

Hiilineutraali Helsinki 2035 - toimenpideohjelman elinkeinovaikutusten arviointi

Kirjoittajat: Magnus Simons, Tarja Häkkinen, Heidi Auvinen, Maria Antikainen, Tiina Pajula

Luottamuksellisuus: Julkinen

Raportin nimi Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelman elinkeinovaikutusten arviointi		
Asiakkaan nimi, yhteyshenkilö ja yhteystiedot Helsingin kaupunki		Asiakkaan viite Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelman elinkeinovaikutusten arviointi
Projektin nimi Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelman elinkeinovaikutusten arviointi		Projektin numero/lyhytnimi 120299 / Hiilineutraali Hki
Tiivistelmä <p>Raportissa arvioidaan Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelman elinkeinovaikutuksia. Arviointi perustuu VTT:n asiantuntijoiden arviointiin, sidosryhmien antamiin lausuntoihin ja yrityshaastatteluihin.</p> <p>Kaikki toimenpideohjelman arviointiin osallistuneet tahot näkevät ohjelmassa merkittäviä elinkeinovaikutusmahdollisuuksia. Vaikutusten merkittävyys riippuu ohjelman toteutustavasta, tavoitetasosta ja tavoitteiden toteutumisesta. Tähän kaupunki voi vaikuttaa monella tavalla. Lyhyellä tähtäimellä kaupunki voi sääntelyn muutosten ja julkisten hankintojen kautta luoda edellytyksiä yritysten liiketoiminnalle ja työllisyyden parantamiselle. Keskipitkällä aikavälillä kaupunki voi välillisesti vaikuttaa yritysten liiketoimintaan vaikuttamalla asukkaiden käyttäytymiseen ja kulutustottumuksiin. Pitkällä tähtäimellä kaupunki voi luoda edellytyksiä tulevaa liiketoimintaa varten. Innovatiivisten hankintojen, pilottien ja markkinakokeilujen kautta kaupunki tukee uuden liiketoiminnan syntymistä. Onnistuessaan liiketoiminnan kasvussa ja kansainvälistymisessä uudet yritykset voivat vaikuttaa merkittävästi alueen työllisyyteen.</p> <p>Toimenpideohjelman onnistuminen edellyttää, että kaikilla toimijoilla on samanlainen päämäärätietoisuus ja halu sekä resurssit ohjelman tavoitteiden toteuttamiseen. Erityisen tärkeää on myös varmistaa hankinnan rooli kunnianhimoisten vaatimusten esittäjänä ja toteuttajana.</p> <p>Suositeltavaa on, että ohjelmaa kehitettäisiin eteenpäin kokonaisvaltaisena kehitysohjelmana. Erityisen tärkeää toimenpiteiden yhteydessä olisi miettiä ja ratkaista rahoitusvaihtoehdot. Ohjelma tarvitsee lähitulevaisuudessa organisatorisen toteutussuunnitelman, seurannan mittarit ja raportointisuunnitelman.</p>		
Espoo 23.10.2018 Laatija	Tarkastaja	Hyväksyjä
Magnus Simons Johtava tutkija	Antti Knuuti, Customer Account Lead	Maaria Nuutinen, Vice President, Business, innovation and foresight
VTT:n yhteystiedot Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Vuorimiehentie 3, Espoo, PL 1000, 02044 VTT		
Jakelu (asiakkaat ja VTT) Helsingin kaupunki, VTT		
<p><i>VTT:n nimen käyttäminen mainonnassa tai tämän raportin osittainen julkaiseminen on sallittu vain Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:ltä saadun kirjallisen luvan perusteella.</i></p>		

Alkusanat

Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelman elinkeinovaikutuksia-hanke toteutettiin 24.8.2018 - 30.09.2018. Hankkeen tilaajana oli Helsingin kaupungin Kaupunkiympäristön toimiala.

Hankkeen ohjausryhmän kokoonpano oli seuraava:

Kimmo Heinonen, Helsingin kaupunki, kaupunginkanslia, puheenjohtaja
Mira Jarkko, Helsingin kaupunki, kaupunkiympäristön toimiala
Jari Viinanen, Helsingin kaupunki, kaupunkiympäristön toimiala
Petteri Huuska, Helsingin kaupunki, kaupunkiympäristön toimiala
Sonja-Maria Ignatius, Helsingin kaupunki, kaupunkiympäristön toimiala
Tarja Häkkinen, VTT
Tiina Pajula, VTT
Maria Antikainen, VTT
Heidi Auvinen, VTT
Magnus Simons, VTT

Ohjausryhmä kokoontui hankkeen aikana 3 kertaa.

Kiitokset kaikille hankkeen osapuolille aktiivisesta yhteistyöstä.

Espoo 23.10.2018

Tekijät

Sisällysluettelo

Sisällysluettelo	3
1. Johdanto.....	4
2. Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelman elinkeinovaikutukset.....	5
2.1 Elinkeino vaikutusten arvioinnin toteutus	5
2.1.1 Elinkeino vaikutusten asiantuntija-arviointi	5
2.1.2 Sidosryhmien lausunnot.....	6
2.1.3 Yrityshaastattelut	8
2.2 Liikenne	9
2.2.1 Asiantuntija-arvio	9
2.2.2 Sidosryhmien lausunnot.....	12
2.2.3 Yrityshaastattelut	15
2.2.4 Arvioinnin synteesi ja kehittämissuhteet	19
2.3 Rakentaminen ja rakennusten käyttö	22
2.3.1 Toimenpiteiden elinkeino vaikutusten asiantuntija-arvio	22
2.3.3 Yrityshaastattelut	31
2.3.4 Arvioinnin synteesi ja kehittämissuhteet	34
2.4 Kuluttaminen, hankinnat, jakamis- ja kiertotalous.....	38
2.4.1 Asiantuntija-arvio	38
2.4.2 Sidosryhmien lausunnot.....	40
2.4.3 Yrityshaastattelut	45
2.4.4 Arvioinnin synteesi ja kehittämissuhteet	47
2.5 Smart & Clean -kasvu, hiilinielut ja päästöjen kompensointi.....	49
2.5.1 Asiantuntija-arvio	49
2.5.2 Sidosryhmien lausunnot.....	50
2.5.3 Yrityshaastattelut	51
2.5.4 Arvioinnin synteesi ja kehittämissuhteet	53
3. Elinkeino vaikutusten seurannan indikaattorit.....	55
3.1 Elinkeino vaikutusten mittaaminen.....	55
3.2 Indikaattoriesuhteet ja niiden kytkentä toimenpideohjelman tavoitteisiin	56
4. Johtopäätökset ja yhteenveto	58
Lähdeviitteet.....	60
Liite 1	61

1. Johdanto

Helsingin kaupunkistrategian 2017–2021 mukaan kaupungin tavoitteena on hiilineutraali Helsinki vuoteen 2035 mennessä. Hiilineutraalisuudella tarkoitetaan sitä, että Helsingin maantieteelliseltä alueelta ei aiheudu ilmakehää lämmittäviä päästöjä. Tämän saavuttaminen tarkoittaa, että vertailuvuoden 1990 päästötasoista vähennetään päästöjä 60 prosenttia vuoteen 2030 mennessä ja 80 prosenttia vuoteen 2035 mennessä. Jäljelle jäävä 20 prosenttia voidaan kompensoida vähentämällä päästöjä muualla kuin Helsingissä.

Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelmassa esitetään sektorikohtaiset tavoitteet ja päästövähennystoimenpiteet, joilla Helsingin ilmastotavoitteet voidaan saavuttaa. Arvioinnin kohteena oli päästövähennystyöryhmän 28.2.2018 esitys kaupunginhallitukselle. Ohjelman dokumentissa on kuvattu 143 toimenpidettä kahdeksalla osa-alueella, nämä ovat:

- Liikenne
- Rakentaminen ja rakennusten käyttö
- Kuluttaminen, hankinnat, jakamis- ja kiertotalous
- Smart & Clean -kasvu
- Helenin kehitysohjelma
- Hiilinielut ja päästöjen kompensointi
- Viestintä ja osallistaminen
- Ilmastotyön koordinointi, seuranta ja arviointi.

Tässä dokumentissa keskitytään toimenpiteiden *elinkeinovaikutuksiin*. VTT on suorittanut elinkeinovaikutusten arvioinnin perustuen kolmeen tehtävään: toimenpiteiden elinkeinovaikutusten asiantuntija-arviointi, sidosryhmien lausuntojen analysointi ja yritysedustajien haastattelut. Kolmen tehtävän synteisien pohjalta esitetään osa-aluekohtaisia kehitysehdotuksia. Lisäksi esitetään alustavia ehdotuksia elinkeinovaikutusten seurannan indikaattoreiksi.

Arvioinnissa kaikki osapuolet näkivät toimenpideohjelmassa merkittäviä mahdollisuuksia elinkeinovaikutuksiin. Yritykset näkivät pääasiassa huomattavasti enemmän liiketoimintamahdollisuuksia kuin riskejä. Mahdollisuuksien toteutuminen riippuu kuitenkin kaupungin tavasta toteuttaa ohjelma ja sen toimenpiteet. Erityisesti nuorten logistiikka-alan yritysten kannalta on tärkeää, että kaupunki avaa mahdollisuuksia markkinaehtoiselle liiketoiminnalle. Toisaalta nähtiin, että toimenpideohjelmaan liittyy myös toteutumattomuuden riski. Ohjelman kunnianhimoisen toteuttaminen edellyttää kokonaisvaltaista lähestymistapaa yli kaupunkirajojen ja koordinoitua toimenpideohjelman ulkopuolella olevien alueiden kanssa. Erityisesti HELEN:in toiminnalla on vaikutuksia monella toimenpideohjelman osa-alueella.

Arvioinnin pohjalta tunnistettiin keskeisiä mekanismeja, joilla Helsingin kaupunki tuottaa elinkeinovaikutuksia. Lyhyellä tähtämellä kaupungin suorat hankinnat tuovat yrityksille mahdollisuuden liikevaihtoon tuotteidensa ja palvelujensa myynnin kautta. Keskipitkällä aikavälillä kaupunki voi välillisesti vaikuttaa yritysten liiketoimintaan vaikuttamalla asukkaiden kulutustottumuksiin. Oikein kohdistettuna nämä toimintatapamuutokset voivat muuttaa kysyntää myös kaupungin oman toiminnan ulkopuolella. Lisäksi kaupunki voi hankinnoillaan ja toiminnoillaan luoda edellytyksiä uudelle liiketoiminnalle. Innovatiivisten hankintojen, pilottien ja markkinakokeilujen kautta kaupunki tukee olemassa olevia tai start up -yrityksiä uuden liiketoiminnan suunnittelussa, käynnistämisessä ja ns. Smart & Clean -kasvun alkuvaiheessa. Onnistuessaan liiketoiminnan kasvussa ja kansainvälistymisessä nämä yritykset voivat vaikuttaa merkittävästi alueen työllisyyteen.

Tässä raportissa tunnistetaan Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelman keskeisimmät elinkeinovaikutukset ja suositellaan kehitystoimenpiteitä niiden saavuttamiseksi. Raportin lopussa esitellään alustavia ajatuksia toimenpideohjelman elinkeinovaikutusten seurantaan tarvittavista indikaattoreista.

2. Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelman elinkeinovaikutukset

2.1 Elinkeino vaikutusten arvioinnin toteutus

2.1.1 Elinkeino vaikutusten asiantuntija-arviointi

Elinkeino vaikutusten asiantuntija-arvion ovat suorittaneet VTT:n asiantuntijat. Arviointia varten VTT kokosi Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelman (HNH) kannalta keskeisten toimialojen asiantuntijoista koostuvan työryhmän. Ryhmän jäsenet olivat:

- johtava tutkija Magnus Simons (asiantuntijatiimin projektipäällikkö)
- johtava tutkija Tarja Häkkinen (rakentaminen ja rakennusten käyttö)
- tutkija Heidi Auvinen (liikenne)
- johtava tutkija Maria Antikainen (kuluttaminen, hankinnat ja jakamis- ja kiertotalous) sekä
- johtava tutkija Tiina Pajula (ilmastonmuutos, hiilijalanjälki ja hiilinielut).

Työryhmän lisäksi työhön osallistuivat:

- tutkija Henriikka Brandt
- erikoistutkija Saija Vatanen
- erikoistutkija Markku Tuovinen
- erikoistutkija Terttu Vainio
- tiimipäällikkö Jari Shemeikka.

Arvioinnin lähtökohtana oli päästövähennysohjelmatyöryhmän esitys päivätty 28.2.2018. Asiantuntija-arviointi kohdistettiin niihin toimenpideohjelman osa-alueisiin, joissa oli suoria elinkeinovaikutuksia. Nämä osa-alueet ovat:

- Liikenne
- Rakentaminen ja rakennusten käyttö
- Kuluttaminen, hankinnat, jakamis- ja kiertotalous
- Smart & Clean -kasvu
- Hiilinielut ja päästöjen kompensointi.

Asiantuntijat arvioivat toimenpiteiden elinkeinovaikutuksia oman tietämyksensä perusteella. Arvioinnissa käsiteltiin yksittäisten toimenpiteiden sijaan isompia kokonaisuuksia. Tässä noudatettiin pääasiassa kaupungin laatimaa toimenpiteiden ryhmittelyä.

Asiantuntija-arvioinnissa toimenpiteiden potentiaalisia elinkeinovaikutuksia tarkasteltiin muutoksen toteuttamisen suorina elinkeinovaikutuksina ja välillisinä, pidemmän aikavälin elinkeinovaikutuksina. Lisäksi arvioitiin elinkeinovaikutusten merkittävyyttä (ks. *Taulukko 1*).

Taulukko 1. Karkeiden elinkeinovaikutusten arviointityökalu

Toimenpide	Toimintamallin muutos	Suorat, toimenpiteen toteuttamiseen liittyvät elinkeinovaikutukset	Välilliset ja pitkän aikavälin elinkeinovaikutukset	Vaikutuksen karkea merkittävyyden arvio (pieni, kansallisesti merkittävä, kv. merkittävä)
Toimenpide 1				
Toimenpide 2				
...				
Toimenpide n				

Toimenpiteiden merkittävyyttä tarkasteltiin karkeasti kolmella tasolla. Karkeana sääntönä käytettiin seuraavaa jakoa:

- maltillinen elinkeinovaikutus: muutoksen kohteena olevan markkinan volyyymi on arviolta miljoonia euroja tai pienempi
- keskisuuri elinkeinovaikutus: muutoksen kohteena olevan markkinan volyyymi on arviolta kymmeniä miljoonia euroja
- merkittävä elinkeinovaikutus: muutoksen kohteena olevan markkinan volyyymi on arviolta satoja miljoonia euroja tai laajempi.

Yhteenvedot arvioinnin tuloksista esitellään tarkemmin tämän raportin luvuissa 2.2.1 - 2.5.1. Asiantuntijoiden arvioinnista on laadittu Excel-taulukot kaupungin käyttöön.

2.1.2 Sidosryhmien lausunnot

Helsingin kaupunki lähetti 12.06.2018 lausuntopyyntön 49 järjestöön ja organisaatioon. Lausuntopyyntö keskittyi toimenpideohjelman elinkeinovaikutuksiin. Pyydettiin erityisesti huomioimaan seuraavat aiheet ja kysymykset:

Kuvatkaa, miten toimenpideohjelma voi toteutuessaan vaikuttaa organisaationne tai edustamanne toimialan liiketoiminnan, työpaikkojen ja investointien kehitykseen Helsingissä. Kuvatkaa myös, onko toimenpideohjelmalla toteutuessaan vaikutuksia yritysten sijoittumispäätöksiin.

1. *Mitkä toimenpideohjelmassa kuvatut toimenpiteet ovat erityisen merkittäviä teidän organisaationne tai edustamanne toimialan näkökulmasta?*
 - *Kannustaako toimenpideohjelma organisaatiotanne tai edustamaanne toimialaa tekemään vähähiilisyttä edistäviä investointeja?*
 - *Mitä asioita toivoisitte, että otettaisiin huomioon toimenpiteiden toteuttamisessa?*
2. *Kuvatkaa tarkemmin, millaisia kustannusvaikutuksia toimenpideohjelmalla voi toteutuessaan olla teidän organisaatiollenne tai edustamallenne toimialalle.*
 - *Millä toimenpiteillä voi toteutuessaan olla erityisen merkittäviä suoria tai epäsuoria kustannusvaikutuksia teidän organisaatiollenne tai edustamallenne toimialalle?*
 - *Mitä asioita toivoisitte, että otettaisiin huomioon toimenpiteiden toteuttamisessa?*
3. *Näettekö, että toimenpideohjelma voi toteutuessaan parantaa teidän organisaationne tai edustamanne toimialan kilpailukykyä ja edesauttaa uusien*

tuotteiden ja palveluiden kehittämistä? Kuvatkaa, millaisia nämä vaikutukset voivat olla.

- Mitkä toimenpideohjelmassa kuvatut toimenpiteet ovat erityisen merkittäviä teidän organisaatiollenne tai edustamanne toimialan näkökulmasta?
- Mitä asioita toivoisitte, että otettaisiin huomioon toimenpiteiden toteuttamisessa?

Lisäksi pyydettiin näkemyksiä siitä, miten yritykset voivat osallistua toimenpideohjelman yksityiskohtaisempaan suunnitteluun ja toteutukseen yhdessä Helsingin kaupungin kanssa.

Lausuntopyyntöön tuloksena saatiin 31.8.2018 mennessä 25 lausuntoa. Lausunnonantajat on listattu Taulukko 2 alla. Taulukosta myös ilmenee minkä osa-alueen analyysissä lausuntoa on tarkasteltu.

Taulukko 2. Lausunnonantajat ja lausuntojen kohde

Taho	Liikenne	Rakentaminen ja rakennusten käyttö	Kuluttaminen, hankinnat, jakamis- ja kiertotalous	Smart & Clean -kasvu, hiilinielut ja päästöjen kompensointi
Helsingin Satama Oy	x			
Valio	x		x	x
Bioenergia ry	x	x		x
Climate Leadership Coalition ry		x	x	x
Helsingin seudun kauppakamari	x	x	x	x
Helsingin Yrittäjät ry	x		x	
Logistiikkayritysten Liitto ry	x			
Matkailu- ja Ravintolapalvelut MaRa ry	x	x	x	
Pääkaupunkiseudun Smart & Clean -säätö	x	x	x	x
Rakennusteollisuus RT ry		x		
RAKLI ry		x		x
Ami-säätö sr				
Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä		x	x	
Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä HSL	x			
Metropolia AMK		x	x	
Uudenmaan liitto	x	x	x	
Business Finland	x	x	x	x
Greenpeace Nordic	x	x		x
Maan ystävät ry		x		
Palvelualojen ammattiliitto PAM ry	x	x		
Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö SAK ry	x	x		
Suomen luonnonsuojeluliitto ry	x	x	x	
Suomen itsenäisyyden juhlarahasto SITRA	x	x	x	x
Suomen ympäristökeskus SYKE	x	x	x	x

Lausuntojen yhteenvedosta ja analysoinnista vastasivat VTT:n asiantuntijat.

2.1.3 Yrityshaastattelut

Yrityshaastattelut muodostavat keskeisen osan toimepideohjelman elinkeinovaikutusten arviointia. Yhteensä VTT:n asiantuntijat toteuttivat 33 haastattelua 32 yrityksessä. Haastattelujen tarkoitus oli kartoittaa yritysten näkemyksiä toimenpideohjelman vaikutuksista heidän liiketoimintaansa. Haastatteluissa kartoitettiin millaisia liiketoimintamahdollisuuksia toimenpiteiden taustalla olevat muutokset voivat toteutuessaan antaa yrityksille. Lisäksi kartoitettiin mahdollisia riskejä yritysten liiketoiminnan näkökulmasta.

Yrityshaastattelut toteutettiin noin 30 minuutin puhelin- tai Skype-haastatteluna. Vastaajina olivat pääasiassa yrityksen liiketoiminnasta tai sen osasta vastaavat henkilöt. Osa vastaajista oli yrityksen ympäristöasioista vastaavia henkilöitä.

Haastatteluissa esitettiin neljä avainkysymystä:

- *Arvioitko, että Helsingin kaupungin toimenpideohjelmalla on vaikutusta yrityksenne ja alanne liiketoimintaan?*
 - o *Mitkä ovat keskeisten toimenpiteiden mahdollisuudet elinkeinoelämälle/ yrityksellenne?*
 - o *Mitkä ovat keskeisten toimenpiteiden riskit elinkeinoelämälle/ yrityksellenne?*
- *Miten kaupunki voi ottaa huomioon elinkeinoelämän tarpeita toimenpiteiden suunnittelussa ja toteutuksessa?*
- *Miten kaupunki voi tukea uuden liiketoiminnan kehitystä ja työllisyyden kasvua julkisten hankintojen kautta?*
- *Miten kaupunki ja yritykset voivat yhteistyössä seurata vihreän elinkeinoelämän kehitystä ja toimenpiteiden vaikutusta?*

Haastatteluun vastasivat seuraavien yritysten edustajat:

Liikenne:

Gasum
Lassila&Tikanoja
Neste
St1 Nordic
City Car Club
Ekorent
Liikennevirta
Maas Global
ShareIT Bloxcar
Traficon
Älykkään liikenteen verkosto - ITS Finland

Rakentaminen ja rakennusten käyttö:

LeaseGreen
SATO
Bionova
Skanska
Ramirent
Rkl Reponen
Rakli
SULVI
Vahanan
Realia
YIT
SAFA
WSP
Loudspring

Kuluttaminen, hankinnat, jakamis- ja kiertotalous:

CoReorient
Fazer Group
Fiskars
Haagan Leipä
Heureka
Posti
S-Ryhmä

Smart & Clean-kasvu, hiilinielut ja päästöjen kompensointi:

Nokia Bell Labs
HyXo
Heureka
ABB
Neste

2.2 Liikenne

Liitteen 1 *Taulukko 4* esittää Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelman liikennesektoria koskevat toimenpiteet.

2.2.1 Asiantuntija-arvio

Tässä luvussa esitetään liikenteen toimenpiteiden elinkeinovaikutusarvio, joka on koostettu asiantuntijatyöskentelynä. Toimenpiteet on ryhmitelty teemakohtaisesti toteutukseltaan ja elinkeinovaikutuksiltaan samankaltaisia toimenpiteitä yhteen niputtaen. Toimenpiteiden numerot on merkitty sulkuihin.

Kävelyn ja pyöräilyn infrastruktuurin ja palveluiden parantaminen (2, 3, 4, 5, 6, 9)

Infrastruktuurin parannus- ja rakentamishankkeet (2, 3) ovat kaupungilta suuria projektiluontoisia investointeja ja toimeksiantoja niitä toteuttaville yrityksille. Suoria hyötyjiä ovat siten esimerkiksi suunnittelu- ja rakennusyritykset sekä tiestön kunnossapitoyritykset. Panostukset kävelyn (5) ja pyöräilyn (4, 6, 9) edellytyksien parantamiseen kannustavat myös palveluyrityksiä laajentamaan tai kehittämään uusia palveluja (pyörävuokraus, kaupunkipyörät, tasapainoskooterit, potkulaudat, pyörälähettitoiminta, pyöräpysäköinti, informaatiopalvelut, kauppa, huolto jne.). Palveluita voidaan käynnistää tai ylläpitää kaupungin ja yritysten yhteistyönä (PPP-malli) tai markkinalähtöisesti.

Pitkällä aikavälillä kävelyn ja pyöräilyn väylien, pysäköinnin ja palveluiden tukeminen mahdollistaa edellä mainitut palveluliiketoiminnalle hyvät toiminnan ja kasvun edellytykset. Vastaavasti autoliikenteen ja tähän liittyvien palveluiden kysyntä saattaa laskea, esim. taksi- ja pysäköintiliiketoiminta.

Pyöräilyn rajallinen liikkumis- ja kuljetuskapasiteetti yhdistettynä sen kausiluonteisuuteen rajaa tämän liikkumismuodon kykyä yksin vähentää tarvetta raskaammalle kuljetuskalustolle kuten yksityisautoille. Yksityisautoilun ja -autojen vähentäminen edellyttää entistä paremmat mahdollisuudet sujuvaan vaihtoon joukkoliikenteen ja uusien liikennemuotojen välillä.

Joukkoliikenteen ja matkaketjujen kehittämistoimet (1, 7, 8)

Joukkoliikenteen kehittämistoimenpiteet (7,8), ml. palvelutason parantaminen, voivat kaupungin sisäisten toimenpiteiden ohella edellyttää infraan, kalustoon, palveluihin ja tukijärjestelmiin liittyviä hankintoja, mikä tuottaa sekä lyhyellä että pidemmällä aikavälillä toimeksiantoja näitä tarjoaville yrityksille. Joukkoliikenteen vahvistaminen lisää sen kysyntää ja käyttömääriä, ja siten autoliikenteen kysyntä saattaa laskea, esim. taksi- ja pysäköintiliiketoiminta. Mikäli kulkutapamuutos autoilusta joukkoliikenteeseen on merkittävä, voi myös autoiluun liittyvien palvelujen kysyntä laskea, esim. huoltoasemat, huoltamot ja katsastusasemat. Tällaisten yritysten liiketoiminta- ja työllistämismahdollisuudet joukkoliikennevaltaisilla alueilla saattavat siis heikentyä ja palvelujen tarjonta vähentyä, mikä vaikuttaa sekä yksityisautoilun että kuljetusliikenteen toimintaympäristöön. Näiden toimijoiden liiketoiminnan jatkuvuuden takaamiseksi olisi tärkeää tunnistaa heille sopivia liiketoimintamahdollisuuksia uusien liikkumispalveluiden alueelta.

Liikenteen solmukohtien palveluihin ja vaihtoihin kohdistuva toimenpide (1) linkittyy joukkoliikenteen toimenpiteisiin, ja sen toimeenpanossa tavoitellaan tuettavan erityisesti joukkoliikennettä sisältäviä matkaketjuja. Toteuttamiseen liittyviä suoria vaikutuksia ovat kysynnän kasvu uusien palvelujen kehittämiselle ja käyttöönotolle solmukohdissa, koskien mm. palveluyrityksiä, sovelluskehittäjiä ja laitevalmistajia. Palveluja voidaan toteuttaa sekä julkisina hankintoina (esim. opaste- ja aikataulunäytöt), julkis- ja yksityissektorin yhteistyönä (PPP-malli) tai markkinavetoisesti (esim. lisäarvopalvelut matkaketjun varrella). Suoria vaikutuksia ovat myös mahdolliset kaupungin infrastruktuuri-investoinnit, joista seuraa

toimeksiantoja esim. rakennusalan yrityksille. Pitkän aikavälin elinkeinovaikutuksia taas ovat pysyvästi paremmat toimintaedellytykset ja työllisyysnäkyvät palveluyrityksille, sovelluskehittäjille ja laitevalmistajille sekä paikallisesti että laajemmilla koti- ja kansainvälisillä markkinoilla. Parhaimmillaan Helsingissä saadut kokemukset ja referenssit tukevat näiden pk-yritysten kasvua, työllistämiskykyä ja teknologiavientiä. Toisaalta on myös mahdollista, että sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä palveluliiketoimintamahdollisuudet houkuttelevat Helsinkiin ulkomaisia yrityksiä.

Liikenteen ja pysäköinnin hinnoittelu (10, 11, 12, 13)

Tietulli- tai ruuhkamaksujärjestelmä (10) tuottaisi lyhyellä aikavälillä toteutukseensa liittyen merkittäviä toimeksiantoja kaupungin (tai seudun kuntien tai valtion) investointeina, mm. suunnitelmien laatiminen (konsulttiyritykset, rakennusyritykset ja muut asiantuntijatahot) ja varsinaisten järjestelmien toimittaminen (palvelutoimittajat, sovelluskehittäjät, maksujärjestelmätoimittajat, laitevalmistajatjne.). Järjestelmän toteuttamiseen saattaisi myös liittyä sitä tukevia liikenneinfrastruktuuri-investointeja kaupungin tai naapurikuntien alueilla, esimerkiksi lisää pysäköintialueita maksuvyöhykkeen ulkokehälle.

Toteutuessaan tietulli tai ruuhkamaksu aiheuttaa lisäkustannuksia liikenne- ja kuljetuspalveluille sen vaikutusalueella, ja tämä lisäkustannus ohjautuu eteenpäin kuljetuspalveluja ostaville tahoille. Samoin se aiheuttaa lisäkustannuksia yksityisautoilulle, josta tulee huomioida erityisesti työmatkaliikenne. Toteutuksen rajaus kaupungin omana tai alueellisena tai jopa valtakunnallisena hankkeena määrää sen, miten lisäkustannus vaikuttaa Helsingin houkuttelevuuteen esimerkiksi yritysten toimintapaikkana. Yksi mahdollinen seuraamus on toimipaikkavalintojen keskittyminen joko maksuvyöhykkeen ulkopuolelle tai muihin Suomen kaupunkeihin. Työvoiman liikkuvuus voi heikentyä, ja vaikutusten kannalta on tärkeää selvittää, onko joukkoliikenne hinnoittelualueen vaikutusalueella riittävää kulkutapamuutosten mahdollistamiseksi vai onko seurauksena vain autoilun hinnannousu. Toisaalta hinnoittelu voi sujuvoittaa liikennevirtoja, mikäli liikennemäärät vähenevät tai ajoittuvat tasaisemmin eri vuorokaudenaikoihin. Tämä parantaa liikenteen ja kuljetusten tehokkuutta ja siten lisää Helsingin houkuttelevuutta toimintaympäristönä.

Pysäköintipolitiikkaan ja -hinnoitteluun liittyvät toimenpiteet (11, 12, 13) ovat suorilta vaikutuksiltaan maltillisia, joskin kysyntä yksityisille pysäköintipalveluille voi kasvaa. Liikenteen hinnoittelun tapaan pitkän aikavälin elinkeinovaikutuksia voi näkyä Helsingin kilpailukykyisyydessä yritysten valitessa toimipaikkojaan. Liiketoimintaa saatetaan siirtää alueille, minne saapuminen autolla on helpompaa ja missä pysäköinti on edullisempaa. Toisaalta keskustamaiset alueet, joissa edellytykset joukkoliikenteelle, kävelylle ja pyöräilylle ovat hyvät, saattavat kehittyä näitä kulkumuotoja yhä enemmän hyödyntäviksi ja elinkeinoelämää, kuten kauppaa, houkutteleviksi keskuksiksi. Ympäristöperusteisuus ohjaa kustannushaittaa vanhaa ja saastuttavaa tai polttoainetta käyttäville kalustoille, kun taas vähäpäästöistä kalustoa käyttäville tilanne voi pysyä muuttumattomana tai jopa parantua. Toimenpiteet voivat myös kannustaa yrityksiä investoimaan vähäpäästöisempiin ajoneuvoihin ja käyttövoimiin. Kestävien liikennemuotojen, kävelyn ja pyöräilyn sekä näihin liittyvien palveluiden kysynnän voidaan olettaa kasvavan, mukaan lukien joukkoliikenne ja liikenteen uudet jakamispalvelut.

Kaupunkirakenteella liikkumiseen vaikuttaminen (14, 15, 16)

Yhdyskuntarakenteeseen vaikuttaminen, pysäköintinormin uudistaminen ja kaavoitus ovat pitkäjänteisiä keinoja kestävien liikennemuotojen ja näihin liittyvien palvelujen tukemiseksi. Pitkällä aikavälillä joukkoliikenne, kävely ja pyöräily, näihin liittyvät palvelut sekä mahdollisesti uudet liikkumispalvelut hyötyvät, ja niitä toteuttavien yritysten liiketoimintamahdollisuudet paranevat. Suorat ja toteutukseen liittyvät elinkeinovaikutukset ovat vähäisiä, liittyen lähinnä suunnitteluosaamisen tai tutkimuksen hankintoihin kaupungin toimesta.

Ympäristökriteerit kaupungin hankinnoissa (17, 19, 20, 21, 22, 23)

Kaupungin omiin hankintoihin (kalusto, ajoneuvot, polttoaineet ja käyttövoimat, liikennepalvelut, kuljetuspalvelut jne.) liittyvät ympäristökriteerit ja muut ympäristöystävällisiä vaihtoehtoja kannustavat muotoilut kilpailutetuissa julkisissa hankinnoissa kannustavat vähäpäästöisiä teknologioita hyödyntäviä yrityksiä osallistumaan kilpailukykyisinä ehdokkaina kilpailutukseen (vrt. vain hintaan perustuvat hankinnan kriteerit). Kilpailutuksiin saadaan näin osallistumaan uusia, vähäpäästöisiin teknologioihin keskittyviä yrityksiä, mutta myös vakiintuneiden toimijoiden kohdalla halu investoida vähäpäästöisiin teknologioihin kasvaa. Tämä vähäpäästöisyyteen perustuva, elinkeinotoimintaa kannustava ja suuripäästöistä toimintaa haittaava elinkeinovaikutus näkyy sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä, mikäli ympäristökriteereitä toteuttavat kilpailutusperusteet vakiinnutetaan perustoimintatavaksi. Ennustettavuus ja pitkäjänteisyys ovat erityisen tärkeitä, mikäli pyritään kannustamaan yrityksiä uudistamaan ajoneuvokantaansa, mikä edellyttää yrityksiltä merkittäviä investointeja.

Mahdollisia hyötyjä liiketoiminta- ja työllisyysnäkökulmista ovat mm. sähkökäyttöisten ajoneuvojen ja työkoneiden valmistajat ja operaattorit, latausinfrastruktuuriratkaisujen toimittajat ja operaattorit, uusiutuvien polttoaineiden valmistajat ja toimittajat. Mahdollisia haittoja voivat kokea yritykset, jotka ovat aiemmin investoineet korkeapäästöisiin teknologioihin ajoneuvo- ja työkonejärjestelmässään. Välillisiä positiivisia elinkeinovaikutuksia ovat myös kasvava tarve vähäpäästöisten teknologioiden kehitykselle sekä kansainvälisen kasvun potentiaali. Esimerkkejä jälkimmäisestä ovat biopolttoaineisiin ja sähköbussihin liittyvä osaaminen ja teknologia, johon Helsinki voi olla hyvä ensimarkkinareferenssi matkalla kohti kansainvälistä vientiä.

Satamatoiminta (24, 25)

Toimenpiteen 24 elinkeinovaikutusten arviointi on rajattu tämän selvityksen ulkopuolelle.

Yksityiskohtaisia toimenpiteitä Länsisataman liikenteen sujuvoittamiseksi sataman ja Länsiväylän välillä (25) ei ole vielä vahvistettu, eikä elinkeinovaikutuksia voida siten vielä arvioida. Sujuvoittamiseen liittyy kuitenkin potentiaalia isoihinkin vaikutuksiin laivayhtiöiden, rahtikuljetusten ja muidenkin toimijoiden näkökulmista.

Kaupunki ja yritykset yhdessä uusia liikenteen palveluja mahdollistamassa (18, 26, 27, 28)

Sähköautojen lataukseen (18) sekä älykkään ja kestävä liikumisen palveluihin (26, 27, 28) liittyvät toimenpiteet korostavat kaupungin roolia mahdollistajana ja uusien palveluiden markkinoiden käynnistymisen tukijana. Kaupunki voi poistaa esteitä (esim. sääntely), tukea palveluiden syntyä ja testaamista ensikäyttäjänä, kannustaa palvelujen käyttöönottoa informaatio-ohjauksen keinoin jne. Kaupungilla voi olla roolia myös avoimen datan tarjoajana ja kannustajana sekä liiketoimintaekosysteemien linkittäjänä.

Suorat elinkeinovaikutukset näkyvät aktiivisena kehitys- ja testaustoimintana sekä uusien palvelujen markkinoille tuomisena alan yrityksissä, esim. sovelluskehittäjät ja palveluyritykset. Tämä uusi liiketoiminta edellyttää yrityksiltä investointeja ja panostuksia kehitystyöhön ja luo myös onnistumisten myötä uusia työpaikkoja. Pitkällä aikavälillä elinkeinovaikutukset näkyvät uusien, sähköisen, älykkään ja kestävä liikenteen palvelujen vakiintumisena Helsingissä, ja kasvupotentiaali ulottuu myös muualle Suomeen ja ulkomaille. Uusien palveluiden testaaminen ja käyttöönotto Helsingissä voi olla suomalaisyritykselle keskeinen referenssi kansainvälisille markkinoille pyrittäessä. Toisaalta Helsingin seutu voi myös houkutella ulkomaisia palveluyrityksiä.

Informaatio-ohjaus (29, 30)

Kestävien liikkumismuotojen (29) ja viisaan liikkumisen (30) tukitoimenpiteet ovat pääasiallisesti viestinnällisiä ohjauskeinoja. Suorat, toteutukseen liittyvät elinkeinovaikutukset voivat olla kaupungin hankintoina toteuttamia toimeksiantoja esimerkiksi viestintäyrityksille. Kaupunki voi myös toimia ensikäyttäjänä tai esimerkikohteena, kuten liikkumissuunnitelmien toimeenpano kaupungin organisaatioissa. Pitkällä aikavälillä informaatio-ohjaus tukee kestävien liikennemuotojen (kuten joukkoliikenne, kävely, pyöräily ja uudet liikkumisen palvelut) sekä näihin liittyvien palveluiden käyttöönottoa ja siten se hyödyttää näitä toteuttavia yrityksiä.

2.2.2 Sidosryhmien lausunnot

Poimintoja lausuntojen viesteistä on kerätty teemakohtaisesti ryhmiteltyjen toimenpiteiden alle. Aluksi on esitetty myös yleisiä kommentteja, jotka koskevat osin paitsi liikennettä myös koko toimenpideohjelmaa.

Yleistä

- Biomassan ja biopolttoaineiden käytön edistäminen kannustaa alan tuotanto- ja logistiikkainvestointeihin Suomessa, ja parantaa alan kilpailukykyä ja uusien tuotteiden sekä palvelujen kehittämistä. Merkittävää on myös referenssien kerääminen teknologia- ja osaamisviennin kasvattamiseksi.
- Bioenergiaa ja teknologia- tai energiatehokkuusratkaisuja ei tulisi asettaa vastakkain.
- Toimenpideohjelman systemaattinen ja ripeä toteuttaminen ovat tärkeitä, samoin pääkaupunkiseudun kaupunkien toimiminen yhdessä isona kokonaisuutena.
- Tavaraliikenteen määrät tulevat Helsingissä kasvamaan, ml. rakentamiseen liittyvät kuljetukset. Tehokkuutta ja päästöjä optimoivat erityisesti suuret ajoneuvot korkeilla täyttöasteilla, eivät pienet ajoneuvot tai vain rajallisiin mahdollisuuksiin yltävät pyöräkuljetukset, joiden potentiaalia citylogistiikan strategioissa usein yliarvioidaan.
- Ohjelman toteuttaminen tukee puhtaan teknologian alan yrityksiä, tutkimus- ja kehitysorganisaatioita ja muita toimijoita. Samoin Helsingin houkuttelevuus ilmatoratkaisuja kehittävien ja hiilineutraaliutta edistävien yritysten sijoittumispaikkana kasvaa.
- Kokeilut ovat tärkeässä roolissa, ja niiden rahoitusta hiilineutraaliuden edistämistä tukien tulisi harkita.
- Ohjelman toimeenpanossa tarvitaan kaupungin sekä asukkaiden ja yritysten yhteisponnistuksia. Vaikutukset yrityksiin on selvitettävä tarkasti, ja toimintaympäristön tulisi olla vakaa ja ennustettava. Myös yhtenäisyys eri kuntien ja alueiden kesken on tärkeää, ja kaupunkien tulisi tehdä yhteistyötä ja yhtenäisiä päätöksiä.
- Yöhön ja varhaiseen aamuun siirtyvä jakelu- ja huoltoliikenne on kokeilujen perusteella hyvä keino vaikuttaa kantakaupungin ruuhkiin ja päästöihin.
- Elinkeinoelämälle Helsingin seutu näyttäytyy kokonaisuutena, ja ilmastotyötä sekä ohjelman toimenpiteiden kaltaisia tekoja tulisi toteuttaa kaupunkien yhtenevänä yhteistyönä.

- Liikenneinvestointien ja -palvelujen tulisi tukea ja täydentää (ei korvata) nykyrakenteen joukkoliikennettä ja pyöräilyä.
- Yritysten, tutkimuksen ja julkisen sektorin yhteistyö on tärkeää kansainvälisestikin houkuttelevan kokeilu ympäristön luomiseksi. Ohjelman toteuttaminen on myös mahdollisuus luoda referenssejä ja parantaa siten yritysten kansainvälistä kilpailukykyä.
- Toimenpiteet ovat tehokkaampia ja onnistuvat paremmin, mikäli ne tehdään laajemmalla alueella yhteistyössä.
- Toimenpideohjelma ja sen toteuttaminen kiihdyttävät osaltaan ympäristömyönteisiä innovaatioita ja luovat vientimahdollisuuksia. Kriisitietoisuus, nopeus ja määrätietoisuus ovat valtteja kaupunkien toimissa.

Kävelyn ja pyöräilyn infrastruktuurin ja palveluiden parantaminen (2, 3, 4, 5, 6, 9)

[Ei erityisiä kommentteja, vaikkakin usea taho osoitti epäsuorasti kannattavansa, ja pitävänsä hyödyllisinä.]

Joukkoliikenteen ja matkaketjujen kehittämistoimet (1, 7, 8)

- Työelämän murros, mm. aukioloaikojen laajentuminen palveluissa ja nk. 24/7-yhteiskunta edellyttävät lisävuoroja joukkoliikenteessä erityisesti iltaisin ja viikonloppuisin. Matka-ajat, vuorotiheys, vaihdot yms. palvelutason parannukset ovat myös tärkeitä, erityisesti vuorotyötä tekeville.
- Joukkoliikenteen palvelutasoparannuksia tarvitaan mm. poikittaisyhteyksissä ja vuoroväleissä. Joukkoliikenteestä tulee tehdä houkuttelevaa helppoudella, nopeudella ja taloudellisuudella.
- Joukkoliikenteen palvelutason nosto vaikuttaa positiivisesti matkailu- ja ravintola-alan palvelujen kysyntään.

Liikenteen ja pysäköinnin hinnoittelu (10, 11, 12, 13)

- Tiemaksut haittaavat pienipalkkaisten työntekijöiden liikkumista, esim. työmatkakustannus ja -aika kehyskunnista voivat kasvaa, ja vaihtoehtoja omalle autolle ei juuri ole. Mahdollisia seurauksia ovat työvoimapula ja vetovoimaisuuden heikentyminen Helsingissä.
- Ajoneuvoliikenteen hinnoittelujärjestelmällä samoin kuin pysäköinnin hinnoittelulla arvioidaan hinnoittelun piirissä olevan negatiivisia vaikutuksia kaupan ja palveluiden kysyntään, jakeluliikenteen kustannuksiin sekä työmatka- ja asiointiliikenteelle. Helsingin vetovoimaisuus vähenisi ja palveluja hyödynnettäisiin (ja päästöjä tuotettaisiin) ympäristökuntiin. Ehdotetaan toteutettavan kattavat elinkeinovaikutusarviot eri vaihtoehtoista.
- Jakelukustannuksia korottava vaikutus näkyy elintarvikkeiden hinnoissa.
- Tiemaksut eivät ohjaa kuljetusten määriin tai kohteisiin, vaan ne ainoastaan lisäävät kustannuksia. Tiemaksujen tulisi koskea vain henkilö- ei tavaraliikennettä. Samoin kuin pysäköintipolitiikka ja -hinnoittelu eivät vähennä pysäköintitarvetta, vaan aiheuttavat lisäkustannuksia. Lastauspaikkojen määrää taas tulisi lisätä ja tehostaa niiden oikean käytön valvontaa.
- Tiemaksu on ongelmallinen toimenpide. Saavutettavuus ja liikenteen sujuvuus ovat tärkeitä tekijöitä alueiden kilpailukyvyille, kun taas alueellinen tiemaksu voi aiheuttaa

suuria ja arvaamattomia saavutettavuusongelmia. Toteutus edellyttää myös seudullista yksimielisyyttä ja lakimuutoksia.

- Tietulleja tai ruuhkamaksua pidetään kannatettavina.
- Tieliikenteen hinnoittelussa tulisi korostaa päästövähennyksiä, ja tuotot tulisi käyttää seudun liikennejärjestelmän kehittämiseen. HSL:n selvityksen mukaan hinnoittelu voi parantaa liikenteen sujuvuutta, joskin myös lisätä kustannuksia. Työpaikkojen, palveluiden ja kaupan vetovoimaisuus paransi mm. Helsingin kantakaupungissa.
- Ajoneuvoliikenteen hinnoittelujärjestelmän käyttöönotossa tulee varmistua, etteivät negatiiviset vaikutukset kohdistu elinkeinoelämään epätasaisesti.
- Ajoneuvoliikenteen maksujärjestelmän vaikutuksista kuluttajavalintoihin, yritysten väliseen kilpailuun ja työpaikkojen sijaintiin tulisi tehdä tarkempi selvitys. Tienkäyttömaksut ovat lisäkustannus mm. kehyskunnista epäsäännöllisinä työaikoina keskusta-alueilla työskenteleviin, joille joukkoliikenne ei ole toimiva vaihtoehto. Tienkäyttömaksun vaikutus saattaa olla autoilun siirtyminen muualle, eikä siirtyminen autoilusta joukkoliikenteeseen.
- Pysäköintimaksujen nostaminen keskustoissa tuo kilpailuetua kauempana tarjottaville palveluille, mm. kauppakeskukset, joissa on ilmainen pysäköinti. Tämä heikentää Helsingin keskustan vetovoimaisuutta, ml. matkailu- ja ravintolapalvelut.
- Ajoneuvoliikenteen hinnoittelujärjestelmä voisi olla vaikuttava keino, ja sen toteutukseen kannattaisi edetä kokeilun kautta. Esimerkiksi Tukholmassa kokemukset hinnoittelujärjestelmästä ovat kääntäneet julkista mielipidettä positiivisemmaksi.

Kaupunkirakenteella liikkumiseen vaikuttaminen (14, 15, 16)

- Yhdyskuntarakenteen tiivistäminen on pitkällä tähtäimellä vaikuttavin keino liikkumisen tarpeen vähentämiseen.
- Tiivistyvän kaupunkirakenteen merkitys on suuri, ja kävelyyn, pyöräilyyn ja joukkoliikenteeseen tukeutuva maankäyttö on etenkin pitkällä aikavälillä vaikuttava keino. MAL 2019 -suunnittelussa muodostettavat kehittämisvyöhykkeet asumisen, työpaikkojen ja palvelujen sijoittumisen lähtökohtana tulisi huomioida kaupungin suunnitelmissa.

Ympäristökriteerit kaupungin hankinnoissa (17, 19, 20, 21, 22, 23)

- Ympäristönäkökulmat tulisi tuoda hankintojen kriteereihin teknologianeutraalisti.
- Pidetään julkisia hankintoja hyvänä tapana tukea vähäpäästöisiä teknologioita.
- Jakelukustannuksia korottava vaikutus näkyy elintarvikkeiden hinnoissa.
- Ajoneuvoteknologian kehitys (vähäpäästöisyys, ml. sähkökäyttöisyys) raskaiden ajoneuvojen osalta saattaa olla paljon hitaampaa pienempiin ajoneuvoihin verrattuna. Toimenpiteissä tulisi siten edetä vasta kun teknologiat ovat kypsiä. Keskustelu alan toimijoiden kanssa on tärkeää tarkoituksenmukaisten toteutusten ja tulosten mahdollistamiseksi (19). Toimenpidettä 21 pidettiin tärkeänä. Biopolttoaineiden osalta kannatetaan enemmän sekoitusvelvollisuutta kuin paikallista 100 % vaatimusta.
- Ympäristövyöhykkeen tulisi koskea myös muita ajoneuvoja kuin bussit ja jäteautot.

- Sähkö- ja vähäpäästöisten ajoneuvojen tukeminen lisää näihin liittyviä liiketoimintamahdollisuuksia, mutta myös aiheuttaa merkittäviä kalusto-, infrastruktuuri-, kehittämis- ja muita investointikuluja.

Satamatoiminta (24, 25)

- Liikenteen sujuvuus kaikissa liikennemuodoissa, ml. eri liikennemuotojen yhdistelmät, tulee näkyä kaupungin liikennejärjestelmän kehittämisessä. Satamiin liittyvä tieliikenne on osa tätä kokonaisuutta.

Kaupunki ja yritykset yhdessä uusia liikenteen palveluja mahdollistamassa (18, 26, 27, 28)

- Testialustana toimimista ja avoimen datan käytäntöjä pidetään hyvänä kannustimena sovellus- ja palvelukehityksen toimialalla, erityisesti pienten ja aloittavien yritysten suhteen.
- Liikenteeseen, liikkumiseen ja muuhun elämiseen ja palveluihin liittyvän datan hyödyntäminen tarjoaa suuria mahdollisuuksia olemassa olevien ja uusien liikennepalvelujen tehokkaampaan käyttöön ja kehitystyöhön. Tätä datatalouskehitystä tulisi tukea.
- Yhteiskäyttöisen liikenteen mahdollisuuksia tulisi pohtia myös kaupungin kaluston suhteen.
- Uusien liikkumispalvelujen ja avoimen tiedon toimenpiteet nähdään hyvinä.
- Yksittäinen, markkinaehtoisuuteen nojaava toimenpide sähköautojen latausinfrastruktuurin kehittämiseksi ei kenties ole riittävä.

Informaatio-ohjaus (29, 30)

- Liikkumisen ohjaus ja viestintä ovat vaikuttavia ja myös helposti hyväksyttäviä toimenpiteitä.

2.2.3 Yrityshaastattelut

Haastattelujen päätulokset on koostettu alle haastattelukysymysten teemojen mukaisesti.

Toimenpideohjelman mahdollisuudet ja riskit liiketoiminnalle

Yritykset pitivät toimenpideohjelman tervetulleen kunnianhimoisena aloitteena ja ilmaisivat halunsa olla mukana toteuttamassa Helsingin kaupungin, kuten muidenkin ilmastonäkökulmasta proaktiiviseksi profiloituvien kaupunkien, kanssa. Yritykset toivoivat toimenpiteitä toteutettavan rohkeasti ja kokonaisuutta tukevana rakennetason muutoksena ennemmin kuin pieninä yksittäisinä hankkeina. Toimenpiteillä nähtiin olevan positiivinen vaikutus vähäpäästöisiin teknologioihin liittyvässä liiketoiminnassa, kun niiden kysyntä lisääntyy sekä kaupungin hankintojen, että kuluttajavalintojen ja ammattiliikenteen alueilla.

Jossakin määrin haastateltavat kyseenalaistivat toimenpideohjelman kunnianhimoa: tähtääkö kaupunki riittävän korkealle? Yritysten päätöksenteko helpottuisi, jos toimenpiteitä ja niiden tavoitteita kiteyttäisi selkeillä numeraalisilla tavoitteilla. Kansainväliset yritykset voisivat kiinnostua Helsingistä markkinapaikkana, kun näkevät että Helsingin tavoitteet ovat edelläkävijäkaupungin tasolla.

Pitkäjänteinen toimenpideohjelma lisää yritysten investointihalukkuutta puhtaiden ratkaisujen kehitystyöhön, tuotantoon ja jakeluun, ja se myös vahvistaa näkemyksiä niiden markkinapotentialista ja työllistämisaikutuksista. Referenssejä Helsingissä toteutetuista

ratkaisuista sekä kokeiluina että aidosti toimivana markkinana pidettiin tärkeänä kasvun mahdollistajana sekä kotimarkkinoilla laajentumisen, että viennin näkökulmista.

Yritysten edustajat toivoivat kaupungilta selkeämmät mahdollisuudet markkinaehtoiseen kehitykseen. Tämä koskee mm. uusia liikkumispalveluja, joissa helppo pääsy pysäköintiin ja julkisen liikenteen lippujen avaaminen tällä hetkellä rajaa liiketoimintamahdollisuuksia. Tällä hetkellä toteutetaan pilotteja, mutta kaupunki ei riittävässä määrin avaa mahdollisuuksia kannattavan liiketoiminnan kehitykselle ja kasvulle.

Uusia liikkumispalveluja tuottavat yritykset näkevät tärkeänä liikenteen sujuvoittamisen ja sujuvan liikenteen järjestämisen yhdistämällä joukkoliikenteen ja uusien liikkumistapojen palveluja. Tässä liikenteen solmukohtien palveluntarjonnan parantaminen (1) nähdään tärkeänä kehystoimenpiteenä ja mahdollisuutena oman liiketoiminnan kannalta. Siirtyminen eri liikkumismuotojen välillä tulisi olla mahdollisimman helppoa. Tämä edellyttää, että uusille liikkumismuodoille annetaan tilaa solmukohtien läheltä. Haasteena on, että liikenteen solmukohtien hallinta jakautuu monien, sekä julkisten että yksityisten toimijoiden kesken. Yhteinen maksujärjestelmä eri palveluille tekisi siirtymisen helpommaksi sekä julkisten että kaupallisten palveluiden kuluttajalle.

Uusia liikkumispalveluja tuottavat yritykset näkevät liikenteen hinnoittelujärjestelmän (10) selkeänä mahdollisuutena oman liiketoiminnan näkökulmasta. Tämä edellyttää kuitenkin, että vähäpäästöiset ja päästöttömät liikkumismuodot joko jätetään hinnoittelun ulkopuolelle tai ne saavat edullisimman kohtelun hinnoittelussa. Riskinä koettiin, että vähäpäästöisiä tai päästöttömiä ratkaisuja kohdellaan samalla tavalla kuin saastuttavia ratkaisuja, jolloin uudesta liiketoiminnasta on vaikea saada kannattavaa.

Uudet liikkumispalvelut vähentävät taloyhtiöiden ja kiinteistöjen parkkipaikkojen tarvetta. Asemakaavan muutoksella (14-16) voidaan hyödyntää parkkipaikkojen tilaa talojen ja kiinteistöjen rakentamisessa. Tämä on jo tänä päivänä mahdollista, mutta haastatteluun osallistuvat yritykset toivoivat, että tämä käytäntö olisi kiinteä osa kaavoitusta, jolloin uudet liikkumismuodot olisivat lähtökohtana rakennusten ja niiden alueiden suunnittelussa.

Latausinfran laajentaminen on tärkeä mahdollistava tekijä sähköautojen käytön kasvulle. Markkinaehtoinen latausinfran laajentaminen (18) sai haastatteluissa sekä kannatusta että herätti huolta. Keskeinen huoli liittyi infran avoimuuteen. Jos infran rakentaminen on hajautettu ison toimijajoukon kesken, riskinä nähtiin, että eri toimijoiden infrat eivät ole avoimesti eri osapuolten käytettävissä. Tämä koskee myös kaupungin sähköbussien latausinfraa (23), jota haastateltavat toivoivat osaksi avointa latausinfraa. Haasteena nähtiin myös, että kaupungin kanssa sovitut yhteiskäyttö- ym. uusia liikkumispalveluja koskevat parkkeerauskäytännöt eivät tue vähäpäästöisten sähköautojen käyttöä, koska tähän tarkoitukseen varatuilla parkkialueilla ei ole latausinfraa.

Merkittävänä riskinä pidettiin sitä, mikäli kaupunki ei pysty sitoutumaan toimenpideohjelman toteutukseen, eli jos tavoitteista lipsutaan tai vaikkapa kaupungin hankinnoissa ei varauduta rahoittamaan mahdollisesti kalliimmiksi osoittautuvia vähäpäästöisiä ratkaisuja. Yritysten kannalta toimintaympäristön ennustettavuus on tärkeää, erityisesti investoinneista päätettäessä.

Riskinä pidettiin myös teknologioiden tai ratkaisujen etukäteen valitsemista tai arvottamista, jolloin kilpailu eri vähäpäästöisten vaihtoehtojen kesken saattaa vääristyä. Eli ratkaisujen määrittelyjen sijaan yritykset toivoivat teknologianeutraalien kriteerien määrittelyä, kuten ilmastovaikutukset. Myös tähän liittyy riskejä, sillä erilaisia kriteerivalintoja esimerkiksi ajoneuvoille ja käyttövoimille voivat olla käytönaikaiset tai koko elinkaaren päästöt, ja päästöinä voidaan huomioida pelkkä hiilidioksidi, kaikki kasvihuonekaasut tai laajempi päästönäkökulma sisältäen myös mm. terveydelle haitalliset hiukkaset. Kaupungin on siten määriteltävä tarkasti, mihin tavoitteisiin kriteerit pyrkivät vastaamaan eli tavoitellaanko vain

ilmasto- vai myös terveysvaikutuksia ja tarkastellaanko vain paikallista vai koko elinkaaren päästövaikutusta.

Yritykset näkivät mahdollisena riskinä myös eri kaupunkien ja alueiden omat, eriävät suunnitelmat. Kaupunkien välille ja valtakunnallisestikin toivottiin yhteistyötä, jotta aikataulutukset ja toteutukset tukisivat yhtenäisenä markkinana ilmastotavoitteiden saavuttamista.

Liikenteen sujuvuutta pidettiin elinkeinoelämän kannalta hyvin tärkeänä ja kaupungin toivottiin kiinnittävän huomiota sen takaamiseen. Eli vaikka toimenpiteillä hinnoittelun, rajoittamisen tai kannusteiden keinoin pyrittäisiin muuttamaan kulkutapoja ja -muotoja tai liikennemääriä, tulisi sille liikenteelle, joka sallitaan, taata sujuvuus. Esimerkiksi työvoiman liikkuvuus ja työmatkaliikenteen sujuvuus ja kohtuullinen kustannustaso on varmistettava.

Eräänlaisena riskinä pidettiin myös sitä, onko erinäisiä tulevaisuuden trendejä ja kehityskulkuja otettu toimenpideohjelmassa huomioon riittävästi. Näihin kuuluvat esimerkiksi digitalisaation ja lisääntyvän verkkokaupan myötä kasvava tavaraliikenteen kysyntä, autonomiset ajoneuvot, viimeisen kilometrin haasteet ja vanheneva väestö. Toisaalta myös nykyratkaisut, kuten riittävä jakelu- ja huoltoasemainfrastruktuuri, tulisi säilyttää, vaikka uusia ratkaisuja tuodaan markkinoille. Myös esimerkiksi sääolosuhteiden hetkelliset vaikutukset tulisi huomioida, kun pyritään kasvattamaan kävelyn ja pyöräilyn suosiota, eli esimerkiksi pyöräparkkien varustaminen suihku- ja pukutiloilla ja joukkoliikennekapasiteetin riittävyys silloin kun kävely ja pyöräily eivät sään vuoksi houkuttele.

Vaikka toimenpideohjelma merkittävänä kokonaisuutena ja panostuksena sai paljon kiitosta yrityksiltä, ison ohjelman toteuttaminen nähtiin myös riskinä erityisesti pienempien yritysten näkökulmasta. Riskinä nähtiin tietynlainen vauhtisokeus ohjelman toteuttamisessa; mennään liian nopeasti ratkaisuihin kartoittamatta mahdollisuuksia riittävästi. Toisaalta nähtiin riskinä ohjelman koordinointi ohjelman johdon ja kaupungin eri toimintojen välillä. Pienille yrityksille haastavia ovat myös isot ja monipuoliset tarjouspyynnöt, joiden osaamistarpeita ne eivät pysty kattamaan. Hankinnan suuntaaminen isolle kilpailijalle pitkäksi ajaksi, voi pienelle toimijalle tarkoittaa, että osaamisen kehitys pysähtyy.

Elinkeinoelämän tarpeiden huomioiminen suunnittelussa ja toteutuksessa

Yritykset pitivät avointa tiedottamista, viestintää ja osallistamista tärkeinä läpi koko toteutuspolun: alkuvaiheen suunnittelusta aina konkreettiseen toimeenpanoon ja toteutukseen. Osallistamisen tapoina kannatettiin eri menetelmien hyödyntämistä, kuten lausunnot, kuulemiset, työpajat ja yhteiskehittäminen. Yritykset toivoivat kaupungin pyytävän myös aktiivisesti ideoita ja ehdotuksia yrityksiltä tai avaamaan haasteellisia kysymyksiä myös yritysten kanssa yhteistyössä ratkottavaksi. Avoimuuden, vuoropuhelun ja yhteistyön nähtiin parantavan kaikkien osapuolien sitoutumista yhteisiin tavoitteisiin ja tukevan hyväksyttävyyttä myös vaikeissa ratkaisuissa. Datan avaamisen (27) yritykset näkivät tärkeänä toimenpiteenä. Liikenteeseen liittyvän liiketoiminnan kannalta tärkeä on mm. lippuihin ja liikennetietoihin liittyvän datan avaaminen.

Haastatteluissa korostui yritysten näkemys kaupungista vahvana toimijana, mikä voi suuresti vaikuttaa siihen, mihin suuntaan kehitys etenee ja millä nopeudella. Kaupungin keinot sääntöjen, rajoitusten ja kieltojen muodossa sekä positiivisina kannusteina ovat vaikuttavia yritysten näkökulmasta.

Kommunikoinnissa yrityskentän kanssa kaupungin tulisi olla mahdollisimman oikeudenmukainen ja varmistaa, että mahdollisimman monen yrityksen näkemys tulee otettua huomioon. Tässä intressiorganisaatioilla voi olla keskeinen rooli.

Julkiset hankinnat liiketoiminnan ja työllisyyden kasvun tukena

Julkisten hankintojen merkitystä pidettiin suurena; niiden avulla voidaan tukea kalliimpien, mutta vähäpäästöisten teknologioiden ja ratkaisujen kehittymistä kilpailukykyisiksi ja ne tarjoavat mahdollisuuden osoittaa uudet ratkaisut toimiviksi. Julkiset hankinnat voivat olla ensinäyttöä kohti markkinaehtoista liiketoimintaa ja myös tärkeä referenssi kotimaassa tai kansainvälisesti skaalautuvassa liiketoiminnassa.

Hankintaosaamista pidettiin avaimena sekä hiilineutraaliustavoitteiden toteutumisen että elinkeinotoimintaa oikeaan suuntaan tukevan näkökulman puolesta. Tarjouspyynnöissä ei niinkään tulisi määritellä teknologiaratkaisuja vaan asettaa teknologianeutraalisti ilmastotavoitteita parhaiten kuvaavat kriteerit, joiden perusteella kilpailu eri vähäpäästöisten teknologioiden kesken tapahtuu reilusti. Hankintoihin tulisi myös sitoutua rahallisesti kunnianhimoisten tavoitteiden edellyttämällä tavalla, jotta vähäpäästöiset ratkaisut on todella mahdollista toteuttaa.

Haastatteluissa nostettiin esiin myös huoli siitä, ettei hankintojen saralla lukittauduttaisi yhden teknologian tai yhden toimijan varaan, vaan esimerkiksi edellytettäisiin teknologiajoustavuutta tai kokeiltaisiin usean samanaikaisen toimijan valintaa rinnakkain.

Myös yritysten omaa osaamista toivottiin hyödynnettävän jo hankintojen suunnitteluvaiheessa. Näin kaupungilla olisi parempi tuntemus toimikentästä ja ratkaisuvaihtoehdoista, ja hankintadokumentaatio tukisi parhaiten tavoitteita. Hankinnoissa ja luvituksissa toivottiin myös ketterämpää toimintamallia ja avoimempaa tehtävänantoa yritysten ratkaistavaksi.

Hankinnoissa ja kokeiluissa kaupungin rooli on suuri, ja näissä nähtiin elinkeinoelämän kannalta paljon potentiaalia. Projektimaisten hankkeiden tulisi silti tähdätä pitkäjänteisiin tuloksiin ja kasvaa hankemaailman raamista oikeaan markkinaan. Toisaalta haastatteluissa nostettiin esiin myös rohkeus tunnistaa epäonnistuneet kokeilut, jottei toimimattomia ratkaisuja lähdetä vain periaatteiden vuoksi skaalaamaan ylöspäin.

Toimenpiteiden vaikutusten ja elinkeinoelämän kehityksen seuranta

Toimenpiteiden elinkeinovaikutuksia voidaan seurata parhaiten kaupungin ja yritysten yhteistyönä, ja tietoa voidaan kerätä esimerkiksi keskinäisissä tapaamisissa tai vaikkapa toimenpideohjelman ympärille luotavassa toteutuksen ja seurannan foorumissa. Yritykset mittaavat ja raportoivat omasta toiminnastaan ympäristö- ja vastuullisuusraporteissaan sekä vuosikertomuksissaan ja onnistuneita kokeiluja ja markkinaratkaisuja pyritään myös tuomaan julkisuuteen, eli tietoa tulee kyllä syntymään.

Seurannan ja mittariston tulisi olla yksinkertaista ja läpinäkyvää ja siinä tulisi kuvastua selkeästi toimenpideohjelman tavoitteet: ml. ilmasto, päästöt, yritystoiminta ym. Seurantatiedon tulisi olla sekä yritysten että päättäjien käytössä ja sen tulisi tukea korjausliikkeiden ja tehostamiskeinojen käyttöönottoa, mikäli tavoitetta kohti ei päästä suunnitellussa aikataulussa.

Yhdessä haastattelussa ehdotettiin, että seuranta otettaisiin osaksi kaupungin vihreiden hankintakriteerien hallintaa. Mikäli seurannan kautta todetaan, että kehitys on esimerkiksi edennyt suunniteltua nopeammin, voidaan hankintakriteerien tavoitetasoa nostaa vastaavasti. Yrityksille tulisi antaa mahdollisuus kommentoida uusia hankintakriteerejä yhteisfoorumissa esimerkiksi kerran vuodessa.

Avoimuus ja ajantasainen viestintä ovat tärkeitä vaikuttavuuden aikaansaamisessa ja seurannassa. Hankkeista ja projekteista tiedottaminen varhaisessa vaiheessa tukee myös erilaisten kumppanuuksien syntyä, kun yritykset ovat tietoisia etenevistä suunnitelmista ja voivat liittyä vauhdista mukaan ehdottamaan omia ideoitaan.

2.2.4 Arvioinnin synteesi ja kehittämisehdotukset

Liikennesektorin osalta asiantuntija-arviot, sidosryhmien lausunnot ja yrityshaastattelut johtivat elinkeinovaikutusten arvioinnin kannalta samansuuntaisiin tuloksiin, tarjoten toisiaan täydentäviä näkökulmia. Asiantuntija-arvioissa toimenpiteiden vaikutuksia tarkasteltiin sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä ja koko toimijaekosysteemin läpi, joskin tarkastelu suoritettiin karkeammalla ylätasolla. Sidoryhmien lausunnot taas paneutuivat tyypillisesti järjestötasolla tunnistettuihin haasteisiin ja mahdollisuuksiin, nostaen esiin erityisesti toimenpiteiden tai toimenpideryhmien mahdollisia haittavaikutuksia. Lausunnoissa vertailtiin tyypillisesti eri toimenpiteitä keskenään ja esitettiin elinkeinoelämän kannalta näkemyksiä siitä mitkä toimet ovat kannatettavia ja mitkä ei-toivottuja. Yrityshaastattelussa taas päästiin tietyn toimijan tai toimialan ytimeen ja konkreettisiin, erityisesti lyhyen tähtäimen, liiketoimintavaikutuksiin. Haastattelussa korostui yritysten halukkuus osallistua kaupungin kunnianhimoisten ilmastotavoitteiden toteuttamiseen ja siihen kuinka toimenpiteet tukevat ja vauhdittavat yritysten sisäistä muutosta kohti vähähiilisiä ja hiilineutraaleja ratkaisuja. On huomionarvoista, että sekä lausunnot että haastatteluvastaukset kattoivat tietyt toimenpiteet hyvin, kun taas eräät muut toimenpiteet saivat hyvin vähän huomiota. Asiantuntija-arviot olivat tärkeitä sekä kunkin toimenpiteen että toimenpideryhmän monipuoliseen tarkasteluun niin positiivisesta kuin negatiivisesta näkökulmasta, mutta myös lausuntojen ja haastattelujen osalta vähäiselle huomiolle jääneiden toimenpiteiden arvioinnissa.

Asiantuntija-arvioiden, lausuntojen ja haastattelujen perusteella liikenteen toimenpiteiden elinkeinovaikutusten päälöydöksinä tuodaan esille seuraavat:

- Liikkumisen sujuvoittaminen kaupungissa on kaikkien osapuolten intressissä. Kun halutaan rajoittaa yksityisautoilua keskustassa, tulee tilalle rakentaa riittävän joustavia liikkumismuotoja. Julkinen joukkoliikenne on tässä avainasemassa, mutta rinnalle tarvitaan tiiviisti integroitua, uusia liikkumismuotoja. Sujuva siirtyminen liikkumismuodosta toiseen on avainasemassa. Tämä edellyttää infran kehittämistä ja avaamista, lippu- ja maksujärjestelmien avaamista ja integrointia, sekä älykkyyden lisäämistä liikenteessä.
- Kaupungin investoinnit infrastruktuurin sekä palveluratkaisujen rakentamiseen ovat suoraviivainen ja positiivinen sysäys elinkeinoelämälle (mm. kävelyn ja pyöräilyn infrastruktuuri sekä matkaketjujen ja solmukohtien ratkaisut). Ne ovat myös pitkäjänteinen sijoitus pysyvästi parempiin liiketoimintaedellytyksiin palveluliiketoiminnalle (pyöräilyyn, matkaketjuihin ja solmukohtiin liittyvät palvelut sekä uudet liikenteen palvelut).
- Liikenteen ja pysäköinnin hinnoitteluun liittyy paljon epävarmuuksia, ja mahdolliset negatiiviset vaikutukset mm. työvoiman liikkuvuudelle, tavarakuljetuksille että toimipaikkavalintoihin liittyen herättävät yrityksissä ja järjestöissä huolta. Erityisesti lausunnoissa nähtiin uhkana tavaraliikennettä mahdollisesti koskevat rajoitukset ja kustannustason nousu. Uusia liikkumismuotoja tarjoavat yritykset näkivät, että heidät pitää jättää liikenteen hinnoittelun ulkopuolelle, muuten he eivät pysty kilpailemaan kannattavasti yksityisautoilun kanssa. Toisaalta uskottiin näiden toimenpiteiden onnistuneen toteutuksen vaikuttavuuteen ilmastotavoitteiden suhteen.
- Kaupungin hankinnat ja yhteistyössä toteutetut kokeilut voivat olla tehokas keino varhaisen markkinan tukemiseksi (puhtaat teknologiaratkaisut, uudet liikkumisratkaisut, yms.). Nämä toimenpiteet vauhdittavat sekä vakiintuneiden toimijoiden uudistumista ympäristömielessä että uuden liiketoiminnan syntymistä PK-yrityksissä. Nopeiden kokeilujen jälkeen kaupungin tulee avata markkinat markkinaehtoiselle liiketoiminnalle. Referenssi Helsingistä on kaikenkokoisille yrityksille tärkeä sekä kansallista että kansainvälistä kasvua ajatellen. Toisaalta Helsingin markkina on houkutteleva myös kansainvälisille yrityksille.

- Joukkoliikenne ja sen kehittäminen voidaan nähdä koko liikenteen toimenpidevalikoiman selkärankana, joka vaikuttaa sekä suoraan että välillisesti niin ilmastotavoitteiden toteutumiseen kuin elinkeinovaikutusten realisoitumiseen monien mekanismien kautta. Vahva joukkoliikenneverkosto on tärkeä mm. työvoiman liikkuvuuden, matkailualan ja kohteiden saavutettavuuden kannalta eri väestöryhmille; sen merkitys on suuri myös liikenteen hinnoittelun kiristyessä, että osana monipuolistuvia matkaketjuja ja liikennepalveluita.
- Kaupunkirakenteeseen vaikuttaminen ja informaatio-ohjaus saattavat suorilta vaikutuksiltaan näyttäytyä vähäisinä toimenpiteinä, mutta niiden merkitys tukemassa ja vivuttamassa muita toimenpiteitä on keskeinen. Niiden avulla voidaan vahvistaa toimenpideohjelman onnistumista kokonaisuutena ja yhtä lailla maksimoida hyödyt yksittäisissä toimissa.

Toimenpiteiden tarkentuvien suunnitelmien ja toteutuksen suhteen asiantuntija-arvioiden, lausuntojen ja haastattelujen perusteella ehdotetaan seuraavia kehitysideoita:

- Sidosryhmät ja elinkeinoelämä ovat halukkaita sitoutumaan kaupungin toimenpideohjelmaan ja toivovat sen toteutukseen rohkeutta ja suunnitelmallista etenemistä. Kaupungin osalta odotetaan aitoa sitoutumista, jotta toimintaympäristö esimerkiksi investointien kannalta on ennustettava ja vakaa. Sitoutuminen tarkoittaa myös mittavia panostuksia ja resursseja, jotta aidosti tuetaan haluttua suuntaa. Pitkäjänteiset kunnianhimoiset ilmastotavoitteet koettiin kaupungin ja sen elinkeinoelämän kannalta positiiviseksi asiaksi myös brändin ja profiloitumisen vuoksi.
- Toimenpideohjelma edellyttää eri tahojen yhteistyötä ja osallistamista läpi toteutuksen (kaupunki, yritykset, tutkimus, asukkaat jne.). Jo varhaisen vaiheen suunnitelmia toivottiin avattavan, jotta eri tahot voivat osallistua yhteiskehittämiseen omine ideoineen. Myös seurannassa ja vaikutusten arvioinnissa voidaan osallistaa eri sidosryhmiä, ml. elinkeinoelämä.
- Vaikka toimenpideohjelma on Helsingin oma ja se voi lähteä toteuttamaan sitä edelläkävijän roolissa, monet toimenpiteet hyötyisivät laajemmalla alueella (seutu- tai jopa kansallinen taso) yhteistyönä toteuttaen tai eri kaupunkien toimia muuten yhteen sovittaen.
- Lausuntojen ja haastattelujen keskeinen yksi huoli oli teknologianeutraaliuden toteutuminen. Kriteeristöistä esitettiin erilaisia ehdotuksia ja näkemyksiä, ja kaupungin tulisi perustella valintansa määriteltujen tavoitteiden pohjalta. Erityisesti tulisi välttää ratkaisujen rajaamiseen perustuvia lähestymistapoja, jäsena sijaan antaa huolella päätetyn kriteeristön ohjata vähähiilisten ratkaisujen suuntaa. Toimenpiteiden toteutus vaatii myös uudenlaista hankintaosaamista ja hankintoihin liittyviä käytäntöjä voitaisiin kehittää yhdessä myös elinkeinoelämän edustajia osallistaen.
- Toimenpiteissä tulisi huomioida liikenteen ajalliseen sijoittumiseen liittyvät vaikutukset ja mahdollisuudet. Esimerkiksi hinnoittelun, joukkoliikenteen palvelutason, liikenteen sujuvuuden jne. kannalta vuorokauden eri aikojen huomioimisella voi olla suuri merkitys toimenpiteiden hyväksyttävyyden, vaikutusten ja onnistumisen kannalta.
- Ajoneuvoliikenteen hinnoittelujärjestelmää pidetään tehokkaana keinona, mutta hyväksyttävyyden suhteen toimenpide on monimutkaisempi. Sidosryhmillä ja yrityksillä oli myös varsin ristiriitaisia oletuksia sen mahdollisista vaikutuksista elinkeinotoiminnalle. Suunnitelmien kanssa suositellaan edettävän systemaattisesti avoimen keskustelun ja konkreettisten vaikutusarvioiden tukemana (vaikutuksina tulee huomioida mm. kustannukset, ohjaavuus valinnoissa, työssäkäynti, palveluiden ja kaupan sijoittuminen jne.). Helsingin ajatellaan voivan olla veturi, mutta

kannatetaan alueellisesti tai kansallisesti yhtenä rintamana etenemistäkokeilujen kautta, ja ehdotettiin esimerkiksi Tukholman kokemuksista oppien etenemistä.

- Toimenpideohjelmaan sitoutumisen vastapainona laajemman toimintaympäristön tilanteisiin reagoiva joustavuus on tärkeää. Tämä tarkoittaa esimerkiksi uusien trendien ja ratkaisujen (sosiaaliset, teknologiset yms., kuten automaatio, kuluttajavalintojen muutokset, ikääntyvä väestö jne.) huomioimista toteutuksessa.
- Seuranta ja vaikutusarviointi ovat tärkeitä ja kiinnostavia asioita myös yritysten ja kansalaisten näkökulmista. Ymmärrettävät ja yksinkertaiset indikaattorit voivat siten olla tärkeässä roolissa ulkoisessa viestinnässä (yksityiskohtaisempien kaupungin omien mittareiden ohella). Mittaaminen ja seuranta elinkeinovaikutusten osalta vahvistaa yhteistyötä ja yhteismotivaatiota. Ehdotettiin mm. eri toimijoiden keskustelufoorumia toimeenpanon eri vaiheiden läpi (suunnittelu, tiedotus ja seuranta).

2.3 Rakentaminen ja rakennusten käyttö

Rakentamisen ja rakennusten käyttöön liittyvät toimenpiteet esitetään liitteen 1 *Taulukko 4*.

2.3.1 Toimenpiteiden elinkeinovaikutusten asiantuntija-arvio

Kaupungin palvelurakennusten keskeisimmät toimenpiteet (31 - 45)

Kaupungin palvelurakennusten suhteen suunnitellut toimenpiteet aiheuttavat jonkin verran lisäkysyntää monille palveluntuottajille ja teknologiatoimittajille. Kysyntää aiheutuu mm. lämmöntalteenotosta teknologiayrityksille, uusiutuvasta energiasta ja energiavarastoinnista teknologiatoimittajille, energiasektorista automaatiotoimittajille, seurantalaitteista myyjille sekä erilaisille palveluille kuten anturointiin liittyvien palvelujen myyjille ja katselmuksia tekeville konsulteille.

Vastaavasti pidemmällä ajanajaksolla aiheutuu lisäkysyntää rakennusten, järjestelmien ja laitteiden huoltoa ja korjaamista tekeville yrityksille sekä käyttäjien opastusta tarjoaville yrityksille pääkaupunkiseudulla.

Kaupungin palvelurakennukset ovat kuitenkin pieni osa kaupungin kiinteistökannasta ja täten niihin kohdistuvien toimenpiteiden markkinavaikutus on pienehkö ja kohdistuu suoraan pienehköön osaan toimijoista.

Toimenpiteiden ja niistä aiheutuvan energian säästön myötä aiheutuisi lisää investointikustannuksia, mutta kaupungin operatiiviset menot pienenisivät jonkin verran. Vastaavasti kaupungin kaukolämpöä tuottavan energiayhtiön tulot vähenevät vähän. Toisaalta toimenpide 35 mahdollistaa HELENille parempaa palvelukehittämistä ja energijärjestelmän tehokkuuden kehittämistä. Lisäksi toimenpide 36 vähentää energiakulutuksen huippuja ja tasaa uusiutuvan energiantuotannon ja kulutuksen välistä epätasapainoa, mikä auttaa parantamaan HELENin järjestelmätehokkuutta.

Toimenpiteet voivat tukea erilaisten teknologioiden, kuten aurinkoteknologian, normalisoitumista osaksi valtavirtaa. Koska kaupungin palvelurakennusten osuus koko kannasta on pieni, heijastevaikutus edellyttäisi ratkaisujen ja uusien käytäntöjen laajaa viestintää ja demonstrointia. Suositeltavaa olisikin, että uusien palvelurakennusten rakentamisessa ja olemassa olevien korjaamisessa pyrittäisiin selvään näyttöön kasvihuonekaasupäästöjen merkittävästä säästöstä uusiutuvien energiaratkaisujen, varastoinnin ja muiden teknologioiden avulla sekä tulosten viestintään niin yleisölle kuin rakentamisen ammattilaisille. Myös plusenergiarakentamisen demonstroinnille olisi suuri tarve. Samalla pitäisi kiinnittää paljon huomiota seurantaan, toimivuusvaatimusten hallintaan ja demonstrointikohteiden onnistumiseen läpi koko prosessin.

Toimenpiteet 38, 39 ja 42 painottavat elinkaaren aikaisten kasvihuonekaasupäästöjen ja muiden ympäristövaikutusten ottamista huomioon hankinnassa, rakentamisessa ja ylläpidossa. Uutta elinkaariosaamista vaativat toimenpiteet voivat keskittää hankintoja osaaville toimistoille, toimittajille, rakentajille ja ylläpitäjille. Vaikka kohderyhmä olisikin pieni, näillä toimenpiteillä voi kuitenkin olla vähitellen merkittävää vaikutusta, koska ne vaativat teknologiatoimittajilta, suunnittelijoilta ja rakentajilta uusia käytäntöjä ja osaamista esimerkiksi järjestelmien ja tuotteiden khk-informaation tuottamisessa, suunnitteluratkaisujen khk-vaikutusten arvioinnissa, vaihtoehtojen vertailussa ja valintojen perusteluissa. Toimenpiteiden merkittävyyttä tukee ympäristöministeriössä parhaillaan menossa oleva prosessi, jossa tähdätään kasvihuonekaasupäästöjen huomioon ottamiseen rakentamisen ohjauksessa.

Tiedonsiirto suunnittelusta ja rakentamisesta kiinteistönpitoon toimii usein puutteellisesti, ja kiinteistöhuollon kyky varmistaa ja ylläpitää kiinteistöjen oikeaa ja haluttua toimivuutta on usein puutteellinen. Vaikka ongelma tiedostetaan, niin muutoksia tapahtuu hitaasti. Toimenpiteiden

38 ja 42 kaltaisilla menettelyillä voidaan lisätä vaatimuksia ja kysyntää toimivuuden varmistamiselle, millä olisi suuri merkitys toteutuvien energia- ja khk-päästöjen säästöjen kannalta.

Teknologioiden osaaminen, elinkaariymmärrys ja toimivuuden varmistamisen osaaminen paranevat laajasti vain, jos asiat sisällytetään rakennus- ja kiinteistöalan koulutukseen kaikilla tasoilla. Toimivuuden ja elinkaaren hallinnan täytyisi myös tulla selkeäksi osaksi suunnittelun ja rakentamisen tehtäväluetteloita ja koko prosesseja. Myös kiinteistöjohtamisen ja huoltopalvelujen täytyisi lisätä osaamistaan ja todennäköisesti myös vähitellen rekrytoida lisää työvoimaa.

Kiertotalous rakennushankkeissa (44 ja 45)

Toimenpiteiden 44 ja 45 ansiosta kierrätysmateriaaleja käytetään enemmän, mutta niistä ei kuitenkaan todennäköisesti aiheudu merkittävää välitöntä elinkeinovaikutusta, koska kierrätystä toisaalta tehdään jo paljon ja merkittävä lisääminen vaatisi ensin huomattavaa säädösten kehittämistä. Jonkin verran lisää kysyntää aiheutuisi toimijoille, jotka kehittävät prosesseja, joilla kierrätysmateriaaleja parannetaan käyttökelpoisiksi. Jonkin verran lisäkysyntää aiheutuisi myös toimijoille, jotka tekevät kierrätysmateriaalien kelpoisuusarvioita. Toimenpiteet voivat vähitellen saada aikaan prosesseja, joissa materiaaleja kierrätetään lähellä ja täten kuljetustarve vähenee. Voi syntyä uusia innovaatioita, kuten esimerkkinä erään urheilukenttien valmistajan idea mobiilista kierrätysyksiköstä, jonka avulla keinonurmikko prosessoidaan uudeksi granulituotteeksi paikan päällä tai puhdistetaan uudelleen käytettäväksi. Vaikutuksen toteutuminen saattaa edellyttää muutoksia lupakäytännöissä ja kriteerien kehittämistä siten, että erilaisia haittavaikutuksia voidaan arvioida ja ottaa huomioon tasapainoisesti. Elinkeino-vaikutus kohdistuu pienehköön kohderyhmään, mutta voi olla kohtalainen kierrätystä ja kierrätysmateriaaleja tarjoaville yrityksille.

Kaupungin omistamien asuinrakennusten toimenpiteet (46 - 52)

Toimenpiteiden toteuttaminen aiheuttaa jonkin verran lisäkysyntää lämpöpumpputoimittajille ja vähäistä lisäkysyntää jäteveden lämmöntalteenoton teknologiatoimittajille. Poisilmalämpöpumppujen avulla voidaan saada aikaan merkittävä väheneminen ostolämmön tarpeessa, joskin sähkön kulutus kasvaa jonkin verran. Jos Helsingin kaupungin asunnot Oy viestisi tuloksia voimakkaasti, niin poistoilmalämpöpumppujen, niihin liittyvien korjauspalveluiden ja palvelukonseptien kysyntä voisi levitä laajasti asuntorakennuskantaan. Pidemmällä ajanajaksolla kasvaisi vastaavasti myös huoltoa ja kunnossapitoa tekevien yritysten kysyntä.

Vastaavasti jos HeKa lisää maalämmön käyttöä, niin ostolämpöenergian tarve pienenee HeKa:n kannassa ja sähkönkulutus samalla kasvaa jonkin verran, mistä aiheutuisi jonkin verran lisäkysyntää maalämpöpumppujen toimittajille, palvelukonseptien tarjoajille sekä huoltoa ja korjausta tekeville yrityksille. Myös tämän toimenpiteen laajemmat elinkeinovaikutukset riippuvat paljon kokeiluihin liittyvästä viestinnästä ja myös rakennuslupakäytäntöjen kehityksestä. Merilämmön kokeilun elinkeinovaikutus jäisi todennäköisesti vähäiseksi.

Lämpöpumppuihin liittyvät toimenpiteet kannattaisi liittää toimenpiteeseen 50 (uusiutuvien energioiden käytön lisääminen). Uusiutuvien energiateknologioiden käytön lisääminen aiheuttaisi vähäistä teknologioiden lisäkysyntää ja vähän lisäkysyntää huoltoa ja korjaamista tekeville yrityksille. Heijastevaikutus riippuu paljon demonstroitien ja viestinnän laajuudesta ja onnistumisesta sekä esimerkiksi asemakaavoitukseen liittyvistä toimenpiteistä. Lopulta toimenpiteellä voi olla kohtuullinen vaikutus, mutta kaupunkitilan puutteen vuoksi se ei kasvane hyvin suureksi.

Jos kaupungin oman asuntotuotannon peruskorjauksia aletaan toteuttaa nopeammalla tahdilla ja hyvin energiatehokkaasti, niin tämä vaatisi samalla kunnianhimoista tavoiteasetantaa ja kokonaisvaltaisten uusien ratkaisumallien toteuttamista, jolloin olisitärkeen vaihtoehtojen tarkastelu parhaiden kokonaisratkaisujen löytämiseksi. Tämä vaatisi korjaamisen

suunnittelijoilta uudenlaisia toimintamalleja, joissa entistä paremmin tarkasteltaisiin elinkaarivaikutusten pohjalta erilaisia korjaamisen ratkaisuja. Menettelytavat lisääisivät osaavien palvelutoimittajien kysyntää ja toimintamallien kehittämistä.

Suunnitelmalliset menettelytavat voisivat myös vähentää hätäkorjausten määrää ja vaikuttaa korjausrakentamisen liiketoiminnan suhdannevaihteluihin pääkaupunkiseudulla, koska HeKan rakennusten osuus asuntorakennuskannasta on kohtalainen (48 000 asuntoa). Toisaalta tahdin merkittävä nopeutuminen voisi lisätä rakennusliikkeiden kysyntää ja nostaa urakkahintoja suhdannehuipulla.

Kaikissa tapauksissa aiheutuu investointikustannuksia ja toisaalta lämmönkulutuksen väheneminen säästää operatiivisia kustannusvaikutuksia kaupungin asuntokannassa. Toisaalta elinkaareen pohjautuvat palvelukonseptien käytöt lisääntyvät. Samalla - ja erityisesti jos esimerkiksi poistolämpöilmapumppujen kysyntä laajenee voimakkaasti koko asuinrakennuskantaan - kaukolämmön myynti pienenee ja painottuu talvikaudelle. Maalämpöpumppujen yleistyessä vaikutus olisi periaatteessa merkittävä, koska teknologian käyttöönoton myötä koko asiakkuus voi hävitä. Toisaalta HELEN voisi saada uutta liiketoimintaa, jos HELEN alkaisi myydä palveluna lämpöpumppupohjaisia toimituksia esimerkiksi teknologiatoimittajien kumppanina.

Toimenpide 49 aiheuttaisi pientä lisäkysyntää automaatiojärjestelmien toimittajille ja vastaavasti lisäkysyntää huoltoa ja korjaamista tekeville yrityksille. Elinkeinovaikutus olisi kuitenkin vähäinen pienehkölle kohderyhmälle.

Jos kaupunki kehittäisi merkittävästi uusia ohjeita ja malleja peruskorjaukseen, painottaen teollisen korjauksen menettelytapoja (toimenpide 52), niin tämä voisi vauhdittaa alan kehittymistä. Samalla tämä suosisi toimijoita, jotka pystyvät muuttamaan toimintamallejaan teollisen korjausrakentamisen suuntaan.

Mitä vaativampia tavoitteita halutaan toteuttaa, sitä enemmän tarvitaan uusien menettelytapojen ja ratkaisujen kehittämistä. Samalla aiheutuu lisäkoulutus- ja rekrytointitarpeita korjaussuunnittelussa, teollisessa korjausrakentamisessa ja palvelukonseptien tarjoajilla. Tällä on aluksi vähäinen elinkeinovaikutus pienehkölle kohderyhmälle, mutta jos esimerkki vaikuttaa voimakkaasti energiarenesanssin vauhdittamiseen, niin vaikutus voi olla merkittävä.

Ulkovalaistus (53)

Katuvalaistuksen uusiminen LED-valoihin ja valaistuksen älykäs ohjaus kasvattaisi jonkin verran suomalaisten LED-valaisimien ja ohjausjärjestelmien valmistajien kysyntää, joskin osa valaisimista ja järjestelmistä voidaan hankkia ulkomailta. Muutos voisi tuoda suomalaisille valaisin- ja ohjausjärjestelmien valmistajille myös hyviä referenssejä, mikä voisi parantaa kilpailukykyä. Muutos työllistäisi jonkin verran myös suunnittelijoita, vaikka valaistus toteutettaisiin valtaosin nykytyöväsiin.

Valaisimet ja järjestelmät ovat kohtalaisen huoltovapaita, mikä lievästi pienentää huollon hankintaa. Älykkäät järjestelmät lisäävät turvallisuutta (esimerkiksi pyöräilyn turvallisuutta) ja turvallisuudentunnetta sekä viihtyvyyttä, mutta sen elinkeinovaikutus on vähäinen. Koko valaistuksen uusiminen ja sen aiheuttama kaupunkikuvan paraneminen parantaa kaupungin ilmettä ja sillä voi olla jonkin verran positiivisia yleisiä elinkeinovaikutuksia, esim. kaupungin houkuttelevuus eri liiketoimintojen sijoittamisen kannalta.

Asemakaavoituksen toimenpiteet (54 - 57)

Asemakaavoituksen keinoin voidaan jonkin verran ratkaista uusiutuvan energian sijoitusongelmia ja tehostaa ratkaisuja esimerkiksi osoittamalla aurinkoenergialle parhaimmat sijoituspaikat. Toimenpide kasvattaisi jonkin verran uusiutuvan energian käytön mahdollisuuksia ja samalla aiheuttaisi lisäkysyntää uusiutuvan energian teknologioita ja palveluja tarjoaville yrityksille ja vähitellen vähän lisäkysyntää huoltoa ja korjaamista tekeville

y yrityksille. Vaikutus markkinoihin voi olla kohtuullinen, mutta kaupunkitilan puutteen vuoksi vaikutus ei kasvane hyvin suureksi.

Sähkön ja lämmön myynti pienenee jonkin verran. Toisaalta edellä olevan mukaisesti energia-yhtiö voisi saada uutta liiketoimintaa, jos yhtiö alkaisi myydä palveluna uusiutuvan energian ratkaisuja esimerkiksi teknologiatoimittajien kumppanina.

Tonttien lisärakentaminen energiataloudellisten korjausten tukemiseksi aiheuttaa tiiviimpää rakentamista erityisesti hyvien yhteyksien varrella olevissa lähiöissä, joissa asuntojen arvo on vielä kohtuullinen. Toimenpiteen toteuttaminen tarjoaa lisää liiketoimintamahdollisuuksia erityisesti sellaisille rakentajille ja insinööritoimistoille, jotka ovat kiinnostuneita korjaamisesta erityisesti silloin, kun samalla tarjoutuu merkittäviä lisärakentamismahdollisuuksia. Toimenpiteen toteuttaminen tarjoaa omistajille paremman mahdollisuuden omaisuuden arvon säilyttämiseen korjaamisen kautta, kun täydennysrakentamista voidaan käyttää rahoitus-instrumenttina. Merkitys on kohtalainen merkitys niille taloyhtiöille, jotka voivat rahoittaa perus-/energiakorjausta täydennysrakentamisen avulla. Pitkän aikavälin vaikutus voi olla suuri, jos löytyy hyviä monistettavia ratkaisuja.

Suosituksena on, että asemakaavoituksellisten ja energiarenesanssin toimenpiteiden yhteydessä kannattaisi panostaa alue- tai lähiötason korjausrakentamisen edistämiseen. Tämä voisi tarkoittaa paitsi alueellista näkökulmaa uusiutuvaan energiaan ja lisärakentamiseen, myös esimerkiksi lähiöfasilitaattorin palkkaamista edistämään viestintää ja yhteistyötä, tiedottamista hyvistä konsepteista ja onnistuneista ratkaisuista esimerkiksi kaupungin omistamissa kiinteistöissä. Uusiutuvan energian ja lisärakentamiskorjausten yhteydessä kannattaisi pohtia koko lähiön ilmeen ja houkuttelevuuden nostamista, samalla houkuttellen asukkaita ja asukkaiden yhteisöjä mukaan suunnitteluun ja suopeammiksi energiatehokkaaseen korjaamiseen.

Tontinluovutuksen toimenpiteet (58 - 61)

Merkittävät älykkäiden ratkaisujen, energiatehokkuuden ja vähähiilisyden kriteerit ja vaatimukset tontinluovutuksen ehtoina aiheuttavat lisäsuunnittelua, vertailuja ja arviointeja projektien yhteydessä. Samalla aiheutuu lisää kysyntää arviointeja tekeville konsulteille sekä osaaville rakennuttajakonsulteille ja suunnittelutoimistoille.

Pitkällä aikavälillä toimenpiteiden avulla vähähiilisyttä edistävä palvelutarjonta voisi vakiintua normaaliaksi tavaksi toimia, koska asiaa tukee ympäristöministeriössä parhaillaan menossa oleva prosessi, jossa tähdätään kasvihuonekaasupäästöjen huomioon ottamiseen rakentamisen ohjauksessa.

Älykkäiden ratkaisujen vaatimukset tontinluovutuksen ehtoina lisäävät jonkin verran kysyntää automaatiotoimittajille ja kokonaan uusille ICT-toimijoille, tietoliikenneyritykset mukaan lukien. Tällä olisi kohtuullinen taloudellinen vaikutus Suomessa pienelle kohderyhmälle. Toimenpide voisi myös mahdollistaa vientituotteiden kehittämistä.

Rakennusvalvonnan toimenpiteet (62 - 61)

Taloyhtiöiden neuvonta hankevaiheessa ja ilmasto- ja energiatavoitteiden huomioon ottaminen ohjauksessa voisi parantaa merkittävästi taloyhtiöiden kykyä ja halua energiatehokkuusvaatimusten esittämiseen ja palvelukonseptien käyttämiseen. Taloyhtiöt muodostavat merkittävän osan korjausrakentamisen markkinoista. Jos neuvonta olisi tehokasta ja taloyhtiöt osaisivat vaatia erinomaista energiatehokkuutta ja hyvää toimivuutta, niin vaikutus toimialalla pääkaupunkiseudulla olisi merkittävä.

Samalla rakennusvalvonnan toimenkuvan pitäisi laajentua koskemaan hankesuunnittelua ja uusiutuvan energian käyttöä.

Vähähiilisyden ja energiatavoitteiden johdonmukainen huomioon ottaminen rakentamisen ohjauksessa edesauttaisi energiatehokkaan ja vähähiilisen konsepti- ja palvelutarjonnan vakiintumista normaaliksi tavaksi toimia. Asiaa tukee ympäristöministeriössä menossa oleva prosessi khk-päästöjen huomioon ottamisesta rakentamisen ohjauksessa.

Energiarenesanssin toimenpiteet (66 - 69)

Edellä sanotun mukaisesti taloyhtiöiden päättäjien koulutus ja neuvonta energiatehokkuuden parantamisesta, uusiutuvan energian hyödyntämisestä ja hyödyistä sekä suunnitelmallisesta kiinteistönpidosta voisi parantaa merkittävästi taloyhtiöiden halua pyrkiä ilmasto- ja energiavaikutusten kannalta hyvään lopputulokseen. Koska taloyhtiöt muodostavat merkittävän osan korjausrakentamisen markkinoista, niin toimenpiteen elinkeinovaikutus pääkaupunkiseudulla voi olla merkittävä lisäten energiatehokkuuden ja uusiutuvien energioiden teknologioiden ja palvelujen kysyntää.

Neuvontaan ja koulutukseen pitäisi kuitenkin löytää uudenlaisia ja tehokkaita toimintatapoja, joiden avulla aktivoidaan paitsi taloyhtiöiden päättäjiä myös yleensä alueiden asukkaita ja asukasyhteisöjä. Korjaamisen ja energiatehokkuuden neuvonnan pitäisi ehkä liittyä sellaisiin prosesseihin, joissa tähdätään alueiden/lähiöiden viihtyvyyden ja houkuttelevuuden parantamiseen. Energiatehokas korjausrakentaminen nähtäisiin tällöin keinona asuntojen arvon säilyttämiseen ja nostamiseen, samalla kun mahdollisesti parannetaan rakennusten ulkonäköä; rahoitusta ja säästöjä haetaan lisärakentamisen ja ryhmäkorjaamisen avulla. Samalla pitäisi miettiä esimerkiksi erityisen lähiöfasilitaattorin tarvetta ja yhteistyömahdollisuuksia paikallisten organisaatioiden ja mahdollisen alueellisen isännöintitoimiston ja/tai huoltoyrityksen kanssa.

3D-mallin ja siihen liittyvän avoimen tiedon ja työkalujen kehittämisen yhteydessä voi samalla edistää alustamaisia toimintamalleja, joissa asukkaat, taloyhtiöiden päättäjät ja muut toimijat voisivat osallistua ideoimalla, vertailemalla ja arvioimalla vaihtoehtoja.

Uusien energiaratkaisujen toimenpiteet (70 - 81)

Uusiutuvaan energiaan pohjautuvan kaukolämmön hankinta merkitsee kaupungin energia-yhtiössä uusiutuvien energialähteiden käyttöönottamista muuttamalla polttoaineporfoliota ja/tai teknologiaratkaisuja. Toimenpide lisäisi teknisten ratkaisujen ja palveluiden kysyntää ja sillä olisi merkittävä positiivinen vaikuttavuus yritysten liiketoimintaan. Samalla tapahtuisi paikallisen energiayhtiön investointien merkittävää kasvua, mikä on yhtiölle iso ja riskejä sisältävä haaste. Toimenpiteen myötä tuotanto on hajautumassa pienempiin vain lämpöä tuottaviin yksiköihin.

Jos kaupunki päättää hankkia uusiutuvaa/päästötöntä sähköä, uusiutuvaan energiaan pohjautuvan sähkön kysyntä kasvaa vähän ja samalla voimayhtiöiden tulot lisääntyvät vähän. Koska päästöttömän sähkön hankinta on jo varsin tavanomaista, esimerkivaikutus on todennäköisesti pieni. Helsinki on kokonaisuuden kannalta pieni toimija, joten myös elinkeinovaikutukset ovat pieniä.

Vedenkulutuksen mittauksen automatisointi tuntitasoiseksi ja etäluettavaksi lisää vedenkulutuksen reaaliaikaista tietoa. Samalla kustannukset voivat vähentyä, vuotojen löytäminen voi nopeutua ja vahinkojen seuraukset pienentyä. Toimenpiteellä on vähäinen elinkeinovaikutus pienehkölle kohderyhmälle: teknologiatoimittajien palvelujen kysyntä kasvaa ja vastaavasti huoltoa ja ylläpitoa (kuten vesimittarien vaihdot ja kalibroinnit) tarjoavien yritysten kysyntä kasvaa vähän.

Yleistä energiatietoisuutta voisi parantaa avoimen tiedon ja vertailumahdollisuuksien avulla. Hyvin toteutettu tietomalli saattaisi selvästi lisätä halukkuutta ottaa energianäkökulma huomioon korjausremonttien yhteydessä. Tieto ja vertailumahdollisuudet saattaisivat myös

lisätä poistoilman lämmöntalteenoton ja aurinkoenergiateknologioiden kysyntää. Mielenkiinnon kasvaminen energiaremontteja kohtaan saattaisi myös lisätä ESCO-tyyppisten palvelujen kysyntää. Jos vaikutus olisi laaja, niin samalla paikallisen energiayhtiön tulovirta pieneni.

Monien uusien energiaratkaisujen avulla voidaan merkittävästi parantaa energiatehokkuutta ja lisätä uusiutuvien energioiden hyödyntämistä. Maalämmön ja hybridiratkaisujen avulla kiinteistöt voivat muuntautua osin energiaomavaraisiksi. Hybridiratkaisujen ja kahdensuuntaisen kaukolämmön avulla kaupungin kiinteistöt voisivat myös muuntautua passiivisesta kuluttajasta tuottajakuluttajaksi (Prosumer), joka pyrkii käyttämään omaa energiainvestointia liiketoiminnallisesti hyödyksi. Kun energian tuotanto hajautuu pienempiin yksiköihin asuinalueille, kortteleihin ja rakennuksiin ja samalla energiaa on varastoitava energijärjestelmien toimivuuden varmistamiseksi, niin on välttämätöntä ottaa huomioon uuden energiantuotannon maankäytölliset tarpeet. Maankäyttötarpeiden hyvän huomioon ottamisen avulla voidaan osin ratkaista tilanpuutteen ongelmia ja mahdollistaa optimaalisia sijoituksia. Hukkalämpöjen hyödyntämiseen liittyy paljon lisäpotentiaalia. Hukkalämmöt voivat olla uusia tuotantoinvestointeja (teollisuuden energiavirrat) tai energiatehokkuusinvestointeja (kiinteistöt). Yleisesti kaikilla näillä muutoksilla olisi hyvin merkittävä positiivinen vaikuttavuus yritysten liiketoimintaan ja teknisten ratkaisujen ja palvelujen kysyntään. Kaupunki voisi edistää elinkeinotoimintaa rakentaen vaiheittain myös vapaaseen kilpailuun pohjautuvaa liiketoimintaympäristöä. Samalla paikallisen energiayhtiön olisi uudistettava toimintaa ja tuoteportfoliota pysyäkseen kilpailussa mukana. Joka tapauksessa toimenpiteillä olisi negatiivinen vaikutus paikallisen energiayhtiön liiketoimintavolyymille ja kaupungille tuloutettu rahavirta pieneni liiketoimintavolyymien pienentyessä. Ratkaisujen monimuotoisuus laskisi kaukolämpökuormaa vaarantaen CHP-tuotannon kilpailukyvyyn.

Rahoituksen ja kannustimien toimenpiteet (82 - 86)

Helsingin rakennuskannan muuttaminen vähähiiliseksi on teknologisesti mahdollista. Tarjolla on useita erilaisia teknologioita ja malleja, joiden hiilineutraaliuden tavoite saavutetaan rakennetun ympäristön osalta. Toimenpiteiden vaikutuksien ydinkysymys onkin niiden tehokas organisoiminen ja rahoittaminen.

Rahoituksen saatavuudella on sinänsä suuri energiakorjauksien elinkeinovaikutus, koska korjaukset ovat aina investointeja, joiden toteuttaminen merkitsee kysyntää korjausrakentamisen ja uusiutuvien energiaratkaisujen markkinoilla. Yksityisellä sektorilla rahoitusesteet ovat kuitenkin Helsingissä keskimäärin huomattavasti pienempiä kuin monilla muilla alueilla Suomessa.

Koska Helsinki on kasvukunta, niin useimmat taloyhtiöt saanevat lainaa kohtuullisilla ehdoilla, kun ryhtyvät korjaamaan ja parantamaan energiatehokkuutta. Ongelmallisimpien taloyhtiöiden ja yksittäistalojen suhteen rahoituksen esteitä on toisaalta vaikea poistaa. Rahoituksellinen este voi olla, että kohteen vakuuden arvo on vähäinen rakennuksen heikon kunnon, suuren korjaustarpeen ja houkuttelevuuden kannalta huonon sijainnin vuoksi. Apua saattaa olla kokonaisvaltaisista toimenpiteistä esimerkiksi siten, että helpotetaan purkavaa korjausrakentamista tai mahdollistetaan lisärakentamista. Näidenkin toimien mahdollisuudet kuitenkin riippuvat kohteen houkuttelevuudesta, esimerkiksi sijainnista ja liikenneyhteyksistä. Korjauksien vauhdittamiseksi ongelmallisimmissa tapauksissa tarvitaan todennäköisesti avustuksia heikoimmille taloyhtiöille ja erillistaloille.

Taloudellisilla kannusteilla voi olla suuri ja nopea vaikutus energiaremonttien vauhdittumiseen. Oikein kohdistetut kannusteet saattaisivat huomattavasti vahvistaa energianäkökulman huomioon ottamista korjaamisessa, lisätä investointeja uusiutuvan energian teknologioihin että teknologioiden ja palvelujen kysyntää. Samalla lisääntyisivät energiaosaamisen tarpeet korjauksia suunnittelevissa ja toteuttavissa yrityksissä.

Puurakentamisen toimenpiteet (87 - 88)

Puurakentamista on jo pyritty edistämään monin asemakaavoituksiin ja julkisiin hankintoihin liittyvin keinoin. Toimenpideohjelman keinot eivät tähän verrattuna tuo kovin merkittävää muutosta markkinoille. Jos kaupunki lisää puurakentamista omissa hankkeissaan ja edistää puurakentamista asemakaavoituksellisin keinoin, niin tuloksena syntyy jonkin verran enemmän puurakenteisia asuinkerrostaloja, toimitiloja ja palvelurakennuksia. Samalla aiheutuu jonkin verran puurakentamisen järjestelmätoimittajien, suunnittelun ja urakoinnin kysyntää. Puurakentamisen osaaminen leviää ehkä hieman nykyistä laajemmalle. Toimenpiteet voisivat ehkä aiheuttaa merkittävämpiä muutoksia, jos niiden avulla luotaisiin kysyntää ja mahdollisuuksia myös uuden tyyppisille toimijoille, kuten puurakentamisen käytölle täydennysrakentamisessa ja korjaamisessa. Vaikka kumpaakin on kokeiltu, niin tilaa voisi olla uusille ideoille ja innovaatioille.

2.3.2 Sidosryhmien lausunnot

Tässä luvussa esitetään yhteenveto toimenpideohjelman elinkeinovaikutuksista niiden lausuntojen pohjalta, jotka arvioivat ohjelman vaikutuksia rakennus- ja kiinteistöalan elinkeinoihin. Yhteenvedossa on mukana myös lausumia, jotka koskevat rakennus- ja kiinteistöalaa, vaikka onkin kohdistettu isommalle elinkeinokokonaisuudelle. Jäsentely ei pohjaudu toimenpiteiden ryhmittelyyn, koska rakennus- ja kiinteistöalan elinkeinovaikutuksia käsiteltiin useimmissa lausunnoissa yleisesti viittaamatta numeroituihin toimenpiteisiin. Vaikutuksia käsitellään jaoteltuina asiakokonaisuuksiin, jotka tulivat esille eri lausunnoissa.

Päästövähennykset, rakentamisen kustannukset ja elinkeinovaikutukset

Sääntely pitäisi toteuttaa niin, että se ei johda rakentamisen kustannusten nousuun ja asuntojen hintojen nousuun. Rakennushankkeiden toteuttajille tulisi jättää riittävästi mahdollisuuksia uusien ratkaisujen ja innovaatioiden kehittämiseen.

Energiakorjaamisen kustannusvaikutus riippuu olennaisesti siitä, tapahtuuko korjaaminen tarvittavan muun korjaamisen yhteydessä vai ei. Jälkimmäisessä tapauksessa kiinteistöalalle aiheutuisi huomattavia kustannuksia.

Kustannukset voivat johtaa vuokratason nousuun, ja jos vuokrataso alueella nousee edelleen, niin se heikentää yleisesti alueella toimivien yritysten kannattavuutta.

Maailmalla on kuitenkin valtava kysyntä lämmityksen ja jäähdytyksen dekarbonaatisoitumisen ratkaisuille. Tähän liittyvät ratkaisut ja osaamisen kasvu voisivat vaikuttaa hyvin positiivisesti rakennus- ja kiinteistöalan teknologia- ja palveluliiketoimintaan ja vientimahdollisuuksiin. Kunnianhimoiset toimet jouduttavat innovaatioita ja luovat vientimahdollisuuksia.

Energian ja energiaremonttien kustannukset ja taloyhtiöiden ja asukkaiden selviytyminen

Asunto-osakeyhtiöille tarvitaan energiatukea, jotta erityisesti pienet yhtiöt voivat selviytyä energiaremonteista ja luopua öljy- ja sähkölämmityksestä. Jos toimenpideohjelman toteuttaminen johtaa kaukolämmön ja sähkön hintojen nousuun, niin tämä heikentää erityisesti pienituloisten kykyä muiden palvelujen ostoon. Tällä on puolestaan välillisiä vaikutuksia palveluntuottajien toiminnan kannattavuuteen.

Energiarenessanssin toteuttaminen on erittäin merkityksellistä ohjelman kokonaistavoitteiden kannalta. Samalla on erittäin tärkeää löytää kannusteita olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuuden parantamiseksi ja uusiutuvien energialähteiden hyödyntämiseksi. Remontteihin täytyy olla tarjolla verohelpotuksia tai -tukia.

Energiakorjaamisen elinkaarikustannukset ja lisäpanostukset huoltoon ja ylläpitoon

Energiatehokkuusinvestoinnit aiheuttavat säästöjä ostoenergian hankinnassa, mutta toisaalta energiatehokkuusinvestoinnit aiheuttavat kustannuksia sekä investointivaiheessa että investointien elinkaaren aikana. Energiasäästöjen toteutuminen vaatii sitä, että lisätään panostuksia käyttöön ja ylläpitoon ja samalla sitä, että kiinteistöjohtaminen tapahtuu ammattimaisesti.

Käytön aikaisen energiatehokkuuden varmistaminen tarvitsee myös neuvonantoa, johon esimerkiksi HSY on valmis panostamaan lisää.

Rakentamisen ja kiinteistömarkkinoiden toimivuus ja työllisyys

Liian yksityiskohtaiset kaavamääräykset voivat vaikeuttaa rakentamista, vähentää investointeja ja uusien toimijoiden sijoittautumista markkinoille, kun taas riittävän väljät määräykset vähentävät poikkeuslupamenettelyjen käyttöä ja sujuvoittavat rakentamisprosessia.

Energiakorjaaminen ei ole kannattava investointi, ellei se tapahdu muun korjaamisen yhteydessä. Energiakorjaamisen vauhdittamiseksi täytyisi samalla mahdollistaa ja vauhdittaa yleensä kiinteistöjen korjaamista. Säädösympäristö ja erityisesti joustavuus käyttötarkoitusten muutoksille vaikuttaa huomattavasti toimitilapuolella halukkuuteen laajamittaisiin korjauksiin. Korkeat käyttöasteet ja mahdollisuudet pitkän tähtäimen suunnitteluun, edesauttavat laajojen korjausten ja samalla energikorjausten toteuttamista.

SAK:n mukaan rakennusten energiatehokkuuden parantamisen työllisyysvaikutukset ovat positiiviset mm. siksi, että samalla teknologian vientimahdollisuudet paranevat, ammattilaisten arvostus paranee ja kokeneista työntekijöistä pidetään kiinni. Samalla pimeän työn käyttö vähenee. Rakennusliitto on arvioinut, että rakennusalan työpaikkojen määrä lisääntyy välillä 2017-2022 noin 10 %:lla. Ohjelman toteutus voi edelleen lisätä ammattilaisten tarvetta erityisesti talotekniikan alalla. Tämä täytyy toisaalta ottaa huomioon koulutuksen kehittämisessä. SAK:n lausunnon mukaan talotekniikka-alalla vallitsee jo täystyöllisyys.

Avoimet digitaaliset ratkaisut ja liiketoiminnan kehittäminen

Toimenpideohjelmalla voi olla vaikutusta kiinteistöalan pyrkimyksissä tuottavuuden parantamiseen. Toimenpiteen 126 mukaiset kehitysalustat ovat alalla toivottuja ja voivat kannustaa alaa digitaalisuuden ja Lean-ajattelun mukaiseen tehokkuuden hyödyntämiseen tuottavuuden parantamiseksi. Yleisesti älykkään ja puhtaan ohjelman toteuttamisella on suuri merkitys kilpailukykyyn ja tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen. Pilotti kohteita tarjoavat kaupungit ovat yritysten kannalta houkuttelevia sijoituskohteita ja monet suunnitellut keinot (kuten digitaaliset innovaatioalustat ja avoin data) voivat hyödyttää uudenlaista liiketoimintaa ja tarjota mahdollisuuksia hyviin referensseihin. Ohjelma tarjoaa mahdollisuuksia uuden älykkään liiketoiminnan kehittämiseen.

Rakennusten energiaseurantajärjestelmät pitäisi toteuttaa niin, että tieto voidaan yhdistää muuhun rakennusten ominaisuuksia koskevaan dataan ja että data olisi avoimesti saatavilla. Tämä parantaisi ratkaisujen ja palvelujen kehittämistä datan avulla. Avoimet rajapinnat ja avoin data tehostavat sekä kaupungin että muiden toimijoiden toimintaa energiatehokkuuden parantamiseksi.

Ympäristöperusteiset valinnat ja hankinnat

Rakentamista ei saisi ohjata suosimalla yksittäisiä materiaaleja. Toisaalta myös elinkaari-perusteiset valinnat voivat olla ongelmallisia, koska arviointiin sisältyy paljon epävarmoja oletuksia erityisesti silloin, kun arvioinnissa otetaan huomioon tulevat pitkän ajan vaikutukset. Nämä kummatkin voivat vaikuttaa yksittäisten materiaali- ja tuotevalmistajien kilpailukykyyn markkinoilla.

Jos ympäristökriteerien käyttö valinnoissa ja hankinnoissa aiheuttaa yrityksille hallinnollista taakkaa, niin tämä voi vaikuttaa erityisesti pienten yritysten kilpailuasemaan. Hankintakriteereissä ei saisi vaatia jonkin tietyn ympäristömerkin tai -sertifikaatin omaamista. Yritysten kannalta on myös haitallista, jos hankintoihin ja rakentamiseen liittyvät vaatimukset ovat hyvin erilaisia eri paikkakunnilla. Tämä voisi jopa johtaa yritysten siirtymiseen pois Helsingistä. Yrityksille pitää myös varata riittävästi aikaa toiminnan sopeuttamiseen uusiin vaatimuksiin.

Kiertotalouden mahdollisuudet ja sivuvirtojen hyödyntäminen

Rakennusalalla on jo nyt kierrätys- ja uusiomateriaalien tarjoaja ja käyttäjä. Liiketoiminnallisia mahdollisuuksia viranomaistyössä kuitenkin RT:n mukaan haittaavat joustamattomuus ja osin myös negatiivisuus uusiomateriaaleja kohtaan. Kiertotalouden esteiden poistaminen talonrakentamisessa ja infrarakentamisessa vaikuttaa RT:n näkemyksen mukaan selvästi positiivisesti alan toimintaan. Kierrätysmateriaalien oikealla käytöllä voidaan myös alentaa rakennuskustannuksia.

Massakoordinointi tehostaa sivuvirtojen hyötykäyttöä ja koordinoitua tulisi viedä kansalliselle tasolle.

Lisäksi sivuvirtojen käyttäminen voisi tulla kannattavammaksi suhtautumalla sallivammin esimerkiksi purkujätteiden paikalla tapahtuvaan murskaukseen ja ottamalla huomioon kokonaisvaltaiset vaikutukset, esimerkiksi kuljetusten säästö paikallisten melu- ja hiukkaspäästövaikutusten lisäksi.

Bioenergioiden markkinat

Toimenpideohjelman toteuttaminen vaikuttaa merkittävästi bioenergian markkinoihin ja edistää bioenergian yritysten markkinoita. Biomassan ja biopolttoaineiden käyttöön liittyvät ratkaisut edistäisivät merkittävästi investointeja tuotantoon ja logistiikkaan. Sähkön ja lämmöntuotannon polttoaineiden korvaaminen uusiutuvilla polttoaineilla, kuten investoinnit biolämpökeskuksiin, olisivat erityisen merkittäviä. Toimenpideohjelman toteuttaminen parantaisi huomattavasti bioenergia-alan kilpailukykyä ja edistäisi uusien tuotteiden ja palveluiden kehittämistä. Uusia ratkaisuja saataisiin aikaan esimerkiksi ahtaisiin kaupunkitiloihin liittyvissä ongelmissa ja biomassan varastoinnissa. Bioenergian lisääntyvä kysyntä lisää tarjontaa ja yrittäjyyttä alalla.

Toisaalta myös bioenergia aiheuttaa khk-päästöjä ja SITRA:n mukaan kivihilen korvaaminen bioenergialla johtaisi ulkomaisen biomassan kulutuksen lisäämiseen. Ratkaisuja tehtäessä pitäisi ennakoida käyttöön liittyvät riskit ja ottaa huomioon biopolttoaineiden koko elinkaaren ympäristövaikutus.

Hukkalämpöjen hyödyntämisen ja matalalämpöverkkojen tehokkuusvaikutukset

Kaksisuuntaisten ja matalalämpöisten kaukolämpöverkkojen edistäminen jää toimenpideohjelmassa liian vähälle huomiolle. Näiden avulla voitaisiin edistää myös hukkalämpöjen hyödyntämistä.

Toisaalta jos kiinteistökohtainen jäteveden lämmöntalteenotto laajenee paljon, niin jäteveden puhdistuksen tehokkuus laskee ja joudutaan tekemään lisäinvestointeja. Negatiivisten vaikutusten välttämiseksi täytyisi tukea jo tehtyä keskitettyä jätevesilämmön talteenotto-ratkaisua.

Osaamisen ja koulutuksen lisätarve

Useiden toimenpiteiden toteuttaminen vaatii merkittävää lisäystä alan osaamiseen ja koulutukseen. Suurimuotoinen muutosohjelma edellyttää merkittäviä panostuksia koulutukseen kaikilla tasoilla. Täten se on myös tärkeä liiketoimintamahdollisuus kouluttajille. Tarvitaan uuden

tyyppisiä koulutuskombinaatioita, uusia koulutuksen palveluportfolioita ja verkostomaisia kehityshankkeita.

Ohjelma nostaa esiin useita tärkeitä koulutuksen lisätarpeita. Rakentamisen koulutusnäkökulmasta erityisen tärkeitä toimenpiteitä ovat rakentamisen ja ylläpidon toimenpiteet, poistoilman ja jäteveden lämmöntalteenotto, peruskorjausten tuki, energiarenesanssi ja hukka- ja kierrätyslämmöt.

Ohjelman toteuttaminen aiheuttaa merkittävää osaamistarpeen kasvua. Ohjelman toteutus voi lisätä ammattilaisten tarvetta erityisesti talotekniikan alalla. Tämä täytyy ottaa huomioon koulutuksen kehittämisessä, koska SAK:n lausunnon mukaan talotekniikka-alalla vallitsee jo täystyöllisyys. Työllisyys- ja osaamistarpeiden kasvu pitäisi ottaa mukaan myös seuranta- ja raportointityöhön.

Lisää panostusta tarvitaan myös käyttäjien energiaosaamisen parantamiseen. Olisi suositeltavaa, että jokaisessa taloyhtiössä olisi energiaekspertti. Samoin on panostettava koulutukseen ja valvontaan työmailla.

Uusien energiajärjestelmien kehittämistä on tarkasteltava kokonaisuutena ja kiinteistöjen lämmöntuotannon ratkaisujen kehittämisessä on hyödynnettävä laajasti eri asiantuntijoita.

2.3.3 Yrityshaastattelut

Tässä kohdassa esitetään yhteenveto yritysten edustajien haastatteluissa esille tulleistaevista asioista.

Haastattelujen perusteella rakennus- ja kiinteistöalan toimijat ja yritykset pitävät toimenpideohjelmää positiivisena eikä ohjelman oleteta aiheuttavan merkittäviä negatiivisia elinkeinovaikutuksia tai niiden riskejä. Toisaalta ohjelman todelliseen toteutumiseen suhtauduttiin osin skeptisesti ja arvosteltiin puutteita ohjelman toteutussuunnittelussa, organisoinnissa ja rahoituksen suunnittelussa. Esille tuli erityisesti seuraavia asioita:

Korjausrakentamisen edistäminen

Tavoitellun hiilineutraaliuden saavuttaminen riippuu paljon korjausrakentamisen edistymisestä sinänsä. Energiakorjaus on yleensä kannattavaa tehdä vain muun korjaamisen yhteydessä, ja muuta korjaamista tehdään vauhdikkaasti vain, jos toimintaympäristö on sille suotuisa. Korjausrakentaminen on kasvanut vain noin 1,5 % vuodessa, vaikka tarve olisi varmasti paljon suurempi rakennusten ikäjakauma huomioon ottaen. Toimitilapuolella ydinkysymyksiä ovat mahdollisuudet muuntojoustavuuden edistämiseen ja käyttötarkoitusten muuttamiseen silloin, kun siihen on tarvetta. Kiinteistöjä kannattaa korjata vain, jos ne voidaan korjata sellaisiksi, joilla on kysyntää. Talouden korkeasuhdannekaan ei juuri vähennä tyhjillään olevia tiloja. Toimitilapuolella energiankorjausten vauhdittamisen problematiikka pitäisi liittää tyhjien ja alikäytettyjen tilojen käytön edistämiseen. Molemmat haasteet pitäisi ottaa huomioon yhtä aikaa. Toimitilapuolella tilaratkaisuihin ja käyttöasteisiin liittyvät ratkaisut voivat olla khk-päästöjen kannalta merkittävämpiä kuin varsinaiset energiansäästökorjaukset. Käyttöasteisiin ja houkuttelevuuteen vaikuttavat toisaalta hyvin monet asiat, kuten vaikkapa kaupunkialueiden elävöittäminen.

Energian tuotantoratkaisujen tärkeys ja hajautettujen uusiutuvien teknologioiden edistäminen

Energiantuotantoratkaisut ovat äärimmäisen keskeisiä hiilineutraaliuden saavuttamisen kannalta. Tämän vuoksi kritisoitiin sitä, että HELENin kehitysohjelma ja sen toteuttaminen on toimenpideohjelmasta erillinen ohjelma.

Ohjelman monet toimenpiteet koskevat hajautettujen uusiutuvien energiateknologioiden käyttöä myös kaukolämpöalueilla. Erilaisten teknologioiden, niiden yhdistelmien ja

toimintamallien avulla voidaan periaatteessa saavuttaa tilanne, jossa kaukolämmön kysyntä vähenee oleellisesti. Toisaalta energiayhtiö tuo kaupungille paljon tuloja ja tulojen vähenemistä ei voida ratkaista siirtohinnoista korottamalla. Ratkaisut voivat lopulta perustua siihen, että energiayhtiö uudistaa merkittävästi omia toiminta- ja palvelumallejaan. Toimenpideohjelma ei kuitenkaan selitä näitä mahdollisuuksia, ja sen vuoksi monien suunniteltujen toimenpiteiden toteutumismahdollisuuksiin ja samalla niiden elinkeinovaikutuksiin suhtauduttiin osin skeptisesti.

Tavoitteiden toteutumisen ja positiivisten elinkeinovaikutusten kannalta on äärimmäisen tärkeää, että kaupunki oikeasti tukee merkittäviä uusiutuvan energian ratkaisuja. Alalla on toimijoita, jotka pystyisivät kannattavasti tuottamaan erittäin vähähiilisiä ratkaisuja, mutta katsovat, että tontinluovutuspolitiikka ei todellisuudessa kunnolla tue tällaista rakentamista.

Taloudellisten vaikutusten arviointi

Ohjelman toteuttamisen taloudelliset seuraamukset pitäisi arvioida tarkemmin kuin mitä nyt on tehty. Toisaalta epäiltiin, että energiakorjausten tuomia todellisia energia- ja taloudellisia säästöjä on arvioitu liian optimistisesti ja toisaalta esitettiin voimakasta päinvastaista kritiikkiä sanoen, että energiakorjausten kannattavuus on aliarvioitu hyvin merkittävästi. Esitettiin myös, että suunniteltujen säästöjen saavuttaminen liittyy paljolti laadunhallintaan ja toimivuuden varmistamiseen. Tämän pitäisi näkyä toimenpiteissä nykyistä selvemmin.

Toimivuuden varmistaminen

Toimivuuden varmistamisen tärkeys korostuu myös siksi, että jotkut haastateltavat näkivät nopeat muutokset ja energiatehokkuuden ja hyvän sisäilman yhtäaikaisen varmistamisen ongelmat riskinä. Korostettiin myös sitä, että vaatimusten pitäisi kohdistua lopputuotteeseen eikä siihen, miten siihen pyritään.

Elinkaarihankkeiden ja palvelukonseptien edistäminen

ESCO-tyyppisten toimijoiden merkitystä korjausrakentamisen edistämässä korostettiin. Ta-voiteltua khk-säästöä auttaisi erittäin paljon, jos markkinoilla olisi yhä enemmän palvelun-tarjoajia, jotka perustavat bisnesmallinsa todelliseen energiakulutuksen ja kustannusten säästöön. Uskottiin, että elinkaarihankkeet tulevat lisääntymään eri alueilla. Ongelmana on kuitenkin, että omistajilla on taipumuksena nojautua perinteisiin ratkaisuihin. Tarvittaisiin viestinnällisiä tai muita keinoja, joilla edistetään elinkaarihankkeita.

Uuden oppimisen tarve

Suomessa on rakennusalailla vielä paljon yrityksiä, jotka eivät ole sisäistäneet energiatehokkuuteen ja vähähiilisyyteen liittyviä asioita. Mitä suurempi ja nopeampi muutoksiin mennään, niin sitä suurempi elinkeinovaikutus aiheutuu uuden oppimisen tarpeesta. Toisaalta isoissa yrityksissä katsotaan, että sekä teknologiseen osaamiseen että päästölaskentaan ja vähähiilisyyden vaikutusarviointiin on panostettu jo pitkään.

Toimenpideohjelman toteuttaminen voi aiheuttaa merkittävää uuden oppimisen tarvetta erityisesti rakennussuunnittelussa ja konsultoinnissa. Rakennussuunnittelua tehdään paljon pienissä yrityksissä, ja on täysin omistajien mielenkiinnosta kiinni, miten hyvin ilmastotavoitteita palveleva suunnittelu osataan tällä hetkellä. Rakennussuunnittelijoilta puuttuu työkaluja esimerkiksi elinkaaren vaikutusten arviointiin liittyen. Rakennussuunnitteluun tarvitaan täydennyskoulutusta ja työkaluja, joiden avulla vähähiilisyyden tavoitteisiin voidaan vastata.

Toisaalta alalla on jo myös vahvaa osaamista ja edelläkulkijoita. On toimijoita, jotka tällä hetkellä tarjoavat kestävä kehityksen ratkaisuja suunnittelun lisäoptioina, joiden avulla voitaisiin saavuttaa alkuperäistä tavoiteasetantaa kestävämpiä ja vähähiilisempiä tuloksia. Painotettiin kaupungin merkittävää roolia omistajana ja hankintaa tekevänä toimijana ja sitä,

että todellisuudessa ongelma ei ole osaamisen puute vaan vaatimattomat tavoitteet. Monialaisella suunnittelulla pystytään vastaamaan kunnianhimoisiin vaatimuksiin.

Lisärekrytoinnit ja riskit

Lisää osaamista ja koulutusta tarvitaan, mutta henkilöstön kouluttaminen ja lisäresurssien hankkiminen ovat aina myös riski. Toivottiin mahdollisuutta parempaan arviointiin toimenpideohjelman todellisesta toteutumisesta ja vastaavasti lisäosaamisen todellisesta tarpeesta.

Oikea tiedon tarve

Vähähiilisestä rakentamisesta on tarjolla myös väärää informaatiota ja tarjolla on tehottomia ratkaisuja, kuten esimerkiksi pelkkään perinnerakentamiseen perustuvia ratkaisuja. Toisaalta pidettiin selvänä, että tehokkaita teknologisia ratkaisuja on olemassa ja niiden puute ei estä vähähiilistä rakentamista ja korjaamista. Kysymys on oikean informaation saatavuudesta ja viestinnästä.

Neuvonantoa eri kohderyhmille

Kaupungin rooli objektiivisen tiedon tuottajana on hyvin tärkeä. Taloyhtiöiden päättäjien ja asukkaiden neuvonta on tärkeää, mutta lisäksi tarvittaisiin verkostoja ja ammatillista tukea rakentamisen ammattilaisille. Neuvonnan tulee olla aktiivista (esimerkiksi lupaprosesseihin liittyvää) - ei vain periaatteellista tiedonsaantimahdollisuutta jonkin kaupungin palvelun kautta.

Aluetasoinen korjaaminen ja alustamainen toiminta

Aluetasoinen aktivoinnin täytyisi ohjelmassa olla paremmin esillä; tehokkaimpia olisivat aluetasolla toteutettavat korjaushankkeet. Tähän liittyen tiivistämiseen tarvitaan lisää kannusteita. Mitä tehokkaammin energiakorjaamisesta viestitään ja luodaan alusta-ajattelu, sitä nopeammin korjaukset käynnistyvät, tietoisuus erilaisista palveluista lisääntyy ja syntyy positiivisia elinkeinovaikutuksia. Alustamainen toiminta palvelee paitsi tilaajaa myös tilauksen toteuttajia paremmin. Yhteistyö ja verkostoituminen auttavat myös ammattimaisia toimijoita.

Lupaprosessit

Lisä- ja täydennysrakentaminen on yksi merkittävä keino rahoittaa energiakorjaamista. Lupaprosessien pitäisi olla selkeitä ja läpinäkyviä eivätkä maankäyttömaksut saa estää lisä- ja täydennysrakentamiseen liittyvien keinojen käyttöä.

Kaupungin antama esimerkki

Hyvin vähähiilinen ja energiatehokas rakentaminen ja korjaaminen merkitsevät vaativien kokonaisuuksien hallintaa. Tämä edellyttää hyvää osaamista hankintatoimelta ja rakennuttamiselta. On osattava asettaa vaatimuksia, vähähiilisyys täytyy olla olennaisena osana hankintakriteerejä, on osattava pitää kiinni kunnianhimoisista vaatimuksista ja varmistaa toteutuminen prosessin laadunhallinnan avulla. Kaupungin esimerkit ovat erittäin tärkeitä. Erittäin tärkeää on myös, että esimerkeiksi tarkoitetut kohteet todella onnistuvat. Energiakatselmuksia tulisi tehdä sekä käytön että suunnittelun ja rakentamisen aikana.

Liian sääntelyn riski

Kiinteistönomistajille on riski, jos korjausrakentamiseen tulee huomattavan paljon uutta sääntelyä nopealla aikataululla. Jos vaaditaan paljon kustannuksia aiheuttavaa korjaamista, niin paineet vuokrien kohottamiseen kasvavat ja vuokrat ovat jo ennestään korkeita. Vastaavasti korjauskustannusten kasvu on riski taloyhtiöille ja asukkaille. Pitäisi pyrkiä siihen, että toimenpiteet toteutetaan kannustamisen kautta; muuten ohjelma herättää vastustusta. Tämä

on merkittävä riski. Samoin on riski, jos säätely aiheuttaa paljon uutta byrokratiaa ja taloyhtiöt tarvitsevat uusia palveluntuottajia selviytymään monimutkaisista prosesseista.

Kannusteet ja pakotteet

Ohjelman toteutuksessa pitäisi käyttää sekä kannusteita että pakotteita. Voitaisiinko esimerkiksi kieltää lämmön hukkaaminen poistoilman mukana? Taloyhtiöille tarvittaisiin kannustimia. Energiakorjauksen toteuttaminen voisi esimerkiksi vaikuttaa kiinteistöveron suuruuteen. Kannustavaa olisi, jos esimerkiksi lisärakentamisen tuotto käytettäisiin energiahankkeisiin, jolloin kiinteistövero ei nousisi. Energiatehokkuuden ja vähähiilisuuden vaatimukset pitäisi sisällyttää tontinluovutuksen kriteereihin.

Ohjelman toteutumattomuuden riski

Vaikka ohjelmassa on lukuisia toimenpiteitä nimettyine vastuutahoineen, niin ohjelman toteutumattomuudelle on olemassa huomattava riski. Ohjelma pitäisi ennen kaikkea nähdä kokonaisprojektina eikä joukkona erillisiä toimenpiteitä. Tarvitaan määrätietoista ohjelmajohtamista, ei julistusta. Tavoitteiden lisäksi tarvitaan normaaliin kehitysohjelmaan liittyvät rahoitussuunnitelmat, mittarit ja raportoinnit. Riskinä on myös se, että kaupungin kaikki toimijat eivät ole yhtenäisesti ohjelman ja sen toimenpiteiden toteutuksen takana. Esimerkiksi lupaprosesseihin liittyy tällä hetkellä asioita, jotka oikeasti estävät ohjelman tavoitteiden mukaista toimintaa. Esimerkiksi HeKa:n asunnoille suunnitellaan useita toimenpiteitä, mutta käytettävistä rahoitusmalleista ja rahoituksesta ei puhuta mitään. Kaikkein tärkeintä on toimintatapojen muuttuminen hankinnassa. Hankinnassa täytyy olla todellinen tahtotila ja osaaminen kunnianhimoisten tavoitteiden asettamiseen ja niiden toteuttamiseen.

Mahdollisuuksia uusille CleanTech-yrityksille ja konsulteille

Ohjelma tuo mahdollisuuksia CleanTech-tekniologioiden ja erilaisten vähähiilisyyteen liittyvien konsultointipalvelujen kasvuun.

2.3.4 Arvioinnin synteesi ja kehittämisehdotukset

Ohjelman toteuttamisella positiivisia liiketoimintavaikutuksia

- Ohjelman toteuttaminen merkitsisi rakennus- ja kiinteistöalalla merkittävää vauhdittumista, erityisesti korjausrakentamisessa, korjausrakentamisen yhteydessä tapahtuvissa energiaremonteissa ja erilaisten uusiutuvaan energiaan pohjautuvien teknologioiden ja palveluiden käytössä. Lisäkysyntää tulisi paitsi rakentamiseen ja suunnitteluun, myös esimerkiksi uusiutuvien energioiden, energiavarastoinnin ja lämmöntalteenoton teknologiatoimittajille ja palveluntarjoajille, automaatiotoimittajille, seurantalaitteiden myyjille, konsulteille ja katselmuksia tekeville yrityksille ja pidemmällä ajanjaksolla vastaavasti rakennusten, laitteiden ja järjestelmien huoltoa ja korjaamista tekeville yrityksille.

Ohjelman toteuttaminen kehitysohjelmana

- Toimenpideohjelma sisältää yhteensä lähes 60 rakennus- ja kiinteistöalaa koskevaa toimenpidettä. Vaikka toimenpiteet on vastuutettu ja aikataulutettu, niin on olemassa ohjelman toteutumattomuuden riski. Suositeltavaa on, että ohjelmaa kehitettäisiin eteenpäin kokonaisvaltaisena kehitysohjelmana. Erityisen tärkeää olisi toimenpiteiden yhteydessä miettiä ja ratkaista rahoitusvaihtoehdot. Ohjelma tarvitsee lähitulevaisuudessa organisatorisen toteutussuunnitelman, seurannan mittarit ja raportointisuunnitelman.

Ohjelman tavoitteet kaupungin toimintojen eri osa-alueiden yhteisenä päämääränä

- Rakentamis- ja kiinteistöalaa koskevien tavoitteiden toteuttaminen jakautuu kaupungin organisaatiossa hyvin monille toimijoille. Onnistuneen toteutuksen kannalta on hyvin tärkeää varmistaa, että kaikilla toimijoilla on samanlainen päämäärätietoisuus ja halu sekä resurssit ohjelman tavoitteiden toteuttamiseen. Erityisen tärkeää on myös varmistaa hankinnan rooli kunnianhimoisten vaatimusten esittäjänä ja toteuttajana.

Energian tuotantoratkaisujen tärkeys rakennetun ympäristön hiilineutraalisuudelle

- Rakennetun ympäristön hiilineutraaliuden saavuttamisessa energian tuotantoratkaisuilla on oleellinen merkitys. Energian tuotantoratkaisujen kehittäminen pitäisi liittää toimenpideohjelmaan hyvin läheisesti. Irrallisuus aiheuttaa haittaa ohjelman merkityksellisyydelle.

Hajautettujen uusiutuvien energiaratkaisujen toteuttaminen ja liiketoimintamallit

- Edelliseen liittyen rakennetun ympäristön hiilineutraaliuden tavoittelussa hajautetuilla uusiutuviin energioihin pohjautuvilla ratkaisuilla ja niiden liiketoimintamalleilla on oleellinen merkitys. Kiinteistöt voivat muuntautua osin energiaomavaraisiksi ja ne voisivat muuntautua myös passiivisesta kuluttajasta tuottajakuluttajaksi pyrkien liiketoiminnallisesti hyödyntämään energiainvestointia. Hukkalämpöjen hyödyntämiseen liittyy paljon potentiaalia. Näillä muutoksilla voi olla hyvin merkittävä positiivinen vaikuttavuus yritysten liiketoimintaan ja tekniset ratkaisujen ja palvelujen kysyntään. Toisaalta toimenpiteillä olisi negatiivinen vaikuttavuus paikallisen energiayhtiön liiketoimintavolyymille ja heikentäisi CHP-tuotannon kilpailukykyä. Vaiheittain voitaisiin siirtyä vapaaseen kilpailuun pohjautuvaan liiketoimintaympäristöön, mutta samalla paikallisen energiayhtiön olisi uudistettava toimintaa ja tuoteportfoliota pysyäkseen kilpailussa mukana. Tähän liittyvät mahdollisuudet ja ratkaisut vaikuttavat olennaisesti toimenpideohjelman toteutukseen ja vaikutuksiin. Näin ratkaisujen kehittämisen olisi hyvä tapahtua selvemässä yhteydessä toimenpideohjelman kanssa.

Fokus korjausrakentamisessa

- Uudisrakentamisen energiatehokkuuden ja vähähiilisyiden säätely on jo kohtalaisessa vaiheessa ja siinä voidaan edetä valtakunnan tasolla. Lisäksi uudisrakentamisen voimakkaallakaan säätelyllä ei päästä lähellekään rakennetun ympäristön hiilineutraaliutta. Sen vuoksi Helsingin ohjelmassa fokus voisi vielä nykyistä selvemmin olla korjausrakentamisessa. Korjausrakentamista on vaikea säädellä suoraviivaisin määräyksin ja korjausrakentamisen energiatehokkuuden parantamisessa kaupungilla on ilman muuta äärimmäisen tärkeä rooli maankäytön ja rakentamisen prosessien, neuvonannon, esimerkkien, kannusteiden ym. avulla.

Rahoituksen elinkaarimallien edistäminen

- Yksityisessä omistuksessa olevalla asuntorakennuskannalla on hyvin suuri merkitys koko Helsingin rakennuskannan vähähiilisyiden saavuttamisessa. Siksi ohjelmassa on hyvä erityisesti painottaa kaikkia keinoja, jotka edistävät taloyhtiöiden ja muiden asuinrakennusten korjaamista ja energiaremontteja. Rahoituksen elinkaarimallien edistäminen asuinrakennusten korjausrakentamisessa erilaisin viestinnän ja demonstroinnin keinoin voisi olla tehokas keino edistää tuloksellista energiakorjaamista.

Fokus aluetasoiseen korjausrakentamiseen

- Ohjelman resursoinnin kannalta olisi edullista kiinnittää enemmän huomiota aluetasoiseen aktivointiin ja aluetasoiseen korjaamiseen. Suosituksena on, että asemakaavoituksellisten ja energiarenessanssin toimenpiteiden yhteydessä kannattaisi panostaa

alue- tai lähiötasoisien korjausrakentamisen edistämiseen. Tämä voisi tarkoittaa paitsi alueellista näkökulmaa uusiutuvaan energiaan ja lisärakentamiseen, myös esimerkiksi lähiöfasilitaattorin palkkaamista edistämään viestintää ja yhteistyötä. Uusiutuvan energian ja lisärakentamiskorjausten yhteydessä kannattaisi pohtia koko lähiön ilmeen ja houkuttelevuuden nostamista, samalla houkutellessa asukkaita ja asukkaiden yhteisöjä mukaan suunnitteluun ja innostumaan energiatehokkaasta korjaamisesta.

Alustamaiset menettelyt ja avoimet digitaaliset ratkaisut tarpeen

- Alustamaiset menettelyt ja ratkaisut voivat tehokkaasti edistää energiatehokkaan korjaamisen edistymistä. Alustamainen toiminta palvelee sekä tilaajia että palvelutuottajia. Yhteistyö ja verkostoituminen auttavat merkittävästi myös ammattimaisia toimijoita. Yleistä energiatietoisuutta voisi parantaa avoimen tiedon ja vertailumahdollisuuksien avulla. Hyvin toteutettu ratkaisu saattaisi selvästi lisätä halukkuutta ottaa energianäkökulma huomioon korjausremonttien yhteydessä ja siksi vahva panostaminen sen kehittämiseen olisi tärkeää. Kaupungin tarjoamat 3D-mallit ja avoin data voivat myös vauhdittaa tietomallinnuksen ja digitaalisten ratkaisujen käyttöä korjausrakentamisessa ja ylläpidossa ja osaamisen kehittymistä alan yritysissä.

Säätely lopputuotteeseen kohdistuviin vaatimuksiin ja panostusta toimivuuden varmistamiseen

- Vaativat tavoitteet eivät saisi johtaa monimutkaiseen säätelyyn. Säätely pitäisi toteuttaa siten, että samalla lupa- ja muut prosessit ovat selkeitä, yhdenmukaisia ja läpinäkyviä. Viime kädessä vaatimusten ja säätelyn pitäisi aina kohdistua lopputuotteeseen: . lopputuotteen haluttuun khk-tasoon, energiatehokkuuteen ja muuhun haluttuun toimivuuteen. Samalla suunnittelijoille ja alan muille toimijoille täytyisi antaa käytön elinkaarisuunnittelun ja hiilijalanjäljen arviointimenetelmiä. Jotta säätely ei johtaisi muun toimivuuden ongelmiin, niin rakentamisen prosesseissa pitäisi panostaa toimivuuden varmistamiseen. Alalle pitäisi tuoda prosessikuvauksia, tehtäväluetteloita yms., joiden avulla korjauskohteen haluttua toimivuutta voidaan johdonmukaisesti varmistaa.

Kannusteita yksityiselle sektorille ja erityisesti taloyhtiöille

- Taloudellisilla kannusteilla voi olla suuri ja nopea vaikutus energiaremonttien vauhdittamiseen. Tämän vuoksi kannusteiden käyttöä ja merkitystä ohjelman toimenpiteiden osana voisi edelleen vahvistaa. Oikein kohdistetut kannusteet saattaisivat huomattavasti vahvistaa energianäkökulman huomioon ottamista korjaamisessa sekä investointeja uusiutuvan energian teknologioihin, lisäten samalla sekä teknologioiden että palvelujen kysyntää.

Osaamisen, koulutuksen ja rekrytoinnin lisätarpeita

- Toimenpideohjelman toteuttaminen voi aiheuttaa merkittävää uuden oppimisen tarvetta erityisesti pienissä rakennussuunnittelun ja konsultoinnin yritysissä. Rakennussuunnittelijoilta puuttuu työkaluja esimerkiksi elinkaaren vaikutusten arviointiin liittyen. Rakennussuunnitteluun tarvitaan täydennyskoulutusta ja työkaluja, joiden avulla vähähiilisyiden tavoitteisiin voidaan vastata. Henkilöstön kouluttamiseen ja lisäresurssien hankkimiseen liittyy toisaalta myös riskejä, jos tarve ei olisikaan arvioidun mukainen. Useiden toimenpiteiden toteuttaminen vaatii merkittävää lisäystä alan osaamiseen ja koulutukseen. Suurimuotoinen muutosohjelma edellyttää merkittäviä panostuksia koulutukseen kaikilla tasoilla. Täten se on myös tärkeä liiketoimintamahdollisuus kouluttajille

Paljon objektiivista tietoa ja neuvontaa eri toimijoille

- Useat tahot - sekä tilaajat että palveluntarjoajat tarvitsevat vielä paljon uutta objektiivista tietoa ja neuvontaa. Kaupungin rooli objektiivisen tiedon tuottajana on hyvin tärkeä. Paljon neuvontaa tarvitaan taloyhtiöille, jotka muodostavat merkittävän osan korjausrakentamisen markkinoista. Peruskorjauksen uudet ohjeet ja mallit teollisen korjauksen menettelytavoista ovat hyvin tarpeellisia ja ohjeistuksella voi olla merkittävä vaikutus. Taloyhtiöiden päättäjien ja asukkaiden neuvonnan lisäksi tarvitaan verkostoja ja ammatillista tukea rakentamisen ammattilaisille. Neuvonnan tulee olla aktiivista, esimerkiksi lupaprosesseihin liittyvää - ei vain periaatteellista tiedonsaantimahdollisuutta kaupungin palvelusta.

Onnistuneiden demonstraatioiden ja aktiivisen neuvonannon voima ja tarpeellisuus

- Onnistuneet ja laajalti että vahvasti viestityt demonstraatiot ovat yksi erittäin keskeisistä toimenpiteistä ohjelman toteuttamisessa. Siksi niiden suunnittelun, rahoituksen miettimisen ja toteuttamisen olisi hyvä olla vielä nykyistä keskeisemmällä sijalla ohjelman toimenpiteissä.

2.4 Kuluttaminen, hankinnat, jakamis- ja kiertotalous

Liitteen 1 *Taulukko 5* esittää Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelman kuluttamista, hankintoja sekä jakamis- ja kiertotaloutta koskevat toimenpiteet.

2.4.1 Asiantuntija-arvio

Kasvatus ja koulutus (89-92)

Ilmastonmuutoksen hillintätoimenpiteiden ja kiertotalouden osaamisen osuuden lisääminen opetussuunnitelmissa ja yleensä koulutyössä, opettajien osaamisen kehittämisessä kuin ympäristökasvatuksen lisäämisessä varhaiskasvatuksessa luo suoria mahdollisuuksia koulutukseen tarvittavien opetusvälineiden (kirjat, digimateriaali, pelit jne.) myynnille ja kehittämiselle. Tarvitaan myös koulutuspalveluita opettajien ja varhaiskasvatuksen henkilökunnan koulutukseen. Nämä toimenpiteet voivat myös lisätä esimerkiksi ekologisuuksi edistävien tiedepuistojen ym. vastaavien koulutusta tukevien palvelujen kysyntää. Pidemmällä tähtäimellä nähdään, että Suomeen voi kehittyä ympäristökasvatukseen erikoistunutta yritystoimintaa, joka voi kasvaa ja kansainvälistyä mm. viennin kautta. Arvioidaan, että osaamisen viennistä voi kehittyä merkittävää liiketoimintaa ja paikallisten pk-yritysten kasvun kautta luodaan uusia työpaikkoja pääkaupunkiseudulle ja Suomeen.

Kaupunkiviljelyn edistäminen kasvattaa kysyntää erilaisille viljelytarvikkeille (välineet, lannoitteet ym.), teknologioille ja designosaamiselle. Myös viljelyn ympärille voi syntyä uutta liiketoimintaa tai se voi olla osana olemassa olevaa liiketoimintaa. Esimerkkinä voisi olla ravintola, joka kasvattaa yrtejä talon katolla. Epäsuorasti tämä toimenpide (92) voi tukea vientikelpoisen kaupunkiviljely-, design- ja teknologiaosaamisen kehittymistä. Tämän liiketoiminnan arvioidaan pääsääntöisesti rajoittuvan pienempien toimijoiden liiketoiminnaksi. Kaupunkiviljelyä ei nähdä merkittävänä kilpailijana kaupungin ulkopuolelta tuoduille elintarvikkeille. Kaupunkiviljely voi jossain määrin lisätä paikallisjakeluun ja logistiikkaan liittyvien palvelujen tarvetta.

Kuluttaminen ja jätteet (93-104)

Ilmastopäästöjen kannalta edullisten reseptien kehittäminen kaupungin ruokapalveluille ja kasvisruoan lisääminen Helsingin kouluruoassa nostaa kasvisruoan kysyntää suoraan kaupungin hankintojen kautta, mutta pidemmällä aikavälillä se voi vaikuttaa ruokatottumusten ja -kulttuurimuutoksen kautta laajemmin pääkaupunkiseudulla ja Suomessa. Tämä voi jossain määrin houkuttaa paikallisia yrittäjiä, mutta pääasiassa tämä vaikuttaa muualta tuotujen kasvien määrään. Erityisesti proteiinipitoisten kasvien ja kasvisruokien kysyntä kasvaa. Tämä voi pidemmällä tähtäimellä tarkoittaa uusien innovaatioiden kehittämistä ja kaupallistamista. Kasvisruoan osuuden lisääminen tarkoittaa myös lihan kulutuksen vähenemistä ja sitä kautta kotimaisen lihan ja tuontilihan kysynnän laskemista. Kaupungin ruokapalvelujen hankintojen volyymi on huomattava ja pitkällä tähtäimellä tällä toimenpiteellä voi olla merkittävät vaikutukset Suomen elintarviketuotantoon ja vientiin.

Ruokahävikin vähentäminen palvelukeskuksen, Palmian ja muiden sidosryhmien toiminnassa ja hävikkiruoan hyödyntäminen yhteistyössä kauppojen kanssa (95, 97) voi jossain määrin vaikuttaa suoraan ostetun ruoan volyymiin ja lisätä kauppojen tuloja kierrätyksen kautta. Epäsuorasti tämä voi johtaa uusiin digitaalipalveluihin (esim. Hävikkimestari) liittyvän osaamisen kehittämiseen ja liiketoiminnan kasvuun. Myös erilaiset ruoan käsittelyyn liittyvät palvelut muuttuvat ja niihin tarvitaan uudenlaista teknologiaa. Näitä voivat olla uudet tarjoiluastiat, elintarvikepakkaukset ja biokäsittelylaitteet. Ruokahävikin hyödyntäminen (96) edellyttää uusien vähäpäästöisten logistiikkapalveluiden kehittämistä.

Tapahtumien ympäristökriteerien päivittäminen (98), kaupungin omien sekä kaupallisten tapahtumien kannustaminen Ekokompassi-ympäristöjärjestelmän käyttöönottoon sekä

työkalujen kehittäminen tapahtumien CO₂-päästöjen mittaamiseksi, suuntaa kysyntää kriteerit täyttävälle toimijoille (esim. jätehuolto, ruokailu, liikennepalvelut, tarvittavat laitteet, esiintymislavat, rakenteet ja kalustus). Toimenpiteen seurauksena mm. uusiutuvan energian kysyntä kasvaa jonkin verran. Myös mittaustyökalujen kehittäminen voi vaatia panostuksia alan yrityksissä. Toimenpiteen kokonaisvaikutusta liiketoimintaan ja työllisyyteen ei arvioitu kovin suureksi.

Henkilökohtaisen päästökaupan menetelmien käyttöönotto (99) voi vaikuttaa päästökaupan piiriin kuuluvien palveluiden ja tuotteiden kysynnän vähenemiseen. Tämä voi esimerkiksi vaikuttaa autojen ja polttoaineiden kysyntään. Vastaavasti tämä lisää ympäristöystävällisten palveluiden ja tuotteiden kysyntää. Toimenpiteen toteuttaminen voi myös edellyttää jonkin verran tutkimus- ja kehityspanostuksia. Arvioidaan, että tällä muutoksella voi pidemmällä aikavälillä olla merkittävä vaikutus kuluttajien arjen palveluiden ja tuotteiden valintaan lisääntyneen tietoisuuden ja muuttuneiden kuluttajatottumusten kautta. Tämän toimenpiteen arvioidaan lisäävän työpaikkoja jonkin verran kestävästä liiketoiminnan palveluyrityksissä.

Merellisen strategian laadinta (100) voi lisätä kysyntää ravintola- ja hotellitoiminnalle sekä erilaisille palveluille (mm. elämyspalvelut, kuljetus, veneiden vuokraus). Tämä voi myös edellyttää uusien teknologioiden ja palveluiden kehittämistä (mm. satamien jätehuolto, energian käyttö satamissa ja laivoissa). Toimenpiteen toteuttaminen voi lisätä matkailijoita ja liiketoimintaa kestävästä matkailun periaatteita toteuttaville palveluntarjoajille. Samoin kasvaa matkailun tukipalveluiden kysyntä. Tämä toimenpide voi lisätä työpaikkoja ja liiketoimintaa jonkin verran merellisellä alueella.

Jättemäärien mittaaminen ja logistiikan optimointi (102) kertyneen jätteen volyymin pohjalta on muutos, joka edellyttää liiketoiminnan ja toimintatapojen muutosta koko jätehuollon arvoketjussa. Isona toimijana kaupunki voi olla keskeisessä roolissa ajamassa tätä muutosta. Toteutuessaan tämän muutoksen arvioidaan vähentävän jättekuljetusten määrää huomattavasti, mikä mm. sujuvoittaa liikennettä kantakaupungissa. Jättemäärien mittaaminen ja logistiikan optimointi edellyttävät uuden teknologian kehittämistä ja käyttöönottoa. Tämä luo työmahdollisuuksia ja referenssejä mm. alan start up -yrityksille. Pitkällä tähtäimellä näistä voi kehittyä uusia vientimahdollisuuksia.

Erilliskerättävien jätteiden syntypaikkalajittelu kaikissa kaupunkiorganisaation toimitiloissa (101), ja jättekustannusten irrottaminen vuokratilakustannuksista kaupungin ulkopuolisille vuokraamisissa kohteissa (103) arvioidaan vaikuttavan rajallisesti suoraan alan liiketoimintaan. Syntypaikkalajittelun arvioidaan vaikuttavan jätehuollon logistiikan toimintatapoihin ja ohjaukseen. Välillisesti muutos voi tukea uuden teknologian kehittämistä ja sitä kautta luoda edellytyksiä syntypaikkalajittelun leviämiseen kansallisesti ja kansainvälisesti. Laajassa mittakaavassa toteutettuna syntypaikkalajittelu mahdollistaa eri materiaalien kierrätyksen kasvua. Esimerkiksi muovin kerääminen lisää kierrätysmuovin valmistusta. Tuottajavastuu ja jätemaksut mahdollistavat kierrätykseen liittyvää liiketoimintaa esim. Fortumin laitoksella. Jätteiden lajitteluun tarvittavan teknologian kehittäminen luo mahdollisuuksia vientitoiminnalle. Muovin ym. jätteiden kierrätyksestä voidaan saada kannattavaa liiketoimintaa uusille toimijoille

Hankinnat (105-111)

Kestävien ja innovatiivisten hankintatapojen kehittäminen (105-111) ja käyttöönotto kaupungin kaikissa toiminnoissa on erittäin merkittävä muutos. Tällä muutoksella on merkittävät suorat elinkeinovaikutukset pääkaupunkiseutuun ja laajemmalle alueelle. Kestävien kriteerien sisällyttäminen kaikkiin tarjouspyyntöihin ja hankintoihin lisää ekologisesti kestävien tuotteiden ja palvelujen kysyntää huomattavasti. Innovatiivisten hankintojen kautta kaupunki luo edellytyksiä uusien innovatiivisten yritysten synnylle ja kasvulle. Hankintatapojen muutos edellyttää myös tutkimus- ja kehityspalveluita tutkimuslaitoksilta ja konsulttiyrityksiltä. Yhteistyö lähialueen kuntien, kuntayhtymien ja muiden julkisten toimijoiden kanssa (109) laajentaa yritysten markkina-alueita, mikä monelle yritykselle on kannattavan liiketoiminnan ja

kasvun perusedellytys. Näiden toimenpiteiden elinkeinovaikutuksia arvioidaan erittäin merkittäviksi ja vaikutus alueen työllisyyteen myös huomattavaksi. Suuntaamalla hankintojaan alueen toimijoille kaupunki voi vaikuttaa uusien työpaikkojen syntymiseen.

Jakamis- ja kiertotalous (112-120)

Kaupungin resurssien jakaminen (112, 113, 114, 115, 118, 120) (tilat, kalusto, kirjat, sähköpyörät, energiamittarit, tulostimet ja ompelukoneet sekä muut harvoin käytetyt tavarat ja laitteet) edellyttää tehtävään sopivien alustojen kehittämistä ja palveluorganisaatioiden muodostamista. Tässä voi olla tilaa pienimuotoiselle uudelle liiketoiminnalle. Kaupunki voi toisaalta toimia esimerkkinä kaupunkilaisille ja sitä kautta luoda edellytyksiä laajemmalle, mutta edelleen rajatulle liiketoiminnalle pääkaupunkiseudulla. Alustojen kehittäjät voivat luoda vientikelpoisia tuotteita ja palveluita.

Ruokahävikin ja ruoan sivuvirtojen tehokkaampi hyödyntäminen (116, 117) ruokapalveluja tarjoavissa yrityksissä arvioidaan tuottavan liiketoiminnan kasvua ja uutta liiketoimintaa mm. logistiikka- ja kierrätysyrityksille. Koska Helsingin kaupungin ruokapalveluiden hankinnat ovat volyymiltään suuria, arvioidaan, että hävikin vähentämisen elinkeinovaikutus on huomattava. Ruokahävikin hyödyntäminen edellyttää uusien palvelumuotojen ja sitä tukevan teknologian kehittämistä ja käyttöönottoa.

2.4.2 Sidosryhmien lausunnot

Poimintoja lausuntojen viesteistä on kerätty teemakohtaisesti ryhmiteltyjen toimenpiteiden alle. Alkuun on koottu yleisiä kommentteja, jotka koskevat kuluttamisen ja hankintojen sekä jakamis- ja kiertotalouden ohella myös koko toimenpideohjelmaa.

Yleistä

- Ohjelma luo edellytyksiä tiedontuotannon ja operatiivisen toiminnan kehittämiseksi ja hankeyhteistyölle. Toimenpiteiden kustannusvaikutuksia on täsmennettävä tarkemman suunnittelun myötä.
- Pääkaupunkiseudun kaupungit pitäisi ottaa mukaan kasvuohjelman toteutukseen alusta lähtien, jotta pääkaupunkiseutua tarkastellaan kokonaisuutena ja tuodaan ja luodaan yhtenäiset käytännöt toimenpiteiden seurantaan ja mittaamiseen.
- Yhteistyön syventäminen yrityskentän kanssa on tärkeää. Maailmalla edelläkävijäkaupungeissa hyväksi havaittuja käytäntöjä olisi hyvä selvittää, esimerkiksi Science based targets -menetelmä ja epäsuorien päästöjen huomiointi.
- On hyvä, että toimenpideohjelma tunnistaa kuluttamisen, hankinnat, jakamis- ja kiertotalouden yhtymäkohdat. Ohjelmaan on koottu kattavasti erilaisia toimenpiteitä näihin liittyen. Moni näistä on jo jossain määrin käytössä, ja olisikin tarpeen arvioida mikä lisävaikutus listatuilla toimenpiteillä on hiilineutraaliuden edistämiseen, vai tarvittaisiinko vielä uusia, radikaalimpia, systeemitasoisen muutosta aikaansaavia toimenpiteitä.
- Tarvitaan uutta ajattelutapaa nähdä kansalaiset moniroolisina toimijoina, jotka voivat olla aktiivisia ohjelman tavoitteiden toteuttamisessa monin erilaisin tavoin - vaikka eivät edes tietäisi ohjelmasta. Kansalaiset eivät vain osallistu kaupunkiorganisaation järjestämään toimintaan vaan kaupunkiorganisaatio voi myös osallistua kansalaisverkostojen toimintaan.
- Huomioidaan kaupunkilaisen eli kuluttajan muuttuva rooli.

- Koulutusorganisaation näkökulmasta muutos luo mahdollisuuksia erityisesti uudentyypisille koulutuskombinaatioille, uusille palveluportfolioille ja erityyppisille verkostomaisille kehityshankkeille.
- Toimenpiteet ovat tehokkaampia ja onnistuvat paremmin, mikäli ne voidaan tehdä yksittäistä kaupunkia laajemmalla alueella ja kriteerit ovat yhteisesti määriteltäviä. Toteuttaminen yhteistyössä julkisen sektorin, yritysten ja kotitalouksien kesken on tärkeää.

Kasvatus ja koulutus (89 - 92)

- Yleisen tietotason lisääminen ja kiertotalouskoulutus tärkeää.
- Kaikki koulutuksen toimenpiteet ovat erittäin merkittäviä.
- Koulutusohjelmat yritysten vähähiilisyteen sekä ympäristöjohtamisen kehittäminen mm. Ekokompassi-työkalun avulla tärkeää.
- Näin suurimuotoinen muutosohjelma edellyttää mitä todennäköisimmin merkittäviä panostuksia koulutukseen kaikilla tasoilla ja on selkeä liiketoimintamahdollisuus kouluttajille. Hyvin ja tehokkaasti hoidettuna siinä on myös kasvun ja uudistumisen mahdollisuus. Muutostilanteissa tarvitaan myös uudenlaista osaamista ja panostuksia erityyppisiin laitteistoihin ja instrumentteihin.
- Eri toimijoiden tunnistaminen sekä mahdollisuudet osallistua toimintaan olisi tärkeää huomioida laajasti eri toimenpiteiden yhteydessä. Kaupunkiviljelyssä (toimenpide 92) joukkoistaminen onkin jo esillä.
- Kaupunkiviljelyn edistäminen hyvä toimenpide.

Kuluttaminen ja jätteet (93 - 104)

- Yleistä kulutuksesta: On hyvä, että kulutus pohjaiset epäsuorat päästöt asukkaiden arjessa on nostettu selkeästi esiin. Niitä tulisi lisäksi arvioida kokonaisuutena ja vähentää selvästi. Kaupunki voi osaltaan vaikuttaa sen asukkaiden kulutus- ja muuhun käyttäytymiseen.
- Hyvä, että ohjelmassa on huomioitu kuluttamisen tuomat ilmastopäästöt.
- Paljon hyviä toimia, kuten toimet ruokahävikin vähentämiseen ja Yhteisen pöydän - malli.
- Ruokahävikin vähentämiseen tähtäävän opetuksen lisääminen on kannatettavaa. Opetusta on lisättävä sekä peruskoulutuksessa kuluttajien kulutustottumusten parantamiseksi että ammatillisessa koulutuksessa tulevien ruoka-alan ammattilaisten osaamisen edistämiseksi. Ruokahävikin vähentäminen kuuluu olennaisena osana ilmastonmuutoksen hillintätoimiin ja kiertotalouteen, joiden opetusta on syytä yhä enenevässä määrin sisällyttää opetussuunnitelmiin. On tärkeää, että hävikin vähentämiseen tähtäävää opetusta ja valistusta tehostettaisiin kaikilla koulutusasteilla. Tämä on tärkeää myös siksi, että suuri osa ravintoloiden hävikistä syntyy asiakkaiden valinnoista.
- MaRa pitää hyvänä asiana, että yrityksiä kannustetaan ottamaan käyttöön jokin ympäristömerkki tai -sertifikaatti, mutta se vastustaa yritysten pakottamista ja velvoittamista sellaisen hankkimiseen.

- Ympäristömerkkien kriteerien täyttämisen ja dokumentointivelvoitteista väistämättä kertyy yrityksille hallinnollista taakkaa. On huomioitava, että vain suurilla tapahtumajärjestäjillä on resursseja palkata vastuuhenkilöitä hoitamaan näitä.
- MaRa kannattaa Helsingin kaupungin selvitystä jätekustannusten irrottamisesta vuokrasta ulkopuolisille vuokratuissa kohteissa ja kuulee erikseen yrityksiä, jätehuoltoyrityksiä, taloyhtiöitä ja muita sidosryhmiä ennen lopullista päätöksentekoa asiassa.
- Hävikki: Merkittävä osa ravintoloiden ruokahävikistä liittyy asiakkaiden toimintaan. Se näkyy sekä suoraan lautashävikkinä että välillisesti siten, että esimerkiksi sopimusruokailussa palvelun tilaaja edellyttää tietyn valikoiman olevan asiakkaiden saatavissa ajallisista tai tilannekohtaisista vaihteluista huolimatta.
- Hävikki: MaRa kannattaa, että hävikkiruuan hyödyntämiseksi etsitään yhteisiä keinoja kauppojen ja ravintoloiden kanssa.
- Kuluttamiseen ja jätteisiin liittyvät toimenpiteet (95-97, 102) erityisen merkittäviä.

Hankinnat (105 - 111)

- Ympäristövaikutuksia vähentävien uusien kriteerien asettamisessa tulee varmistaa, että ne ovat toteutettavissa, niistä aiheutuu yrityksille mahdollisimman vähän lisää hallinnollista taakkaa eivätkä uudet käytännöt aseta pieniä yrityksiä heikompaan kilpailuasemaan.
- Kaupungin hankinnoissa tulisi painottaa laatukriteerejä suosien lähellä tuotettuja tuotteita ja palveluja, joiden negatiiviset vaikutukset ympäristöön ovat pienempiä ja jotka tuovat myös lisää elinvoimaa alueelle.
- Kaupungin hankintatoimea koskevat kehitysajatukset ovat tärkeitä. Kaupungin hankinnoilla on ilmaston kannalta erittäin merkittävä positiivinen ohjausvaikutus, kun hankintoja, hankintakäytäntöjä ja kuntarajat ylittävää yhteistyötä suunnitellaan strategisesti.
- Yritysyhteistyön lisääminen erilaisten kokeilujen ja yhteistyöpilottien kautta on erittäin hyvä ja kannatettava kehityssuunta. Strategisten tavoitteiden asettaminen innovatiivisille ja kestäville hankinnoille avaa mahdollisuuksia pk-yrityksille.
- Hankintojen suunnitelmallisuuden ja raportoinnin kehittäminen, laatimalla mm. hankintakalenteri, on erittäin hyvä asia. Tällaista on toivottu, jotta yritykset voivat ennakoita toimintonsa kehittämiseen tarjontaansa oikeanlaiseksi.
- Tärkeää julkisten hankintojen kehittäminen niin, että ne tukevat uusien ratkaisujen syntyä ja skaalausta.
- Oleellista on, että kaupunki hankinnoillaan ja muilla ohjauskeinoillaan aktiivisesti edistää puhtaiden markkinoiden syntyä ja luo yrityksille ennakoitavaa toimintaympäristöä.
- Kokeilutoiminnassa kannattaa hyödyntää myös kansalaistoimintaa. Helsingin kaupunki voisi kannustaa kansalaistoimijoita mukaan ehdottamaan ja toteuttamaan yhteistyössä tehtäviä kokeiluja, esimerkiksi erityisesti hiilineutraaliutta tukevan paikallisen liiketoiminnan edistämiseksi. Ideoita voi ottaa esimerkiksi Kokeilun paikassa 2017 toteutetusta Kiertotalouskokeiluhausta ja Sitran meneillään olevasta Maapalloliiga-ratkaisukilpailusta.

- Kokeilevan toiminnan on todettu olevan hyvä keino edistää hiilineutraaliutta ja resurssitehokkuutta. Helsinki on toiminut näissä edelläkävijänä ja toivottavasti tarjoaa jatkossakin testialustoja vähäpäästöisille kokeiluille. Kokeilut vaativat infrastruktuurin lisäksi myös (taloudellista) resursointia, ja Fiksu Kalasatama -kokeilun kaltaista pienkokeilujen rahoitusmallia kannattaisi harkita hiilineutraaliutta edistävään toimintaan.
- Kokonaistaloudellisen hankinnan ohjeistuksen kehittäminen voisi sisältää myös elinkaarikustannusten käyttämisen/huomioimisen hankinnan perusteena soveltuviissa kohdissa.
- Julkisilla hankinnoilla on selkeä tunnistettu rooli ilmastotavoitteiden edistämisessä.
- Toimenpiteiden 105 ja 109 osaamista kannattaa kehittää myös hyödyntämällä olemassa olevaa KEINO-osaamiskeskuksen asiantuntemusta ja verkostoja.
- Kaupungit ja kunnat ovat Valiolle tärkeä asiakaskunta, ja toimenpideohjelman kohta 111 voi olla meijeriteollisuuden kannalta uhka tai mahdollisuus. Kriteereissä on hyvä huomioida ruokavalioiden ravitsemukselliset tavoitteet ja myös yritysten itse laskemat ympäristö- ja ilmastovaikutukset silloin, kun yrityksellä on tarjota dataan perustuvia ympäristövaikutuslukuja. Suomalainen meijerituotteiden tuotanto poikkeaa kuitenkin paljon globaalista keskimääräisestä tuotannosta, johon suuri osa jo julkaistuista kuormitusluvusta perustuu. Teemme tähän vaikutuslaskentaan liittyen jo itsekin töitä yhdessä ulkopuolisten toimijoiden kanssa todellisten vaikutusten selvittämiseksi.
- Kaupunki voi vähentää hankintojensa päästöjä mm. asettamalla tavaroiden ja palveluiden hankintaan ympäristökriteerejä. Hankintaperiaatteita muutettaessa on parhaiden ratkaisujen löytämiseksi toimittava yrityksistä kohtaan avoimesti ja yhteistyötä tehden. Yrityksille on myös varattava riittävästi aikaa tuotteiden tai toiminnan sopeuttamiseksi uusia vaatimuksia vastaavaksi.
- Julkisten hankintojen hyödyntäminen uusien ratkaisujen pilotointiin, demonstrointiin ja referenssien synnyttämiseen ja tätä kautta yritysten kansainvälisen kilpailukyvyyn parantamiseen.
- Olisi hyvä määrittää, miten tavoitteita mitataan ja seurataan. Seuranta toimii työkaluna hankintojen edelleen kehittämisessä.
- Hävikkinäkökulmaan on syytä kiinnittää huomiota myös esimerkiksi kaupungin ruokapalvelujen kilpailutuksissa käytettäviä kriteerejä pohdittaessa.
- Kaupungin järjestämissä kilpailutuksissa tulee ehdottomasti jatkossakin huomioida hankintojen elinkaari, kiertotalous ja ilmastonäkökohdat. Hankinnoissa on oltava ympäristöseikoille vähimmäiskriteerit. Hankintakriteereissä ei kuitenkaan tule edellyttää jonkin tietyn ympäristömerkin tai -sertifikaatin omaamista, jotta toimija voisi osallistua kilpailutukseen, koska ympäristömerkkien ja -sertifikaattien hallinnoinnista aiheutuu ylimääräistä hallinnollista taakkaa. Pakollinen sertifikaatti voi rajoittaa PK-yritysten mahdollisuuksia osallistua kilpailutuksiin.
- Hankintoihin liittyvät toimenpiteet ovat erityisen merkittäviä.
- Sitra kannustaa kaupunkia jatkamaan ja tehostamaan pitkäjänteistä työtä kestävien ja ympäristömyönteisten hankintojen edistämiseksi.

Jakamis- ja kiertotalous (112 - 120)

- Tiekartta on hyvä toimenpide. Työssä voidaan hyödyntää Suomen kiertotalouden tiekarttaa 2016, jonka laatimista Sitra on ollut tukemassa.
- Tiekartan laatimisen voisi joukkoistaa tehtäväksi monenlaisten aiheesta kiinnostuneiden ja sen parissa toimivien yhteisöjen ja organisaatioiden yhteistyönä. Tämä tukisi muutenkin eri toimijoiden yhteistyötä ohjelman tavoitteiden edistämässä.
- Tulisi tunnistaa kiertotalouden edistämisen kannalta merkitykselliset kohteet, kuten uudisrakentaminen, purkujätteen hyödyntäminen sekä rakentamisen maa-ainekset, joiden käyttöön, käsittelyyn ja kuljetuksiin liittyy merkittäviä ilmastovaikutuksia.
- Kaupunki voisi esimerkiksi tarjota tiloja hävikkiruoanjakelua kehittävän yhteisön käyttöön.
- Digitaalinen alusta kannattaa kehittää toimivaksi yhdessä muiden jakamista mahdollistavien alustojen kanssa. Alustan tulisi toimia siten, että käyttäjä voi yhdessä käyttöliittymässä sekä jakaa omia tiloja ja kalustoa muille että löytää niin kaupunkiorganisaation kuin muidenkin tahojen tiloja ja kalustoa käyttöön, tarvitsematta esim. tehdä hakua usealla eri alustalla.
- Kirjastojen lainauspalveluiden laajentamisessa voisi jatkaa yhteistyön kehittämistä vertaisjakamispalveluiden, kuten Kuinoma:n kanssa. Kaupunginosissa toimii vertaislainaamoja, joiden toiminnan yhdistäminen kirjaston toimintaan - esim. kirjaston tilan hyödyntäminen tavaroiden välityspisteinä - edistäisi sekä kirjaston hyödyllisyyttä palveluntarjoajana että lainattavien tavaroiden tehokkaampaa käyttöä.
- Uudet ratkaisut tarvitsevat kehitys- ja pilotointikohteita kaupungeissa. Ne kaupungit, jotka tällaisia tarjoavat ovat yrityksille houkuttelevia sijoituskohteita.
- Yritysten, tutkimuksen ja muun julkisen sektorin yhteistyön tiivistäminen olisi eduksi kansainvälisesti houkuttelevan kokeilu ympäristön luomiseksi.
- Rohkeiden kokeilujen mahdollistaminen poistamalla innovatiivista hyödyntämistä rajoittavia esteitä hallintokäytännöstä ja lisäämällä eri hallinnonalojen yhteistyötä kehitetään uusille ratkaisuille suotuisa toimintaympäristö.
- Innovaatio- ja riskirahoituksen hyödyntäminen nykyistä tehokkaammin.
- Jos päätetään perustaa tämäntapainen alusta, on arvioitava tarkkaan, kenelle kaupungin tiloja ja kalustoa voidaan luovuttaa. Kaupunki ei voi luoda alustaa, jossa luovutetaan tiloja tai kalustoa alle markkinahinnan toimijoille, jotka kilpailevat samoja palveluja tarjoavien yritysten kanssa. MaRa toteaa, että välitysalustan toiminnalla olisi kilpailua vääristävä vaikutus, jos julkisin varoin tuettaisiin kaupallista toimintaa, joka kilpailee suoraan samoista asiakkaista yksityisen sektorin kanssa.
- On hienoa, että kierto- ja jakamistalouden merkitys hiilineutraaliuden tavoittelussa on tunnistettu ohjelmassa laajasti.
- Resurssiviisaan ja kestävä kasvun ytimessä on kiertotalous. Se on eräänlainen ajattelu- ja toimintatapa, jossa tuotteiden ja materiaalien arvo kiertää taloudessa mahdollisimman pitkään. Tähän ketjuun liittyvät läheisesti myös kuluttaminen, hankinnat ja jakaminen.

- Kiertotalouden tukeminen vahvasti jo nyt omassa toiminnassa: teollisiin symbiooseihin perustuva Ekomo-toiminta, alueen yrityksille sopivien tilojen tarjoaminen ja uusien liiketoimintaedellytysten mahdollistajana toimiminen.

2.4.3 Yrityshaastattelut

Poimintoja haastatteluista on kerätty teemakohtaisesti ryhmiteltyjen toimenpiteiden alle. Alkuun on koottu yleisiä kommentteja, jotka koskevat kuluttamisen ja hankintojen sekä jakamis- ja kiertotalouden ohella myös koko toimenpideohjelmaa.

Mitkä ovat keskeisten toimenpiteiden mahdollisuudet elinkeinoelämälle/yrityksellenne?

Kasvatus ja koulutus (89 - 92)

Ympäristökasvatuksen vahvistaminen varhaiskasvatuksessa ja kouluissa (89-90) koettiin haastatteluissa tärkeänä. Tässä yrityksetkin voivat olla mukana vaikuttamassa ja jopa järjestämässä kursseja. Toimenpiteen vaikutus on ennen kaikkea välillinen käyttäytymisen muutoksen kautta.

Kaupunkiviljelyn edistäminen (92) ja kasvisruoan lisääminen (94) ovat yrityksille myös mahdollisuus; tärkeintä on muuttaa tottumuksia. Tässä kaupungilla voi olla merkittävä rooli. Kun kasvisvoittoinen ruoka tulee kaupunkilaisille tutuksi, sen kysyntä voi kasvaa merkittävästi kaupoissa. Ruokahävikin vähentäminen (95, 97) on vahvasti kaupankin agendalla. Kotona syntyvän ruokahävikin vähentäminen liittyy ympäristökasvatukseen. Ratkaisuksi esitettiin mm. digitaalista sovellusta, jonka avulla hävikkiä voitaisiin kätevästi seurata. Hävikin vähentämisessä on erilaisia haasteita, yhdeksi nousi ulkopuolisten toimijoiden päästäminen ravintolan tiloihin. Hyviä avauksia hävikin vähentämiseen on jo kokeilussa, joista esimerkkinä Vantaan Yhteinen Pöytä.

Kuluttaminen ja jätteet (93 - 104)

Ilmastoystävällisten reseptien kehittäminen koettiin tärkeäksi ja luontevaksi tavaksi. Tämän nähtiin myös luovan uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Pohdinnassa oli myös se, onko kaupungin pääosin itse tuottamat ruokapalvelut paras ja tehokkain tapa.

Henkilökohtaista päästökauppaa (99) pidettiin yrityksissä kiinnostavana mekanismina, mutta samalla todettiin, että tähän liittyy todella isoja käytännön haasteita. Katsottiin, että tässä pitäisi olla 365-ajattelua eli ajatella tätä kattavasti. Ensin pitää tietää mitä mitataan, sitten voidaan vertailla myös eri vaihtoehtoja. On myös tärkeää saada ihmiset hyötymään päästökaupasta. Tavoitteena voisi olla mm. pakkausjätteen vähentäminen, autoilun vaikutusten mittaaminen, ostoskorin hiilijalanjäljen mittaaminen jne.

Jättemäärien mittaaminen (102) ja jätteiden syntypaikkalajittelu (101) nähtiin haastavana. Tällä hetkellä erityisjätteiden keruu koetaan kankeana. Tarvitaan pullopanttityylisiä ratkaisuja, tällä alueella on paljon tehtävää. Jätteiden syntypaikkalajittelussa koettiin, että kiinteistökohtainen keräys on helpoin kuluttajille.

Kestävän matkailun toteuttaminen kaupungin merellisellä alueella (100) voisi tuoda myymälät ja museot meren lähelle. Olemassa oleville yrityksille se voisi tuoda lisää asiakaskuntaa.

Hankinnat (105 - 111)

Julkisten hankintojen suunnitelmallisuuden parantaminen olisi yritysten näkökulmasta tärkeää. Kaupungin tulisi arvioida mikä on hyötyolettama ja luoda sitten perusteet ja laskelmat, miten voidaan säästää. Yritykset ovat avoimia yhteistyölle ja yhteistyön lisääminen olisi yrityksille toivottavaa. Hankinnoissa on kuitenkin otettava huomioon, että yrityksillä ei välttämättä ole

tuotekohtaista hiilijalanjälkilaskentaa. Kaupungilta toivotaan kykyä ottaa isossa skaalassa käyttöön tuotteita ja palveluita, mutta toteutukseen pitää olla vaiheittainen suunnitelma. Hankintayhteistyön rahoittaminen Business Finlandin rahoituksella edellyttää kansainvälistymiskriteerien korostamista. Pitää myös miettiä standardointikysymyksiä.

Jakamis- ja kiertotalous (112 - 120)

Jakamistalouden alustat nähtiin haastatteluissa kiinnostavana mahdollisuutena. Tosin näissä toimenpiteissä fokus näyttää olevan kaupungin jakamisessa, ja jos yritys ei pääse mukaan, niin vaikutus voi olla jopa negatiivinen. Jos yritys pääsee mukaan, sillä voisi olla potentiaalia liiketaloudellisessa mielessä. Yhteistyön kehittäminen voisi olla hyvä mahdollisuus sekä isommille että erityisesti pienemmille yrityksille. Tällä hetkellä on menossa pienen mittakaavan yksittäisiä kokeiluja, mutta vaikuttavuus ja potentiaali koetaan haastaviksi. Toiminnan pelisääntöjen tulisi olla selvät kaikille osapuolille (ei uber-tyylistä toimintaa). Pitäisi standardoida kuka luvittaa ja hoitaa, ja kaikilla osa-alueilla pitäisi toimia tasalaatuisesti. Haastateltavien kannalta on kiinnostava nähdä miten kansalaiset ottavat vastaan jakamistalouden palveluita ja kuinka paljon on kiinnostusta. Kiinnostavaa on seurata myös ympäristövaikutuksia. Haasteena on erilaisten alueiden, kuten haja-asutusalueiden hallinta. Jakamalla resurssejaan kaupunki näyttäytyy hyvänä kansalaisena. Yhteiset alustat nähdään järkevänä, mutta toiminnan skaalautumisen pitäisi tapahtua kaupallisen sektorin kautta. Digilustan toteuttaminen nähtiin kiinnostavana mahdollisuutena.

Osallistava budjetointi (120) nähtiin hyvänä tavoitteena. Käytäntö pitäisi kuitenkin saada konkreettisemmaksi, jotta sillä olisi merkitystä. Uusia insentiivimalleja voisi miettiä (muutakin kuin rahaa). Lisäksi voisi pohtia olisiko mahdollista laskea arvonnäkövero kiertotaloustuotteilta.

Pilotointi (119) voisi tuoda yrityksille liiketoimintamahdollisuuksia (esim. liittyen kaupunkiviljelyyn). Pilotointi madaltaa kynnystä osallistua uusien mallien kehittämiseen ja tuo konkreettista tietoa mallin toimivuudesta.

Hankintayhteistyön lisääminen voi myös olla yritykselle mahdollisuus, kun asiakkaiden vastuullisuuteen liittyvät kriteerit kasvavat koko ajan.

Mitkä ovat keskeisten toimenpiteiden riskit elinkeinoelämälle/yrityksellenne?

Riskinä nähtiin, että toimenpideohjelmalla ei ole riittävästi vaikutusta hiilijalanjälkeen, ja sen takia intressi panostaa ohjelmaan ei ole riittävä. Olisi hyvä esimerkiksi selvittää paremmin millainen rooli on lähiviljelyllä ja miten autoilua voisi vähentää. Vaikutusten mittakaava on muistettava!

Riskiksi koettiin myös tietynlainen tehokkuuden lisääminen, jolla voi olla toimijoille merkittäviä kustannusvaikutuksia. Esimerkiksi miten kauppa voi varmistua kotiinkuljetuspalveluiden kehityksestä ja ympäristöystävällisyydestä, jos kaupunki rajoittaa liikkumismahdollisuuksia. Potentiaaliset maksut ja sanktiot ovat riski; pilotointimahdollisuus ja päästöjen vähentäminen pitäisi saada kvantifioitua.

Miten kaupunki voi ottaa huomioon elinkeinoelämän tarpeita toimenpiteiden suunnittelussa ja toteutuksessa?

Tiiviimpi yhteistyö yritysten kanssa on toivottavaa suunnittelu- ja toteutusprosessin eri vaiheissa. Kaupungin tulisi panostaa osallistamisen suunnitteluun aidosti, ottamalla esim. Smart & Clean –säätio mukaan. Osallistaminen ja eri sektoreiden yhteen tuominen on yrityksille tärkeää. Yritykset tarvitsevat myös kannustimia, esim. vähäpäästöisissä ajoneuvoissa.

Miten kaupunki voi tukea uuden liiketoiminnan kehitystä ja työllisyyden kasvua julkisten hankintojen kautta?

Tarvitaan ekologisia hankintakriteerejä ohjaamaan julkisia hankintoja, nyt hinta on keskeinen tekijä hankinnoissa. Kriteerejä ohjaamalla myös pienemmät toimijat voisivat päästä paremmin mukaan.

Julkisen ja yksityisen puolen yhteistyö on tärkeää. Tavaroiden joukkoistettu kuljetusalusta on tulossa, joten yhteistyö olisi järkevää. Jos kaupunki alkaa tehdä toimijana kaupallistettujen alle vastaavia alustoja, niin tarvitaan järkeviä muotoja yhteistyön tekemiseen.

Miten kaupunki ja yritykset voivat yhteistyössä seurata vihreän elinkeinoelämän kehitystä ja toimenpiteiden vaikutusta?

Tärkeänä ohjelmassa koettiin impaktin aikaansaaminen: pohditaan miten on toimittu ennen ja miten jälkeen, ja näin korostetaan sitä, miten toiminta on muuttunut. Kaupungilla ja yksityisellä puolella voisi olla yhteisprojekteja, joissa mietitään yhdessä soveltuvat seurantamittarit. Yhteisseurantaan tarvitaan (esim. päästöjen) mahdollisesti jonkinlainen tietokanta; hiilineutraalisuus, ympäristön kädenjälki ja green revenue ovat mahdollisia mittareita. Konkreettiset käytännöt pitäisi tuoda lähelle ja . tehdä läheisesti yhteistyössä.

2.4.4 Arvioinnin synteesi ja kehittämissuhteet

Asiantuntija-arvioissa, lausunnoissa ja yrityshaastatteluissa nähdään tällä osa-alueella elinkeinovaikutuksiltaan merkittävimpinä toimenpiteinä seuraavat:

- Julkiset hankinnat ovat koko toimenpideohjelman läpileikkaava teema. Se koskee sekä liikennettä, rakentamista ja rakennusten käyttöä, kuluttamista, jakamis- ja kiertotaloutta että Smart & Clean -kasvua ja hiilinielua. Asettamalla vaativia, hiilineutraaliuden kannalta tärkeitä kriteerejä hankinnoilleen kaupunki voi ohjata vuosittain parin miljardin euron ostovoiman ympäristöystävällisiin hankintoihin. Julkisten hankintojen kautta kaupunki voi varmistaa, että kaupungin hankkimat teknologiat ja palvelut täyttävät asetet vaatimukset. Hankintojen kautta voidaan myös kehittää uusia ratkaisuja ja tätä kautta luoda edellytyksiä uudelle, innovatiiviselle liiketoiminnalle.
- Kuluttamisen alueella keskeisenä muutoksena nähtiin myös asukkaiden kulutustottumuksiin vaikuttaminen. Ympäristökasvatuksen lisääminen kouluissa ja varhaiskasvatuksessa, kasvisruoan lisääminen kaupungin palvelupisteissä ja ruokahävikin vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet voivat pitkällä tähtäimellä vaikuttaa merkittävästi kulutustottumuksiin ja luoda edellytyksiä kestäväälle liiketoiminnalle esimerkiksi lähiruoan, kaupunkiviljelyn tai opetuksen ja siihen liittyvän opetusmateriaalin osalta. Henkilökohtainen päästökauppa tukee myös tätä kehitystä.

Tämän osa-alueen asiantuntija-arvioiden, sidosryhmälausuntojen ja yrityshaastattelujen pohjalta voidaan nostaa esille seuraavat kehitysideat:

- Kaupungin tulisi varmistaa, että kaikkia julkisia hankintoja ohjaavat riittävän kunnianhimoiset, mutta toteutettavissa olevat laatuun ja ympäristöystävällisyyteen perustuvat hankintakriteerit. Kriteerejä tulisi laatia ja kehittää yhteistyössä alan yritysten ja edunvalvontaorganisaatioiden kanssa. Kriteerien toteutumista tulee seurata siihen sopivilla mittareilla.

- Asukkaiden kulutustottumusten muutokseen tähtäävien toimenpiteiden toteuttaminen nähtiin tärkeänä hiilineutraaliuden näkökulmasta, mutta se luo myös uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Tärkeää on tarjota tietoa ympäristöasioista asukkaille koulutuksen kautta .
- Kiertotalouden edistämiseksi tulee tunnistaa merkitykselliset kohteet ja laatia tiekartta niiden toteuttamiseksi.

2.5 Smart & Clean -kasvu, hiilinielut ja päästöjen kompensointi

Liitteen 1 taulukko 6 esittää Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelman Smart & Clean -kasvua, hiilinieluja ja päästöjen kompensointia koskevat toimenpiteet.

2.5.1 Asiantuntija-arvio

Älykkään ja puhtaan (S&C) kasvun toimenpideohjelman koostuu uuden keinovalikoiman kehittämisestä ja käyttöönotosta, kehitysalustoista, kotimarkkinareferenssien edistämisestä ja päästövähennyspolitiikan integroinnista kaupunkikonsernien organisaatioihin. Keinovalikoima luo toimintaedellytykset uusille (S&C) ratkaisuja kehittäville yrityksille, jotka tuovat tuotteidensa ja palveluidensa kautta suoraan uutta liiketoimintaa pk-seudulle lisäten talouskasvua ja työpaikkoja. Keinovalikoima tukee toimintaa monipuolisesti ja esimerkiksi kaupungin hankinnoilla on merkittävä ohjausvaikutus, kun hankintapäätökset linjataan vihreän strategian mukaisesti. S&Ctuotteiden ja palveluiden käyttö kaupunkiorganisaatioissa kasvattaa suoraan S&C-yritysten liiketoimintaa ja turvaa yrityksille vakaan ja ennustettavan toimintaympäristön. Kaupungin tarjoama alusta kasvattaa vientipotentiaalia ja kotimarkkinareferensseillä on merkittävä rooli kansainvälisten markkinoiden saavuttamiseksi.

Smart & Clean -kasvu (121 - 127)

Volyymiltaan Smart & Clean kasvu voi tuoda liiketoimintamahdollisuuksia satoja miljoonia euroja vuodessa. Uudet innovatiiviset ratkaisut työllistävät t&k-toimintaa, start uppeja, laite- ja materiaalivalmistajia, digitaalisten palveluiden tuottajia, energiantuotantokonseptien ja uusien liiketoimintamallien tarjoajia ja konsultteja. Samanaikaisesti joidenkin konventionaalisten ratkaisujen tuottajat saattavat menettää liiketoimintamahdollisuutensa. Tämä on kuitenkin volyymiltään pienempi elinkeinovaikutus kuin päästöjä vähentävien tuotteiden ja palveluiden tuoma positiivinen vaikutus, sillä ”vihreät” palvelut tulevat osin nykyisten rinnalle tai täydentämään niitä. Olemassa olevat yritykset voivat myös suunnata toimintaansa uudelleen S&C-palveluiden sektorille.

Hiilinielut (128 - 133)

Hiilinieluihin liittyvien toimenpiteiden toteutus (hiilivarastojen määrittely ja huomiointi, hiilivarastojen, metsänhoidollisten toimien, hyötykasvien ja viherrakentamisen lisääminen) lisää hiilen kiertoon, viherrakentamiseen tai hyötykasveihin keskittyneiden t&k-hankkeiden tarvetta, työllistää näiden alojen asiantuntijoita sekä lisää puustoalueiden hoitoon ja viherrakentamiseen erikoistuneiden yritysten liiketoimintaa. Lisäksi hiilivarastojen mittaamisen ja seurannan kehittäminen työllistää bioperäisen hiilen kiertoon ja määrittämiseen perehtyneitä asiantuntijoita.

Pidemmillä tähtäimellä kaupunkimetsien hyödyntämiseen ja viherrakentamiseen liittyvät ratkaisut on mahdollista tuotteistaa vientimarkkinoillekin sopiviksi liiketoimintaa kasvattaviksi konsepteiksi. Liiketoimintamahdollisuudet voivat olla ainakin miljoonia euroja vuositasolla. Toisaalta viheralueet rajoittavat pinta-alojensa verran muun rakentamisen tuomaa kasvua.

Kompensaatio (134)

Päästöjen kompensaatio työllistää konsultteja kompensaatiomahdollisuuksien ja -vaikutusten kartoitusvaiheessa. Tämän jälkeen toiminta lisää liiketoimintaa kuitenkin lähinnä Helsingin tai Suomen ulkopuolella; paikoissa, joissa kompensaatioksi hyväksyttävät hankkeet toteutetaan. Olisikin hyvä pyrkiä löytämään kaupungille omia kompensaatioksi hyväksyttäviä investointeja (esim. uusiutuvat energialähteet, joista riittää yli oman tarpeen). Tämä hillitsisi myös kaupungille syntyviä kompensaatiokustannuksia, jotka muutoin saattavat kasvaa

huomattaviksi lisäisyyden ja pysyvyyden periaatteet täyttävien kompensatiokohteiden kysynnän kasvaessa.

2.5.2 Sidosryhmien lausunnot

Yleistä

Keinovalikoimaa pidettiin yleisesti ottaen hyvänä. Helsingin maine kansainvälisesti houkuttelevana sijoituskohteena kasvaa ja yritysten, tutkimuksen ja muun julkisen sektorin yhteistyön tiivistäminen luo kansainvälisesti houkuttelevan kokeilu ympäristön. Elinkeino- ja ilmastopolitiikan yhdistämisellä luodaan päästövähennysten ohella talouskasvua ja työpaikkoja. Erään laskelman mukaan esimerkiksi 3200 uutta vihreää työpaikkaa toisivat lähes 25 miljoonaa euroa kuntaverotuloja. Lisäksi syntyy alihankintoja, investointeja ja vientituloja.

Energiatuotannosta

Muutamissa lausunnoissa kiinnitettiin erityisesti huomiota energiantuotantoon. Energiantuotannossa voidaan ottaa käyttöön useita ratkaisuja, kuten hukkalämmön hyödyntäminen, aurinkoenergia, kestävä bioenergia ja energiatehokkuus. Kannuste hukkalämmön hyödyntämiseksi voi joskus pitkittää fossiilisen energian käyttöä ja hyötykäyttö tulee arvioida tapauskohtaisesti. Raaka-aineen riittävyys on pitkälti logistiikkakysymys. Hakkuiden kasvu ei ole tähän mennessä näkynyt energiapuun hinnassa. Suomalaisen bioenergia-alan teknologioiden ja palveluiden vienti on arviolta 400 miljoonaa euroa vuosittain. Uudet ratkaisut tarvitsevat kehitys- ja pilotti kohteita. Julkisten hankintojen hyödyntäminen uusien ratkaisujen pilotointiin, demonstrointiin ja referenssien synnyttämiseen parantaa yritysten kansainvälistä kilpailukykyä. Lämmityksen ja jäähdytyksen dekarbonisoinnille on maailmalla suuri kysyntä. Yhdessä lausunnossa uusiutuvan sähkön käytön epäillään lisäävän yritysten kustannuksia. Lisäksi huomautettiin, että bioenergiaratkaisuissa on huomioitava biopolttoaineen koko elinkaaren ympäristövaikutus.

Kiinteistö ja rakennusala

Kiinteistö- ja rakennusala KIRA on herännyt panostamaan tuottavuuden kehittämiseen. Kehitystä tehdään sekä hukkaa poistamalla LEAN- filosofian mukaisesti että uusia ratkaisuja kehittämällä, josta KIRA:n digiohjelma on oiva esimerkki. Toimenpideohjelman Smart & Clean -osuudella nähdään selkeä ja kannustava yhteys KIRA-alalla liikkeelle lähteneeseen kehitykseen. Uusien ratkaisujen kehittäminen nähdään erittäin positiivisessa valossa ja mm. toimenpiteessä 126 mainitut yhteiskehitysalustat ovat juuri sitä kehitystä, mitä RAKLI on kannustamassa eteenpäin.

Päästöjen kompensointi

Sidosryhmälausunnoissakin ehdotettiin, että Helsinki voisi olla aktiivinen kotimaisen kompensatiomarkkinan kehittäjänä. Esimerkiksi nostettiin metsätalouden sivuvirtojen prosessointi biohiileksi. Yksinkertaisimmillaan kompensoinnin voi toteuttaa ostamalla EU:n päästöoikeuksia ja mitätöimällä ne. Tällöin oikeudet on ostettava pidettäväksi, ei mitätöitäviksi. Mitätöinti vähentää markkinavakausvarantoon siirrettävien oikeuksien määrää, ja vesittää päästöjen vähentämisen määrän. Markkinoilla on tällä hetkellä paljon ylimääräisiä oikeuksia, jolloin todellinen vaikutus jää marginaaliseksi tai olemattomaksi. Yhtäältä nähtiin, että toimenpiteiden aiheuttamia kustannuksia ja vaikutuksia tulisi arvioida suhteessa kompensatiomarkkinan kehittämiseen ja vaikutuksia tulisi arvioida suhteessa kompensatiomarkkinan kehittämiseen. Kalliin toimenpiteen korvaaminen kompensatiolla pitäisi olla varteenotettava vaihtoehto. Toisaalta taas todettiin, että lopullisen tavoitteen tulee olla se, ettei päästöjä jää kompensoitavaksi vaan Helsinki on aidosti hiilineutraali.

Kehitettävää

Kritiikkiä annettiin ohjelman rajaamisesta Helsinkiin. Yritysten kannalta on ongelmallista, jos niitä koskevat vaatimukset eroavat sijainti- tai toimipaikasta riippuen. Tavoitteena pitäisi olla vähintään pk-seudun laajuinen hiilineutraalisuusohjelma.

Aikataulun kiristämistä toivottiin, jotta kaupunkiseutu hyötyisi uudenlaisesta liiketoiminnasta ja yritysreferenssien kautta syntyvästä vientiliiketoiminnasta mahdollisimman nopeasti. Myös kompensatiovaihtoehtojen selvittely ja toteutus voisi alkaa jo ennen vuotta 2035.

2.5.3 Yrityshaastattelut

Toimenpideohjelman mahdollisuudet ja riskit liiketoiminnalle

Yritysten näkökulmasta ohjelma luo enemmän mahdollisuuksia kuin riskejä. Yritykset tekevät nyt jo esim. energiatehokkaita sekä energiatehokkuutta tukevia tuotteita ja palveluita. Yritykset pyrkivät myös aktiivisesti luomaan entistä ympäristöystävällisempiä ratkaisuja ja heille on luonnollista ja tärkeää, että mennään vähähiilisempään suuntaan.

Toimenpideohjelmassa on paljon hyviä ajatuksia ja toimenpiteitä ja yritysten näkökulmasta kaupungin pitää mennä voimallisesti eteenpäin kaikilla rintamilla. Ohjelmassa on monen tasoisia ratkaisuja ja haastateltavat toivoivat, että merkittävät resurssit vaativat isot toimenpiteet nousisivat ohjelmasta selvemmin esiin. Toisaalta ohjelmasta olisi hyvä tunnistaa myös ne hajautetut ratkaisut, jotka olisivat jokaisen kansalaisen saavutettavissa ja toteutettavissa.

Alla on ehdotus neljäksi isoksi nostoksi, joilla vaikutetaan merkittävästi hiilineutraaliuteen:

- Hiilivoimasta luopuminen
- Raidejokeri
- Keskustatunneli Jätkäsaareen asti
- Helsinki-Tallinna tunneli

Haastateltavien näkökulmasta jäi epäselväksi, miten toimenpideohjelma ottaa kantaa muihin pk-seudun kuntiin ja miten se saa aikaan vaikuttavuutta koko alueella. Yhteistyö pitäisi laajentaa naapurikuntiin eikä tarkastella asioita helsinkiläisten näkökulmasta. Tavoitteet ja keinot voisi linjata samansuuntaisiksi koko pääkaupunkiseudulla.

Toimenpideohjelmasta ei myöskään käynyt ilmi, miten kaupunki aikoo verkostoitua alan merkittävien toimijoiden, kuten Helsingin yliopisto, LUKE, VTT yms. kanssa. Nämä eivät näy toimenpiteissä, jotka vaikuttavat virkamiesvetoisilta. Onko verkottuminen riittävää? Pilotteja yritysten kanssa voisi olla enemmän. Myös yritysten ja asukkaiden näkökulma vaikuttaa vähäiseltä.

Veteen liittyvät toimenpiteet puuttuvat toimenpideohjelmasta kokonaan. Veden avulla voidaan edistää hiilineutraaliutta, esim. hukkalämmön hyödyntämisen kautta. Aurinkoenergiassa voitaisiin sähkön lisäksi ottaa myös lämpö talteen veden avulla. Tässä energiayhtiöllä olisi iso rooli. Vesilaitokset ovat tärkeä osa kaupungin ekosysteemiä; kunnalliset vesilaitokset voitaisiin yhtiöittää. Vesihuoltoinfran (puhdas- ja jätevesipuoli) eri osien paikalliset tavoitteet voivat johtaa alioptimointiin. Tästä syystä koko vesihuoltojärjestelmä – puhdasvesi, jakeluverkosto, jätevesi – olisi hyvä käsitellä yhtenä kokonaisuutena. Tavoitteena voisi olla vedenkäytön vähentäminen, arvokkaiden jakeiden tehokkaampi hyödyntäminen ja jäteveden laajempi uudelleenkäyttö. Puhdasvesipuolella suurin potentiaali on hävikin vähentämisessä, esim. vuotojen tunnistaminen paineen avulla. Tällä tavalla saadaan pienempi tarve kemikaaleille ja pumppujen energiankulutukseen. Vesihuollon kääntäminen kiertotalousperiaatteiden mukaisiksi voisi tarkoittaa sitä, että jätevettä saa laskea edelleen luontoon vasta sitten kun

jätevedet täyttävät tietyt kriteerit, esim. Saksassa jätevedestä maksetaan sen mukaan kuinka puhdasta se on.

Haastattelussa esitettiin kaupungille toivomus, että toimenpideohjelma mahdollistaisi tukiasemista muodostuvan hukkalämmön hyödyntämisen (32). Tällä hetkellä Helen ei ota vastaan kaukolämpöverkkoonsa hukkalämpöä, toisin kuin esim. Fortum Espoossa jo tekee. Hukkalämmön hyödyntämisen mahdollistaminen edistäisi yritysten liiketoimintaa, myös kysyntäjoustoja pitäisi ottaa mukaan keinovalikoimaan. Yleensäkin ympäristöystävällisiä ratkaisuja suunniteltaessa pitäisi kokonaisuus suunnitella yhtä aikaa: tukiasemat, hissit, kaupat yms. Osa tuottaa lämpöä, osa kylmää, osa tarvitsee niitä jne. Vähäenergisten laitteiden käyttöä pitäisi suosia.

Kiertotalouden (112-120) mukaiset periaatteet vaativat siirtymistä tuotokeskeisyydestä palvelukeskeisyyteen. Kun kilpaillaan hinnalla, niin joudutaan tekemään kompromisseja. Lineaaritaloudesta kiertotalouteen siirtyminen luo uudenlaista yhteistyötä. Vesi voi olla palvelu, kun varmistetaan siitä, että laitteet ovat hyvässä kunnossa. Vettä tarvitaan kaikilla teollisuuden aloilla, mikä luo mahdollisuuden uuteen bisnekseen sekä kotimaassa että kansainvälisesti.

LED-valaistuksen lisääminen (53) valopylväisiin voisi lisätä erilaisia toiminnallisuuksia, esimerkkinä Nokian kampuksen ”Lux Turrin” -komposiittipylväissä olevat LED-valot, ympäristömonitorointi ja 5G-tukiasemat. Tämä toimisi hyvin myös kaupunkiympäristössä.

Mitkä ovat keskeisten toimenpiteiden riskit elinkeinoelämälle/yrityksellenne?

Yrityksen hiilijalanjäljestä tulee kyselyitä. Helsingin kaupunki vaikuttaa yritysten hiilijalanjälkeen mm. kaukolämmön kautta. Niin kauan kun kaukolämmön valmistukseen käytetään hiiltä, siirtyy tämä myös osaksi yritysten hiilijalanjälkeä. Hiilikädenjälkinäkökulma on tärkeä lisäys. Tällä tavalla yritykset pystyvät mahdollistamaan asiakkaidensa hiilijalanjäljen pienenemisen.

Kaupunkibulevardit nähdään ympäristön kannalta kyseenalaisina, koska pienhiukkasten vaikutukset lisääntyvät ilman puita, ja kaupungin houkuttelevuus ja hyvinvointi laskevat. Ihmislähtöisyys pitää ottaa paremmin mukaan liikenteen, rakennusten ja kaavoitusten suunnitteluun.

Vaikka yritykset näkevät toimenpideohjelman positiivisena, koetaan ohjelman toimenpiteiden jalkauttaminen käytännön toimiksi haasteena tai riskinä. Virkamiesten pitää käydä keskusteluja eri toimijoiden kanssa ja toteutus pitäisi tehdä askel kerrallaan. Nyt on asetettu useita tiukkenevia tavoitteita. Jos tavoite muuttuu jatkuvasti, syntyy riski toimintaympäristön muutoksesta, eikä investointeja näin ollen uskalleta toteuttaa koko laajuudessaan.

Matkailuun liittyvät tavoitteet koettiin epäselviksi. Miten matkailun asioita ajetaan? Halutaanko kaupunkiin turisteja, jotka kuitenkin lisäävät kaupungin CO₂-päästöjä? Miten löytyy synergia myös väestömäärän kasvun kanssa? Toimenpideohjelman mukaan väestöä tulee vuonna 2035 olemaan 770 000 ja työpaikkoja 100 000 nykyistä enemmän. Miten se näkyy ohjelmassa? Laiva- ja meriliikennettä pitää kehittää kestäväällä tavalla, halutaanko kuitenkin risteilymatkustajia kaupunkiin?

Miten kaupunki voi ottaa huomioon elinkeinoelämän tarpeita toimenpiteiden suunnittelussa ja toteutuksessa?

Haastatteluissa katsottiin, että kaupungin pitäisi ottaa edelläkävijän rooli kiertotaloutta tukevien säädösten käyttöönotossa. Kaupunki voisi rahallisesti tukea tällaisia yrityksiä, jotka tekevät innovaatioita kiertotalouden alalla. Muutosta voidaan nopeuttaa kannustimilla, esimerkiksi

mahdollisuudella päästä kansainvälisille markkinoille Helsingistä saatujen kokemusten ja referenssien perusteella.

Kaupungin tulisi tuoda esiin eri toimijoiden roolit ja merkitys toimenpideohjelmassa ja nostaa esiin mahdollisuuksia osallistujia vaikuttaa. Kaupunki voisi laajemmin kutsua yrityksiä keskustelemaan innovatiivisista ratkaisuista ja tuotteista. Julkiset hankinnat (105 - 111) ovat avainroolissa, ja oikeilla mittareilla voidaan muuttaa asioita. Hankinnoissa pitäisi ottaa huomioon koko tuotteen/palvelun elinkaari eikä vain hankintahintaa; hankintakriteerit käyttöön.

Miten kaupunki voi tukea uuden liiketoiminnan kehitystä ja työllisyyden kasvua julkisten hankintojen kautta?

Kaupungilla on elinkeinotoimensa puolesta toimivia mekanismeja, joiden kytkeminen tähän ohjelmaan on tärkeää.

Lisäksi kaupunki voi vaikuttaa esim. julkisten hankintojen kriteerien avulla. Tällä hetkellä julkiset hankinnat eivät tue laadulla kilpailua, vaan mennään enemmän hinta edellä. Jatkossa laatu- ja ympäristöasioiden painotusta tulisi lisätä julkisissa hankinnoissa ottamalla huomioon, vaikka ilmastovaikutus, hävikin eliminoiminen jne. Kunnilla ja kaupungeilla on merkittävä vaikutus siihen minkälaisia tuotteita ne hankkivat; hankintakriteerit, kysynnän ohjaaminen vähähiilisiin ratkaisuihin. Toimenpiteissä voisi ottaa huomioon, mitä asioita voisi julkisissakin hankinnoissa ostaa palveluna eikä tuotteena, esim. vesi palveluna.

Miten kaupunki ja yritykset voivat yhteistyössä seurata vihreän elinkeinoelämän kehitystä ja toimenpiteiden vaikutusta?

Toimenpideohjelman seurantaan tarvitaan yhteinen näkemys tavoitetilasta ja siitä, mitä se elinkeinoelämältä ja julkiselta toimijalta vaatii. Yhdessä tarkistetaan väliajoin, mennäänkö oikeaan suuntaan. Seurannan mahdollistamiseksi tarvitaan riittävällä tasolla konkretisoitu tavoitetila. Tärkeää olisi tunnistaa yhdessä haluttu vaikuttavuus ja kyetä löytämään yhteiset tavat seurata niitä. Päästöjen vähentämisen seuraaminen ei ole yksinkertaista eikä yksiselitteistä saati ristiriidatonta, mutta silti sitä on oikeastaan pakko tehdä.

Kaupunki on laatinut hyvän listan erinomaisia tavoitteita. Näille pitäisi saada mittarit ja seurantajärjestelmä. Vancouverin ympäristöpolitiikka on perusteellisesti mietitty ja tehokkaasti ja kirkkaasti kommunikoitu kaupunkilaisille. Toimenpiteet ovat eriluonteisia, toiset nopeavaikutteisia, isoja juttuja ja toiset pitkävaikutteisia. Vaikutuksia mittaroimalla on mahdollista konkretisoida se etteivät toimenpiteet ole yhteismitallisia ja että niiden vaikutukset ovat erilaisia.

Helsingillä on 900 erilaista IT-ympäristöä, applikaatiot ovat myös eri www-sivujen takana. Näiden harmonisointi mahdollistaisi datan suuremman hyödyntämisen.

Toimenpideohjelman toteutuksessa voidaan hyödyntää myös yritysten viestintäosaamista. Esimerkiksi Heureka on vahva viestinnässä ja osallistamisessa. Heureka ottaa osaa ilmastonmuutosasioissa, kouluttaa ja viestii asioita eteenpäin. Asiat pitää saada viestinnällisesti ymmärrettävään muotoon.

2.5.4 Arvioinnin synteesi ja kehittämissuhteet

Tämän osa-alueen merkittävimmät elinkeinovaikutukset tulevat seuraavalta alueelta:

- Helsingin kaupunki voi hankintojensa kautta edesauttaa uuden S&C-liiketoiminnan ja uusien yritysten syntyä. Innovatiivisten hankintojen avulla voidaan kehittää ja pilotoida uusia ratkaisuja alueilla, joista ei löydy ratkaisua ennestään. Kaupungin hankinnat

luovat edellytyksiä liiketoiminnan synnyttämiseen, mutta pitkässä juoksussa kasvu tulee uusien ratkaisujen ja palveluiden myynnistä kansallisesti ja kansainvälisille vientimarkkinoille. Asiantuntija-arviossa nähtiin, että uudet innovatiiviset ratkaisut työllistävät ja voivat pitkällä tähtäimellä tuoda liiketoimintaa satojen miljoonien eurojen edestä vuodessa. Lausunnoissa mainittiin erityisesti energia- sekä kiinteistö- ja rakennusala potentiaalisina kasvualoina.

Erityisenä kehitysideana voidaan nostaa esille

- Kaupungin tulisi tuoda esiin eri toimijoiden roolit ja merkitys toimenpideohjelmassa ja nostaa esiin mahdollisuuksia osallistua ja vaikuttaa. Kaupunki voisi laajemmin kutsua yrityksiä keskustelemaan innovatiivisista ratkaisuista ja tuotteista. Julkiset hankinnat (105 - 111) ovat avainroolissa ja oikeilla mittareilla voidaan muuttaa asioita. Hankinnoissa pitäisi ottaa huomioon koko tuotteen/palvelun elinkaari eikä vain hankintahintaa, hankintakriteerit käyttöön.

3. Elinkeinovaikutusten seurannan indikaattorit

3.1 Elinkeinovaikutusten mittaaminen

Tässä luvussa esitetään alustava ehdotus toimenpideohjelman elinkeinovaikutusten seurantaan käytettävistä indikaattoreista.

Elinkeinovaikutusten seurannan mittaamisesta ei löydy kirjallisuudesta monia esimerkkejä. Vancouverin kaupunki Kanadassa on kuitenkin edelläkävijä tällä alueella. Alla on lyhyt kuvaus elinkeinovaikutusten seurannasta ja mittareista Vancouverissa¹.

Vancouver on laatinut itselleen Greenest City 2020 Action Plan (GCAP) -strategian, jonka avulla se pyrkii muuttumaan maailman vihreimmäksi kaupungiksi vuoteen 2020 mennessä. Osana strategiaa Vancouver on asettanut tavoitteita elinkeinoelämän kehitykselle. Green Economy -ohjelman tavoitteena on:

- 1) kaksinkertaistaa vihreiden työpaikkojen määrä vuodesta 2010 vuoteen 2020 mennessä, ja
- 2) kaksinkertaistaa vihreää toimintaa harjoittavien yritysten määrä vuodesta 2011 vuoteen 2020 mennessä.

Tavoitteiden saavuttamiseksi kaupunki seuraa vihreiden työpaikkojen määrää keskeisillä toimialoilla, nämä ovat:

- Tukku ja vähittäiskauppa (Wholesale & retail Trade)
- Terveysten huolto ja sosiaalipalvelut (Health Care & Social Assistance)
- Turismi (Tourism) (Accommodation & Food Service)
- Valmistus (manufacturing)
- Julkinen hallinto (Public Administration)
- Rakentaminen (Construction)
- Logistiikka ja varastointi (Transportation & Warehousing).

Vancouver on lainannut vihreän työpaikan määritelmän YK:n ympäristöohjelmalta (United Nations Environment Programme, UNEP). Tässä ohjelmassa vihreä työpaikka määritellään seuraavasti:

“contribute substantially to preserving or restoring environmental quality... reduce energy, materials and water consumption... decarbonize the economy and minimize or altogether avoid generation of all forms of waste and pollution.”

Vihreitä työpaikkoja löytyy uusilta clean tech -sektoreilta, mutta myös perinteisiltä toimialoilta yrityksissä, joissa on vihreämmät prosessit kuin alan yrityksissä keskimäärin.

Jokaisella toimialalla on määrittely, mitä tarkoitetaan vihreällä työpaikalla. Alla on esimerkki vihreisiin rakennuksiin liittyvistä vihreistä työtehtävistä:

¹ <https://vancouver.ca/files/cov/Greenest-city-action-plan.pdf>

GREEN JOBS RELATED TO GREEN BUILDINGS

- Building commissioning agent
- Building operator
- Energy modeller
- Energy manager
- Green roof technician
- Green renovator and constructor
- Insulation specialist
- Energy-efficient lighting specialist
- Drafter and architect
- Weatherization specialist
- Policy analyst and researcher
- Educator

3.2 Indikaattoriehdotukset ja niiden kytkentä toimenpideohjelman tavoitteisiin

Kuten Vancouverilla, myös Helsingillä on tavoitteena kilpailla vihreämmän kaupungin asemasta. Kaupunki on asettanut tavoitteekseen:

- systemaattisesti ja pitkäjänteisesti kasvattaa Smart & Clean -työpaikkoja, investointeja ja liiketoimintaa Helsingin seudulla.

Ensimmäisen osatavoitteen, eli S&C-työpaikkojen osalta Helsinki voi hyödyntää Vancouverin kokemuksia työpaikkojen mittaamisesta. Vancouver hyödynsi vuoden 2011 mittaamisessa Statistics Canadian palveluita ja dataa VEC Green Economy Study 2010 -ohjelmasta. Vastaavalla tavalla Helsingin kaupunki voi myös hyödyntää paikallisia toimijoita mittaridatan keräämisessä. Toisaalta Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelman lausunnoissa ja haastatteluvastauksissa yritykset ja järjestöt vakuuttavat, että ne haluavat tehdä tiivistä yhteistyötä kaupungin kanssa. Ehkä tästä löytyisi edellytyksiä kerätä mittaridataa yhteisten alustojen avulla.

S&C-yritysten investointien ja liikevaihdon seuranta varten Helsingin tulee määritellä tarkemmin, millainen on S&C-yritys, millaisia investointeja halutaan seurata ja miten yrityksen S&C-liikevaihto erottuu muusta liikevaihdosta. Yksinkertaiset luvut, kuten lukumäärä tai euro-määrä antavat rajallisen kuvan kehityksestä. Halutaan lisätä vihreitä työpaikkoja ei-vihreiden työpaikkojen kustannuksella. Tätä voidaan mitata esimerkiksi vihreiden työpaikkojen osuudella kaikista työpaikoista. Samoin voidaan mitata vihreiden yritysten osuutta kaikista yrityksistä tai vihreän liiketoiminnan osuutta alan liikevaihdosta.

Mittareiden määrittelyssä on hyvä muistaa alla olevat hyvän indikaattorin kriteerit:

Hyvän indikaattorin kriteerit ovat (Luoma ym. 2015):

1. Relevantti (toimijoille). Onko indikaattorista hyötyä eri toimijoiden päätöksenteolle ja onko se toimijoiden kannalta olennainen ja kiinnostava?
2. Viestittävä. Onko indikaattori viestinnällisesti selkeä, ymmärrettävä ja todennäköisesti ihmisiä kiinnostava?
3. Kansainvälisesti vertailtava. Voiko indikaattorin avulla vertailla Suomea muihin maihin ja kerätäänkö (tai voitaisiinko kerätä) samaa tietoa myös muissa maissa ja/tai kansainvälisesti?
4. Selkeä ja läpinäkyvä. Onko indikaattori yksiselitteinen todellista suuretta kuvaava luku (esim. kg jätettä, liikevaihto, pinta-ala jne.) ja selvästi määritelty?
5. Muutoksiin reagoiva. Muuttuuko indikaattorin arvo, kun kiertotalouden kannalta relevantit tekijät muuttuvat, ja pystytäänkö indikaattorin avulla tekemään johtopäätöksiä kiertotalouden kehityksestä?

6. Tarkentuva. Mahdollistaako indikaattori helposti pilkkomisen ja tarkentamisen pienempiin osiin (esim. toimijat, alat tai alueet)?
7. Tieto saatavilla kustannustehokkaasti. Onko tieto indikaattorin arvosta olemassa tai onko se mahdollista hankkia kustannustehokkaasti (esim. olemassa olevan tilastotiedon hyödyntäminen)?
8. Toistettava. Onko tiedonkeruu toistettavissa helposti (vähintään) vuosittain?
9. Ennustava. Onko indikaattori tulevaa kehitystä ennustava?

Alustava ehdotus indikaattoreiksi

S&C-työpaikkojen määrä Helsingissä toimialoittain:

- edellyttää määrittelyä: seurattavat toimialat, S&C-työpaikat toimialoittain
- edellyttää yritys kohtaista seurantaa ja raportointia
- edellyttää nykytilan mittaamista, tavoitetason asettamista ja esim. vuosittaista raportointia.

S&C-yritysten lukumäärä Helsingissä toimialoittain:

- edellyttää määrittelyä: toimialat, S&C-yrityksen määrittely
- edellyttää yritys kohtaista seurantaa ja raportointia
- edellyttää nykytilan mittaamista, tavoitetason asettamista ja esim. vuosittaista raportointia.

S&C-investointien volyymi Helsingissä toimialoittain:

- edellyttää määrittelyä: toimialat, S&C-investoinnit toimialoittain
- edellyttää yritys kohtaista seurantaa ja raportointia
- edellyttää nykytilan mittaamista, tavoitetason asettamista ja esim. vuosittaista raportointia.

Yrityskohtaisen seurannan lisäksi kaupunki voi seurata omien toimenpiteidensä toteutusta esimerkiksi seuraavilla mittareilla:

Hankintojen ja investointien seuranta:

- S&C-kriteereihin pohjautuvien hankintojen osuus kaikista hankinnoista
- kaupungin hankintojen toteuttamiseen käytetyn teknologian taso
 - o laitekohtaiset CO₂ -päästötasot
- hankintojen kierrätystuotteiden volyymi suhteutettuna neitseellisten materiaalien hankintavolyymiin
- kaupungin innovatiivisten hankintojen (innovaatiokumppanuuksien lukumäärä) määrä ja volyymi
- innovatiivisista hankinnoista hyötyneiden S&C-startup -yritysten lukumäärä ja liiketoiminnan kasvu
- S&C-startup -yritysten pilottien ja referenssien lukumäärä.

Useiden monimutkaisten indikaattorien sijaan Helsinki voisi harkita myös vuosittain tai muutaman vuoden välein toistuvia uusintahaastatteluja.

4. Johtopäätökset ja yhteenveto

Kaikki Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelman arviointiin osallistuneet tahot näkevät ohjelmassa merkittäviä elinkeinovaikutusmahdollisuuksia. Samalla erityisesti sidosryhmien lausunnoissa nostetaan esille kehitystä hidastavia tekijöitä. Haastatteluihin osallistuneet yritysedustajat suhtautuvat pääasiassa positiivisesti toimenpideohjelmaan ja näkevät siinä selvästi enemmän mahdollisuuksia kuin uhkia. He toivovat kaupungilta rohkeaa panostamista ohjelman toteuttamiseen. Elinkeino vaikutusten merkittävyys riippuu ohjelman tavoitetasosta ja tavoitteiden toteutumisesta. Sääntelyn muutoksilla kaupunki voi merkittävästi vaikuttaa elinkeinovaikutusten syntyymiseen.

Arvioinnin pohjalta on tunnistettavissa kolme keskeistä mekanismia elinkeinovaikutusten aikaansaamiseksi. Lyhyellä tähtämellä kaupungin suorat hankinnat tuovat yrityksille mahdollisuuden liikevaihtoon tuotteiden ja palvelujen myynnin kautta. Keskipitkällä aikavälillä kaupunki voi välillisesti vaikuttaa yritysten liiketoimintaan vaikuttamalla asukkaiden käyttäytymiseen ja kulutustottumuksiin. Tästä esimerkkejä ovat ympäristökasvatuksen lisääminen varhaiskasvatuksessa ja kouluissa, taloyhtiöiden tiedottaminen energiaratkaisuista sekä asukkaiden liikennevälineiden valinnan ohjaus. Oikein kohdistettuina nämä toimintatapamuutokset voivat muuttaa kysyntää myös kaupungin oman toiminnan ulkopuolella. Kolmantena mekanismina kaupunki voi hankinnoillaan ja toiminnoillaan luoda edellytyksiä tulevaa liiketoimintaa varten. Innovatiivisten hankintojen, pilottien ja markkinakokeilujen kautta kaupunki tukee olemassa olevia tai start up -yrityksiä uuden liiketoiminnan suunnittelussa, käynnistämässä ja ns. Smart & Clean -kasvun alkuvaiheessa. Onnistuessaan liiketoiminnan kasvussa ja kansainvälistymisessä nämä yritykset voivat vaikuttaa merkittävästi alueen työllisyyteen.

Liikenteen osa-alueella isoimmat suorat hankinnat kohdistuvat joukkoliikenteen kalustoon, liikenteen ohjausjärjestelmiin ja muuhun infrastruktuuriin. Suuri osa näistä investoinneista kohdistuu pääkaupunkiseudun ja Suomen ulkopuolelle. Näiden työllistävä vaikutus ei siis kohdistu merkittävässä määrin kaupungin alueelle.

Liikenteen hinnoittelujärjestelmä on investointi, jolla voi olla selkeitä vaikutuksia kuluttajatottumuksiin. Tätä kautta kaupunki voi lisätä kustannuksia ei-toivottujen liikkumismuotojen käytölle ja vastaavasti suosia kestäviä muotoja. Liikenteen hinnoittelujärjestelmän käyttöönottoon liittyy yritysten näkökulmasta selkeitä riskejä. Yritykset pelkäävät, että järjestelmä vaikeuttaa ja vähentää liikkumista kaupungissa. Koettiin tärkeänä, että ratkaisu tehdään tiiviissä yhteistyössä lähialueen kaupunkien ja kuntien kanssa, jotta Helsinki ei joudu eri asemaan muihin nähden. Uusia hiilineutraaleja liikkumismuotoja tarjoavat yritykset kokivat riskinä, että heidän palveluidensa ympäristövaikutukset jäivät huomiotta liikenteen hinnoittelussa.

Erialaisten kaupungin tukemien kokeilujen ja pilottien kautta kaupunkiin on syntynyt uusiin liikkumismuotoihin perustuvaa start up -liiketoimintaa. Merkittävän elinkeinovaikutuksen ja samalla merkittävän toimintatapamuutoksen aikaansaamiseksi kaupungin tulisi nyt avata liikenne markkinaehtoiselle liiketoiminnalle. Liikenteen ja liikkumisen sujuvoittaminen saastuttavan yksityisautoilun vähenemisen myötä edellyttää, että kaupungissa on käytettävissä monipuolinen liikkumisen palveluntarjonta. Julkinen joukkoliikenne on tässä avainroolissa, mutta vain sujuva siirtyminen esimerkiksi kimppa-autoon tai pyöräilyyn tuo sujuvuutta liikenteeseen. Lyhyellä tähtämellä elinkeinovaikutuksia syntyy monille pienille palveluyrityksille, mutta pidemmällä tähtämellä osa näistä yrityksistä kasvaa ja vie tuotteitaan ja palvelujaan kauas pääkaupunkiseudun ulkopuolelle ja jopa globaaleille markkinoille.

Eryyisesti logistiikkapuolen nuorissa yrityksissä koettiin markkinaehtoisten olosuhteiden luomista tärkeänä. Tällä yritykset tarkoittavat, että heillä tulisi olla riittävästi tilaa luoda kannattavaa liiketoimintaa. Innovatiiviset hankinnat ja pilotit ovat hyviä keinoja testata uusia ratkaisuja, mutta ne eivät ole riittäviä toimenpiteitä markkinaolosuhteiden luomiselle. Näiden yritysten näkökulmasta toimenpideohjelmassa tulisi olla riittävästi numeerisia tavoitteita, jotta

yrietykset voivat laskea oman ratkaisunsa merkittävyyttä tavoitteisiin nähden ja tätä kautta päätellä millaisia panostuksia markkinat mahdollistavat. Innovatiivisten hankintojen ja pilottien jälkeen kaupungin tulisi pystyä nopeaan päätöksentekoon hankintojen toteuttamisessa ja markkinoiden avaamisessa. Markkinoita tulisi avata riittävästi, jotta syntyy tilaa kannattavalle liiketoiminnalle ja kilpailulle. Tämä voisi edellyttää yhteistyötä lähialueen kaupunkien ja kuntien kanssa. Yrityksissä koettiin, että vain markkinaehtoinen liiketoiminta on riittävä referenssi yritysten kansainvälistymispyrkimysten tueksi.

Rakennetun ympäristön hiilineutraaliuden tavoittelussa hajautetuilla uusiutuviin energioihin pohjautuvilla ratkaisuilla ja niiden liiketoimintamalleilla on oleellinen merkitys. Kiinteistöt voivat muuntautua osin energiaomavaraisiksi ja ne voisivat myös muuntautua passiivisesta kuluttajasta tuottajakuluttajaksi pyrkien liiketoiminnallisesti hyödyntämään energiainvestointia. Muutoksilla voi olla hyvin merkittävä positiivinen vaikuttavuus yritysten liiketoimintaan ja teknisten ratkaisujen ja palvelujen kysyntään. Toisaalta toimenpiteillä olisi negatiivinen vaikutus paikallisen energiayhtiön liiketoimintavolyymille ja CHP-tuotannon kilpailukykyyn. Vaiheittain voitaisiin siirtyä vapaaseen kilpailuun pohjautuvaan liiketoimintaympäristöön, mutta samalla paikallisen energiayhtiön olisi uudistettava toimintaa ja tuoteportfoliota pysyäkseen kilpailussa mukana. Tähän liittyvät mahdollisuudet ja ratkaisut vaikuttavat olennaisesti toimenpideohjelman toteutukseen ja vaikutuksiin. Näiden ratkaisujen kehittämisen olisi hyvä tapahtua selvemässä yhteydessä toimenpideohjelman kanssa.

Rakentamisen ja rakennusten käytön osa-alueella kaupungin isot investoinnit tulevat kohdistumaan uusiutuvaan energiaan pohjautuvaan kaukolämmön hankintaan. Tässä kaupunki voi tukea kotimaisia bioenergia-alan toimijoita ja edistää niiden uusien tuotteiden ja palvelujen kehittämistä. Suuri osa näistä yrityksistä toimii jo kansainvälisesti, mutta kotimaiset investoinnit voivat mahdollistaa esimerkiksi uusien ratkaisujen kehittämistä ja testaamista.

Kaupungilla on erittäin tärkeä rooli energiatehokkaan korjausrakentamisen edistämässä kaavoituksen, neuvonannon, esimerkkien ja kannusteiden avulla. Ohjelman resursoinnin kannalta olisi edullista kiinnittää enemmän huomiota myös aluetasoiseen korjaamiseen. Sekä tilaajat että palveluntarjoajat tarvitsevat vielä paljon uutta objektiivista tietoa ja neuvontaa. Kaupungin rooli objektiivisen tiedon tuottajana on hyvin tärkeä. Taloyhtiöiden päättäjien ja asukkaiden neuvonnan lisäksi tarvitaan verkostoja ja aktiivista ammatillista tukea rakentamisen ammattilaisille. Alustamaiset menettelyt palvelevat tehokkaasti sekä tilaajia että palveluntuottajia ja voivat tehokkaasti edistää energiatehokkaan korjaamisen edistymistä. Kaupungin tarjoamat 3D-mallit ja avoin data voivat vauhdittaa tietomallinnuksen ja digitaalisten ratkaisujen käyttöä korjausrakentamisessa ja ylläpidossa sekä osaamisen kehittymistä alan yrityksissä. Vaativat tavoitteet eivät saisi johtaa monimutkaisiin lupa- tai muihin prosesseihin. Viime kädessä vaatimusten ja säätelyn pitäisi aina kohdistua lopputuotteen haluttuun khk-tasoon, energiatehokkuuteen ja muuhun haluttuun toimivuuteen. Samalla pitäisi panostaa toimivuuden varmistamiseen, ja suunnittelijoiden käyttöön tulisi saada elinkaarisuunnittelun ja hiilijalanjäljen arviointimenetelmiä. Taloudellisilla kannusteilla voi olla suuri ja nopea vaikutus energiaremonttien vauhdittamiseen. Tämän vuoksi kannusteiden käyttöä ja merkitystä ohjelman toimenpiteiden osana tulisi vahvistaa. Onnistuneet ja vahvasti viestitetyt demonstroinnit ovat yksi erittäin keskeisistä toimenpiteistä ohjelman toteuttamisessa. Siksi niiden suunnittelun, rahoituksen miettimisen ja toteuttamisen olisi hyvä olla vielä nykyistä keskeisemmällä sijalla ohjelman toimenpiteissä.

Kuluttamisen puolella kaupunki on merkittävä ruokatarvikkeiden ja -palvelujen hankkija. Lisäämällä kasvisruokien osuutta ruokapalveluidensa tarjonnassa kaupunki voi jo suorien hankintojensa kautta luoda edellytyksiä kasvisten ja erityisesti proteiinipitoisten kasvien lähitai kaupunkiviljelylle. Pitkällä tähtäimellä välillinen elinkeinovaikutus on kuitenkin merkittävästi suurempi mikäli kaupungin esimerkki kasvisruoan edistäjänä siirtyy kuluttajien ruokatottumuksiin ja sitä kautta kaikkiin elintarvikehankintoihin. Kasvisruoan kysynnän lisääminen mahdollistaa jossakin määrin lähialueen viljelyn liiketoimintamahdollisuuksia.

Smart & Clean -osa-alueen keinovalikoimaa pidettiin hyvänä ennen kaikkea siksi, että Helsingin maine kansainvälisesti houkuttelevana sijoituskohteena kasvaa ja yritysten, tutkimuksen ja muun julkisen sektorin yhteistyön tiivistäminen luo kansainvälisesti houkuttelevan kokeiluympäristön. Elinkeino- ja ilmastopolitiikan yhdistäminen on tärkeä edistysaskel, joka luo päästövähennysten ohella talouskasvua ja työpaikkoja.

Päästöjen kompensointiin liittyen keskeinen viesti on, että Helsinki voisi olla aktiivinen kotimaisen kompensatiomarkkinan kehittäjänä. Yksinkertaisimmillaan kompensoinnin voi toteuttaa ostamalla EU:n päästöoikeuksia ja mitätöimällä ne.

Toimenpideohjelman tavoitteiden toteuttaminen jakautuu kaupungin organisaatiossa hyvin monille toimijoille. Onnistuneen toteutuksen kannalta on hyvin tärkeää varmistaa, että kaikilla toimijoilla on samanlainen päämäärätietoisuus ja halu sekä resurssit ohjelman tavoitteiden toteuttamiseen. Erityisen tärkeää on myös varmistaa hankinnan rooli kunnianhimoisten vaatimusten esittäjänä ja toteuttajana.

Toimenpideohjelma sisältää yhteensä 143 toimenpidettä. Vaikka toimenpiteet on vastuutettu ja aikataulutettu, niin on olemassa ohjelman toteutumattomuuden riski. Suositeltavaa on, että ohjelmaa kehitettäisiin eteenpäin kokonaisvaltaisena kehitysohjelmana. Erityisen tärkeää toimenpiteiden yhteydessä olisi miettiä ja ratkaista rahoitusvaihtoehdot. Ohjelma tarvitsee lähitulevaisuudessa organisatorisen toteutussuunnitelman, seurannan mittarit ja raportointisuunnitelman.

Elinkeino vaikutusten seuranta nähdään tärkeänä sekä kaupungin että yritysten puolella. Sopivien indikaattorien kehittäminen on syytä toteuttaa kaupungin ja yritysten välisessä yhteistyössä. Tällä tavalla taataan, että yritykset ovat valmiita mittaamaan ja raportoimaan seurannan kannalta oleellisia asioita.

Lähdeviitteet

Luoma, P., Larvus, L., Hjelt, M., Päälyssaho, Mi., Aho, M. 2015. Miten kiertotalouden kehitystä mitataan? Esiselvitys kiertotalouden kansallisen barometrin kehittämisestä. Gaia Consulting Oy.

Liite 1

Taulukko 3. Liikenteen toimenpiteet.

4.1.1 Kestävien kulkumuotojen käyttö	
1	Liikenteen solmukohtien palvelutarjontaa ja vaihtojen sujuvuutta parannetaan.
2	Pyöräliikenteen kantakaupungin tavoiteverkko valmistuu 2025 mennessä.
3	Pyöräliikenteen baanaverkko valmistuu 2030 mennessä.
4	Talvihoidon korkean tason pyörätieverkkoa laajennetaan.
5	Edistetään miellyttävän ja turvallisen kävely-ympäristön toteutumista mm. toteuttamalla liikenneturvallisuuden kehittämisohjelmaa.
6	Kehitetään pyöräilyyn liittyviä palveluja (kaupunkipyörät, pyöräkeskukset, pyöräpysäköinti jne.) ja niiden viestintää. Kehitetään ja lisätään kapasiteettia pyörien kuljettamiseksi raskaassa raideliikenteessä.
7	Raitioliikenteen kehittämisohjelman toteutus Helsingin osalta. Raitioliikenteen nopeus-, sujuvus-, luotettavuus- ja häiriöttömyystavoitteiden saavuttaminen.
8	Parannetaan joukkoliikenteen palvelutasoa sekä raideliikenneverkon kattavuutta - varmistamalla riittävä matkustajakysyntä maankäytön ja liikenneinvestointien yhtäaikaisella suunnittelulla (mm. täydennysrakentaminen) - vahvistamalla joukkoliikenteen tehokasta runkoverkkoa.
9	Toteutetaan pyöräilyn edistämishjelmaa ja polkupyörien pysäköinnin kehittämisohjelmaa.
4.1.2 Liikenteen hinnoittelu	
10	Ajoneuvoliikenteen hinnoittelujärjestelmä (tietulli tai ruuhkamaksu): 1. Laaditaan lähtökohtaisesti yhteistyössä seudun kuntien ja valtion kanssa tarvittavat lisäselvitykset, joilla varaudutaan kokeilun käynnistämiseen. 2. Selvitetään tiemaksutulojen kohdentamista seudun liikennejärjestelmän kehittämiseen osana yli hallituskausien ulottuvaa valtion ja kuntien yhteistä investointipakettia. Hinnoittelun edellytyksenä on tiemaksutulojen kohdentaminen seudun liikennejärjestelmän kehittämiseen.
11	Nykyistä pysäköintipolitiikkaa jatketaan vuoteen 2021 ja sen jälkeen pysäköintimaksujen korotusta jatketaan CO2-päästöjen vähentämiseksi. Yritysvaikutukset selvitetään ennen päätöksentekoa.
12	Pysäköintimaksut porrastetaan päästöjen ja yhteiskäytön edistämisen näkökulmasta entistä voimakkaammin.
13	Pysäköintimaksuvyöhykkeitä laajennetaan.
4.1.3 Täydentyvä kaupunkirakenne	
14	Kaupungin yhdyskuntarakennetta täydentämällä edistetään joukkoliikenteen ja muiden kestävien kulkumuotojen käyttöä.
15	Uudistetaan pysäköintinormia paremmin tukemaan kestävästä liikkumisesta sekä uusien alueiden suunnittelussa, että vanhojen alueiden täydennysrakentamisessa.
16	Kaavoituksella ohjataan pyöräily- ja jalankulkupainotteisten kortteleiden ja alueiden syntyyn.
4.1.4 Ajoneuvoteknologian muutokset	
17	Kehitetään ympäristövyöhykettä: 1. Selvitetään nykyisen ympäristövyöhykkeen alueen laajentamista, CO2-päästöjen sisällyttämistä kriteereihin sekä vaatimusten ulottumista eri ajoneuvoryhmiin

	(valuustokausi 2017-2021) 2. Selvityksen pohjalta on otettavissa käyttöön CO2-perusteinen ympäristövyöhyke (valuustokausi 2021-2025).
18	Mahdollistetaan sähköisen henkilöautojen julkisen latausinfraan rakentaminen markkinaehtoisesti. Toteutus sähköisen liikenteen työryhmän suositusten mukaisesti.
19	Kaupunki kehittää ja tiukentaa ympäristökriteerejä (sis. vaihtoehtoiset käyttövoimat, päästöluokat) kaikissa kuljetuspalveluiden, raskaiden kuljetuspalveluiden ja työkonepalveluiden kilpailutuksissa sekä näitä sisältävien urakoiden kilpailutuksissa. Hankinnan toteuduttua tilaaja seuraa ympäristökriteerien täyttymistä. Selvitetään ympäristöbonusjärjestelmän käyttöönottoa kuljetusten ja työkoneiden sekä näitä sisältävien urakoiden kilpailutuksissa (vs. HSL).
20	Ympäristökriteerejä käytetään kaupungin oman kaluston ja leasing-kaluston hankinnassa. Staran ja HKL:n kalustossa käytetään vain biopolttoaineita tai uusiutuvaa sähköä 2020 mennessä.
21	Kaupungilla aktiivinen rooli kaupunkilogistiikan kehittämisessä ja kannustimet vähäpäästöiseen jakeluliikenteeseen. - Selvitetään jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönottoa, tunnuksen hinnan porrastamista ympäristökriteerien mukaisesti ja jakelulle tarkoitettujen lastauspaikkojen lisäämistä.
22	HSL jatkaa tavoitteidensa toteutusta esim. HSL:n tilaamasta bussikalustosta 10 % on sähköbusseja vuonna 2022 ja 30 % vuonna 2025, HSL:n tilaamasta liikenteessä käytetystä polttoaineesta 90 % biopolttoainetta vuonna 2020 (uusiutuvan sukupolven biodiesel ja biokaasu).
23	Toteutetaan bussien latausinfraan laajentamista osana bussiliikenteen kilpailuttamisohjelmaa.
4.1.5 Sataman päästöjen vähentäminen	
24	Helsingin Satama laatii Hiilineutraali Satama 2035 -toimenpideohjelman.
25	Sujuvoitetaan Länsisataman liikennettä sataman ja Länsiväylän välillä.
4.1.6 Uudet liikkumispalvelut	
26	Kaupunki toimii testialustana älykkään liikkumisen palveluiden kehittämiselle ja ottaa käyttöön toimivimpia ratkaisuja.
27	Kaupunki tukee erilaisten liikkumispalveluiden tuloa: - Jatketaan datan avaamista ja kehitetään avoimen datan markkinointia - Laaditaan selvitys lisäkeinoista, joilla kaupunki voi edistää uusien liikkumispalveluiden yleistymistä ja varautua niiden vaikutuksiin - Selvitetään kyydinjakopalveluiden kohdistamista alueille, joissa joukkoliikenteen palvelutaso on heikko - Selvitetään kaupungin maksamien kyytien kehittämistä osana kyydinjakopalveluita.
28	Valmistellaan Älyliikenne Helsingissä -toimenpideohjelma (päivitys vuonna 2013 päätetystä toimenpideohjelmasta).
4.1.7 Liikkumisen ohjaus ja viestintä	
29	Tehdään kampanjointia ja viestintää kestävien liikkumismuotojen edistämiseksi.
30	Toteutetaan liikkumissuunnitelmia ja muita viisaan liikkumisen palveluja kaupungin organisaatiolle ja tytäryhteisöille sekä yrityksille. Kaupunki ja HSL yhdessä yrittäjien kanssa kartoittavat yritysten tarpeet ja liikkumisen vähentämisen ja tehostamisen kehittämismahdollisuudet.

Taulukko 4. Rakentamiseen ja rakennusten käyttöön liittyvät toimenpiteet.

4.2.1 Kaupungin omistamat asuin- ja palvelurakennukset sekä ulkovalaistus	
31.	Kartoitetaan viime vuosien energiakatselmuksissa löytyneiden toimenpiteiden toteutuksen tilanne ja projektoidaan toteuttamatta jääneet ja toteutuskelpoiset toimenpiteet sekä kehitetään katselmusten toimeenpanon dokumentointia.
32.	Selvitetään suurimmat hukkalämpökohteet kaupungin palvelurakennuskannassa ja mahdollisuudet lämmöntalteenottoihin (erityisesti liikuntahallit, kerrostalot) ja toteutetaan kannattavat hankkeet.
33.	Energiankäytön ja -säästöjen kustannusvaikutukset kohdistetaan nykyistä paremmin tilojen energiankäyttöön vaikuttaville tahoille.
34.	Kehitetään toimitilarakennusten energian kulutusseuranta kohti energiatehokkuuden seuranta yhdistämällä energiankulutustietoon rakennusten olosuhde- ja käyttötietoja.
35.	Kaupungin toimitiloissa pilotoidaan sähkön ja lämmön kysynnänjoustoa erityyppisissä palvelurakennuksissa. Kokeilujen pohjalta arvioidaan kysynnänjouston potentiaali toimitilakannassa sekä investointitarve ja laaditaan suunnitelma käyttöönoton laajuudesta ja aikataulusta.
36.	Selvitetään kiinteistökohtaista tai alueellista energian (sähkö ja lämpö) varastoinnin mahdollisuuksia ja kustannusvaikutuksia. Asetetaan tulosten perusteella tavoitteita varastoinnin hyödyntämiselle kysyntäjouston lisääjänä ja varavoimana ja laaditaan toimintasuunnitelma.
37.	Laaditaan tavoiteohjelma uusiutuvan energian hyödyntämisestä kaupungin rakennushankkeissa ja olemassa olevissa rakennuksissa ja seurataan ohjelman toteutumista.
38.	Kaupunki kehittää jatkuvasti rakentamisen ja ylläpidon hankintakriteerejä ja -tapoja niin, että niissä huomioidaan kaupungin kunnianhimoinen tavoitetaso mm. energiatehokkuudelle, elinkaaren aikaisille CO2-päästöille ja ympäristövaikutuksille.
39.	Vahvistetaan rakentamisesta ja ylläpidosta vastaavien tahojen sitoutumista ja osaamista rakennushankkeiden sekä olemassa olevien rakennusten vähäpäästöisyyteen, energiatehokkuuteen ja elinkaarenaikaisiin ympäristövaikutuksiin liittyen.
40.	Laaditaan linjaukset, tavoitteet ja menettelytapa energiatehokkuuteen ja uusiutuvan energian hyödyntämiseen liittyvistä toisinaan ristikkäisistä intresseistä tilahankkeissa, ts. kustannukset, kannattavuus, suojeluarvot, arkkitehtoniset ratkaisut, kaupunkikuva.
41.	Kehitetään tilahankkeiden hankesuunnittelua ja kustannuslaskentaa energiatehokkuus- ja päästövähennysasioiden näkökulmasta, jotta hankepäätösten enimmäishinnat eivät estä kustannustehokkaiden ratkaisujen toteuttamista.
42.	Minimoidaan kaupungin rakennushankkeiden ja infrarakentamisen elinkaari päästöt.
43.	Kaupunki pilotoi plusenergiarakentamista, selvittää sen kustannusvaikutuksia ja haasteita, ja laatii näiden pohjalta ohjelman siirtymisestä asteittain kohti plusenergiarakentamista neuvotellen rakennusalan innovatiivisten toimijoiden kanssa.
44.	Selvitetään esteet ja mahdollisuudet kierrätysmateriaalien osuuden lisäämisestä talonrakentamisessa, infrarakentamisessa ja ylläpidossa. Luodaan toimenpiteet ja ohjeistus.
45.	Kaivumaiden ja purkumateriaalien sekä energiantuotannon sivuvirtojen hyödyntäminen maarakentamisessa - kehittämissuunnitelmassa luodaan periaatteet mineraalisten kaivu- ja purkumateriaalien hyödyntämiseksi suunnittelun,

	<p>rakentamisen ja ylläpidon prosesseissa. Osallistutaan seudullisen paikkatietopohjaisen maamassatyökalan kehittämiseen ja käyttöönottoon (SeutuMaisa).</p>
46.	<p>Toteutetaan poistoilman ja jäteveden lämmön talteenottoratkaisuja: peruskorjauskohteissa joko koneellinen tulo ja poisto lämmön talteenotolla tai PILP. Ilman peruskorjausta toteutetaan PILP-hankkeita niissä taloissa, joissa se on taloudellisesti kannattavaa (takaisinmaksuaika alle 15 vuotta).</p>
47.	<p>Kaupungin oman asuntotuotannon peruskorjauksissa tavoitellaan suurta energiatehokkuutta ja toteutetaan elinkaarikustannuksiltaan kannattavat energiatehostamisen toimenpiteet.</p>
48.	<p>Suunnitellaan ja toteutetaan peruskorjaukset ja erilliset energiatehokkuuden parantamistoimenpiteet PTS:n mukaan. Suunnitelman sisällytettävä myös vuosihuolto ja -korjaustyyppiset toimet (lämmönvaihtimet, patteriventtiilien säädöt, vedenkulutuksen vähentäminen).</p>
49.	<p>Uusitaan Heka:n vanhoja kiinteistöautomaatiojärjestelmiä energiatehokkuuden parantamiseksi. Veden etäluenta ja -mittaus mahdollistetaan yhteistyössä HSY:n kanssa.</p>
50.	<p>Kaupunki laatii selvityksen uusiutuvan energian hyödyntämisestä omassa ja tytäryhtiöiden rakennuskannassa. Tavoitteena löytää kustannustehokkaat (takaisinmaksuaika noin 10–15 vuotta) paikalliseen lämmön- ja sähköntuotantoon liittyvät korjauskohteet. Selvityksen perusteella laaditaan aikataulutettu toteutusohjelma.</p>
51.	<p>Heka pilotoi maa-/merilämpöä ja laajentaa käyttöä kokemusten perusteella.</p>
52.	<p>Laaditaan yleiset ja yhteiset ohjeet peruskorjausten tueksi. Laaditaan teknisten konseptiratkaisujen kuvaukset eri hanketyypeille: eri-ikäiset ja -tyyppiset rakennukset, erityyppiset peruskorjaukset hyödyntäen elinkaarilaskentaa, esim. MOBO. Päivitetään konsepteja ratkaisujen ja hintojen kehityksen mukaan.</p>
53.	<p>Kaupunki uusii katuvalaistuksen LED-valoihin suunnitelmansa mukaan ja hyödyntää älykästä valistuksen ohjausta.</p>
<p>4.2.2 Energiatehokas maankäyttö ja kaupunkirakenne</p>	
54.	<p>Asemakaavoituksella edistetään uusiutuvan energian käyttöä sekä kiinteistökohtaista, alueellista ja keskitettyä uusiutuvan energian tuotantoa tarkoituksenmukaisella tavalla. Asemakaavoituksessa pilotoidaan alueellisia tai tonttikohtaisia kehittämishankkeita, niiden vaikutukset arvioidaan ja vaikutuksia seurataan. Parhaat ideat otetaan käytäntöön seuraavissa kohteissa.</p>
55.	<p>Asemakaavoituksella mahdollistetaan jatkosuunnittelu rakentamisen toteuttamiseksi kansallista tasoa energiatehokkaammaksi, huomioiden myös alueelliset erityispiirteet. Kaavamuutosten pohjaksi laaditaan alueellisia suunnitteluperiaatteita, joissa tarkastellaan tonttien lisärakentamista nykyisten rakennusten energiataloudellisten korjausten tukemiseksi.</p>
56.	<p>Asemakaavoituksella ohjataan rakennussuunnittelua siltä osin kuin voidaan vaikuttaa ihmisten käyttäytymisen aiheuttamaan energiankulutukseen. Tällaisia asioita ovat mm. yhteistilat, valaistusolosuhteet jne.</p>
57.	<p>Kaavamääräyksiä kehittämällä laajennetaan keinovalikoimaa kohti hiilineutraalia kaupunkia. Kaavamääräyspankkiin sisällytetään uusiutuvan energian käyttöä, tuottamista ja energiatehokkuutta koskevia määräyksiä, joiden ei voida arvioida nopeasti vanhentuvan ja jotka mahdollistavat jouston koskien tontinluovutusta ja seuraavia suunnittelu- ja toteutusvaiheita sekä erilaisia kokeiluja ja uusia teknologioita tavoitteisiin pääsemiseksi.</p>
58.	<p>Kaupungilla on tontinluovutusehdoissa kansallista tasoa tiukemmat energiatehokkuusehdot. Ehtojen kehittämistarpeita ja -mahdollisuuksia arvioidaan aktiivisesti kansallisten määräysten kehittyessä sekä saatujen kokemusten ja</p>

	<p>pilottien perusteella. Energiatehokkuusehdoilla edistetään energiansäästöä ja rakennusten uusiutuvan energian tuotantoa.</p>
59.	<p>Tontinluovutusehtoja älykkäiden energiaratkaisujen vaikutuksista kerätään kokemuksia ja niitä otetaan mahdollisuuksien mukaan käyttöön asteittain kaikkiin tontinluovutusehtoihin.</p>
60.	<p>Laatuperusteisina ratkaistavissa tontinluovutuskilpailussa otetaan kriteereiksi rakentamisen hiilijalanjälki ja ekotehokkuus.</p>
61.	<p>Kaupunki toteuttaa erityisesti hiilineutraalisuuteen tähtääviä tontinluovutuskilpailuja, joista saatavat kokemukset analysoidaan. Saatuja kokemuksia hyödynnetään tontinluovutusehtoja kehitettäessä.</p>
62.	<p>Kehitetään ennakoivaa neuvontaa (esim. jo hankesuunnitteluvaiheessa) taloyhtiöille energiatehokkaiden peruskorjauksien sekä uusiutuvien energialähteiden käytön edistämiseksi.</p>
63.	<p>Tehdään suojellun rakennuskannan peruskorjausten energiatehokkaille ratkaisuille toimintamallit ja hyvät esimerkit.</p>
64.	<p>Selvitetään, miten rakennusjärjestyksen uusimisen yhteydessä voidaan ottaa huomioon ilmastotavoitteet.</p>
65.	<p>Tehdään tiekartta tai palvelupolku siitä, miten rakentamisen ohjausta voidaan kehittää rakentamisen kaikissa vaiheissa mahdollisimman energiatehokkaan rakentamisen toteuttamiseksi.</p>
<p>4.2.3 Energiarenessanssi</p>	
66.	<p>Laaditaan energiarenessanssi-ohjelma lähiöiden ja yksityisen vanhan rakennuskannan peruskorjaamisesta energiatehokkaalla tavalla.</p>
67.	<p>Kaupunki tekee selvityksen öljylämmityksen poistamiseksi lämmitysmuotona vuoteen 2035 mennessä sekä sähkölämmitteisten rakennusten uusiutuvan energian ja energiatehokkuuden lisäämiseksi.</p>
<p>4.2.4 Uudet energiaratkaisut</p>	
70.	<p>Helen toteuttaa kehitysohjelman mukaisia ja muita yhtiön itse päättämiä päästövähennystoimia.</p>
71.	<p>Selvitetään uusiutuvan kaukolämmön hankinnan mahdollisuudet kaupunkiorganisaatiossa ja kustannusvaikutukset sek aikataulutetaan hankinta. Tehdään suunnitelma siitä, kuinka uusiutuvaa kaukolämpöä hankintaa ja milloin sen osuus on 100 prosenttia.</p>
72.	<p>Kaupunki hankkii uusiutuvaa/päästötöntä sähköä. Tilaajayksiköt laativat aikataulutetun suunnitelman uusiutuvaan sähkөөn siirtymiseksi.</p>
73.	<p>Vedenkulutuksen päämittaus automatisoidaan tuntitasoiseksi ja etäluettavaksi. HSY suosittelee laskuttamaan kulutusperusteisesti.</p>
74.	<p>Kaupunki kannustaa kaikkia kaupunkialueen kiinteistöjä tekemään toimenpiteitä energiatehokkuuden ja energiankäytön parantamisessa. Luodaan tietomalli, jossa yksityisyyden ja omaisuuden suojaa loukkaamatta voi saada esille oman kiinteistön energiahyvyyden verrattuna kohdetta edustavaan verokkiryhmään. Tietomallin tulos ohjeistaa esim. katselmuksien ja kartoitusten hankintaan tarveperusteisesti.</p>
75.	<p>Selvitetään, pilotoidaan ja otetaan käyttöön kahdensuuntaista kaukolämpöä kaupungin kiinteistöissä.</p>
76.	<p>Selvitetään lämpöpumpun ja kaukolämmön yhdistävän hybridilämmityksen erilaisten toteutusvaihtoehtojen tekniset, taloudelliset ja päästövaikutukset kiinteistökohtaisesti ja koko energijärjestelmän tasolla sekä todennetaan toteutettujen hybridikohteiden toiminta ja em. vaikutukset.</p>

	Selvityksen tuloksesta tehdään suositukset hybridikohteiden kytkennöille ja toteutuksille kiinteistöjen energiaa säästävien kustannustehokkaiden ratkaisujen turvaamiseksi parhaan energiatehokkuuden takaamiseksi.
77.	Huomioidaan uusiutuvan keskitetyn ja alueellisen energiantuotannon maankäytölliset tarpeet.
78.	Tunnistetaan vuoden 2018 aikana potentiaalisimmat hukkalämmön kohteet koko kaupunkialueella ja luodaan toimenpiteet näiden hukkalämpöjen hyödyntämiselle.
79.	Maalämpökaivojen tilavarauksellisia toteuttamisedellytyksiä arvioidaan osana maanalaisen yleiskaavan valmistelua. Kaupunki toimii aktiivisesti välittäjänä rakennuttajien ja Helenin kesken tutkittaessa erilaisia alueellisia energiavalintoja tai hybridiratkaisuja ja näin edistää niiden syntymistä.
80.	Geoenergiaan sopivat alueet kartoitetaan (maalämpöpotentiaaliselvitys).
81.	Selvitetään suljettujen kaatopaikkojen kaatopaikkakaasun lisätalteenotto- ja hyödyntämismahdollisuudet Helsingin alueella hyödyntäen aiempia selvityksiä.
4.2.5 Rahoitus ja kannustimet	
82.	Tavatessaan rahoituslaitoksia kaupunki tuo esille mahdollisuuden välittää tietoa ns. energiakorjauslainoista kaupungille perustettavan energiatehokkuudesta kertovan info-sivuston kautta.
83.	Kaupunki tekee selvityksen siitä, millaisia rahoituksellisia esteitä on energiatehokkuuden toteuttamiselle (esim. ARA-rahoituksen rajoitteet).
84.	Seurataan tapoja ottaa käyttöön uusia rahoitus- ja hankintamalleja, benchmarkataan muiden kaupunkien toimintatapoja ja otetaan käyttöön soveltuvat toimenpiteet.
85.	Pilotoidaan valitussa kaupungin tytäryhteisössä ESCO-hankkeen hyödynnettävyys kaupunkikonsernissa.
86.	Kaupunki neuvottelee valtion kanssa, jotta taloyhtiöille saataisiin tukea energiakorjauksiin ja uusiutuvan energian lisäämiseksi sisältäen öljykattiloiden korvaamisen. Selvitetään kaupungin tukimahdollisuudet. Laaditaan kuuden suurimman kaupungin kanssa esitys.
4.2.7 Rakennusten hiilijalanjäljen pienentäminen	
87.	Kaupunki edistää puurakentamista asemakaavoituksella.
88.	Kaupunki lisää puurakentamista omissa hankkeissa.

Taulukko 5. Kuluttamiseen, hankintoihin sekä jakamis- ja kiertotalouteen liittyvät toimenpiteet.

4.3.1 Kasvatus ja koulutus	
89.	Vahvistetaan ilmastonmuutoksen hillintätoimien ja kiertotalouden osaamista opetussuunnitelmissa ja yleensä koulutyössä. Kehitetään opettajien osaamista.
90.	Lisätään ympäristökasvatusta varhaiskasvatuksessa ja kouluissa.
91.	Kaupunki järjestää kursseja ja koulutusta ilmastonmuutoksen hillinnästä ja siihen sopeutumisesta sekä kierto- ja jakamistaloudesta työntekijöilleen, luottamusmiehillä ja kaupunkilaisille.
92.	Edistetään kaupunkiviljelyä kartoittamalla joukkoistamisen avulla viljelyyn sopivia paikkoja kaupunkilaisille. Määritellään kriteerit kaupunkiviljelyyn sopiville paikoille ja käytön pelinsäännöt.
4.3.2 Kuluttaminen ja jätteet	
93.	Kehitetään reseptejä, joiden avulla kaupungin ruokapalveluissa voidaan vähentää ilmastopäästöjä ja suojella Itämerä.
94.	Lisätään kasvisruoan osuutta kouluissa ja päiväkodeissa. Sekä kouluruokasuositus että varhaiskasvatuksen ruokailusuositus kannustavat lisäämään kasvisruokaa ja molempien pohjana ovat kansalliset ravitsemussuositukset.
95.	Vähennetään ruokahävikkiä palvelukeskuksen, Palmian ja muiden sidosryhmien toiminnassa.
96.	Selvitetään mahdollisuus ruoan kuljettamiseen ilmastopäästöjen kannalta parhaalla tavalla.
97.	Lisätään yhteistyötä kauppojen kanssa hävikkiruoan hyödyntämiseksi.
98.	Päivitetään tapahtumien ympäristökriteerit. Kannustetaan sekä kaupungin omia tapahtumia, että kaupallisia tapahtumia ottamaan Ekokompassi-ympäristöjärjestelmä käyttöön. Kehitetään työkaluja tapahtumien CO ₂ -päästöjen mittaamiseksi.
99.	Selvitetään ja hyödynnetään eri kaupungeissa käyttöön otettavia henkilökohtaisen päästökaupan menetelmiä.
100.	Merellisen strategian laadinnassa otetaan huomioon kestävä matkailun periaatteet, hiilineutraalius ja Itämeren suojelu.
101.	Mahdollistetaan kaikkien erilliskerättävien jätteiden tehokas syntypaikkalajittelu kaikissa kaupunkiorganisaation toimitiloissa.
102.	Kehitetään HSY:n kanssa jätemäärien mittausta, uuden teknologian hyödyntämistä ja logistiikan edelleen optimointia, esim. IoT, pinnanmittaus ja punnitsevat jäteautot.
103.	Selvitetään ja sen perusteella tehdään päätös irrottaa kaupungin ulkopuolisille vuokraamissa kohteissa jätekustannukset vuokrasta.
104.	Kannustetaan kaupungin työntekijöitä ja kaupunkilaisia hankkimaan tuotteita Pakilan työkeskuksesta, Uusix-verstailta ja Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy:n myymälöistä.
4.3.3 Hankinnat	
105.	Kehitetään olemassa olevia ja käyttöönotetaan uusia hankintakriteerejä Helsingin kaupungin hankintoihin, huomioiden elinkaari, kiertotalous ja ilmastonäkökulma paremmin.
106.	Tunnistetaan ilmastopäästöjen kannalta merkittävät hankinnat ja kehitetään päästölaskentaa, elinkaarimalleja ja ilmastovaikutusten arviointia näihin hankintoihin. Tehdään hankintojen vaikuttavuuden arviointia ympäristönäkökulmasta.

107.	Lisätään yritys yhteistyötä tekemällä erilaisia kokeiluja ja yhteistyöpilotteja sekä haetaan rahoitusta innovatiivisten hankintojen toteuttamiseen ilmastopäästöjen vähentämiseksi.
108.	Luodaan strategiset tavoitteet kestäville ja innovatiivisille hankinnoille Helsingin kaupunkikonsernissa. Laaditaan innovatiivisten ja kestävien hankintojen tiekartta ja päivitetään kaupungin hankintastrategia.
109.	Lisätään hankintayhteistyötä vastuullisissa hankinnoissa lähialueen kuntien, kuntayhtymien ja muiden julkisten toimijoiden kanssa, esim. yhteisiä selvityksiä, markkinakartoituksia ja ilmastokriteereiden vähimmäisvaatimusten tason määrittely kilpailutuksille.
110.	Kehitetään hankintojen suunnitelmallisuutta ja raportointia mm. hankintakalenterien käyttöönotolla ja yhtenäisillä kaupunkitasoisilla raportointikäytännöillä. Lisätään ohjeistusta kokonaistaloudelliseen hankintaan, hankintojen yhdistämiseen ja yhteiskäytön lisäämiseen. Seurantaa tehdään osana ympäristöohjelmien seurantaa ja ympäristöraportointia.
111.	Kehitetään ja tiukennetaan ympäristö- ja ilmastovaikutuksia vähentäviä kriteerejä kaupungin elintarvike- ja ruokapalveluhankinnoissa.
4.3.4 Jakamis- ja kiertotalous	
112.	Laaditaan kiertotalouden ja jakamistalouden tiekartta.
113.	Kaupunki toimii alustana jakamistaloudelle ja liiketoimintamahdollisuuksille. Kaupunki näyttää esimerkkiä luomalla digitaalisen alustan ja jakamalla sen kautta kaupungin tiloja ja kalustoa henkilökunnalle, kaupunkilaisille, yrittäjille, kansalaisopistoille, urheiluseuroille ja muille toimijoille.
114.	Kirjastot ovat merkittäviä jakamistalouden edistäjiä. Pilotoidaan kirjastojen lainauspalvelujen laajentamista edelleen, esim. sähköpyörät, energiamittarit ja muut harvoin käytettävät välineet sekä palvelut, esim. tulostaminen, ompelukoneen käyttö.
115.	Inventoidaan harvoin käytettävät tavarat ja laitteet ja luodaan alusta niiden jakamiselle kaupunkiorganisaation sisällä. Tehostetaan kalusteiden ja muun irtaimiston kierrätystä kaupungin sisällä mm. laatimalla kiertotaloutta edistävä ohjeistus toimitilojen muutto- ja muutostilanteisiin.
116.	Kannustetaan Helsingissä toimivia ruokapalveluja tarjoavia yrityksiä myymään ylijäämäruokaa esim. ruoantilaussovellusten avulla ja otetaan käyttöön Yhteinen pöytä -malli.
117.	Kehitetään ruoanvalmistuksen sivuvirtojen ja muun ylijäämämateriaalin (esim. puutarhajäte ja eläinten lanta) hyötykäyttöä lähialueilla ja paikallisesti.
118.	Huolehditaan, että kaupungin kiinteistöstrategiassa huomioidaan jakamis- ja kiertotalousnäkökulma (esim. sallitaan vähän käytettyjen ja huonokuntoisten tilojen käyttö ylläpitoa vastaan).
119.	Kehitetään yhteistyötä (kaupunki, yritykset, kaupunkilaiset jne.) kiertotalouteen, jakamistalouteen ja ilmastovastuuseen liittyen esim. projektien ja pilottien avulla.
120.	Huolehditaan, että osallistavaa budjetointia tehdään jakamis- ja kiertotalouden näkökulmasta.

Taulukko 6. Smart & Clean-kasvu, hiilinielut ja päästöjen kompensointiin liittyvät toimenpiteet.

4.4 Smart & Clean -kasvu – uusia työpaikkoja ja liiketoimintaa Helsinkiin	
121.	Tehdään Älykkään ja puhtaan (S&C) kasvun toimenpideohjelma.
122.	Kaupunki edistää hankinnoillaan sekä käytettävissään olevilla ohjaus- ja muilla keinoilla markkinoiden syntymistä sellaisille uusille tuotteille ja palveluille, joiden avulla kaupunkilaiset, yritykset ja yhteisöt voivat vähentää omia päästöjään.
123.	Kaupunkilaisille luodaan mahdollisuuksia vaikuttaa ja osallistua kehittämään uusia puhtaita ja älykkäitä ratkaisuja taloudellisesti kestävällä tavalla.
124.	Kaupunkiorganisaatiolle luodaan toimintamalleja ja kriteereitä, jotka mahdollistavat kaupungin elinkeinopoliittisten tavoitteiden toteuttamisen yhdessä päästövähennystoimenpiteiden kanssa.
125.	Yrityksille luodaan kotimarkkinareferenssejä, jotka auttavat viennissä. Kotimaisille ja kansainvälisille yrityksille luodaan mahdollisuuksia kehittää uusia ratkaisuja ja liiketoimintamalleja Helsingissä. Edistetään Helsingin seudun mainetta maailman edelläkävijänä, mikä tukee yritysten kansainvälistä kasvua ja seudun vetovoimaa.
126.	Kaupunki kehittää systemaattisesti Smart & Clean -yhteiskehitysalustojaan ja lisää niiden vaikuttavuutta ilmasto- ja kiertotalousratkaisujen kehittämisessä. Alustojen toiminnassa huomioidaan kaupunkikehittämisen lisäksi yritysten referenssimahdollisuudet ja kehitettävien ratkaisujen kansainvälinen liiketoimintapotentiaali, invest in sekä kaupunkibrändi.
127.	Edellytetään kaupunkikonsernin organisaatioilta, tytäryhteisöiltä ja kuntayhtymiltä päästöjen vähentämispolitiikan integrointia omiin toiminnan ohjausjärjestelmiin. Tavoitteena on vähintään hiilineutraalisuus vuonna 2035.
6.1 Hiilinielut	
128.	Kaupunkimetsien ja -luonnon sekä yleisten viheralueiden suunnittelussa huomioidaan toimenpiteiden vaikutukset hiilivarastoihin. Kaavoituksen ja viheraluesuunnittelun yhteyteen laaditaan käytäntöjä kompensoida rakentamisen myötä menetettyjä hiilivarastoja.
129.	Helsingin yleiskaavan metsäverkostoa (sis. suojelualueet ja viherverkoston metsät) toteutetaan metsittämällä avoimia kohtia ja lisäämällä myös kaupunkirakenteeseen aurinkoenergiapotentiaalia varjostamatonta puustoa.
130.	Kaupungin omistamat metsäiset ja puustoiset alueet (ml. kaupungin omistamat alueet myös kaupungin rajojen ulkopuolella) pidetään kasvullisina, peitteisinä ja puustollisesti monilajisina kestävänsä metsänhoidon toimin.
131.	Tonteilla olevien ilmastoystävällistä lähiruokaa tarjoavien hedelmä- ja koristepuiden, hyötykasvien ja pensaiden määrää lisätään tiedotuksen ja viestinnän avulla.
132.	Uusien tonttien kaavoituksessa ja toteutuksessa hyödynnetään Helsingin viherkerroinmenetelmää riittävän tonttikohtaisen viherrakenteen varmistamiseksi.
133.	Arvio Helsingin hiilivarastoista ja -nieluista uusitaan valtuustokausittain ja koko kaupunkikonsernin hiilinielupotentiaali selvitetään. Pääkaupunkiseudun yhteisten hiilivarastojen ja -nielujen laskentaperiaatteita ja raportointia kehitetään.
6.2 Kompensointi	
134.	Arvioidaan Helsingille potentiaaliset päästökompensaatiotavat, kompensointitarve ja kustannukset.