



14



Kalasadaman keskuksen toteutuksen kestävä kehittäminen

KALASATAMAN KESKUS
Asemakaavan muutoksen nro 12070 selvitys



KALASATAMAN KESKUS
Asemakaavan muutoksen nro 12070 selvitys

14

**Kalatataman keskuksen toteutuksen
kestävä kehittäminen**

6.9.2011

Kalasataman toteutuksen kestävä kehittäminen

Kalasataman hankkeen toteutus perustuu kestäväan kehitykseen. Toteutuksen kolme keskeisintä tekijää ovat:

1. Hanke tukee Helsingin kaupungin ekologisia ja kaupunkirakenteellisia tavoitteita kehittää vapautuvia teollisuuden ja liikenteen käytössä olevia alueita uusiin käyttö-tarkoituksiin.
2. Hanke luo alueelle voimakkaan asumisen, työnteon ja kaupan keskittymän liikenteellisesti edulliseen paikkaan tukien omalta osaltaan Helsingin itäisen kantakaupungin muutosta ja kehitystä.
3. Hanke luo helsinkiläisten käyttöön sosiaalisesti uusia asumisen mahdollisuuksia ja ratkaisuja tavalla, joka tukee monipuolista kaupunkielämää julkisine ja kaupallisine palveluineen.

Kalasataman ratkaisu on ympäristön kannalta tehokas koko elinkaaren ajan. Hankkeessa toteutetaan energian, veden ja muiden luonnonvarojen kestävää käyttöä koko elinkaaren ajan. Kohteen toteuttaminen – investointihankevaihe – ja sen käyttö ovat kumpikin suunniteltu toteuttamaan hankkeelle asetettuja ympäristötavoitteita. Suunnitelmien ja toteutuksen ohjaaminen ja arvioiminen suoritetaan näiden kahden vaiheen erityispiirteiden mukaan painottaen kulloinkin tärkeimpiä seikkoja. Esimerkiksi rakentamisessa käytettävän energian kulutus on painoarvoltaan erilainen kuin rakennuksen käytön aikainen energian kulutus.

Hankkeen toteutusaikana hyödynnetään perusratkaisun toteuttamisessa uusia, kypsiä ja Kalasatamaan sopivia ratkaisuja ja tuotteita niiden tullessa markkinoille. Näin saavutetaan paras mahdollinen ympäristötehokkuuden taso kulloinkin käytössä olevien resurssein ja teknologioin. Kaikkia valintoja ohjaa paitsi energia- ja ympäristötehokkuus niin myös niiden luotettavuus ja toimivuus koko elin kaaren aikana. Innovatiivisten ratkaisujen käytössä nämä seikat ovat arvioinneissa merkittäviä tekijöitä.

1 Kaupunkirakenteellinen ratkaisu

Kalasatamassa on luotu ratkaisu, jossa intensiivinen rakentaminen sijoittuu siten, että syntyy synerginen yhteys ympäröivien, monipuolisten asukkaita ja yrityksiä palvelevien kulttuuri-, vapaa-aika- ja kaupallisten palveluiden kanssa. Hanke synnyttää vahvan oman palvelukokonaisuuden joka luo edellytykset vähäenergisien elämäntavan edistämiseen. Kaikki tarvittavat palvelut ovat jalan, polkupyörin tai julkisin liikennevälinein saavutettavissa.



6.9.2011

Kalasatama hyödyntää aiemmin käytössä olleen sataman maa-alueita jolloin uudisrakentaminen ei kajoa mihinkään luontoarvoihin vaan päinvastoin palauttaa alueen kansalaisten käyttöön, puhdistettuna ja hyväksi ja terveelliseksi ympäristöksi muutettuna.

Toteutuva Kalasataman keskus vaikuttaa myös kaupungin sisäisen liikenteen määrään mahdollistamalla henkilöauton korvaamisen julkisilla liikennevälineillä työmatkojen osalla sekä siirtämällä liikennettä synnyttävien palveluiden painopistettä itään.

Keskus on elimellisessä yhteydessä ympäröivään kaupunkirakenteeseen tuottaen niiden asukkaille ja muille käyttäjille palveluita hyvien ja päästöttömien liikenneyhteyksien päässä.

2 Arkkitehtuuri

Arkkitehtuurin keskeisenä ohjaavana tekijänä on energiatehokkuus ja elinkaariominaisuudet. Arkkitehtuurin toteuttamisessa tekniset ratkaisut on mietitty siten, että korkean rakentamisen haasteena olevat rakenteiden vaatimukset, mm. tiiveys, on toteutettavissa innovatiivisilla rakenteiden ja materiaalien valinnoilla. Vaipan ratkaisussa yhdistetään metallia, lasia ja erilaisia komposiittirakenteita, joiden ympäristöominaisuudet ovat hyviä. Runkorakenteiden materiaalivalinnoissa on hiilivaikutus ohjannut päätöksiä ja toteutuksessa arvioidaan jatkuvasti lopullisten valintojen vaikutuksia.

Suunnitelma tuottaa ekologisesti ja kokemuksellisesti hyviä viherratkaisuja: puiston, kattoterasseja ja uudenlaiset viherhuoneet. Viimemainitut korvaavat merituulelle alttiissa korkeassa rakentamisessa huonosti toimivat parvekkeet ja näin syntyy ympäri vuoden käytettävissä olevia tiloja, joiden olosuhteet ovat hyvin hallittavissa.

Ympäristön kannalta merkittävä ratkaisu on pysäköinnin ja huollon sijoittaminen maan alle, jossa ne eivät häiritse kaupunkielämää ja ihmisiä sekä vapauttavat osaltaan alueita viherkäyttöön.

3 Rakenteelliset ratkaisut

Rakenteellisia ratkaisuja valittaessa on käytetty ja käytetään ympäristövaikutuksia mittaavia työkaluja, mm. elinkaariarviointia (LCA). Arvioinnin tarkoituksena on löytää käyttötarkoitukseensa parhaiten soveltuva ratkaisu, joka täyttää toiminnalliset, turvallisuuden ja esteettisyyden vaatimukset ja jonka tuottamisen, käytön ja käytöstä poistamisen vaikutukset ovat mahdollisimman kestävä. Tuotteet ja materiaalit tulisi valmistaa siten, että niiden raaka-aineet ovat kestäväällä tavalla tuotettu, valmistaminen tapahtuu tehokkaasti ja vähin ympäristövaikutuksin ja että ne soveltuvat mahdollisimman hyvin käytön jälkeiseen uudelleenkäyttöön tuotteina tai raaka-aineena. Toteutuksen suunnittelu perustuu ajatukseen valmistaa mahdollisimman suuri osa rakenteista kontrolloiduissa ja ympäristön kannalta tehokkaissa olosuhteissa tuotantolaitoksissa ja täten vähentää työmaatoiminnan häiriöitä ympäristölle.



6.9.2011

Kantavien rakenteiden toteutustavan valinnassa selvitetään materiaalivaikutusten lisäksi materiaalitehokkuutta, kokonaistoteutuksen ympäristövaikutuksia (työmaatoiminta, kuljetukset) ja näiden kokonaisedullisuutta koko elinkaaren mitassa. Suunniteluvaiheen tarkastelussa on päädytty pääosin esivalmistettujen betonirakenteiden käyttöön.

Ulkoseinärakenteet on tarkoitus toteuttaa energiatehokkaina ja hyvin tiiviinä elementteinä ($U=0,10\text{W/m}^2\text{K}$ - $0,17\text{W/m}$).

Yläpohjarakenteet on suunniteltu toteutettavaksi siten, että U -arvot ovat välillä $0,05 \dots 0,09 \text{W/m}^2\text{K}$.

Ikkunat toteutetaan metallirakennejärjestelminä, joiden vaikutus uusiutumattoman energian kulutukseen ei merkittäväällä tavalla eroa toisistaan. Lasi ja metallit ovat kierätettävissä käyttöiän päättymisen jälkeen, suunniteltu U -arvo on $0,8 \text{W/m}^2\text{K}$ - $1,0\text{W/m}^2\text{K}$

Ikkunaratkaisussa on tiiveyden saavuttamiseksi käytettävä vaikeissa ilmasto-oloissa koeteltuja kansainvälisiä järjestelmiä. Tällöin valitaan kokonaisominaisuuksiltaan paras järjestelmä (u -arvo saattaa ylittää yksittäisrakenteena A-luokan vaatimukset).

Kaikkien päärakennusosat ovat toiminnallisesti määräystasoa parempia ja niiden laskennalliset käyttöiät ovat enimmillään yli 100 vuotta (esim. kantavat rakenteet).

4 Materiaalit

Materiaalien ympäristötarkastelussa käytetään tutkimuslaitosten kehittämiä laskentamenetelmiä ja teollisuuden julkaisemia tutkimuksiin perustuvia tuotetietoja. Menetelmien ja tutkimuksen nopea kehitys tuottaa jatkuvasti uutta ja aiempaa täsmällisempää tietoa, jota otetaan hankkeessa käyttöön sen edistymisen mukaan.

Materiaalien fysikaalisten ja kemiallisten ominaisuuksien ja niiden valmistuksen ympäristövaikutusten lisäksi tarkastellaan tietojen saatavuuden rajoissa kokonaishiilivaikutuksia ja raaka-aineiden koko tuotanto- ja hankintaketjun vaikutuksia ja vastuullisuutta. Näihin seikkoihin kiinnitetään huomiota mm. sertifiointityön osana.

Pitkäikäisyys, terveellisyys ja turvallisuus ovat materiaalien keskeisiä ominaisuuksia myös ympäristön ja kestävä kehityksen tavoitteiden kannalta.

5 Talotekniset ratkaisut

Kunnianhimoisten energiavoitteiden menestyksellinen toteuttaminen perustuu rakenteellisen ratkaisun (vaipan eristävyys ja tiiveys) ja erinomaisen talotekniikan yhdistämiseen siten, että sisäolosuhteet ja rakennusfysikaalinen toiminnallisuus toteutuvat kompromissittomina.

Energiatehokkuuden tavoitteeksi on otettu kokonaisenergiankulutuksen taso, joka on 15 – 20 % alempi kuin rakentamisen aikana voimassa olevien rakentamismääräysten



6.9.2011

mukaan rakennetussa vastaavassa rakennuksessa. Energiatohokkuutta ohjataan suunnitelmien energiasimuloinnin avulla, joka mahdollistaa vaihtoehtoisten ja optimaalisten ratkaisujen selvittämisen suunnitelmista ennen rakentamiseen ryhtymistä.

Kalasataman keskuksen lämmitetyillä nettoaloilla painotettu keskimääräinen energiatohokkuusluku (E-luku) on 131 kWh/m²,a.

Lämmitys perustuu kaukolämpöön jonka ominaistohokkuutta täydennetään tehokkaalla lämmön talteenotolla poistoilmasta ja kaupan kylmälaitteista.

Jäähdytysenergia tuotetaan keskitetysti ja kohde liittyy kaukojäähdytysverkkoon jolloin hyödynnetään energiantuotannon tehokkuutta ja kausivaihteluiden optimaalista hallintaa ilman kiinteistökohtaisia teknisiä erityisjärjestelmiä.

Valaistus ja päivänvalon hyödyntäminen ovat sekä energiatohokkuuden että käyttäjien viihtyvyyden kannalta keskeisiä tekijöitä, joiden optimointiin kiinnitetään huomiota. Päivänvalon saatavuuden tavoitteena on yleisissä tiloissa 25 % ja toimistotiloissa 50 % laskettuna tilojen pinta-alasta. Valonlähteiden valinnassa ratkaisuja ohjaavat energiatohokkuuden ja pitkäikäisyyden lisäksi valon fysikaaliset ominaisuudet (värilämpötila, värinostokyky) joilla on käyttäjien kannalta erittäin suuri merkitys.

Uusiutuvan energian tuotanto kohteessa korvaa osan kokonaisenergian tarpeesta ja sen tarkoituksenmukaisen toteuttamisen tapa riippuu paljolti teknologian kehityksestä nykyistä tehokkaammaksi. Aurinkoenergian hyödyntämisessä on käytettävissä korkeiden rakennusten vaipat eri tavoin. Paikallisesti tuotettu energia hyödynnetään kohteessa ja tarvittaessa sitä voidaan syöttää yleiseen sähköverkkoon.

Ohjaustekniikka ja kaikki taloautomaation osat ovat merkittävässä osassa hallittaessa suuren kokonaisuuden energia- ja ympäristötehokasta toimintaa. Järjestelmät toteutetaan siten, että ne reagoivat muuttuviin olosuhteisiin (ulkopuolinen kuormitus, käytömäärät ja -tavat) valittujen säätöparametrien mukaisesti ja siten, että käyttäjien vaikutus omiin olosuhteisiinsa säilyy niissä rajoissa jotka on asetettu.

Erityiset tekniset ratkaisut tukevat kiinteistöjen tehokasta ja ympäristötietoista käyttöä. Tietojärjestelmät toteutetaan siten, että niiden infrastruktuuri mahdollistaa informaation kahdensuuntaisuuden, käyttäjien tarkoituksenmukaisen toiminnan tukemisen ja heidän motivoimisensa tavoitteidenmukaiseen käyttöön. Inhimillinen toiminta on hyödynnettynä merkittävä positiivinen ympäristövaikutus ja huonosti hallittuna riski koko toiminnan tehokkuudelle.

6 Ympäristösertifioinnit ohjaavina työkaluina

Hankkeessa on tarkoitus selvittää kansainvälisten sertifiointien hyödyntämistä ja nämä tarkastelevat asetettujen kriteerin avulla kiinteistöjen kokonaisuhyvyyttä ympäristön kannalta. Kaikille järjestelmille on yhteistä samojen keskeisten tekijöiden arvioiminen vaikka detaljeissaan mittaustavat ja painotuksen vaihtelevat.

Maankäytön tehokkuutta arvioidaan sen suhteen, kuinka arvioitava kohde liittyy olemassa olevaan rakennettuun ympäristöön ja sen palveluihin. Tarkoituksena on edistää



6.9.2011

sellaisia ratkaisuja, jotka eivät hajota kaupunkirakennetta ja jotka eivät tuota merkittävästi uutta liikennettä (erityisesti henkilöautoliikennettä). Rakentamisen vaikutus rakennuspaikan luonnonolosuhteisiin, kasvillisuuteen ja eläimistöön arvioidaan ja sellaiset toimenpiteet, joilla aiempia negatiivisia vaikutuksia voidaan parantaa, palkitaan.

Rakentaminen aiemmin käytössä olevalle alueelle, hyvien julkisten liikenneyhteyksien lähelle ja tehokas maankäyttö ovat sertifiointijärjestelmien tavoitteiden mukaisia.

Vesi on globaalisti tarkasteltuna uhanalainen luonnonvara, jonka käytön määrällinen rajoittaminen on sertifiointijärjestelmien mittaristossa tärkeässä osassa. Olemassa olevien vesistöjen mahdollisimman vähäinen häiriintyminen on tärkeää ja tätä tarkastellaan sekä rakennustoimenpiteen vaikutusten että hule- ja jätevesien käsittelyn tapojen kautta. Rakentamisen suuri tehokkuus pienentää vapaa-alueita ja lisää sellaisia pintoja, joiden sadevesien imukyky on vähäinen. Hulevesikuormituksen huippujen leikkaaminen eri keinoin on tavoitteiden mukaista ja tämä voi tapahtua viheralueiden lisäämisellä sekä erityisillä hulevesien virtaamisen nopeuden hidastamisen keinoin.

Energia on tärkein yksittäinen tarkastelukohde, koska se vaikuttaa suoraan hiilijalanjälkeen. Hiilijalanjäljen pienentämisen tavoitteen keinoina on kulutuksen vähentäminen rakenteellisin ja taloteknisin keinoin sekä uusiutumattomien energioiden korvaaminen mahdollisimman suuressa määrässä uusiutuvilla energioilla. Primäärienenergia on myös tarkastelukohteena.

Sisäolosuhteet eivät saa heikentyä toteutettavien toimenpiteiden seurauksena ja siksi sertifiointijärjestelmät edellyttävät hyvää ja terveellistä sisäilmastoa. Tämän toteuttamiseksi tarkastellaan ilmamääriä, ilmanvaihdon ohjausta, lämpötiloja, hiukkaspäästöjä jne. Erityisenä uudisrakentamisen toiminnallisuuden varmistamisen keinona edellytetään erityistä toiminnanvarmistustoimintaa, jossa tarkastellaan suunniteltua ratkaisua suhteessa asetettuihin tavoitteisiin sekä varmennetaan, että toteutus on suunnitellun mukainen ja toimii niin kuin on tarkoitettu ja tavoitteen asetannassa edellytetty

Materiaalien ominaisuuksia tarkastellaan hiilijalanjäljen ja muiden vaikutusten kautta, niiden sisäilmaan vaikuttavien haihtuvien aineiden päästöjen (VOC) kautta sekä eettisten arvojen toteutumisen kautta.

Luontoarvoja tulee kriteereiden mukaan suojella ja mahdollisuuksien mukaan lisätä. Rakennuspaikalla ja sen lähiympäristössä olevien kasvien ja eläinten ympäristöihin kohdistuvat vaikutukset pitää minimoida tai ne tulee kompensoida joillain tavalla. Korkeiden rakennusten sijaitessa lintujen vakiintuneilla lentoreiteillä tulee teknisten ratkaisujen olla sellaisia, joilla vältetään lintuvahingot.

Toteutuksen prosessit, jotka keventävät ympäristövaikutuksia ja pienentävät ympäröivän yhteisön kokemaa häiriötä arvioidaan positiivisina. Mittareina käytetään mm. työmaiden toteutussuunnitelmia, suojaustapoja ja tiedottamisen tapaa ja määrää.

Innovatiiviset ratkaisut, joilla edistetään hyvää ja kestävää ympäristöä palkitaan sertifiointijärjestelmässä. Tarkoituksena on toteuttaa hyviä ratkaisuja sekä tuottaa monistettavissa olevia hyviä käytäntöjä ja näin nopeuttaa ja syventää kestävän rakentamisen vaikutuksia.

6.9.2011

Vesa Peltonen
Vahanen Oy



KALASATAMAN KESKUS, ASEMAKAAVAN nro 12070 SELVITYKSET:

- 1 Kalasataman keskuksen toteutus sopimus
- 2 Kalasataman keskuksen kaupallinen selvitys
- 3 Korkea rakentaminen Helsingissä
- 4 Kalasataman keskuksen vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan ja kulttuuriympäristöön
- 5 Kalasataman keskuksen varjostus selvitys
- 6 Kalasataman joukkoliikenneselvitys 2011
- 7 Kalasataman korkeiden rakennusten vaikutukset lintuihin, erityisesti Vanhankaupunginlahden Natura-alueen linnustoon
- 8 Kalasataman keskuksen palotekninen suunnitelma kaavoituksen tarpeisiin
- 9 Kalasataman keskuksen tuulisuusselvitys
- 10 Kalasataman keskuksen sosiaali- ja terveysaseman tärinä- ja runkomelususelvitys
- 11 Kalasataman keskuksen asemakaavan melususelvitys
- 12 Kalasataman kaava-alueelle suunnitellun viherkannan ympäristön liikenteen ja pysäköintilaitoksen ilmanlaatuvaikutukset
- 13 Helsingin Energian Hanasaaren B-voimalaitoksen ja huippulämpökeskuksen päästöjen leviämismalliselvitys
- 14 Kalasataman keskuksen toteutuksen kestävä kehittäminen
- 15 Kalasataman keskus - Ekotehokkuuden arviointi
- 16 Kalasataman keskus, Maaperän kunnostuksen yleissuunnitelma
- 17 Kalasataman keskus, Maaperän kunnostussuunnitelman täydennys
- 18 Kalasataman keskus, Pohjaveden tila, raportti 1

