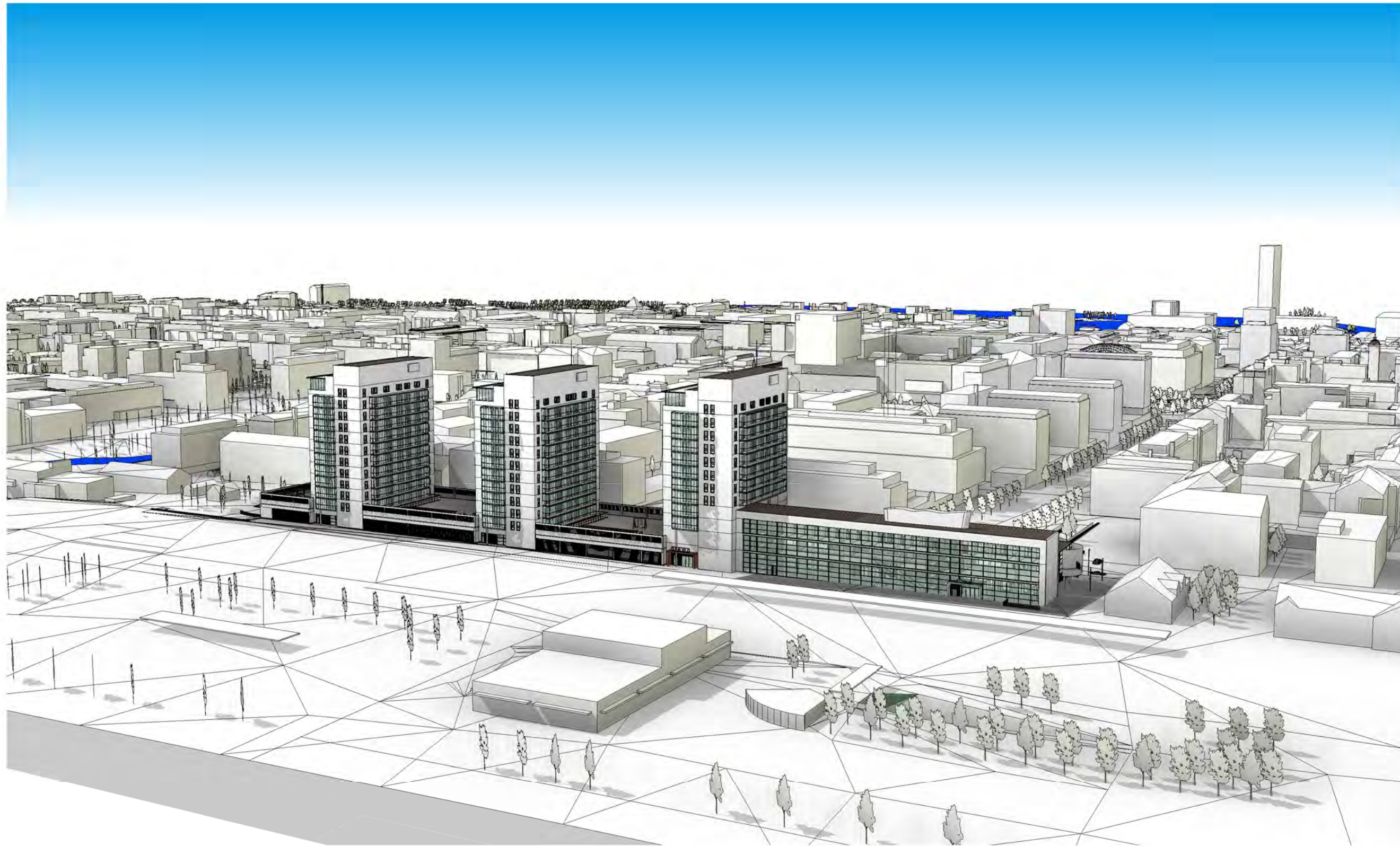
# matkakeskus asema



asema



ILMAKUVA KOILLISESTA



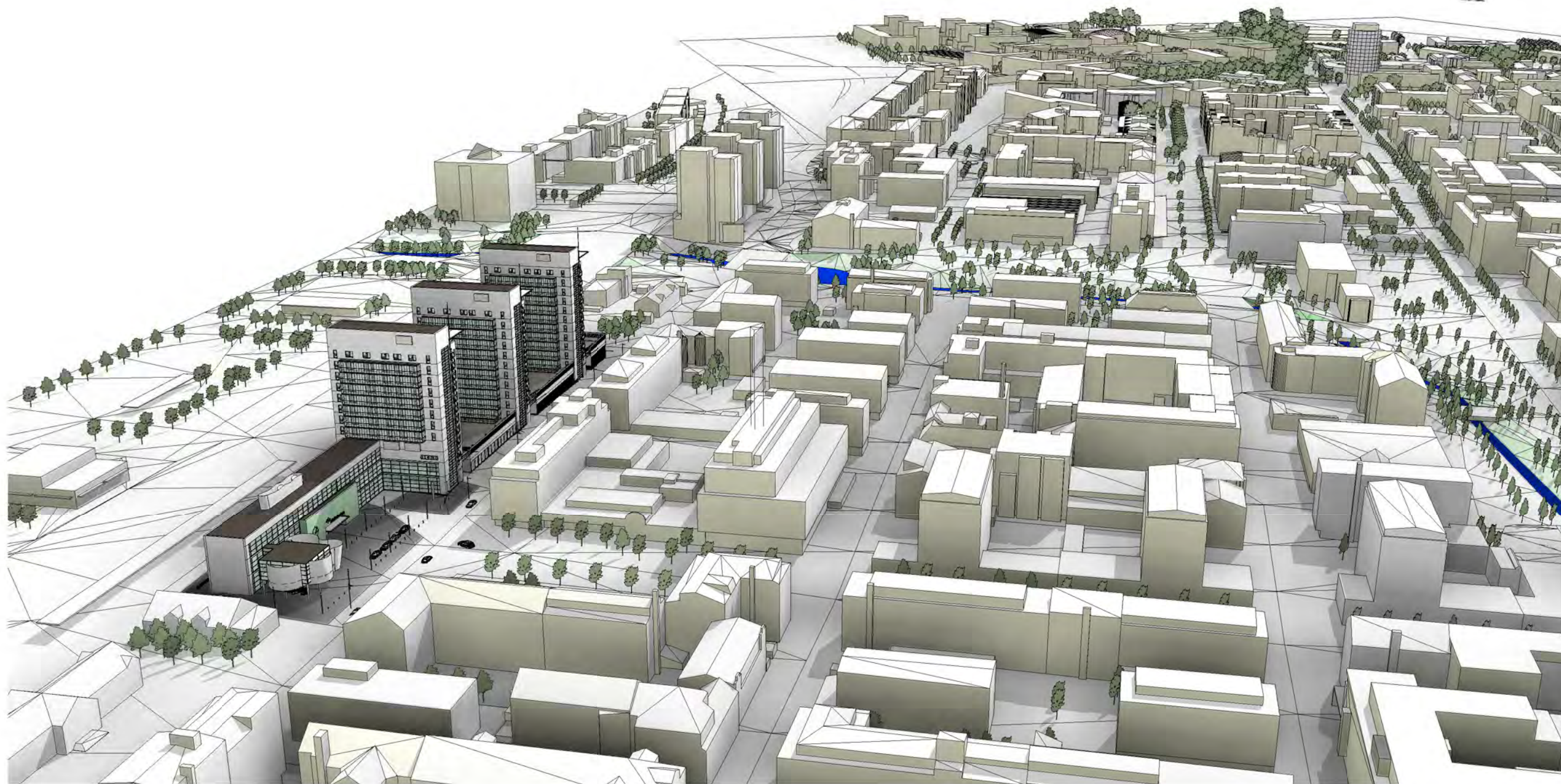
ILMAKUVA IDÄSTÄ

arkdesign

asema

Havainnekuva

11.11.2014 ARKKITEHTUURITOIMISTO JUHA PALDANIUS OY



ILMAKUVA POHJOISESTA





ILMAKUVA  
LÄNSI-LUOTEESTA

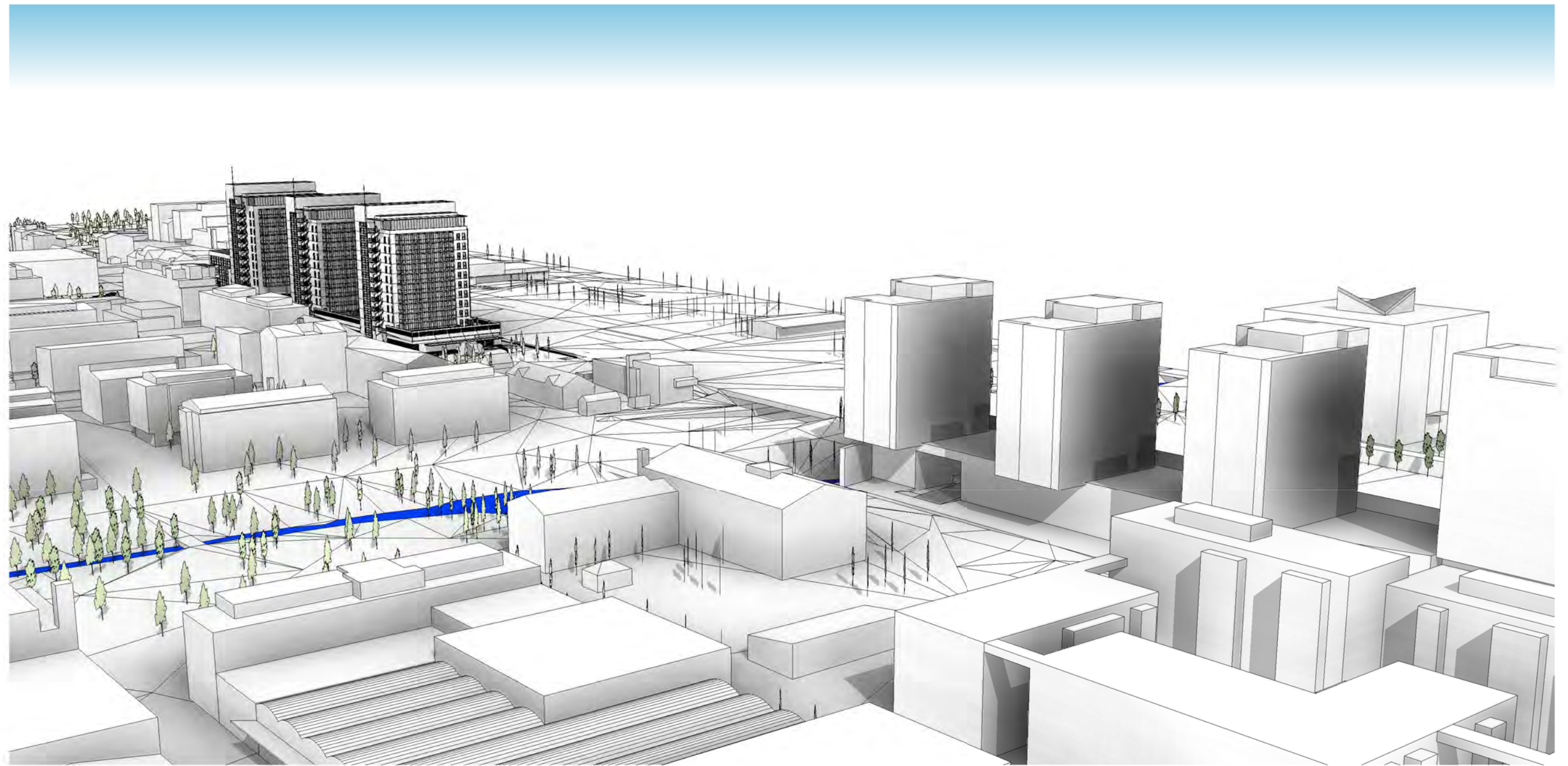


**asema**

Havainnekuva



NÄKYMÄ PITKIN  
PAKKAHUONEENKATUA



ILMAKUVA  
LÄNSILOUNAASTA



ILMAKUVA LOUNAASTA



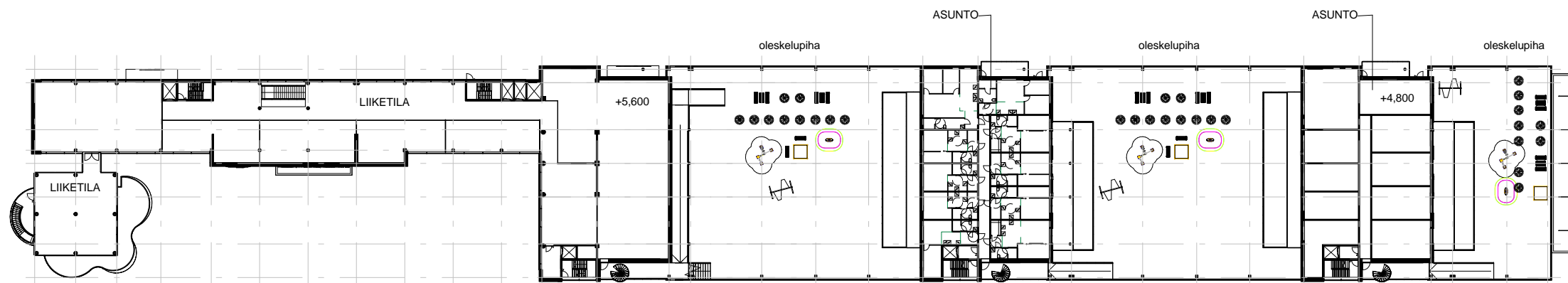
NÄKYMÄ  
RAUTATIENKADULTA  
KOILLISEEN

arkdesign

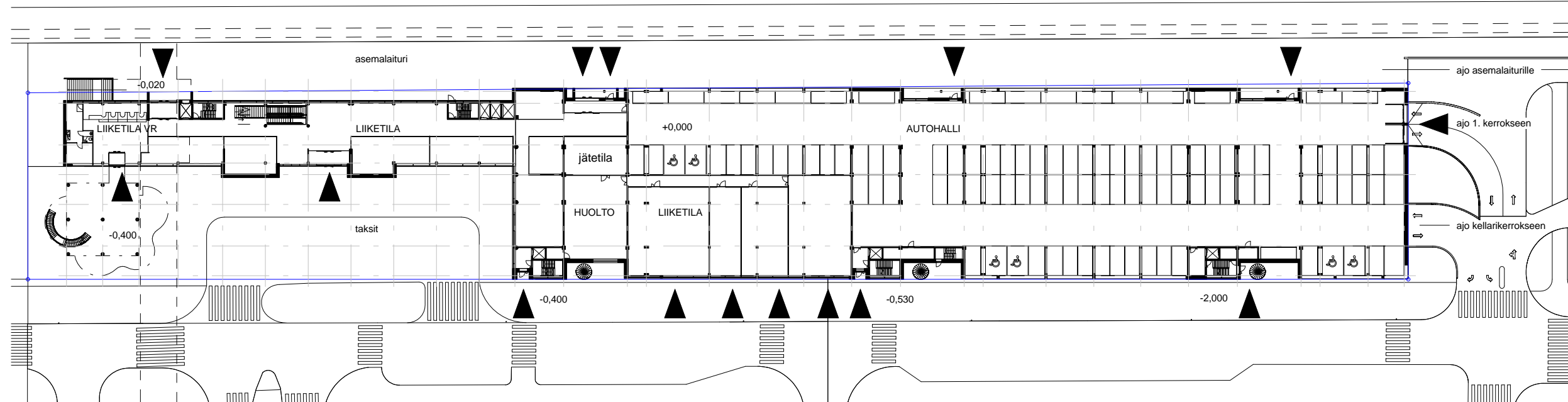
asema

Havainnekuva

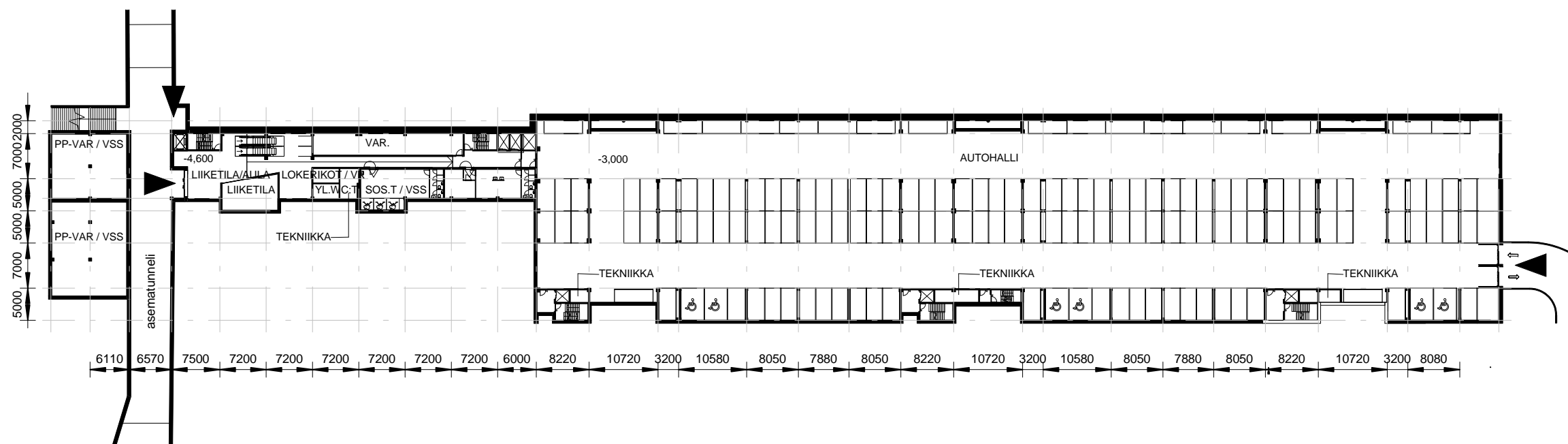
11.11.2014 ARKKITEHTUURITOIMISTO JUHA PALDANIUS OY



2. KERROS 1 : 800



1. KERROS 1 : 800



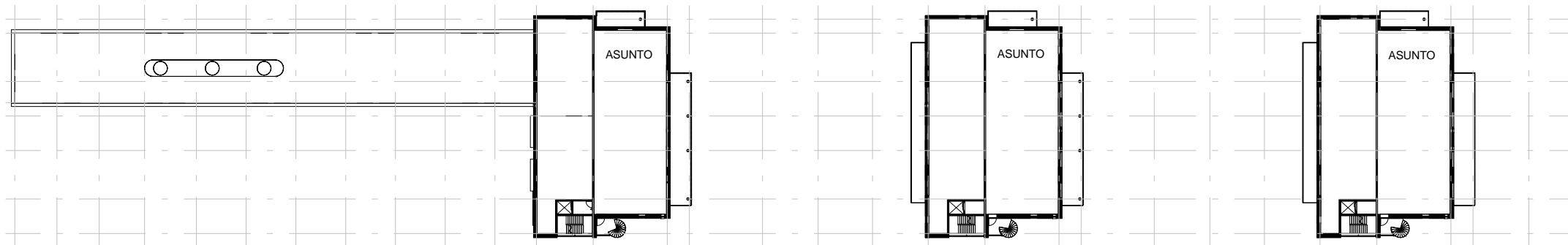
KELLARI 1 : 800

asema

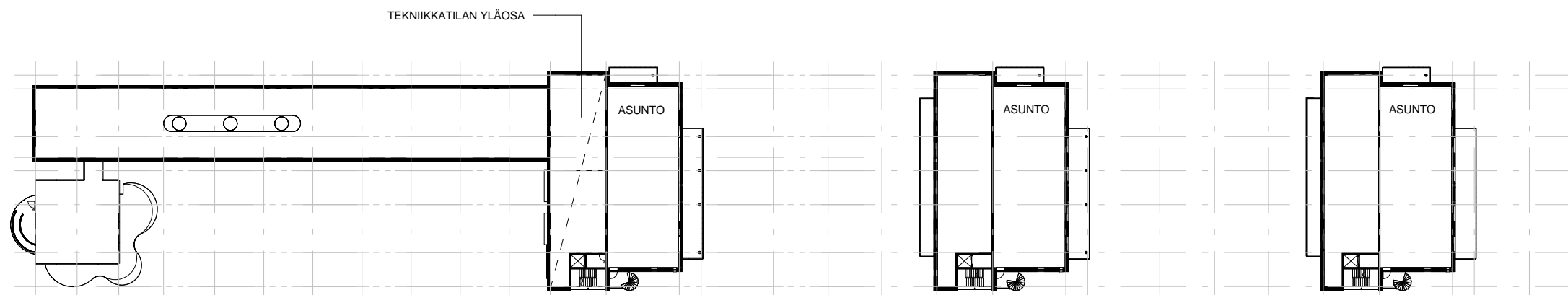
Alustava layout  
1 : 800

11.11.2014 ARKKITEHTUURITOIMISTO JUHA PALDANIUS OY

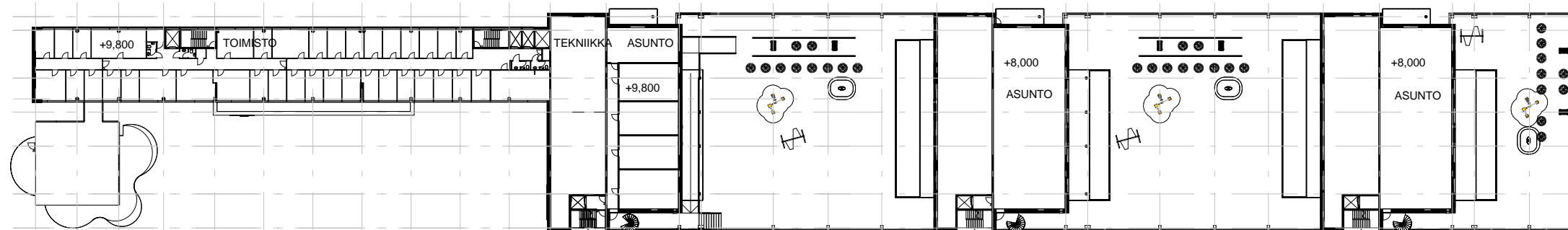




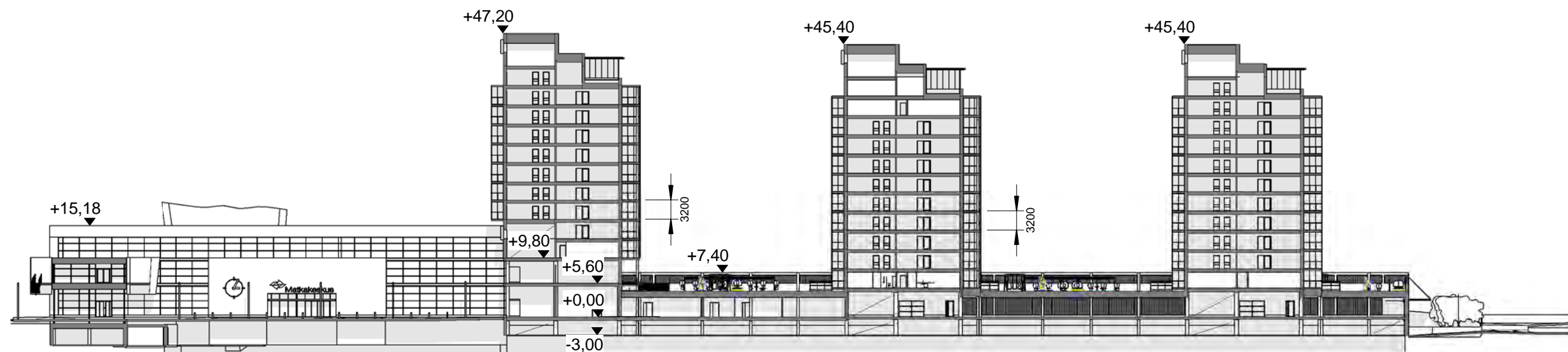
5-11. KERROS 1 : 800



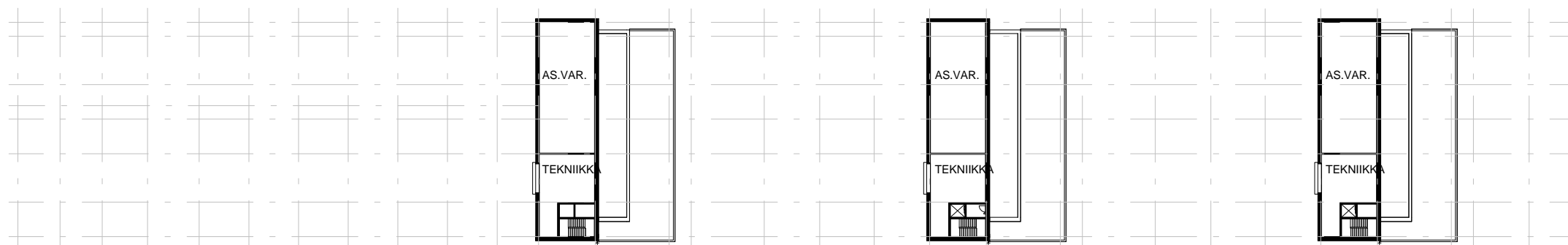
4. KERROS 1 : 800



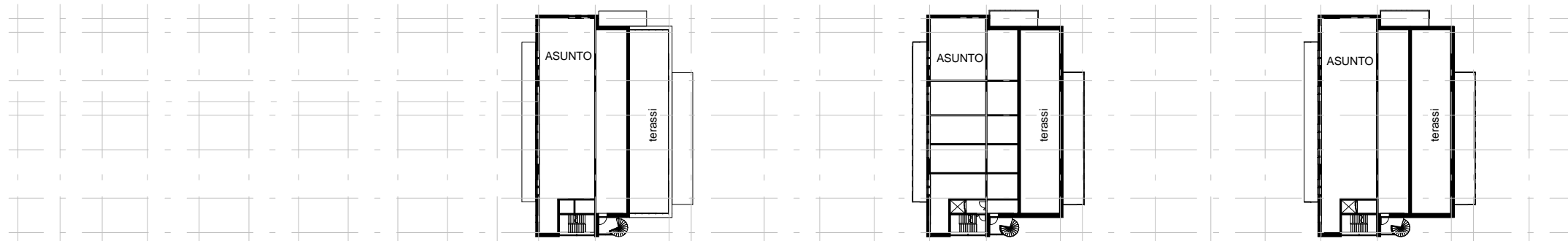
3. KERROS 1 : 800



LEIKKAUS A-A 1 : 800



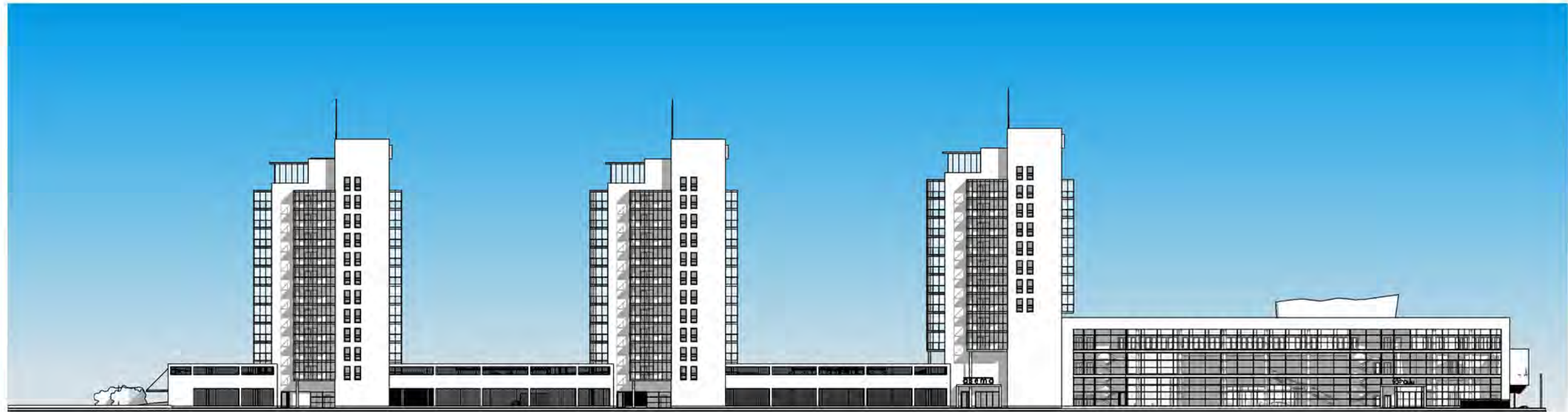
ULLAKKOKERROS 1 : 800



12. KERROS 1 : 800

11. kerroksen asunnot kaksikerroksisia (11-12. krs)



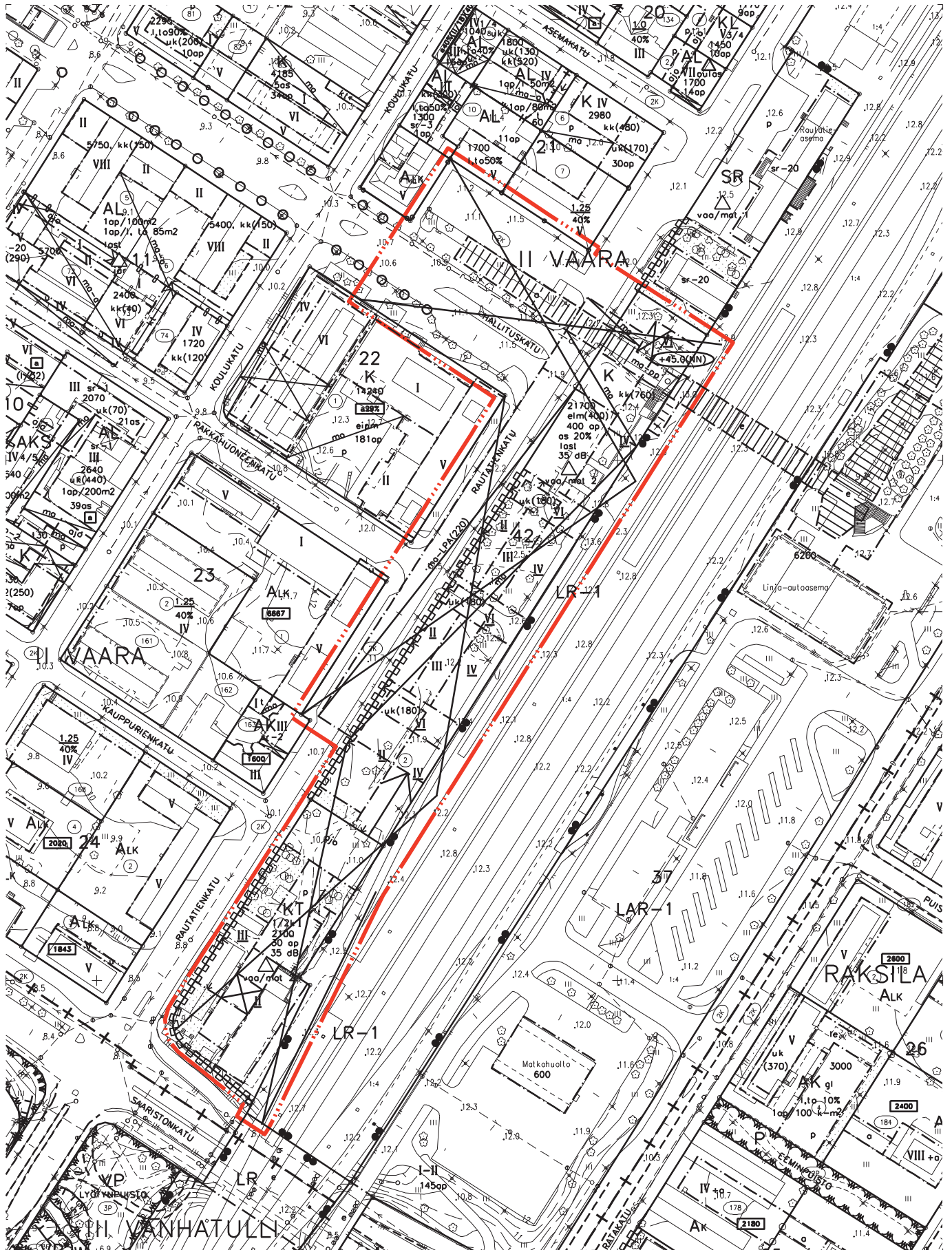


JULKISIVU  
ITÄ-KAAKKOON











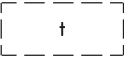
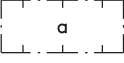
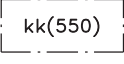
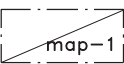
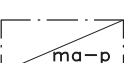


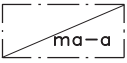
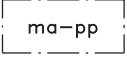
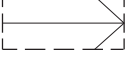



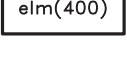


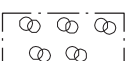
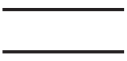


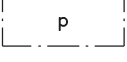
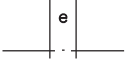
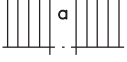

JULKISIVU  
LÄNSI-LUOTEESEEN







6		Asuin-, liike- ja toimistorakennusten korttelialue.
25		Toimistorakennusten korttelialue.
47-2		Rautatiealue, jolle saadaan rakentaa rautateitä palvelevia rakennuksia ja laitteita.
82		3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.
82-1		3 m sen asemakaava-alueen ulkopuolella oleva viiva, jonka sisäpuolelta asemakaavamerkinnot ja -määräykset poistetaan.
84		Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.
85-1		Eri asemakaavamääräysten alaisten alueenosien välinen raja.
91-2		Kaupunginosan numero.
92-2	VAARA	Kaupunginosan nimi, joka ei vahvistu.
93	42	Korttelin numero.
95	RAUTATIEN	Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston tai muun yleisen alueen nimi.
96	2100	Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.
100	XII	Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.
101	1/2 k I	Murtoluku roomalaisen numeron edessä osoittaa, kuinka suuren osan rakennuksen suurimman kerroksen alasta saa kellarikerroksessa käyttää kerrosalaan laskettavaksi tilaksi.
112	<u>XII</u>	Alleiviattu luku osoittaa ehdottomasti käytettävän rakennusoikeuden, rakennuksen korkeuden, kattokaltevuuden tai muun määräyksen.
113		Rakennusala.
113-2		Rakennusala, jolle saa sijoittaa katoksen.
117-101		Ohjeellinen rakennusala, jolle saa sijoittaa talousrakennuksen.
119-9		Auton säilytyspaikan rakennusala.
120-1		Kellarikerros, johon saadaan sijoittaa kerrosalaan laskettavaa tilaa. Suluissa oleva luku ilmoittaa siinä sallitun kerrosalan neliömetreinä.
120-6		Maanalainen tila, johon saa sijoittaa maanalaisista tiloista maan pinnalle tai rakennukseen johtavan porras- ja hissiyhteyden suojavyöhykkeeseen.
122-2		Maanalainen pysäköintipaikka.

122-3		Maanalainen autonsäilytyspaikka.
123-1		Maanalainen kevyelle liikenteelle varattu alueen osa.
124-101		Ohjeellinen maanalaisiin tiloihin johtava ajoluiska.
125-2		Ullakkokerros.
127		Rakennukseen jätettävä kulkuaukko.
129		Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni.
130-2		Korttelialueelle sallitusta kerrosalasta saa käyttää elintarvikemyyntitilana enentään suluisa olevan neliömetrimäärän verran.
132-1	35 dB	Merkintä osoittaa alueen tai rakennusalan, jonka rakennusten ulkoseinien, ikkunoiden ja muiden rakenteiden ääneneristävyyden melua vastaan on oltava vähintään 35 dB(A).
134		Istutettava alueen osa.
135-1		Istutettava puurivi.
135-3		Säilytettävää puustoa.
136		Katu.
147		Ajoyhteys.
150		Yleiselle jalankululle varattu alueen osa.
151		Pysäköimispaikka.
155		Eritasoristeys.
156		Kadun tai liikennealueen allittava kevyen liikenteen yhteys.
159		Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.
164-1	30 ap	Merkintä osoittaa, kuinka monta autopaikkaa tonttia varten on rakennettava.

200-145



vaa/mat 3 -merkinnällä varustetulla korttelialueella on noudatettava seuraavia määräyksiä:

Rakentaminen ja kaupunkikuva:

Tontin pohjoispäähän sijoittuvalle kolmikerroksiselle rakennusalalle:  
- saa sijoittaa matkakeskuksen sekä hotelli-, palvelu-, toimisto- ja liiketiloja, mutta ei asuntoja  
- rakennuksen julkisivujen tulee olla pääosin läpinäkyviä lasijulkisivuja ja kattomuodon tulee olla tasakattomainen. Ilmanvaihtokoneita tai muita teknisiä tiloja ei saa sijoittaa ylimmän kerroksen yläpuolelle  
- rakennus tulee suunnitella ja rakentaa korkeatasoisesti.

Kolmikerroksisesta rakennusalasta etelään sijoittuvilla rakennusaloilla:

- ensimmäinen maanpäällinen kerros on liike-, toimisto ja pysäköintitilaa eikä siihen saa sijoittaa asuntoja  
- pohjoisimmassa tornissa kerrokset 3-12 ja muissa kerrokset 2-12 ovat asuinkerroksia  
- rakennuksen ullakkokerrokseen saa sijoittaa asuntovarastoja, asumista palvelevia yhteistiloja ja teknisiä tiloja. Näitä tiloja ei lasketa kerrosalaan eikä niihin kohdistu autopaikkavelvoitetta. Ilmanvaihtokoneita tai muita teknisiä tiloja ei saa sijoittaa ullakkokerroksen yläpuolelle. Kerroksissa oleviin ilmanvaihtokonehuoneisiin ym. teknisiin tiloihin ei kohdistu autopaikkavelvoitetta  
- rakennusten pääasiallisen julkisivumateriaalin tulee olla vaalea ja niiden suunnittelussa ja toteutuksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota jalankulkijan näkökulmaan ja varmistaa että rakennusten maantasokerros muodostaa miellyttävää ja vaihtelevaa kaupunkikuvaa. Toivottavaa on, että julkisivujen suunnittelun yhteydessä tutkittaisiin mahdollisuus pohjoissuomalaisen muotoilun tuotteiden hyväksikäyttämiseen julkisivujen elävöittämiseksi.  
- pistetalojen asuntoparvekkeet saavat ulottua korkeintaan neljä metriä rakennusalan ulkopuolelle. Radan puolella parvekkeet saavat ulottua korkeintaan 1,5 metriä tontin ulkopuolelle. Parvekkeet tulee toteuttaa julkisivunomaisina parvekekenttinä ja ne on lasitettava. Myös Rautatiekadulle ja radalle päin olevissa parvekkeiden päätyseinissä on käytettävä pääosin lasia.

- Rakennusten kattomuodon tulee olla tasakattomainen ja 12 -kerroksisten osien sekä ullakkojen räystäslinjojen tulee sijoittua mikäli mahdollista samaan linjaan  
- rakennus tulee suunnitella ja rakentaa korkeatasoisesti.

Piha-alueet:

Lattia- ja pihakorot tulee sovittaa katualueiden tasauksiin maanpinnan muotoilua käyttäen.

Katutasossa käytettävien pihamateriaalien tulee olla korkeatasoisia, esim. betoni- ja luonnonkiveyksiä luonnonkivirajauksin. Pihamateriaalien tulee olla tyyllisesti yhteensopivia katu- ja julkisivumateriaalien kanssa.

Rakennusluvan yhteydessä on esitettävä koko korttelia koskeva, viherrakentamisen asiantuntijan laatima pihajärjestely- ja istutussuunnitelma, joka tulee olla toteutettuna siinä vaiheessa kun rakennukselle tehdään lopputarkastus.

Kansipihat:

2. kerroksen vesikatot rakennetaan asuntojen oleskelupihoiksi. Pihat tulee rajata sekä Rautatiekadun että radan puolelta vähintään 3,0 metriä korkealla aidalla, joka toimii pihan melusuojauksena. Aidan tulee liittyä talon julkisivuun ja siinä tulee käyttää samoja materiaaleja kuin muussakin julkisivuissa.

Piha-alueiden toiminnallisuudesta, turvallisuudesta, esteettömyydestä, viihtyisyydestä ja esteettisyydestä tulee huolehtia toimintojen selkeällä sijoittelulla ja rajauksilla, korkeatasoisilla materiaaleilla sekä vaativiin kasvuolosuhteisiin sopivilla istutuksilla.

Kulkureittien ja oleskelualueiden ulkopuoliset alueet kansipihalla tulee istuttaa. Istutusten kasvuedellytykset kansipihoilla tulee varmistaa riittävästi korotetuilla istutusaloilla. Istutettavista alueista vähintään puolet tulee olla vähintään 0,5-0,9 m syvää kasvualustaa johon voidaan istuttaa erikokoisia pensaita ja pieniä puita. Kasvillisuuden, kasvualustan ja kastelu- sekä kuivatusjärjestelmien paino ja tilantarve on otettava huomioon rakenteiden mitoituksessa.

Pysäköinti- ja huoltojärjestelyt:

Rakennuksen huolto on suojattava ja sijoitettava osaksi rakennusmassaa. Ennen rakennusluvan myöntämistä luvan hakijan on esitettävä erillinen suunnitelma ja selvitys huolto liikenteen, lastauspaikkojen ja jätehuollon järjestelystä, niiden sijainnista ja riittävydestä. Ajoneuvoliikenne autopaikoitustiloihin järjestetään ajoluiskien kautta.

Rakennusluvan hakijan on osoitettava tontilta säilytystilaa autoja varten seuraavasti:

- 1 autopaikka 100 asuntokerrosalaneliometriä kohti  
- 1 autopaikka myymälätilojen 50 kerrosneliometriä kohti  
- 1 autopaikka hotellitilojen 140 kerrosneliometriä kohti  
- 1 autopaikka toimistotilojen 80 kerrosneliometriä kohti  
- 1 autopaikka 1000 asuntokerrosalaneliometriä kohti vieraspysäköintiä varten  
Autopaikkavaatimusta voidaan rakennusluvan yhteydessä lieventää korkeintaan 20 %, mikäli kaupungin kanssa on sovittu autopaikkojen käytön olennaisesta ja pysyvästä tehostamisesta. Ensimmäiseen maanpäälliseen kerrokseen sijoittuva autojen säilytystila voidaan rakentaa kaavassa osoitetun rakennusoikeuden lisäksi eikä sitä lasketa kerrosalaan.

Rakennusluvan hakijan on osoitettava säilytystilaa polkupyöriä varten seuraavasti:

- 1 polkupyöräpaikka 30 asuntoneliometriä kohti  
- 1 polkupyöräpaikka myymälä-, hotelli- ja toimistotilojen 150 kerrosneliometriä kohti  
- Matkakeskuksen liityntäpysäköintiä varten säältä suojattua säilytystilaa vähintään 200 polkupyörälle  
Polkupyörien säilytystiloja ei lasketa kerrosalaan eikä niihin kohdistu autopaikkavelvoitetta.

Esteettömyys:

Matkakeskuksen yleisötilat, siihen liittyvät liike- ja pysäköintitilat kuten myös matkakeskukseen johtavat reitit ja radan alittava tunneli, matkakeskukseen liittyvät pihat ja rakennuksen sisäänkäynnit sekä pysäköintialueet ja pysäkit tulee rakentaa erikoistason esteettömyyden vaatimukset täyttäväksi. Suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota liikkumisen lisäksi näkemisen, kuulemisen ja hahmottamisen selkeyteen.

Ympäristöhäiriöiden torjuminen:

Asuntojen sekä hotelli- palvelu-, toimisto- ja liiketiloiden radan puoleisten ulkoseinien, ikkunoiden ja muiden rakenteiden ääneneristävyyden melua vastaan on oltava vähintään 35 dBA. Rakennuksen ja rakenteiden suunnittelussa on otettava huomioon myös runkomelu.

Asemakaava-alueella radan läheisyydessä saattaa esiintyä sellaista rautatieliikenteestä aiheutuvaakin tärinää joka voi heikentää asumisviihtyisyyttä. Tärinä tulee ottaa huomioon rakennuksen ja rakenteiden suunnittelussa.