

1 0 / 2 0 1 2

Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen julkaisuja

ESPOON

K O R K E A N

R A K E N T A M I S E N

P E R I A A T T E E T

Espoon kaupunkisuunnittelukeskus / yleiskaava ja Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik Oy
Hennu Kjisik, Sofia de Vocht, Charlotte Nyholm, Hannu Louna, Ilkka Törmä, Harri Hietanen ja Annina Stadius

Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik Oy
Hennu Kjisik
Trevor Harris
Sofia de Vocht
Charlotte Nyholm
Hannu Louna
Ilkka Törmä
Annamari Löfgren

Espoon korkean rakentamisen periaatteet -työryhmä
Harri Hietanen, yleiskaava, puheenjohtaja
Annina Stadius, yleiskaava
Ossi Keränen, asemakaava
Marjut Huvinen, asemakaava
Solja Mäkelä, rakennusvalvonta
Aulis Palola, liikennesuunnittelu
Anssi Kuhlman, Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos
Raimo Hakonen, Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos

Kiitokset: Tsto / Matti Kunttu, Pertti Maisala, Michael Short, Andrew Kiel, Kimmo Lylykangas, Ritva Helminen-Halkola,
Veronica Rehn-Kivi, Hannes Halttunen

©Espoon kaupunkisuunnittelukeskus / yleiskaava ja Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik Oy

ISBN 978-951-857-639-9

Painopaikka: Espoon kaupunki, Painatuskeskus, 2012

JALUSTA

Esipuhe	9
Johdanto	11
Korkean rakentamisen periaatteet osana Espoon arkkitehtuurin vuosirenkaita	15
Espoon ominaispiirteet	17
Espoon kaupunkirakenteen kehitys	
Espoon siluetti	
Suhtautuminen korkean rakentamisen hankkeisiin	
Tulevaisuudennäkymiä	

RUNKO

Rakennustyyppien tiiviyn vertailua	23
Kaupunkirakenteen tiiviys	
Valonsaanti ja varjostus	
Ekologisuuden monta osatekijää	
Korkeiden rakennusten paloturvallisuus	
Pysäköinti	
Tiiviin kaupunkirakenteen taloudellisuus	
Korkeat rakennukset kaupunkikuvassa.....	33
Korkeat rakennukset maisemassa	
Korkeita kaupunginosia vai yksittäisiä torneja?	
Korkeat rakennukset mielikuvina	
Kaupunkikuvallisesti perustellut tornit	
Korkeiden rakennusten sosiaaliset vaikutukset.....	41
Korkeat rakennukset tutkimusaiheena	
Viitteellisiä johtopäätöksiä	
Sosiaalisesti kestävät, korkeat asuinalueet	
Sosiaaliset vaikutukset Espoossa	
Hybridit ja korkea rakentaminen.....	47
Hybridi rakennustyyppinä	
Hybridit intressien yhteenliittyminä	
Hybridirakentamisen haasteita	
Hybridirakentamisen edut	
Ekologiset korkeat rakennukset	53
Suunnittelun tiukentuvat normit	
Ekologisen korkean rakennuksen suunnittelu	
Onnistuneita esimerkkejä	

HUIPPU

Korkean rakentamisen ohjaus	65
Korkean rakentamisen ja sen ohjailun kehitys	
Nykyaikaisia korkean rakentamisen periaatteita	
Ohjaus vertailukaupungeissa: Wien, Oslo ja Helsinki	
Korkean rakentamisen vyöhykevaihtoehdot	72
Espoon korkean rakentamisen periaatteet	76
Korkean rakentamisen vyöhykkeet	
Lähiympäristön suunnitteluohje	
Korkean rakentamisen arviointilistat	
KÄSITTEENMÄÄRITTELY	90
LÄHDELUETTELO.....	92
LIITE 1: TYÖPAJA	
LIITE 2: SEMINAARI	

JALU

JUSTA



Espoon siluetti

ESIPUHE

Espoon kaupunginvaltuusto esitti toivomuksen 21.05.2012, että Espoon korkean rakentamisen selvitys valmistellaan vuoden 2012 loppuun mennessä. Yleiskaavoituksen työohjelmassa selvitys on ajoitettu vuodelle 2012. Kaupunkisuunnittelukeskus pyysi kesällä 2012 tarjouksia neljältä suunnittelutoimistolta ja selvityksen tekijäksi valittiin Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik.

Konsulttityötä ohjaamaan kaupunkisuunnittelukeskuksessa perustettiin työryhmä, johon kuuluivat edustajat rakennusvalvonnasta, pelastuslaitoksesta, asemakaava- ja yleiskaavayksiköstä, liikennesuunnittelusta sekä arkkitehtitoimisto Harris-Kjisikistä. Työryhmä on kokoontunut syksyn 2012 aikana viisi kertaa ja aiheesta on järjestetty marraskuussa 2012 workshop-tyyppinen tilaisuus kaupunkisuunnittelulautakunnalle ja virkamiehille yhteistyössä arkkitehtitoimisto Harris-Kjisikin edustajien kanssa. Joulukuussa 2012 järjestettiin toinen tilaisuus, seminaari, johon kutsuttiin luennoimaan muutama kotimainen ja ulkomaalainen kaupunki- ja korkean rakentamisen asiantuntija. Osanottajina oli kaupunkisuunnittelulautakunnan ja virkamiehien lisäksi eri hallintokuntien edustajia.

Espoon kaupungin virka- ja luottamusmiehet ovat keskustelleet korkean rakentamisen mahdollisuuksista jo usean vuoden ajan. Yhtenäistä linjaa eikä ohjeita tornirakentamiselle ole ennen tätä selvitystä laadittu Espoossa. Tarve on noussut esiin myös useissa hankekaavamuutoksissa, joissa hakija esittää kaavan muuttamista korkean rakentamisen mahdollistamiseksi. Huoli siitä, että kaupunkikuvan ja -rakenteen kannalta ajaudutaan pikkuhiljaa hallitsemattomaan tilanteeseen ja rakentamiseen, on johtanut kyseisen *Espoon korkean rakentamisen periaatteet* -selvityksen syntyyn. Espoon ”jatkuva” väestön kasvu ja väestöllinen muutos ovat osaltaan luomassa edellytyksiä rakenteen tiivistämiseksi, jopa hyvin korkean rakentamisen mahdollistamiseksi tarkoin harkittuihin paikkoihin.

Selvityksen merkitys Espoon päätöksenteossa harkitaan erikseen, mutta sen merkitys yleis- ja asemakaavoitukseen, korttelisuunnitelmiin ja rakennustapaohjeisiin, kaupunkikuvaan ja kaupunkirakenteeseen tulee olla merkittävä.

Espoossa 13.12.2012

Harri Hietanen

yleiskaavapäällikkö

Espoon korkean rakentamisen periaatteet

työryhmän puheenjohtaja

JOHDANTO

”Kaupunki on aina jotain kaikille asukkailleen ja toimijoilleen. Kaupunki ei ole satunnainen vekkuli hanke, se on tuhansien hankkeiden historiallinen kerrostuma, kasautuma ja verkosto. Kaupunki on asukkaidensa, päättäjiensä, virkamies-
tensä, suunnittelijoidensa, rakentajiensa ja käyttäjiensä yhteinen asia. Rakkauden ja vihan, ahneuden ja hellyyden kihisevä matto ja juuri sellaisena aina, joka hetki arvokas ja ainutkertainen, mutta myös helposti haavoittuva. Liian monimutkainen sattuman armoille.”

Riitta Nikula Helsingin rakennusvalvontaviraston 100-vuotisjuhlissa lokakuussa 2012 (Häkkinen, 2012)

Korkean rakentamisen oikeutuksesta on aina kiistelty. Pääkaupunkiseudun rajuin ja pitkäkestoisin asiaan liittyvä polemiikki on yhä se, jota 1920-luvulla käytiin Hotelli Tornin tiimoilta. Kuka olisi silloin uskonut, että lähes sata vuotta myöhemmin kyseessä oleva rakennus on yhä Helsingin ydinkeskustan korkein rakennus? Kuinka paljon silloin käydyllä polemiikilla on asian kanssa tekemistä lieenee spekulatioiden varassa, mutta tuloksena on kuitenkin se, että pääkaupunkiseudun sydän voidaan edelleen (vielä jonkin aikaa) luokitella historiallisesti merkittäväksi urbaaniksi kokonaisuudeksi, pitkälti juuri sen yhtenäisen siluetin ja kurissa pysyneen mittakaavan vuoksi.

Olemme selvitystä työstäessämme pyrkineet systemaattisesti irti lyhyen tähtäimen tarkastelukannasta: korkean rakennuksen tulee kestää aikaa, eikä sitä saa suunnitella vain tämän hetken tarpeita palvelemaan. Esimerkkinä lyhyen tähtäimen näkökannasta voidaan pitää nykyisin

vallitsevaa käsitystä, että tietty rakennuksen kerroksen pinta-ala on välttämätön, jotta korkea toimistorakennus voidaan toteuttaa (esim. Helsingin kaupunki, Kaupunkisuunnitteluvirasto, 2011). Pyrimme katsomaan tulevaisuuteen ja väitämme, että korkeita toimistorakennuksia tullaan ennen pitkää joka tapauksessa rakentamaan ja että korkeaan toimistorakentamiseen liittyy kestävän kehityksen kannalta lukuisia määriä kriteerejä, jotka ovat tärkeämpiä kuin juuri nyt, 2010-luvun alussa, vallitsevat ”taloudelliset realiteetit”. Muutosten tuulet ovat erityisesti työpaikkarakentamisessa vahvat, ja ne vaikuttavat taloudellisiin realiteetteihin, jotka joka tapauksessa muuttuvat jatkuvasti.

Kestävään kehitykseen liittyvät aspektit korostuvat sitä enemmän mitä korkeampaa rakennetaan. Sekä ekologisiin että sosio-kulttuurisiin ja taloudellisiin kysymyksiin liittyvät väärät päätökset voivat korkean rakentamisen yhteydessä olla moninkertaisesti tuhoisampia kuin

lähempänä maanpintaa pysyttäessä. Yhdessä ainoassa korkeassa rakennuksessa voi olla enemmän asukkaita kuin kokonaisessa kaupunginosassa. Näin ollen lienee syytä kysyä: mikä on korkean rakennuksen olemassaolon oikeutus? Mitkä ovat riittäviä perusteluja sille, että korkeaa rakentamista lähdetään suunnittelemaan? Mitkä on kaupunkikuvallisesti hyviä paikkoja korkeille rakennuksille?

Espooseen laadittavien periaatteiden ja kriteereiden tulee näin ollen mielestämme tukea kestävyttä ennen kaikkea ympäristötekijöiden sekä sosio-kulttuurisen kehityksen kannalta. Niitä ei tule laatia kvartaaliperspektiivistä vaan pikemminkin tulevia vuosikymmeniä silmällä pitäen. On myös ensiarvoisen tärkeää, että aivan kuten rakennuksiinkin, myös niiden suunnittelua ohjaaviin kriteereihin ja periaatteisiin, rakennetaan sisään tarpeeksi ”muuntojoustavuutta”. Kukaan meistä ei voi tietää miten maailma muuttuu. Valitettavan yleinen ”juuri meille, juuri nyt” -asenne ei koskaan johda kestäviin tuloksiin, ei varsinkaan korkean rakentamisen yhteydessä. Kestävän kehityksen peruspilareihin liittyy varsinkin suurempien rakennusten pitkä käyttöikä. Tässä raportissa onkin, Espoon viranomaisten periaatteiden mukaisesti, oletettu käyttöiän kaiken korkean tai erittäin korkean rakentamisen yhteydessä olevan 100 vuotta.

Usein oletetaan, että korkean rakentamisen negatiiviset vaikutukset liittyvät ennen kaikkea kaupungin siluettiin ja suurmaisemaan. Näin ei välttämättä kuitenkaan ole. Ongelmat pyrkivät pikemminkin kasaantumaan nimenomaan maantasoon, jossa korkean rakentamisen vaikutukset ja kumulatiiviset seuraukset voivat vaikuttaa hyvinkin laajalla alueella. Usein oletetaan, että ainoa tapa päästä todella korkeisiin alue- ja korttelitehokkuuksiin on rakentaa mahdollisimman korkeita rakennuksia. Tämäkään ei välttämättä pidä paikkaansa, vaan asia voi olla jopa päinvastoin. On näin ollen selvää, että korkeaan rakentamiseen liittyvässä päätöksenteossa on syytä käyttää hyvin perusteltua harkintaa.

Olemme tässä selvityksessä pyrkineet nostamaan esiin muutamia erityisen tärkeitä pitämiämme korkean rakennuksen ominaisuuksia, joiden uskomme toimivan tulevaisuudessa hyvinä käytännön työkaluina korkean rakentamisen ohjaamisessa. Näihin mainittuihin aspekteihin kuuluvat mm. korkeiden rakennusten välittömän läheisyyden, maantasoon, suunnittelu, pienilmasto sekä rakennuksen eri osiin (jalusta, keskiosa, huippu) liittyvien tilojen julkisuusasteen määrittely. Tulevien hankkeiden

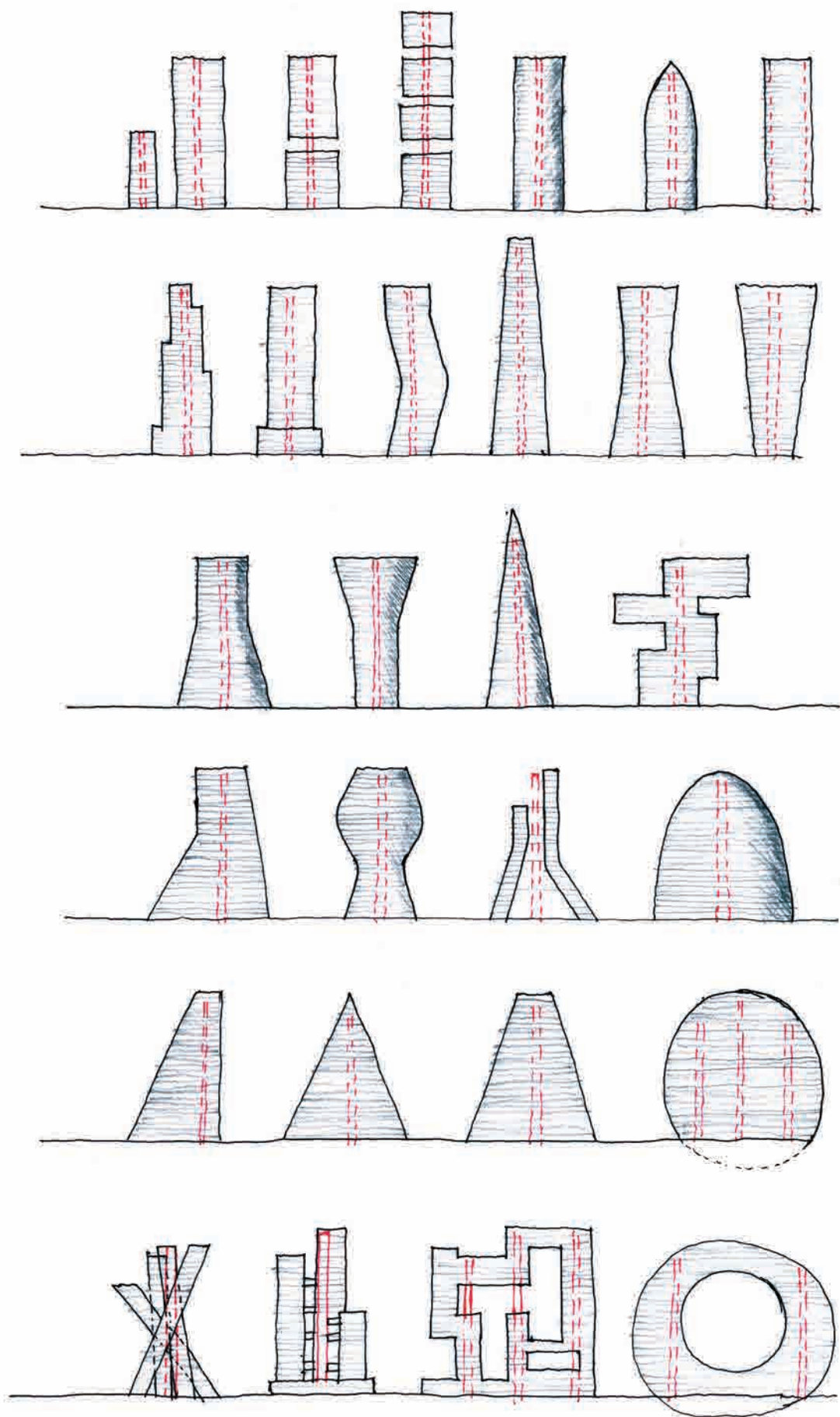
ekotehokkuuteen kiinnitämme huomiota jo senkin takia, että haluamme mennä syvälle sisään itse rakennusten arkkitehtisuunnitteluun. Koska pyrimme liittämään periaatteisiin selkeitä suunnitteluohjeita ja vieläpä arvotamaan huomattavaa määrää oletettuun lopputulokseen liittyviä laatukriteerejä, on selvää, että kyse ei tässä selvityksessä ole pelkästään ”skylinen”, urbaanin siluetin ja mittakaavan, kurissa pitämisestä, vaan rakennuksen kokonaisuuden ohjaamisesta.

On syytä todeta, että meillä suomalaisilla on paha tapa, ilmastomme ”poikkeuksellisuutta” verukkeena käyttäen, viitata kintaalla jossain muualla vallalla oleville käytännöille tai uusille innovaatioille. Tampereen yliopistossa on kuitenkin tehty tutkimus, jossa maailman kaupungit on luokiteltu sen mukaan, miten rankat ilmasto-olosuhteet niissä on talvisin. Huomioon on otettu niin kylmyys, ilmankosteus, talvikuukausien määrä kuin kaupunkien sijainnin mukaan vaihteleva pimeyskin. Tutkimuksen Helsinkiä koskeva aineisto voidaan yleistää koskemaan Espoota. Siitä voimme havaita, että lähes kaikki Kanadan suurkaupungit, kuten Montréal, Ottawa ja Edmonton, ovat ilmastollisesti Espoota rankempia paikkoja. Niin ovat myös meitä huomattavasti eteläisemmät eurooppalaiset kaupungit kuten Minsk ja Kiev. Jopa Oslo ja Reykjavik häviävät Espoolle vain rinnanmitalla. (Mänty ja Pressman, 1988) ”Ainutlaatuisuutemme” on siis myytti, jota ei pidä käyttää esteenä innovatiiviselle ajattelulle.

Tämä raportti jakautuu kolmen osaan: jalustaan, runkoon ja huippuun. Runko-osassa esitetyn argumentaation perusteella muovautut korkean rakentamisen periaatteet on kerätty selvityksen huippu-kappaleeseen. Korkean rakentamisen periaatteet on käsitelty siten että ne jakautuvat kolmeen kategoriaan: kartat ohjaavat yleiskaa-voitusta, lähiympäristösuunnitelma asemakaavoitusta ja arviointilista yksittäistä rakennusta. Arviointilista muodostaa pohjan uudentilaiselle ajatustavalle, koska se sallii valinnanvapauden ja pluralismin, sekä toimii samalla kattavana muistilistana siitä, mitä kaikkea on mahdollista vaatia ja toivoa.

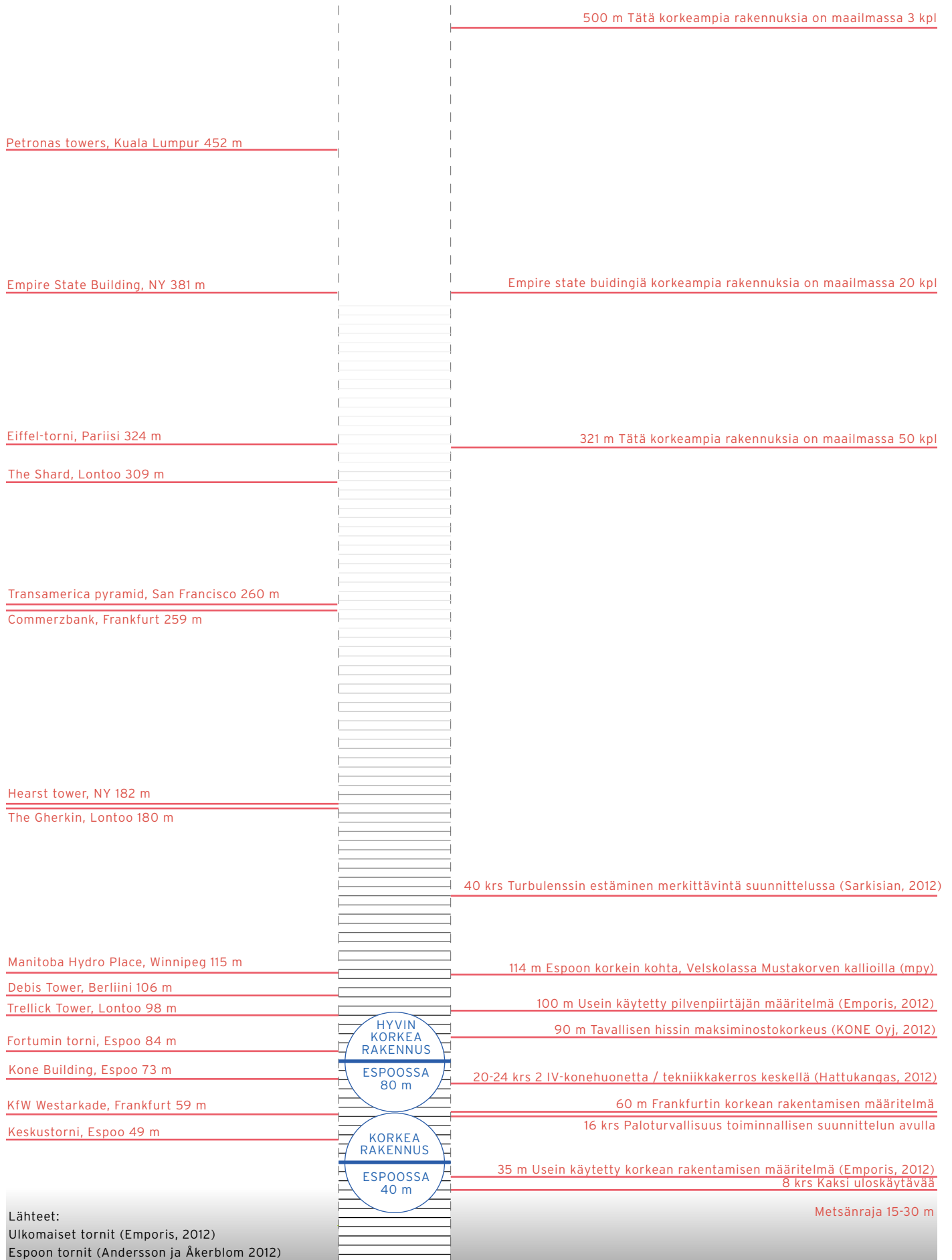
Hennu Kjisik

Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik



Pieni korkean rakentamisen typologia.

Touko Hämö



KORKEAN RAKENTAMISEN PERIAATTEET OSANA ESPOON ARKKITEHTUURIN VUOSIRENKAITA

Espoon kaupunkisuunnittelukeskus sai tehtäväkseen laatia selvityksen Espoon korkean rakentamisen periaatteista yhteistyössä rakennusvalvonnan ja pelastuslaitoksen kanssa. Tuolloin päätettiin, olemassa olevaan kaavoitus-tilanteeseen pohjautuen, alustavasta yleiskaavatasoisesta aluerajauksesta: luoteisin alue, jossa korkeaa rakentamista sallittaisiin, olisi Hista-Nupurinkartano ja muuten rajana toimisi Kehä III. Sen pohjoispuoliset alueet koettiin korkeaan rakentamiseen soveltumattomiksi sekä pelastustoimintaa että kaupunkirakenteen kehitystä ajatellen. Eri puolille kaupunkia, erityisesti tulevien metroasemien yhteyteen, on esitetty lukuisia korkeaan rakentamiseen perustuvia hankkeita.

Espoon korkean rakentamisen periaatteet -selvitys on osa Espoon arkkitehtuurin vuosirenkaita. Selvitys haluttiin laatia poikkitieteellisestä, joskin teoreettisesta näkökulmasta. Siten toimeksiannon laatijaksi valittiin Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik Oy – kahden kaupunkisuunnitteluun erikoistuneen professorin arkkitehtuuritoimisto. Teoreettinen tausta työlle saatiin tutkimalla laajasti niin arkkitehtuurin, rakennesuunnittelun kuin sosiologiankin alan kirjallisuutta sekä korkean rakentamisen ohjausta vertailukaupungeissa. Tehtävä on ollut monialaista eri yhdyskuntasuunnittelun alojen osaamista vaativaa kaupunkirakenteen kehittämistä, selvittämistä, suunnittelua ja vaikutusten arviointia. Työtä on ohjannut työryhmä, jonka jäsenillä on sekä uutta näkemystä että noin puolen vuosisadan tuntemus nimenomaan Espoolaisesta kaupunkisuunnittelusta. Työryhmään kuului asiantuntijoita kaupunkisuunnittelukeskuksen lisäksi rakennusvalvonnasta ja pelastuslaitokselta.

Espoon kaupunki on omaleimainen sekä rakenteeltaan että kehityskuvaltaan. Espoon suhteellinen väestönkasvu on alueella edelleen merkittävin aluehankkeiden, kaavoituksen ja eri aluesuunnitelmien toteuttamiseen vaikuttava tekijä. Espoon omaleimaisuus perustuu kaupunkikeskuksiin, jotka ovat kehittyneet ja laajentuneet vuosikymmenien aikana. Tulevaan kasvuun varautuminen edellyttää kasvumahdollisuuksien lisäämistä kaupungin tiivistyvillä alueilla: kaupunkikeskusten yhteydessä sekä liikennöityjen asemien lähetyvillä. Korkea rakentaminen

on niin moniulotteinen asia, että hankekohtaisen tarkastelun lisäksi tarvitaan kaupunkitasoiset linjaukset. Kaupungin tehtävänä on varmistaa, että hankkeet toteutetaan kaupunkirakenteellisesti perusteltuun paikkaan, laadukkaasti ja kaupunkikuvaa rikastuttavalla tavalla.

Espoon kaupungissa ei ole aikaisemmin tutkittu nimenomaan korkean rakentamisen periaatteita tai rakentamishankkeiden ohjeistamista, vaikka rakennusvalvonta ja pelastustoimi ovat aktiivisesti ohjanneet rakentamista ja olleet mukana kaavahankkeiden eri vaiheissa. Nyt korkean rakentamisen periaatteet on kirjattu tähän selvitykseen, jonka toivotaan toimivan ohjeena korkean rakentamisen sijoittumiselle koko Espoon alueella.

Korkeat rakennukset ja tornit ovat tervetulleita Espoon kaupunkiin. Toisaalta tornirakentamisen ohjaus ja torneille sopivat sijainnit ovat herättäneet paljon keskustelua. Siksi oli tärkeää, että työn alkuvaiheessa määriteltiin, kuinka korkeita ovat Espoon kontekstissa korkeat ja erittäin korkeat rakennukset. Päättökimustuloksena syntyi rakennemalli siitä, mihin nämä erikorkuiset rakennukset voisivat sijoittua tulevaisuudessa. Selvityksen lähtötietona oli vuonna 2012 laadittu Espoon tornit -työ, johon koottiin Espoon kaupungissa sijaitsevat, olemassa olevat korkeat rakennukset. Tuolloin korkean rakennuksen korkeuden alarajana oli 12 kerrosta tai 35 metriä. Vuonna 2012 Espoossa oli kuusitoista tämän korkuista rakennusta, joista varhaisin on vuonna 1954 rakennettu Mäntytorni ja uusin Sellonhuippu vuodelta 2011. Työn loppuun koottiin myös lisätietoa korkeista rakennelmista, joita ovat kaupungissa sijaitsevat mastot, vesitornit ja savupiiput. (Andersson ja Åkerblom, 2012)

Espoon korkean rakentamisen periaatteet -selvityksessä tutkittiin maantieteellisen sijainnin lisäksi sitä, miten korkeaa rakentamista voidaan ohjata kaupunkitasolla. Lopulta päädyttiin ratkaisuun, jossa sekä vyöhykekartta että ns. arviointilistan itse rakentamista ohjaavat vaatimukset vaikuttavat rakennuksen lopulliseen toteutumiseen.

Annina Stadius

Espoon kaupunkisuunnittelukeskus, Yleiskaava

ESPOON OMINAISPIIRTEET

Espoossa on tiiviisti asuttu eteläinen rannikko, jonka pohjoispuolelle levittäytyy peltojen, järvien ja metsien erillisiksi pilkkomia taajama-alueita. Espoota kuvaillaankin usein monista kaupunginosista koostuvaksi verkostokaupungiksi. Moninapaiselle kokonaisuudelle voi olla vaikeaa määrittää yhtenäistä identiteettiä. Keilaniemen teknologiakeskuksella, Westendin pientaloilla, Nuuksion erämaalla, Matinkylän kauppakeskus Iso Omenalla, ulkosaariston luodoilla ja vanhoilla kartanoympäristöillä on kaikilla erillinen ominaisluonteensa. Espoolla voikin ajatella olevan yhtä monta identiteettiä kuin kaupunginosiakin. Myös tässä korkean rakentamisen ohjeistuksessa on huomioitu eri alueiden ominaispiirteet ja pyritty vahvistamaan niitä samalla voimistaen yleistä espoolaista identiteettiä tunnistettavan kaupunkirakenteen avulla.

ESPOON KAUPUNKIRAKENTEEN KEHITYS

Espoossa liikkuva ei usein huomaa kaupungin historian vanhimpia kerrostumia, vaikka alueella on ollut asutusta jo varhaisella keskiajalla. Helsingin kasvu alkoi toden teolla säteillä Espooseen vasta rantaradan valmistuttua 1903. Suomen itsenäistyessä kunnassa oli 9500 asukasta. Kaikkein suurin kasvu ajoittui 1950-luvulle, jolloin Tapiola ja muut laajat aluerakennushankkeet kasvattivat Espoon väkilukua jopa 10% vuosivauhdilla.

1960-luvulle tultaessa kasvu oli edelleen voimakasta ja rakentaminen sen mukaista. Yleiskaavan puute ja

se, että Espoon maista huomattava osa oli yksityisessä omistuksessa johtivat yritysveltoiseen aluerakentamiseen eri puolilla kaupunkia. Maanomistajavetoinen kaupunkisuunnittelu synnytti nykyäänkin havaittavissa olevan verkostokaupunkirakenteen. Koko Espoon kattava yleiskaavaluonnos valmistui vasta 60-luvun lopulla ja sai lainvoiman noin kymmenen vuotta myöhemmin, vaikka sille olisi ollut tarvetta paljon aikaisemmin. Uudet alueet eivät siksi sijoittuneet johdonmukaisesti julkisen liikenteen yhteyksien kehittämisen kannalta, mikä johti autoliikenteen yhteyksien suhteettomaan painottumiseen

muiden liikennemuotojen kustannuksella. Aluekeskukset ovat kasvaneet ja kehittyneet, mutta hankekaavoitus on edelleen ollut yleistä. (Maisala, 2008)

Korkeita rakennuksia oli eri vuosikymmeninä ehdotettu esimerkiksi Tapiolaan ja Leppävaaraan, mutta ne soveltuivat huonosti aluerakentamisjärjestelmään ja monet tornihankkeet kuihtuivat (Maisala, 2012). Osa näistä pitkään suunnitelmassa olleista torneista on kuitenkin toteutettu jälkikäteen 90-luvun lopun ja 2000-luvun alun aikana. 2000-luvun kenties tärkein kaupunkisuunnittelua ja kaavoitusta ohjaava päätös oli Länsimetron rakentaminen, jonka seurauksena tulevien metroasemien ympäristöjä on tarkoitettu tiivistää.

ESPOON SILUETTI

Kaupungin siluettia hallitsee metsä ja siitä paikoitellen nousevat vesitornit ja yksittäiset korkeat rakennukset. Varsinaista tornikeskittymää ei ole havaittavissa, joskin Keilaniemi pysty- ja vaakasuuntaisine rakennusmassoineen muodostaa tunnistettavan kokonaisuuden Tapiolasta Otsolahden yli tarkasteltuna sekä etenkin vastarannoilta ja Länsiväylältä katsottuna. Tätä voidaankin pitää yhtenä Espoon tärkeimmistä lähestymissuunnista. Leppävaaran korkeat rakennukset muodostavat nekin porttiaiheen tärkeän sisääntuloväylän, Turuntien, varrelle.

Vaikka Espoon maantieteellinen laajuus tekee yhden siluetin havainnoimisesta maasta käsin mahdotonta, muodostaa kaupungin 58 km pitkä rantaviiva (Espoon kaupunki, 2012 a) oman haasteensa kaupungin siluetin suunnittelulle. Mereltä käsin tarkasteltuna voidaan Espoon kaupunkirakennetta hahmottaa puurajasta ko-hoavien maamerkkien, vesitornien ja mastojen avulla. Tunnistettavan kaupungin siluetin muodostaminen edellyttää korkeiden rakennusten keskittämistä selkeästi määritellyille alueille, jotka vuorottelevat matalammin rakennettujen ja kokonaan rakentamattomien alueiden kanssa. Nykyisten korkean rakentamisen keskittymien, erityisesti Keilaniemen, vahvistaminen voisi olla suositeltavaa, kun taas tornien sijoittaminen matalamman rakennuskannan sekaan edellyttää huolellista aluekohtaista tarkastelua.

SUHTAUTUMINEN KORKEAN RAKENTAMISEN HANKKEISIIN

Espoon vanhimmat tornit ovat sisältyneet alkuperäisiin, raakamaille laadittuihin kaavoihin. Näitä ovat esimerkiksi Tapiolan Mäntytorni (1954) ja Keskustorni (1961). Vastustusta nämä rakennukset eivät ilmeisesti juurikaan

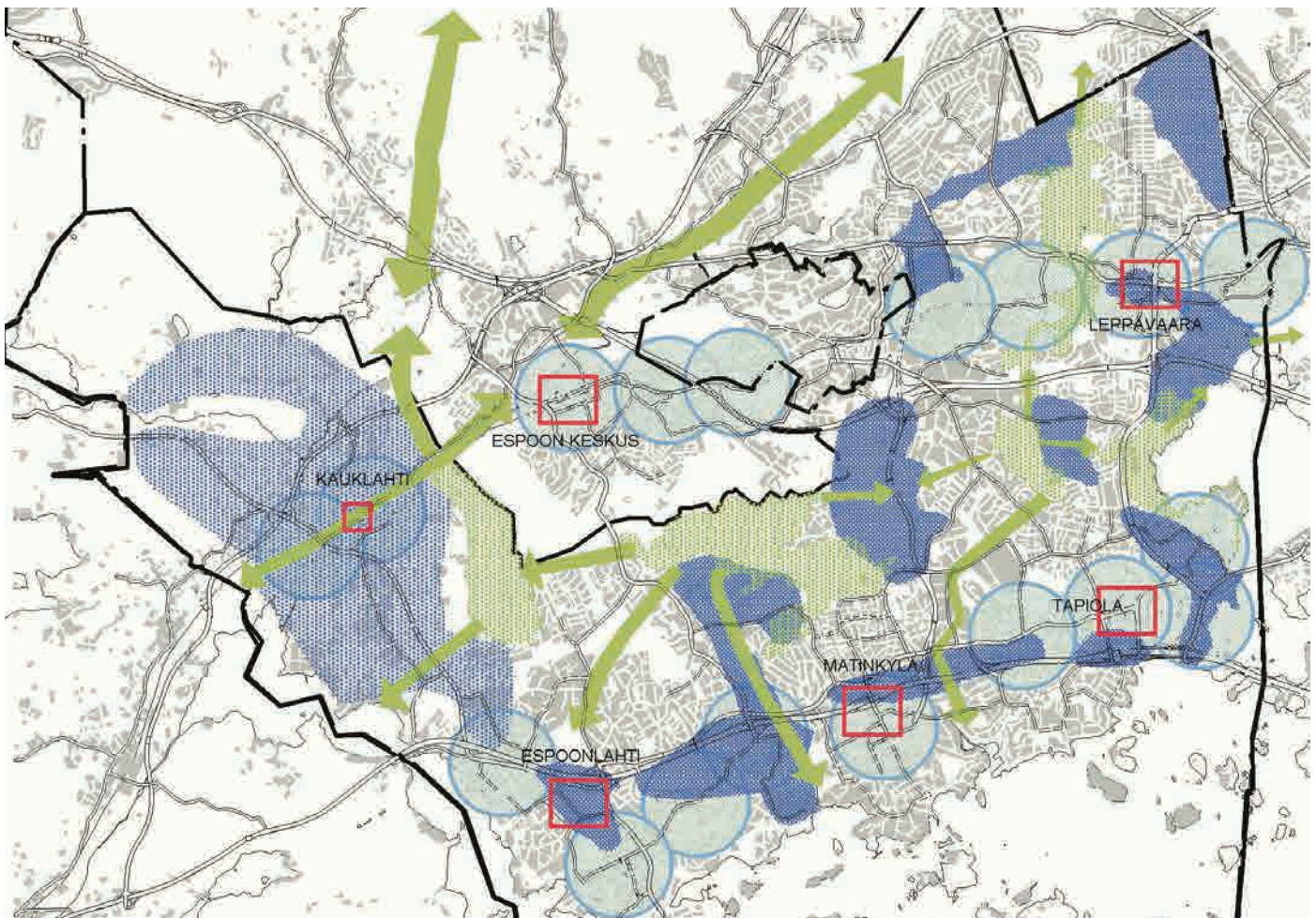
herättäneet, sillä tornit eivät nousseet olemassa olevan asutuksen yhteyteen. Kivenlahden Meritornin osalta tilanne oli sikäli erilainen, että rakennus sisältyi alkupe- räiseen, 1970-luvulta peräisin olevaan kaavaan, mutta se toteutui noin 20 vuotta myöhemmin kuin ympäröivät rakennukset. Asukkaat vastustivat rakennusta korkeim- massa hallinto-oikeudessa saakka, mutta se valmistui kai- kesta huolimatta vuonna 1999 (Rautiainen, 2004). Tu- runtien pohjoispuolella Leppävaarassa sijaitseva korkea asuinrakennus sisältyi sekin jo 1970-luvun lopun asema- kaavaluonnokseen, tosin kymmenkerroksisena (Maisala, 2008). 21-kerroksisen rakennuksen sallivasta kaavamuu- toksesta valitettiin, mutta se sai lainvoiman ja rakennus valmistui vuonna 2010 (Taloforum, 2012). Leppävaaran tornin kohtaama, muihin vastaaviin hankkeisiin verrat- tuna suhteellisen vähäinen, vastustus selittynee sijainnil- la: lähimmät asuinrakennukset ovat yli 80 metrin päässä tontista. Tonttia pidettiin ennen uudisrakennusta Leppä- vaaran rauhattomimpana alueena. Kenties uudisrakenta- misen ajateltiin kohottavan lähialueen imagoa. Kaavoista tehtyjen valitusten perusteella ilmeisesti juuri lähimpänä asuvat kokevat usein tornit suurempana häirtana kuin niitä kaukomaisemassa tarkastelevat. Korkeiden raken- nusten sosiaaliset vaikutukset -kappaleessa on käsitelty yleisellä tasolla suhtautumista tornirakentamiseen.

Espooseen ehdotetut uudet korkean rakentamisen hank- keet sijoittuvat hyvin erilaisiin ympäristöihin: olemassa oleville asuinalueille, toimistokeskittymiin ja väljästi ra- kennetuille alueille. Myös suunnitteilla olevista korkeista rakennuksista käydyt keskustelut heijastavat alueiden eroavaisuuksia: Keilaniemen toimistoalueelle sijoitettavia torneja ovat vastustaneet pääasiassa lähialueen asukkaat (Itärannan asuntoyhtiöt, 2012), kun taas esimerkiksi Ta- piolan vanhemman asuntokannan sekaan suunnitelluista hankkeista on käyty kiivasta keskustelua hyvinkin laajas- ti. (Korkman, 2012)

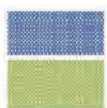
TULEVAISUUDENNÄKYMÄ

Espoon väestömäärän arvioidaan kasvavan vuosien 2012 ja 2022 välillä 14,2 % eli noin 35700 asukkaalla (Alue- sarjat, Espoon väestöennuste 1.1.2013-2022). Tällaista yli prosentin vuosittaista kasvua voidaan pitää verrattain voimakkaana. Tehokas maankäyttö ja laadukas rakenta- minen ovat erityisen tärkeitä kriteereitä, kun on kysymys kasvavasta metropolialueen kaupungista.

Kuten koko Suomessa, Espossakin suurin odotettavissa oleva väestöllinen muutos on eläkeikäisten määrän kasvu.



Espoon kehittämisvyöhykkeet



Kasvualue

Virkistysalueet ja yhteydet



Juna- ja metroasemien ympäristöt, säde 800 m

Kaupunkikeskukset

Yli 65-vuotiaiden espoolaisten määrän ennustetaan lähes kaksinkertaistuvan vuosien 2012-2030 aikana (Tilastokeskus, 2012). Tämä merkitsee sitä, että yhä useampi tarvitsee tulevaisuudessa helppohoitaisen asunnon palveluiden läheisyydessä. Oikein sijoitettuna ja suunniteltuina korkeat asuinrakennukset voivat vastata tähän tarpeeseen. Rivi- tai omakotitaloista kerrostaloihin muuttavilla on usein varaa sijoittaa tasokkaaseen asuntoon, joka voi sijaita esimerkiksi tornissa (Svartström, 2012).

Lähitulevaisuuden infrastruktuurimuutoksista merkittävin on pääkaupunkiseudun metroverkon laajentuminen Espooseen. Rata rakennetaan ensin Ruoholahdesta Matinkylään ja Espoo saa viisi uutta metroasemaa. Toiset viisi asemaa rakennetaan 2010-luvun loppuvuosina, jolloin metro ulottuu Kivenlahteen saakka. (Länsimetro, 2012) Lisäksi kaupunkirata-hankkeen yhteydessä etenkin

Espoon ja Kauklahden välisiä juna-asemanseutuja muutetaan asumisen kannalta toimivammiksi mm. uusimalla yhteyksiä ja vähentämällä radan aiheuttamaa melua ja tärinää. (Liikennevirasto, 2011) Espoon raideliikennesuunnitelmassa on esitetty useita etelä-pohjoissuuntaisia pikaraitiotie- ja runkobussiyhteyksiä, jotka tulevat mahdollisesti yhdistämään Länsiväylän ja metroradan Ranta-Espoon ja pääradan ja Turuntien Pohjois-Espoon. (Espoon kaupunki ja Strafica, 2011)

2022

UNIVERSITY OF
MICHIGAN
LIBRARY

RAKENNUSTYYPPIEN TIIVIYDEN VERTAILUA

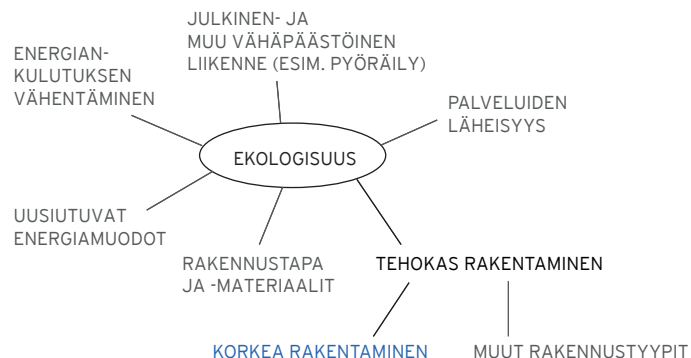
Korkea rakentaminen voi olla tehokasta maankäyttöä, mutta sama tehokkuus voidaan yleensä saavuttaa myös useita muita rakennustyyppiejä käyttämällä.

KAUPUNKIRAKENTEEN TIIVIYS

Korkea rakentaminen ja ekologinen kaupunki koetaan usein synonyymeiksi nykyajan yhdyskuntasuunnittelukeskustelussa. Tässä kappaleessa käsitellään ekologisuuksi tiiviin ja tehokkaasti joukkoliikenteen saavutettavissa olevan kaupunkirakenteen näkökulmasta. Se on erotettava yksittäisen rakennuksen ekologisuudesta, jota käsitellään kappaleessa ”Korkeat rakennukset ja kestävä kehitys”.

Tehokas rakentaminen ja ekologisuus eivät nekään ole synonyymejä. Tehokkuus ilmaisee rakennetun kerrosalan määrää tietyllä pinta-alalla. Korkeaa tehokkuutta, eli tiiveyttä, pidetään yhtenä ekologisen kaupunkirakenteen edellytyksenä muun muassa siksi, että se mahdollistaa infrastruktuurin ja liikenneverkoston paremman hyödyntämisen. Kokonaisekologisuuteen liittyy tehokkaan rakentamisen lisäksi kuitenkin muitakin aspektoja, kuten ekologisesti kestävä rakennustapa ja palvelujen läheisyys.

Korkea rakentaminen voi osaltaan edesauttaa tiiviimmän kaupunkirakenteen syntymistä ja näin edistää kaupungin ekologisuuksi (Berridge Lewinberg Greenberg, 1991). On kuitenkin huomioitava, ettei korkea aluetehokkuus edellytä korkeaa rakentamista ja ettei korkea rakentaminen aina johda korkeaan aluetehokkuuteen (Transport, Local Government and the Regions Committee, 2002). Ruotsalaisen tutkimuksen mukaan korkein tehokkuus saavutetaan umpikortteleilla ja alhaisin tehokkuus matalilla omakotitaloalueilla. Pistemäiset tornitalot sijoittuvat näiden kahden ääripään väliin. (Rådberg ja Johansson, 1997) Myös Lionel March ja Leslie Martin (1972) totesivat tutkimuksissaan, että korttelimalliset, puolikorkeat rakennukset mahdollistavat maa-alan hyödyntämisen pistemäisiä tornitaloja paremmin. Heidän tutkimustensa



mukaan tällainen massoittelu synnyttää samalla selkeämmin jäsenneilyä ja paremmin hyödynnettävissä olevaa ulkotilaa.

Australialaisessa selvityksessä vertailtiin samankokoisten karttaruutujen aluetehokkuuksia eri kaupunkien asuinalueilla. Mukana oli erityyppisiä ja -korkeuksia asuinalueita eri puolilla maailmaa, esimerkiksi New Yorkin Battery Park, Amsterdamissa sijaitseva Borneo-Sporenburg ja Kalifornian Long Beach. Tehokkain tutkituista alueista oli kuitenkin Barcelonan Eixample, jonka rakennusten kerrosluvut vaihtelevat kolmen ja kahdeksan välillä. Selvityksessä päädyttiin siihen, että alueiden maksimi-, minimi- tai keskikorkeudet eivät korreloineet lainkaan aluetehokkuuden kanssa. Tehokkuuden kannalta tärkeämpää oli esimerkiksi pysäköintipaikkojen määrä ja niiden sijainti, toisin sanoen se, sijaitsivatko pysäköintipaikat aluetehokkuutta heikentävästi katutasossa vai maan alla, jolloin koko alueen pinta-ala pystyttiin hyödyntämään rakentamiseen. Rakennusten korkeuksien ja alueille tyypillisten rakennustyyppien todettiin sen sijaan vaikuttavan merkittävästi jalankulku ympäristöön ja katu-tilan laatuun. (AECOM & City of Melbourne, 2009)

Korkea rakentaminen on parhaimmillaan kaupunkirakenteen tiivistäjänä sellaisissa tapauksissa, joissa vapaata maa-alaa ei juurikaan ole tai torni rakennetaan esimerkiksi pysäköintilaitoksen päälle, kuten Leppävaarassa Sellonhuipun asuintornin tapauksessa. Espoossa on kuitenkin tavallisesti suurempia rakentamattomia alueita, joita suunnitellaan kerralla. Tällöin tehokkuutta voidaan tutkia monipuolisemmin.



Battery Park



Borneo-Sporenburg



Long Beach



Eixample

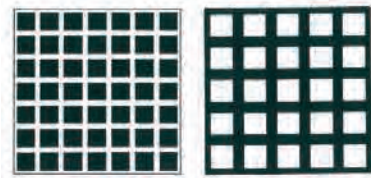


Kaksi hyvin erilaista asuinalueetta Kööpenhaminassa: vasemmalla Bellahøj (aluetehokkuus 1,08) ja oikealla Kartoffelrækkerne (aluetehokkuus 1,45). Aluetehokkuus ja viihtyisyys eivät ole toisistaan riippuvaisia.

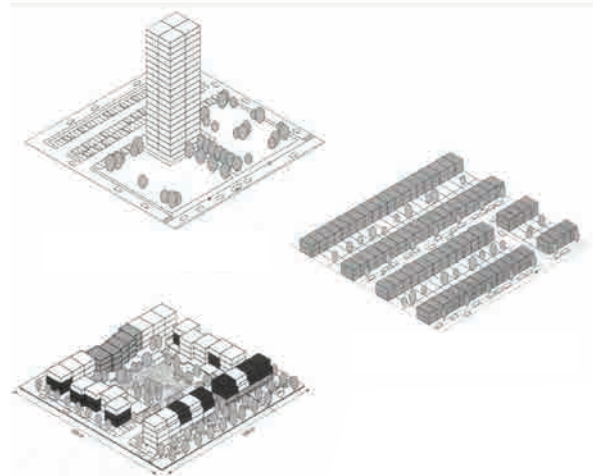
Todellisuus on toki aina monimutkaisempaa, kuin mitä kaavioissa voidaan esittää. Maaperä, maanomistus tai muut seikat voivat ohjata tavoittelemaan pientä jalanjälkeä maantasossa. Usein alueet myös koostuvat useamman korttelityypin sekoituksista ja välimuodoista. Espoon uusien metroasemien suunnittelun yhteydessä on noussut esiin tarve tiivistää kaupunkirakennetta. Kaupunginosatasolla tarkasteltuna korkeita rakennuksia ei kuitenkaan voi pitää välttämättömyytenä tämän tavoitteen toteuttamiseksi. Oman lukunsa muodostavat tapaukset, joissa torneja maisemallisista tai imagollisista syistä halutaan rakentaa tietylle alueelle tehokkuudesta riippumatta. Tätä käsitellään tarkemmin tämän selvityksen kappaleessa ”Korkeat rakennukset kaupunkikuvassa”.

VALONSAANTI JA VARJOSTUS

Eräänä syynä korkean rakentamisen kenties yllättävän alhaiseen tehokkuuteen voidaan pitää auringonvalon saantiin liittyviä vaatimuksia. Rakentamismääräyskokoelman mukaan asuinrakennusten välisen etäisyyden tulee karkeasti ottaen olla vähintään yhtä suuri kuin korkeamman rakennuksen korkeus¹. Määräyksen toteutuminen edellyttää rakennuksen ympärille sen korkeuden verran rakentamatonta tilaa, mikä rajoittaa korkeaan rakentamiseen perustuvan alueen tiiveyttä. Onkin syytä miettiä, tulisiko uusilla, erityisesti korkeaan rakentamiseen

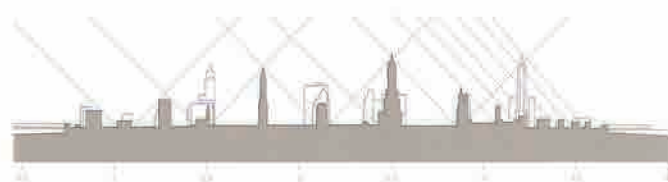


Lionel March ja Leslie Martin totesivat 1970-luvulla, että ulkotilat ovat paremmin hyödynnettävissä umpikorttelimalliin perustuvassa kaupungissa (oikealla) kuin vapaasti seisoviin yksiköihin perustuvassa (vasemmalla). Molemmissa kaavioissa tumman (rakennetun) pinta-alan määrä on sama.



75 asuntoa sijoitettuna samankokoisille tonteille erikorkuisiin rakennusmassoihin.

1) Etäisyyden asuinhuoneen pääikkunan edessä samassa tai naapurikiinteistössä olevaan vastapäiseen rakennukseen tulee olla vähintään yhtä suuri kuin vastapäisen rakennuksen korkeus huoneen lattiatasolta mitattuna, ellei asemakaavasta muuta johdu. (Suomen RAKMK G1)



New Yorkin todellinen siluetti (vas.) ja teoreettinen, 45° valokulmaan perustuva versio (oik.)

profiloituvilla alueilla kirjata asemakaavaan vaihtoehtoinen valonsaantimääräys. Esimerkiksi Wienin rakennusjärjestyksessä on säädetty, ettei uudisrakennus saa varjostaa naapurirakennuksen aula- tai oleskelutilaa pidempään kuin kaksi tuntia kevätpäiväntasauksen mukaisten valaistusolosuhteiden mukaisesti mitattuna. (Stadtentwicklung Wien, 2002) Ottawan korkean rakentamisen ohjeessa suositellaan kahden tornin väliseksi etäisyydeksi 20-30 metriä valonsaannin ja yksityisyyden turvaamiseksi. (City of Ottawa Planning and Growth Management, 2009) Suomessa valonsaanti on toki talviaikaan rajallisempaa kuin kummassakaan edellä mainituista kaupungeista, joten määräysten muuttaminen edellyttää huolellista asiaan perehtymistä ja Suomeen sopivan vaihtoehtoisen määräyksen luomista.

Ekologisuuden monta osatekijää

Alueiden ekologisuuteen vaikuttaa tehokkuuden lisäksi monta muutakin tekijää. Toimintojen sekoittuminen ja palvelujen läheisyys voivat vähentää liikkumisen tarvetta ja säästää energiaa. Sijainti hyvien julkisen liikenteen yhteyksien varrella tulisi ekologisuuden vuoksi olla kaikenlaisessa tehokkaassa rakentamisessa itsestäänselvyys. Korkean rakentamisen tapauksessa sijainnista aiheutuvat liikenne- ja päästövaikutukset ovat moninkertaiset matalaan rakennukseen verrattuna, mikä johtuu yksittäisen rakennuksen suuresta käyttäjämäärästä. Wienin korkean rakentamisen ohjeen mukaan korkeiden rakennusten tulee sijaita korkeintaan 300 metrin päässä raideliikenteen asemasta, jotta ne eivät synnyttäisi liikaa uutta henkilöautoliikennettä (Stadtentwicklung Wien, 2002). Vaikka Wien on Espoota suurempi ja huomattavasti tiiviimmin rakennettu kaupunki, ja sen vanha kaupunki Espoon aluekeskuksia laajempi yhtenäinen keskusta-alue, pidetään 300 metriä myös yleisesti ottaen joukkoliikenteen houkuttelevuuden kannalta suositeltavana maksimietäisyytenä. Esimerkiksi HKL:n laatiman Joukkoliikenteen suunnitteluohje Helsingissä -selvityksen (2007) mukaan kaikki uudet asuinalueet tulisi suunnitella siten, että etäisyys asunnosta asemalle on enintään 300 metriä.

Rakennustasolla korkeiden ja umpikorttelimallisten rakennusten energiatehokkuutta vertailtaessa on huomioitava pinta-ala- ja tilavuuslaskelmien lisäksi mahdollisuus luonnonvalon käyttöön sekä lämmitys- ja viilennystarve. Tällaisia Marchin ja Martinin 1970-luvulla esittämiin korttelimuotoihin pohjautuvia tutkimuksia energiatehokkuudesta on maailmalla tehty, mutta ei Pohjoismaisiin ilmasto-olosuhteisiin sovitettuna. Muilla ilmastoalueilla tehdyt tutkimukset viittaavat kuitenkin siihen, että keskikorkeat umpikorttelit soveltuvat korkeita piste-mäisiä rakennuksia paremmin kylmään ilmastoon tarjoamiensa tuulensuoja- ja päivänvalo-olosuhteiden ansiosta (Ratti, et al., 2003). On myös huomattava, että vaikka korkea rakennus sisältää paljon kerrosalaa, ovat neliöt siinä tehottomammassa käytössä kuin matalammassa rakennuksessa, koska korkeassa rakennuksessa porrashuoneet, hormit ja muu talotekniikka vievät suhteellisesti enemmän tilaa kerrostasosta (DEGW, 2002).

Korkeiden rakennusten paloturvallisuus

Kaupunkirakenteen tiiveys ja maltillinen täydennysrakentaminen olemassa olevan kaupunkirakenteen sisään ovat olennaisia myös pelastusverkoston ja yhdyskuntarakenteen kokonaisuuden suhteen. Uusia asuinalueita kehitettäessä, sekä olemassa olevan asuinalueen asukasmäärän muuttuessa merkittävästi, on huomioitava pelastustoimen toimintavalmiuden riittävyys. Mikäli pelastuslaitoksen valmiuden todetaan jäävän uuden kehityksen myötä riittämättömäksi, voi uuden pelastusase-man rakentaminen tulla kyseeseen. Tämä luonnollisesti pätee kaikenlaiseen kaupunkirakentamiseen, eikä koske ainoastaan korkeita rakennuksia. Pelastuslaitoksen toimintavalmius tulee pohdittavaksi lähinnä mikäli torneja sijoitetaan suuria määriä nykyisten asutuskeskittymien ulkopuolelle.

Korkeiden rakennusten, kuten muidenkin suurten rakennusten, sisätilojen sprinklerijärjestelmät asettavat vesijohtoverkolle tuottovaatimuksia, jotka on huomioitava rakennuksen sijoittelua mietittäessä. On luonnollista, että asukasmäärän lisääntyessä yhteyskunnallisten palveluiden ja infrastruktuurin tarve kasvaa, myös



Saksan Münchenissä sijaitseva 284 auton automaattinen pysäköintilaitos päätettiin toteuttaa, kun yksittäisen autopaikan hinta muodostui maanpäälliseen pysäköintilaitoksen paikkaa edullisemmaksi. Robottipysäköintilaitoksessa oli vähemmän rakennustilavuutta sekä portaita ja hissejä pysäköintipaikkaa kohti. Kustannussäästöä saatiin myös siitä, ettei robottilaitosta tarvitse ilmastoida eikä valaista. Münchenin kaupungin rakennuttamaa pysäköintilaitosta ylläpitää yksityinen pysäköintiyrittäjä, joka kerää pysäköintimaksut asukkailta. (Wöhr, 2006) Pysäköinti maksaa sitä käyttäville noin 70 euroa kuukaudessa. (P+R Park & Ride GmbH, 2012)

PYSÄKÖINTI

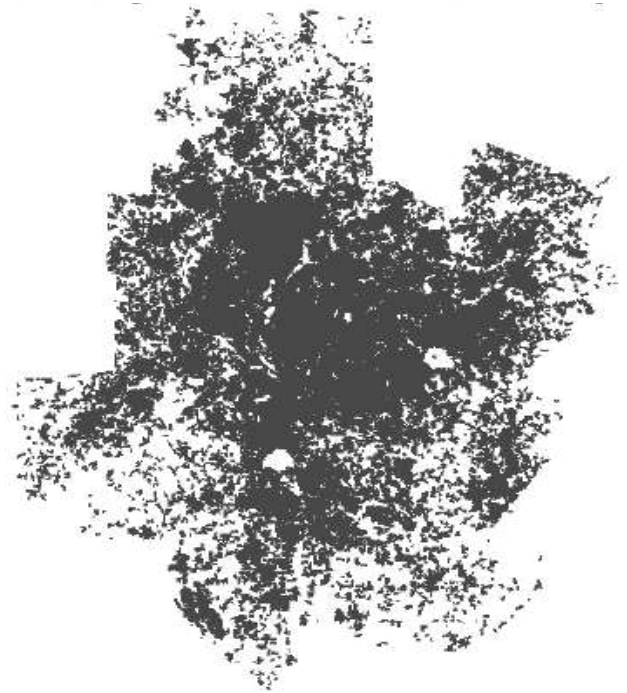
pelastustoimen osalta. Korkeita rakennuksia tai muita suuria kokonaisuuksia kaavoitettaessa on siis huomioitava niiden palveluverkolle ja infrastruktuurille asettamat vaatimukset.

Nykyinen Suomen rakentamismääräyskokoelman osa E1 käsittelee paloturvallisuutta. Paloturvallisuusvaatimukset kovenevat rakennuksen kerrosluvun kasvaessa, mutta vain 16 kerrokseen saakka. Korkean rakentamisen paloturvallisuusnäkökohtien käsittely jää siis E1:ssä puutteelliseksi. Valmisteilla olevan uuden Ympäristöopas 39:n (Rakennusten paloturvallisuus ja Paloturvallisuus korjausrakentamisessa) toivotaan tuovan asiaan selkeyttä, sillä se toimii E1:n tulkintaoppaana. Pääkaupunkiseudun pelastuslaitoksilla on käynnissä projekti paloturvallisuusvaatimusten yhtenäistämiseksi.

Itse korkean rakennuksen suunnittelussa tulisi kiinnittää huomiota paloturvallisuuteen ja turvajärjestelmien asettamiin vaatimuksiin. Esimerkiksi piha-alueita suunniteltaessa tulee huomioida pelastusteiden vaatima tilantarve ja pelastustoiminnan edellytykset mahdollisissa automaattisissa pysäköintilaitoksissa.

Pysäköinnin vaatima pinta-ala rajoittaa sitä, kuinka tiiviisti korkeita rakennuksia voidaan sijoittaa. Keskitettyä pysäköintiä, joko maan alla tai pysäköintilaitoksissa, tulisi kaupunkikuvallisista syistä suosia suurten maanpäällisten kenttien sijaan. Aluepysäköintiratkaisuilla voidaan saada aikaan autottomia kortteleita. Esimerkiksi kalliopysäköintilaitokset voivat olla taloudellinen tapa rakentaa suuri määrä pysäköintipaikkoja. Aluepysäköinnin ongelmana on tosin se, että toteuttajia on toisinaan vaikea löytää, eikä näin ollen ole takuita siitä, että pysäköintipaikat ovat valmiina siinä vaiheessa kun asukkaat muuttavat alueelle. Korkean rakentamisen yhteydessä myös rakennus- tai korttelikohtaiset automaattiset pysäköintilaitokset saattavat tulla kysymykseen. Nämä maailmalla jo yleiset pysäköintiratkaisut helpottavat tilankäytön ja sen myötä kustannusten tehostamista. Robottipaikotuslaitos säästää tilaa, sillä ajoratoja ja kääntymispaikkoja ei tarvita eikä kerroskorkeuksia, pelastustoiminnan vaatimuksien lisäksi, mitoiteta ihmisille.

Erinomaisten liikenneyhteyksien tulisi metro- tai juna-asemien läheisyydessä heijastua nykyistä voimakkaammin autopaikkannormeihin. Esimerkiksi Wienin korkean rakentamisen ohjeen mukaan uusien tornitalojen tulee sijaita juuri tällaisilla paikoilla. Tornitalojen synnyttämästä



Barcelona (vas.) ja Atlanta (oik.) kuvattuna samassa mittakaavassa.

liikenteestä korkeintaan 25% saa ohjeen mukaan perustua henkilöauton käyttöön. (Stadtentwicklung Wien, 2002) Tällainen rajoitus toimii työkaluna kaavoitettavia autopaikkamääriä laskettaessa. Maailmalla monissa kaupungeissa on kokonaan siirrytty pois vähimmäispysäköintimäärien kirjaamisesta kaavaan. Kun tarvittavien paikkojen määrä tutkitaan huolellisesti kunkin rakennushankkeen yhteydessä ei vajaakäyttöisiä pysäköintilaitoksia rakenneta. Näin säästyy sekä tilaa että kustannuksia. Joissakin kaupungeissa kaavamääräyksiin on jopa sisällytetty pysäköintipaikkojen tonttikohtaisia maksimimääriä. (City of Cambridge, Massachusetts Community Development, 2012), (Weinberger, Kaehny, & Rufo, 2010) Korkeiden rakennusten sijoitus raideliikenteen asemien lähelle mahdollistaisi matalammat pysäköintinormit, jolloin laadukas maantaso olisi helpompi saavuttaa.

TIIVIIN KAUPUNKIRAKENTEEN TALOUDELLISUUS

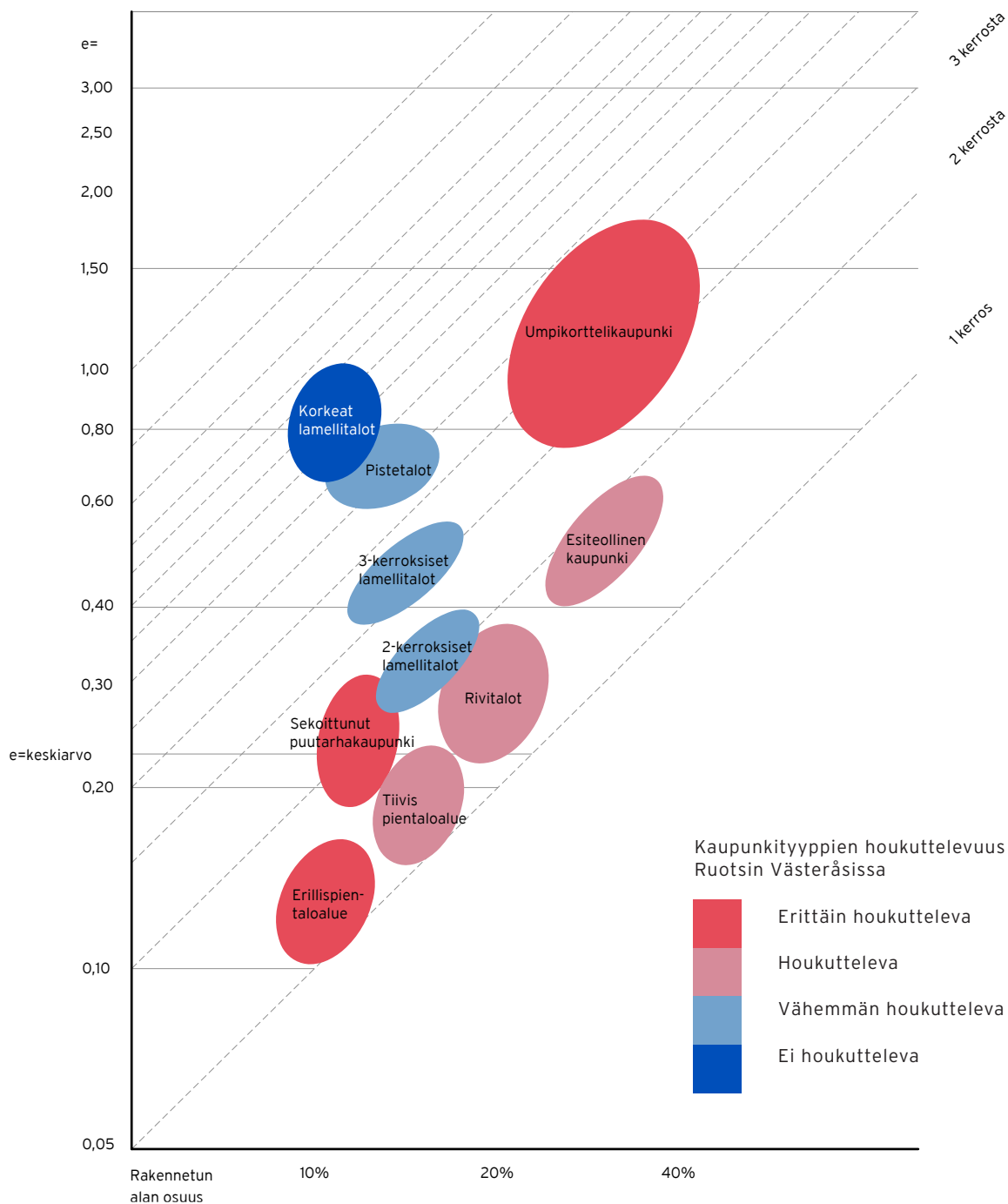
Atlantan ja Barcelonan kaupungit ovat väestömäärältään samankokoisia, mutta niiden asuttujen alueiden tiiveydessä on huomattava ero: Atlantassa on kuusi asukasta hehtaarilla kun Barcelonassa vastaava luku on 171. Niinpä Barcelonan vain 99 km pitkä metroverkko palvelee 60% asukkaista (asema kävelyetäisyydellä), kun taas vastaavan laatutason saavuttaminen Atlantassa edellyttäisi 3400 km verran raiteita. (Bertaud, 2003) Kustannusvaikutukset ovat ilmeiset. Sama pätee muuhunkin infrastruktuuriin, esimerkiksi katuverkostoon. Vaikka

Espoon asuttujen taajamaruutujen asukastiheys 17,8 as/ha (2005) on korkeampi kuin Atlantassa² on selvää, että asukasmäärän ja rakennusvolyymien kasvun ohjaaminen kaupunkirakennetta tiivistäen eikä sitä edelleen hajauttaen on tärkeä tulevaisuuden tavoite myös taloudelliselta kannalta (Lankinen, et al., 2009).

Länsimetron yhteydessä on keskusteltu paljon siitä, että asemien ympäristöt on rakennettava tiiviisti, jotta maankäyttömaksuilla voidaan kattaa metron rakentamisesta aiheutuvia kustannuksia. Tämä pitää varmasti paikkansa. Lisäksi metron käyttöaste ja kannattavuus nousee, mitä useampi espoolainen asuu sen palvelemalla alueella. On kuitenkin muistettava, että uudet metroasemat, Finnoota lukuun ottamatta, sijoittuvat olemassa oleville alueille, joilla on kaikilla oma luonteensa. Länsimetron yhteydessä tehtävä kaupunkirakenteen tiivistäminen tulee toteuttaa siten, että kunkin alueen vetovoimatekijät säilytetään ja niitä vahvistetaan. Tämä koskee myös sopivimpien korttelimuotojen valintaa. Näin varmistetaan, että metroasemien seudut muodostavat houkuttelevia asuin- ja työpaikkaympäristöjä tulevaisuudessakin.

Ruotsin Västeråsissa tehty tutkimus antaa suuntaa erilaisen kaupunkityyppien houkuttelevuudesta. Keskeinen havainto on, että maankäytön tehokkuus ei kulje käsi kädessä houkuttelevuuden kanssa. Rakennus- ja korttelityyppi ovat määrittelevämpiä. Houkuttelevimmat kaupunkityypit olivat tehokas umpikorttelikaupunki ja

2) Vertailun vuoksi asukastiheys on Vantaalla 18,3 as/ha ja Helsingissä 45,8 as/ha asutuissa taajamaruuduissa.



toisaalta sekoittunut, väljä puutarhakaupunki ja erillispientaloalue. Muita houkuttelevia tyyppejä ovat tiiviit pien- ja rivitaloalueet. Houkutteleville alueille vaikuttaa olevan tyypillistä selkeästi rajatut yksityiset ja julkiset alueet, suhteellisen pienimittakaavainen ympäristö sekä se, että asuntoja on vähän porrashuonetta kohden. Suurimittakaavainen 60- ja 70-lukujen rakentaminen on vähiten houkuttelevaa (Rådberg & Johansson, 1997).

Korkea rakentaminen voi tarjota yksittäiselle tontinomistajalle taloudellisen tavan kehittää tonttiaan. Ei

kuitenkaan ole aivan yksinkertaista määrittää, mikä on taloudellisesti kannattavin määrä kerroksia esimerkiksi asuinrakennukselle. Kasvavan korkeuden myötä tiukentuvat turvallisuuteen ja toiminnallisuuteen liittyvät normit ja rakennetekniikan vaatimukset vaikuttavat siihen, mikä rakennuksen neliöhinnaksi lopulta muodostuu. Toki voidaan todeta, että isommassa kiinteistöyhtiössä vastikkeet ovat pienempiä ja siten ylläpitokustannukset myös halvemmat.



Korkea rakentaminen voi näkyä yllättäviin paikkoihin. Kuva on otettu Svinön venesatamasta, Espoon Suvisaaristosta.

ARVIOINTILISTA

Kaikkien tämän selvityksen kappaleiden lopussa esitetään käytännön toimenpide-ehdotuksia, joiden avulla voidaan arvioida korkeita rakennuksia. Ehdotukset on kerätty selvityksen loppuun kattavaksi korkean rakentamisen ”arviointilistaksi”. Rakennustyyppien tiiviiden vertailua -kappaleen perusteella voidaan todeta seuraavien toimenpiteiden parantavan korkeiden rakennusten ekologisuutta ja alueiden rakentamistehokkuutta:

Korkeita rakennuksia sijoitetaan vain kaupunkikuvallisista syistä perusteltuihin paikkoihin. Muilla alueilla voidaan rakentaa tehokkaasti ja ekologisesti esimerkiksi umpi- ja puoliumpikorttelein.

Rakennus suunnitellaan ja rakennetaan paloturvalliseksi sekä kestäväksi ja se jopa ylittää turvallisuudessa lainsäädännön, rakentamismääräysten ja viranomaisvaatimusten tason.

Rakennus sijaitsee mahdollisimman lähellä raideliikenteen asemaa, kuitenkin korkeintaan 300 m päässä asemasta.

Vähintään 90 % pysäköinnistä sijaitsee maan alla tai koko pysäköintitarve on järjestetty aluepysäköintinä.

KORKEAT RAKENNUKSET KAUPUNKIKUVASSA

Korkea rakennus on väistämättä ikoninen maamerkki, joka muokkaa koko kaupungin julkisuuskuvaa.

KORKEAT RAKENNUKSET MAISEMASSA

Yleinen, tutkimuksilla todennettu teoria on, että sopiva monipuolisuus visuaalisessa ympäristössä on miellyttävää. Samasta on viitteitä erityisesti kaupunkiympäristöön liittyen. Luonnonympäristöistä poiketen monimuotoisuuden lisäksi kaupunkiympäristössä miellyttää johdonmukaisuus – toisin sanoen kaupunkiympäristö, joka on luettava, mutta sopivan monimuotoinen (Esim. Lynch, 1960; Cullen, 1961; Herzog, 1992). Teoriaa on testattu myös korkeiden rakennusten yhteydessä. On viitteitä siitä, että korkeaksi rakennetun kaupungin siluettissa rakennusten kompleksiset hahmot koetaan selvästi miellyttävimpänä kuin yksikertaiset (Heath, Lim ja Smith, 2000). Visuaaliselta vaikutukseltaan voimakkaana ja kauas näkyvänä rakennuksena tornilla on merkittävä vaikutus, varsinkin kun ihmiset erään kyselyn mukaan arvioivat niin asuin- kuin liiketoiminta-alueita ensisijaisesti niiden esteettisyyden perusteella. Vasta toisena arviointiperusteena tulivat palvelut, sitten alueen ihmiset, fyysisen ympäristön muu laatu ja alueen taloudellinen status. (Dornbusch ja Gelb, 1977).

Muotoilun ja toiminnallisuuden osalta korkea rakennus on historiallisesti jakautunut kolmeen osaan, joita voidaan käsitellä poikkeavin tavoin: jalusta, keskiosa ja huippu. Jalusta on rakennuksen liityntä kaupunkiin ja sen tulee mukautua maantason toimintoihin ja katutilan muodostamiseen. Keskiosan ja huipun käsitteily puolestaan näkyvät suurmaisemassa, mistä johtuu korkeiden rakennusten ikoninen asema kaupungissa ja niiden identiteettiä luova vaikutus. Korkeita rakennuksia katsotaan mieluummin etäältä ja vähiten niistä pidetään katutasosta nähtynä. (Dornbusch ja Gelb, 1977). Tämä saattaa osittain kertoa myös siitä, ettei tornien jalustojen suunnitteluun kiinnitetä tarpeeksi huomiota.



Kyselytutkimuksen siluetit yksinkertaisimmasta (ylimpänä), monimutkaisimpaan (alimpana). Alimmainen siluetti koettiin miellyttävimpänä. (Heath, Lim ja Smith, 2000)



Bankenviertelin tornikeskittymä Frankfurtissa muodostaa voimakkaan kontrastin kaupungissa vallitsevalle matalalle rakennuskannalle.



Lontoon siluettile ominaista on tasarakeisuus. Tornit nousevat matalamman perusmassan yläpuolelle monissa kaupunginosissa satunnaisesti.



Rakennuskannan ollessa tasakorkeaa, siitä nousevat maamerkkirakennukset korostuvat, samoin luonnonmaiseman muodot.



Torni toimii kaupunkikuvassa mittatikkuna kutistaen maiseman muut korkeusvaihtelut lähes huomaamattomiksi.

Eri osien suunnitteluperiaatteita on käsitelty tarkemmin tämän selvityksen kappaleessa ”Lähiympäristön suunnitteluohjeet”.

Korkean rakennustyyppin vetovoimasta suuri osa aiheutuu vaikuttavasti vertikaalisuudesta. Toisinaan ristiriitaan joutuvat odotukset yksittäisen kerroksen hyödynnettävistä pinta-alasta ja sellaiset rakennuksen mittasuhteet, jotka toimisivat parhaiten kaupunkikuvassa. Arkkitehtien vastuulle jää sopivan hoikalta vaikuttavien suunnitteluratkaisujen löytäminen.

Kauas näkyessään korkeat rakenteet ovat kuin isokokoisia mittajanoja, joihin muut maisemaelementit vertautuvat. Siksi korkeat rakennukset kutistavat ympärillään olevaa maisemaa, ja aikaisemmin selvästi erottuneet maamerkit menettävät asemaansa. Saattaa syntyä kilpailutilanne niin mittakaavallisesti kuin symbolisten merkitysten suhteen. Maisema, joka on pienipiirteinen, pienimittakaavainen, historiallinen tai merkittävässä käytössä, esimerkiksi virkistyskäytössä, sietää huonommin korkeaa rakentamista. Suuripiirteisiin, avoimiin maisemiin, kuten laajoille peltoalueille, vertikaaliset elementit saattavat tuoda rikastuttavaa vaihtelua. Avoimessa maisemassa korkeiden rakennusten vaikutus ulottuu kauas ja rakennuksen sopivuutta suurmaisemaan on syytä tutkia huolellisesti. (Weckman, 2006)

KORKEITA KAUPUNGINOSIA VAI YKSITTÄISIÄ TORNEJA?

Frankfurt, Saksan viidenneksi suurin kaupunki, on taloudellisilla mittareilla arvioituna tärkeä eurooppalaisen finanssitalouden keskus (Hall, 2010). Tämän imagon tueksi kaupunkiin on rakennettu hyvin tunnettu ja kuvattu siluetti. Korkeat pankki- ja toimistorakennukset on järjestetty kuvaukselliseksi ryhmäksi, jotka eroavat selkeästi kaupungille muuten tyypillisestä, matalasta asuinrakentamisesta. (Stadtplanungsamt Frankfurt am

Main, 2012) Merkittävin korkean rakentamisen klusteri on talouskeskittymä Bankenviertel, jossa sijaitsevat varhaisimmat tornirakennukset, vuonna 1976 valmistunut, Siegfried Hoyerin piirtämä Plaza Büro Center (159 m) ja vuonna 1978 valmistunut, ABB Arkkitehtien suunnittelema Silberturm (166 m).

Korkeita rakennuksia pyritään usein kokoamaan aluekokonaisuuksiksi, jossa erilaiset tornit täydentävät toistensa arkkitehtuuria. Tällöin yksittäisen rakennuksen maamerkkiarvo voi olla vähäisempi, kuin jos se seisoi yksinään. Sitä vastoin klusteri viestii keskustan tai liike-elämän keskuksen sijainnista suurmaisemassa (DEGW, 2002). Onko korkea rakentaminen siis parhaimmillaan kerättyä itsenäiseksi, maisemassa selvästi erottuviksi kokonaisuuksiksi? Millainen on oikealla tavalla kuvauksellinen korkean rakentamisen kaupunginosa? Kuinka paljon vaihtelua tarvitaan tornien huippujen muotoilussa tai ylipäättään kokonaisuuden muodostavien rakennusten arkkitehtuurissa? Ja viimein: ovatko korkeat rakennukset välttämättömiä nykyaikaisen businesskaupungin imagolle? Onko kannatettava postikorttiurbanismia, jossa yhden valokuvan vuoksi rakennetaan tornikeskittymä, jossa asuvat ja työskentelevät ihmiset jäävät sivuosaan?

Näkymiä – sekä korkeista rakennuksista ympäristöön, että ympäristöstä korkeiden rakennusten ohi – painottavat katsantokannat päätyvät usein hajautettuun korkean rakentamisen malliin. Siinä tornit sijoittuvat tasaisin välimatkoin hyvinkin kauas toisistaan ja kaupungin siluetti muodostuu klusterimallia tasarakeisemmaksi. Esimerkkinä tällaisesta korkean rakentamisen ohjailustrategiasta voidaan pitää Lontoon mallia, joka perustuu tietyistä julkisista paikoista aukeavien näkymien suojelemiseen (Greater London Authority, 2010). Myös silloin, kun tornirakentamista käytetään olemassa olevan kaupunkirakenteen tiivistämiseen yksittäisillä tonteilla,



San Franciscon korkein rakennus, William Pereiran suunnittelema Transamerica Pyramid, rakennettiin vuonna 1972.



Arkkitehtitoimistojen Wurster, Bernardi and Emmons sekä Skidmore, Owings and Merrillin suunnittelema 555 California Street on San Franciscon toiseksi korkein rakennus.



Renzo Pianon suunnittelema The Shard Lontoossa.

muodostuu tornirakennemalli, jossa rakennukset sijaitsevat suurmaisemassa erillään toisistaan.

Kahdesta perusmallista voidaan löytää yhdistelmiä ja sovelluksia. Esimerkkinä klusterin ja näkymälinjojen yhdistelmäratkaisusta voidaan pitää Vancouverin kaupunkia. Samalla kun korkeaa rakentamista on keskitetty voimakkaasti kaupungin keskusta suojellaan tärkeinä pidettyjä, torniklusteria halkovia näkymiä. (Short, 2012) Helsinkiin suunnitellussa mallissa muutaman korkean rakennuksen kimppuja on sijoitettu keskusta-alueen reunamille, jolloin ne korostavat porttimaisesti siirtymistä kaupungin ydinkeskusta tai pois sieltä. (Helsingin kaupunki, Kaupunkisuunnitteluvirasto, 2011)

Nämä kaksi vastakkaista korkean rakentamisen ohjausstrategiaa liittyvät myös rakennusten toimintoihin. Kansainväliset esimerkit korkean rakentamisen kuvauksellisista klustereista ovat järjestään toimistoaluekonaisuuksia tai kaupungin liikekeskustoja. Samaan aikaan kuitenkin asuin- ja monitoimintaiset rakennukset ovat kasvattaneet osuuttaan korkeiden rakennusten joukossa (CTBUH, 2008). Myös pääkaupunkiseudulla korkeiden rakennusten asumiskäytöt tulevat lähitulevaisuudessa painottumaan, sillä alueella on noin miljoona

kerrosneliötä tyhjää toimitilaa (Repo, 2010), eikä uusien, suurten toimitalojen rakentaminen näin ollen ole lähi-aikoina useinkaan ajankohtaista. Pidemmän aikavälin johtopäätöksiä näistä megatrendeistä on toki liian aikaista johtaa. Suunnittelussa pitäisi siksi keskittyä monitoimintaisten ja toimintoiltaan joustavien ratkaisujen löytämiseen.

Tärkeä syy asua korkeassa rakennuksessa ovat asunnosta avautuvat näkymät. Etenkin pienistä asunnoista saa torniin sijoitettuna helpommin valoisia ja ilmavia. Pihatilojen puuttumista korvataan korkeissa asuinrakennuksissa usein vaikuttavilla kattoterasseilla, joilla myös alemmissa kerroksissa asuvat voivat päästä kokemaan avarat maisemat. Vaikka kaupunkikuvallisesti olisi toivottavaa sijoittaa rakennukset klustereiksi lähekkäin toisiaan, asettaa se erityishaasteita asuntojen suunnittelulle, jotta ei luotaisi tilanteita, jossa lupaus avarista näkymistä ei käytännössä toteudukaan asunnoissa.

Yksiselitteistä ohjenuoraa siitä, tulisiko korkeita rakennuksia sijoittaa yksittäin vai ryhmitellä korkean rakentamisen kaupunginosiksi on yleisellä tasolla mahdotonta muovata. Paikkaan sopivalla suunnittelulla on ratkaiseva merkitys korkean rakentamisen sijoittumisesta

päätettäessä. Espoossakin voi olla perusteltua pyrkiä jossakin muodostamaan usean vuosikymmenen aikana toteutuva korkean rakentamisen veistoksellinen ryhmä, mutta toisiin paikkoihin yksittäisinä maamerkkeinä toimivat korkeat rakennuksen soveltuvat paremmin.

KORKEAT RAKENNUKSET MIELIKUVINA

Jokaisesta kauas näkyvästä korkeasta rakennuksesta tulee lähes väistämättä alueensa ikoninen maamerkki. Ne kuvaavat tietyn alueen tai kulttuurin ylivoimaa – usein pääomaa tai poliittista valtaa. Siksi korkeat rakennukset voivat olla niin epätasa-arvon, nykyaikaisuuden kuin kaupungin viriiliydenkin symboleita (Short, 2004).

Korkealle rakentamiselle annetut symboliset merkitykset voivat vaihdella rakentamisen aikakaudesta ja kontekstista riippuen. Esimerkiksi Yhdysvaltojen 1930-luvun laman jälkeen rohkeat ja näkyvät hankkeet edustivat 1950-luvun Bostonissa tulevaisuudenuskoa. San Franciscon vilkkaan tornirakentamisen alkaessa 1960-luvulla suhtautuminen oli myönteistä, mutta 1970-luvulla mielipiteet kääntyivät: korkeiden rakennusten koettiin edustavan kaupungin luonteelle vierasta, keinotekoista, ulkopuolisten tahojen tuottamaa ”manhattanisaatiota”. (Appleyard & Fisherman, 1977)

Suhtautuminen näkyvästi sijaitseviin korkeisiin rakennuksiin on usein jakautunut. Esimerkiksi San Franciscon kaksi korkeinta rakennusta olivat erään haastattelun perusteella joko pidetyimmät tai vähiten pidetyt rakennukset kaupungissa (Appleyard & Fisherman, 1977). Kuvaavaa on myös Lontooseen juuri valmistuneen, arkkitehti Renzo Pianon suunnitteleman The Shardin, Euroopan korkeimman rakennuksen, saama arvostelu. Toisaalta The Shard nähdään eleganttina rakennuksena ja jatkuvasti uudistuvan Lontoon metaforana, toisaalta bruttaalin yksitoikkoisena ja sivistyneen demokratian häviönä ahneelle keinottelulle (Jencks, 2012). Neljä kulkua avautumisensa jälkeen The Shardiin ei oltu saatu houkuteltua vielä yhtäkään vuokralaista (Sherwin, 2012). Voidaankin kysyä, minkälaisia merkityksiä tämä rakennukselle antaa. Pidetäänkö The Shardia tulevaisuudessa vain tyhjen lupausten symbolina?

KAUPUNKIKUVALLISESTI PERUSTELLUT TORNIT

Vaikka Espoossa rakentaminen ei tule olemaan yhtä intensiivistä kuin mainituissa esimerkkipaikkakunnissa, on korkeiden rakennusten ulkomuotoa suunniteltaessa syytä tiedostaa yleisön näkemykset. Jotta korkealla rakennuksella olisi ympäristöönsä mahdollisimman suotuisa vaikutus ja haittavaikutukset olisivat mahdollisimman lieviä, rakennussäännösten pitäisi olla selkeitä ja prosessien läpinäkyviä. Jokaisen tahon on voitava puolustaa kantaansa julkisesti, jotta yleisen edun nimissä tehtyt rakennuspäätökset ovat puolustettavissa (Short, 2004). Espoossa vaihtoehtoisia rakennussuunnitelmia arvioiva elin voisi olla kaupunkikuvatoimikunta tai laajennettu kaupunkikuvatoimikunta.

Korkean rakentamisen hankkeissa rakennuksen näkyvyys ympäristössään tulisi selvittää ja rakennus tulisi visualisoida merkittävistä tarkastelusuunnista nähtynä (Weckman, 2006). Alueet, joilla luonnontilaisuus on merkittävä arvo, esimerkiksi Nuuksio, tulee suojella kauas näkyviltä urbaaniuden merkeiltä. Pienipiirteisille, suojelluille perinnemaisema-alueille näkyvistä torneista tulee laatia valokuvapotentiaalia perinnemaisemasta nähtynä ennen korkean rakentamisen sallivan asemakaavan laatimista. Näin voidaan arvioida korkean rakennuksen soveltuvuutta maisemaan. Asemakaavassa suojeltujen alueiden lisäksi on huomioitava Museoviraston inventointiin perustuvat valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY). Kutakin rakennettua kulttuuriympäristöä on tarkasteltava itsenäisesti lausuntojen pohjalta.

Arkkitehtuurikilpailujen avulla saavutetaan yleensä laadukkaampi lopputulos kuin muilla käytetyillä hankintamuodoilla. Tämä johtuu siitä, että kilpailu antaa rakennuttajalle, kaupungille ja yleisölle mahdollisuuden tarkastella monipuolisesti suunnittelutehtävän eri ratkaisuvaihtoehtoja ennen varsinaista toimeksiantoa (Espoon kaupunki, 2012b). Huolellinen vaihtoehtotarkastelu on erityisen tärkeää korkean rakentamisen kaltaisissa kaupunkikuvallisesti merkittävissä hankkeissa. Kaupunkikuvan lisäksi kilpailuaineiston perusteella voidaan arvioida eri ratkaisuvaihtoehtojen toiminnallisuutta, kustannuksia ja ympäristövaikutuksia. Arkkitehtuurikilpailun avulla voidaan myös löytää uusia ratkaisuja energiatehokkuuden toteutumiselle. Hankkeen laadun varmistamisen ja toisaalta myönteisen julkisuuden herättämisen kannalta arkkitehtuurikilpailu on paras mahdollinen toimintatapa.



Espoon korkeita rakennuksia ja rakenteita kaupungin siluetissa.

ARVIOINTILISTA

Korkeat rakennukset kaupunkikuvassa -kappaleen perusteella voidaan todeta seuraavien toimenpiteiden parantavan korkeiden rakennusten liittymistä ympäristöönsä ja vaikutusta suurmaisemassa:

Tuotetaan kuvaopetuksia siitä, kuinka rakennus näkyy merkittävilä lähikaduilta ja kaukomaisemassa.

Rakennuksen jalusta on saman korkuinen kuin kadun vallitseva räystäslinja.

Rakennuksen huippu tai kokonaishahmo on kaukaa katsottuna tunnistettava.

Rakennuksesta järjestetään arkkitehtuurikilpailu tai rinnakkainen toimeksianto.

Enintään 50 % asuinrakennuksen piha-alueesta sijaitsee kannella.

Toimistorakennuksen pääsisääkäynti on katutasossa.

Rakennuksen aiheuttamat tuulitunnelit ja tuulenpuuskat on ohjattu pois oleskelu-alueilta ja kulkureiteiltä, mikä on todistettu tuulitunnelikokeella.

Rakennuksen leveimmän ja kapeimman julkisivun leveyksien keskiarvo on enintään 1/3 rakennuksen korkeudesta.

KORKEIDEN RAKENNUSTEN SOSIAALISET VAIKUTUKSET

Yläkerrosten asukkailla upeat maisemat ja urbaania anonymiteettiä, mutta etäällä pihoista ja puistoista. Miten korkeat rakennukset vaikuttavat asukkaisiinsa?

Kestävä kehitys tarkoittaa teknologisten innovaatioiden lisäksi sitä, että yhdyskuntarakenne ja rakennukset palvelevat tulevaisuudessa kymmeniä vuosia, elleivät jopa yli sataa vuotta. Historiassa on useita esimerkkejä, joissa yksittäiset tornit tai torniryhmät ovat ajautuneet niin syvään rappeutumisen kierteeseen, että rakennukset on jouduttu purkamaan. Miten korkeat rakennukset voitaisiin toteuttaa niin, että otettaisiin huomioon kokemukset niiden aiheuttamista sosiaalisista vaikutuksista?

KORKEAT ASUINRAKENNUKSET TUTKIMUSAIHEENA

Korkean rakentamisen sosiaaliset vaikutukset asukkaisiin on haastava tutkimusaihe. Joitakin suuntaa antavia päätelmiä saadaan vuosikymmenien saatossa tehdyistä lukuisista tutkimuksista. Selviä johtopäätöksiä on kuitenkin näihin tutkimuksiin pohjautuen vaikea vetää, etenkin tutkimusten vaihtelevan laadun vuoksi. Kanadalainen psykologi Robert Gifford (2007) on koonnut ja arvioinut näitä tutkimuksia ansiokkaasti. Hän toteaa, että vakuuttava tutkimus vaatii useiden eri asuinrakennustyyppien vertailua eri alueilla. Tutkimuksessa tulisi myös erotella ulkopuoliset, rakennuksen korkeudesta riippumattomat muuttujat. Nämä muuttujat voivat liittyä asukkaisiin (esimerkiksi sosioekonominen asema, asunnon valinnan mahdollisuudet, ikä, sukupuoli, perheellisyys) tai rakennuksen kontekstiin (sijainti, asukastiheys, lähiympäristön ominaisuudet). Vertailua ja korkeudesta riippumattomia muuttujia ei ole tutkimuksissa aina huomioitu, mikä johtuu osittain siitä, että joitakin niistä on hyvin vaikeaa eriyttää.

Muuttujien riippuvuussuhteita pitäisi arvioida huolellisemmin. Intuitiivisesti voisi olettaa, että mitä korkeampi rakennus, sitä voimakkaampi jokin siihen liittyvä ominaisuus on. Riippuvuus ei kuitenkaan ole välttämättä lineaarinen. Esimerkiksi ahtauden tunteen on havaittu kasvavan suuremmaksi kaksitoistakerroksisessa rakennuksessa kuin matalammassa kahdeksankerroksisessa tai korkeammassa kaksikymmentäkerroksisessa rakennuksessa. Tutkimatta jäävien riippumattomien muuttujien ja suppeiden tutkimusmenetelmien lisäksi korkean rakentamisen viimeaikainen kehitys ei ole edustettuna tuloksissa riittävässä määrin, sillä kattavaa tutkimusta korkean asuntorakentamisen sosiaalisista vaikutuksista ei ole tehty viime vuosikymmeninä paljoakaan.

VIITTEELLISIÄ JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Kiistattomia johtopäätöksiä korkeissa rakennuksissa asumisesta ei siis voida tehdä, sillä otollisia koeolosuhteita on käytännössä mahdoton saavuttaa ja tulokset riippuvat niin monista tekijöistä. Gifford (2007) on koonnut ja analysoinut korkeiden rakennusten sosiaalisista vaikutuksista tehtyjä tutkimuksia. Hän uskaltautuu teke- mään joitakin johtopäätöksiä, joita esitellään seuraavissa kappaleissa.

TYTYTYVÄISYYS

Vaikka muutamissa tutkimuksissa onkin havaittu melko korkeita tyytyväisyysasteita, tutkimukset kokonaisuudessaan viittaavat siihen, että asukastyytyväisyys on korkeissa rakennuksissa alhaisempi kuin muissa asumismuodoissa. Paremmin viihtyvät ne, jotka eivät ole pienten lasten



Vasemmalla St. James Town, oikealla Trellick Tower, jonka arkkitehtina toimi Ernő Goldfinger.

vanhempia, eivätkä aio jäädä rakennukseen pitkäksi aikaa. Ne, joilla on ollut varaa valita asumismuotonsa, sen laatu ja sijainti, ovat tyytyväisempiä asumiseensa korkeassa rakennuksessa.

LAPSET

Korkeiden rakennusten asunnot ovat usein pieniä eivätkä siksi houkuttele perheitä. Toisaalta tutkimuksissa on käynyt ilmi muita syitä siihen, etteivät torniasunnot ole ihanteellisia lapsiperheille. Asiaa havainnoineet ulkomaiset tutkimukset viittaavat siihen, että korkeissa rakennuksissa asuvilla lapsilla on enemmän käyttäytymisongelmia kuin matalammissa rakennuksissa asuvilla – huolimatta siitä, että asukkaiden sosioekonominen asema ja muut ilmiselvät, korkeudesta riippumattomat muutujat on huomioitu. Leikkiminen ylemmissä kerroksissa asuvilla lapsilla on vähäisempää. Syy on ilmeisesti vanhempien kontrollimahdollisuuksien epätasapainossa: asunnon sisällä ja lähellä lasten toiminta on valvotumpaa. Ulos taas on pitkä matka ja vanhemmilla vain vähän keinoja vahtia pihalla leikkiviä lapsiansa. Lapset päätyvät leikkimään enemmän yksin ja leikit ovat rajoitetumpia. (Gifford, 2007) Pelkästään suurempien asuntojen suunnittelu ei siis ratkaisisi lapsiperheiden viihtymistä tornitaloissa, joten pienten asuntojen suuri määrä lienee asukasnäkökulmasta katsottuna perusteltua.

Myös Ympäristöministeriön julkaisussa on pohdittu rakennuskorkeuksien suhdetta alueen lapsiystävällisyyteen. Lapset kokevat 1–4 kerroksisista rakennuksista koostuvan ympäristön kaikkein turvallisimmaksi, mitä perustellaan

aistien toiminnalla: pihalla leikkivä lapsi erottaa vanhempansa äänen sävyn ja kasvojen ilmeet vielä neljännestä kerroksesta. Toisena rajana voidaan pitää 24 metriä eli kahdeksaa kerrosta, sillä se on etäisyys, jolta ihmiset tunnistavat toisensa. (Ympäristöministeriö, Kaavoitus ja rakennusosasto, 1992)

SOSIAALISET SUHTEET

Vaikka korkeissa rakennuksissa asuvat kohtaavat enemmän rakennuksen muita asukkaita, ystävyssuhteita talon sisällä syntyy asukasta kohden vähemmän kuin matalissa rakennuksissa. Sosiaalista vuorovaikutusta on vaikeampaa säädellä, mikä voi johtaa vetäytymiseen ja vähäiseen yhteisöllisyyden tunteeseen. Suuresta asukasmäärästä seuraa anonyymiyden tunne ja naapurien näkeminen persoonattomina. Tutkimusaineisto myös osoittaa yksinäisesti, että korkeissa rakennuksissa asukkaat ovat vähemmän valmiita auttamaan toisiaan. Toisaalta yksityisyys on monien mielestä hyvä ominaisuus. (Gifford, 2007)

KORKEIDEN RAKENNUSTEN LÄHIYMPÄRISTÖT

Tornitalot lisäävät maantason liikennettä juurellaan pistemäisesti. Jalankulkijoiden määrä kääntyy liiketoimintalueiden elävyyden eduksi silloin, kun tornin katutaso on onnistuttu rakentamaan aktiiviseksi ja viihtyisäksi oleskelupaikaksi kadunkalusteiden ja kadulle avautuvien tilojen. Muissa tapauksissa etenkin asuinrakennusten juurella julkisessa tilassa ja pihalla viihtyminen, keskustelu, leikkiminen ja muu ulko-oleskelu osoittautui matalampien alueiden rakennuksia vähäisemmäksi. Se johtunee

suurempien liikennemäärien lisäksi siitä, että korkeat rakennukset vähentävät yksityisyyden suojan tunnetta maantasolla (Dornbusch & Gelb, 1977).

Suomessa SRV yhtiöt Oyj (2012) on kartoittanut viiden pääkaupunkiseudun tornitalon asukkaiden kokemuksia¹. Kouluarvosanoilla mitattu asukastyytyväisyyden keskiarvo oli 8,5. Tutkimuksen kohteena olleissa tornitiloissa, niin kuin asunnoissa yleensäkin, eniten arvostetaan palveluiden läheisyyttä, joukkoliikenneyhteyksiä ja alueen imagoa (SRV yhtiöt Oyj, 2012). Vaikka pääkaupunkiseudun tornit saivat kyselyssä suhteellisen korkean arvosanan, on muistettava, että asumispäätöksen jo tehtyään asunnonomistajat harvoin kritisoivat omaa valintaansa.

SOSIAALISESTI KESTÄVÄT, KORKEAT ASUINALUEET

Korkeat rakennukset, ja etenkin niistä koostuvat, rappeutumisvaarassa olevat lähiöt, ovat usein syntyneet vastauksina hurjaan asutuspulaan. Carolyn Whitzman vertailee kahta korkean rakentamisen kohdetta ja niiden arvon kehittymistä vuosikymmenten aikana. Toronton St. James Town rakennettiin kasvavan keskiluokan alueeksi, ja rakennusten tilalta purettiin ongelmalliseksi koettua, alemman statuksen asuinaluetta. Kävi kuitenkin niin, että varakkaammat kokivat ympäröivät, vanhemmat, entiset alaluokan asuinalueet houkuttelevammiksi ja St. James Towniin muutti keskiluokan sijasta alempia yhteiskuntaluokkia. St. James Townista tuli vähiten haluttu asuinalue Torontossa. Seuraavan kahdenkymmenen vuoden aikana yksityisen vuokranantajan omistamat rakennukset jäivät korjaamatta ja ajautuivat huonoon kuntoon ja alueen palvelutaso laski entisestään, kunnes St. James Townissa ei ollut jäljellä yhtäkään alueelle alun perin sijoittuneista palveluista.

Lontoossa sijaitseva Trellick Tower oli alusta lähtien sosiaalisten ongelmien keskittymä, jota ehdotettiin jopa purettavaksi. Toisin kuin St. James Townissa, Trellick Towerissa saatiin kuitenkin voimakkaan asukasyhdistystoiminnan ansiosta rakennuksen edut, persoonallinen arkkitehtuuri ja sijainti sosiaaliselta rakenteeltaan heterogeenisellä ja kaupungissa keskeisesti sijaitsevalla Kensingtonin alueella, hyödynnettyä. Nykyään se onkin pidetty ja kallis asuinrakennus. Kaksi samantyyppistä kohdetta ovat kestäneet ajan kulua hyvin eri tavoin. Olennaista kohteiden suoriutumisessa on ollut niiden liittyminen

ympäristöön, sosiaalisen infrastruktuurin rakenteet sekä asuntojen omistuspohja. (Whitzman, 2001) Laajan asukaskunnan ja vaivattomasti järjestettävän kulunvalvonnan vuoksi rakennukset, joissa olisi ovimies (ns. James-konsepti), tarjoaisivat mahdollisuuden nykyistä monipuolisempiin korkeisiin asuinrakennuksiin. (Rantama, 2010) Korkeat rakennukset soveltuvat omistusasuntojen lisäksi opiskelija-, vuokra-, palvelu- ja tukiasunnoiksi.

Entisaikojen muuttoliikkeistä ja asutokriiseistä johtunut asutopaine vertautuu meidän aikojemme ekologisiin ja ekonomisiin väittämiin, jotka tuntuvat hankkeiden argumentaatiossa ylittävän kaikki muut näkökohdat. Kuten edellä esitetyt esimerkit kertovat, on etukäteen vaikeaa määrittää, tulevatko korkeiden rakennusten asuinalueet olemaan osa urbaania rappeutumista vai sen vastakohtaa, gentrifikaatiota. Tulevaisuuden muutoksiin varautumisen ja pitkän käyttöiän kannalta ekologiset kohteet saadaan toteutettua, kun rakennetaan harkitusti ja laadukkaasti.

Suurina tilayksiköinä korkeat rakennukset ovat alttiimpia alueen arvostuksen ja huoneisto- ja asutotyyppien kysynnän muutoksille. Yksipuoliset naapurustot toimivat yleensä vain erittäin varakkaille ja vakaille asukkaille, mutta tämänkaltaisten gated community -tyyppisten alueiden synnyttäminen ei tue yleisiä yhteiskunnallisia tavoitteita. Kaikki kaupunginosat ja esikaupunkialueet on siis syytä suunnitella useille tuloluokille ja ikäryhmille. (Whitzman, 2001) Korkeat rakennukset eivät pysty kattamaan kuin osan alueiden asutotarpeesta, sillä matalampaa rakentamista korkeammat rakennuskustannukset heijastuvat suoraan asuntojen hintoihin. Tämä merkitsee sitä, että korkealla rakentamisella voidaan tarjota vain ylemmän hintaluokan asuntoja.

Jotta alueelle kehittyisi tasapainoinen sosiaalinen rakenne, samalle asuinalueelle tulisi sijoittaa myös matalampaa asutorakentamista, joka soveltuu paremmin edullisempaan vuokratuotantoon ja edullisemmiksi omistusasunnoiksi. (DEGW, 2002) Yleisesti ottaen sosiaalisten vaikutusten tutkimuksista saa kuvan, että korkea rakentaminen voimistaa entisestään ongelmia, jos sellaisia on. Tornirakennusten tavallista korkeammat rakennuskustannukset vaikuttavat osaltaan rakennusten sijoittumiseen, kun toteuttajat arvioivat sitä, minkälaiselle käyttäjäkunnalle rakennuksia toteutetaan. Rakentamisen tulisi lähtökohtaisesti perustua matalampiin vaihtoehtoihin

1) Kyselyt lähetettiin Vuosaaren Cirruksen, Leppävaaran tornin ja Sellontornin, Kivenlahden Reimantornin sekä Tikkurilan Kielotorin asukkaille ja vastauksia saatiin 233 kpl.



Pendleton, Salford, Iso-Britannia.
Viktoriaanisat huonomaineiset rivitaloalueet korvattiin 1960- ja -70-luvuilla moderneilla tornitaloilla. Sosiaaliset ongelmat kumuloituivat. (Takkides 2012)
Osa torneista purettiin 90-luvulla ja purkutyöt jatkuvat. Tilalle rakennetaan mm. perinteisiä rivitaloja. (Donnelly, 2012)

niillä alueilla, jotka eivät ole erityisen haluttuja tai jonne on keskittynyt sosiaalisia ongelmia. Tällaisilla alueilla korkealle rakentamiselle on vaadittava erityisen hyvät perustelut, etenkin kun kotimaisien normien puitteissa samat aluetehokkuudet voitaisiin usein saavuttaa matalammallakin rakentamisella.

SOSIAALISET VAIKUTUKSET ESPOOSSA

Joitakin tässä kappaleessa esiteltyjä korkeisiin rakennuksiin liittyviä ongelmia, kuten ahtauden tunnetta tai matalampia korttelimuotoja vähäisempää sosiaalista kanssakäymistä voidaan kumota suunnittelun keinoin. Asumisväljyyden ja puoliyksityisen, helposti valvottavan tilan osuuden kasvattamisen kaltaiset keinot saattavat kuitenkin lisätä rakennuskustannuksia. Laadukas korkea rakentaminen ei siksi ole suositeltavin vaihtoehto edullisiin asuineliöihin tähtäävissä hankkeissa.

Korkeat rakennukset voivat täydentää pienimittakaavaisempia kortteleita. Pääasiallisesti tai kokonaan korkeisiin rakennuksiin perustuvat alueet eivät ole suositeltavia, sillä maantason piha- ja katutiloista tulee helposti jäsenymättömiä ja anonyymejä ja asuinympäristöksi liian suurimittakaavaisia. Anonyymit ulkotilat, joita kukaan ei miellä omakseen, koetaan *crime prevention through environmental design* -ajattelutavan mukaan usein turvattomammiksi kuin sellaiset tilat, joihin asukkailla on kiinteämpi suhde (esim. puolijulkiset pihatilat). (Newman, 1996)

Parhaiten tornitalot toimivat silloin, kun asumisratkaisu ei ole valikoitunut pakon alla, vaan asukkaalla on ollut mahdollisuus valita korkea asuintalo houkuttelevana vaihtoehtona muiden joukosta. Houkuttelevuuteen vaikuttaa rakennuksen sijainti, esimerkiksi palvelujen saatavuus, liikenneyhteydet ja laatutaso. Espoon maankäyttötilanteessa korkeilla rakennuksilla voi olla rooli asuntotarjonnan monipuolistajana, keinona sekoittaa palveluita ja asumista sekä kaupunkikuvaa rikastuttavina aksenteina. Jos tavoitellaan asukasprofiiltaan monipuolista aluetta, asuntotyyppien tarjonnan tulisi olla kirjavaa, sillä korkea rakentaminen ei ole välttämättä esimerkiksi lapsiperheille sopivin asumismuoto. Meritorni Kivenlahden rannassa on esimerkki tornitalosta osana alueen monipuolista asuntotarjontaa, joka rantamaiseman aksenttina antaa Kivenlahdelle muista Espoon ranta-alueista poikkeavan identiteetin (Rautiainen, 2004).

Espoo on vihreä, asukastiheydeltään väljä kaupunki. Luonnonläheisyydellä, avarilla näkymillä ja asumisen väljyydellä voidaan tasapainottaa joitakin korkeasta rakentamisesta tyypillisesti aiheutuvia haittoja. Kun Espoossa ei ole pakottavaa tarvetta rakentaa korkealle, voidaan keskittyä toteuttamaan muutamia laadukkaita torneja, joissa korostetaan tornirakentamisen etuja, kuten maisemia tai kaupunkirakenteen monipuolisuutta ja esimerkillisiä ympäristöystävällisiä ratkaisuja. Toinen syy korkeaan asuinrakentamiseen Espoossa voi olla pistemäinen asukasmäärän kasvattaminen sellaisissa nykyisissä aluekeskuksissa, joissa tonttiala on jo lähes käytetty, mutta joissa tarvitaan laajempi asukas pohja kannattelemaan kattavia julkisia ja kaupallisia palveluita.

ARVIOINTILISTA

Korkeiden rakennusten sosiaaliset vaikutukset -kappaleen perusteella voidaan todeta seuraavien toimenpiteiden parantavan korkeiden rakennusten sosiaalista kestävyyttä:

Korkea asuinrakennus sijaitsee osana kokonaisuutta, jossa myös matalammat rakennukset osallistuvat pihatilan muodostamiseen.

Korkea asuinrakennus sijaitsee halutulla alueella (asuntojen neliöhinta on korkeampi kuin Espoossa keskimäärin).

Asuinrakennuksissa on laadukkaat yhteistilat, jotka tarjoavat näkymiä.

Asuinrakennus on ns. sekatalo, eli siinä on useiden hallintamuotojen asuntoja (omistus- vuokra-, asumisoikeus- ja osaomistusasuntoja).

HYBRIDIT JA KORKEA RAKENTAMINEN

Ominaista hybrideille on se, että hankkeet ovat usean eri osapuolen kumppanuuksia ja tilojen hallinnoijat eri tahoja. Hybridirakennuksissa on eri julkisuuden ja yksityisyyden asteita ja eri toiminnot lisäävät toistensa vetovoimaa. (Musiatowicz, 2008; Norvasuo, 2010) Jo asuintalo-kivijalkaliiketilayhdistelmä on hybridirakennus. Korkeissa rakennuksissa vaatimukset, mahdollisuudet ja vaikutus ovat toista kokoluokkaa ja punnitsemisen arvoisia.

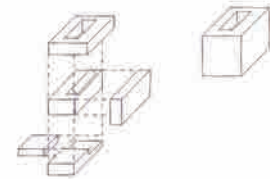
HYBRIDI RAKENNUSTYYPPIÄ

Hybridi-käsitettä on käytetty monitulkintaisesti ja siihen sisältyy ristiriitaisia tavoitteita: toisaalta käsitteen avulla etäännyttään erillisistä rakennustyypeistä ja toisaalta hahmotellaan uudenlaista, integroivaa typologiaa. Joseph Fentonin (1985) pamfletti oli ensimmäinen luettelo hybridirakennuksista. Fenton ryhmitteli hybridit niiden ulkomuodon mukaan:

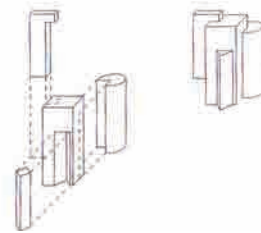
Kudelmahybridissä (fabric hybrid) rakennuksen sulautuminen kaupunkikuvaan on oleellisempaa kuin eri käyttäjien erottuminen.

Liitoshybridissä (graft hybrid) jokainen tilakokonaisuus erottuu rakennuksessa käyttötarkoitukselleen ominaisena osana.

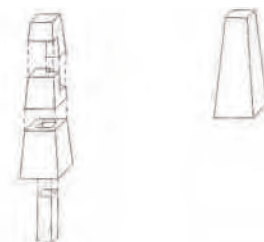
Monoliittihybridissä (monolith hybrid) kaikki on sovitettu yhtenäisen ulkokuoren sisään kaupunkikuvassa erottuvaksi rakennukseksi.



Kudelmahybrid



Liitoshybrid



Monoliittihybrid

Nykyaikaisia, korkeiden hybridirakennusten konsepti- ja kuvaa esimerkiksi seuraava ryhmittely (Musiatowicz, 2008):

Sulautuneet rakenteet

Suuret kerrospinta-alavaatimukset, rakenteelliset ja talotekniset haasteet tai tonttijako ajavat useamman pienen tornin yhdistämiseen rakenteelliseksi ryppääksi ja toiminnalliseksi kokonaisuudeksi.

Rinnakkaisuus, päällekkäisyys ja tilaohjelman määrittely

Suunnittelussa keskitytään valmiin ohjelman sijasta monikäyttöisyyteen ja keskinäiseen toimivuuteen. Kolmiulotteinen tarkastelu on keskeisempi toiminnallinen haaste kuin pohjapiirroksien.

Kokonaisvaltainen maisema

Kuvas näkyvässä ja keskeisesti sijaitsevassa rakennuksessa on sovittava yhteen toimiva katutila ja suurmaisema, rakennuksen käyttäjien, viranomaisten ja kaupunkilaisten intressit. Sen seurauksena rakennus taipuu eri kerroksissa erilaisiin vaatimuksiin.

Kaupunki kaupungissa

Rakennus itsessään on niin valtava, sisäiset etäisyydet ja käyttäjämäärät ovat suuria, että sisälle kannattaa kehittää muusta infrastruktuurista riippumaton maailma.

Suurina tilakomplekseina korkeissa rakennuksissa hybridiratkaisun edut, haasteet ja vaikutus ympäristöön ovat mittavammat kuin pienemmissä hankkeissa. Hybridirakennusten pohjakerrosten erilaiset toiminnot tukevat elävää jalankulkuympäristöä (Dornbusch & Gelb, 1977), jonka vuoksi hybridiyttä tulisi pitää edellytyksenä suurille, keskeisille paikoille sijoitettaville rakennuksille. Toinen etu on, että rakennusmassojen korkeuksia voidaan joissain tilanteissa vähentää sijoittamalla eri toimintoja päällekkäin riippumatta siitä, tavoitellaanko rakennuksessa hybrideille ominaisia yhteistoiminnan etuja. Asuinrakennuksen korkeus saattaa esimerkiksi johtua siitä, että asuinkerroksalaa ei ole voitu jakaa tontilla muiden toimintojen päälle, vaan se on pitänyt keskittää pienelle alueelle.

Korkeilla hybridirakennuksilla vastataan erityisesti seuraaviin tarpeisiin (Musiatowicz, 2008; Norvasuo, 2010):

- tonttimaan vähyyteen ja korkeaan hintaan

- maankäytön tiivistämiseen kestävä kehityksen mukaisesti, kun ympäröivä tonttimaan on jo tehokkaasti rakennettu

- toimintojen tiivistämiseen kaupunkikeskustojen elinvoiman lisäämiseksi ja kaupungin hajautumisen vastapainoksi

- kaavoituksen ja kiinteistöinvestointien kumppanuuk-
sen luomiseen

Kaksi jälkimmäistä kohtaa ovat Espoon kannalta merkityksellisempiä, sillä tonttimaata on saatavilla ja espoolaisessa rakennustehokkuudessa tiiviille maankäytölle on muitakin vaihtoehtoja kuin korkeat rakennukset. Mainittujen tarpeiden lisäksi hybridirakennusta puoltaa myös toteuttajanäkökulma. Korkeiden rakennusten vaiheistaminen on lähes mahdotonta, joten yhden suuren käyttäjän, esimerkiksi pääkonttoria hakevan yrityksen, puuttuessa on tärkeää saada torniin monia erilaisia toimintoja. Näin korkea rakennus voidaan rakentaa yhdellä kertaa ilman kohtuuttoman suurta riskiä tilojen jäämisestä tyhjilleen. Monitoimintaisuus on otettava suunnittelussa huomioon alusta alkaen, muun muassa muutostojoustavien tilojen suunnittelussa. Rakennussuunnittelussa monitoimintaisuus näkyykin usein tavanomaista korkeampina kerrokorkeuksina, jotka lisäävät rakennuksen joustavuutta tulevaisuuden muutosten edessä.

HYBRIDIT INTRESSIEN YHTEENLIITTYMINÄ

Hybridihankkeissa esimerkiksi julkiset ja yksityiset ohjelmat sovitetaan yhteen, niin että molemmat saavat tilanteesta etua ja rakennus avautuu muillekin kuin asukkailleen. Tyypillinen tavoite hybridihankkeessa on suuri käyttäjämäärä. Korkea hybridirakennus voisi tarjota esimerkiksi julkisen kattoterassin, joka olisi rakennuksen asukaskuntaa laajemman yleisön saavutettavissa. Tässä hybridi eroaa vaikkapa yhteisöllisistä rakennuksista, joissa rakennus tarjoaa monia yhteisiä tiloja ja palveluita, mutta lähinnä omille asukkailleen. Klassikkoesimerkkinä tästä on Le Corbusierin Unité d'Habitation -konsepti ja uutena esimerkkinä Arabianrannan Loppukiri-yhteisöasunto.

Esimerkkejä hybrideistä ovat kirjaston, museon tai terveysaseman liittäminen kauppaan asiakasvirtojen maksimoimiseksi. Kaupan ja julkisten palveluiden asiakasvirtojen takia hybridirakennukset kehittyvät tyypillisesti liikenteellisiin solmukohtiin ja niille on ominaista korostaa kulutuksen ja kaupan tilojen saumatonta jatkuvuutta



Marseillessa sijaitsevan, vuonna 1952 valmistuneen, Le Corbusierin suunnitteleman Unité d'Habitationin kattoterassi palvelee rakennuksen asukkaita.

(Norvasuo, 2010). Hybridikonseptilla puolustetaan julkista katutilaa ja jalankulkuympäristöä vastareaktiona suurille kauppakeskuksille. Sillä voidaan tosin tähdätä kauppakeskusten asiakasvirtojen kasvattamiseen, mikä voi olla ristiriitaista edelliseen tavoitteeseen nähden.

Monitoimintaisena ja monia osapuolia yhdistävänä mallina hybridi liittyy keskusteluun kaupan ja palveluiden sijoittamisesta, yhteistoimintamalleista ja suurten tilayksiköiden kehittämisestä, kannattavuudesta ja vaikutuksista. Hybridirakentaminen tarjoaa mahdollisuuden entistä vahvemman yhteyden luomiseen kulttuurin ja liiketoiminnan välille ja uusia muotoja niiden rahoitukseen. Samalla molemmat tosin joutuvat osittain luopumaan omasta yksilöllisyydestään niin toiminnallisesti kuin kaupunkivallistestikin (Musiatowicz, 2008).

HYBRIDIRAKENTAMISEN HAASTEITA

Nykyisessä lainsäädännössä rakentaminen perustuu kaksikulotteisiin maanpinnan kiinteistöihin ja toimenpiteisiin. Pääallekkäisten tilojen rakentamiselle ja omistukselle ei tällä hetkellä ole Suomessa yhdenmukaista lainsäädäntöä. Hankkeiden toteutukseen on käytetty muun muassa vuokra-, käyttöoikeus- ja rasitesopimuksia, poikkeuslupia, kaavamääräyksiä, lunastustoimia sekä sopimus- ja ilmoitusmenettelyllä rakentamista. Keskeinen ongelma on kuitenkin se, että missään järjestelyssä ei päästä kokonaan eroon maanpintakiinteistön yhteisomistajuudesta. Hallinnan jako ei vastaa liike-elämän nopeasti muuttuviin ja joustavuutta edellyttäviin tila- ja toimintatarpeisiin. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2008)

Kampin keskuksen rakentaminen on kuvaava esimerkki nykylainsäädännön puutteista. Kampin kokoluokan hankkeet muuttuvat suunnittelun edetessä, ja myös kaavalta vaaditaan joustavuutta. Rakentaminen aloitettiin Kampissa siksi poikkeusmenettelyllä. Rahoituksen vakuuksien järjestelemiseksi alueelle muodostettiin aluksi korttelitontteja vain vakuuksien kiinnitystä varten. Lopullinen kaava ja tonttijaotus tehtiin myöhemmin. Eri kerroksissa sijaitsevista liikenne-, liike-, toimi- ja asuintiloista muodostettiin kolmiulotteisia tiloja, joiden hallintaoikeudet kytkettiin tiettyyn maanpintatason tonttiin. Laajassa hallinnanjakosopimuksessa sovittiin lisäksi rakennusten ja laitteiden käyttöön liittyvistä oikeuksista ja velvollisuuksista. Näin sopimuksesta tuli kirjaamiskelpoinen ja hallintayksiköistä kiinnityskelpoisia. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2008)

Hybridirakennushankkeille olisi keskeistä, että toteutukselle ja hallinnalle olisi selkeät polut kaavoituksessa ja laeissa. Norjassa ja Ruotsissa on jo käytössä kolmiulotteinen kiinteistöjärjestelmä jollaista Maa- ja metsätalousministeriön työryhmä on ehdottanut Suomeenkin. Kolmiulotteiset kiinteistöt eivät olisi riippuvaisia maanpinnasta, vaan tila, tontti tai yleinen alue voisi sijaita yhden tai useamman kiinteistön alla tai yllä ja sitä voisi hallita, käyttää ja kehittää joustavammin maanpintakiinteistöstä riippumatta.

Maa- ja metsätalousministeriön (2008) ehdotuksen mukaan kaavassa määrätään tarpeen vaatiessa, että tietyn alueen kiinteistöjaotus voidaan toteuttaa kolmiulotteisten kiinteistöjen avulla. Asemakaavamääräyksellä osoitettaisiin tonttijaon laatimistarve rakentamisen tullessa



Vuonna 1930 valmistuneen New York Athletic Clubin 21 kerroksessa on mm. painisaleja, palloiluhalleja, 25 metrin uima-allas, kirjasto, terasseja eri kerroksissa, majoitustiloja sekä ravintoloita. Klubin jäsenet ovat voittaneet olympialaisissa 119 kultaa, 53 hopea- ja 59 pronssimitalia. (NYAC, 2012)

ajankohtaiseksi. Kolmiulotteisten kiinteistöjen lohkomisen maanpintaan perustuvasta peruskiinteistöstä tehtäisiin rakennusluvan jälkeen, kun kolmiulotteisten lohkojen täsmällinen sijainti olisi tiedossa. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2008)

Päällekkäisten kolmiulotteisten kiinteistöjen rakennusten tukirakenteet, talotekniikka, kulkuväylät ja huolto järjestetään rasisiteina. Merkittävimmät yhteisjärjestelytarpeet osoitettaisiin jo asemakaavassa ja perustettaisiin kolmiulotteisen kiinteistön lohkomisen yhteydessä, loput rakennusluvan yhteydessä tai jälkikäteen erillisissä sopimuksissa. Kaikki tämä edellyttää nykyistä järjestäytymistä yhteistyötä insinöörien, rakentajien, kaavoittajien, rakennusvalvonnan ja pelastusviranomaisten välillä.

HYBRIDIRAKENTAMISEN EDUT

Tonttimaan puute ei ole perimmäinen syy korkeaan rakentamiseen Espoossa. Maankäytön tiivistäminen tornitaloilla ei myöskään liene keskeinen kysymys, sillä tyypillistä suomalaista korkeaa rakentamista vastaavat aluetehokkuudet voidaan ainakin uusilla alueilla usein saavuttaa matalammilla ja tiiviimmilläkin kortteleilla (kts. luku ”Rakennustyyppien tiiviiden vertailua”).

Monissa viimeaikaisissa rakennushankkeissa jopa asuntojen rakentaminen pysäköintilaitoksen päälle on koettu Suomessa hankalaksi. Tämä pienentää entisestään käytettävissä olevaa maa-alaa, jolloin keinotekoinen paine korkeaan rakentamiseen entisestään kasvaa. Pysäköintitilojen ja asuntoplaanien rakenteellisen yhteensovittamisen haasteet eivät saa muodostua korkean rakentamisen pääasialliseksi syyksi. Hybridirakentaminen auttaa tiiviimmän kaupunkirakenteen aikaansaamisessa ja kulloinkin tavoitellun aluetehokkuuden saavuttamisessa.

Korkeiden hybridirakennusten käyttökohteista mielenkiintoisimmat Espoossa lienevät nykyisten keskustojen virkistäminen lisärakentamisella ja kaavoituksen ja kiinteistöinvestointien kumppanuuksien luominen. Hankkeiden rahoittaminen voi saada hybriditoteutuksella uusia muotoja ja rakentaminen voi tulla taloudellisemmaksi. Rakennuttaja voi toteuttaa pohjakerrokseen julkisten palveluiden tiloja vastineeksi halutusta sijainnista tai tontin suuremmasta rakennusoikeudesta. Tällaiset käytännöt ovat tavallisia suurkaupungeissa. Niitä varten kuitenkin tarvitaan selvät ohjeet siitä, millä alueilla Espoossa ne olisivat soveliaita ja minkälaisin reunaehdoin.

ARVIOINTILISTA

Hybridit ja korkea rakentaminen -kappaleen perusteella voidaan todeta seuraavien toimenpiteiden parantavan korkeiden rakennusten monitoimintaisuutta ja toteutettavuutta:

Rakennuksessa on useita, eri käyttäjäryhmiä palvelevia toimintoja.

Peruskerroksen kerroskorkeus on vähintään 4 m joustavuuden lisäämiseksi.

Pohjakerroksen kerroskorkeus on vähintään 5 m joustavuuden lisäämiseksi.

Rakennuksen yläkerroksissa sijaitsee jokin julkinen tai kaupallinen toiminto.

Rakennuksen maantasosta vähintään 50% on varattu jollekin julkiselle tai kaupalliselle toiminnolle.

EKOLOGISET KORKEAT RAKENNUKSET

Korkean rakentamisen osalta luonnonvarojen kulutuksen minimoimisen tärkeys korostuu, kun yksittäinen rakennus voi sisältää pienen kylän verran kerrosalaa.

Nykyään rakentamisen energiatehokkuuden maksimointi ja luonnonvarojen käytön minimointi ovat nousemassa rakennusallalla keskeisiksi tavoitteiksi. Korkean rakentamisen osalta kestävä kehityksen mukaisten ratkaisujen löytäminen muodostuu sitäkin tärkeämmäksi, kun yksittäinen rakennus sisältää paljon kerrosalaa ja näin ollen kuluttaa lähtökohtaisesti enemmän energiaa ja materiaaleja kuin pienempi rakennus. Näkyvyys ja imago vaikutus tekee korkeista rakennuksista luontevia pioneerihankkeita innovatiivisten suunnitteluratkaisujen edistämiseksi.

SUUNNITTELUN TIUKENTUVAT NORMIT

Viranomaistahot voivat ohjata korkean rakentamisen suunnittelua ja rakentamista energiatehokkaampaan suuntaan erilaisin ohjein ja määräyksin. Suomen rakentamismääräyskokoelmassa säädellään nykyään esimerkiksi

rakentamisen energiatehokkuusvaatimuksia. Vuonna 2012 voimaan astuneissa määräyksissä on säädetty erityyppisten uudisrakennusten maksimi E-luku, esimerkiksi asuinkerrostaloille $E = 130 \text{ kWh/m}^2$, ja toimistorakennuksille 170 kWh/m^2 (RAKMK D3). E-luku on käsitteenä sukua kansainvälisesti käytetyn primäärienergiankulutuksen kanssa, mutta johtuen laskentatapojen eroista eri maissa sijaitsevien rakennusten primäärienergiankulutukset eivät ole keskenään, eivätkä suomalaisten E-lukujen kanssa, täysin vertailukelpoisia. Ulkomaisiin referenssiprojekteihin ja lähitulevaisuuden tavoitteisiin verrattuna Suomessa käytetyt normit ovat vielä verraten löyhiä (RAKMK D3).

Euroopan unioni on asettanut tavoitteekseen, että vuoteen 2020 mennessä kaikki uudet rakennukset ovat lähes nollaenergiarakennuksia (Euroopan parlamentin



Hearst Tower

ja neuvoston direktiivi 2010/31/EU). Nähtäväksi jää, millaisiin normeihin Suomessa tavoitteen saavuttamiseksi päädytään. Lähdetessä ohjaamaan rakentamista energiatehokkaampaan suuntaan ovat Suomessakin saatavilla olevat kansainväliset ympäristösertifikaatit, kuten LEED ja BREEAM, periaatteessa hyviä lähtökohtia, mutta viimeaikaisten tutkimusten mukaan ne eivät ole riittäviä tähdättäessä kohti nollaenergiarakentamista (American Physical Society, 2008).

Myös paikallistasolla kaupungit ja maakunnat eri puolilla maailmaa ovat laatineet rakentamisen energiankulutuksen pienentämiseen tähtääviä strategioita. Kanadan Brittiläisessä Kolumbiassa on erityisesti Vancouverin kaupungin kanssa yhteistyössä tehty ”Towards Carbon Neutral Building in BC” -ohjelma. Ohjelman osana on tuotettu korkean asuntorakentamisen energiatehokkuuden tehostamiseen tähtäävä raportti ”Framework for High-Rise Multi-Unit Residential Buildings”. Hankkeen tarkoituksena on asettaa perustellut, toteutuskelpoiset ja mitattavat tavoitteet, jotka edesauttavat Kanadaa vähentämään kasvihuonepäästöjä. Esimerkiksi korkean asuntorakentamisen osalta on asetettu tavoitteeksi alle 100 kWh/m² vuosittainen primäärienergiankulutus. Vancouver tunnetaan ekologisesta kaupunkisuunnittelustaan, ja kaupunki on yhtenä harvoista onnistunut 2000-luvulla vähentämään kasvihuonepäästöjään. Tämä on tehty tiivistämällä kaupungin keskustaa houkuttelevalla tavalla, osittain korkean rakentamisen avulla. Näin on pystytty estämään kaupunkirakenteen leviäminen esikaupunkeihin. (Light House Sustainable Building Centre Society, 2012) Espoon kaupunki voisi toimia kotimaassa edelläkävijänä ja asettaa korkean rakentamisen osalta energiatehokkuusvaatimukset selkeästi korkeammalle kuin käytetyissä ympäristösertifikaateissa EU:n vuoden 2020 nollaenergia tavoitetta silmällä pitäen. Ekologisten ja taloudellisten syiden lisäksi tiukempien normien tutkimista puolustaisi kaupungille koitua imagohyöty.

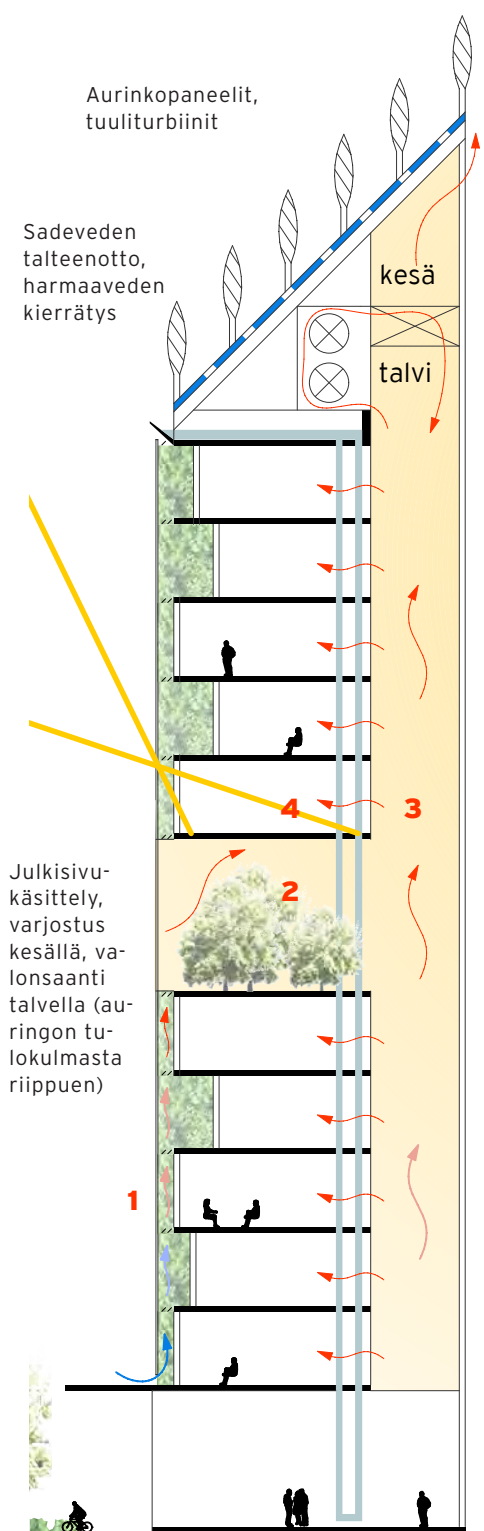
On huomionarvoista, että rakennuksen käytön aikaiset normit ja vaatimukset esimerkiksi sisälämpötilan tasaisuuden ja ilmanvaihdon tai valaistuksen laadun osalta vaikuttavat rakennusten energiankulutuksen pienentämisen mahdollisuuksiin (Dahl, 2010). Hyvä esimerkki tästä saadaan vertailemalla kahta Foster + Partners -arkkitehtitoimiston suunnittelemaa tornitaloa: vuonna 1997 valmistunutta Commerzbank-tornia Frankfurtissa (kuva ja lisätietoja sivulla 58) ja vuonna 2007 valmistunutta Hearst Toweria New Yorkissa. Commerzbank-torni kuluttaa puolet vähemmän energiaa kuin Hearst Tower,

vaikka on valmistunut kymmenen vuotta aikaisemmin. Osasyynä ovat Saksan Yhdysvaltoihin verrattuna joustavammat sisäilmastonormit, jotka sallivat suuremman vaihtelun esimerkiksi sisälämpötilassa ja kosteudessa. Tämä puolestaan mahdollistaa painovoimaisen ilmanvaihdon tehokkaamman hyödyntämisen (Iulo, et al, 2010).

EKOLOGISEN KORKEAN RAKENNUKSEN SUUNNITTELU

Rakennusta ei pidä nähdä omana suljettuna systeiminään, vaan se on osa ympäristöä, joka muuttuu vuodenaikojen ja vuorokaudenaikojen mukaan. Rakennuksen rungon ja teknisten järjestelmien suunnittelussa tulisi pyrkiä hyödyntämään sijaintipaikan mahdollisuuksia energiatalouden osalta (Yeang, 1999; Dahl, 2012). Rakennussuunnittelun osalta ei ole vain yhtä oikeaa tapaa energiatehokkaan korkean rakennuksen aikaansaamiseksi. Sen takia useita muuttujia huomioon ottava mitaustapa, esimerkiksi vuosittainen primäärienergiankulutus neliötä kohden, (tai Suomessa käytettävä E-luku) on erittäin käyttökelpoinen mittari energiatehokkuutta parannettaessa.

Rakennuksen sijoittuminen ja orientointi kaupunkirakenteessa, sekä toiminnot ja liittyminen ja suhde lähiympäristöönsä, ovat kaikkein tärkeimmät energiankulutukseen vaikuttavat seikat. Niitä on käsitelty tämän selvityksen muissa luvuissa. Tässä luvussa keskitytään lähinnä yksittäisen korkean rakennuksen resurssienkulutuksen pienentämiseen. Tähän päästään nykyaikaisessa suunnittelussa yhdistämällä rakenne- ja talotekniikan suunnittelu yhdeksi kokonaisuudeksi, sen sijaan, että suunnitteluun ensin rakennusrunko, johon sitten erikseen lisätään tarvittavat talotekniset järjestelmät (American Physical Society, 2008). Suuret rakennukset tarjoavat hyvän lähtökohdan ekologisuudelle, sillä niissä on pienempi vaiipan pinta-ala suhteessa rakennuksen tilavuuteen kuin pienissä rakennuksissa. Torni onkin rakennustyyppinä ekologinen – geometrisesti tarkasteltuna – koska suuri volyymi yhdistyy siihen, että pääosa tiloista saa päivänvaloa. Hyötyä saadaan myös siitä, että yleensä runsaasti päästöjä tuottavia perustuksia tulee vähemmän hyödyntävää pinta-alaa kohden.



Aurinkopaneelit,
tuuliturbiinit

Sadeveden
talteenotto,
harmaaveden
kierrätys

Julkisivu-
käsittely,
varjostus
kesällä, va-
lonsaanti
talvella (au-
rion tulo-
kulmasta
riippuen)

Ilman kierto painovoimaisessa
ilmanvaihdossa

- 1** kaksoisjulkisivu
- 2** talvipuutarha
- 3** keskusatrium
- 4** toimistot/asunnot

Seuraavassa on lyhyesti tarkasteltu muutamia, viime aikoina toteutetuissa korkeissa rakennuksissa käytettyjä, energiatehokkuuden parantamiseen käytettyjä keinoja.

KESKUSATRIUM JA TALVIPUUTARHAT

Rakennuksen läpi korkeussuunnassa kulkevaa keskusatriumtilaa, sekä mahdollisia talvipuutarhoja eri kerroksilla, voidaan hyödyntää säätelemään rakennuksen lämpötilaa ja kosteutta painovoimaisessa ilmanvaihdossa. Tuloilma voidaan ohjata kaksoisjulkisivun kautta keskusatriumiin, jossa ilma esilämmitetään. Vasta tämän jälkeen ilma ohjataan työ- ja asuintiloihin. Keskusatriumin suunnittelussa on kuitenkin kiinnitettävä erityistä huomiota paloturvallisuuteen. Sivulla 59 on esitelty Winnipegissä toimiva Manitoba Hydroplace, jonka ekologisuus perustuu keskusatriumin avulla toimivaan painovoimaiseen ilmanvaihtoon. Winnipegin ilmasto on vielä Suomeakin talvisempi (Mänty ja Pressman, 1988).

HYBRIDI-ILMANVAIHTO

Hybridi-ilmanvaihdossa koneellinen ja painovoimainen ilmanvaihto vuorottelevat (koneellinen ilmanvaihto on päällä vain osan vuodesta), tai koneellista ilmanvaihtoa tehostetaan painovoimaisesti, esimerkiksi lämpötilaeroja hyödyntämällä. Näin saavutetaan ilmastoidun sisäilman edut, mutta osa tavallisesti ilmastointiin käytettävästä energiasta säästyy, kun ilman liikutteluun ja lämmittämiseen tarvittava energiankulutus pienenee. Suomessakin on viitteitä siitä, että hybridi-ilmanvaihtoa käyttämällä voidaan pienentää energiankulutusta (Heikkinen, et al., 2002).

JULKISIVUSUUNNITTELU

Julkisivun suunnittelussa tulee huomioida auringon tulo kulma ja intensiteetti Suomessa kesällä ja talvella. Kesällä julkisivua voidaan suojata auringonpaisteelta, ylikuumentumiselta ja häikäisyltä esimerkiksi säleiköillä tai ikkunan yläpuolisilla "katoksilla", jotka samalla päästävät matalalta paistavan talviauringon sisään. Sama efekti voidaan saavuttaa myös sisäänvedetyillä parvekkeilla. (Yeang, 1999)

MATERIAALIT

Rakennuksen materiaalien valinnassa tulee kiinnittää huomiota luonnonvarojen kulutukseen: materiaalien valmistamisen ja kuljetuksen energiakustannuksiin, ja

toisaalta materiaalien elinkaareen, huollettavuuteen ja kierrätettävyyteen. Prioriteettina tulisi olla kierrätysmateriaalien käyttö silloin kun mahdollista: esimerkiksi maailmalla on tehty teräsrakenteisia torneja, joissa jopa 80% teräksestä on ollut kierrätettyä (Chernaya, 2012). Luonnonvarojen ja etenkin metallien käydessä entistä harvinaisemmiksi ja sen myötä kalliimmiksi tulee rakennusmateriaalien kierrätyksestä tulevaisuudessa kannattavaa (Hegger et al, 2008).

KASVILLISUUS

Kasvillisuutta voidaan käyttää rakennuksen julkisivuilla ja ympäristössä varjostamaan sekä absorboimaan hiilidioksidia ja pienhiukkasia. Rakennuksen sisätiloissa kasvillisuus auttaa ilmanlaadun parantamisessa ja sisäilman kosteuden luonnonmukaisessa säätelyssä. Kasvillisuuden tutkitulla ja hyvin suunnitellulla käytöllä voidaan säästää energiaa. (Yeang, 1999)

UUSIUTUVAT ENERGIAMUODOT

Lämmityksen ja jäähdytyksen energiankulutusta voidaan kompensoida esimerkiksi tuottamalla osa rakennuksen lämmöstä (ja kesäaikaan jäähdytyksestä) maa- tai merilämmöllä sen sijaan, että nojataan pelkkään kaukolämpö- ja kaukokylmäverkkoon. Suomenkin oloissa voidaan aurinkopaneeleilla ja tuuliturbiineilla tuottaa merkittäviä energiamääriä varsinkin kesäaikaan ja pienentää rakennuksen ostosähkön kulutusta. Vähäisenkin aurinkoenergian saannin merkitys korostuu samalla kun rakennukseen valitaan vähän sähköä kuluttavat tekniset laitteet, ja valaistuksen energiantarvetta pienennetään luonnonvalon optimoinnilla ja esimerkiksi LED-valaisimien käytöllä. Suomessa kokemuksia aurinkosähköstä ja -lämmöstä on saatu muun muassa Eko-Viikistä (Hakaste, et al., 2008). Korkeat rakennukset voisivat olla erityisen soveltuvia uusiutuvien energiamuotojen tuottamiseen itse rakennuksessa. Tuulienergian tehokas hyödyntäminen edellyttää turbiinin sijoittamista korkealle, eikä aurinkoenergiajärjestelmiä usein varjostavista tekijöistä, kuten puustosta tai ympäröivästä rakennuskannasta ole, korkeiden rakennusten yhteyteen sijoitettuna, haittaa. Uusiutuvien energiamuotojen käyttöä voitaisiin tutkia ja kehittää Espooseen rakennettavien pilottiprojektien avulla.

Seuraavassa esitellään viisi toteutettua energiatehokasta korkeaa rakennusta, joiden suunnitteluratkaisusta voidaan ottaa oppia kehitettäessä suomalaisia energiaa säästäviä korkeita rakennuksia.



Pariisilaisen Musée du Quai Branlyn kasvein peitetty seinä on viherseiniin erikoistuneen Patrick Blancin suunnittelema.



Herzog & de Meuron ovat suunnitelleet nykytaiteen museo Caixa Forumiin Madridiin. Patrick Blancin kasvitaideteos viereisen rakennuksen seinällä on osa projektia.



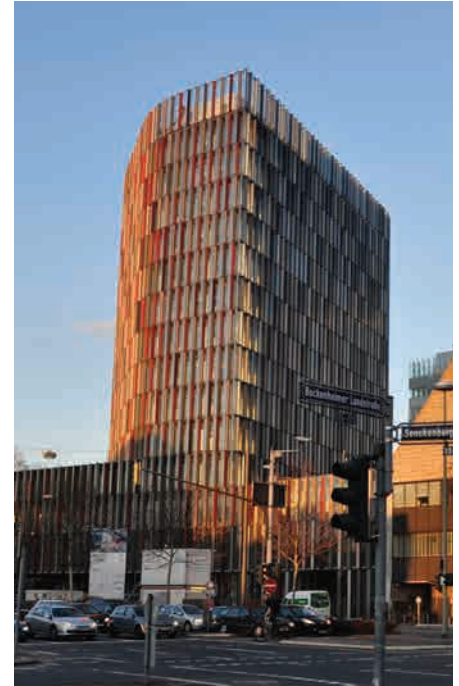
Chicagon kaupunki valmistautuu ilmastomuutoksen tuomiin entistä lämpimämpiin ja sateisempiin säihin monenlaisin keinoin. Kaupungintalon uusi viherkatto on niistä yksi. (Kaufman, 2011)


COMMERZBANK, FRANKFURT

Norman Fosterin Frankfurtiin suunnittelema, vuonna 1997 valmistunut pääkonttori on aikanaan tullut tunnetuksi energiatehokkuudestaan. Foster oli kehitellyt useista tilakappaleista koostuvaa ”puutarhat ilmassa” -rakennuskonseptia jo suunnitellessaan Hongkong-pankin rakennusta noin 15 vuotta aikaisemmin (Foster, 1993). 120 800 m² suuri ja 258 metriä korkea rakennus oli valmistuessaan Euroopan korkein. Koko rakennuksen läpi ulottuva keskusatrium yhdessä yhdeksän talvipuutarhan kanssa avustavat ilmanvaihdossa ja rakennuksen sisälämpötilan säätelyssä. Rakennuksessa on hybridi-ilmanvaihto, joka toimii painovoimaisesti 60% ajasta. Toimitorosten runko on kapea, mikä auttaa luonnonvalon hyödyntämisessä ja ilmanvaihdossa. Rakennuksen primäärienergiankulutus on n. 140-150 kWh/m². (Iulo, et al., 2010)


DEBIT TOWER, BERLIINI

Renzo Piano Building Workshopin Berliiniin suunnittelema Debit Tower on hyvä esimerkki kierrätysmateriaalien käytöstä rakentamisessa. Rakennuksessa on painovoimainen ilmanvaihto, kaksoisjulkisivu, sekä oma lämpöä ja sähköä tuottava järjestelmä, mikä vähentää ostoenergian määrää 80% tavanomaiseen verrattuna. Rakennuksen viherkatto vähentää viemärointiin kulkeutuvan veden määrää. Rakennuksen kerrosala on 46 000 m² ja korkeus 106 m ja sen primäärienergiankulutus on 75 kWh/m². (Iulo, et al., 2010)


KfW WESTARCADE, FRANKFURT

Sauerbruch Huttonin Saksan Frankfurtiin suunnittelemaa KfW-pankin toimitaloa mainostetaan maailman ensimmäisenä toimistorakennuksena, jonka primäärienergiankulutus on todistettusti alle 100 kWh/m². Tähän on päästy huolellisella julkisivusuunnittelulla, jossa hyvin eristävää kaksoisjulkisivua hyödynnetään painovoimaisessa ilmanvaihdossa ja kesäaikaan riittävän varjostuksen aikaansaamisessa. Kesällä päiväsaikaan lämpöä varastoivat ja yötuuletuksella viilennettävät välipohjat ja maalämpö auttavat osaltaan pienentämään energiankulutusta. Rakennuksen korkeus on 56 m, kerrosala 39 000 m² ja primäärienergiankulutus on 98 kWh/m². (Sauerbruch Hutton, 2012)



MANITOBA HYDRO PLACE, WINNIPEG

Vuonna 2009 valmistunut, kanadalaisen arkkitehtitoimiston Kuwabara Payne McKenna Blumbergin suunnittelema Manitoba Hydro Place on energiatehokkaan korkean rakentamisen referenssikohde, jota on julkaistu laajalti viime aikoina. 64 800 m² suuruisen ja 115 m korkean rakennuksen suunnittelussa tavoitteena oli E-luku, joka olisi alle 100 kWh/m². Rakennuksen ilmanvaihdossa hyödynnetään kolmea päällekkäin sijoitettua 6-kerroksista keskusatriumtilaa, joissa tuloilma esilämmitetään ennen kuin ilma johdetaan toimistokerroksiin. Ilman vaihtuminen hoidetaan painovoimaisesti lämpötilaerojen avulla poistoilmatornin ("solar chimney") kautta suurimman osan vuodesta. Poistoilmatornissa on lämmön talteenotto. Rakennuksessa on kaksoisjulkisivu, jonka ulkokuoren säleiköt säätävät automaattisesti varjostamaan tai läpäisemään valoa auringon kulman ja tuulisuuden mukaan. Sisäkuoren ikkunat ovat avattavissa käsin toimistotiloista tarpeen mukaan. Rakennus hyödyntää tehokkaasti maalämpöä ja -jäähdytystä. Lämpökaivot ulottuvat maaperään 125 metrin syvyyteen. Yrityksen pääkonttori sijaitsi aiemmin esikaupunkialueella, jolloin 95% työntekijöistä saapui töihin omalla autolla. Nykyään, pääkonttorin sijaitessa kaupungin keskustassa, 68% työntekijöistä saapuu töihin julkisilla kulkuneuvoilla. Rakennuksen primäärienergiankulutus on 88 kWh/m². (KPMB Architects, 2012)



THE SOLAIRE, NEW YORK

Arkkitehtitoimisto Cesar Pelli & Associatesin New Yorkiin suunnittelema The Solaire valmistui vuonna 2003. 33 000 m² suuruinen ja 85 m korkea rakennus on hyvä esimerkki siitä, että myös asuintorni voidaan suunnitella ekologisesti. Se oli ensimmäinen korkea asuinrakennus, jonka suunnittelussa ekologiset arvot painottuivat voimakkaasti. Rakennuksen läntiseen, Hudson-joelle avautuvaan julkisivuun näkyvästi integroidut aurinkopaneelit tuottavat 5% rakennuksen käyttämästä energiasta. Rakennusmateriaalien valintaan kiinnitettiin erityistä huomiota suunnittelun aikana. 19% käytetyistä materiaaleista on valmistettu kierrätetyistä raaka-aineista ja 68% materiaaleista on tuotettu paikallisesti. The Solaire kuluttaa 50% vähemmän puhdasta vettä kuin muut vastaavan kokoiset asuinrakennukset. Sadevedet kerätään rakennuksen katolta ja ne käytetään kattopuutarhan ja viereisen puiston kasteluun. Harmaavesi kierrätetään ja käytetään vessojen huuhteluun ennen kuin se johdetaan kaupungin viemäriverkostoon. Sähkönkulutus on pyritty optimoimaan kytkemällä yhteistilojen valaistus liikkeen-tunnistimiin sekä käyttämällä hyväksi sähköjärjestelmien tuottama hukkalämpö. (Murray ja Mossaoui, n.d.)



Vancouver on yhtenä harvoista kaupungeista onnistunut pienentämään hiilijalanjälkeään – osittain onnistuneen kaupunkisuunnittelustrategian avulla.

ARVIOINTILISTA

Ekologiset korkeat rakennukset -kappaleen perusteella voidaan todeta seuraavien toimenpiteiden parantavan korkeiden rakennusten ekologisuutta:

Asunnot ovat muuntojoustavia.

Toimistorakennus soveltuu sekä avo-, kombi- että suljetuksi konttoriksi.

Valoa tarvitsevat tilat (työtilat, aulatilat, asuinhuoneet, keittiöt) sijoittuvat enintään 5 m päähän ikkunas-
ta.

Rakennuksen vuosittainen E-luku on välillä 90kWh/m² - 140 kWh/m².

Rakennuksessa on oma uusiutuvan energian tuotto.

Rakennuksessa on energiankulutusta pienentävä hybridi-ilmanvaihto.

Rakennuksen julkisivu estää tilojen ylikuumenemisen kesäaikaan pimentämättä tiloja liikaa talvisin, esimerkiksi julkisivusäleikön avulla.

Rakennuslupahakemuksen yhteydessä toimitetaan selvitys kierrätysmateriaalien käytöstä.

Rakennuksen julkisivumateriaalit ovat laadukkaita.

Rakennuslupahakemuksen yhteydessä toimitetaan korjattavuussuunnitelma, jossa rakennuksen suunnit-
teluikä on 100 vuotta.

U

P

P

U

KORKEAN RAKENTAMISEN OHJAUS

Korkean rakentamisen tarpeellisuutta perustellaan tavallisesti muutamalla näkökohdalla – ekologisuudella, energiatehokkuudella ja tiiviillä kaupunkirakenteella – jotka kaikki asetetaan tässä selvityksessä jossain määrin kyseenalaiseksi. Ei ole virheellistä sanoa, että korkealla rakentamisella voidaan luoda ekologista kaupunkirakennetta, mutta sen esittäminen ekologisuuden ainoana saavuttamiskeinona on. Noin 6-8 kerroksinen

korttelikaupunki on paitsi vartenotettava toteuttamistapa tiiviille kaupunkirakenteelle, myös rakennustekniikan, varjostuksen, pienilmaston ja valonsaannin kannalta ongelmattomampi korttelimalli. Mitä korkean rakentamisen perusteluja jää jäljelle sen jälkeen, kun edellä mainituille ekologisille aspekteille on löydetty vaihtoehtoisia toteuttamistapoja?



New Yorkin Zoning Law'n tulkintoina kuuluisiksi ovat tulleet Hugh Ferrissin säännöistä inspiroituneet ja niitä tulkitsevat massoitte-lupiiirrokset. Ferriss kuvasi tietystä, melko abstraktista säännöstöstä syntyvän tulevaisuuden kaupungin runollisen inspiroituneina hiilipiirroksina.



Mies van der Rohe Seagram Building käyttää tontista vain 25% rakentamiseen jättäen loput etuaukioksi.

Korkean rakentamisen avulla on kiistämättä saavutettu hienoja esimerkkejä huikeasta modernista nykyarkkitehtuurista. Hoikan vertikaaliset mittasuhteet, vaikuttavan suuri rakennusmassa ja asema kaupunkirakenteen aksenttina ovat arkkitehtuurin arvoja, joita ei ole syytä kategorisesti kieltää. Persoonalliset, tunnistettavat korkeat rakennukset ovat monen kaupungin rakastettuja maamerkkejä.

Korkean rakennustyyppin kehitys on kautta aikojen kytkeytynyt rakennustekniikan kehitykseen ja kilvoitteluun maailman korkeimman rakennuksen tittelistä. Vaikka Espooseen rakennettavat tornit jäävät varmasti hyvin mataliksi verrattuna kansainvälisiin esimerkkeihin, liittyy myös niistä käytävään keskusteluun vertailu siitä, millaiseksi Suomen korkeimpien rakennusten lista muodostuu. Historiallinen kytkeytyminen teknologiseen edistykseen leimaa edelleen mielikuvia korkeista rakennuksista: korkea rakennustyyppi on yhä kehittyvä ja innovatiivinen. Tämä korkean rakentamisen ominaisuus selittää osaltaan myös sitä, miksi yritykset pitävät mielellään pääkonttori-
aan korkeassa rakennuksessa: ne voivat sen avulla liittää rakennuksen innovatiivisuuden omaan yrityskuvaansa.

Teknologian ja korkean rakentamisen liitto vahvistettiin jo varhaisessa New Yorkissa, kun korkea rakentaminen ensi kertaa tuli mahdolliseksi teräsrungon ja hissien kehittymisen myötä. Toisinaan on kuitenkin ollut vaikea erottaa, mikä osa korkeaa rakentamista on osallistumista tietyn rakennustyyppin kehitykseen ja mikä osa yksittäiselle tontille mahdutettavan kerrosalan maksimointia. Seuraavassa luodaan katsaus siihen, minkälaisia korkean rakentamisen ohjauksen innovaatioita on kehitetty sellaisissa paikoissa, joissa korkean rakentamisen haitat ovat uhanneet kasvaa hyötyjä suuremmiksi.

KORKEAN RAKENTAMISEN JA SEN OHJAILUN KEHITYS

Korkean rakennustyyppin kehittymisen kehtona voidaan pitää 1900-luvun alkupuoliskon Yhdysvaltoja, erityisesti Chicagon ja New Yorkin kaupunkeja, joista tässä selvityksessä tarkastellaan tarkemmin New Yorkia esimerkkinä innovatiivisesta ja kaupunkikuvaa voimakkaasti muokanneesta korkean rakentamisen ohjauksesta. Kaupungin sijainti Manhattanilla, saarella, jonka sisään suurkaupunki oli saatava mahtumaan, sekä kaavoitusjärjestelmä, joka jakoi tämän saaren 2028 kortteliksi, toimivat puitteina kilvoittelulle siitä, miten yksittäisen tontin tai korttelin kerrosala saataisiin parhaiten maksimoitua. (Koolhaas, 1994)

Sen jälkeen kun uudet teknologiat tekivät korkean rakentamisen mahdolliseksi ja kannattavaksi, rakennettiin 1910-luvulle asti New Yorkissa vapaasti ilman ohjailua. Hiljalleen huomattiin kuitenkin, että korkea rakennus aiheuttaa ympäristölleen monenlaista haittaa. Esimerkiksi vuonna 1915 valmistunut, koko tontin pohja-alan 39 kerroksen korkeuteen nostava Equitable Building varjosti laajaa aluetta ympärillään ja laski siten vuokria (New York City Department of City Planning, 2012). Lisäksi sen tarjoama valtava määrä uutta toimitilaa tyhjensi monet ympäröivistä, pienemmistä toimitotaloista. Kaupunkilaisten vastustus rakennusta kohtaan johti osaltaan siihen, että vuonna 1916 saatettiin New Yorkissa voimaan ns. Zoning Law, joka rajoitti korkeaa rakentamista. Tämä asetus määräsi tietyn korkeuden, jonka jälkeen rakennusta tuli vetää sisään naapuritonttien valonsaannin turvaamiseksi. Kaavaa ohjasi tavoite hoikista torneista, vastaakohtana kaupungissa tavanomaiseksi muodostuneelle, valtavan syvälle rakennusrungolle. Vain neljäsosan tontin alasta sai uusien sääntöjen mukaan rakentaa korkeaksi. Lain ajatuksena oli, että kapeat, vain 25 prosenttia tontin alasta pohjaltaan olevat tornit eivät hoikkina aiheuttaisi niin paljon varjoja. (Short, 2012) New Yorkin kaavoitus perustui nyt tiukkaan kortteliriuudukkoon maan tasossa, sekä yhtä lailla tiukkaan rakennusmassan rajaukseen. Näiden rajojen sisällä rakennuttajien ja arkkitehtien tuli toteuttaa kohteensa. (Koolhaas, 1994)

Huolimatta vuoden 1916 kaavoitusasetukseen sisällyneestä potentiaalista, voidaan huomata suunnittelijoiden ja rakennuttajien kyllästyneen ennen pitkää siitä seuraavaan kekomaiseen rakennustyyppiin. Kaksi kaupunkiin 1950-luvulla rakennettua tornirakennusta, Skidmore, Owings ja Merrillin Lever House (1952) ja Mies van der Rohen Seagram Building (1958), muokkasivat tornitalotyyppiä ja aiheuttivat kaavoitukseen vaikuttaneen trendin, jonka seurauksena vuoden 1916 Zoning Law lopulta kumottiin. Nämä rakennukset eivät alistuneet nousemaan totuttuna vuoden 1916 kaavan mallisena porrasympäristönä, vaan valitsivat vain 25 % tontin alasta käyttävän tornin ja julkiseksi aukioksi jätetyn tontin loppualan yhdistelmän. (New York City Department of City Planning, 2012)

Vuoden 1960 uudistettu kaavoitus noudatteli näiden kahden rakennuksen myötä lanseerattua perusajatusta. Rakennuksen ulkorajoihin puuttuvasta kaavoituksesta

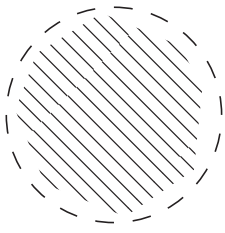
siirryttiin kerrosalaperusteiseen malliin. 1950-luvun julkisia etuaukioita mukaillen kehitettiin ns. *incentive zoning* (kannustava kaavoitus), jossa lisää kerrosalaa saattoi neuvotella rakentamalla projektin yhteydessä jotain yleistä hyvää tarjoavaa, kuten aukion, puiston tai julkisen liikenteen osasen. Lisäksi suojelemalla viereisen, historiallisesti arvokkaan rakennuksen saattoi tästä pienemmästä rakennuksesta jäävän rakennusoikeuden siirtää omalle tontilleen. (Koolhaas, 1994) Muutosta vuoden 1916 periaatteista vuodesta 1960 alkaen käytettyihin periaatteisiin on kritisoitu usein. Rakennusten koko on sen myötä kasvanut valtaviin mittoihin, ja torneista on tullut aikaisempaa leveämpiä. (Huxtable, 1984) Huonona on myös pidetty sitä, että toistuvat etuaukiot pilaavat paikoitellen yhtenäisen katulinjan. Koska rakennukset suunnitellaan itsellisinä tornin ja aukion kokonaisuuksina, ottavat suunnitelmat harvoin kantaa ympäröivään kaupunkirakenteeseen. (Schipporeit, 2001)

NYKYKAISAIA KORKEAN RAKENTAMISEN PERIAATTEITA

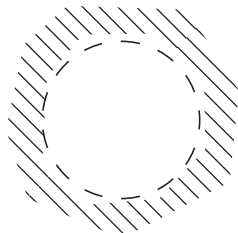
Kuten muun muassa varhaisen New Yorkin esimerkki opettaa, koetaan yhteiskunnan ohjaus välttämättömäksi korkean rakentamisen ollessa kyseessä, sillä se vaikuttaa muita rakennustyyppiejä laajemmin ympäristöönsä. Lähiympäristön tuuli- ja varjostusolosuhteiden lisäksi korkea rakentaminen muuttaa kaupungin siluettia sekä näkymiä niin julkisista ulkotiloista kuin yksityisistä asunnoista ja toimistoistakin. Korkeat rakennukset ovat kooltaan suuria, jolloin jopa yksittäisen rakennuksen ympäristövaikutukset ja liikennetarve kasvavat huomattaviin mittoihin. Tornirakennusten rakennuslupaa myöntäessään kaupungilla on siksi oikeus vaatia tavanomaista parempaa arkkitehtuurin laatua, rakennuksen ja sen ympäristön luontevaa vuoropuhelua sekä parempaa ja ekologisempaa rakennuksen toiminnallista kokonaisuutta.

Tätä selvitystä varten on käyty läpi 12 kaupungin korkean rakentamisen periaatteet.¹ Tutkituissa periaatteissa pyritään ohjaamaan korkeaa rakentamista kahdessa eri mittakaavassa: kaupungin ja rakennuksen tasolla. Näkökulmat vertautuvat jossain määrin suomalaisen viiranomaismenettelyn kahteen vaiheeseen: kaavoitukseen ja rakennusvalvontaan. Onnistuneimmat ohjeet sisältävät elementtejä molemmista näkökulmista. On myös huomautettava, että joissakin tutkituissa kaupungeissa,

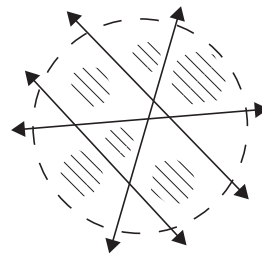
1) Historiallisen New Yorkin lisäksi tämän päivän Lontoo, Ottawa, Toronto, Vancouver, Edmonton, Wien, Zurich, Kööpenhamina, Oslo, Tukholma ja Helsinki.



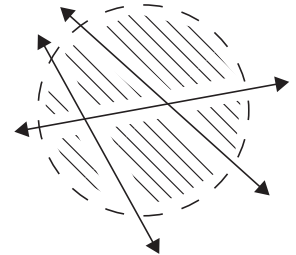
Klusteroinnissa korkeaa rakentamista pyritään ohjaamaan yhteen paikkaan, usein kaupungin keskustaan tai talouselämän keskukseen, esimerkiksi Frankfurt (s. 34).



Eksklusiossa korkeaa rakentamista pyritään ohjaamaan pois sellaisilta alueilta, joita halutaan suojata, esimerkkinä Helsingin suunnitelmat (s. 71).



Eksklusiossa voidaan myös suojata arvokkaiksi koettuja näkymäakseleita ja sijoittaa korkeaa rakentamista niiden ulkopuolelle, esimerkkinä Lontoo (s. 34)



Myös klusterimallissa voidaan pyrkiä säilyttämään ennalta määritettyjä näkymiä korkean rakentamisen ulkopuolella, kuten Vancouverissa (s. 60) on tehty.

etenkin pohjoismaisissa Tukholmassa ja Kööpenhaminassa, korkeaan rakentamiseen suhtaudutaan lähtökohteisesti vastahakoisesti, ja se on sallittua vain lähiöissä hyvin kaukana kaupunkien keskustoista. (Bjerregård ja Bondam, 2007; Helsingin kaupunki, Kaupunkisuunnitteluvirasto, 2011)

Kun ohjataan korkean rakentamisen sijoittumista kaupungissa, voidaan lähtökohdaksi ottaa vastakkaiset näkökulmat: eksklusio (ulosrajaaminen) tai klusterointi (kimputtaminen). Eksklusiossa kaupungista rajataan alueita, esimerkiksi viheralueita ympäröiviä kortteleita tai merkittäville näkymälinjoille asettuvia rakennuspaikkoja, korkean rakentamisen ulkopuolelle. Klusteroinnissa korkeaa rakentamista taas pyritään houkuttelemaan tiettyyn paikkaan niin, että muodostuu korkean rakentamisen kaupunginosia. Myös näiden kahden mallin yhdistelmät, sekä strategiat, joissa eri alueilla sallitaan eri korkuista rakentamista, ovat yleisiä.

OHJAUS VERTAILUKAUPUNGEISSA

Periaatteisiin on mahduttettu vaihteleva kirjo yksittäisiä rakennuksia ohjaavia vaatimuksia. Toiset niistä pyrkivät torjumaan korkeista rakennuksista ympäristölle aiheutuvaa haittaa, esimerkiksi ohjaamalla rakennuksen ulkonäköä tai varjoa, jonka se saa ympäristöönsä heittää. Toisten periaatteiden lähtökohtana on kompensoida kaupunkilaisille koituvaa haittaa vaatimalla rakennuksiin ominaisuuksia, jotka hyödyttävät tornin asukkaiden lisäksi muita kaupunkilaisia. Esimerkkinä tämänkaltaisesta ratkaisusta voidaan mainita tornin ylimpään kerrokseen sijoittuva näköalakahvila.

Seuraavassa esitellään tarkemmin kolme erityyppistä korkean rakentamisen ohjausmenetelmää. Wien on valittu mukaan erityisen onnistuneen, monipuolisen ja optimistisen korkean rakentamisen strategian vuoksi. Oslon linjauksia on käsitelty, koska vilkkaan kansalaiskeskustelun seurauksena syntyneet korkean rakentamisen periaatteet ovat hyvä esimerkki melko tiukasta suhtautumisesta. Helsingin korkean rakentamisen periaatteita on esitelty, koska tämän suuren naapurin rakentaminen vaikuttaa olennaisesti Espoon kaupungin kehitykseen.

Wien

Wien on voimakkaasti kasvava verkostokaupunki, joka kehittyi ilman yleiskaavaa aina vuoteen 1972 saakka. Nykyisin Wienin kaupunkisuunnittelu muistuttaa suomalaista kaavoitusjärjestelmää: kaupunkisuunnitelmat valmistuvat virkamiestyönä ja päätökset tehdään poliittisissa elimissä. Erikoisuutena on kaupunkisuunnittelun apuna toimiva erillinen asiantuntijaryhmä, johon kuuluu ulkopuolisia asiantuntijoita esimerkiksi arkkitehtuurin ja insinööritieteiden aloilta. (Magistrat der Stadt Wien, 2012) Korkea rakentaminen sijoittui ennen yleiskaavaa kantakaupungin ulkopuolen aluerakennushankkeisiin, kuten Alt-Erlaan lähiöön. Kaavoituksen kehittyessä kaupunki on painottanut vuosien kuluessa yhä enemmän julkisen liikenteen saavutettavuutta, kasvun ohjaamista olemassa olevan kaupunkirakenteen sekaan, verkostokaupunkirakenteen säilyttämistä sekä riittävien viheralueiden sijoittumista asuinalueiden väliin. Vuonna 1994 kaupunki tilasi korkean rakentamisen periaatteet yksityiseltä arkkitehtitoimistolta, COOP Himmelb(l)aulta, jonka ehdotuksen pohjalta tehty sitova korkean rakentamisen ohjeistus ilmestyi vuonna 2002.



Ennen yleiskaavan voimaantuloa korkea rakentaminen Wienissä keskittyi lähiöalueille. Vallitseva rakennuskorkeus on kaupungissa edelleen melko matala.

Wienin ohjeistuksessa on useita merkittävän onnistuneita linjauksia. Kaupunkirakenteen osalta Wienin periaatteet ovat kiinnostava yhdistelmä eksklusiota ja klusterointia. Korkea rakentaminen sallittua vain tiettyjen ”eksklusiovyöhykkeiden” ulkopuolella, joihin kuuluu puistoja ja arvokkaiksi luokiteltuja kaupunkialueita. Korkean rakentamisen tulee kuitenkin sijoittua tavoitealueille, jotka tulevat rakentumaan erillisten kaavoitusprosessien myötä. Nämä tavoitealueet sijaitsevat alle 300 m päässä juna- tai metroasemalta.

Yksittäisiä rakennuksia ohjailevien sääntöjen osalta korkean rakennuksen projektin on täytettävä 10 kohdan lista, jonka vaatimukset on seuraavassa esitelty tiivistetysti.

1. Työryhmän on oltava monialainen.
2. Joukkoliikenteen saavutettavuuden varmistamiseksi enintään 25 % rakennuksen liikenteestä saa olla autoliikennettä. Jos ehto ei muuten täyty, tulee rakennuksen pysäköintipaikkoja vähentää.
3. Korkeasta rakennuksesta on järjestettävä arkkitehtuurikilpailu.
4. Tuulen ja varjostuksen vaikutukset on esitettävä eivätkä ne saa ylittää asetettuja raja-arvoja.
5. Joukkoliikenteen lisäksi myös muiden teknisen ja sosiaalisen infrastruktuurin standardien on täyttyttävä.

6. Projektin täytyy konkreettisesti parantaa ympäristöään luomalla uusia avoimia ulkotiloja, kulttuuripalveluja, julkisia ja puolijulkisia tiloja rakennuksen sisällä ja minimoimalla ympäristölle aiheutuvia haittoja.
7. Rakennuksesta on tehtävä muutoksenkestävä: suositellaan joustavan käytön mahdollistavien kerroskorkeuksien käyttöä ja huomion kiinnittämistä ylläpitokustannuksiin.
8. Rakennuksen korjattavuus ja myös purettavuus on suunniteltava ja osoitettava.
9. Työmaan materiaalikuljetukset on suunniteltava ekologisiksi eivätkä ne saa häiritä naapurustoa.
10. Tontille on perustettava projektin infokeskus heti, kun tontti on myönnetty.

Wienin ohjeistuksessa on merkille pantavaa myös se, että siinä käytetty korkean rakennuksen määritelmä on kaupunkin kannalta joustava. Määritelmä ottaa rakennuksen korkeuden lisäksi huomioon sen koon. Ehdot on täytettävä, jos suunnittelee rakentavansa *suuren rakennuksen*, joka on määritelty seuraavasti: ”25 000 bruttoalan tai 35 metrin korkeuden ylittävä rakennus”. Kaupunki voi myös halutessaan jättää erityisesti toivomansa korkean rakennuksen suuren rakennuksen määritelmän ulkopuolelle, jolloin sen ei tarvitse täyttää ohjeiston vaatimuksia. (Stadtentwicklung Wien, 2002)

Oslo

Oslo on voimakkaasti kasvava Norjan pääkaupunki, jonka kaupunkikuva perustuu vuonon ja vuorten väliin jääviin matalahkoihin rakennusmassoihin. Kaupungissa oli ennestään kaksi korkeaa rakennusta, Postitorni ja Radisson-hotelli, joita ei pidetä onnistuneina osina Oslon kaupunkikuvaa. Kaupunkisuunnittelu on Norjassa Suomen tapaan laajalti arkkitehtivetoista ja perustuu kaavoitukseen. Eroavaisuutena voidaan pitää kolmansien osapuolten merkittäviä vaikuttamismahdollisuuksia; osallisten tuottamat vaihtoehtoiset aluesuunnitelmat tulee ottaa huomioon päätöksenteossa.

Vuonna 2003 ryhdyttiin kirjoittamaan Oslon korkean rakentamisen periaatteita. Periaatteet saivat alkunsa sekä paineesta yksittäisten rakennusprojektien toteuttamiseksi, että laajasta kansalaiskeskustelusta, jota korkeasta rakentamisesta kaupungissa käytiin. Lisäksi kaupunkisuunnittelulautakunnan puheenjohtaja (Byrådsavdelning for byutvikling) näki periaatteissa mahdollisuuden ohjata ja ehkä jopa houkutella kasvua korkean rakentamisen muodossa ja tehdä siten Oslosta kansainvälisen mittapuun kaupunki.

Syntyneissä periaatteissa korkeaa rakentamista sijoitettiin sellaisiin liikenteen solmukohtiin, joissa sen koettiin vahvistavan kaupungin topografiaa. Korkeaa rakentamista sallittiin yhteensä 11 kaupunginosassa, joista merkittävimmät kohteet olivat keskustaa ympäröivän kehätien varsi, sekä aivan kaupungin keskustassa, rautatieaseman ja vuonon välissä sijaitseva Bjørvikan entinen teollisuusalue. Bjørvikan rannassa nykyisin kulkeva sisääntuloväylä päätettiin siirtää tunneliin. Alueelle on tavoitteena luoda torniklusteri, jossa on hyvin vaihteleva siluetti. Bjørvikasta on tarkoitus tulla Oslon kansainvälinen käyntikortti, joka houkuttelee ulkomaisten yritysten investointeja.

Ehdotetut periaatteet käynnistivät vilkkaan keskustelun, etenkin Bjørvikaan suunniteltujen, noin 25-kerroksisten rakennusten osalta, mutta myös laajemman keskustelun siitä, soveltuuko korkea rakentaminen ylipäättään Norjaan. Keskustelu jatkui senkin jälkeen, kun kaupunginvaltuusto (Bystyret) palautti ehdotuksen jatkotyöstöön liian suopeasti korkeaan rakentamiseen suhtautavana. Korkeaa rakentamista päätettiin suunnata etenkin Bjørvikaan, ja muun Oslon maksimikerrosluvuksi määriteltiin 12. Norjan museovirasto (Riksantikvaren) tuotti ja levitti mallinnuksia Bjørvikaan suunnitelluista 25-kerroksisista rakennuksista, minkä seurauksena myös tämän



Bjørvikan torniklusteri erottuu selkeästi Oslon muuten melko matalasta rakennuskannasta.

alueen maksimikerrosluku pudotettiin 12:een. Tontin puhdistuskulut kuitenkin todettiin niin suuriksi, että niiden kompensaattona maksimikerrosluku nostettiin 19:ään.

Norjalaisessa kaavoituksessa on yleistä, että kolmansien osapuolten laatimat vaihtoehtoiset suunnitelmat otetaan huomioon ja ne vaikuttavat tehtyihin suunnitelmiin. Monet keskustelijat ovat esittäneet, että varsin paljon korkeaa rakentamista rajoittavakaan kompromissiratkaisu ei sovellu norjalaiseen rakennustapaan. Useasti mainitaan, että suunnitellut rakennukset peittävät liikaa näkymiä vuonolta vuorille. Korkean rakentamisen vastustus kaupungissa jatkuu. Bjørvikan korkeat rakennukset kuitenkin toteutetaan kädenojennuksena ulkomaisille sijoittajille ja keinona houkutella maahan öljyrahojen lisäksi kansainvälistä pääomaa. (Short, 2012)

Helsinki

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto julkaisi vuonna 2011 selvityksen ”Korkea rakentaminen Helsingissä”. Selvityksen sisältönä on Helsingin kaupunkirakenteen yleisanalyysiä, pohdintoja taloudellisten realiteettien ja korkean rakentamisen suhteesta sekä pitkälle työstetty kooste Helsingin nykyisistä ja suunnitteilla olevista korkean rakentamisen hankkeista. Selvityksessä on järjestelmällisesti tuotettu suunnitteilla olevista hankkeista puuttuva aineisto: keskeiset katutasen näkymät kohti suunniteltuja torniryppäitä, sekä kaupungin siluetti mereltä katsottaessa. Periaatteiden osalta selvitys tyytyväisyyttä hyväksymään suunnitellun tornirakenteen, ja kaupungin projektialueet, Kalasatama, Keski-Pasila ja Jätkäsaari, on merkitty Helsingin korkeimpien rakennusten sijoituspaikoiksi.

Riippumatta pääkaupunkiseudun tulevista kuntarajoista on selvää, että korkea rakentaminen esimerkiksi Keilaniemessä tulee vaikuttamaan koko pääkaupunkiseudun siluettiin, ainakin ulkopuolisten, näitä rajoja tuntemattomien, silmissä. Espoota vaikkapa mereltä länsisuunnasta lähestyttäessä löytyy paikkoja, joista samaan ”kuvakehykseen” mahtuvat Keilaniemen taustalle myös Helsingissä korkean rakentamisen alueiksi korvamerkityt kaupunginosat. Keilaniemen ja esimerkiksi Kivenlahden korkeiden rakennusten välinen suhde on huomattavasti vähemmän tärkeä merellisessä suurmaisemassa. Olemme verranneet Helsingin periaatteiden sisältöä siihen, miten itse olemme jäsentäneet omaa selvitystämme. Olemmekin asettaneet itsellemme siitä jonkin verran poikkeavat päämäärät. Siinä missä Helsingin selvitys on pikemminkin ”toteava” on tässä työssä pyritty kyseenalaistamaan niin kutsuttuja realiteetteja ja määrätietoisesti luomaan korkealle rakentamiselle laatuvaatimuksia mahdollisimman monipuolisen kriteeristön kautta.

Helsingin selvitys rakentaa raamit osittain jo tehtyjen päätöksiä ympärille. Espoossa voidaan lähteä puhtaamalta pöydältä. Niistä hankkeista, joihin korkeaa rakentamista on esitetty, on suurin osa vielä aivan alkuvaiheessa. Espoon verkostokaupunkimaisuus tekee toisaalta lähtökohdat monimutkaisemmiksi. Helsingissä on ollut mahdollista luokitella alueet kolmeen selvään ryhmään (alueet, joille tehdään erillinen korkean rakentamisen suunnitelma, alueet, joilla korkea rakentaminen on mahdollista tiettyjen ehtojen täyttyessä, alueet, joilla korkea rakentaminen ei ole mahdollista). Tämän tyyppiseen luokitteluun pyrimme mekin, mutta Espoon rakenteesta



Valitessaan Helsingin suosikkikaupungikseen The Times Literary Supplement -lehden haastattelussa vuonna 1992, Kenneth Frampton esitti tärkeimmäksi perustelukseksi kaupungin säilyneen yhtenäisen siluetin lisäksi sen että ”kaupungin suurimmat rakennukset lähtevät Tukholmaan joka ilta”. (Frampton, 1992)

johtuen lopullinen tulos ei voi olla yhtä selkeä ja yksiselitteinen kuin Helsingin tapauksessa. Esittämämme korkean rakentamisen vyöhykekartat tulevat väistämättä olemaan monimutkaisempia.

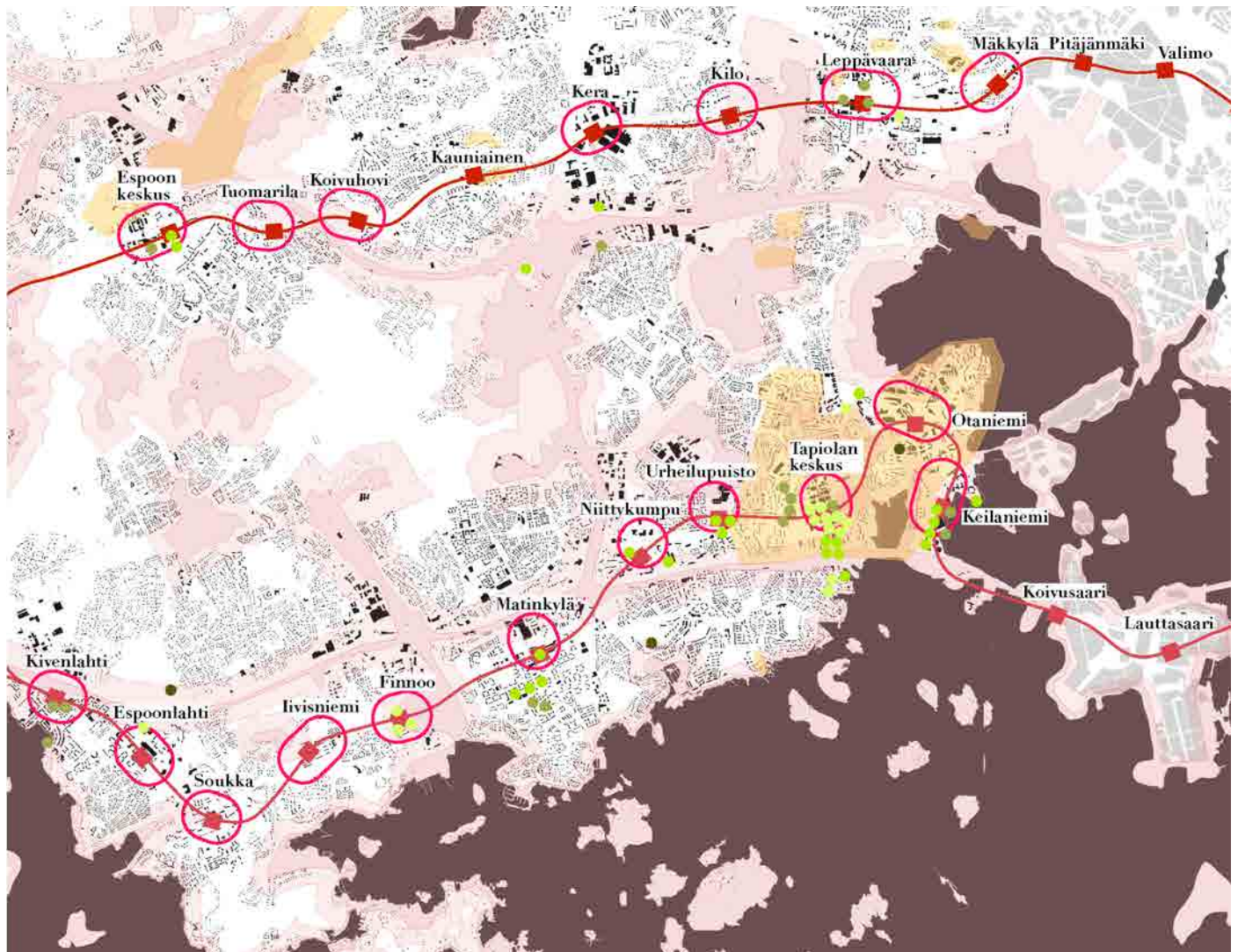
Helsingin selvityksessä käsitellään ainoastaan lähialueilla sijaitsevia referenssikohteita, Tallinnaa, Tukholmaa, Osloa ja Kööpenhaminaa, koska ”...rakentamisen kulttuuri ja yhteiskunnallinen tilanne Amerikassa ja Euroopan mannermaalla poikkeavat oleellisesti meidän olosuhteistamme...”. Kuitenkin aikaisemmin tekstissä on todettu, että opittavaa voisi olla esimerkiksi Lontoon, Toronton ja Wienin korkean rakentamisen periaatteista. Me olemmekin tutkineet laajemmin kansainvälisiä esimerkkejä, koska uskomme, että kaikki käytettävissä oleva kokemusperäinen tieto on arvokasta ja että myös erilaisista rakennuskulttuureista, ja ehkä varsinkin niistä, pitää oppia. Sitä paitsi kulttuuri ei ole aina välimatkasta kiinni. Esimerkiksi Kanadasta löytyy, paitsi tietenkin ilmastollisesti, myös monella muulla tavalla suuri joukko kaupunkeja, joissa rakentamiskulttuuri on samankaltaista kuin meillä ja joissa korkeaan rakentamiseen liittyviä ohjeistoja ja periaatteita on kehitetty paljon kauemmin kuin meillä. (Helsingin kaupunki, Kaupunkisuunnitteluvirasto, 2011)

KORKEAN RAKENTAMISEN VYÖHYKEVAIHTOEHDOT

Seuraavilla sivuilla on esitelty työprosessin aikana tutkitut kolme rakennemallia Espoon korkean rakentamisen vyöhykkeille. Rakennemallit perustuvat siihen, että korkean rakentamisen vyöhykkeet sijaitsevat aina enintään 300 metrin päässä raideliikenteen asemalta. Mallit eroavat toisistaan siinä, kuinka monen aseman yhteyteen korkeaa rakentamista sallitaan.

VAIHTOEHTO 1: NOLLAVAIHTOEHTO

Ei uusia torneja.



● Olemassa oleva rakenne (esim. vesitorni)

● Olemassa oleva torni

● Vireillä oleva torni

● Suunnitteilla oleva torni

■ Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

■ Avoimet maisema-alueet ja niiden reunat

■ Junaraide ja -asemat

■ Metrolinja- ja asemat

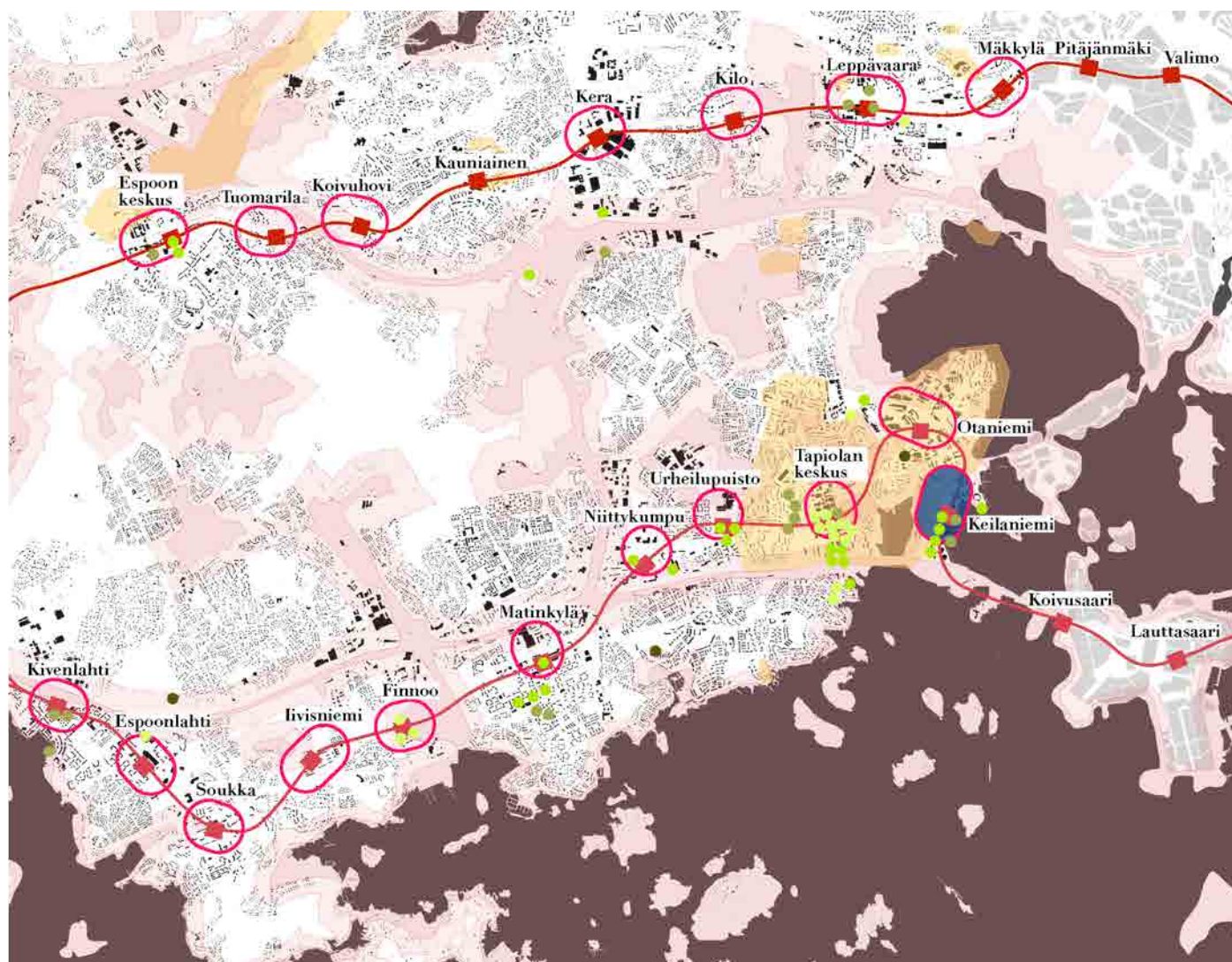
— 300m matka raideliikenteen asemalle

■ Korkean rakentamisen tavoitealue

■ Hyvin korkean rakentamisen tavoitealue

VAIHTOEHTO 2: YKSI KESKITTYMÄ

T3-aluetta kehitetään kunnolliseksi pilvenpiirtäjäkaupungiksi ja sen myötä yhä enemmän Espoon ”keskustaksi”.



● Olemassa oleva rakenne (esim. vesitorni)

● Olemassa oleva torni

● Vireillä oleva torni

● Suunnitteilla oleva torni

■ Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

■ Avoimet maisema-alueet ja niiden reunat

■ Junaraide ja -asemat

■ Metrolinja- ja asemat

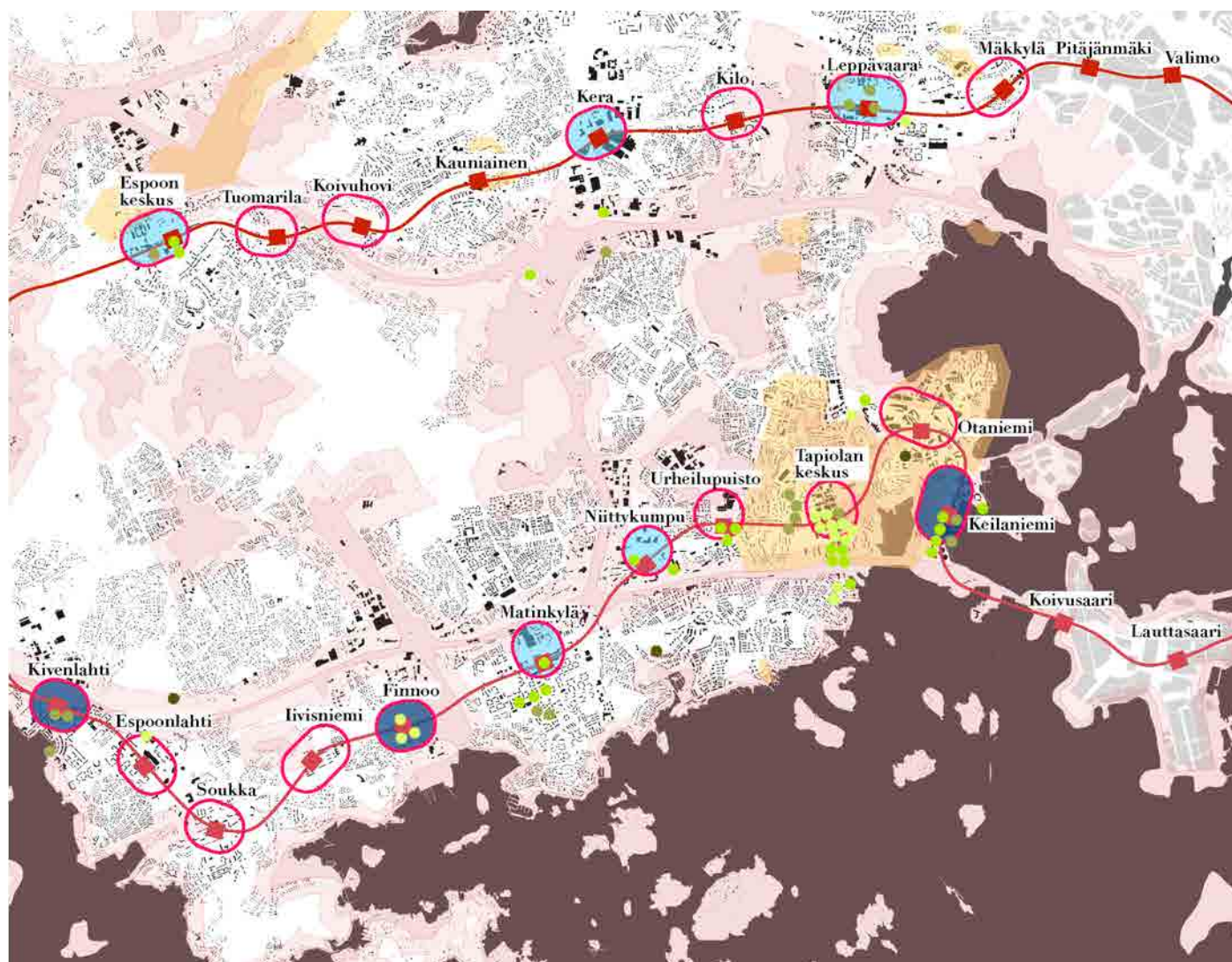
— 300m matka raideliikenteen asemalle

■ Korkean rakentamisen tavoitealue

■ Hyvin korkean rakentamisen tavoitealue

VAIHTOEHTO 3: TUPLAHELMINAUHA

Metro- ja junaradat merkitään maisemassa. Kaupunkikeskuksia, joissa on jo korkeita rakennuksia, kehitetään edelleen korkean rakentamisen tavoitealueina. Lisäksi korkeaa rakentamista sallitaan alueilla, joissa sen vaikutus kaupunkikuvaan ja avoimiin näkymälinjoihin ei ole häiritsevää.



● Olemassa oleva rakenne (esim. vesitorni)

● Olemassa oleva torni

● Vireillä oleva torni

● Suunnitteilla oleva torni

■ Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

■ Avoimet maisema-alueet ja niiden reunat

■ Junaraide ja -asemat

■ Metrolinja- ja asemat

— 300m matka raideliikenteen asemalle

■ Korkean rakentamisen tavoitealue

■ Hyvin korkean rakentamisen tavoitealue

ESPOON KORKEAN RAKENTAMISEN PERIAATTEET

Espoon korkean rakentamisen periaatteet koostuvat korkean rakentamisen vyöhykekartasta, lähiympäristön suunnitteluohjeesta sekä rakennuksen suunnittelua ohjaavasta arviointilistasta.

SUURMITTAKAAVA

Tämän selvityksen Espoon korkean rakentamisen periaatteet jakautuvat kolmeen osaan. Ensimmäisessä osassa on karttapohjalla esitettynä asiantuntijoiden valitsema Espoon korkean rakentamisen vyöhykekartta. Tämä osa on kaupunkirakenteen suurmittakaavaa, ja siinä esitetyt aluerajaukset tulevat vaikuttamaan Espoon yleis- ja asemakaavoitukseen.

KESKIMITTAKAAVA

Toisessa osassa annetaan esimerkkejä onnistuneista tornien lähiympäristöön liittyvistä suunnitteluratkaisuista. Tämä osa periaatteista tulee vaikuttamaan Espoon asemakaavoitukseen, mutta se voi myös toimia innoituksena kaikille korkeasta rakentamisesta kiinnostuneille.

PIENMITTAKAAVA

Kolmannessa osassa esitetään Espoon korkean rakentamisen arviointilista, jonka avulla mahdollisia korkean rakentamisen projekteja voidaan alustavasti pisteyttää. Arviointilista ottaa huomioon tavoiteltavan ulkoasun ja arkkitehtuurin lisäksi myös rakennuksen toiminnallisuuteen ja kestävyyyteen liittyvät ominaisuudet. Se toimii Espoon rakennusvalvonnan tarkistuslistana laadukkaalle tornirakennukselle toivottavista ominaisuuksista.

MÄÄRITELMÄT

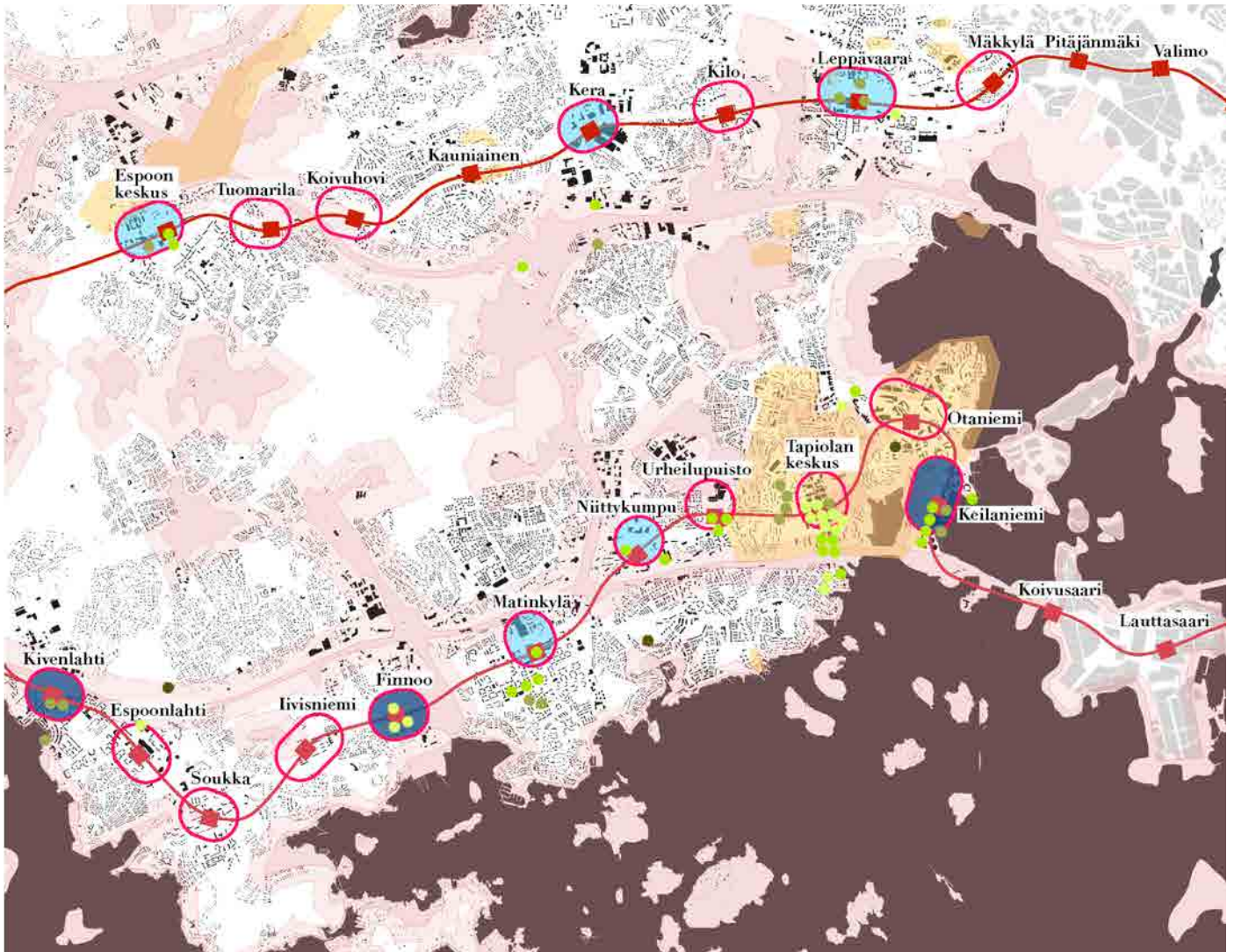
Korkea rakennus

Korkealla rakennuksella tarkoitetaan tässä selvityksessä yli 40 m korkeaa rakennusta.

Hyvin korkea rakennus

Hyvin korkealla rakennuksella tarkoitetaan tässä selvityksessä yli 80 m korkeaa rakennusta.

KORKEAN RAKENTAMISEN VYÖHYKKEET



● Olemassa oleva rakenne (esim. vesitorni)

● Olemassa oleva torni

● Vireillä oleva torni

● Suunnitteilla oleva torni

■ Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

■ Avoimet maisema-alueet ja niiden reunat

■ Junaraide ja -asemat

■ Metrolinja- ja asemat

— 300m matka raideliikenteen asemalle

■ Korkean rakentamisen tavoitealue

■ Hyvin korkean rakentamisen tavoitealue

LÄHIYMPÄRISTÖN SUUNNITTELUOHJE

Eräät korkean rakentamisen suunnitteluratkaisut ovat lähtökohtaisesti paikkasidonnaisia – esimerkiksi tornin jalustaosan toimivuutta on mahdotonta arvottaa tuntematta lähiympäristön kontekstia. Siksi selvityksessä on sitovien ohjeiden sijasta päädytty esittelemään hyviä, omiin ympäristöihinsä sopivia, esimerkkejä.

MASSOITTELU, VARSİ JA JULKISİVU

Korkea rakennus koostuu kolmesta osasta: jalustasta, varresta ja huipusta. Kullakin osalla on oma roolinsa ja ne tulisi suunnitella tehtävänsä vastaavalla tavalla valitusta arkkitehtonisesta tyylistä riippumatta.

Jalusta kytkee rakennuksen ympäristöönsä ja sen suunnittelussa tulisi kiinnittää huomiota rakennuksen mitta-kaavaan lähietäisyydeltä katsottuna. Jalustan arkkitehtuurin tulisi myös rikastuttaa jalankulkuympäristöä. Tornin sijoituessa osaksi rakennusrivistöä, voi jalustaosa, jolla on sama räystääskorkeus kuin ympäröivillä rakennuksilla, liittää tornin luontevasti naapurirakennuksiinsa. Kun loput tornista vedetään hieman jalustaosaa taaemmaksi, rakennus hahmottuu kadulta katsottuna pienimittakaavaisempaan ja vähemmän hallitsevana kuin suoraan kaatuun rajautuva. Itsenäisemmin tontille sijoittuvan tornin jalustaa voidaan suunnitella vapaammin, mutta siinäkin tärkeintä on jalankulkuympäristön ja riittävän pienimittakaavaisuuden huomioiminen. Materiaalien käytöllä, katoksilla, istutuksilla ja kadunkalusteilla on merkitystä ympäristöönsä luontevasti istuvan jalustan ja oleskeluun houkuttelevan elävän ympäristön suunnittelussa. Maantasokerroksen suunnitteluun pureudutaan tarkemmin Katutila-kappaleessa.

Tornin varressa parvekkeet, ikkunajako ja valittu materiaali kuvastavat rakennuksen sisältä löytyviä toimintoja. Varren massoitteleva ja julkisivukäsittely vaikuttaa siihen, kuinka korkeana rakennus koetaan. Väri- ja materiaallivalinnoilla rakennuksen korkeutta voidaan haluttaessa hieman häivyttää. Jäsentämällä rakennuksen varren massaa ja julkisivuja siten, että se hahmottuu useampana pienempänä kappaleena, voidaan saattaa korkean rakennuksen mittakaava paremmin linjaan ympäristön matalampien rakennusten kanssa.



Turning Torso -tornin varsi on jaettu useampiin, viidestä kerroksesta koostuviin pienempiin kappaleisiin. Varren kierteisyyden ansiosta rakennus näyttää erilaiselta eri suunnista tarkasteltuna, mikä korostaa sen asemaa maamerkinä ja orientoitumisen kiintopisteenä.



Tornin hallitsevaa vaikutusta vieressään sijaitsevaan vanhempaan rakennukseen on häivytetty katuun rajautuvalla matalammalla jalustaosalla.



Kanadassa, Mississaugassa sijaitsevat Absolute World -tornit ovat veistoksellisuutensa vuoksi saaneet lempinimen Marilyn Monroe. Burka Architects'in ja Mad Studion suunnitteleminen asuntojen ulko- ja parvekkeet on integroitu rakennusten pullistelevaan muotoon.



Feilden Clegg Bradley -arkkitehtitoimiston suunnitteleman, Leedsissä sijaitsevan Broadcasting Place -tornin massaa on viistämällä pilkottu osiin, jolloin rakennus hahmottuu pienempänä kuin mitä se todellisuudessa on.

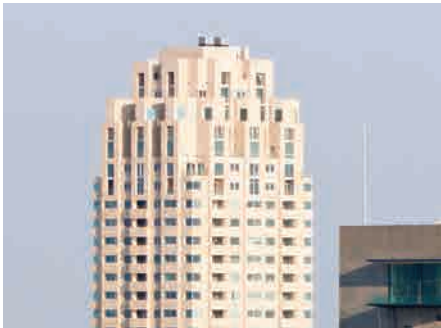


Aqua Tower Chicagossa on pohjaratkaisultaan melko tavanomainen, mutta sen erikoiset julkisivut syntyvät perusmassasta ulos työntyvistä parvekkeista. Ulokeparvekkeet tarjoavat tiiviissäkin kaupunkirakenteessa näkymiä moneen suuntaan. Rakennuksen on suunnitellut arkkitehti Jeanne Gang.

HUIPPU

Korkean rakennuksen huippu ei juurikaan hahmotu lähiympäristössä, mutta kauempaa katsottuna sen merkitys korostuu. Suurin osa ihmisistä ei liiku rakennuksen juurella vaan näkee tornin kauempaa, jolloin käsitys tornista ja jopa kokonaisesta kaupunginosasta muodostuu rakennuksen varren yläosan ja huipun perusteella. Huipulla on tärkeä rooli kaukomaisemassa ja se tulisi suunnitella siten, että rakennus toimii maamerkinä ja osaltaan parantaa kaupungin siluettia. Asemakaavoituksen yhteydessä on tuotettava kuvaopituksia siitä, miten rakennus näkyy lähialuella ja kaukomaisemassa.

Katolle sijoittuvat tekniset tilat, kuten ilmanvaihtokonehuone ja hissin konehuone tulee suunnitella osana huipun muotoilua. Niiden tulee olla kiinteä osa kokonaisarkkitehtuuria, eikä irrallisia kappaleita, kuten esimerkiksi Kista Science Towerin tapauksessa kävi. Tornin huippuun on suotavaa sijoittaa yleisölle avointa tilaa, esimerkiksi ravintola, jotta mahdollisimman moni voi hyötyä tornin tarjoamista näkymistä kaupungin ylle eikä vain tornin itsensä näkymisestä kaupunkimaisemassa. Lisäksi huipun yhteyteen voidaan sijoittaa erilaisia ekologisia toimintoja, kuten aurinkopaneeleja, viherkatto ja sadevedenkeräysjärjestelmä.



Rotterdamissa sijaitsevan New Orleans-asuintornin huippu naamioi tekniset laitteet sisälleen tarjoten samalla mahdollisimman monelle asukkaalle kattoterrassin. Rakennuksen arkkitehtina toimi Alvaro Siza.



Tukholman esikaupunkialueella Kistassa sijaitseva hotelli- ja toimistotorni on Wingårdh Arkitektkontorin suunnittelema. Kaikki tornin toiminnot on kätkeyty samana julkisivukäsittelyn taakse, myös näköalabaarin ulkoterassi.



Kistassa sijaitsee myös White Arkitehterin suunnittelema Kista Science Tower. Musta laatikko rakennuksen katolla on hissikuilu, jonka ei alkuperäisten suunnitelmien mukaan pitänyt jäädä näkyviin. Ylimmät neljä kerrosta varanneen yrityksen vetäytyttyä rakennushankkeesta viime hetkellä nämä kerrokset päätettiin jättää rakentamatta, vaikka hissikuilu oli jo pystyssä.



Lontoon 30 St Mary Axe -rakennuksen huipulla sijaitsee ravintola. Foster+Partnersin suunnitteleman tornin omaperäinen muoto tekee rakennuksesta maamerkin.



Tuuliturbiinit rakennuksen huipulla tuottavat 8% Lontoolaisen Strata Towerin tarvitsemasta energiasta. Rakennuksen on suunnitellut Asymptote Architecture.



Kivenlahden Reimarintornin huippu on tunnistettava kaukomaisemassa ja jatkaa tornin varren arkkitehtuuria.

KATUTILA

Korkeiden rakennusten suurten käyttäjämäärien vuoksi on erityisen tärkeää, millä kulkumuodolla ihmiset liikkuvat niihin tullessaan ja kuinka helppoa se heille on. Ekologisuuden kannalta on tärkeää priorisoida jalankulkua ja pyöräilyä, jotta ne olisivat mahdollisimman houkuttelevia kulkumuotoja. Pyörien osalta tämä merkitsee helposti saavutettavia, tarpeeksi tilavia ja säältä suojattuja säilytystiloja, jotka liittyvät luontevasti alueen pyörätieverkostoon. Jalankulkijoiden orientoitumisen helpottamiseksi rakennuksen sisäänkäynnit tulee artikuloida selkeästi julkisivussa ja kytkeä sujuvasti kevyen liikenteen verkostoon. Miellyttävä ja kiinnostava ympäristö niin rakennuksen välittömässä läheisyydessä kuin laajemminkin alueella on tärkeä kevyen liikenteen houkuttelevuutta lisäävä tekijä.

Australialaisessa selvityksessä todettiin, että autopaikkojen määrä ja sijoittelu alueella vaikuttaa aluetehokkuuteen enemmän kuin käytetyt rakennustyytit (AECOM & City of Melbourne, 2009). Samaa johtopäätökseen päädytään myös London Planning Advisory Committeeen laadituttamassa Sustainable Quality Research -tutkimuksessa (2000, siteerannut DEG W, 2002). Niinpä pysäköintiin tulee kiinnittää erityistä huomiota jo kaavoitusvaiheessa kaikissa hankkeissa, joissa pyritään tehokkaaseen rakentamiseen. Raideliikenteen asemien yhteydessä sekä muualla, hyvien joukkoliikenneyhteyksien saavutettavissa tulisi pysäköintimäärät mitoittaa siten, että aidosti kannustetaan ihmisiä käyttämään

joukkoliikennettä. Aluepysäköintiä suosimalla voidaan välttää laajat, lähiympäristön kannalta ikävät maanpäälliset pysäköintikentät sekä suuret rakennuskohtaiset pysäköintilaitokset. Mikäli näitä kuitenkin päädytään käyttämään, tulee pysäköinti suunnitella siten, että sen negatiivinen vaikutus katumiljööseen jää mahdollisimman vähäiseksi. Maanalaisia pysäköintilaitoksia tulee suosia. Kaikkia pysäköintipaikkoja ei tule sijoittaa maan päällisille kentille ja pienetkin maanpäälliset pysäköintialueet erotetaan viereisistä kaduista ja kevyen liikenteen väylistä vähintään 2,5 metriä leveällä istutusalueella. Istutusalueita voidaan jäsentää esimerkiksi pensain, muurein ja pergoloin. Korkeiden rakennusten pysäköintilaitokset ovat automäärien vuoksi väistämättä suuria ja niiden usein mykät, umpinaiset julkisivut tekevät katutilasta helposti takapihamaisen ja hylätynoloisen. Suurten, maanpäällisten pysäköintilaitosten maantasokerrosten kadulle avautuvien reunojen aktivoimiseen liiketiloin tai julkisin toiminnoin tulisikin kiinnittää erityistä huomiota. Lisäksi hankkeen alkuvaiheessa on tutkittava alueen tarjoamat mahdollisuuden aluepysäköinnin tai alueellisten pysäköintiyhtiöiden käyttämiseen.

Pysäköintilaitosten sisäänajot on suunniteltava huomattomiksi eivätkä ne saa nousta katutilassa kohtuuttoman suureen rooliin. Sisäänajo tulisi ohjata rakennuksen takaa tai sivukadulta, jotta se ei nouse häiritsevän tärkeään asemaan rakennusta lähestyessä.



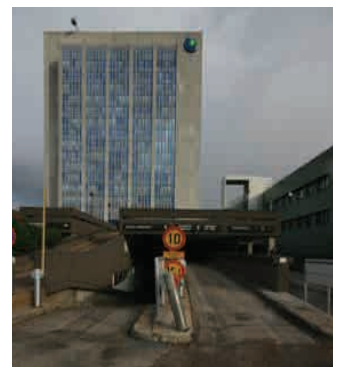
Leipzigissä sijaitsevan, Hentrich-Petschnigg & Partnerin suunnitteleman Parkhaus Zoon ajoramppien pyöreät muodot tekevät julkisivusta kiinnostavan. Runsas puun käyttö inhimillistää rakennusta. (Henley, 2007)



Mahler, Günther, Fuchsin suunnittelema Parkhaus am Bollwerksturm sijaitsee Heilbronnissa. Vaikka siinä on viisi kerrosta, se vaikuttaa kokoaan pienemmältä käytettyjen materiaalien ja hoikan muodon ansiosta. (Henley, 2007)



Bertrand Goldbergin suunnittelemissa, 1960-luvun alussa valmistuneissa Marina City-rakennuksissa pysäköinti on otettu osaksi tornien arkkitehtuuria.



Arkkitehtitoimisto Castrén-Jauhiainen-Nuuttilan Fortumin tornin pysäköintilaitoksen sisäänajo hallitsee näkymää rakennusta lähestyttäessä. Jalankulkijan on vaikea orientoitua.

MAANTASOKERROS KATUTILAN MUODOSTAJANA

Miellyttävän katutilan kannalta on tärkeää, että korkean rakennuksen arkkitehtuuri tukee elävää jalankulkuympäristöä. Maantasokerros on tässä erityisen tärkeässä roolissa. Esimerkiksi Leppävaaran Panorama Tower ja Tapiolan Keskustorni tulevat myös muiden kuin niissä asuvien tai työskentelevien ihmisten elinpiiriin osaksi aktiivisten, liiketilojen ja ravintoloiden elävöittämien maantasokerrosten avulla. Jotta maantasokerroksen käyttö olisi mahdollisimman joustavaa koko rakennuksen elinkaaren aikana, tulisi korkean rakennuksen pohjakerroksen korkeuden olla vähintään 5 metriä.

Sateelta, lumelta, tuulelta ja auringolta suojaavat kaatokset, arkadit ja syvennykset parantavat ulkotilojen ympärivuotisen käytön edellytyksiä. Tällaiset pienimit-takaavaiset elementit myös sopeuttavat tornia paremmin jalankulkijan mittakaavaan ja luovat rajapinnan julkisen katutilan ja yksityisen tai puolijulkisen sisätilan välille.



Leppävaarassa sijaitsevan Panorama Towerin maantasokerros on varattu liiketiloille. Se on selkeästi korkeampi kuin ylemmät toimistokerrokset. Rakennuksen on suunnitellut arkkitehtitoimisto Larkas & Laine Oy



Kivenlahden Reimantornin arkadikäytävä rajaa rakennuksen sisäänkäynnin sen edessä kulkevasta kevyen liikenteen väylästä. Rakennuksen arkkitehtina toimi Juha Mutanen.

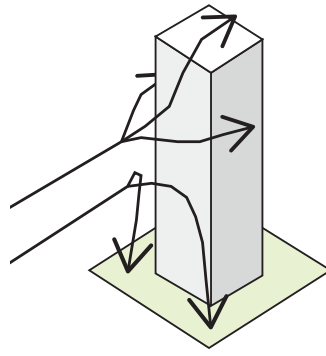


Malmössä sijaitseva, Santiago Calatravan suunnittelema Turning Torso -torni seisoo tontilla vapaasti eikä alueella ole selkeää katulinjaa johon se liittyisi. Jalusta on artikuloitu vetämällä se sisään muusta massasta. Vesialtaan poikki kulkeva silta korostaa sisäänkäynnin paikkaa.

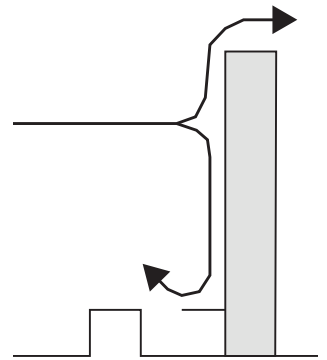
TUULISUUS JA VARJOSTAMINEN

Korkeat rakennukset saattavat aiheuttaa voimakasta tuulta ympäröivillä alueilla. Tämä johtuu osittain rakennusmassaa pitkin alaspäin kääntyvästä tuulesta ja osittain sivusuunnassa rakennusten väliin puristuvasta tuulesta. Alaspäin suuntautuvaa tuulta voidaan lieventää suunnittelemalla rakennukseen sen runkoa leveämpi jalusta-osa tai sijoittamalla katutasen yläpuolelle katos. Tällöin tuulipyörre jää jalankulkutason yläpuolelle. Jalustaa tai katosta ei tällaisissa tapauksissa tuulisuuden vuoksi voi käyttää oleskeluun. Sivusuuntaista tuulta voidaan lieventää rakennusten sijoittelulla ja orientoimisella sekä istutuksin. (Ahuja, Dalui ja Gupta, 2006) Rakennuslupahakemuksen yhteydessä tulisi Espoossa yli 12-kerroksisesta rakennuksesta aina esittää tuulitarkastelu, jonka perusteella voidaan arvioida vaikutukset lähialueen mikroilmastoon.

Jo kaavoitusvaiheessa tulee kiinnittää huomiota korkean rakennuksen heittämän varjon vaikutukseen lähialueiden ja -rakennusten viihtyisyydelle. Korkeaan rakentamiseen soveltuvat tontit tuleekin kaavassa sijoittaa siten, että ympäristöön säteilevät haittavaikutukset ovat mahdollisimman lieviä. Tämä voidaan saavuttaa esimerkiksi valitsemalla korkealle rakentamiselle varattavan tontin sijainti siten, että varjo lankeaa suurimman osan ajasta esimerkiksi meren päälle. Rakennuksen heittämään varjoon voidaan asemakaavoituksen lisäksi tietysti vaikuttaa myös rakennussuunnittelullisin keinoin ja korkean rakennuksen rakennuslupahakemuksen yhteydessä tulisi-kin Espoossa aina esittää tarkennettu varjotarkastelu eri vuoden- ja vuorokaudenajoilta.



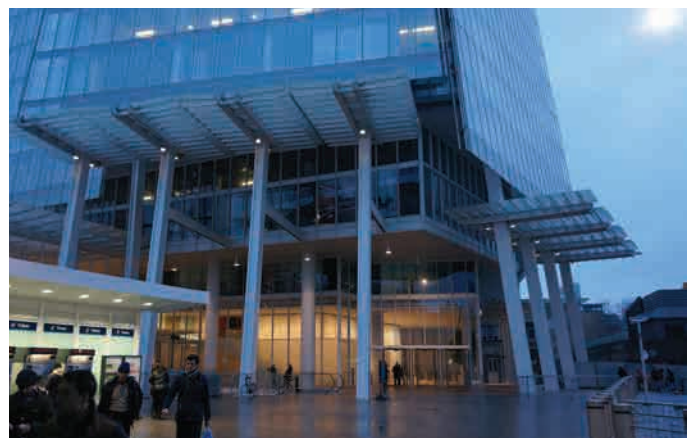
Korkean rakennuksen tuulivaikutus.



Katos suojaa jalankulkijoita ja viereisen rakennuksen asukkaita alaspäin suuntautuvalta tuulelta.



Katos suojaa Rotterdammassa sijaitsevan Foster+Partnersin World Port Centerin maantasossa sijaitsevan ravintolan terassia -teen lisäksi myös tuulelta.



Lontoon The Shardin sisäänkäynnit ja muut tärkeät ulkotilat on suojattu turbulenssilta katoksin. Rakennuksen on suunnitellut The Renzo Piano Building Workshop.

PIHAT

Korkeissa rakennuksissa asuu yleensä vähän lapsiperheitä (ks. kappale Korkeiden rakennusten sosiaaliset vaikutukset), joten niiden leikkialueiden tilavaraus voi olla pienempi kuin kerrostaloissa yleensä. Pihatilat ovat kuitenkin tärkeitä yhteisöllisyyden ja esimerkiksi vanhusten ulkoilumahdollisuuksien kannalta ja ne tulee suunnitella huolellisesti. Tornissa viihtyisän pihan merkitys korostuu suuren asukasmäärän vuoksi.

Korkean rakennuksen heittämän pitkän varjon vuoksi on erityisen tärkeää kiinnittää huomiota piha-alueiden valonsaantiin rakennuksen sijoittelua, massoitteita ja orientoimista mietittäessä. Kuten muissakin asuinrakennuksissa, torneissakin tulisi olla myös sellaista ulkotilaa, jota ei ole nostettu kannelle. Tämä luo paremmat edellytykset niin hulevesien käsittelylle kuin puiden istutuksellekin. Esimerkiksi Leppävaaran tornille kuuluu sekä maantasossa oleva että kannelle sijoittuva piha. Vaikka kansipihalla ei ole puita, tulevat maantasoon istutetut puut kasvaessaan ulottumaan kannen yläpuolelle tehden siitä viihtyisämmän. Pihoilla tulisi käyttää mahdollisimman vähän kovia, vettä läpäisemättömiä pintamateriaaleja sadevesien imeytymisen helpottamiseksi.

Tornitalojen yhteydessä olevien ulkotilojen kenties suurin ongelma on valvonnan puute. Crime prevention

through environmental design -teorian mukaan tärkeä alueen turvallisuutta edistävä tekijä on, että asukkaat kokevat ulkotilat omakseen ja välittävät siitä mitä ulkona tapahtuu. Tämä tunne on yleensä vahvempi matalammissa rakennuksissa asuvilla kuin tornitalojen asukkailla, sillä matalammin rakennetuilla alueilla ulkotilat koetaan yksityisemmiksi. (Newman, 1996) Kiinteämmän siteen synnyttämiseksi asukkaiden ja ulkotilojen välille osa asuintornin pihasta voidaan osoittaa esimerkiksi viljelypalsta- tai muuhun puoliyksityiseen käyttöön. On tärkeää, että asunnoista ja liiketiloista on mahdollisimman hyvä näköyhteys pihalle ja ympäröiville kaduille.

Korkeiden rakennusten yhteydessä ulkotilojen julkisuusyksityisyysasteen artikuloiminen voi olla ongelmallista, sillä rakennusmassa ei selkeästi rajaa pihaa erilleen ympäröivästä julkisesta ulkotilasta. Tällöin piha on tärkeää jäsentää omaksi kokonaisuudekseen esimerkiksi tasoerojen, aitojen tai istutusten avulla, mikä olisi hyvä huomioida jo kaavamääräyksiä laadittaessa. Pihan riittävän korkea yksityisyysaste tulee huomioida suunnittelussa, jotta vältetään myöhemmät, laatutasoltaan usein heikot lisäykset ja muutokset. Tällaisena voidaan pitää esimerkiksi Leppävaaran tornin matalan istuskelumuurin jälkeenpäin tehtyä korottamista verkkoaidalla.



Gulichsen Vormala Arkkitehtien suunnitteleman Leppävaaran tornin kansi- ja maantasopihat.



Matalammin rakennetuilla alueilla kuvan oikeassa laidassa ulkotilat ovat läheisemmässä kontaktissa asuntoihin ja mielletään sitä kautta vähemmän julkisiksi kuin samalla tehokkuudella rakennettujen korkeiden rakennusten alueen yhteydessä kuvan vasemmassa laidassa. (Newman, 1996)



Kivenlahden Reimantorniin liittyy katutasossa oleva piha, joka on erotettu muurein ympäristöstään. Rakennuksen on suunnitellut Juha Mutanen.



Tornitalojen kauniisti toteutettuja kansipihoja Tokion Roppongissa.

ASUINRAKENNUSTEN ARVIOINTILISTA

- Korkeita rakennuksia sijoitetaan vain kaupunkikuvallisista syistä perusteltuihin paikkoihin.
- Korkea rakennus sijaitsee korkeintaan 300 m päässä raideliikenteen asemasta.
- Rakennuksesta järjestetään arkkitehtuurikilpailu tai rinnakkainen toimeksianto.
- Rakennuslupahakemuksen yhteydessä toimitetaan kuvaapotuksia siitä, kuinka rakennus näkyy merkittäviltä lähikaduilta ja kaukomaisemassa.
- Rakennuksen aiheuttamat tuulitunnelit ja tuulenpuuskat on ohjattu pois oleskelu-alueilta ja kulkureiteiltä, mikä on todistettu tuulitunnelikokeella.
- Rakennus suunnitellaan ja rakennetaan paloturvalliseksi sekä kestäväksi.
- Rakennuslupahakemuksen yhteydessä toimitetaan korjattavuussuunnitelma, jossa rakennuksen suunnitteluikä on 100 vuotta.
- Rakennuslupahakemuksen yhteydessä toimitetaan varjotarkastelu eri vuoden- ja vuorokaudenaikoina.

Lisäksi korkeiden asuinrakennusten on kerättävä seuraavalta arviointilistalta vähintään 28 pistettä.

Erittäin korkeiden asuinrakennusten on kerättävä vähintään 35 pistettä.

Liittyminen ympäristöön yht. 21

Rakennus sijaitsee korkeintaan 200 m / 100 m päässä raideliikenteen asemasta.	1/2
Rakennus on sekatalo eli siinä on vähintään kahden hallintamuodon asuntoja (omistus-, asumisoikeus-, vuokra- ja osaomistusasuntoja).	3
Rakennus sijaitsee halutulla alueella (asuntojen neliöhinta korkeampi kuin Espoossa keskimäärin).	2
Rakennuksen yläkerroksissa sijaitsee jokin yleisölle avoin julkinen tai kaupallinen tila.	3
Rakennuksen maantasosta vähintään 50% on varattu jollekin julkiselle tai kaupalliselle toiminnolle.	3
Rakennus on osa kokonaisuutta, jossa myös matalammat rakennukset osallistuvat pihatilan muodostamiseen.	3
Rakennuksen jalusta on saman korkuinen kuin kadun vallitseva räystääslinja.	1
Vähintään 90% rakennuksen pysäköinnistä sijaitsee maan alla tai koko pysäköintitarve on järjestetty aluepysäköintinä.	4

Arkkitehtuurin laatu yht. 25

Rakennuksen huippu tai kokonaismuoto on kaukaa katsottuna tunnistettava.	3
Rakennuksen julkisivumateriaalit ovat laadukkaat.	2
Rakennuksen leveimmän ja kapeimman julkisivun leveyksien keskiarvo on enintään 1/3 rakennuksen korkeudesta.	3
Enintään 50% asuinrakennuksen piha-alueesta sijaitsee kannella.	2
Rakennus ylittää turvallisuudessa lainsäädännön, rakentamismääräysten ja viranomaisvaatimusten tason.	3
Rakennuksessa on useita, eri käyttäjäryhmiä palvelevia toimintoja.	2
Peruskerroksen kerrokorkeus on vähintään 4 m joustavuuden lisäämiseksi.	4
Pohjakerroksen kerrokorkeus on vähintään 5 m joustavuuden lisäämiseksi.	2
Asunnot ovat muuntojoustavia.	2
Asuinrakennuksessa on laadukkaat yhteistilat, jotka tarjoavat näkymiä.	2

Ekologia yht. 18

Rakennuksen E-luku on alle 140 kWh/m ² , alle 115 kWh/m ² , alle 100 kWh/m ² tai alle 90kWh/m ²	2/3/4/5
Rakennuksessa on oma uusiutuvan energian tuotto.	3
Rakennuksessa on hybridi-ilmanvaihto.	3
Rakennuksen julkisivu estää tilojen ylikuumenemisen kesäaikaan pimentämättä tiloja liikaa talvisin, esimerkiksi julkisivusäleikön avulla.	2
Valoa tarvitsevat tilat (asuinhuoneet, keittiöt) sijoittuvat enintään 5 m päähän ikkunasta.	2
Rakennuslupahakemuksen yhteydessä toimitetaan selvitys kierrätysmateriaalien käytöstä.	3

TOIMISTO- JA HOTELLIRAKENNUSTEN ARVIOINTILISTA¹

- Korkeita rakennuksia sijoitetaan vain kaupunkikuvallisista syistä perusteltuihin paikkoihin.
- Korkea rakennus sijaitsee korkeintaan 300 m päässä raideliikenteen asemasta.
- Rakennuksesta järjestetään arkkitehtuurikilpailu tai rinnakkainen toimeksianto.
- Rakennuslupahakemuksen yhteydessä toimitetaan kuvauspotuksia siitä, kuinka rakennus näkyy merkittäviltä lähikaduilta ja kaukomaisemassa.
- Rakennuksen aiheuttamat tuulitunnelit ja tuulenpuuskat on ohjattu pois oleskelu-alueilta ja kulkureiteiltä, mikä on todistettu tuulitunnelikokeella.
- Rakennus suunnitellaan ja rakennetaan paloturvalliseksi sekä kestäväksi.
- Rakennuslupahakemuksen yhteydessä toimitetaan korjattavuussuunnitelma, jossa rakennuksen suunnitteluikä on 100 vuotta.
- Rakennuslupahakemuksen yhteydessä toimitetaan varjotarkastelu eri vuoden- ja vuorokaudenaikoina.

1) Hybridirakennukset, joissa on asuntoja, luetaan pisteytyksessä asuinrakennuksiksi.

Lisäksi korkeiden hotelli- tai toimistorakennusten on kerättävä seuraavalta arviointilistalta vähintään 24 pistettä.

Erittäin korkeiden hotelli- tai toimistorakennusten on kerättävä vähintään 30 pistettä.

Liittyminen ympäristöönyht. 13

Rakennus sijaitsee korkeintaan 200 m / 100 m päässä raideliikenteen asemasta.	1/2
Rakennuksen yläkerroksissa sijaitsee jokin yleisölle avoin julkinen tai kaupallinen tila.	3
Rakennuksen maantasosta vähintään 50% on varattu jollekin julkiselle tai kaupalliselle toiminnolle.	3
Rakennuksen jalusta on saman korkuinen kuin kadun vallitseva räystäslinja.	1
Vähintään 90% rakennuksen pysäköinnistä sijaitsee maan alla tai koko pysäköintitarve on järjestetty aluepysäköintinä.	4

Arkkitehtuurin laatuyht. 23

Rakennuksen huippu tai kokonaismuoto on kaukaa katsottuna tunnistettava.	3
Rakennuksen julkisivumateriaalit ovat laadukkaat.	2
Rakennuksen leveimmän ja kapeimman julkisivun leveyksien keskiarvo on enintään 1/3 rakennuksen korkeudesta.	3
Rakennuksen pääsisäänkäynti on katutasossa.	2
Rakennus ylittää turvallisuudessa lainsäädännön, rakentamismääräysten ja viranomaisvaatimusten tason.	3
Rakennuksessa on useita, eri käyttäjäryhmiä palvelevia toimintoja.	2
Peruskerroksen kerroskorkeus on vähintään 4 m joustavuuden lisäämiseksi.	4
Pohjakerroksen kerroskorkeus on vähintään 5 m joustavuuden lisäämiseksi.	2
Rakennus soveltuu sekä avo-, kombi- että koppikonttoriksi.	2

Ekologia yht. 18

Rakennuksen E-luku on alle 140 kWh/m ² , alle 115 kWh/m ² , alle 100 kWh/m ² tai alle 90kWh/m ²	2/3/4/5
Rakennuksessa on oma uusiutuvan energian tuotto.	3
Rakennuksessa on hybridi-ilmanvaihto.	3
Rakennuksen julkisivu estää tilojen ylikuumenemisen kesäaikaan pimentämättä tiloja liikaa talvisin, esimerkiksi julkisivusäleikön avulla.	2
Valoa tarvitsevat tilat (työtilat, aulatilat) sijoittuvat enintään 5 m päähän ikkunasta.	2
Rakennuslupahakemuksen yhteydessä toimitetaan selvitys kierrätysmateriaalien käytöstä.	3

KÄSITTEENMÄÄRITTELY

Aluekokonaisuus

Yhtenäinen, useista rakennuksista koostuva rakennusajallisesti tai -tyylillisesti yhtenäinen alue tai, etenkin korkeasta rakentamisesta puhuttaessa, massoitellutaan ympäristöstään erottuva alue.

Alerakentaminen

Varsinkin 1960- ja -70-luvuilla kokonaisia asuinalueita rakennettiin yleisesti yhden rakentajaorganisaation vetämänä. Tällainen aluerakentaminen perustuu aluerakennussopimukseen, jossa urakoitsija, maanomistaja ja kaupunki sopivat kaavoittamisesta ja rakentamisesta.

Aluetehtokkuus

Ilmaisee rakennusten pinta-alan suhdetta maa-alueen pinta-alaan, $ea = \text{kerrosala} / \text{alueen pinta-ala}$. Esimerkiksi puistoalueet laskevat aluetehtokkuutta, joten käsite ei välttämättä anna luotettavaa kuvaa yksittäisen tontin maankäytön tehokkuudesta. Vrt. korttelitehtokkuus, tonttitehtokkuus.

Gated Community (Aidattu yhteisö)

Ympäristöstään aidoin, muurein ja porttein erotettu asuinalue. Liikkuminen alueella on sallittu ainoastaan asukkaille ja heidän vierailleen. Vastaavat alueet ovat yleisiä maissa, joissa tuloerot ovat suuret ja varakkaat haluavat eristäytyä ympäristöstään. Monien sosiologien ja antropologien mukaan aidatut yhteisöt vaikuttavat negatiivisesti alueen sosiaaliseen rakenteeseen. (Low, 2001)

Gentrifikaatio

Työväenluokkaisen alueen keskiluokkaisuutuminen alueelle muuttavien keskituloisten ihmisten myötä. Ilmiö on yleinen kaikkialla länsimaissa. Esimerkiksi Kallio-ta Helsingissä pidetään gentrifioituvana alueena. (Ilmavirta, 2008)

E-luku

E-luku on Suomen Rakentamismääräyskokoelman osan D3: Rakennusten energiatehtokkuus käyttämä käsite. E-luku on energiamuotojen kertoimilla painotettu rakennuksen vuotuinen ostoenergiankulutus lämmitettyä nettoalaa kohden. E-luku saadaan laskemalla yhteen ostoenergian ja energiamuotojen kertoimien tulot energiamuodoittain. Esimerkiksi sähkön kerroin on 1.7 ja kaukolämmön 0.7. (Kts. Primäärienergiankulutus)(Suomen RAK-MK D3, 2011)

Ekskluusio (Ulosrajaaminen)

Jonkin, tässä tapauksessa tietyn alueen, poissulkeminen. Eksklusioperiaatteen mukaisesti tietyt kaupunginosat tai alueet voidaan, esimerkiksi näkymien suojelemiseksi, sulkea korkean rakentamisen toimenpiteiden ulkopuolelle.

Hybridirakennus

Hybridirakennus on monitoimintainen rakennus, joka palvelee erilaisia käyttäjäryhmiä myös rakennuksen ulkopuolelta. Näin ollen asuinrakennus, jossa on asukaspysäköintiä tai kerhotilaa ei ole hybridi, mutta jo kivijalassa sijaitseva liiketila tekee rakennuksesta hybridin. Hybridirakennuksilla on yleensä monta omistajaa tai käyttäjää. (Musiatowicz, 2008)

Hyvin korkea rakennus

Hyvin korkealla rakennuksella tarkoitetaan tässä selvityksessä yli 80 m korkeaa rakennusta. (kts. torni)

Kestävä kehitys

Kehitys, joka ei vaaranna tulevien sukupolvien mahdollisuuksia esimerkiksi kuluttamalla suhteettoman paljon resursseja tai saastuttamalla. Kestävä kehitys jaetaan usein ekologiseen-, sosiaaliseen-, kulttuuriseen- ja taloudelliseen kestävyyteen.

Klusterointi (Kimputtaminen)

Samankaltaisten asioiden kerääminen yhteen paikkaan, esimerkiksi korkeiden rakennusten keskittäminen toistensa läheisyyteen. Esimerkiksi Oslissa korkeiden rakennusten ohjaus perustuu klusterointiin Bjørvikan alueelle.

Korkea rakennus

Korkealla rakennuksella tarkoitetaan tässä selvityksessä yli 40 m korkeaa rakennusta. (kts. torni)

Korttelitehtokkuus

Korttelitehtokkuus huomioi rakennetun pinta-alan suhteen ainoastaan korttelin pinta-alaan, $ek = \text{kerrosala} / \text{korttelin pinta-ala}$. Puistot ja katuverkko eivät esimerkiksi vaikuta korttelitehtokkuuteen. Korkeiden rakennusten tapauksessa korttelitehtokkuuteen viittaaminen voi johtaa harhaan, sillä tehokas kortteli vaatii usein valonsaanti ym. syistä ympärilleen paljon väljästi rakennettua tilaa. Vrt. aluetehtokkuus, tonttitehtokkuus.

Monitoimintainen rakennus

Monitoimintainen rakennus koostuu ni-
mensä mukaisesti monesta eri toimin-
nos-
ta. Kaikki monitoimintaiset rakennukset
eivät välttämättä ole hybridirakennuksia.

Nollaenergiarakennus

Rakennus, jonka vuosittaisen energianku-
lutuksen summa on nolla. Rakennus siis
tuottaa saman verran energiaa kuin se
kuluttaa. (Hellsten, 2008)

Primäärienergiankulutus

Primäärienergiankulutuksen laskennassa
ostetun energian määrä (kWh) kerrotaan
primäärienergiakertoimella, joka vaih-
telee energiantuotantotavasta riippuen.
Alkuperäinen energianlähde voi olla esi-
merkiksi öljy, tuuli tai ydinvoima. Primää-
rienergiakerroin huomioi häviöt, jotka
syntyvät energiantuotannossa ja -siirros-
sa. (Suomen standardisoimisliitto SFS ry,
2008) (kts. E-luku)

Robottipysäköintilaitos

Robottipysäköintilaitos vaatii vähemmän
tilaa kuin muut pysäköintijärjestelmät ja
ne säästävät vähäisessä määrässä hiilidi-
oksidipäästöjä ja sähkönkulutusta. Robot-
ti siirtää auton jättöpisteestä pysäköin-
tipaikalle ja takaisin noutopisteelle. Tilaa
säästyy, kun ajoluiskia ja kääntymispaik-
koja ei tarvita eikä kerroksia tarvitse
mitoittaa ihmisille sopiviksi. Robottipysä-
köintilaitokset tekevät vielä tuloaan Suo-
meen, mutta muualla maailmassa ne ovat
erittäin yleisiä.

Tonttitehokkuus

Samankaltainen määritelmä kuin alue-
ja korttelitehokkuus, mutta koskee vain
yhtä tonttia, $et = \text{kerrosala} / \text{tontin}$
pinta-ala. Tonttitehokkuus on yleisesti
käytetty kaavoitustermi, mutta konteks-
tista irrotettuna se ei kerro kaupunki-
kuvasta paljoakaan. Vrt. aluetehokkuus,
korttelitehokkuus.

Torni

Tässä selvityksessä tornia käytetään
yleisterminä korkeille ja erittäin korkeil-
le, eli vähintään 12-kerroksisille, raken-
nuksille. Tämän selvityksen yhteydessä
"torni"-sanalla ei oteta kantaa rakennuk-
sen muotoon muutoin kuin korkeuden
osalta; esimerkiksi levymäinenkin korkea
rakennus on torni. (kts. Korkea ja hyvin
korkea rakennus)

Urbaani rappeutuminen tai slummiutuminen

Urbanin rappeutumisen syyt ovat moni-
naiset. Sitä voi syntyä asukkaiden köyh-
tyessä tai rikastuessa, usein talousraken-
teen muutoksen seurauksena, ja muut-
taessa joukoittain pois tietyltä alueelta.
Urbaania rappeutumista voivat synny-
tää myös kaupunkisuunnitteluratkaisut,
esikaupungistuminen ja rasismi. Ilmiöön
liittyy usein tyypillisesti kasvavaa työttö-
myyttä ja rikollisuutta sekä rakennusten
ja infrastruktuurin rapistumista.

LÄHDELUETTELO

- AECOM JA CITY OF MELBOURNE, 2009. *Urban Density Study. Southbank Structure Plan: Background Report*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.melbourne.vic.gov.au/AboutMelbourne/ProjectsandInitiatives/Southbank2010/Documents/UrbanDensityStudy.pdf>> [haettu 8.10.2012]
- AHUJA, R., DALUI, S. K. JA GUPTA, V. K., 2006. Unpleasant pedestrian wind conditions around buildings, *Asian Journal of Civil Engineering (Building and Housing)*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.bhrc.ac.ir/Portal/LinkClick.aspx?fileticket=c7VHB1fQrBM%3D&tabid=626>> [haettu 17.10.2012]
- ALUESARJAT, 2012. Espoon väestö 1.1.1999-2012 ja väestöennuste 1.1.2013-2022. [verkkosivu] Saatavilla <<http://www.aluesarjat.fi>> [haettu 3.11.2012]
- AMERICAN PHYSICAL SOCIETY, 2008. *How America can look within to achieve energy security and reduce global warming*. American Physical Society.
- ANDERSSON, E. JA ÅKERBLOM, B., 2012. *Espoon tornit*. [esite] Espoon kaupunkisuunnittelukeskus.
- APPLEYARD, D. JA FISHERMAN, L., 1977. High-Rise Buildings Versus San Francisco: Measuring Visual and Symbolic Impacts. Teoksessa D. Conway, ed. 1977. *Human Response to Tall Buildings*. Stroudsburg: Dowden, Hutchinson & Ross, Inc.
- BERRIDGE LEWINBERG GREENBERG LTD., 1991. *Study of the reurbanisation of Metropolitan Toronto*. Toronto: Municipality of Metropolitan Toronto Corporate Printing Services.
- BERTRAUD, A., 2003. The Spatial Structure of Cities: International Examples of the Interaction of Government, Typography and Markets. *Planning Course for Chinese Urban Planners*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://alain-bertraud.com/ABChinacourse-part3PPT%20.ppt>> [haettu 4.10.2012]
- BJERREGÅRD, R. JA BONDAM, K. TOIM., 2007. *Højhuse i København*. Kastrup: Jønsson & NKN. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.kk.dk/PolitikOgIndflydelse/Byudvikling/Byplanlaegning/Lokalplaner/VedtagneLokalplaner/Lokalplan301-350/-/media/27D7291098F14D958DEC227CDBD8CBBF.ashx>> [haettu 25.10.2012]
- CHERNAYA, M., 2012. *Building Study: 1929 landmark plus 46 stories of recycled steel = Norman Foster's Hearst Building*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://newyork.thecityatlas.org/lifestyle/say-hello-to-norman-foster-at-the-hearst-tower/>> [haettu 9.11.2012]
- CITY OF CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS COMMUNITY DEVELOPMENT, 2012. *City of Cambridge, Massachusetts Zoning Ordinance #1351*.
- CITY OF OTTAWA PLANNING AND GROWTH MANAGEMENT, 2009. *Urban Design Guidelines for High-Rise Housing*.
- COPE, H., 2002. *Capital gains: making high density housing work in London, report for the London Housing Federation*. Lontoo: London Housing Federation.
- CTBUH, 2008. *Tall Buildings in Numbers*. CTBUH Journal II/2008. [verkkosivu] Saatavilla: <<https://store.ctbuh.org/p-25-2008-issue-ii.aspx>> [haettu 25.10.2012]
- CULLEN, G., 1961. *The Concise Townscape*. Lontoo: Architectural Press.
- DAHL, T., 2010. *Climate and Architecture*. New York: Routledge.
- DEGW, 2002. *SDS Technical Report Nineteen – London's Skyline, Views and High Buildings*. London: Greater London Authority.

- DONNELLY, M., 2012. Salford approves 200-hectare Pendleton regeneration. *Regeneration + Renewal* 17.8.2012.
- DORNBUSCH, D. M. JA GELB, P. M., 1977. High-Rise Visual Impact. Teoksessa D. Conway, ed. 1977. *Human Response to Tall Buildings*. Stroudsburg: Dowden, Hutchinson & Ross, Inc.
- DUSHKES, L. S., 2012. *The Architect Says – Quotes, Quips, and Words of Wisdom*. New York: Princeton Architectural Press.
- EMPORIS, 2012. *Statistics*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.emporis.com/statistics>> [haettu 3.12.2012].
- ESPOON KAUPUNKI, 2012a. *Tietoa Espoosta*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.espoo.fi/fi-FI/Espoon-kaupunki/TietoaEspoosta>> [haettu 14.11.2012].
- ESPOON KAUPUNKI, 2012b. *Arkkitehtuurikilpailut*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.espoo.fi/fi-FI/Asuminenjaymparisto/Rakentaminen/Kaupunkisuunnittelearakentaajayllapitaa/Arkkitehtuurikilpailut>> [haettu 23.10.2012].
- ESPOON KAUPUNKI JA STRAFICA, 2011. *Espoon raideliikennevisio*.
- ESPOON KAUPUNKISUUNNITTELUKESKUS, 2008. *Espoon eteläosien yleiskaavaselostus*. Espoo: Espoon kaupungin painatuskeskus.
- EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON DIREKTIIVI 2010/31/EU, annettu 19 päivänä toukokuuta 2010, rakennusten energiatehokkuudesta (uudelleenlaadittu).
- FENTON, J., 1985. Hybrid Buildings. *Pamphlet Architecture*, no. 11. New York: Princeton Architectural Press.
- FERNÁNDEZ PER, A. JA MOZAS, J., TOIM., 2008. *Hybrids I. Independent magazine of architecture and technology*, spring 2008, issue 31. Vitoria-Gasteiz: a+t ediciones.
- FOSTER, S., 1993. *Architecture as Building*. Hong Kong: Everbest Printing Company.
- FRAMPTON, K., 1992. Ideal Cities. *The Times Literary Supplement* 18. 9. 1992.
- GIFFORD, R., 2007. The Consequences of Living in High-Rise Buildings. *Architectural Science Review*, vol 50.1.
- GREATER LONDON AUTHORITY, 2010. *Revised Supplementary Planning Guidance: London View management Framework*. Lontoo: Greater London Authority. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.london.gov.uk/who-runs-london/mayor/publications/planning/revised-london-view-management-framework-spg>> [haettu 13.9.2012].
- HAKASTE, H., RINNE, H. JA JALO, T., 2008. *Eko-Viikki - tavoitteiden ja tulosten erot energiankulutuksessa*. Motiva Oy, Ympäristöministeriö ja Helsingin kaupunki.
- HALL, P., 2010. The Polycentric Metropolis: a Western European Perspective on Mega-City Regions. Teoksessa Yeh, A., Xu, J., 2010. *Governance and Planning of Mega-City Regions*. New York: Routledge.
- HATTUKANGAS, V., 2012. *Tornitalon LVI-suunnittelu*. Insinööritoimisto, Metropolia Ammattikorkeakoulu. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2012060511727>> [haettu 19.12.2012]
- HEATH, T., LIM, B. JA SMITH, S. G., 2000. Tall Buildings and the Urban Skyline: The Effect of Visual Complexity on Preferences. *Environment and Behaviour* [e-journal] 32 (4). Saatavilla: SAGE Journals database [haettu 20. syyskuuta 2012].
- HEGGER, M., FUCHKS, M., STARK, T. JA ZEUMER, M., 2008. *Energy Manual: Sustainable Architecture*. Basel: Birkhäuser Verlag AG.
- HEIKKINEN, J., HEINONEN, J., VUOLLE, M., LAINE, T. JA LILJESTRÖM, K., 2002. *Toimistorakennusten hybridi-ilmanvaihto*. VTT Tiedotteita 2179. Espoo.
- HELLSTEN, J., 2008. Määritelmäviidakko. *Rakennuslehti*, 2.10.

- HELSINGIN KAUPUNKI, KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO, 2011. *Korkea rakentaminen Helsingissä. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston asemakaavaosaston selvityksiä 2011:4*. Helsinki: Helsingin kaupunki.
- HENLEY, S., 2007. *The Architecture of Parking*. London: Thames& Hudson.
- HERZOG, T. R., 1992. A Cognitive Analysis of Preference for Urban Spaces. *Journal of Environmental Psychology*, 12.
- HKL-SUUNNITTELUYKSIKKÖ, 2007. *Joukkoliikenteen suunnitteluohje Helsingissä – HKL:n julkaisusarja A: 1/2007*. Helsinki: HKL. Saatavilla: <<http://www.hel.fi/wps/wcm/connect/8247898040888dfca902bbdc59c9b43f/Joukkoliikenteen+suunnitteluohje.pdf?MOD=AJPERES>> [haettu 9.11.2012]
- HOBDAI, R., 2012. In Search of Healthy Cities. *Daylight and Architecture*. Summer 2012 (17) Michael K. Rasmussen.
- HUXTABLE, A. L., 1984. *The Tall Building Artistically Reconsidered: The Search for a Skyscraper Style*. New York: Random House, Inc.
- HÄKKINEN, A., 2012. Polarisoituminen pelottavaa kaupunkirakentamisen näkökulmasta. *Rakennuslehti* 21.11.2012.
- ILMAVIRTA, T., 2008. Teoksessa M. Norvasuo et al., 2008. *Asuttaisiinko toisin? Kaupunkiasumisen uusia konsepteja kartoittamassa*. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B 95. Espoo: Aalto yliopisto, Teknillinen korkeakoulu.
- ITÄRANNAN ASUNTOYHTIÖT, 2012. *Valitus Espoon kaupunginvaltuuston päätöksestä §66*, 21.5.2012. Lähetetty Helsingin hallinto-oikeudelle 28.6.2012. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://espoo04.hosting.documenta.fi/kokous/2012249111-13-3.PDF>> [haettu 2.10.2012].
- IULO, L. O., BLUMSACK, S. A., KIMEL, A. JA BROWNSON, J. R. S., 2010. Potential and Implementation Strategies for Renewable Energy in the Planned World, *Interdisciplinary Themes Journal*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.interdisciplinarythemes.org/journal/index.php/itj/article/view/67>> [haettu 19.9.2012].
- JENCKS, C., 2012. Skyscrapers. *The Architectural Review*, CCXXXII(1386), pp. 50-57.
- KAUFMAN, L., 2011. *A City Prepares for a Warm Long Term Forecast*. [verkkosivu] Saatavilla: <http://www.nytimes.com/2011/05/23/science/earth/23adaptation.html?pagewanted=1&r=0&src=ISMR_AP_LI_LST_FB> [haettu 19.12.2012]
- KONE OYJ, 2012. *KONEen hissiratkaisut*. [verkkosivu] Saatavilla: <http://www.kone.com/countries/fi_FI/hissit/ratkaisut/Pages/default.aspx> [haettu 19.12.2012].
- KOOLHAAS, R., 1994. *Delirious New York*. Rotterdam: 010 Publishers.
- KORKMAN, S., 2012. Ely-keskukseen ei halua lisää torneja Tapiolaan. *Länsiväylä* 6.1.
- KPMB ARCHITECTS, 2012. *KPMB Architects Manitoba Hydro Place*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.kpmb.com/index.asp?navid=30&fid1=50&fid2=37&fid3=32&minyearx=&maxyearx=#desc>> [haettu 20.9.2012].
- LANKINEN, L., LAINE, M., HAAPAMÄKI, E. JA LINNANMÄKI, S., TOIM., 2009. *Helsingin tila ja kehitys 2009*. Helsinki: Helsingin kaupunki, Tietokeskus.
- LIGHT HOUSE SUSTAINABLE BUILDING CENTRE SOCIETY, 2012. *Towards Carbon Neutral Buildings in BC: Framework for High-Rise Multi-Unit Residential Buildings*. Light House Sustainable Building Centre Society ja Intep LLC. Rahoittajina Real Estate Foundation of BC sekä Vancouverin kaupunki.
- LIIKENNEVIRASTO, 2011. *Espoo-Kauklahti-kaupunkirata: Yleissuunnitelma*. Helsinki: Picaset Oy.

- LOW, S. M., 2001. The Edge and The Center: Gated Communities and the Discourse of Urban Fear, *American Anthropologist*, Volume 103, Issue 1. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.anthrosource.net/Abstract.aspx?issn=0002-7294&volume=103&issue=1&doubleissue=0&article=230068&suppno=0&jstor=False>> [haettu 9.1.2013]
- LYNCH, K., 1960. *The Image of the City*. Cambridge: The MIT Press.
- LÄNSIMETRO, 2012. *Metrohanke*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.lansimetro.fi/fi/metrohanke>> [haettu 14.11.2012]
- MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖ, 2008. *Kolmiulotteinen (3D) kiinteistöjärjestelmä – tarpeet ja kehittämisohdotukset*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/tyoryhmuistiot/2008/5vmh9ch2K/12008Kolmiulotteinen3Dkiinteistojarjestelma-tarpeetjakehittamisohdotukset.pdf>> [haettu 26.9.2012]
- MAGISTRAT DER STADT WIEN, 2012. *Dienststellen der Stadtentwicklung Wien*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/dienststellen/>> [haettu 19.12.2012].
- MAISALA, P., 2008. *Espoo – oma lukunsa: Kaupunkisuunnittelun, kaupunkirakentamisen ja kaavoitus-hallinnon kehitys vuoteen 2000*. Helsinki: Espoon kaupunkisuunnittelukeskus.
- MAISALA, P., 2012. Korkeat rakennukset ja Espoon kaupunkikuvan kehitys aiempina vuosikymmeninä. *Espoon korkean rakentamisen seminaari 13.12.2012*. Espoon kaupunkisuunnittelukeskus, julkaisematon.
- MARTIN, L. JA MARCH, L., 1972. *Urban Space and Structures*. Lontoo: Cambridge University Press.
- MURRAY, T. JA MOUSSAOUI, R., N.D. *The Solaire*. [verkkosivu] Saatavilla: <http://www.architecture.uwaterloo.ca/faculty_projects/terri/226_residential/case_studies/Solaire.pdf> [haettu 8.11.2012]
- MUSIATOWICZ, M., 2008. Hybrid Vigour and the Art of Mixing. Teoksessa Fernández Per, A., Mozas, J., eds. 2008. *Hybrids I. Independent magazine of architecture and technology*, spring 2008, issue 31. Vitoria-Gasteiz: a+t ediciones.
- MÄNTY, J. JA PRESSMAN, N., 1988. *Cities Designed for Winter (Datutop 12)*. Tampere: Building Book.
- NEWMAN, O., 1996. *Creating Defensible Space*. U.S. Department of Housing and Urban Development - Office of Policy Development and Research. Saatavilla: <<http://www.huduser.org/publications/pdf/def.pdf>> [haettu 16.10.2012].
- NEW YORK CITY DEPARTMENT OF CITY PLANNING, 2012. *About Zoning*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.nyc.gov/html/dcp/html/zone/zonehis.shtml>> [haettu 25.10.2012]
- NEW YORK ATHLETIC CLUB, 2012. Floor by Floor. [verkkosivu] *New York Athletic Club*. Saatavilla: <<http://www.nyac.org/>> [haettu 19.12.2012]
- NORVASUO, M., 2010. Hybriditalo vai james? Kahden konseptin yhteisistä teemoista. Teoksessa H. Lehtonen et al., 2010. *Asutaan urbaanisti! Laadukkaaseen kaupunkiasumiseen yhteisellä kehittelyllä*. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisu B 99. Espoo: Aalto yliopisto, Teknillinen korkeakoulu.
- P+R PARK & RIDE GMBH, 2012. *Anwohnergarage Donnersbergerstraße*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.parkundride.de/donnersbergerstrasse.html>> [haettu 15.11.2012]
- RATTI, C., RAYDAN, D. JA STEEMERS, K., 2003. Building form and environmental performance: archetypes, analysis and an arid climate. *Energy and Buildings* 35.
- RANTAMA, K., 2010. "James" – asumista portieeripalveluin. Teoksessa H. Lehtonen et al., 2010. *Asutaan urbaanisti! Laadukkaaseen kaupunkiasumiseen yhteisellä kehittelyllä*. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisu B 99. Espoo: Aalto yliopisto, Teknillinen korkeakoulu.

- RAUTIAINEN, A., 2004. Nesteen torni oli Suomen ensimmäinen ”pilvenpiirtäjä”. *Rakennuslehti*, 1.4.2004. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.rakennuslehti.fi/uutiset/lehtiarkisto/5798.html>> [haettu 4.10.2012].
- RAY, L. 2010. *Can Super Tall be Super Green? Part 2* [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.gensleron.com/cities/2010/11/29/can-super-tall-be-super-green-part-2.html>> [haettu 20.12.2012].
- REPO, H., 2010. Tyhjää toimistotilaa ennätysmäärä. *Tekniikka & Talous*, 2.10.2010. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.tekniikkatalous.fi/rakennus/tyhjaa+toimistotilaa+ennatysmaara/a525340>> [haettu 4.10.2012].
- RÅDBERG, J. JA JOHANSSON R., 1997. *Stadstyp och kvalitet*. Tukholma: Kungliga Tekniska Högskolan.
- SAUERBRUCH HUTTON, 2012. *Sauerbruch Hutton KFW Westarkade, Frankfurt*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.sauerbruchhutton.de/images/kfwbankinggroupen.pdf>> [haettu 21.9.2012].
- SCHIPPOREIT, G., 2001. The Future of High-Rise Buildings. Teoksessa: Council on Tall Buildings and Urban Habitat., 2001. *Tall Buildings as Urban Habitat: Cities in the Third Millenium*. 6th World Congress of the Council on Tall Buildings and Urban Habitat. Melbourne, Australia 26 February-2 March 2011. Lontoo ja New York: Spon Press.
- SHERWIN, A., 2012. Will we ever reach the Pinnacle? Skyscraper boom crashes to earth. *The Independent*, 19.11.2012.
- SHORT, M., 2004. Regulating the Impact of Proposals for New Tall Buildings on the Built Heritage. *Planning History* 26(3), pp. 3-10.
- SHORT, M., 2012. *Planning for Tall Buildings*. Oxon: Routledge.
- SRV YHTIÖT OYJ, 2012. *Torniasuminen*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.srv.fi/asunnot/torniasuminen>> [haettu 19.9.2012].
- STADTENTWICKLUNG WIEN, 2002. *High-Rise Buildings in Vienna*. Wien: Stadtentwicklung Wien.
- STADTPLANUNGSAMT FRANKFURT AM MAIN, 2012. *Urban development*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.stadtplanungsamt-frankfurt.de/urbandevelopment5626.html?psid=3a5205a3deb9676b020d3a6ccbe131ba>> [haettu 25.10.2012]
- SUOMEN RAKMK D3. Rakentamisen energiatehokkuus. *Määräykset ja ohjeet 2012*. Helsinki: Ympäristöministeriö, Rakennetun ympäristön osasto.
- SUOMEN RAKMK G1. Suhde ympäristön rakennuksiin ja ympäristöön. *Määräykset ja ohjeet 2012*. Helsinki: Ympäristöministeriö, Rakennetun ympäristön osasto.
- SUOMEN STANDARDISOIMISLIITTO SFS RY, 2008. *SFS-EN 15316-4-5 Rakennusten lämmitysjärjestelmät. Järjestelmien energiavaatimusten ja järjestelmätehokkuuden laskenta*. SFS Verkkokauppa [verkkosivu] Saatavilla: <<http://sales.sfs.fi/sfs/servlets/ProductServlet?action=productInfo&productID=190133>> [haettu 8.1.2013]
- SVARTSTRÖM, A., 2012. Vålbärgade äldre flyttar till familjelägenheter. *HBL*, 24.9.
- TAKKIDES, S., 2007. Terrace housing. [verkkosivu] *Blitz and Blight* Saatavilla: <<http://blitzandblight.com/terrace-housing>> [haettu 11.12.2012].
- TALOFORUM, 2012. *Leppävaaran asuintorniprojekti*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://taloforum.fi/viewtopic.php?f=26&t=93>> [haettu 26.9.2012].
- TILASTOKESKUS, 2012. *Väestöennustetaulukot*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://pxweb2.stat.fi/database/StatFin/vrm/vaenn/vaennfi.asp>> [haettu 2.10.2012].
- TRANSPORT, LOCAL GOVERNMENT AND THE REGIONS COMMITTEE, 2002. *Tall buildings: Report and Proceedings of the House of Commons. Sixteenth report of Session 2001-02*. Lontoo: UK Stationery Office.

- WECKMAN, E., 2006. Tuulivoimat ja maisema. *Suomen ympäristö 5/2006*. Helsinki: Ympäristöministeriö[verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=309130&lan=FI>> [haettu 5.10.2012].
- WEINBERGER, R., KAEHNY, J. JA RUFO, M., 2010. *U.S. parking policies: An overview of management strategies*. Institute for Transportation and Development Policy.
- WHITZMAN, C. 2001. Social Infrastructure in Tall Buildings: A Tale of Two Towers. Teoksessa: Council on Tall Buildings and Urban Habitat., 2001. *Tall Buildings as Urban Habitat: Cities in the Third Millennium*. 6th World Congress of the Council on Tall Buildings and Urban Habitat. Melbourne, Australia 26 February-2 March 2011. Lontoo ja New York: Spon Press.
- WÖHR, 2006. Residential garage under the street, Donnersbergerstraße Munich | Germany. *Project report No. 04*. [verkkosivu] Saatavilla: <<http://www.woehr.de/en/projekte/index.php>> [haettu 14.11.2012].
- YEANG, K., 1999. *The Green Skyscraper – The Basis for Designing Sustainable Intensive Buildings*. München: Prestel Verlag.
- YMPÄRISTÖMINISTERIÖ, KAAVOITUS JA RAKENNUSOSASTO, 1992. Lapsiystävälliseen elinympäristöön. Opaskirja kansalaisille, päättäjille ja suunnittelijoille. Helsinki: Painatuskeskus Oy.

KUALÄHTEET

- s. 8
Espoo ilmasta: Ilkka Törmä
- s. 13
Piiros: Trevor Harris
- s. 14
Korkeuskaavio: Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik
- s. 19
Kehittämisyöhykkeet: Espoon kaupunki-suunnittelukeskus, 2008.
- s. 23
Mindmap: Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik
- s. 24
Battery Park: Shutterstock.com
Borneo-Sporenburg: Ilkka Törmä/Long Beach: Shutterstock.com
Eixample: Shutterstock.com
- s. 25
Bellahøj: Wikimedia Commons / Thomas Bredøl
Kartoffelrækkerne: Charlotte Nyholm
March & Martin kaavio: Martin ja March, 1972
75 asuntoa hehtaarilla: Cope, 2002
- s. 26
New York-valokulma: Manfred Berthold (Hobday, 2012)
- s. 27
Robottipysäköintilaitos: P+R Park&Ride GmbH, 2012
- s. 28
Barcelona ja Atlanta: Bertaud, 2003
- s. 29
Asuinalueiden houkuttelevuus: Rådberg&Johansson, 1997 (muokattu)
- s. 30
Svinön venesatama: Sofia de Vocht
- s. 33
Siluetit: Heath, Lim ja Smith, 2000
- s. 34
Frankfurt: Shutterstock.com
Lontoo: Shutterstock.com
- s. 35
Tornin vaikutus kaupungin siluettiin: Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik
- s. 36
Transamerica Pyramid: Henu Kjisik
555 California Street: Allan Ferguson / Flickr
The Shard, Lontoo: James Prevett
- s. 38
Espoo mereltä: Annina Stadius
- s. 42
St. James Town: Joseph Morris / Flickr
Trellick Tower: Shutterstock.com
- s. 44
Pendleton, Salford: Gene Hunt / Flickr
- s. 47
Hybridityypit: Musiatowicz, 2008
- s. 48
Unité d'Habitation: Felicity Kjisik
- s. 50
NYAC: Marc van der Chijs / Flickr
- s. 54
Hearst Tower: Trevor Harris
- s. 56
Ekologinen torni-kaavio: Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik
- s. 57
Musée du Quai Branly: Lauren Manning / Flickr
CaixaForum: Jan Seifert / Flickr
Chicagon kaupungintalo: Payton Chung / Flickr
- s. 58-59
Commerzbank: Shutterstock.com
Debis Tower: dalbera/Flickr
KfW Westarkade: Wikimedia Commons
Manitoba Hydro Place: joevare/Flickr
The Solaire: Payton Chung / Flickr
- s. 60
Vancouver: Cake or Death / Flickr
- s. 65
Hugh Ferrissin piirros: Koolhaas, 1994
- s. 66
Seagram Building: Henu Kjisik
- s. 68
Klusteri ja eksklusio -kaaviot: Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik
- s. 69
Wien: Shutterstock.com
- s. 70
Oslo: Shutterstock.com
- s. 71
Helsinki: Shutterstock.com

s. 73-77

Kartat: Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik
 Karttapohja: Espoon kaupunkisuunnittelukeskus ja Helsingin kaupunki, kaupunkisuunnitteluvirasto, 2011.

s. 79

Turning Torso, yleiskuva: Trevor Harris
 Ottawa: City of Ottawa, Planning and Growth Management
 Broadcasting Place: yellow book / Flickr
 Absolute World -tornit: Howard Sandler / Shutterstock.com
 Aqua Tower: Sofia de Vocht

s. 80

New Orleans -torni: Shutterstock.com
 Victoria Tower: Charlotte Nyholm
 Kista Science Tower: Shutterstock.com
 30 St Mary Axe: Felicity Kjisik
 Strata Tower: Trevor Harris
 Reimarintorni: Sofia de Vocht

s. 81

Parkhaus Zoo: Henley, 2007
 Parkhaus am Bollwerksturm: Henley, 2007
 Marina City: Henna Kjisik
 Fortumin torni: Ilkka Törmä

s. 82

Panorama Tower: Charlotte Nyholm
 Reimantorni: Charlotte Nyholm
 Turning Torso, jalusta: oshokim / Flickr

s. 83

Tuulisuus: Ahuja, Dalui ja Gupta, 2006
 (muokattu)
 World Port Center: Rick Ligthelm / Flickr
 The Shard: James Prevett

s. 84

Leppävaaran torni: Charlotte Nyholm
 Piirros asuinalueista: Newman, 1996
 Reimantornin piha: Charlotte Nyholm

s. 85

Roppongi: Trevor Harris

Espoon korkean
rakentamisen periaatteet
Liite 1: Työpaja

Tämän liitteen kaikki kuvat: Charlotte

Nyholm



TYÖPAJA LUOTTAMUS- JA VIRKAMIEHILLE

Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik ja Espoon kaupunkisuunnittelukeskus järjestivät 20.11.2012 työpajan Espoon korkean rakentamisen periaatteista. Tilaisuus oli osa Espoon korkean rakentamisen periaatteet -projektia ja sinne kutsuttiin Espoon luottamus- ja virkamiehistöä.

Työpajassa työstettiin tulevan loppuraportin teemoja neljässä pöydässä, joissa aiheet käsittelivät korkeita rakennuksia eri tasoilla – suurmaisemassa, kaupunginosan tasolla ja yksittäisinä rakennuksina – sekä lisäksi korkean rakentamisen ohjaamisen työnjakoa ja työvälineitä.

Seuraavilla sivuilla käydään läpi työpajan anti pöytäteemoittain, samalla tavoin, kuin aiheet tulivat käsiteltyä itse työpajassa. Työpajassa nousi esiin avoimia yleisluontoisia kysymyksiä, jotka tarkentuivat selvityksen jatko-työstössä. Osaan kysymyksistä saadaan vastauksia vasta siinä vaiheessa, kun periaatteita aletaan soveltaa kaupungin kaavoituksessa ja rakennusvalvonnassa.

Miten selvityksen periaatteet saadaan toimimaan ja vaikuttamaan kaavoitukseen? Mikä on työssä muokattavien periaatteiden juridinen merkitys?

Kuinka eksaktisti voidaan tulevaa rakentamista ohjata kaavavaiheessa?

Miten voidaan saada hankkeet toteutumaan asemakaavoituksen kautta hankekaavoituksen sijaan?

Miten korkeaa rakentamista voitaisiin ohjata niin, että suunnitellut tavoitealueet toteutuvat?

Miten periaatteista saataisiin sopivan sitovat niin, että niillä olisi vaikuttavuutta, mutta että ne eivät kuitenkaan rajaisi pois tulevaisuuden innovaatioita?

Mikä rooli asukasvuorovaikutuksella on korkean rakentamisen periaatteissa? Voisiko selvitys toimia läheläukauksena julkiselle keskustelulle ja sitä kautta asukasvuorovaikutukselle?

Lisäksi korkean rakentamisen selvityksen jatko-työstössä toivottiin otettavaksi huomioon seuraavia toiveita:

Tietty korkean rakentamisen laatuvaatimukset on vaadittava pakollisina.

Korkean rakentamisen periaatteet voi vaikuttaa rakennusvalvontaan rakennusjärjestyksen tavoin: se vaikuttaa rakennuslupien myöntämiseen, vaikka yksittäisissä asemakaavoissa ei olisikaan mainintaa korkean rakentamisen periaatteista.

Selvityksessä toivottiin kiinnitettävän erityistä huomiota siihen, millaiseksi korkeiden rakennusten maantaso ja lähiympäristö muodostuu.

Periaatteet ja ohjaaminen

Korkean rakentamisen periaatteiden ja ohjaamisen pöydässä käsiteltiin kunnan vaikuttamisen mahdollisuuksia, työnjakoa ja työvälineitä. Tärkeimpinä periaatteisiin liittyvinä asioina pidettiin monien korkeaan rakentamiseen liittyvien aspektien kuulumista poliittisen päätöksenteon piiriin. Paljon huomiota kiinnitettiin myös suunnittelun korkean laadun varmistamiseen, osittain tulevan korkean rakentamisen raportin avulla ja osittain täydennyskouluttamalla eri alojen virkamiehiä ja suunnittelijoita.

Seuraavalla sivulla on kerätty kaikki työpajassa kirjoitetut huomiot. Tekstin koko ilmaisee sitä, miten tärkeänä asiaa pidettiin työpajan lopussa suoritetussa äänestyksessä. Punaiset tekstit ovat otsikoita eri asiakokonaisuuksille.



Poliittinen päätöksenteko

- Valtuusto linjaamaan korkean rakentamisen alueita.
- Kenelle korkeita rakennuksia suunnitellaan? Eri sosiaali- ja yhteiskuntaluokan ihmisiä pitäisi sekoittaa, jotta ei muodostuisi slummeja.
- Korkeita rakennuksia ei saa olla liikaa samassa paikassa, vaan vain muutamia ns. maa-merkkeinä.
- On määriteltävä selvät alueet: ei, kyllä - mutta, ehdottomasti kyllä.
- Korkealla rakentamisella ei saa eriarvoistaa suuralueiden eroja lisää.
- Periaate: Eri alueita, koska myös lähiöissä ja ostareiden kehittämisessä tarvitaan mahdollisuus rakentaa korkeita rakennuksia.
- Missä ovat EI-alueet?
- Vanhojen lähiöiden erikoishuomiointi - omistavat tonttinsa ja itse päättävät.

Suunnittelun korkean laadun varmistaminen

- Kaupunkikuvatoimikunta avainasemassa.
- Arkkitehtikilpailu - maailmalla riittää esimerkkejä.
- Hyödynnetään tätä korkean rakentamisen tulosta ja käynnistetään usean vuoden kestävä "yhdessä-tekemisen oppimisprosessi", jossa pääosanottajajoukko KSK:sta ja sitten vaihdellen eri moduleissa muista virastoista ja luottamushenkilöitakin.
- Ei nupukivikaavoitusta: jätetään tulevaisuuteen ratkaistavaa.
- Aluekeskusten erilainen vetovoima -> Espoon keskukseen korkeata, antamalla lisää vapauksia rakentamiseen (junan varteen myös muualle).
- Sosiologisen ja psykologisen tutkimuksen tarve suuri.
- Asemakaava - vaikutusten arviointi todella tärkeää (myös sosiaaliset-).
- Liikennesuunnittelun erityiskysymykset selvitettävä ja muistettava. Tuottaako enemmän vai vähemmän autoliikennettä? Lisääkö vai vähentääkö autonomistusta? (tulotas!) Onko mahdollisuutta vuoropysäköintiin?
- Suhdanteiden vaikutus rakentamiseen.
- Pitäisi jättää potentiaalia tulevaisuuteenkin.

Joukkoliikenteen hallinta koko pääkaupunkiseudulla

- Vyöhykkeissä huomioitava myös raidevisio ja tuntematon tulevaisuus.
- HSL:n tulee olla mukana ohjaamassa myös julkisen liikenteen osalta.

Puolueeton seuranta ja evaluointi

- Kaupungin asiantuntijat tarvitsevat koulutusta, koska kyseessä on erikoisrakentaminen.
- Luottamushenkilöiden osaamisen tasoa pitäisi kohottaa.
- Kriteerit rakennusvalvontaan? Tarvitaanko määrittelyjä? Vai tapahtuuko se tapauskohtaisesti?
- Kuka arvioi / osaa arvioida ekologisuutta, energiatehokkuutta, sosiaalista-, taloudellista ja kulttuurista kestävä kehitystä? Nämä arvioitava jokaisen hankkeen kohdalla?
- Arvioinnit teetettävä puolueettomalla tasolla, hankkeen teettämiä arviointeja ohjainintressi.

Täydennyskoulutus/osaaminen

- Rakennussuunnittelijat: koulutus.
- Arkkitehtikoulutus: tornien suunnittelu.
- Täydennyskoulutus.
- Erikoistuneita viranhaltijoita.
- Osaamisen tason nostaminen, täydennyskoulutus yli virastorajojen.
- Työvälineet/valvonta. Rakennusvalvonta. Palo- ja turvallisuus.
- Oma erikoistunut suunnittelija- ja virkamieskunta, joka ymmärtää korkeista rakennuksista.
- Rakennusvalvonnalla riittävästi asiantuntemusta.
- Rakentamismääräysten osalta kehitettävä velvoittavaa säädäntöä korkean rakentamisen osalta (esim. oma ympäristöopas).
- Rakennusvalvonta: Onko riittävät työkalut valvoa?

Vyöhykkeiden määrittely

- Yleiskaavaan tulee tehdä teemayleiskaava, jossa määritellään ja päätetään vyöhykkeet (tähän vaikutusten arviointi).
- Asemakaava tulee perustua riittävän laajaan (sisältö, vaikutusalueet) vaikutusten arviointiin.
- Asemakaavan vaikutusten arvioinnin tulee perustua vaihtoehtoihin! Asemakaavaa tehdessä tulee teettää ympäristösuunnitelma, jossa tarkastellaan liittymistä lähiympäristöön, maantasoon.
- Asemakaava - asukkaiden riittävä osallistaminen niin, että problematiikka/edut ymmärretään.

Taustatyö ja selvitykset

- Kaavoituksen avuksi korttelisuunnitelman tavoin.
- Päätöksenteko lautakunnalle.
- Raportti "korttelisuunnitelman" kaltainen.
- Työjako: maisemasuunnittelijat keskeisiä.
- Visuaalinen vaikutus.
- Pakollinen maiseman arviointi.
- Lausunnon antavat viranomaiset: enemmän yhteistyötä, jotta tiedetään jo etukäteen toisten vaatimukset.
- Jos puolet suomalaisista asuu metropolialueella, mitkä ovat sosio-ekonomiset vaikutukset?
- Panoraamakuvat joka puolelta.
- Miten estetään hankekaavoitus?

Viranomaisyhteistyö

- Viranomaisyhteistyötä jo ennen kaavoitusta ja sen aikana.

Suurmittakaava

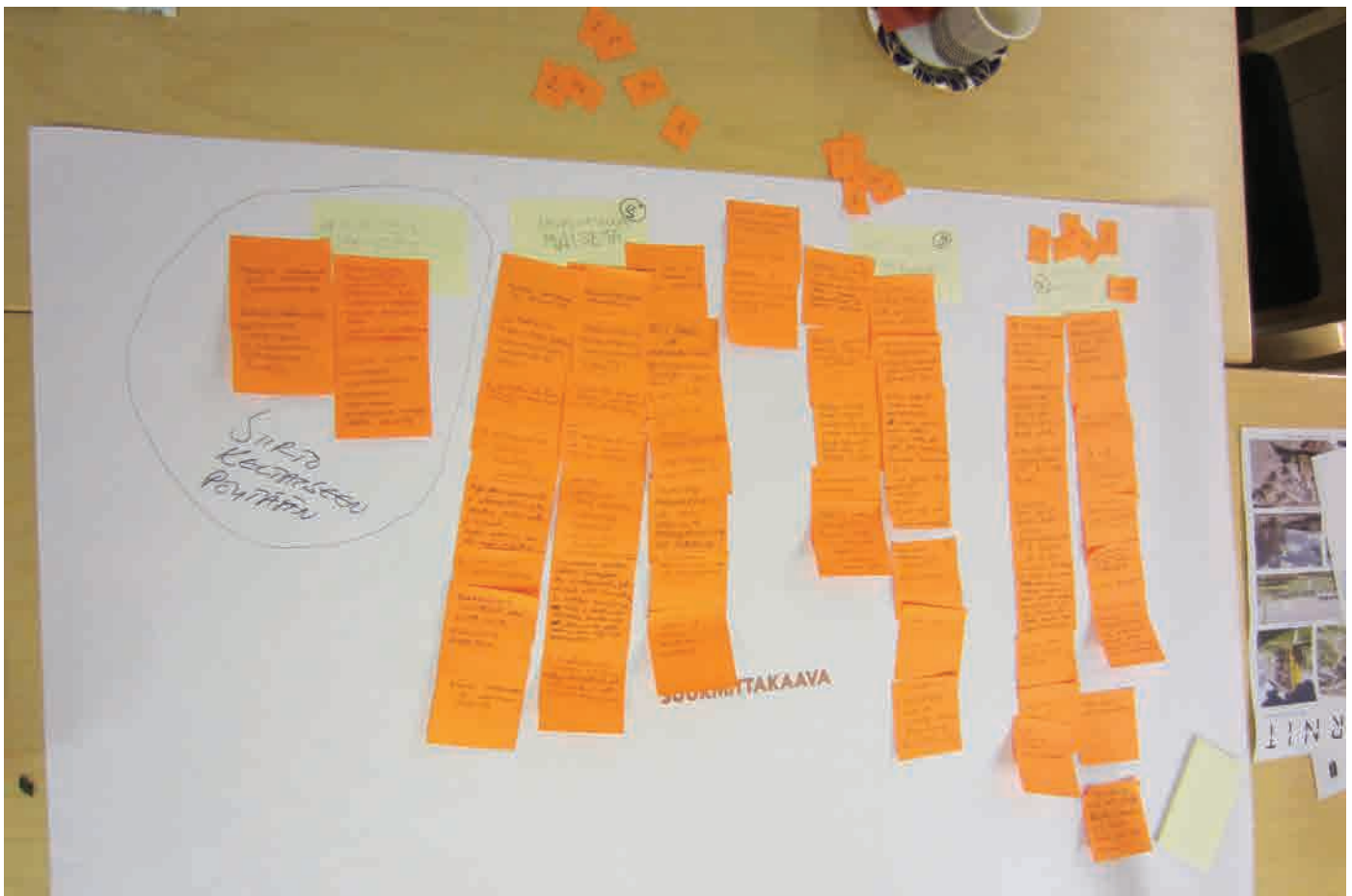
Suurmittakaavaa käsitelleessä pöydässä keskustelun aiheena olivat etenkin korkean rakennuksen sijoituspaikkojen mahdollisuudet ja haasteet, joista puhuttiin sekä periaatteellisella tasolla että Espoon kaupunkirakenteeseen ja kaupunginosiin sovellettuna.

Korkea rakennus voi, oikealla tavalla tehtynä, toimia maamerkinä ja kiintopisteenä, joka parantaa ympäristön luettavuutta ja kaupungin suuraluiden suunnistettavuutta. Se voi lisätä eri kaupunginosien identiteettiä ja tunnistettavuutta, ja sitä voitaisiin käyttää myös maastonmuotojen korostamiseen. Toisaalta korkea rakentaminen voi huonoimmillaan myös toimia luonnollista kaupunkirakennetta vastaan, esimerkiksi jos korkeaa rakentamista tehdään liikaa tai se on kovin samankaltaista eri paikoissa. Myös korkea rakentaminen vaatii ympärilleen

tilaa (esimerkiksi piha-alueiden ja pysäköintijärjestelyjen muodossa).

Espoon kaupunkirakenne koostuu useista aluekeskuksista, eikä ole automaattisesti selvää, mihin korkeaa rakentamista tulisi sijoittaa. Työpajassa ehdotettuja rakennuspaikkoja olivat metroasemien ympäristöt, ajoliikenneväylien varret ja rannat. Rantojen käyttäminen korkeaan rakentamiseen herätti tosin myös vastustusta. Keilaniemi mainittiin usein luontevana korkean rakentamisen sijoituspaikkana.

Aukeamalle on kerätty kaikki työpajassa kirjoitetut huomiot. Tekstin koko ilmaisee sitä, miten tärkeänä asiaa pidettiin. Punaiset tekstit ovat otsikoita eri asiakokonaisuuksille



Kaupunkirakenne

- Raidevisio!
- Tarpeettomuus/yllättävyys, kun ei tiivistä kaupunkirakennetta - ei synnytä kaupunkirakennetta itsestään.
- Keskitetty hierarkisiin pisteisiin / solmukohtiin.
- Ei: Nyt harvaan rakennetut alueet, saaristo. Kyllä: Sinne missä niitä on jo, hyvien liikenneyhteyksien luo.
- Reippaasti korkeaa ainakin osaan aluekeskuksesta, raiteen asemanseudun osaksi. Tasainen matto, joka täyttää koko maanpinnan, ei ole hyvä.
- Korkeaa rakentamista Keilaniemeen.
- Jokaisen metroaseman yhteyteen erilaiset tornit.
- Jos pysäköintiä ei toteuteta tehokkaasti, tuottaa se ympärilleen suuria parkkikenttiä.
- Mahdollistaa joukkoliikennepalveluiden "tuomisen" lähelle -> joukkoliikenteen edistäminen -> vähemmän suuria väyliä.
- Kaupunkirakenteen monipuolisuus.
- Korkea rakentaminen toimii maisemassa vain osana keskustan kaupunkimaista rakennetta, ei keskellä puistoa.
- Mahdollistaa pysäköinnin kehittämisen laitoksiin -> autot pois maisemasta (+parkkikentät).
- Joitakin alueita voi korostaa korkealla rakentamisella, jokaista metroasemaa ei tarvitse korostaa.
- Espoossa 5 kaupunkikeskusta, kullekin ominaiset korkeat rakennukset.

Kaupunkikuva ja maisema

- Muuttaa maisemaa ja siluettia.
- Jos korkeita rakennuksia paljon -> huomiovaikeus maisemassa ei toimi.
- Maamerkinä yksittäiset harkitut, mutta mieluummin ryhmittäin.
- Näkyy saaristoon ja maatalousalueille.
- Vaikutus ulottuu koko suurmaisemaan.
- Maisemaan sopivat, aluetta korostavat korkeat rakennukset sopivat Espooseen.
- Myös rakennusteknisesti ja ulkoasultaan pitää uskaltaa tehdä uutta ja erilaista, korkea rakennus voi olla myös taideteos.
- Liiallinen esiinpistävyys.
- Suunnistettavuus, maamerkki.

- Jäntevöittää kaupunkikuvaa ja suurmaisemaa ja antaa kiintopisteen.
- Kaupunkikuvaa ja sen identiteettiä tukeva. Haitta: näkyvyys RKY-alueilta, näkyvyys mereltä ja avoimista maisematiloista.
- Suurmaisema tarvitsee katseen kiintopisteen tai kiintopisteitä, jotka tekevät siitä kiinnostavan ja riittävän omaleimaisen. Tämä ei välttämättä tarvitse olla rakennus tai rakennelma, vaan myös hyvä kokonaisuus.
- Muotokieli rakennuksessa viestii asennetta ja tunnetta sekä antaa taiteellista ilmettä. Alue on kokonaisuus.
- Korkea rakentaminen ei luo kaupunkitiloja yksittäisinä.
- Yksi torni ja matalampaa "aluskasvillisuutta" sen ympärille.
- Vaikutus koko aluesiluettiin yli.
- Paikan merkitseminen, identiteetin tunnistettavuus.
- Toimiiko maamerkki, jos esim. kaikilla metroasemilla on torneja?
- Auttaa tunnistamaan maanpinnan muodot ja korkeuserot.
- Korkean ja matalan yhdistelmiä
- Sekarakenteita.

Periaatteet ja arvostus

- Olennainen kysymys: Tarvitaanko "ylikorkeaa" rakentamista lainkaan (ei tilan puutetta).
- Tarvitaanko Suomessa korkeita asuinrakennuksia?
- Espooseen ylikorkeaa harkitusti, ei sinne tänne.
- Espoossa voisi olla normaalisti max.7 krs., metroasemilla 12 tornia 20-30 krs.
- Suurmaiseman olisi hyvä olla Espoon eri osissa toisistaan poikkeava. Moderni ja nopeasti kasvava kaupunki voisi rohkeasti henkiä myös tulevaisuutta. Joillekin alueille myös reippaasti korkeampaa.
- Väyliä varret hyviä sijoituspaikkoja korkealle rakentamiselle.
- Keilaniemi (Otaniemi).
- Metrolinja vai väylät vai rannat - mikä on konkaisnäkemyks sijoituspaikoista?
- Korkeat rakennukset eivät sovi lähelle rantaa.
- Tuleeko metroasemista maamerkkejä?
- IV-V kerrosta peruslähtökohdaksi.

- Ei huomiorakennuksia (vain perusteltuja poikkeuksia).
- Korkean rakennuksen pysäköintinormin tarkistus hyvissä liikenneasteissa.
- Kytkeä raidevisioon.
- Rakennusten määrä vaikuttaa tunnistettavuuteen, esim. kolme tavanomaista tornia muodostaa tunnistettavan kokonaisuuden.
- Korkea rakennus vaatii erityisprosessin.
- Keilaniemeen sopii korkeaa koko alueelle, muualle vähemmän: 2-4 tornia, Finnooseen ehkä vähän enemmän.

Asumisen tarpeet

- Pihoja, oleskelua yms. tornissa (luonnotonta).
- Korkeat rakennukset dominoivat maisemaa, ei inhimillinen mittakaava (haitta).
- Tornilla on aina paljon käyttäjiä, jotka tarvitsevat liikkumiseen tilaa (katutila, pysäköinti): asukkaat tarvitsevat pihan.
- Liittyminen ympäröivään kaupunkirakenteeseen.
- Sijainti vaikuttaa olennaisesti lähiympäristöön esim. siihen, minkälaisia pihoja voidaan järjestää.

Keskimittakaava

Keskimittakaavaa käsitelleessä pöydässä puhuttiin rakennuksen lähiympäristöstä ja korkean rakentamisen kaupunginosien suunnittelusta. Monipuolisessa keskustelussa esiin nousi etenkin pysäköintiratkaisun merkitys lähiympäristölle ja palvelujen ja korkeatasoisen suunnittelun kaupunkitilaa elävöittävä vaikutus. Teemaa mukailen pöydässä myös ideoitiin pienilmaston ja sosiaalisen ympäristön kannalta toimivia korkean rakentamisen korttelijärjestelyjä.

Aukeamalle on kerätty kaikki työpajassa kirjoitetut huomiot. Tekstin koko ilmaisee sitä, miten tärkeänä asiaa pidettiin. Punaiset tekstit ovat otsikoita eri asiakokonaisuuksille



Kaupunkirakenne

- Näkyminen mereltä / maisemassa pitäisi selvittää.
- Korkeat rakennukset osana tiivistä kaupunkirakennetta (tornit nousevat umpikortteleista).
- Maamerkit imagonmuodostajina (ei tarvitse olla korkea, riittää, että on tunnistettava).
- Tehdään muutama hyvä espoolainen kaupunkikeskus, jossa on umpikortteleita ja korkeita rakennuksia ja niiden avulla paljon ihmisiä ylläpitämään lähiympäristön aktiviteetteja.
- Kantakaupunkimainen kaupunkirakenne kiivijalkakauppoineen ei toteudu (volyymi puuttuu) -> mikä olisi viihtyisä, mutta mahdollinen ympäristö?
- Liikenneväyliin mitoitus / uudet normit.
- Vanhat ostoskeskukset >> korkea rakentaminen -> suhde kaupunginosaan.
- Lähiöiden kehittäminen täydennysrakentamalla.
- Julkisen liikenteen solmuihin korkea rakentamista.
- Rajapinta ympäröivän matalan rakentamisen ja tornin välillä.
- Kadun tms. päätepiisteessä korkea rakennus voi toimia.
- Profiloituminen eri kaupunginosille.
- Asuinympäristössä kansipihat tarpeettomia, parasta 4-6 krs.
- Alle 8 krs: katumiljö, aukiot, rakennusten etäisyys, tuulisuus, pienilmasto, varjoisuus, valoisuus, kontakti pihaan, katuun ja maahan -> kaupunkiympäristö parhaiten hallittavissa.
- Koonti tai vertailu tulossa olevista tai tehdystä kortteleista/torneista.
- Etäällä olevan korkean rakennuksen ympäristöön sopivat myös umpikorttelit ja rivitalot. Lähellä olevan korkean rakennuksen ympärillä voi olla myös torialue ja matala palvelu.
- Tornirakennus edellyttäisi 2-3 matalaa tilaa luovaa rakentamista.
- Torni on "häirikkö" olemassa olevaan asuinympäristöön.
- Jos maan arvo vaatii korkea niin ok, muutoin matala parempi.

- Voiko Espoon korkean rakentamisen määritelmässä olla ympäristöstä poikkeamissääntöä? Kaikki poikkeaa omakotitalosta.

Sosiaalinen ulottuvuus

- Ekologisesti kestävä - mitä se sitten onkaan.
- Mielenkiintoinen jalankulkuympäristö, detaljoidut 1-4 kerrosta.
- Asuminen: sosiaalinen näkökulma, asumistoiveet.
- Inhimillinen mittakaava.
- Yhtenäinen (=jatkuva) kävely- ja pyöräilyverkko sekä erillään autoliikenteestä (reitit korttelin sisällä) että jalkakäytävänä.
- Suojaisat sisäpihat luovat yhteisöllisyyttä.
- Toimistotalot ja asuintalot voivat olla sekaisin, joten "elämää taloissa" on kaiken aikaa. Talojen seassa saisi olla myös puita ja myös vesiaiheita.
- Viime vuodet on tehty liikaa vain kerrostaloalueita, nyt painopiste myös pientalojen erilaisien "mallikaupunkien" toteuttamiseen.

Ulkotilat

- Mielenkiintoinen katutila on olennaista.
- Monipuolinen kaupunkikuva pidentää hyväksyttävänä pidettävää kävelymatkaa -> tukee kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä.
- Lähiympäristö on erittäin tärkeä - haaste on ohjata sen syntyä niin, että laatutaso on hyvä. Pitäisi tehdä erilaisia hyvän elämän mallikaupunkeja eri talotyypeille, ei vain yhdestä muotista.
- Viheralueet suhteessa rakennuksiin.
- Tornit, avoimet ja umpikorttelit, eri korkeudet, turvalliset pihat, tasakorkeat lamellit.
- Maastonmuodot ja ilmansuunnat tulisi ottaa huomioon rakennusten suunnittelussa ja sijoittamisessa.
- Kattopihojen hyödyntäminen.
- Kansipihojen välttävä asuinrakentamisessa.
- Kaupunkialueilla rakennukset kiinni katuun, kapeita katuja ja autottomia alueita.
- Sisäänkäynnit ja jalankulkutasot viihtyisiksi - rakheiden pitää riittää yksityiskohtiin.
- Korkea rakennus mielellään pohjoispuolelle, niin se ei varjosta.

Pysäköinti

- Autopaikat eivät saa hallita maisemaa ja lähiympäristöä.
- Autottomat asuinalueet.
- Autopaikoitus.
- Mennäänkö Espoossa tulevaisuudessakin autoilu edellä? Kävelyn ja pyöräilyn tukeminen.
- Liikennöinti.
- Pysäköinti kannen alla.
- Autoilu määrittelee kaupunkirakennetta Espoossa.
- Autoton asunto.
- Aluepysäköinti, vuoropysäköinti, pysäköintilaitokset.

Kaiken alku

- Jalusta.
- Jalankulkuympäristön tärkeys (autottomuus, esim. Potsdamer Platz).
- Jalankulkijan mittakaava.
- Alueellinen pysäköintijärjestelmä.
- Valinnat rakennuspaikan mukaan.
- Matalammassa rakentamisessa inhimillisempi mittakaava - suunnittelu.

Pienilmasto

- Tuuliolot.
- Ilmansuuntien merkitys / torni pohjoisessa. Korkean osan sijainti korttelissa
- varjostaminen.
- Tuulisuus pitää huomioida.
- Puhtaampi ilma ylempänä.
- Varjostusten hyväksyminen.
- Vaihtelevuutta volyymeihin.
- Pistetalot eivät tuota melukatetta.
- Pienilmasto: tuulitunnelit, pyörteet, varjostus.

Kannattavuus

- Mitä isompi rakennus, sitä suurempi ekonomien ja hallinnollinen riski.
- Toimistorakentamista hyödyttää keskittämisen liikenteellisiin solmukohtiin.
- Korkea voidaan tehdä ekotehokkaasti.
- Kaupunginosien vaihteellinen rakentuminen aiheuttaa haasteita.

Pienmittakaava

Pienmittakaavaa käsitelleessä pöydässä työstettiin yksittäiseen korkeaan rakennukseen liittyviä kysymyksiä. Eniten puhetta herätti rakennuksen jalustan merkitys lähiympäristön toiminnallisuutta ja katutilaa muokkaavana elementtinä. Korkeiden rakennusten ekologista toteuttamista pidettiin hyvin tärkeänä. Lisäksi työpajassa keskusteltiin siitä, miten rakennuksen arkkitehtuurin laatu saataisiin parhaiten varmistettua. Yhtenä, erittäin tärkeänä, korkean rakennuksen osatekijänä osallistujat pitivät turvallisuutta.

Erilaiten yhteistilojen merkitys mainittiin keskustelussa monesti: korkeat rakennukset ovat niin suuria kokonaisuuksia, että niissä tulee olla yhteistilojakin useassa kerroksessa. Yksittäisen rakennuksen suuren koon vuoksi korkeista rakennuksista uhkaa tulla hyvin yksipuolisia kokonaisuuksia. Tämän johdosta työpajan osallistujat toivoivat niihin erityisen sekoittunutta omistuspohjaa ja paljon erilaisia asuntotyyppejä.

Aukeamalle on kerätty kaikki työpajassa kirjoitetut huomiot. Tekstin koko ilmaisee sitä, miten tärkeänä asiaa pidettiin. Punaiset tekstit ovat otsikoita eri asiakokonaisuuksille



Turvallisuus

- Evakuointi: poistumistiet, porraskäytävien määrä, ilman sähköä liikkuvat hissit.
- Turvallisuus (palo, sähkö, ilmasto), toimivuus, viihtyisyys (näkyvä alhaalta).
- Palon leviäminen julkisissa tiloissa on oltava estetty.
- Turvallisuutta ei saa heikentää ulkonäöllisiin seikkoihin vedoten (uloskäytävät, määrä ja muoto, parvekkeet).

Imago ja profiloituminen

- Kehitettävä myös asuntosuunnittelua.
- Ei korkeaa rakentamista joka metroasemalle (esim. Jousenpuisto ja Niittykumpu).
- Finnoolle uudenlainen tapa tehdä korkeaa osana aitoa kaupunkia.
- Huoneistotyyppejä laajasti 25-120 m².
- Monenkokoisia huoneistoja samassa talossa.

Houkutteleva lähiympäristö

- Rakennuksen ulkomuoto suhteutettuna maastoon.
- Parvekkeet + aukotus.
- Torniasuminen: yhteys maantasoon katkeaa, korostaa yhteistilojen tarvetta, aulat, hissiodotustilat, yhteissaunat jne.
- Asumiseen tarkoitettut / toimisto- ja hotellikäyttöön - eri tarkastelu.
- Ratkaiseva menestystekijä on yhteisöllinen lähialue, johon kuuluvat piha, lähikadut ja pari alinta kerrosta = korkean rakennuksen/rakennusten asukkaille muodostettava yhteinen aktiiviteettikeskus palveluineen. Asukkaiden "yhteinen miniympäristö".
- Palveluja paitsi alakertaan, myös välikerroksiin.
- Rakennuksen toiminnot alueittain (y-alueet korv. kerroksissa).
- Autot talon alle kellariin.
- Lapsille ja eläkeläisille yhteistiloja sekä sisällä että ulkona (kerhuhuone).
- Kaikissa keskeinen ihmismittakaavan kannalta: jalusta (laadukas rakentaminen).
- Lämmin, pehmeä, inhimillinen torni vs. lasi-teräs.
- Arkkitehtonisesti merkittävä vs. Tapiola.
- Isoja kokonaisuuksia, joissa yhteinen "palvelukeskittymä".
- Kattoterassille yhteistiloja, viherhuone, aurinkopaneelit.
- Maantasokerros ihmisen mittakaavassa - julkisivukäsittely ja materiaalit.

- Kerroksiin asukkaiden varastoja ja esim. yhteisiä viherhuoneita.
- Viheralueet, levähdyspaikat, sos. tapaamispaikat rakennuksessa.
- Kerroksissa toimintoja ja yhteistiloja.
- Tuulisuuden estäminen maantasossa.
- Ilmansuuntien huomioiminen ja hyödyntäminen.
- Alimmat 2 krs. tulee sisältää palveluita: kauppia ja kahviloita.
- Kaksikerroksisia asuntoja (rivitalot päällekkäin).
- Hallinnollisesti selkeitä ratkaisuja As.Oy ei sovi yhteen liiketilan kanssa (vain vuokratilo on ok).
- Toimintojen sekoitusta tavoiteltava korkeassa rakentamisessa.
- Korkeiden rakennusten jättämän "vapaan" tilan hyödyntäminen julkisena tilana, yksityisen ja julkisen rajapinta.
- Pienilmasto katutasolla / kasvillisuutta maan tasolle luomaan tuulisuutta.
- Rakennusta ei pitäisi eristää ympäristöstä.
- Jalusta: autopaikat, palvelut, kylpylä.
- Leikkitiloja lähelle kotia.
- Mikroilmasto maantasossa rakennuksen lähiympäristössä.
- Yhteistiloja paljon, ensimmäiset kerrokset hienovaraisia.
- Julkisivut kiinnostavia, massoiteltu mielenkiintoinen, maantasokerros liittyy luontevasti ympäristöön.
- Tiiviissä ympäristössä huomioitava lähirakennusten korkeus jalustalla (torniosa sisäänvedetty).

Ekologisuus ja kestävä kehitys

- Tulevaisuudessa asuntotorneille kysyntää, toimistoille ei (kustannustietoisuus kasvaa, arvotetaan muita asioita kuin näköalaa esim. yhteyksiä ja lähipalveluja).
- Ensin tarvitaan tiivis kaupunkirakenne, jota korkea rakentaminen voi ryhdistää - ei torneja metsän keskelle.
- Espoon kulttuuriympäristön huomioiminen.
- Esim. Otaniemeen kokeilevaa teknikkaa -> identiteetti.
- Vältetään sosiaalisesti yksipuolisia asuinrakennuksia.
- Katoille kasvihuoneet.
- Ilmanvaihto: Voisiko olla painovoimainen?
- Ei terassiparvekkeita, rakennus ei "laatikkomaisen", vaan ns. porrastettu "pykälätalo", keskellä rakennusta iso lasikatettu aula, jossa viherkasveja.

- Biojätteen paikallinen käsittelymahdollisuus.
- Energian talteenotto.
- Ei huoneistokohtaisia saunoja.
- Ei huoneistosaunoja, vaan hyvät yhteistilat.
- Ilmastonmuutos: New York, Helsinki, Espoo - lämpötila + 4 %, vesi nousee.
- Vihreys/luonnonelementit korkean rakentamisen "sisällä".
- "Espoon malli", voiko torni olla ekologisen rakentamisen edelläkävijä?
- Viihtyisät näkymät kaikkein tärkeintä.
- Kasvillisuus katoilla/julkisivuissa -> kestävyys Suomen oloissa, täyttääkö rakennusmääräykset?

Arkkitehtuuri

- Korkea rakennus autottomaan katutilaan pohjoispuolelle asuinalueita varjostamisen estämiseksi.
- Arkkitehtuurin merkitys -> aina arkkitehtuurikilpailu.
- Rakennusten siluettitarkastelut osaksi lähiympäristösuunnittelua.
- Vartiointi, palvelut, hissit.
- Porrashuoneiden viihtyisyys on tärkeää (luo turvallisuuden tunnetta).
- Miten rakennus sopii Espooseen; väri, joka kuvaisi tiettyjä alueita.
- Rakennuksen yläosan massan muotoilu (=rakennuksen lopettaminen).
- Rakennuksen massoiteltu/siluetti (muoto), korkeus, materiaalit -> kuinka tarkasti ohjataan (poikkeamisoheje tietyille alueille).
- Ajan ja muodin muutoksia kestävä muotokieli (ei kikkailua), miten silti kunnioittava?
- Kestävä, ajaton ja kiinnostava arkkitehtuuri.
- Julkisivurakenteen kestävyys -> ei esim. Finlandia-talon kaltaista ratkaisua, joka ei kestä.
- Parvekeratkaisut (umpikaiteet) = turvallisuuden tunne.
- Hyvä "jalusta".
- Keskiosassa harmoniaa.
- Huippu hyvin jäsenneilty.

Pysäköinti ja varastointi

- Autottomia ratkaisuja sopimalla.
- Hybridejä - paikoituksen vuorottaiskäyttö.
- Säilytystilojen "sirottelu" eri kerroksiin.
- Robotti, yhteiskäyttö, hinnan osittainen erottaminen asunnosta.
- Varastokopit: ostettavissa metri kerrallaan tarpeen mukaan (tarve ei vain perheen koon mukaan).



ESPOON KORKEAN RAKENTAMISEN SEMINAARI

Espoon kaupunkisuunnittelukeskus ja Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik järjestivät 13.12.2012 Korkean rakentamisen seminaarin. Tilaisuus järjestettiin Espoon keskuksen Hotelli Kuninkaantiessä.

Tähän liitteeseen on koottu tilaisuuden puhujien ja paneelikeskustelun tiivistelmät.

AIKATAULU

12.00-12.15

Kahvi

12.15-12.30

Harri Hietanen

(Työryhmän vetäjä, Espoon kaupunki)

Seminaarin avaus

12.30-13.00

Hennu Kjisik

(Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik)

Espoon korkean rakentamisen periaatteet

13.00-13.30

Pertti Maisala

(Espoo - Oma lukunsa -teoksen kirjoittaja ja kaupunkisuunnittelukeskuksessa pitkään työskennellyt arkkitehti)

Korkeat rakennukset ja Espoon kaupunkikuvan kehitys aiempina vuosikymmeninä

13.30-14.00

Tauko

14.00-15.00

Michael Short

(Planning for Tall Buildings -teoksen kirjoittaja ja vanhempi luennoitsija University of the West of Englandissa, Bristolissa)

Planning for Tall Buildings

15.00-16.00

Andrew Kiel

(Arkkitehtitoimisto Sauerbruch Hutton)

Ecological High-rises

16.00-16.45

Paneelikeskustelu

Osallistujat: Hennu Kjisik, Michael Short, Andrew Kiel

Moderaattori: Trevor Harris (Arkkitehtitoimisto Harris-Kjisik)

High-rise Building in Network Cities

Pertti Maisala

Korkeat rakennukset ja Espoon kaupunkikuvan kehitys aiempina vuosikymmeninä



Arkkitehti Pertti Maisala on toiminut vuosikymmeniä Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksessa aluearkkitehtina, apulaisasemakaavapäällikkönä ja Etelä-Leppävaaran projektijohtajana. Maisala on lisäksi opettanut Teknillisessä korkeakoulussa ja tehnyt yhdyskuntasuunnittelua käsitteleviä lyhytelokuvia yhteistyössä ohjaaja Risto Jarvan kanssa.

Sotien jälkeinen pääkaupunkiseudun nopea kehitys yllätti kaikki. Helsingin kasvu oli vuonna 1960 kaksinkertainen aikaisempiin ennusteisiin nähden. Tämä aiheutti kovia paineita lisätä rakentamista myös Espoossa: valtionneuvostolta saatiin suuruudenhullut luvut kehityksen taustalle.

TAPIOLA

Varhaisessa kuvassa (alla) voidaan selkeästi nähdä maatalousmaiseman jäljet kaupunkikuvassa. Korkeiden rakenteiden, kuten siilojen, jälkeen ensimmäinen korkea rakennus oli vuonna 1954 Tapiolan Mäntytorni. Yleensä aluerakentamishankkeissa korkea rakentaminen oli poikkeus, jota ei haluttu sotkemaan hyvin toimivaa systeemiä, jossa rakennukset olivat yleensä noin 9-10 kerroksisia. Yksi toteutumaton esimerkki on Tapiolan



Tapiolan alkuvaiheita

suunnitelmissa (kuva yllä) näkyvä SOK:n pääkonttori. Rakennukset kuvissa olivat noin 10 kerrosta korkeita ja niiden arkkitehtina toimi Timo Penttilä.

ESPOON KESKUS

Espoonjoen laakso on 500 vuotta vanhaa maatalousmaisemaa, jossa erottuivat historiallisesti Bembölen ja Muuralan kylät. Espoon keskus rakennettiin tähän kulttuurimaisemaan. Rantaradan pohjoispuolelle suunniteltiin torneja, mutta öljykriisi söi suunnitelmat. Radan eteläpuoleinen torni oli aluksi suunniteltu yhdeksänkerroksiseksi, mutta kaupunkisuunnittelukeskuksen toiveesta lamellimaista massaa korotettiin. Espoon keskuksessa koettiin joka tapauksessa olennaisempaan toteuttaa Kirstinharjun asuinalue, jonka ilme pyrittiin saamaan korkean rakentamisen tyyppiseksi, vaikka rakennukset itsessään eivät ole kovin korkeita.

KEILANIEMI

Nesteen pääkonttoria vastustettiin, koska se sijaitsi aivan meren rannassa, mutta sen tuomaa yhteisöverotuottoa myös odotettiin. Seudullisesti arvokkaaksi määritelty Laajalahden rantaraitti kulkee tontin läpi, minkä tähden

seutujärjestöt vastustivat rakennusta. Hanketta vauhdittivat vuonna 1969 käynnistetyt SALT -neuvottelut ja niitä varten rakennettu kurssikeskus.

KIVENLAHTI

Malli Kivenlahden rantatornille haettiin Yhdysvaltain Reston New Townista, mutta laman vuoksi tornit eivät lähteneet liikkeelle. Kun aluerakennushankkeita ryhdyttiin toteuttamaan sekä Leppävaaraan että Matinkylään, molempiin suunniteltiin korkeaa rakentamista, mistä Asemakaavaministeriö hermostui. Seurauksena Matinkylään aluksi suunniteltuja neljää tornirakennusta mädallettiin, ja lopulta toteutettiin vain kaksi. Leppävaaran hanke peruutettiin ja aluerakennussopimus jouduttiin korvaamaan toisaalla. Leppävaaran alue toteutui vasta myöhemmin.

Yhteenvetona voidaan todeta, että Espoossa on ollut runsaasti yksittäisiä hankkeita ja autopainotteinen ympäristö hallitsee. Jalankulkumiljöötä ei juuri ole päässyt syntymään. Jalankulkuverkostoa Espoossa on, mutta siitä ei synny hyvää jalankulkumiljöötä. Mitä enemmän torneja Espooseen rakennetaan, sitä vähemmän ne toimivat maamerkkeinä.



Espoon keskuksen kehitysvaiheita



Keilaniemi



Reston new town



Kivenlahti

Dr Michael Short: Korkeisiin rakennuksiin varautuminen

Tohtori Michael Short on yhdyskuntasuunnittelija, kaupunkien suojelun ammattilainen ja tutkija, joka toimii University of the West of Englandin vanhempana lehtorina Bristolissa. Hän on valmistunut yhdyskunta- ja seutusuunnittelun kandidaatiksi ja kulttuuriperinnön hoidon maisteriksi, sekä väitellyt tohtoriksi Manchesterin yliopistosta. Shortilta vuonna 2012 ilmestynyt kirja *Planning for Tall Buildings* käsittelee kaupunkien vaikutusmahdollisuuksia korkean rakentamisen ohjauksessa.



Houston, Texas



Pudong, Shanghai



Lontoo

KORKEAN RAKENNUSTYYPIN HAASTEET

Korkean rakentamisen sääntelyllä on ratkaiseva rooli kaupungin muodon kehityksessä, vaikka rakennuskorkeuden rajoittamisella on taloudellisia vaikutuksia. Oikeanlaiset kehitysprojektit on houkuteltava niille sopiviin paikkoihin. Korkeaa rakentamista voidaan hyödyntää kaupungin kehityksessä, mutta päätöksiä ei saa jättää markkinavoimille.

KORKEAN RAKENTAMISEN VAIKUTUKSET

Korkeaa rakentamista suositetaan ja siihen painostetaan ympäri maailmaa. Sen avulla voikin saada hienon siluetin kaupungille. Korkeat rakennukset voivat myös parantaa tietyn kaupunginosan imagoa ja tehdä siitä kiinnostavamman, esimerkiksi Kiinassa Shanghain Pudong -alue. Toisinaan suurten rakennusten käyttäjien pysäköintitarpeet edellyttävät suuria pysäköintialueita, esimerkkinä Texasin Houston.

Korkea rakentaminen vaikuttaa Unescon maailmanperintökohteisiin. Wienin vanha keskusta uhattiin lisätä luetteloon vaarantuneista maailmanperintökohteista, jos jo rakennusluvan saanut tornirakennus olisi toteutettu.

Tämän vuoksi rakennuslupa perutettiin. New Yorkissa uudet korkeat rakennukset vaikuttavat vanhempiin torneihin ja yhtenäisiin historiallisiin katunäkymiin. Koska korkea rakentaminen on kallista, sosiaalinen tasapaino painottuu rikkaan vähemmistön eduksi. Esimerkkejä voi löytää vaikkapa Pariisista, Lontoosta ja New Yorkista. Voidaanko korkeita rakennuksia käyttää sopivan sosiaalisen rakenteen aikaansaamiseksi, vai huonontavako ne aina tilannetta? Mikä on rakennuksen käyttö ja asukasprofiili?

Korkeita rakennuksia on ripoteltu ympäri Lontoota. Tämä vaikeuttaa kaupungin hahmottamista, toisin kuin esimerkiksi Pariisissa, jossa vanhojen muurien sisäinen kaupunki on säilyttänyt Haussmannin suunnitelmien mukaisen imagonsa. Lontoon uudessa The Shard -pilvenpiirtäjässä ei ole vuokralaisia vielä, vaikka torni on jo valmis. Kunnan valtuuston mielestä maanmerkille oli tarvetta, mutta päätös The Shardin rakentamisesta oli aikanaan kiistanalainen.

Britannian parlamentin alahuone on todennut, että ei tarvitse rakentaa korkeata korkean asukastiheyden saavuttamiseksi. Muihin viimeaikaisiin lontoolaissuunnitelmiin lukeutuu ”Walkie-talkie” -torni, jonka kerrospinta-ala nousee ylemmissä kerroksissa. Rakennuksen outo muoto syntyy osittain taloudellisista syistä.

KONTEKSTI

Korkean rakentamisen kaavoituksessa on otettava huomioon yksittäiset ja kumulatiiviset vaikutukset. Olenaisinta on nähdä korkeiden rakennusten suunnitelmat yhteydessä ympäristöönsä: tonttiin, katumaisemaan, kaupungin muotoon ja rakeisuuteen, ympäröivien rakennusten korkeuteen ja mittakaavaan sekä kaupungin siluettiin. On harjoitettava yhteistyötä eri päättäjien välillä niin, että korkean rakennuksen kauas ulottuva vaikutus tulee huomioitua päätöksenteossa. Esimerkiksi Pariisissa pormestari haluaa löyhentää rakennusten korkeudelle asetettuja rajoituksia. Olennainen kysymys on mikä tekee Pariisista Pariisin? Miten Pariisi erottuu muista kaupungeista? Sama pätee Espooseen. Mikä on Espoon haluama imago? Minkä tyyppisiä alueita Espoossa halutaan? Mikä on korkean rakentamisen rooli? New Yorkin SoHo on pitkään toiminut kaupungin juutalaisen yhteiskunnan keskipisteenä. Alueen monietnistä rakennetta uhkaavat suuret kehitysprojektit, kuten Donald Trumpin monotoninen pilvenpiirtäjä.



Pariisi



New York



Melbourne



Chicago

VAIKUTUS LÄHIYMPÄRISTÖÖN

Korkeat rakennukset vaikuttavat lähialueen ilmastoon, esimerkiksi aiheuttamalla tuulta ja varjostamalla. Korkeiden rakennusten väliin jää pimeitä tiloja. Monitoimittaiset tornit varmistaisivat alueiden ympärivuorokautisen käytön. Usein tornien vaikutukset ovat negatiivisia. Esimerkiksi Dubaissa ja Taipeiissa rannalle rakennetut tornit estävät raikkaan ilmvirran etenemistä kaupungin sisäosiin.

VAIKUTUS LIIKENTEeseen

Korkea rakennus on helppo liittää liikenneverkostoon, mutta voivatko tornit kannustaa oikeanlaista liikenneverkoston parantamista? Miten olemassa olevat verkostot voivat vastata kasvaneisiin asukas- ja työntekijämääriin? Korkea rakentaminen voi lisätä kaupungin läpikuljetavuutta, koska rakennusyksiköiden ala on hyvin pieni. Ne voivat myös lisätä kaupungin luettavuutta, esimerkiksi Melbournessa pilvenpiirtäjät on sijoitettu niin, että ne helpottavat kaupungin hahmottamista.

ARKKITEHTUURIN LAATU

Laatuun vaikuttavat rakennuksen muoto, mittasuhteet, siluetti ja materiaalit. Hyvänä esimerkkinä laadukkaasta

tornikeskittymästä voidaan pitää Chicagoa, jossa erimuotoiset rakennukset muodostavat kiinnostavan kokonaisuuden.

TORNIN ANTAMA LISÄARVO

Tornin toteuttamiseen voidaan sitoa vaatimuksia, jotka tuovat lisäarvoa lähiympäristölle. Tämä on kaupungille hyvä mahdollisuus parantaa alueen sosiaalisesti kestävää kehitystä tai toteuttaa muita parannuksia. On kuitenkin huomattu, että esimerkiksi yksityisten rakennushankkeiden yhteydessä toteutetut julkiset tilat privatisoidaan usein, kun rakentamisesta on kulunut aikaa.

NEW YORK 1900-LUVUN ALUSSA

New Yorkissa korkea rakentaminen kehittyi samaan aikaan kuin sääntely. Equitable Building (1915) aiheutti valmistuessaan niin paljon haittaa naapureilleen, että kaupungin oli pakko puuttua asiaan. Rakennuksen tuhannet työntekijät tukkivat alueen tiet ruuhka-aikoina, rakennus itse varjosti jättimäisen alueen sen takana, ja paloturvallisuusmielessä se oli painajainen. Tästä seurasi New Yorkin Zoning Law, joka säänteli korkeiden rakennuksien muotoa suhteessa sen tonttiin. Niin syntyivät niin sanotut hääkakun malliset tornit.

Seuraavassa esimerkkejä pääkaupunkiseudun kokoisista metropolialueista:

LIVERPOOL, UK (1,4 MILJ. ASUKASTA)

UNESCO:n maailmanperintökohde, joka on rakennushistoriallisesti yksi Britannian arvokkaimmista kaupungeista ja jolla on yksi maailman kauneimmista silueteista. Kaupunkiin suunnitellaan korkeaa rakentamista, koska korkeat rakennukset houkuttelevat yrityksiä. UNESCO on huolestunut korkeasta rakentamisesta rannalla perintökohteiden vieressä. Pari tornia on jo noussut, vaikka English Heritage vastusti niitä. Liverpool Waters -hanke on saanut rakennusluvan. Tämä kaksi kertaa vanhaa keskustaa korkeampi projekti on UNESCO:n mukaan liian suurimittakaavainen. Kaupunginvaltuusto totesi, ettei olisi hakenut maailmanperintökohde-statusta, jos olisi arvannut miten se vaikeuttaisi tulevia suunnitelmia.



Liverpool

OSLO, NORJA (1,4 MILJ. ASUKASTA)

Asukkaat vastustavat ankarasti korkeaa rakentamista, mutta poliittiset päättäjät ovat hyvin myönteisiä. Keskustelun jatkuessa korkeaa rakentamista on kuitenkin päätetty toteuttaa tavalla, josta kaupunki kärsii. Asukkaiden vanha sanonta kaupungistaan, ”Sininen, vihreä, ja kaupunki siinä välissä”, kärsii, jos rakennetaan kaupunkirakenteesta poikkeavia korkeita rakennuksia. Björvikaan (entinen teollisuusalue) sallittiin torneja 2000-luvulla. On tärkeää, että asukkaat ovat mukana päättämässä, minkälaista kaupunkirakennetta muodostuu.



Oslo

NEWCASTLE UPON TYNE, ISO-BRITANNIA (1 MILJ. ASUKASTA)

Kaupunki on vastustanut kaikkia tornihankkeita. Kaupunki tutki 2003-2004 yhteistyössä English Heritagen kanssa, mitkä ovat tärkeimmät osat, jotka tekevät Newcastlesta uniikin. Todettiin että näkymät joenlaakson päästä päähän on säilytettävä. Selvityksen nojalla estettiin joen varteen esitetyn tornin rakentaminen, sillä se olisi häirinnyt suojeltuja näkymiä.

VANCOUVER, KANADA (2,3 MILJ. ASUKASTA)

Vancouverilaisilla ja kaupungin suunnittelijoilla on vahva ymmärrys paikan luonteesta, minkä johdosta kaupunki on maailmanlaajuisesti merkittävä esimerkki onnistuneesta kaupunkikehityksestä ja kaupunkistrategiasta. 1980-luvulla haluttiin parantaa joukkoliikennettä ja



Newcastle upon Tyne

tuoda luonto ja vesi lähemmäs asukkaita. Tavoitteen toteuttamiseksi oli pakko rakentaa tiiviimpi kaupunki. Korkeat rakennukset on sijoitettu niin, että näkymät vuorille ja kaupungin ympäröivään luontoon säilyvät. Jos halutaan rakentaa määräyksiä korkeampi torni, on panostettava paikallisen alueen kehitykseen tai kunnostamiseen. Korkeat rakennukset hyväksyttää asiantuntijoista koostuva paneeli, jonka puheenjohtaja on Ken Yeang.

YHTEENVETO

Yhteenvetona voidaan todeta, että korkeat rakennukset vaativat poliittista tahtoa ja kansalaisten osallistumista. Niiden avulla voidaan tukea paikan henkeä, jos niitä osataan suunnitella oikein ja jos niitä osataan sijoittaa oikeisiin paikkoihin. Suunnitelmista on kuitenkin saavutettava konsensus. Korkean rakentamisen ollessa kyseessä on vaarana, että syntyy Brasilian São Paulon kaltaista ympäristöä.



Vancouver



Sao Paolo

Andrew Kiel: Ekologiset korkeat rakennukset

Sauerbruch Hutton on palkittu, kansainvälinen arkkitehtitoimisto, jonka tunnetuimpiin töihin kuuluvat Brandhorstin museo Münchenissä ja liittovaltion ympäristöviraston rakennus Dessaussa. Toimiston projektit keskittyvät kestäväan kehitykseen ja paikkaan sopiviin ratkaisuihin. Suunnittelun keskiössä ovat materiaalien innovatiivinen käyttö sekä uusimman teknologian älykäs yhdistäminen saatavilla oleviin resursseihin. Princetonin yliopistosta arkkitehdiksi valmistunut Andrew Kiel on ollut arkkitehtitoimisto Sauerbruch Huttonin osakas vuodesta 2005.

Toimiston jokaisessa projektissa esitetään kysymys siitä, miltä ympäristöystävällisyys näyttää. Tyypillisesti vastaukset tuovat mieleen Frei Otton kupolimaiset rakennukset tai Norman Fosterin Swiss Re -tornin. Kummassakin on joitakin ekologisia elementtejä. Kattavan käsityksen rakennuksen ekologisuudesta saa kuitenkin esimerkiksi Saksassa DGNB:n kehitettämästä kestäväan kehityksen ”ostoslistasta”. Suuntaviivat auttavat suunnitteluvaiheessa, sillä ne mahdollistavat monialaista yhteistyötä. Ne myös suojelevat suunnitelmia ulkoisilta paineilta rakennusprosessin myöhemmissä vaiheissa. Luonnollinen ilmanvaihto, luonnonvalon käyttö, auringolta suojaaminen ja joukkoliikenteen käyttöön kannustaminen ovat tärkeitä ovat tärkeitä teemoja toimiston suunnitelmissa.

GSW:N PÄÄKONTTORI

Rakennus sijoittuu Itä- ja Länsi-Berliinin entiselle rajalle. Toimistolle projekti oli pitkä: 8-9 vuotta kilpailun ja toteuttamisen välillä. Rakennuksen sovittaminen tontille oli haasteellista, ja lopulta päädyttiin tietynlaiseen kollasiin erityyppisistä rakennustyypeistä: olemassa oleva osa,



GSW:n pääkonttori, Berliini

torni ja 3-kerroksinen väliosa. Matalan osan ansiosta tornin jalustan ympärille muodostuu jalankulkijoille julkista tilaa. 60 vuoden elämänskaaren aikana tornin energiakulut menevät suurelta osin lämmitykseen ja valaistukseen. Kapea rakennusrunko varmistaa sen, että luonnonvaloa riittää. Julkisivuun on integroitu myös aurinkosuojasysteemi. Läpituuletus on mahdollista avaamalla ikkunoita, mikä mahdollistaa myös yötuuletuksen rakennuksessa. Usein toimistorakennukset suunnitellaan niin, että ikkunoita ei ole mahdollista avata lainkaan. Kaksoisjulkisivu toimii tehokkaana ”savupiippuna”, joka parantaa tuuletusta.

ADAC:N PÄÄKONTTORI

Rakennus sijaitsee Münchenissä kehätien ja junaradan välissä ja sen ali kulkee metrotunneli. Münchenin kaupunki haluaa sijoittaa kaikki korkeat rakennukset kehätien ulkopuolelle. Tonttia vastapäätä on 1980-luvun rakennus, jossa on sahanterän muotoinen julkisivu. Uusi rakennus vastaa samankaltaisella muodolla, luoden rakennusten väliin julkisia tiloja. Rakennukseen toivottiin suurta julkista aulaa, jossa olisi suljettu auditorio. Tämän tilan ilmanlaadun takaaminen ekologisesti oli suuri haaste, joka ratkaistiin viilentämällä vain lattiataso, jossa ihmiset oleskelevat. Pysäköinti oli suuri osa projektia. Ratkaisu oli kolmekerroksinen maanalainen parkkihalli, joka oli arkkitehdin mielestä suurta rahan tuhlausta. Metroradan vuoksi rakennus jouduttiin perustamaan hyvin syvälle. Perustuspilareihin saatiin kuitenkin integroitua maalämmön ja -jäähdytyksen keräysjärjestelmä.

KFW WESTARCADE

Frankfurtissa sijaitsevassa rakennuksessa on 15 kerrosta. Alueella oli jo 1990-luvun rakennuksia, joiden näkymiä ei saanut häiritä. Tämän takia rakennuksen reunat on pyöristetty. Kompleksiin kuuluu nelikerroksinen maanalainen parkkihalli, jonka lämmöllä rakennusta lämmitetään. Rakennus on sijoitettu vallitsevan tuulensuunnan mukaisesti niin, että tuulta on helppo hyödyntää luonnollisen ilmanvaihdon toteuttamisessa. Kaksoisjulkisivun avulla rakennuksen sisäistä ilmanpainetta pystytään säätämään ja se myös estää papereiden lentelyn tuulen vaikutuksesta. Sisäilma lämmitetään maan alla kulkevissa kanaaleissa. Rakennuksen energiakulut ovat alle 100 kWh/m².



KFW Westarkade, Frankfurt

SAKSAN YMPÄRISTÖVIRASTO

Dessaussa sijaitseva virastotalo ei ole korkea rakennus, mutta hyvä esimerkki ekologisesta rakennuksesta. Tontin käsittelyn ideana oli muodostaa puistoakseli ympäröiviä viheralueita hyödyntämällä. Rakennusprosessin yhteydessä pilaantunutta maaperää kaivettiin pois jopa 7 metrin syvyydeltä. Maan alle sijoitettiin putkiverkosto, jolla rakennusta lämmitetään sekä 100 auton parkkipaikka. Julkisten tilojen ja läpikuljettavuuden järjestäminen on vaikeata näin suuren rakennuksen ollessa kyseessä. Julkisivun värit sopeutuvat ympärillä oleviin rakennuksiin ja auttavat erottamaan suuren rakennuksen eri osia. Se, että rakennus syntyi arkkitehtuurikilpailun tuloksena, edesauttoi ekologisten päätösten tekoa suunnitteluprosessissa. Esimerkiksi toteutunut puujulkisivu muistuttaa huomattavasti kilpailuvaiheen ideoita. Puujulkisivun ympäristöystävällisyys perustuu siihen, että se toimii hiilinieluna. Energiakulutuksen valvonta on merkittävä osa rakennuksen toimintaa ja sen avulla voidaan oppia ja parantaa toimintatapoja. Rakennuksen energiankulutus alle 90 kWh/m².



Saksan ympäristövirasto, Dessau

LOW2NO

Low2No oli Helsingin Jätkäsaaren arkkitehtuurikilpailun perusteella syntynyt pienen mittakaavan monikäyttöinen rakennus. Rakennusta ei tulla toteuttamaan, sillä asiakas päätti perua hankkeen. Tontti sijaitsee Jätkäsaaren kehittyvällä alueella. Rakennuksen puiseen runkoon oli integroitu lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmät. Tarkoituksena oli kehittää malli puurakenteiselle toimistorakennukselle. Jos työmatkoja ei tehtäisi autolla ja Suomessa käytettäisiin enemmän tuulivoimaa, olisi voitu saada aikaan nol-lahiilirakennus. Tärkeä osa suunnittelua oli myös korttelikonaisuuden identiteetti ja maantason julkiset tilat. Epäonnistumisestaan huolimatta projekti on kuitenkin onnistunut inspiroimaan muita rakennuksia. SRV jatkaa tontin kehittämistä, mahdollisesti osana asuinalueetta.



Low2No -kilpailuehdotus

Paneelikeskustelu

Osallistujat:

Michael Short, Andrew Kiel, Hennu Kjisik

Moderaattori: Trevor Harris

TH: Korkeista rakennuksista puhuttaessa, usein lainatun lausuman – sijainti, sijainti, sijainti – sijasta mieleen tulee tärkeämpänä – miksi, miksi, miksi? Milloin teidän mielestänne korkea rakentaminen on perusteltua?

AK: Korkeaa rakentamista voidaan perustella, jos rakennuksesta voidaan saavuttaa erityisen hyvät näkymät tai jos se sijaitsee hyvin tiiviisti rakennetussa ympäristössä. Harvoin kuitenkin on tarvetta rakentaa korkealle, ja esimerkiksi Espoossa on luultavasti perustellumpia tapoja erottua Helsingistä.

MS: Korkeat rakennukset voivat parantaa kaupunkikuvaa, mutta meidän on arvioitava ennalta, tuleeko niin tapahtumaan ja muodostaa kokonaiskuva kaupungin kehityksestä. Jollei korkea rakentaminen sovi siihen, korkeita rakennuksia ei pitäisi rakentaa mihinkään.

HK: Korkeaa rakentamista voidaan harkita, jos se auttaa jonkin toisen tavoitteen saavuttamisessa. Jos esimerkiksi kestävän kehityksen suhteen, enkä tarkoita nyt tiiviyyttä, voidaan saavuttaa jotakin, niin miksipä ei.

TH: Tunteet kuumenevat, kun on kyse korkeasta rakentamisesta: mihin sitä pitäisi sijoittaa, kuinka korkeaa ja niin edelleen. Uskotteko, että on keinoja kannustaa maanomistajia ja rakennuttajia pyrkimään parempaan laatuun tavalla, joka ei ole vain rajoittava vaan myös innostava? 90 prosenttia torneista eivät ole kovin charmikkaita. Suurissa rakennuksissa on tavaltaan kymmenen rakennusta yhdessä, joten myös taidon ja ajan, jota rakennukseen käytetään tulisi vastata kymmentä erillistä rakennusta.

MS: Britannian kaavoitussäännöstö on melko kömpelö. En tiedä, onko kaavoitusjärjestelmä ongelma Suomessa, mutta Vancouver on erinomainen esimerkki kaupungista, jossa korkean rakentamisen säännöstö toimii hyvin. Suunnittelun tulisi toimia proaktiivisesti, ei reaktiivisesti.

AK: Toteutettavuussuunnitelman (feasibility study) avulla voidaan kommunikoida tavoitteita eri osapuolten välillä. Arkkitehtejä ja kaupunkisuunnittelijoita pyydetään suunnittelemaan tiettyä kaupunginosaa ja alistamaan sitten suunnitelmansa julkiselle arvioinnille. Kansalaiset tulee myös ottaa mukaan suunnitteluun. Ranskalaiset luovat usein strategisia luovuus- ja innovaatiokeskittymiä joihinkin kaupunginosiin niin, että uusi alue rakennetaan valtion yksittäisen investoinnin ympärille. Yksityiset sijoittajat tulevat mukaan tämän jälkeen ja jatkokehittävät kaupunginosaa. Yksi tapa parantaa laatua olisi antaa projekteja suoraan hyviksi tiedettyjen arkkitehtien suunniteltaviksi, mutta eurooppalainen hankintalainsäädäntö tekee tämän vaikeaksi suurten hankkeiden ollessa kyseessä.

HK: Selvityksen ”arviointilista” on yritys ohjata kehitystä positiivisin keinoin. Suurin vaikeus on sopivan balanssin löytäminen siinä, kuinka tiukaksi arviointilista viritetään. Sen ei pitäisi tehdä rakentamisesta mahdotonta, mutta kuitenkin taata projektien korkea laatu. Arkkitehtikilpailujen vaatiminen on hyvä asia, esimerkiksi Ranskassa kaikkien yli 2000 m² kokoisten julkisten rakennusten suunnittelijat tulee valita arkkitehtuurikilpailun avulla. Meillä ei ole sitä sääntöä, mutta meillä on vahva perinne arkkitehtuurikilpailujen käyttämisessä.

MS: Kilpailut ovat hyviä niin kauan kuin ne järjestetään kunnolla ja päätöksentekijät pystyvät vastaamaan arvioinnin haasteeseen. Bristolin Urban Design Forum ottaa arviointiprosessiin mukaan myös osallisten yhteisöjen jäseniä ja tarjoaa neuvontaa kunnalle.

Yleisö: Miksi korkeita rakennuksia Espooseen? Olemme tänään nähneet useiden kaupunkien siluetteja. Mutta meillä ei ole siluettia. Meillä on neljännesmiljoona asukasta alueella, joka on yhtä suuri kuin Pariisi. Miksi ihmeessä me rakentaisimme korkealle, meillähän on valtavasti tilaa täällä, enemmän kuin missään Euroopassa.

AK: Bruno Tautin kirjassa on esitelty suuri, matalasti rakennettu, kaupunki, jonka keskeltä nousee muuta korkeampi ”kaupungin kruunu”. Perinteisesti vanhoissa kaupungeissa on ollut vain yksi muuta korkeampi kruunu. Kilpailevat korkeat rakennukset eivät muodosta hyvää kokonaisuutta. Tänään näkemämme korkean rakentamisen kaaokset ovat mielestäni ongelma, siksi matala ”groundscraper” vetoaa minuun. Espoon siluetin voi tulkita noudattavan tällaista matalaa groundscapermallia. Julkisen tilan laatu on tärkeämpää kuin rakennusten korkeus.

Yleisö: Hampurissa on juuri rakennettu uusi Hafen Cityn alue, joka on todella kaunis ja jossa yksikään rakennus ei ole katedraalia korkeampi.

AK: Hampurissa kaupungin kruunu toteutuu uuden Philharmonikkojen konserttisalin myötä. Millaisia rakennuksia ihmiset etsivät ja millaista identiteettiä etsimme?

Yleisö: Tylsä maisema, jossa on vain puita ja laatikoita, ei tarjoa kovin paljon asukkaille. Meidän pitää nähdä Espoo pidemmässä aikajatkumossa, me emme halua rakentaa perinteistä kaupunkia, jossa on keskusta, vaan 5 aluekeskuksen verkostokaupungin. Haluamme laajentaa kaupunkia ja samalla säilyttää viheralueet kaupungin keskellä. Lisäksi pitäisi olla aktiviteetteja kaikille aluekeskuksille puistojen ja veden lisäksi. Me rakennamme metroa, jotta useammat ihmiset voivat asua liikenteen solmukohdissa.

Me tarvitsemme myös sijoittajia, jotka saavat hankkeet toteutumaan, joten emme voi vain jäädä haaveilemaan. Otaniemi ja Keilaniemi ovat olleet historiallisesti hyviä panostuksia. Keilaniemen metroaseman yhteydessä uhkana oli, että alueella olisi vain



Hamburg Philharmonie



Freiburg



München



Tokio

toimistoja, mutta me halusimme ympäristöä, jossa olisi myös asukkaita ja aktiivisuutta. Emme halua rakentaa lisää viiden kerroksen laatikoita ja tuhлата siten tilaa, vaan säästää luontoa ja hyödyntää paremmin merta ja lisätä tiiviyyttä metroasemien lähellä. Myös, minusta olisi mukavampi, jos aluekeskuksilla olisi selkeämmät ja erottuvammat identiteetit. Ehkä meidän tulisi perehtyä enemmän Espoon kaltaisiin esimerkkeihin, kuten Freiburg ja München niin, että voimme luoda jotain, joka on hyvää mutta myös uniikkia.

TH: Kaikki, mitä on sanottu, on totta, mutta tämän maan ongelma on, että vaikka suunnittelujärjestelmä olisi kuinka hyvä, kaikki näyttää lopulta samalta. Syynä on ehkä se, ettei rakennusliikkeitä ole tarpeeksi monta. Jos on useita aluekeskuksia, kuinka voimme saada kaikille niistä oman erityisluonteen? Voisiko meillä olla hauskaa ja korkeaa tai hauskaa ja matalaa sen sijaan että miellä on tylsää ja korkeaa sekä tylsää ja matalaa?

HK: Puhumme yhä enemmän asemanseuduista, koska niissä on ratkaisun avaimet. Usein ajattelemme, että Espoo on verkostokaupunki, jossa kaikki paikat näyttävät samalta. Se ei pidä paikkaansa. Asemanseuduissa on suuria eroja, ja eikä niitä pitäisi kaikkia kehittää samalla tavalla.

Yleisö: Jos kehitetään vain asemanseutuja ongelmana on, että raiteet vievät vain Helsingin keskustaan, vaikka ihmiset eivät välttämättä ole siellä töissä. Siksi meidän pitää ottaa huomioon liikennemuutokset, joita seuraa siitä, että asemien ympärille keskitetään paljon rakentamista.

TH: Tokion kaupunkirakenne muistuttaa Espoota: se koostuu kaukana toisistaan sijaitsevista aluekeskuksista, joita ovat rakentuneet metroasemien ympärille. Tämä voisi olla myös Helsingin seudun kehityksen malli. Myös Tokiossa rakentaminen on keskimäärin matalaa.

AK: Aluekeskuksien luonnetta ei ole välttämätöntä rakentaa korkean rakentamisen avulla. Kaupunkirakenne voidaan identifoida ja selkiyttää maan tasolla, mikä on myös halvempaa. Charlotte Pohjois-Carolinassa muistuttaa Espoota, siellä ongelmana on liikennejärjestelmien puute. Kaupungin julkiset urbaanit tilat eivät synny vahingossa, ne tulee suunnitella. Teidän tulisi tarkastella olemassa olevien viiden aluekeskuksen merkkirakennuksia ja kulttuurikeskuksia ja pohtia, miten niiden identiteettiä saataisiin voimistettua. Kaikki alkaa maan ja jalankulkijan tasolta. Tämä tekee jostakin paikasta houkuttelevan.

MS: Jokaisella viidellä keskustalla on oma luonteensa, jonka avulla sitä voidaan edistää ja parantaa. Luonteet pitää määritellä ja käsitellä, ennen kuin voidaan päättää, ovatko ne sopivia korkean rakentamisen sijoituspaikkoja. Asemia voidaan myös pitää määränpäinä sinällään, ennemminkin kuin matkojen lähtöpisteinä tai läpikulupaikkoina. Lontoon pohjoispuolella sijaitseva Milton Keynes on maan voimakkaimmin kasvava kaupunki, joka oli alun perin rakennettu hyvin väljäksi. Tiivistymistä on tapahtunut etenkin liikenteen solmukohtien ympärillä, toisinaan korkealla ja toisinaan matalammalla rakentamisella. Milton Keynes oli ennen hyvin eloton paikka, mutta nyt se on hyvin aktiivinen ja kiinnostava. Täydennysrakentamisen voisi olla Espoolle sopiva strategia.

Yleisö: Paloturvallisuudesta ei ole ollut paljon puhetta tänään. Esitetty ekologinen tuplajulkisivu oli mielenkiintoinen, mutta itseäni kiinnostaa, miten tuplajulkisivu toimisi savunpoiston kannalta. Periaatteessa pelastustoiminta olisi paljon helpompaa matalammasta rakennuksesta. Kun ylitämme 16 kerroksen rajan ei ole säädöksiä siitä, miten rakennukset tulisi suunnitella ja millaisia niiden pitäisi olla. Meidän näkökulmastamme korkeaan rakentamiseen liittyy runsaasti haasteita.

TH: Joudumme valitettavasti lopettamaan. Kiitos kaikille osallistujille ja yleisön jäsenille.

KUVALÄHTEET

s. 2

Ylempi kuva: Sofia de Vocht

Alempi kuva: Anne Pitkänen

s. 4-5

Kuvat Pertti Maisalan esityksestä

s. 6-10

Kuvat Michael Shortin esityksestä

s. 11-13

Kuvat Andrew Kielin esityksestä

s. 15

Hampuri, Philharmonie: Jorg Hackemann

/ Shutterstock.com

Freiburg: Shutterstock.com

München: Shutterstock.com

s. 16

Tokio: Shutterstock.com

