



Energiaviisaat
KAUPUNGIT

Helsingin kaupungin tilahankkeiden elinkaariohjausmallin kehitysversiot

10.12.2020



6Aika

16.12.2020

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



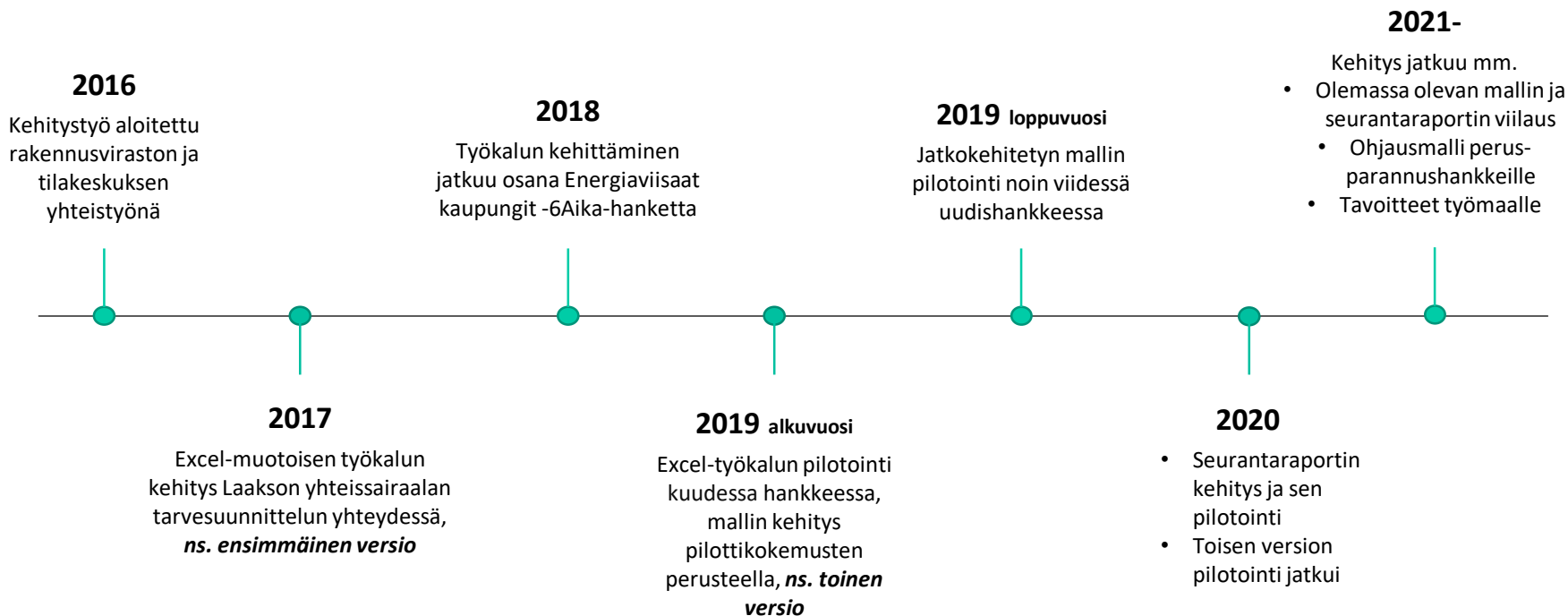


Elinkaariohjausmallin tavoite

- Koota yhteen kaupungin ohjeistukset ja vaatimukset eri ohjeista, linjauksista ja asiakirjoista
- Kohdentaa huomiota sekä painoarvoa energia- ja ympäristötavoitteille
- Tavoitteilla pyritään vaikuttamaan rakennuksen koko elinkaaren aikaisiin energia- ja ympäristövaikutuksiin
- Tavoitteet asetetaan hankesuunnittelun alussa ja täsmennetään suunnittelun edetessä
- Tavoitteiden toteutumista seurataan läpi rakennushankkeen



Elinkaariorhjausmallin kehittäminen





Elinkaariohjausmallin ensimmäinen versio

- Excel-muotoinen malli, johon koottu yhteen kaupungin ohjeistuksia ja vaatimuksia eri ohjeista, linjauksista ja asiakirjoista sekä yleisiä elinkaarikestävyyteen liittyviä asioita.
- Yhdeksän teemaa, joiden alla yhteensä 56 valmiiksi asetettua tai hankekohtaisesti määritettävää tavoitetta.
- Laakson sairaalan tarvesuunnittelun aikana laadittu hyvin karkea malli pohjana, jonka sisältöä, visuaalista ilmettä ja toiminnallisuutta vietiin eteenpäin EKAT-hankkeessa.



Elinkaariorjhausmallin ensimmäinen versio

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
		HELSINGIN KAUPUNKI KAUPUNKIYMPARISTO TALONRAKENNUSHANKKEEN ELINKAARITAVOITTEET		HANKE: xx HANKENRO: xx VASTUUHENKILÖ HASU: xx		Helsinki		Tavoite asetettava viimeistään Välitarkastuspistel täydennys Tavoite todennetaan Tavoite käsitelty										
		TAVOITE		TAVOITE PERUSTUU		TAVOITTEEN SISÄLTÖ		KIRJAA ASETETTU TAVOITE (HASU)		Tavoiteohje	Ennen hankesuunnitteluvaiheeseen	Toteutusvaiheeseen	Rakentamisen	Käyttöönotto	Takuu-aika	Ylläpito	VASTUUTAHO	SEURANTA JA TODENTAMINEN (HASU): kirjaa miten tavoite on huomioitu ja mis todennettu.
P	1.1	Energia tavoite (E-luku, kulutus: lämpö, sähkö, jäähdytys)	HNH2035	Määritetään tavoite-energiakulutuskaselman perustuen (kWh/m ² ,a)	Kirjaa tähän hankkeen aiemmat energiatavoitteet hankesuunnitteluvaiheeseen laskelemien perusteella.											ENE	Kirjaa valittu energiantuotantomuoto ja muut energiateho- ja kustannusmerkit tai viittaa asiakirjoihin, jossa tavoite todennettu.	
P	1.2	Uusiutuvan energian osuus	HNH2035	Uusiutuvalle energialla katetaan 5-10% energiantarpeesta.	Kirjaa tähän energiatavoitteet hankesuunnitteluvaiheeseen laskelemien perusteella. Kirjaa suositus osuus energiantarpeesta uusiutuvalle energialle paikallisesti (aurinko, maa ym.)											ELINK	Kirjaa kuinka huomioidu ko. vaiheessa ja jos liitt asiakirja, jossa asia todennettu.	
	1.3	Kysyntäjoustotavoite		Määritetään, varaudutaanko kysynnän joustoon tai -siirtoon ja missä mittakaavassa.	Kirjaa											SÄH + LVI + ELINK	Kirjaa kuinka huomioidu ko. vaiheessa ja jos liitt asiakirja, jossa asia todennettu.	
	1.4	Huippuoteho tavoite		Määritetään huippuoteho, jota suurempaa yhtäaikaista kulutusta pyritään välttämään (ei mitoitusoteho).	Kirjaa tähän asetettu huippuoteho tavoite.											SÄH + LVI + ELINK	Kirjaa kuinka huomioidu ko. vaiheessa ja jos liitt asiakirja, jossa asia todennettu.	
	1.5	Pohjateho tavoite		Määritetään tyhjälämpöteho rakennukselle (käyttöajan ulkopuolinen kulutus)	Kirjaa tähän asetettu pohjateho tavoite.											SÄH + LVI + ELINK	Kirjaa kuinka huomioidu ko. vaiheessa ja jos liitt asiakirja, jossa asia todennettu.	
P	1.6	Mittarointitavoitteet		Energiankulutusta seurataan tunitasolla. Energiamittareiden lukemat luetaan datana suoraan mittarin rekisteristä. Alamittaukset seuraaville: lämmitys, lattialämmitys, ilmanvaihto, jäähdytys, lämmin käyttövesi, uusiutuva energia.	Kirjaa tähän lisäksi sähköisen mittarointitavoitteet.											SÄH + LVI	Kirjaa kuinka huomioidu ko. vaiheessa ja jos liitt asiakirja, jossa asia todennettu.	
	1.7	Sähkön hankinta	HNH2035	Hankitaan uusiutuvaa tai päästötöntä sähköä.	Kirjaa											YE+ YLPI	Kirjaa kuinka huomioidu ko. vaiheessa ja jos liitt asiakirja, jossa asia todennettu.	
		Hankekohtaiset lisätavoitteet																
2 ELINKAAREN HIILIJALANJÄLJEN LASKENTA																		
P	2.1	Vertailtava elinkaaren hiilijalanjälki	HNH2035	Vertailaan elinkaaren hiilijalanjälkeä rakennuksen esim. eri energiantuotantomuodoilla ja/tai materiaalivaihtoehdoilla hankesuunnitteluvaiheessa.	Kirjaa tähän miten vertailua tehdään											ELINK	Kirjaa kuinka huomioidu ko. vaiheessa ja jos liitt asiakirja, jossa asia todennettu.	
P	2.2	Elinkaaren hiilijalanjälki	HNH2035, PCL	Lasketaan elinkaaren hiilijalanjälki selväs hankkeen toteutusvaiheeseen lopuksi. Laskenta tehdään hankesuunnitteluvaiheeseen lopuksi.	Kirjaa tähän tavoitteissa lisäksi tavoitearvo hiilijalanjälkeä.											ELINK	Kirjaa kuinka huomioidu ko. vaiheessa ja jos liitt asiakirja, jossa asia todennettu.	



Elinkaariohjausmallin ensimmäisen version pilotointi – tavoitteiden läpikäynti

- Ensimmäistä versiota pilotoitiin kuudessa alkuvuonna 2019 alkaneessa hankkeessa.
 - Sairaala, päiväkoteja, kouluja, lastenkoti, nuorten vastaanotto
- Kolmessa hankkeessa ohjausmallin sisältöä ja tavoitteita käytiin ensin tarkasti läpi tilaajan ja rakennuttajan kesken.
- Kahdessa hankkeessa excel esiteltiin suunnitteluryhmälle pintapuolisesti hankesuunnittelukokouksessa ja vastuu tavoitteiden tarkemmasta läpikäynnistä jäi suunnittelijoille.
- Neljässä hankkeessa pidettiin suunnitteluryhmälle työpajat, joissa suunnittelijat kommentoivat ja täydensivät ohjausmallin tavoitteita.



Elinkaariohjausmallin ensimmäisen version pilotointi - kokemukset

- Ohjausmallin sisältö osoittautui liian laajaksi: tavoitteiden läpikäynti oli raskasta ja vei hankkeissa aivan liikaa aikaa. Mallin ns. käyttöliittymä todettiin vaikeaksi.
- Tavoitteiden esittely ja läpikäynti excelin kautta suuremmalle porukalle osoittautui haastavaksi, koska excelissä oli paljon asiaa ja useita eri kohtia täydennettävänä.
- Osa tavoitteista oli tarkoituksella jätetty mallissa avoimiksi ja kunkin hankkeen itsensä määritettäväksi. Tämä todettiin toimimattomaksi. Suunnittelijoidenkin toiveena oli, että tavoitteet olisivat tilaajan ennalta asettamia ja suhteellisen tarkasti määritettyjä.
- Sekä tilaajan että suunnittelijoiden osaaminen tiettyihin osa-alueisiin liittyen oli vajavaista, joten järkeviä tarkempia tavoitteita ei niissä osattu asettaa.



Elinkaariorhjausmallin toinen versio

- Ensimmäisen version pilottien kokemusten perusteella mallista muokattiin toinen versio.
- Mallin keventämiseksi aiheiden ja tavoitteiden lukumäärää karsittiin reilusti ensimmäisestä versiosta. Jäljelle jätettiin vain ne asiat, joiden ei katsottu ohjautuvan muuta kautta.
- Excel-muodosta luovuttiin ja tavoitteet koottiin sen sijaan Power Point –esitykseksi, joka on visuaalisena dokumenttina helpompi käydä suunnitteluryhmän kanssa läpi ja johon suunnittelijoiden on myös myöhemmin helpompi palata.
- Ohjausmallista päätettiin tehdä omat versiot sekä uudis- että perusparannushankkeiden suunnitteluvaiheille ja työmaavaiheelle.
- Ensimmäisessä vaiheessa laadittiin yhdeksän suhteellisen tarkasti määritetyn tavoitteen esitys uudisrakennushankkeiden suunnitteluvaiheelle sekä seurantalomake.



Elinkaariorjhausmallin toinen versio

Elinkaaritavoitteet Helsingin palvelurakennuksissa - uudiskohteet

Hanke: Lpk Sompasaari

Päivämäärä: 30.9.2019 / 2. hankesuunnittelukokous

Tilajaan elinkaariasiantuntijat: Anni Tyni, Annukka Eriksson / ROHA

Helsingfors



Yhdeksän elinkaari-tavoitetta suunnittelu-vaiheessa

1	Käyttöikä
2	Elinkaaren hiilijalanjälki ja elinkaarikustannukset
3	Hulevesien hallinta ja viherkerroin
4	Resurssi- ja kierrätysviisaus (maa- ja kiviainesten käsittely, kierrätysmaiden käyttö, purkumateriaalien hyödyntäminen esim. betoni, säilytettävät rakennusosat ja -materiaalit)
5	Kiinteistön jätahuollon suunnittelu
6	Kestävä liikkuminen
7	Energiatieteisyys
8	Uusiutuva energia
9	Energiamittarointi

Helsingfors

Tavoite	Yksityiskohtainen kuvaus	Yksityiskohtainen kuvaus	Tavoitteen saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet	Yksityiskohtainen kuvaus
KÄYTTÖIKÄ	- Rakennuksen käyttöikä on vähintään 100 vuotta.	100	Tavoitteen saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet	100
ELINKAAREN HIILIJALANJÄLKI JA ELINKAARIKUSTANNUKSET	- Suoritus on suunniteltu siten, että hiilijalanjälki on vähintään 100 kg CO ₂ -e/km ² vuorokaudessa (EPC). - Suoritus on suunniteltu siten, että elinkaarikustannukset ovat vähintään 100 €/m ² vuorokaudessa (EPC).	100	Tavoitteen saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet	100
HULEVESIEN HALLINTA JA VIHHERKERROIN	- Suoritus on suunniteltu siten, että hulevesien hallinta on vähintään 100 % ja viherkerroin on vähintään 100 %.	100	Tavoitteen saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet	100
RESURSSIVIISAUS	- Suoritus on suunniteltu siten, että resurssi- ja kierrätysviisaus on vähintään 100 %.	100	Tavoitteen saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet	100
KIINTEISTÖN JÄTEHUOLLON SUUNNITTELU	- Suoritus on suunniteltu siten, että kiinteistön jätahuollon suunnittelu on vähintään 100 %.	100	Tavoitteen saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet	100
KESTÄVÄ LIKKUMINEN	- Suoritus on suunniteltu siten, että kestävä liikkuminen on vähintään 100 %.	100	Tavoitteen saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet	100
ENERGIA-TIETEISYYS	- Suoritus on suunniteltu siten, että energiatieteisyys on vähintään 100 %.	100	Tavoitteen saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet	100
UUSIUTUVA ENERGIA	- Suoritus on suunniteltu siten, että uusiutuva energia on vähintään 100 %.	100	Tavoitteen saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet	100
ENERGIA- JA OLOSUHDEMITTAROINTI	- Suoritus on suunniteltu siten, että energia- ja olosuhdemittarointi on vähintään 100 %.	100	Tavoitteen saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet	100



Elinkaariohjausmallin toisen version pilotointi – tavoitteiden läpikäynti

- Ns. toinen versio otettiin käyttöön kaikissa syksyllä 2019 alkaneissa uudisrakennushankkeissa.
- Elinkaaritavoitteet käytiin läpi Power Point –esityksen kautta suunnitteluryhmälle hankkeiden ensimmäisissä hankesuunnittelukokouksissa.



Elinkaariohjausmallin toisen version pilotointi – kokemukset

- Kompakti ja visuaalinen esitys oli mahdollista käydä läpi osana suunnittelukokousta toisin kuin raskas excel, joka vaati käytännössä erillisen sille pyhitetyn palaverin.
- Elinkaaritavoitteiden suullisen läpikäynnin on koettu tuovan asioille tiettyä painoarvoa ja niiden läpikäynti on herättänyt useammassa hankkeessa heti hyvää keskustelua suunnitteluryhmän kesken.
- Osa elinkaaritavoitteista on ollut mallissa vielä melko ylimalkaisia, jotta tavoitteella olisi saavutettu merkittävästi suunnittelua ohjaava vaikutus. Myös suunnittelijoilla on saattanut olla epäselvää, mitä tavoitteella tavoitellaan.
- Tavoitteita ei vielä ole muotoiltu niin, että niiden toteutuminen tai toteutumatta jääminen olisi yksiselitteisesti todennettavissa.



Elinkaariohjausmallin toisen version pilotointi – seurantalomake

- Tavoitteet esittelevän Power point –esityksen rinnalle laadittiin excel-muotoinen seurantaraporttipohja, jonka tarkoituksena on mahdollistaa tavoitteiden toteutumisen seuranta eri hankevaiheissa.
- Excel sisältää samat tavoitteet kuin Power Point –esitys, liikennevalovärein valittavan toteumatiedon sekä kommenttikentän.
- Raporttipohjaa on pilotoitu maaliskuusta 2020 lähtien niissä hankkeissa, joissa elinkaariohjausmalli on ollut mukana hankesuunnittelun alussa ja joissa hankesuunnitteluvaihe on tullut maaliskuun jälkeen päätökseen.



Elinkaaritavoitteiden jalkautus ja niistä viestiminen

- Elinkaaritavoitteet käydään läpi suunnittelijoiden kanssa hankesuunnittelun aloituskokouksessa, joten ne ovat tulleet tutuiksi kaupungin väelle sekä puitesopimussuunnittelijoille.
- Tavoitteita on esitelty sisäisesti esimerkiksi 16.1. järjestetyssä työpajassa "Rakennushankkeiden elinkaaritavoitteet".
- Vähähiiliseen rakentamiseen liittyvää tavoitetta on esitelty 1.4.2020 järjestetyssä Hiilijalanjälki pähkinänkuoressa – tilaisuudessa.
- Elinkaarimallin kehitystyöstä on julkaistu uutinen kaupunkiympäristön toimialan intranetissä (Helmi) huhtikuussa 2020.
- Mallia on esitelty myös muille EKAT-toimenpidepaketin 2.4 kaupungeille ja Helsingin kaupungin sisällä Asuntotuotantopalvelulle sekä Helsingin kaupungin asunnot Oy:lle.



Elinkaariorhjausmallin kehitys jatkuu

- Mallin konsepti on todettu toimivaksi, joten seuraavaksi tarkennetaan itse tavoitteita ja kehitetään niiden muotoilua siten, että tavoitteiden toteutumista on mahdollista seurata ja todentaa.
- Mallia myös täydennetään muun muassa hiilijalanjälkeen ja rakentamisen kiertotalouteen liittyvillä tavoitteilla, jotka ovat muotoutuneet pilotoinnin aikana.
- Lisäksi luodaan vastaava tavoitemalli perusparannushankkeille sekä työmaalle.