



15



Kalasadaman keskus - Ekotehokkuuden arviointi

KALASATAMAN KESKUS
Asemakaavan muutoksen nro 12070 selvitys



KALASATAMAN KESKUS
Asemakaavan muutoksen nro 12070 selvitys

15

Kalatataman keskus - Ekotehokkuuden arviointi

Kalasadaman keskus - Ekotehokkuuden arviointi

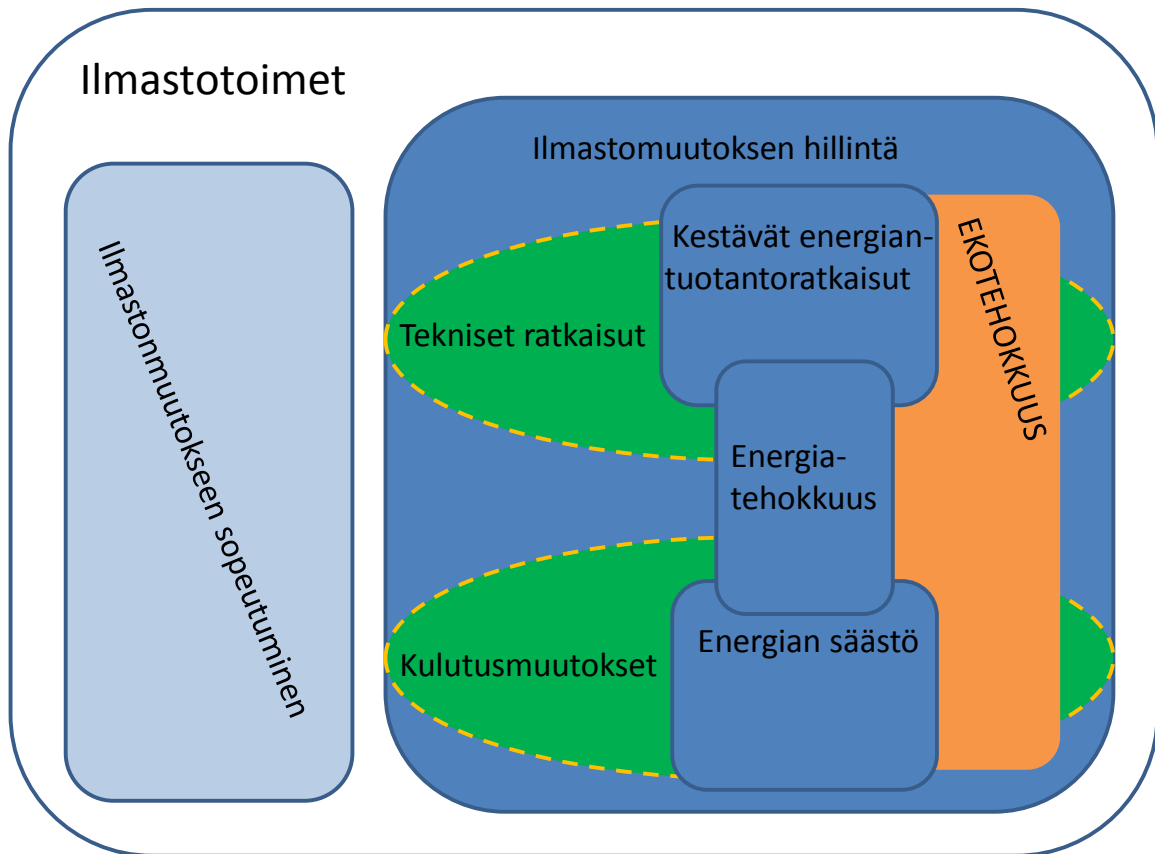
Johdanto

Ihmisen toiminnan aiheuttama ilmastonmuutos on viime vuosina tunnustettu globaaliksi ympäristöongelmaksi. Viimeistään YK:n alaisuudessa toimiva kansainvälinen ilmasto-paneelin (IPCC) raportti on osoittanut, että ilmaston ihmisen toiminnasta johtuva lämpeneminen on tosiasia. Päästövähennyksien toteuttamisesta on tehty kansainvälisiä päätöksiä, jotka 2000-luvun alusta alkaen ovat edenneet ensin kansalliselle tasolle ja sittemmin myös kaupunkitasolle asti. Helsingin kohdalla merkittävä askeleena oli päästövähennystavoitteiden kirjaaminen valtuustostrategiaan vuonna 2009.

Kaupungin strategian mukaisesti eri hallintokunnat, kaupunkisuunnitteluvirasto mukaan lukien ovat alkaneet kehittää omaa toimintaansa, niin että se parhaalla mahdollisella tavalla tukisi kaupungin yleisiä tavoitteita. Kaupunkisuunnitteluviraston osalta tämä on tarkoittanut mm. kaavoituksen ekotehokkuuden arviointityökalun kehittämistä. Arviointityökalu on edelleen kehitysvaiheessa ja työkalun kehittämiseksi edelleen on tärkeää saada käyttökokemuksia mahdollisimman monipuolisesti. Tässä Kalasadaman keskuksen ekotehokkuuden arvioinnissa, selvitetään ekotehokkuusajattelun taustaa, käydään läpi arvioinnissa käytetty menetelmä, tämän perusteella saadut tulokset sekä johtopäätökset suunnitelman ekotehokkuuden näkökulmasta. Olennaista on huomata, että käytetty ekotehokkuuden arviointityökalu on edelleen kehitysversio, jossa on tunnustettu jatkokehittämistarpeita. Jatkokehitys kuitenkin vaatii mahdollisimman monipuolista työkalun testausta, johon Kalasadaman keskuksen Helsingin mitassakin hyvin tiivis ja urbaani suunnitelma osaltaan antaa hyvän mahdollisuuden.

Ekotehokkuuden määritelmä

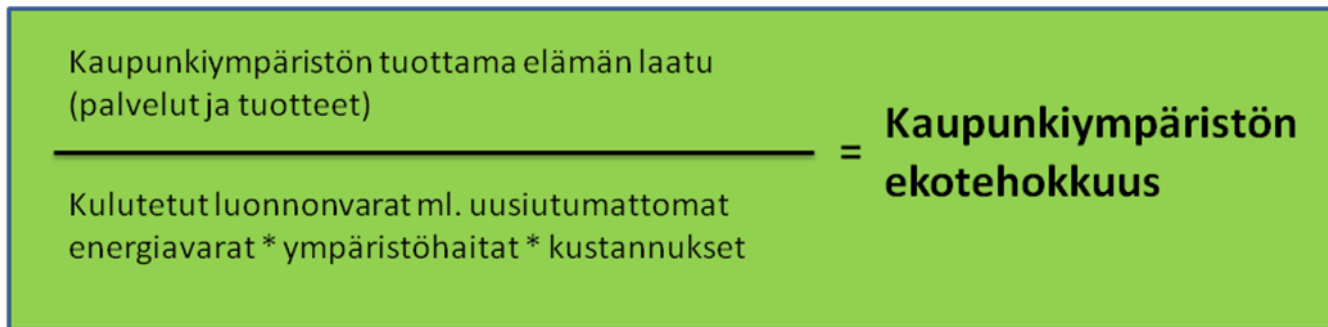
Ilmastonmuutokseen aiheuttamiin yhteiskunnallisiin toimiin liittyvä terminologia hakee edelleen osin muotoaan. Viime vuosina on pystytty yhä selvemmin erittelemään ilmastonmuutokseen sopeutumista ja ilmastonmuutoksen hillintää. Tällä on ollut suuri merkitys mm. eri tahojen vastuuttamisessa monella eri hallinnon tasolla. Kun ajatellaan ilmastonmuutoksen hillintäpuolta, on tilanne edelleen osin epäselvä. Keskeisiä käsitteitä ovat ainakin energian säästö, energian kestävä tuotanto sekä energiatehokkuus, joka sisältää elementtejä molemmista aiemmin mainituista. Käytännön toimina uusituvan ja vähähiilisen energiantuotannon ratkaisut ovat ennen kaikkea teknisiä toimia kun taas energian säästötoimien voidaan nähdä vaativan ennen kaikkea kulutustottumusten muutoksia (Kuva 1.) Ekotehokkuus puolestaan on taustakäsite näille kaikille. Tässä arvioinnissa keskitytään erityisesti ekotehokkuuskäsitteeseen.



Kuva 1. Ilmastomuutostoitimien keskinäiset suhteet

Ekotehokkuuden arviointi liittyy menetelmällisesti ympäristövaikutusten arviointiin, joka nousi keskeiseksi ympäristölain säädännön käsitteeksi 1990-luvulla. YVA-menettelyn pääperiaatteena on tuottaa tietoa käsillä olevan hankkeen ympäristöön kohdistuvista vaikutuksista ja tuoda vaikutukset näkyviksi päätöksentekoon, jolloin päättäjillä on käytössään paras mahdollinen tieto asiasta. On olennaista huomata, että YVA-menettely ei sinänsä suoraan lukitse päätöstä tiettyyn ratkaisuun, ainoastaan kertoo keskeiset asiat ympäristöön liittyen. YVA-menettely on helpointa yhdistää hankkeisiin, jotka sisältävät totuttuja ja mitattavia suureita (esimerkiksi vesistöön valuvia ravinteita, työpaikkoja, liikennesuoritetteen aiheuttamaa melua ym.). Ilmastomuutoksen ponnahtaminen keskeiseksi ympäristöongelmaksi on tuonut YVA:n piiriin myös huomattavasti vaikeammin arvioitavia asioita, näistä tärkein ja eniten keskustelussa ollut on (yksilön, kaupungin tai seudun) hiilijalanjälki.

Ekotehokkuudella tarkoitetaan yleisesti saatujen hyötyjen ja näiden hyötyjen tuottamisesta aiheutuneiden ympäristökuormitusten suhdetta (kuva 2). Hyödyiksi voidaan nähdä hyvin laaja kirjo yhteiskunnan tuottamia asioita. Maankäytön suunnittelussa keskeiseksi "hyödyksi" nähdään usein tuotetut asuinkerrosneliöt, jotka mahdollistavat kaupunkilaisten asumisen viihtyisästi ja kohtuullisin kustannuksin kaupungissa.



Kuva 2. Ekotehokkuuden periaatteellinen määrittäminen

Arviointimenetelmä

Kalasadaman keskuksen suunnitelman ekotehokkuus on arvioitu kaupunkisuunnitteluviraston ja VTT:n yhteistyönä kehittämällä HEKO-menetelmällä. Työkalu toimii useiden muiden suunnittelutyökalujen tapaan indikaattoripohjaisesti. Tämä tarkoittaa sitä, että käytettäessä työkalua arvioidaan suunnitelmaa työkalun määrittämien indikaattoreiden kautta (Taulukko 1.). HEKO-työkaluun valittuja indikaattoreita on kaiken kaikkiaan 21 kappaletta. Valitut indikaattorit ovat valikoituneet lukuisten asiantuntijakeskustelujen pohjalta. Näissä keskusteluissa yhdeksi keskeiseksi lähtökohdaksi valikoitui ajatus siitä, ettei HEKO:ssa ole mukana sosiaalisia tai taloudellisia indikaattoreita. Tämä lähinnä siitä syystä, että näiden mukaan mahdollistamisen ajateltiin paisuttavan indikaattoreiden määrää liikaa, jolloin käytettävyys olisi kärsinyt. Pitäytymistä ekologisissa indikaattoreissa pidettiin mahdollisena ratkaisuna, sillä talousasiat ja sosiaaliset reunaehdot ovat suunnittelussa muuta kautta keskeisinä tekijöinä mukana.

Arviointimenetelmästä työkalumaisen tekee se, että indikaattorit ovat painotettu toisiinsa nähden. Indikaattoreiden arvottaminen on tehty ajatellen erityisesti sitä, mikä Helsingin kontekstissa on ekotehokkuuden määrääytymisen kannalta kaikkein olennaisinta. Arvottaminen on tehty tekijäosapuolen ja ohjausryhmän välisenä yhteistyönä ryhmän asiantuntijuutta hyödyntäen, mutta myös ajatellen kaupungin yleisiä strategialinjauksia ja muuta lähdemateriaalia hyödyntäen. Mainituista syistä HEKO:n indikaattoreiden painoarvot on määrätty siten, että erityisen paljon painoa on annettu indikaattoreille, jotka vaikuttavat alueellisten kasviuonekaasupäästöjen syntymiseen ja määrään (Taulukko 1) . Tämä on nähty perustelluksi ratkaisuksi nimenomaan Helsingin kontekstissa, jossa lähitulevaisuuden suurimman ympäristöhaasteet tulevat liittymään kaupungin muuttamiseen ilmastoystävällisemmäksi.

Indikaattoriryhmä	Indikaattorin numero	Indikaattori	Pisteitys		Indikaattorin vaikutus	
			Min	Max		
MAA	1	maan käyttö rakentamiseen	95	105	+	1 %
	2	aluetehokkuus ja perusrakenteen määrä	65	135	++++	10 %
	3	maansiirrot	84	116	++	5 %
	4	pilaantuneet maat, kaatopaikat	90	110	++	3 %
	5	lähivirkistysalueet ja -viljely	84	116	++	5 %
	6	maaperän rakennettavuus	90	110	++	3 %
VESI	7	hulevesien hallinta ja pohjavedet	89	111	++	3 %
	8	tulvasuojelu	95	105	+	1 %
	9	vedenkulutus/asukas	96	104	+	1 %
ENERGIA	10	rakennusten energiankulutus	58	142	+++++	13 %
	11	sähköntuotanto	81	119	+++	6 %
	12	lämmöntuotanto	71	129	++++	9 %
	13	passiivisen aurinkoenergian huomioiminen	93	107	+	2 %
	14	ulkovalaistus	98	102	+	1 %
LIIKENNE JA PALVELUT	15	joukkoliikenne	71	129	++++	9 %
	16	kävely ja pyöräily	71	129	++++	9 %
	17	henkilöauton käyttö ja pysäköinti	77	123	+++	7 %
	18	palveluiden sijainti ja toimintojen sekoittuminen	91	109	++	3 %
HIILI- JA MATERIAALI-KIERTO	19	rakentamisen hiilijälki	88	112	++	4 %
	20	jätehuolto	91	109	++	3 %
	21	olevan rakennuskannan hyödyntäminen	86	114	++	4 %

Taulukko 1. HEKO indikaattorilistaus. Plus-merkkien määrä kertoo ko. indikaattorin painoarvosta muihin indikaattoreihin nähden

Tulokset

Seuraavassa käydään läpi Kalasataman keskuksen asemakaavan ekotehokkuuden määräytyminen osa-alueittain (indikaattoreittain)

Maan käyttö rakentamiseen

Tämä indikaattori kertoo suunniteltavan alueen nykytilanteen luonto-, sekä maa,- ja metsätaloudellisesta arvosta. Optimaalinen maankäyttö ei vaaranna näitä arvoja, vaan suuntautuu esim. brownfield alueille. Arvioitava asemakaava-alue on suurelta osalta voimakkaasti muokattua kaupunkialuetta. Ainoastaan Englantilaiskallion alue on ar-

vioitu arvoltaan keskinkertaiseksi muun alueen ollessa luontoarvoiltaan vähäarvoista. Tällöin noin 20 % alueen pinta-alasta on arvoltaan keskinkertaista. Loput alueesta on vähäarvoista jo nykytilassa voimakkaasti muokattua maata.

Aluetehokkuus ja perusrakenteen määrä

Kalasadaman keskuksen alueelle on suunniteltu uutta rakentamista n. 170 000 kem². Suunnittelualueen pinta-ala on n. 155 000 kem². Näillä arvoilla laskettuna tulee suunnitelman aluetehokkuudeksi 1,1. Arvo on aluetehokkuudeksi varsin suuri, mutta ottaen huomioon Kalasadaman keskuksen suunnitelman Helsingin oloissa poikkeuksellisen tehokkaan luonteen, on se silti todellisuudessa liian alhainen. Syynä tähän on se, että kaava-alue ulottuu liikennesuunnittelullisista syistä itään sekä pohjoiseen varsin pitkälle, ilman että näissä lähes puolet kaava-alueesta muodostavilla alueilla ratkaistaan muuta kuin liikenteeseen liittyviä asioita (pysäköintikerroksiin johtavat ajorampit ym) Tästä syystä todellista aluetehokkuutta kuvaa paremmin pinta-ala, josta kaava-alueen ulokkeet on leikattu pois. Tällöin aluetehokkuudeksi tulee 1,9, joka kertoo suunnitelman erittäin tiiviistä rakenteesta.

Maansiirrot

Kalasadaman keskuksen rakentamisen yhteydessä tullaan louhimaan kalliota n. 630 000 . Lisäksi maamassojen siirtoa pitää tehdä n. 73 000 m³. Keskimääräistä siirtoetäisyyttä ei ole vielä (6.9,2011) tiedossa, mutta oletettavasti suuri osa maamassoista olisi hyödynnettävissä Kalasadaman alueella alueen mittavien maanrakennustöiden yhteydessä.

Pilaantuneet maat, kaatopaikat

Kaava-alueella on pieni määrä pilaantunutta maa-ainesta, joka kuljetetaan alueelta pois puhdistusta varten.

Lähiviheralueet ja –viljely

Kaava-alueen läheisyydessä etelään mentäessä on laadukas Kalasadaman puisto. Puisto on kaikkialta kaava-alueelta hyvin saavutettavissa, pohjoisimmatkin osat ovat puiston läheisyydessä. Laajempi luonnontilaisempi viheralue on Mustikkamaa, jonne rakennetaan siltayhteys. Tämä virkistysmahdollisuus tulee olemaan n. 700 metrin päästä kaava-alueen reunasta. Suunnitelmiin ei ole sisällytetty lähiviljelyä.

Maaperän rakennettavuus

Alue vaatii koko pinta-alaltaan kalliorakentamista, joka on työkalussa määritelty vaikeaksi pohjarakentamiseksi.

Hulevesien hallinta ja pohjavedet

Kalasadaman keskuksen asemakaavassa ei esitetä erityisiä keinoja hulevesien hallintaan, vaan hulevedet tullaan johtamaan sadevesiviemäreitä pitkin. Kaava-alue ei ole pohjavesialuetta.

Tulvasuojelu

Kaava-alue rajautuu korkotasoltaan lähtökohtaiselta korkotasoltaan matalaan vanhaan satama-alueeseen. Meren pinnan nousuun varaudutaan sijoittamalla rakentaminen vähintään tasoon +3 m nykyisestä merenpinnasta

Vedenkulutus/asukas

Arvioidaan normaaliksi.

Rakennusten energiankulutus

Rakennusten energiankulutus on arvioitu tässä suunnitteluvaiheessa siten, että kaikki uusi rakentaminen tulee olemaan vuoden 2012 rakentamistapamääräysten mukaista rakentamista

Sähköntuotanto

Tässä suunnitteluvaiheessa ei näitä ratkaisuja ole mietitty tarkemmin. Kalasataman alue on nimetty smartgrid-tekniikan kokeilualueeksi ja kaavoitettava korkea rakentaminen tarjoaa mahdollisuuksia aurinkosähkön tuottamiseen. Tällä perusteella arvioidaan, että alueelle tulee 10 % uusiutuvaan energiaan perustuvia sähkön lähteitä. Alueella ei ole tutkittu mahdollisuuksia asentaa uusiutuvan energian keräimiä myöhemmin. Alueella ei ole (osayleiskaavavaiheessa) kaavamääräystä, joka erikseen sallisi uusiutuvan energian keräimet.

Lämmöntuotanto

Alue kytkeytyy Helsingin kaukolämpöverkkoon.

Passiivisen aurinkoenergian huomioiminen

Kalasataman keskuksen rakennusten arkkitehtuurissa huomioidaan passiivinen aurinkoenergian hyödyntäminen ja toisaalta liikalämmön rakenteellinen esto

Ulkovalaistus

Ulkovalaistukseen ei ole toistaiseksi kiinnitetty erityistä huomiota

Joukkoliikenne

Alue sijaitsee joukkoliikenteen näkökulmasta erittäin keskeisesti. Metroasema on alle 200 m etäisyydellä ja sen vuorotiheys on tiheä.

Kävely ja pyöräily

Kaava-alueella kävely ja pyöräily on tasavertaisessa asemassa autoliikenteen kanssa. Kaava-alueen reitit ovat pääosin viihtyisiä, joskin kansirakenteen alla menevä pyöräväylän ei arvioitu olevan kovin viihtyisiä. Huomattavaa kuitenkin on, että ko. väylä mahdollistaa pyöräilyjuuvan yhteyden Kulosaaren sillalta kaupungin keskustan suuntaan. Alueelle tulee pyörien säilytystilat metroaseman yhteyteen, sekä pyörien säilytystilat asuntojen yhteyteen.

Henkilöauton käyttö ja pysäköinti

Alueen kerrosalasta n. 60 % on asuntoja, joilla pysäköintinormi on 1 autopaikka/130 kem². Työpaikkoja (toimistoja) on alueen kerrosalasta n. 30 % joiden pysäköintinormi on 1 autopaikka/170 - 220 kem². Kaikki pysäköintipaikat sijoitetaan maan alle rakennusten kanssa samalle korttelialueelle. Alueelle tulee pysäköintipaikkoja yhteiskäyttöautoille.

Palveluiden sijainti ja toimintojen sekoittuminen

Kaava-alueen keskusluonteesta johtuen palvelut ovat lähellä. Lähipalvelut ovat alle 200 m etäisyydellä ja lisäksi metroaseman välitön läheisyys takaa erittäin nopeat yhteydet muihin kaupungin palvelukeskittymiin (mm. Kamppi ja Itäkeskus). Alueella on vähintään 30 % sekä asuntoja, että työpaikkoja, jolloin toimintojen sekoittumiskriteeri toteutuu.

Rakentamisen hiilijälki

Alueella ei suosita puuta tai muita materiaaleja, joilla on hiilinieluvaikutus.

Jätehuolto

Alueelle tulee jätteen putkikeräysjärjestelmä. Tämä mahdollistaa monen tyyppisten jätteiden paikallisen keräyksen. Jätteistä arvioidaan lajiteltavaksi paikallisesti biojäte,

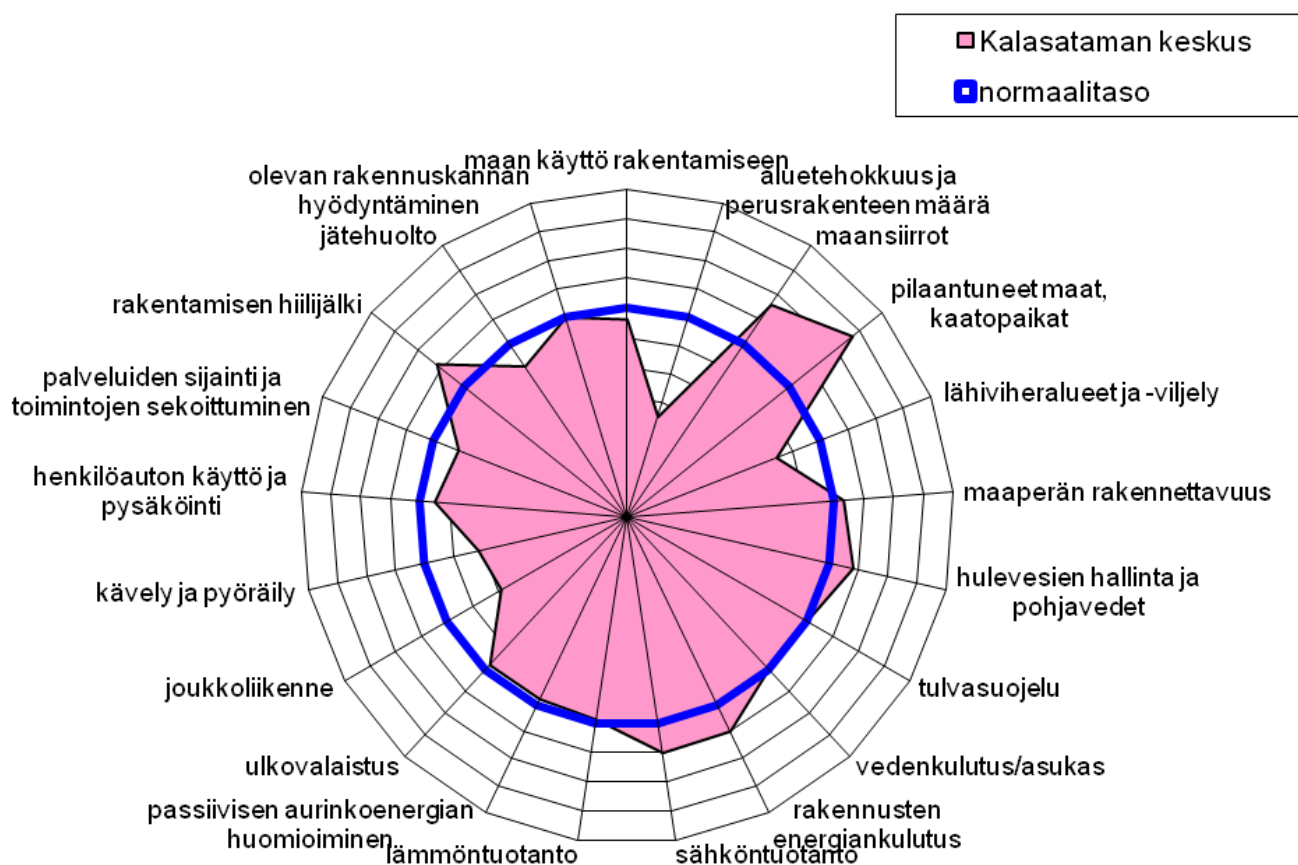
paperi, aaltopahvi, keräyskartonki ja energiajäte. Keskusta toimintojen vuoksi alueella on mahdollisuus myös ainakin lasin ja metallin keräykseen.

Olevan rakennuskannan hyödyntäminen

Alueelta ei ole vanhaa rakennuskantaa

Johtopäätökset

Kalasadaman keskuksen asemakaavan kokonaisekotehokkuutta voidaan tarkastella ns. spiderweb-kuvaajan avulla (Kuva 4.) Kuvaajassa kokonaisekotehokkuuteen vaikuttavat indikaattorit on sijoitettu kehälle. Kohdat, joilla kuvio laajenee sinisen normaalitason yli, ovat kokonaisekotehokkuuteen negatiivisimmin vaikuttavia asioita. Vastaavasti kohdat, joissa kuvio supistuu ovat suunnitelman kokonaisekotehokkuutta parantavia asioita.



Kuva 5. Kalasadaman keskuksen kokonaisekotehokkuus

Kalasadaman keskuksen suunnitelmasta tehty kokonaisekotehokkuuden arviointi vahvistaa ennakkokäsityksen siitä, että kyseessä on monella tapaa erityinen suunnitelma. Suunnitelman poikkeuksellinen tiiveys näyttäytyy hyvin suurena aluetehokkuutena, joka ylittää selvästi arviointityökaluun määritellyn maksimitiheyden, eli arvon, jolla aluetehokkuudesta saa parhaat mahdolliset pisteet. Muita indikaattoreita joissa suunnitelma pärjää hyvin ovat odotetusti joukkoliikenne, kävely ja pyöräily palveluiden sijainti sekä jätehuolto. Hieman yllättäen myös lähivirkistysalueiden

saavutettavuus on hyvää tasoa. Tämä johtuu pääosin Kalasataman puiston läheisyydestä. Tosiasiallisesti tämä edellyttää puiston rakentamista ja ylläpitoa kanta-kaupungin puistoja vastaavalla tavalla. Lisäksi Mustikkamaan suhteellinen läheisyys nostaa lähiviheralue-indikaattorin pisteitä.

Kalasataman keskuksen kokonaisekotehokkuuteen negatiivisimmin näyttää vaikuttavan rakentamisen aiheuttamat hyvin mittavat maansiirtotoimet sekä alueella olevat pilaantuneet maa-ainekset ja niiden puhdistaminen. Tosiasiallisesti pilaantuneet maat eivät nimenomaan Kalasataman keskuksessa ole kovin merkittävä ongelma, pilaantuneen maa-aineksen absoluuttisen määrän ollessa varsin pieni. Rakennusten energian kulutuksen sekä uusiutuvan sähköntuotannon näkökulmasta Kalasataman keskuksen suunnitelma ei ole erityisen ekotehokas. Näitä asioita lienee kuitenkin mahdollista todellisuudessa parantaa rakennussuunnittelun keinoin jatkossa mikäli näin halutaan tehdä. Kalasataman smartgrid-kokeilu tukisi tämän suuntaista toimintaa. Korkea rakentaminen vaatii käytännössä betonirakentamista. Lisäksi rakennuksissa tullaan käyttämään suuria lasipintoja sekä mahdollisesti terästä ja alumiinia. Kaikki nämä tekijät vaikuttavat negatiivisesti Kalasataman keskuksen rakentamisen aikaiseen ekotehokkuuteen. Rakentamisen ollessa mittakaavaltaan massiivista, on rakentamisen hiilijäljestä kertova indikaattori todennäköisesti todelliseen tilanteeseen nähden liian positiivinen.

KALASATAMAN KESKUS, ASEMAKAAVAN nro 12070 SELVITYKSET:

- 1 Kalasataman keskuksen toteutussopimus
- 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 runkomeluserveys
- 11 Kalasataman keskuksen asemakaavan meluserveys
- 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

