



09.11.2015

Kj/3

§ 154

Helen Oy:n kehitysohjelmasta päättäminen

HEL 2015-007449 T 00 01 01

Päätös

Kaupunginhallituksen konsernijaosto esitti kaupunginhallitukselle seuraavaa:

Kaupunginhallitus esittää kaupunginvaltuustolle seuraavaa:

Kaupunginvaltuusto päättää hyväksyä, että

- Helen Oy:n kehitysohjelma toteutetaan erilliseen lämmöntuotantoon perustuvan hajautetun ratkaisun (kehitysohjelmavaihtoehto 3) mukaisena,

Samalla kaupunginhallituksen konsernijaosto päätti merkitä tiedoksi

- Helen Oy:n ajankohtaiskatsauksen,
- raportin hajautetun energiantuotannon edistämisen mahdollisuuksista sekä kaupungin kiinteistöjen ja kaupunkirakenteen energiatehokkuuden tavoitteiden ja seurannan laatimisesta liitteineen sekä
- raportin Helen Oy:n Hanasaaren voimalaitosvaihtoehtojen vaikutuksista kaupunkikonsernin kannalta todeten kehitysohjelman toteuttamisen vaihtoehtoon 3 mukaisena tarkoittavan sitä, että Hanasaaren nykyisen energiahuoltoalueen käyttötarkoitusta voidaan muuttaa biolämpökeskusten valmistuttua 2020-luvun alkupuolella siten, että voimalaitostoiminta alueella päättyy ja voimalaitos suljetaan.

Esittelijä

vs. kaupunginjohtaja
Laura Rätty

Lisätiedot

Atte Malmström, konserniohjauksen päällikkö, puhelin: 310 25472
atte.malmstrom(a)hel.fi
Matti Malinen, talousarviopäällikkö, puhelin: 310 36277
matti.malinen(a)hel.fi
Juha Viljakainen, hankepäällikkö, puhelin: 310 36276
juha.viljakainen(a)hel.fi
Hannu Asikainen, projektinjohtaja, puhelin: 310 79787
hannu.asikainen(a)hel.fi

Liitteet

Postiosoite
PL 1
00099 HELSINGIN KAUPUNKI
helsinki.kirjaamo@hel.fi

Käyntiosoite
Pohjoisesplanadi 11-13
Helsinki 17
http://www.hel.fi

Puhelin
+358 9 310 1641
Faksi
+358 9 655 783

Y-tunnus
0201256-6

Tilinro
800012-62637
Alv.nro
FI02012566



09.11.2015

Kj/3

- 1 Esitys kehitysohjelman toteuttamisesta
- 2 Salassa pidettävä (Julkl 24 § 1 mom 20 k.)
- 3 Hajautettu energiantuotanto -raportti
- 4 Hajautettu energiantuotanto -raportti_liite
- 5 Hanasaaren voimalaitosratkaisut -raportti

Muutoksenhaku

Muutoksenhakukielto, valmistelu tai täytäntöönpano

Esitysehdotus

Päätös on ehdotuksen mukainen.

Tiivistelmä

Helen Oy on kaupungin kokonaan omistama energiayhtiö, joka muodostettiin yhtiöittämällä Helsingin Energia -liikelaitos (molemmat jäljempänä Helen).

Kaupunginvaltuusto hyväksyi 30.1.2008 Helsingin kaupungin energiapolitiittiset linjaukset. Tavoitteena on, että Helsinki vähentää vuoteen 2020 mennessä energiantuotantonsa kasvihuonekaasupäästöjä 20 % vuoden 1990 tasosta ja nostaa vuoteen 2020 mennessä uusiutuvien energialähteiden osuuden 20 %:iin sähkön ja lämmön tuotannossa ja hankinnassa. Helen laati linjausten pohjalta kehitysohjelman kohti hiilineutraalia tulevaisuutta, jonka kaupunginvaltuusto hyväksyi 8.12.2010. Lisäksi kaupunginvaltuusto käsitteli Helenin päivitettyä kehitysohjelmaa 18.1.2012.

Koko energia-alan ja siten myös Helenin toimintaympäristöön kohdistuu muutosvoimia, jotka ovat käynnistäneet vuosikymmeniin suurimman toimialan murroksen.

Helenin absoluuttiset tonnimääräiset hiilidioksidipäästöt (CO₂) ovat pysyneet vuodesta 1990 nykypäivään lähes samalla tasolla, vaikka energian tuotanto on kasvanut tänä aikana noin 45 %.

Kehitysohjelman toteutusvaihtoehtojen valmisteluvaiheessa Helen kartoitti lukuisia tuotantotapavaihtoehtoja CO₂-päästöjen vähentämiseksi ja uusiutuvan energian osuuden lisäämiseksi. Helenin kehitysohjelman perusvaihtoehdot ovat olleet Hanasaaren voimalaitoksen korvaavan monipolttoainevoimalaitoksen rakentaminen Vuosaaren (vaihtoehto 1) sekä puupelletin ja kivihiilen seospolton toteuttaminen nykyisissä voimalaitoksissa Hanasaarella ja Salmisaarella (vaihtoehto 2).



09.11.2015

Kj/3

Näkymät energiamarkkinoiden kehittymisestä ja tulevaisuudesta ovat muuttuneet voimakkaasti sen jälkeen, kun kehitysohjelman perusvaihtoehdot yli viisi vuotta sitten laadittiin. Tästä syystä Helen valmisteli kolmannen, suurelta osin biomassan käytön lisäämiseen pohjautuvan, vaihtoehdon, jonka arvioidaan soveltuvan paremmin voimakkaassa murroksessa olevaan energiamarkkinaan. Vaihtoehto 3 on erilliseen lämmöntuotantoon perustuva hajautettu ratkaisu, jossa Hanasaaren voimalaitos korvataan biolämpökeskuksilla ja mahdollisesti muulla uusiutuvalla tuotannolla.

Helenin hallitus on arvioinut kehitysohjelman eri toteutusvaihtoehtoja niiden suorien talousvaikutusten, ympäristövaikutusten, vaihtoehtojen sisältämien riskien sekä toteutettavuuden kannalta. Hallitus on myös arvioinut energiamarkkinoiden tulevaa kehitystä ja tulevaisuuteen liittyviä riskejä. Yhtiö on arvioinut toimintaan vaikuttavia tekijöitä ja tuonut esiin kaupunginvaltuuston edellyttämät, perusteellisesti selvitetty vaihtoehdot.

Toteutuessaan vaihtoehdot 1, 2 ja 3 kasvattaisivat Helenin liiketoiminnan muuttuvia ja kiinteitä kustannuksia huomattavasti, mikä ilman liikevaihdon kasvua näkyy yhtiön kannattavuuden heikkenemisenä. Vaihtoehto 3 rasittaa yhtiön taloutta vähiten pääasiassa pienempien käyttö- ja kunnossapitokustannusten ansiosta, joten se on Helenin talouden kannalta selvästi paras vaihtoehto.

Helenin hallitus katsoo, että kohti hiilidioksidineutraalia tuotantoa kannattaisi edetä vaiheittain toteutettavilla hankkeilla siten, että yhtiön kannattavuus turvataan ja toteutettavat investoinnit muodostavat kehityspolun, jossa markkinoiden ja teknologioiden kehitys voidaan ottaa huomioon ja hyödyntää päätöksiä tehtäessä.

Mikäli kaupunki yhtiön omistajana päättää ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi tai maankäytöllisistä syistä toteuttaa jonkin tarkastelluista vaihtoehdoista, Helenin hallitus pitää parhaana ratkaisuna vaihtoehtoa 3, koska se rasittaisi yhtiön taloutta vähiten. Vaihtoehto 3 tulisi hallituksen näkemyksen mukaan toteuttaa vaiheittain, markkinatilanne huomioon ottaen ja riskit minimoiden.

Kaupunginjohtaja päätti 1.4.2015 § 21 johtajistokäsittelyssä asettaa työryhmän hajautetun energiantuotannon edistämiseksi sekä kaupungin kiinteistöjen ja kaupunkirakenteen energiatehokkuuden seurannan tavoitteiden laatimiseksi. Työryhmä on laatinut raportin, joka on liitteenä 3. Työryhmän teettämän selvityksen mukainen energiatehokkuuden potentiaali ja hajautetun uusiutuvan energiantuotannon teknistaloudellinen potentiaali tukevat Helenin



09.11.2015

Kj/3

kehitysohjelman erilliseen lämmöntuotantoon perustuvan hajautetun ratkaisun (kehitysohjelmavaihtoehto 3) toteuttamista.

Lisäksi Helenin Hanasaaren voimalaitosvaihtoehtojen vaikutuksien tarkastelua varten koottiin työryhmä, joka on laatinut raportin voimalaitosratkaisua koskevaa päätöksentekoa varten. Työryhmän mukaan kehitysohjelmavaihtoehto 3 on kaupunkirakenteen, Kruunusillat-hankkeen, ympäristövaikutusten, riskien, kaupungin kokonaistalouden ja imagon kannalta paras ratkaisu, kun lähtökohtana ovat kaupunginvaltuuston aiemmin tekemät, Helenin kehitysohjelman tavoitteisiin ja Laajasalon joukkoliikenteen raideratkaisun jatkovalmisteluun liittyvät päätökset.

Esittelijän perustelut

Taustaa

Helen on kaupungin kokonaan omistama energiayhtiö, jonka toimialana on energian tuotanto, hankinta, siirto, jakelu ja myynti sekä energia-alan kunnossapito-, suunnittelu- ja urakointipalvelut ja muu energia-alan liiketoiminta. Yhtiö muodostaa tytäryhteisöjensä (Helen Sähköverkko Oy, Helsingin Energiatunnelit Oy, Oy Mankala Oy, Suomen Energia-Urakointi Oy) kanssa Helen-konsernin.

Nykyinen Helenin lämmön ja sähkön tuotantokapasiteetti vastaa kysyntää eikä näköpiirissä ole investointitarpeita kapasiteetin kasvattamiseksi Helsingissä. Toiminnan jatkamisen edellyttämät investointitarpeet liittyvät ilmanlaatuun vaikuttavien päästöjen (rikkidioksidi, typenoksidit, hiukkaset) vähentämistarpeisiin, jotka johtuvat teollisuuspäästöjen direktiivin (IED) voimaantulosta.

Kaupungin asettamat tavoitteet Helenin energiantuotannolle

Kaupunginvaltuusto hyväksyi 30.1.2008 Helsingin kaupungin energiapolitiittiset linjaukset. Tavoitteena on, että Helsinki vähentää vuoteen 2020 mennessä energiantuotantonsa kasvihuonekaasupäästöjä 20 % vuoden 1990 tasosta ja nostaa vuoteen 2020 mennessä uusiutuvien energialähteiden osuuden 20 %:iin sähkön ja lämmön tuotannossa ja hankinnassa.

Linjausten pohjalta Helen laati kehitysohjelman kohti hiilineutraalia tulevaisuutta. Ohjelma perustuu kaupunginvaltuuston päätöksen mukaisten tavoitteiden toteuttamiseen 2020-luvun alkupuolelle mennessä ja luo etenemispolun kohti hiilineutraalia tulevaisuutta viimeistään vuonna 2050. Kaupunginvaltuusto hyväksyi Helenin kehitysohjelman 8.12.2010.



09.11.2015

Kj/3

Helen toi päivitetyn kehitysohjelman kaupungin päätöksentekoon syksyllä 2011, minkä perusteella kaupunginvaltuusto 18.1.2012 päätti:

- vahvistaa edelleen lähtökohdaksi, että Helsingin kaupungin energiapoliittisena tavoitteena on, että Helsingin Energian sähkön ja lämmön tuotannossa ja hankinnassa uusiutuvien energialähteiden osuus on vuoteen 2020 mennessä vähintään 20 % ja että sähkön ja lämmön tuotannossa Helsingin Energia vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 20 % vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 tasosta.
- kehottaa Helsingin Energiaa käynnistämään välittömästi monipolttoainevoimalaitoksen ja siihen liittyvän energiatunnelin investointipäätösvalmiuteen tähtäävät toimenpiteet lähtökohtana, että Hanasaaren B-voimalaitos tulee olla käytössä siihen saakka, kunnes korvaava Vuosaaren uusi tuotantolaitos on käyttöönotettu.
- hyväksyä, että Vuosaaren monipolttoainevoimalaitoksen käyttöönoton jälkeen Hanasaaren nykyisen energiahuoltoalueen käyttötarkoitusta muutetaan siten, että voimalaitostoiminta alueella päättyy.
- kumota 13.12.2006 § 319 kohdalla tekemänsä Hanasaaren A-voimalaitoksen purkamista ja avokivihiihivarastoa korvaavan kivihiihilogistiikan toteuttamista koskevan päätöksen hyväksyä, että nykyinen kivihiihen avovarasto säilytetään toiminnassa sen ajan kun Hanasaaren B-voimalaitos on tuotantokäytössä.
- kehottaa kaupunginhallitusta tuomaan vuonna 2015 valtuuston päätettäväksi esityksen Helsingin Energian kehitysohjelman jatkon päivittämisestä niin, että valtuusto voi tuolloin päättää viimeisimmän tiedon perusteella mm. Salmisaaren ja Hanasaaren nykyisiä voimalaitoksia koskevasta laajemmasta biopolttoaineratkaisusta sekä Vuosaaren monipolttoainevoimalaitosta koskevasta hankesuunnitelmasta.

Kaupunginhallituksen konsernijaosto päätti 26.1.2015, § 4 tehdä yhtiökokousta pitämättä Helenin osakkeenomistajan päätöksen, jolla yhtiön hallitukselle annetaan toimiohjeena kehoitus valmistella kaupungin talousarviossa asetetun sitovan tavoitteen mukaisesti Helsingin Energian kehitysohjelman jatko siten, että se voidaan käsitellä kaupunginvaltuustossa vuoden 2015 aikana.

Toimintaympäristön muutokset

Postiosoite

PL 1
00099 HELSINGIN KAUPUNKI
helsinki.kirjaamo@hel.fi

Käyntiosoite

Pohjoisesplanadi 11-13
Helsinki 17
<http://www.hel.fi>

Puhelin

+358 9 310 1641

Faksi

+358 9 655 783

Y-tunnus

0201256-6

Tilinro

800012-62637

Alv.nro

F102012566



09.11.2015

Kj/3

Koko energia-alan ja siten myös Helenin toimintaympäristöön kohdistuu muutosvoimia, jotka ovat käynnistäneet vuosikymmeniin suurimman toimialan murroksen. Uusien teknologioiden kehitys, ilmastonmuutoksen hillintätoimet, suhtautuminen ydinvoimaan, polttoaineiden hintojen muutokset sekä asiakkaiden arvojen ja käyttäytymisen muutokset vaikuttavat voimakkaasti toiminnan vakauteen ja ennustettavuuteen. Lisäksi epävarmuus sekä kotimaisen että EU-tasoisien päätöksenteon ja ohjauskeinojen jatkuvuudesta on kasvanut.

Kaupungin päätöksentekokäsittelyyn tuotava Helenin kehitysohjelma pohjautuu suurelta osin biomassan käytön lisäämiseen. Kotimaiset biomassavarat ovat rajalliset ja niiden kysyntä on kasvussa sekä energiantuotannossa että jalostuskäytössä, joten merkittävä osa biopolttoaineesta arvioidaan tuotavan ulkomailta jo vuoden 2020 päästövähennystavoitteita täytettäessä. Kivihiiltä käytetään Suomessa pääosin rannikolla sijaitsevilla laitoksilla, jotka sijaitsevat epädullisesti kotimaisiin biomassavaroihin nähden. Hiilen käytön nopea lopettaminen johtaisi biomassan kysynnän entistä suurempaan kasvuun ja entisestään lisääntyvään biomassan tuontiin ulkomailta, mikä ei paranna energiaomavaraisuutta eikä kauppatasetta.

Hiilidioksidipäästöjen osalta Euroopan päästöjen taso on määritetty päästökauppajärjestelmässä, joka kattaa suurten teollisuus- ja energiantuotantolaitosten hiilidioksidipäästöt. Tällöin paikallisesti toteutetut päästövähennystoimet vapauttavat päästöoikeuksia käytettäväksi muualla EU:n alueella. Helenin tuotanto kuuluu päästökaupan piiriin.

Kehitysohjelman toteutusvaihtoehdot

Helenin absoluuttiset tonnimääräiset hiilidioksidipäästöt (CO₂) ovat pysyneet vuodesta 1990 (3,4 miljoonaa tonnia) nykypäivään lähes samalla tasolla, vaikka energian tuotanto on kasvanut tänä aikana noin 45 %. Helenille asetetun 20 %:n päästövähennystavoitteen mukainen päästötaso 2020-luvulla on 2,7 miljoonaa tonnia eli saavutettava päästövähennys nykytilanteeseen verrattuna on noin 0,7 miljoonaa tonnia.

Kehitysohjelman toteutusvaihtoehtojen valmisteluvaiheessa Helen kartoitti lukuisia tuotantotapavaihtoehtoja CO₂-päästöjen vähentämiseksi ja uusiutuvan energian osuuden lisäämiseksi. Teknistaloudellisista syistä ja asetettujen reunaehtojen perusteella päädyttiin kahteen jatkoehdittyyn päävaihtoehtoon, joilla kaupunginvaltuuston asettamat tavoitteet energiantuotannolle voidaan



09.11.2015

Kj/3

toteuttaa muutaman vuoden aikatauluviivästä lukuun ottamatta täysimääräisesti.

Vaihtoehto 1: Vuosaaren rakennetaan monipolttoainevoimalaitos, joka korvaa Hanasaaren voimalaitoksen.

Vaihtoehto 2: Toteutetaan puupelletin ja kivihiilen seospoltto nykyisissä voimalaitoksissa Hanasaassa ja Salmisaassa.

Näkymät energiamarkkinoiden kehittymisestä ja tulevaisuudesta ovat muuttuneet voimakkaasti sen jälkeen, kun kehitysohjelman perusvaihtoehdot yli viisi vuotta sitten laadittiin. Tästä syystä Helen valmisteli kolmannen vaihtoehdon, jonka arvioidaan soveltuvan paremmin voimakkaassa murroksessa olevaan energiamarkkinaan.

Helenin hallituksen esitykseen sisältyvässä taloudellisissa tarkasteluissa vaihtoehtoja 1, 2 ja 3 verrataan nykytilaan eli vaihtoehtoon 0, jossa toteutetaan vain toiminnan jatkamisen edellyttämät investoinnit (155 M€), ja jossa Helenille asetettuja kehitysohjelman ilmastotavoitteita ei saavuteta (hiilidioksidipäästöt pysyvät vaihtoehto 0:ssa arvion mukaan nykyisellä tasolla 2020-luvulla). Vaihtoehto 0 on määritetty vertailuvaihtoehdoksi kehitysohjelman ympäristövaikutusten arviointiprosessissa.

Kehitysohjelmavaihtoehto 1: Monipolttoainevoimalaitos Vuosaareen, korvaa Hanasaaren voimalaitoksen

Vaihtoehdossa 1 Vuosaareen rakennetaan uusi monipolttoainevoimalaitos Vuosaari C, joka tuottaa yhteistuotannolla kaukolämpöä ja sähköä. Voimalaitoksen kaukolämpöteho on 350 MW ja sähköteho 200 MW. Pääpolttoaineet ovat metsähake ja kivihiili, mutta myös muut biopolttoaineet käyvät. Voimalaitos valmistuu arvion mukaan vuonna 2022, mikäli päätös toteuttamisesta tehdään vuonna 2015.

Laitoskoko on määritetty optimaaliseksi Helenin koko tuotantorakenne huomioiden, vaikka lähtökohtana olikin Hanasaaren laitoksen korvaaminen. Mitoituksessa on huomioitu kaukolämmöntarpeen kehittyminen, yhteistuotantokapasiteetin tarve ja vaihtoehtoisten tuotantotapojen kustannukset.

Biopolttoaineita pyritään hankkimaan mahdollisimman paljon kotimaasta, mutta merkittävä osa biopolttoaineista joudutaan todennäköisesti tuomaan ulkomailta. Polttoaineina voidaan käyttää metsähaketta, kivihiiltä, pellettiä ja rajoitetusti peltobiomassoja. Myös biohiilen käyttö on mahdollista. Biomassaa ja hiiltä voidaan käyttää millä seossuhteella tahansa. Hiilen täysi käyttömahdollisuus on



09.11.2015

Kj/3

välttämätöntä biomassan huonon varastoitavuuden ja energian toimitusvarmuuden turvaamiseksi. Biomassan täysi käyttömahdollisuus on perusteltua hyväksyttävyyden, joustavuuden ja tulevaisuuden mahdollisten kiristyvien tavoitteiden takia. Polttoaineita voidaan tuoda laitokselle laivoilla, kuorma-autoilla ja junakuljetuksilla. Biopolttoaineiden varastokapasiteetin riittävyyden on arvioitu olevan noin 14 vuorokautta ja kivihiilen 2–3 kuukautta.

Hankkeella toteutetaan kehitysohjelman päästövähennys- ja uusiutuvan energian lisäämistavoitteet, kun biopolttoaineiden osuus voimalaitoksella on noin 60 %. Mikäli laitos käyttää 100 %:n osuudella biopolttoainetta, saavutetaan Helenin energianhankinnassa arviolta 32 %:n uusiutuvan energian osuus ja 35 %:n hiilidioksidipäästövähennys. Saavutettava päästövähennys on 0,7–1,2 miljoonaa tonnia.

Vaihtoehdon toteuttaminen edellyttää lämmönsiirtotunnelin rakentamista Vuosaaresta Hanasaareen. Sähköverkon siirtokapasiteetti ei mahdollista voimalaitoksen liittymistä Helsingin 110 kV alueverkkoon vaan se joudutaan liittämään Fingrid Oyj:n kantaverkkoon Länsisalmessa. Maankäytöllisistä syistä liittymisjohto jouduttaneen rakentamaan kaapeliyhteytenä, mikä edellyttää noin 5 km pituisen tunnelin rakentamisen Vuosaaresta Länsisalmeen.

Vuosaari C korvaisi Hanasaaren voimalaitoksen, jonka toiminta lakkaisi vapauttaen valtaosan Hanasaaren alueesta muuhun kaupunkitilakäyttöön. Kruunuvuoren sillan osuus Sompasaaren ja Kruununhaan välillä (Kruununhaka – Nihti-silta) voidaan toteuttaa siinä vaiheessa, kun polttoaineiden laivakuljetukset Hanasaareen lakkaavat Vuosaari C:n käyttöönoton jälkeen arviolta keväällä 2023.

Vaihtoehdon ympäristövaikutuksia on arvioitu ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Arvioinnin loppupäätelmä (yhteysviranomaisen lausunto YVA-selostuksesta ja Natura-arvioinnista) on, että ”vaihtoehto on ympäristöllisesti toteuttamiskelpoinen, mutta edellyttää lieventämiskeinojen tarkempaa suunnittelua ja käyttöönottoa. Merkittävimmät lieventämistoimet liittyvät rakentamisen ja laitoksen toiminnan aikaiseen meluun sekä sataman ruoppaukseen yhteydessä sedimentin leviämisen estämiseen.”

Kehitysohjelmavaihtoehto 2: Puupelletin ja kivihiilen seospolttu Hanasaaren ja Salmisaaren voimalaitoksilla

Vaihtoehdossa 2 Hanasaaren ja Salmisaaren voimalaitoksissa korvataan kivihiiltä puupelleteillä siten, että pelletin osuus on 0–50 % polttoainetehosta. Hiiltä voidaan käyttää 0–100 %. Lopullinen varmuus seososuudesta saadaan vasta toiminnan alkaessa. Polttoaineksi soveltuu tavallinen puupelletti tai puusta jalostettu biohiili.



09.11.2015

Kj/3

Voimalaitosten pääkomponentit säilyvät ennallaan. Pelletin laajamittainen seospoltto alkaa 2020-luvun alkupuolella.

Hiilen korvaamiseksi biomassalla nykyisissä hiilikattiloissa tutkittiin useita vaihtoehtoja. Toteutuskonseptiksi valittiin kuitenkin pelletin seospoltto, koska alhaisen energiatihyden omaavan hakkeen logistiikka, käsittely ja varastointi kaupunkiympäristössä todettiin mahdottomaksi. Pelletin seospoltto hiilipölykattiloissa on maailmalla toteutettuihin referensseihin perustuen toteuttamiskelpoinen ratkaisu, tekninen toteutus ja saavutettava biopolttoaineosuus ovat kuitenkin tapauskohtaisia.

Hanasaaren polttoaineet tuodaan pääasiassa vesiteitse, mutta osin myös autokuljetuksina. Talviaikana Hanasaaren tulee vesitse polttoainealuksia keskimäärin kolme viikossa sekä pellettirekkoja arkipäivisin keskimäärin yksi tunnissa. Salmisaaren kivihiili tuodaan edelleen laivoilla, mutta puupelletin tuonti laivoilla vaatisi suuret varastot, joille ei ole tilaa. Tästä syystä Salmisaaren pelletit joudutaan tuomaan autokuljetuksina. Talviaikana Salmisaaren tulee pellettirekkoja arkipäivisin keskimäärin kolme tunnissa.

Vaihtoehdon toteuttaminen edellyttää investointeja voimalaitosten polttotekniikkaan ja Hanasaaren typenoksidipäästöjä vähentävään katalyyttiin ja uuteen rikinpoistolaitokseen. Muutoin voimalaitosprosesseihin ei tehdä suuria muutoksia. Laitosten teho säilyy entisellään hyötysuhteen laskiessa hieman. Hyötysuhteen muutos on otettu huomioon taloustarkasteluissa.

Hankkeen reunaehdoksi on määritetty Hanasaaren kivihiilen avovaraston kattaminen. Lisäksi toteuttaminen edellyttää pellettien vastaanotto-, varastointi- ja käsittelylaitteistojen rakentamista. Vaihtoehdon kustannuksiksi on laskettu mukaan myös Hanasaaren voimalaitokseen tarvittavat ympäristöperusteiset investoinnit ja modernisointi-investoinnit 2040-luvulle saakka.

Hanasaaren alue säilyy toistaiseksi voimalaitoskäytössä nykyisessä laajuudessa. Koska voimalaitoksen toiminta edellyttää polttoaineiden laivakuljetuksia, Kruunuvuoren sillan viimeisen osuuden toteuttaminen Sompasaaresta Kruununhakaan (Kruununhaka – Nihti-silta) on jyrkässä ristiriidassa voimalaitostoiminnan kanssa. Siltayhteys Kruunuvuoresta Sompasaareen voidaan kuitenkin toteuttaa suunnitelmien mukaisesti.

Hankkeella saavutetaan kehitysohjelman päästövähennys- ja uusiutuvan energian lisäämistavoitteet, kun pelletin osuus Hanasaareissa ja Salmisaareissa on noin 35 %. Mikäli laitokset käyttävät mitoituksen mukaista 50 %:n biopolttoaineosuutta,



09.11.2015

Kj/3

saavutetaan Helenin energiantuotannossa arviolta 32 %:n uusiutuvan energian osuus ja 35 %:n hiilidioksidipäästövähennys. Saavutettava päästövähennys on 0,7–1,2 miljoonaa tonnia.

Vaihtoehdon ympäristövaikutuksia on arvioitu ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Arvioinnin loppupäätelmä (yhteysviranomaisen lausunto YVA-selostuksesta ja Natura-arvioinnista) on, että ”vaihtoehto on ympäristöllisesti toteuttamiskelpoinen, mutta edellyttää lieventämiskeinojen tarkempaa suunnittelua ja käyttöönottoa. Merkittävimmät lieventämistoimet liittyvät voimalaitostoiminnan aiheuttamaan meluun. Merkittävimmät melulähteet liittyvät polttoaineiden kuljetuksiin, vastaanottoon ja käsittelyyn voimalaitosalueella.”

Kehitysohjelmavaihtoehto 3: Erilliseen lämmöntuotantoon perustuva hajautettu ratkaisu

Vaihtoehdossa 3 toteutetaan tarvittavat investoinnit joustavampina hajautettuina ratkaisuin korvaamalla poistuvaa yhteistuotantokapasiteettia lämmön erillistuotannolla.

Hanasaari B:n lämmöntuotantoa korvataan rakentamalla yksi tai useampi uusi biolämpökeskus. Lisäksi korvataan nykyisten lämpökeskusten polttoaineita biopolttoaineilla. Toteutus tapahtuu vaiheittain pienempinä hankkeina, jolloin investointien mitoitus voidaan tehdä joustavammin muuttuvan lämmöntarpeen mukaan.

Ensimmäisenä vaiheena toteutetaan Salmisaaren öljylämpökeskuksen korvaaminen uudella pellettilämpökeskuksella, joka voidaan ottaa käyttöön jo vuonna 2017.

Toisessa vaiheessa rakennetaan kaukolämmön toimitusvarmuus huomioon ottaen riittävästi korvaavaa kaukolämmöntuotantokapasiteettia, ennen kuin Hanasaari B:n käytöstä voidaan luopua. Tämä toteutetaan rakentamalla uusi biolämpökeskus Vuosaaren ja mahdollisesti toinen uusi biolämpökeskus muulle laitospaikalle.

Vaihtoehto 3 jättää muita vaihtoehtoja paremmin tilaa myös energiatehokkuuden lisäämiselle sekä uusille lämmöntuotantoratkaisuille (esim. lämpöpumput, aurinkolämpö ja geoterminen lämpö), joita toteutetaan vaiheittain niiden toteuttamisedellytysten täytyessä. Näitä ratkaisuja voivat olla toteuttamassa sekä Helen että muut toimijat, mm. kiinteistöjen omistajat.



Kehitysohjelman päästövähennys- ja uusiutuvan energian lisäämistavoitteet saavutetaan vaihtoehdolla 3. Saavutettava päästövähennelmä riippuu siitä, millaisina vaihtoehdon hankkeet toteutetaan. Laskennan pohjana olevalla toteutuksella päästövähennelmä on noin miljoona tonnia.

Kolmas vaihtoehto on osittain kaupunginvaltuuston energiapoliittisten linjausten vastainen, koska siinä korvataan yhteistuotantoa kaukolämmön erillistuotannolla. Tulevaisuuden energiamarkkinanäkymässä Helen pitää vaihtoehtoa kuitenkin toteuttamiskelpoisena, koska sähkön tukkumarkkinahinnan arvioidaan pysyvän pitkään niin matalana, että uusinvestointi sähkön ja lämmön yhteistuotantoon ei kannata. Lisäksi Helenille jää edelleen paljon yhteistuotantokapasiteettia, jolloin yhteistuotannon määrän lasku jää suhteellisen vähäiseksi. Hanasaaresta poistuvaa sähköntuotantoa korvaantuu osin muiden Helenin yhteistuotantovoimalaitosten lisääntyneellä käytöllä. Vaihtoehto 3 alentaa Helenin kokonaissähköntuotantoa noin 5 %.

Vuosaaren biolämpökeskus mitoitetaan siten, että tarvittavat lämmönsiirtoyhteydet voidaan toteuttaa nykyisen tunneliverkoston lämmönsiirtokapasiteettia lisäämällä ja Vuosaaresta Herttoniemen suuntaan rakennettavan kaukolämpöverkoston avulla. Uutta energiätunnelia ei toteuteta, mutta sille jätetään varaus mahdollisia tulevia tarpeita varten. Biolämpökeskus sijoitetaan Vuosaaren tontille siten, että säilytetään mahdollisuus rakentaa alueelle tulevaisuudessa yhteistuotantovoimalaitos

Biolämpökeskusten polttoaineina käytetään pellettiä ja/tai haketta. Myös biohiilen käyttö on mahdollista. Polttoaineita voidaan tuoda Vuosaaren laitokselle laivoilla ja autoilla, muille laitoksille autokuljetuksina. Hakkeen varapolttoaine on huoltovarmuussyistä johtuen kivihiili, mutta normaalioloissa hakelämpökeskuksen ei tarvitse käyttää lainkaan hiiltä.

Hanasaaren voimalaitoksen toiminta on mahdollista lopettaa vapauttaen valtaosa voimalaitosalueesta muuhun käyttöön. Myös siltayhteys Sompasaaren ja Kruununhaan välillä (Kruununhaka – Nihtisilta) olisi näin mahdollista toteuttaa biolämpökeskusten käyttöönoton jälkeen 2020-luvun alkupuolella.

Kolmannen vaihtoehdon ympäristövaikutuksia ei ole arvioitu samalla tavalla yhtenä kokonaisuutena kuin vaihtoehtoja 1 ja 2. Kolmas vaihtoehto pohjautuu kuitenkin Vuosaaren toteutettavaan biolämpökeskukseen, joka on verrattavissa vaihtoehdon 1 Vuosaari C -voimalan toteutukseen kuitenkin siten, että toteutus on selvästi



suppeampi ja siten ympäristövaikutukset pienemmät. Uutta ympäristövaikutusten arviointia ei tarvita, koska hanke voidaan aina toteuttaa suunniteltua pienempänä ja suppeamana. Vuosaari C -voimalan ympäristövaikutusten arvioinnin loppupäätelmä on: ”Vaihtoehto on ympäristöllisesti toteuttamiskelpoinen, mutta edellyttää lieventämiskeinojen tarkempaa suunnittelua ja käyttöönottoa.”

Tämän hetken näkemyksen mukaan luvitus ja kaavoitus eivät aiheuta riskiä Vuosaaren laitoksen toteutettavuudelle. Hankkeen toteutuksen aikatauluun sisältyy mahdollisiin valituksiin liittyvä riski. Valitusperusteita on kuitenkin suunnittelun aikana pyritty mahdollisuuksien mukaan minimoimaan. Valitusajat on otettu huomioon aikataulua laadittaessa. Salmisaaren pellettilämpökeskus on luvituksen osalta toteutettavissa suunnitellussa aikataulussa.

Vaihtoehtojen taloudellinen vertailu ja vaikutukset Helenin tuloskehitykseen ja rahoitukseen

Eri kehitysohjelmavaihtoehtojen taloudellisia tarkasteluja varten on mallinnettu koko Helenin energiantuotanto eli otettu huomioon kaikkien voima- ja lämpölaitosten tuotanto siten, että tuotettu lämpömäärä on sama eri vaihtoehdoissa. Ennuste pohjautuu maltillisen kasvun skenaarioon, jossa lämpöenergian myynti taittuu laskuun vuoden 2030 tienoilla, vaikka kaukolämpöön liitetty rakennuskanta ja liittymisteho jatkavat lievää kasvuaan.

Vertailun vuoksi taloudellisissa mallinnoissa on tarkasteltu myös YVA:n edellyttämää nykytilaa (vaihtoehto 0), jossa toteutetaan vain toiminnan jatkamisen edellyttämät investoinnit, ja jossa Helenille asetettuja kehitysohjelman ilmastotavoitteita ei saavuteta. Investointikustannuksiksi vaihtoehdossa 0 on otettu mukaan Hanasaareen toteutettavat välttämättömät ympäristöinvestoinnit, laitoksen modernisointi sekä avohiilivaraston kattaminen.

Tarkastelluissa kehitysohjelmavaihtoehdoissa toteutuvat investoinnit ovat arviolta seuraavat:

- kehitysohjelmavaihtoehto 1: 960 miljoonaa euroa,
- kehitysohjelmavaihtoehto 2: 300 miljoonaa euroa,
- kehitysohjelmavaihtoehto 3: 360 miljoonaa euroa,
- kehitysohjelmavaihtoehto 0: 155 miljoonaa euroa.

Kehitysohjelman toteuttamiseen liittyvien investointien lisäksi Helenillä on muita investointeja, jotka ovat riippumattomia valittavasta vaihtoehdosta.



09.11.2015

Kj/3

Kehitysohjelmavaihtoehtojen nettonykyarvo on laskettu vertaamalla vaihtoehtojen vuotuisia kassavirtoja vaihtoehtoon 0:aan. Nettonykyarvo kuvaa tässä tarkastelussa näin ollen sitä, miten paljon vaihtoehtoon toteuttaminen lisää Helenin menoja verrattuna tilanteeseen, jossa jatketaan nykyisillä tuotantoratkaisuilla.

Kehitysohjelmavaihtoehtojen nettonykyarvot ovat arviolta seuraavat:

- kehitysohjelmavaihtoehto 1: -890 miljoonaa euroa,
- kehitysohjelmavaihtoehto 2: -690 miljoonaa euroa,
- kehitysohjelmavaihtoehto 3: -490 miljoonaa euroa.

Kehitysohjelman vaihtoehtojen nettonykyarvot (vaihtoehtoihin liittyvät tulot vähennettyinä menoilla 25 vuoden tarkastelujaksolla) ovat negatiiviset eli nykytilaan verrattuna kaikkien vaihtoehtojen toteuttaminen on taloudellisesti kannattamatonta. Kehitysohjelman toteuttaminen vaihtoehtojen 1, 2 tai 3 mukaisesti rasittaa merkittävästi Helenin taloutta verrattuna vaihtoehtoon 0:aan.

Nykyarvoja laskettaessa ei ole huomioitu mahdollisia tukijärjestelmiä liittyen esimerkiksi biopolttoaineisiin, koska nykyiset tukijärjestelmät eivät ole enää voimassa kehitysohjelman laitosten valmistuessa.

Koska laskenta-aika on 25 vuotta, laskentaan sisältyy paljon epävarmuuksia. Vaihtoehtojen väliset erot ovat kuitenkin perusvaihtoehdossa niin suuret, etteivät tehdyt herkkyystarkastelut vaikuta vaihtoehtojen väliseen kannattavuusjärjestykseen. Kehitysohjelmavaihtoehtojen välinen kannattavuusjärjestys säilyy kaikissa herkkyystarkasteluissa samana: vaihtoehto 3:n nettonykyarvo on korkein ja vaihtoehto 1:n alhaisin.

Koska kehitysohjelman toteuttamisen kustannuksista vain hyvin rajallinen osa siirtyy kaukolämmön hintaan, on vaihtoehtoja vertailtaessa oletettu kaukolämmön myyntihintojen olevan kaikissa vaihtoehdoissa sama. Myös kaukolämmön myyntimäärä on kaikissa vaihtoehdoissa sama, koska se määräytyy kysynnän perusteella. Näin ollen kaukolämmön liikevaihto on kaikissa vaihtoehdoissa sama.

Sähkön myyntimäärät vaihtoehdoissa 1 ja 2 eivät poikkea merkittävästi vaihtoehtoon 0:n sähkönmyynnistä. Vaihtoehdossa 3 yhteistuotantoa korvataan pelkällä lämmöntuotannolla, jolloin sähkönmyynnin liikevaihto pienenee noin 5 % muihin vaihtoehtoihin verrattuna.

Toteutuessaan vaihtoehdot 1, 2 ja 3 kasvattaisivat Helenin liiketoiminnan muuttuvia ja kiinteitä kustannuksia huomattavasti, mikä ilman liikevaihdon kasvua näkyy suoraan kannattavuuden



09.11.2015

Kj/3

heikkenemisenä. Erityisesti vaihtoehto 1:n toteuttaminen veisi tuloksen tappiolliseksi pitkäksi aikaa eteenpäin heikentäen merkittävästi muun muassa Helenin mahdollisuuksia investoida uusiin energiaratkaisuihin.

Verrattaessa vaihtoehtojen keskinäistä järjestystä Helenin talouden kannalta vaihtoehto 3 on selvästi paras. Se rasittaa yhtiön taloutta vähiten pääasiassa pienempien käyttö- ja kunnossapitokustannusten ansiosta. Vaihtoehdon 2 kannattamattomuutta lisää kalliimpi polttoaine ja polttoainejärjestelmät. Vaihtoehto 1 on talouden kannalta huonoin, koska kannattamattoman investoinnin rahoituskulut kasvavat kohtuuttoman suuriksi.

Kehitysohjelman toteuttamiseen varauduttiin Helenin yhtiöittämisen yhteydessä investoinneiltaan raskaimman vaihtoehto 1:n mukaisesti. Nykyisillä hintaennusteilla yhtiöittämisen yhteydessä oletettu voitonjako ei kuitenkaan voi toteutua vaihtoehdoissa 1 eikä 2, koska liiketoiminnan tulos ei mahdollista osingonmaksua.

Uuden vieraan pääoman tarve on vaihtoehdoissa 1, 2 ja 3 useita satoja miljoonia euroja. Arvion mukaan vaihtoehto 3:n rahoitus voitaisiin toteuttaa rahalaitoslainoin. Vaihtoehto 2:n ja erityisesti vaihtoehto 1:n pääoman tarve on niin suuri, että se edellyttäisi laajempaa rahoituspohjaa. Vieraan pääoman hinta on sitä suurempi, mitä huonompaan yhtiön kannattavuuskehitykseen valittu vaihtoehto johtaa.

Riskitarkastelu

Toteutusvaiheen projektiriskien (kustannukset, aikataulu, laatu jne.) lisäksi kaikkiin vaihtoehtoihin liittyy riskejä, jotka voivat aiheuttaa taloudellisia menetyksiä tai kaupungin asettamien ilmastotavoitteiden toteutumisen viivästymisen. Näistä merkittävimpiä ovat muun muassa:

- vaihtoehdossa 1 Vuosaari C -voimalan korkea investointikustannus aiheuttaa merkittävän taloudellisen riskin,
- vaihtoehdossa 2 Hanasaaren asuin ympäristön ja liikennetarkeksujen kehittyminen heikentää edellytyksiä jatkaa voimalaitostoimintaa Hanasaarella,
- vaihtoehdossa 3 ei ole yhtä suurta yksittäistä riskiä kuin vaihtoehdoissa 1 ja 2. Energiantuotannon keskittymistä Vuosaaren alueelle rajallisten siirtoyhteyksien taakse voidaan pitää riskinä.

Helenin hallituksen esitys kehitysohjelmasta

Helenin hallitus käsitteli kehitysohjelmaa koko alkuvuoden 2015 ja päätti 17.6.2015 esittää kaupungille näkemyksensä vaihtoehtoista



investoinneista, joilla saavutettaisiin kaupungin asettamat päästötavoitteet. Helenin hallituksen esitys on liitteenä 1.

Helenin hallitus on arvioinut kehitysohjelman eri toteutusvaihtoehtoja niiden suorien talousvaikutusten, ympäristövaikutusten, vaihtoehtojen sisältämien riskien sekä toteutettavuuden kannalta. Hallitus on myös arvioinut energiamarkkinoiden tulevaa kehitystä ja tulevaisuuteen liittyviä riskejä. Yhtiö on arvioinut toimintaan vaikuttavia tekijöitä ja tuonut esiin kaupunginvaltuuston edellyttämät, perusteellisesti selvitetty vaihtoehdot.

Hallituksen esityksessä on tuotu esiin myös vaihtoehto, joka mahdollistaa uusien energiaratkaisujen kehityksen ja käyttöönoton. Koska toimintaympäristön ja energiamarkkinan kehitykseen liittyy suuria epävarmuuksia ja näkymä tulevaisuuteen on epäselvä, on hallituksen näkemyksen mukaan tässä vaiheessa perusteltua välttää suuria kertainvestointeja.

Helenin hallitus katsoo, että kohti hiilidioksidineutraalia tuotantoa kannattaisi edetä vaiheittain toteutettavilla hankkeilla siten, että yhtiön kannattavuus turvataan ja toteutettavat investoinnit muodostavat kehityspolun, jossa markkinoiden ja teknologioiden kehitys voidaan ottaa huomioon ja hyödyntää päätöksiä tehtäessä.

Kaikki kolme vaihtoehtoa ovat Helenin kannalta taloudellisesti kannattamattomia, minkä vuoksi puhtaasti liiketaloudellisista syistä Helenin hallitus ei esitä minkään vaihtoehdon toteuttamista. Helenin nykyiset voimalaitokset ovat teknisesti hyvässä kunnossa, niillä on teknistä käyttöikää jäljellä yli 20 vuotta eikä lämmöntuotannon lisäkapasiteetille ole tarvetta. Erityisesti vaihtoehdot 1 ja 2 ovat taloudelliselta kokonaisvaikutukseltaan erittäin raskaita. Niiden toteutus vaikuttaisi merkittävästi yhtiön liiketoiminnan kannattavuuteen sekä kykyyn toteuttaa uusia investointeja vähäpäästöiseen tuotantoon.

Mikäli kaupunki yhtiön omistajana päättää ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi tai maankäytöllisistä syistä toteuttaa jonkin tarkastelluista vaihtoehdoista, Helenin hallitus pitää parhaana ratkaisuna vaihtoehtoa 3, koska se rasittaisi yhtiön taloutta vähiten. Vaihtoehto 3 tulisi hallituksen näkemyksen mukaan toteuttaa vaiheittain, markkinatilanne huomioon ottaen ja riskit minimoiden.

Vaihtoehdossa 3 Helen ryhtyy korvaamaan lämpökeskuksilla ja voimalaitoksilla käytettävää fossiilista polttoainetta biopolttoaineilla siten, että se täyttää kaupunginvaltuuston vuonna 2012 asettamat tavoitteet 2020-luvun alkupuolella. Kehityspolun ensivaiheessa Helen korvaa fossiilisia polttoaineita biopolttoaineilla rakentamalla uuden pellettilämpökeskuksen öljylämpökeskuksen tilalle. Helen käynnistää



09.11.2015

Kj/3

samalla myös biolämpökeskusratkaisun toteutus selvityksen Vuosaaren ja mahdollisesti toiselle laitospaikalle.

Toteutus selvityksen valmistuttua Helen käynnistää uusien biolämpökeskusten rakentamisen. Samanaikaisesti jatketaan hajautettujen energiatuotantomuotojen sekä uusien ratkaisujen (energiatehokkuustoimenpiteet, lämpöpumput, aurinkoenergia ja geotermien energia ym.) toteuttamismahdollisuuksien selvittämistä Helsingissä.

Vaihtoehto 3 antaa kaupungille mahdollisuuden tehdä päätökset Hanasaaren alueen vapauttamisesta muuhun käyttöön ja voimalaitoksen sulkemisesta biolämpökeskusten valmistuttua 2020-luvun alkupuolella.

Selvitys hajautetun energiantuotannon edistämisen mahdollisuuksista sekä kaupungin kiinteistöjen ja kaupunkirakenteen energiatehokkuuden tavoitteiden ja seurannan laatimisesta

Kaupunginhallitus päätti 16.3.2015, § 269 hyväksyä vuoden 2016 talousarvioehdotuksen raamin sekä talousarvio- ja taloussuunnitelmaehdotuksen 2016–2018 laatimisohjeet.

Samalla kaupunginhallitus antoi muun muassa seuraavan valmistelua ohjaavan kannanoton:

- Selvitetään Helenin investointiohjelman päätökseen mennessä mahdollisuudet hajautetun energiantuotannon edistämiseksi Helsingissä yhteistyössä Helsingin Energian, ympäristökeskuksen, kiinteistöviraston, kaupunginsuunnitteluviraston ja kaupunginkanslian kesken. Laaditaan seuranta ja tavoitteet sekä kaupungin kiinteistöjen energiatehokkuudelle että kaupunkirakenteen energiatehokkuudelle.

Kaupunginjohtaja päätti 1.4.2015 § 21 johtajistokäsittelyssä asettaa työryhmän hajautetun energiantuotannon edistämiseksi sekä kaupungin kiinteistöjen ja kaupunkirakenteen energiatehokkuuden tavoitteiden ja seurannan laatimiseksi.

Työryhmä on laatinut liitteenä 3 olevan raportin, joka tuodaan kaupunginhallituksen konsernijaostolle tiedoksi. Raportissa selvitetään mahdollisuudet edistää hajautettua energiantuotantoa sekä laaditaan seuranta ja tavoitteet niin kaupungin kiinteistöjen energiatehokkuudelle kuin myös kaupunkirakenteen energiatehokkuudelle. Raportti on tehty yhteistyössä Helenin, ympäristökeskuksen, kiinteistöviraston, kaupunkisuunnitteluviraston ja kaupunginkanslian kesken.



Työryhmä ei esitä tässä vaiheessa uusia energiatehokkuustavoitteita kaupungin omistamille kiinteistöille, koska nykyinen tavoite (vuonna 2015 säästötavoite 8 % vuoden 2010 kokonaisenergiankulutuksesta) on korkea verrattuna valtakunnallisten energiansäästösopimusten yhden prosentin vuotuisen tavoitetasoon.

Suunniteltavalle kaupunkirakenteelle tulee strategiaohjelman yleiskaavalle asetetun energiatehokkaan kaupunkirakenne -tavoitteen mukaisesti asettaa energiatehokkuustavoite. Luontevinta on määritellä tavoite yleiskaavan toteuttamisohjelman yhteydessä, jolloin voi olla tietoa myös kaupungin pidemmän aikavälin kokonaispäästötavoitteesta.

Kaupungin oman rakennuskannan energiatehokkuuden seuranta kehitetään tarkemmaksi hyödyntämällä rakennusten käyttöaikoihin, käyttäjämääriin ja sisäilmaolosuhteisiin liittyviä tietoja. Tarpeita tälle luovat mm. tilojen käyttäjien ja ylläpitäjien vaatimukset, tilatehokkuuden parantuminen ja energiatehokkuusinvestointien kannattavuuden tarkempi seuranta. Vaikka energiankäytön tehostamista on tehty jo pitkään ja hyvin tuloksin, taloudellisesti kannattavaa potentiaalia on edelleen olemassa ja keinoja käytettävissä rakennusten ja teknisten järjestelmien uusiutuessa.

Kaupunkirakenteen energiatehokkuuden seuranta voi edellyttää myös uusien tunnuslukujen laatimista ja uudenlaista mittarointia ja tiedon keräämistä. Uusilla selvityksillä voidaan kartoittaa, mallintaa ja arvioida mm. rakennuskannan energiansäästöpotentiaalia ja kannattavimpia energiansäästötoimenpiteitä sekä alueellisia energiankulutuksia ja mahdollistaa kaupunkirakenteen rakennuskannan energiatehokkuuspotentiaalin tavoitteen asettamista.

Työryhmä teetti asiantuntijaselvityksen kiinteistökohtaisen hajautetun energiantuotannon ja kiinteistöjen energiatehokkuuspotentiaalin määrittämiseksi Helsingissä. Työn suoritti Pöyry Management Consulting Oy.

Selvityksen mukaan monissa kohteissa olisi teknistaloudellisesti kannattavaa investoida kiinteistökohtaiseen energiantuotantoon ja energiatehokkuuteen, öljy- ja sähkölämmitystä on kannattavaa korvata maa- ja aurinkolämmöllä. Olemassa olevien kaukolämmitettyjen rakennusten osalta lämmitystapamuutoksia kannattavampaa on lähitulevaisuudessa sen sijaan panostaa energiatehokkuustoimenpiteisiin. Lämmön talteenoton tehostaminen on taloudellisesti kannattavaa, joten kaupunki voisi ohjauksella ja neuvonnalla edistää siihen liittyviä toimenpiteitä erityisesti luvitettavien remonttien (esim. linjasaneeraukset) yhteydessä.



Energiatehokkuutta voidaan parantaa myös pienemmillä toimenpiteillä kuin peruskorjausten yhteydessä tehtävillä toimenpiteillä. Nämä liittyvät tyypillisesti muun muassa kiinteistöjen lämmönjako- ja ilmanvaihtojärjestelmien säätöön ja huoltoon. Näiden vaikutusten arvioidaan olevan yhteenlaskettunakin selvityksessä tarkasteltuja toimenpiteitä pienempi, mutta vaikutus voi kuitenkin olla merkittävä.

Kaupunki voi vaikuttaa päästöjen vähentämiseen myös neuvonnalla ja ohjauksella. Eri tahojen antamia neuvontapalveluja voisi työryhmän näkemyksen mukaan kehittää yhdeksi palvelukokonaisuudeksi, joka jakaisi tietoa sekä kiinteistöjen energiatehokkuustoimista että hajautetun energiantuotannon mahdollisuuksista. Lupapalveluihin voisi liittää myös neuvontapalveluja ns. yhden luukun periaatteen mahdollistamiseksi. Hajautettua tuotantoa voi edistää tarjoamalla tietoa aurinkoenergian potentiaaleista (esim. kattojen lämpökamerakuvaukset), maalämpöön soveltuvista alueista sekä hyödyntämällä avointa dataa (esim. ilmastoatlas, kiinteistökohtaisen uusiutuvan hajautetun tuotannon kehittymisen seuranta).

Selvityksen mukainen energiatehokkuuden potentiaali ja hajautetun uusiutuvan energiantuotannon teknistaloudellinen potentiaali tukevat Helenin kehitysohjelman erilliseen lämmöntuotantoon perustuvan hajautetun ratkaisun (kehitysohjelmavaihtoehto 3) toteuttamista. Kehitysohjelmavaihtoehto 3 pohjautuu siihen, että poistuvaa tuotantokapasiteettia korvataan vaihteittain pienemmillä hajautetuilla tuotantoyksiköillä, jolloin investointien mitoitus voidaan tehdä joustavammin muuttuvan lämmöntarpeen mukaan. Vaikka kiinteistökohtaisilla uusiutuvan energian ratkaisuilla ja energiatehokkuuden parantamisella voidaan vähentää kaukolämmön tarvetta, edellyttää vaihtoehto 3:een sisältyvä Hanasaaren voimalaitoksesta luopuminen myös uuden kaukolämmön tuotantokapasiteetin rakentamista.

Helenin Hanasaaren voimalaitosvaihtoehtojen vaikutukset

Helenin Hanasaaren voimalaitosvaihtoehtojen vaikutusten tarkastelua varten koottiin työryhmä, joka koostui kaupunginkanslian, kaupunkisuunnitteluviraston, kiinteistöviraston, rakennusviraston sekä Helenin edustajista. Työryhmä on laatinut raportin, joka tuodaan kaupunginhallituksen konsernijaostolle tiedoksi. Raportin tarkoituksena on antaa voimalaitosratkaisua koskevaa päätöksentekoa varten tietoa ratkaisujen vaikutuksista maankäyttöön, liikenneratkaisuihin sekä kaupunkikonsernin talouteen.

Liitteenä 5 olevassa työryhmän raportissa on esitetty Helenin eri kehitysohjelmavaihtoehtojen vaikutukset kaupungin asuin- ja



09.11.2015

Kj/3

toimitilarakentamisesta saamiin tuloihin ja kaupungin investointeihin. Lisäksi raportissa on arvioitu vaihtoehtojen vaikutukset verotuloihin ja käsitelty voimalaitosratkaisun vaikutuksia Laajasalon ja keskustan välisellä raitioliikenteelle (Kruunusillat-hanke). Lisäksi on arvioitu mm. vaihtoehtojen elinkeinovaikutuksia, ympäristövaikutuksia ja vaikutuksia imagoon.

Kehitysohjelmavaihtoehdot 1 ja 3 mahdollistavat asuntojen rakentamisen 6 000–8 000 asukkaalle Hanasaaren alueella, mikä tiivistää kaupunkirakennetta ja tukee kaupungin asuntopoliittisia tavoitteita. Lisäksi voimalaitostoiminnan päätyminen mahdollistaa Kruunusillat-hankkeen toteuttamisen hankkeen tavoiteaikataulun mukaisesti ja Kruunusillat-hankkeen kannalta parhaiden reittivaihtoehtojen pohjalta.

Vaihtoehto 2 ei mahdollista asuntojen rakentamista Hanasaaren alueella. Voimalaitostoiminnan ja tiivistyvän kaupunkirakenteen yhteensovittaminen on Hanasaassa ja sen viereisillä alueilla tulevaisuudessa yhä haastavampaa.

Mikäli voimalaitostoiminta jatkuu Hanasaassa, Kruunusillat-hanketta ei voida toteuttaa suunnitellulla tavalla. Yhteyden mahdollistavat tekniset ratkaisut aiheuttaisivat merkittäviä lisäkustannuksia ja ympäristövaikutuksia. Esitettyjen laivakuljetuksiin perustuvien ratkaisujen toteuttamiskelpoisuus on epävarmaa. Polttoaineen maantiekuljetukset eivät ole ympäristön ja viereisten asuinalueiden kannalta perusteltuja, koska raskas liikenne ja päästöt lisääntyvät. Kruunusillat-hankkeen päätöstä ei voida tehdä, ennen kuin Hanasaaren voimalaitostoimintaa koskeva päätös on tehty, koska voimalaitostoimintaa koskevalla päätöksellä on merkittäviä vaikutuksia Kruunusillat-hankkeeseen.

Kaikkien kolmen kehitysohjelmavaihtoehdon kokonaisvaikutukset kaupunkikonsernin talouteen ovat negatiiviset. Vaihtoehdon 3 taloudelliset kokonaisvaikutukset ovat kaupunkikonsernille pienimmät.

Työryhmän mielestä selvitetystä vaihtoehdoista vaihtoehto 3 on kaupunkirakenteen, Kruunusillat-hankkeen, ympäristövaikutusten, riskien, kaupungin kokonaistalouden ja imagon kannalta paras ratkaisu, kun lähtökohtana ovat kaupunginvaltuuston aiemmin tekemät, Helenin kehitysohjelman tavoitteisiin ja Laajasalon joukkoliikenteen raideratkaisun jatkovalmisteluun liittyvät päätökset.

Päätöksenteko

Helenin kehitysohjelman toteuttamisesta tulee päättää osakeyhtiölain (624/2006) säännökset huomioon ottaen. Muodollisesti



kehitysohjelman jatkossa ja sen päivittämisessä on kyse yhtiön päätöksestä, joskin kaupungin kanta yhtiön ainoana omistajana on asiassa tosiasiallisesti ratkaiseva.

Osaakeyhtiölain 6 luvun 7 §:n mukaan hallitus voi saattaa sen yleistoimivaltaan kuuluvan asian yhtiökokouksen päätettäväksi. Ottaen huomioon kehitysohjelman periaatteellinen laajakantoisuus ja taloudellinen merkittävyys, on perusteltua, että päätös tehdään yhtiön hallituksen sijaan yhtiökokouksessa, jossa päätösvalta on yhtiön omistajalla. Lisäksi Helenin yhtiöjärjestyksen mukaan yhtiökokouksen toimivaltaan kuuluu päättää yhtiön muodostaman konsernin kannalta merkittävistä ja laajakantoisista investoinneista.

Kaupunginhallituksen johtosäännön 8 a §:n mukaan konsernijaoston tehtävänä on muun muassa antaa tarvittaessa ohjeita kaupunkia eri yhteisöissä, laitoksissa ja säätiöissä edustavalle kaupungin kannan ottamiseksi käsiteltäviin asioihin silloin, kun kysymyksessä on taloudellisesti merkittävä tai periaatteellisesti laajakantoinen asia. Konsernijaosto antaa siten johtosääntöjen perusteella kehitysohjelmaa koskevat toimintaohjeet kaupunkia Helenin yhtiökokouksessa edustavalle henkilölle.

Kaupunginhallituksen johtosäännön 7 §:n mukaan kaupunginvaltuusto muun muassa päättää merkittävistä ja taloudellisesti laajakantoisista kaupungin hallinnon järjestämisen periaatteista. Ottaen huomioon kehitysohjelman toteuttamisen merkittävyyden koko kaupunkikonsernin kannalta, ohjelmaa koskeva asia on käsiteltävä kaupunginvaltuustossa ennakkosuostumuksen luonteisena asiana ennen kuin konsernijaosto antaa toimintaohjeet kaupungin yhtiökokousedustajalle kehitysohjelman toteuttamista koskevaan päätöksentekoon liittyen.

Helenin hallitus tulee kutsumaan yhtiön ylimääräisen yhtiökokouksen koolle käsittelemään kehitysohjelmää sen jälkeen, kun kaupunginvaltuusto on käsitellyt asian.

Täytäntöönpano

Mikäli kaupunginvaltuusto hyväksyy sille tehdyn esityksen, kaupunginhallitus tulee täytäntöönpanopäätöksessään kehottamaan Helenin hallitusta kutsumaan koolle yhtiön ylimääräisen yhtiökokouksen. Konsernijaosto tulee puolestaan antamaan kaupungin yhtiökokousedustajalle Helenin ylimääräiseen yhtiökokoukseen toimintaohjeeksi hyväksyä yhtiön kehitysohjelman toteuttamisen erilliseen lämmöntuotantoon perustuvan hajautetun ratkaisun (vaihtoehto 3) mukaisena.

Lopuksi



Helenin erilliseen lämmöntuotantoon perustuvalla hajautetulla ratkaisulla (kehitysohjelmavaihtoehto 3) pystytään saavuttamaan kaupunginvaltuuston päättämät päästövähennys- ja uusiutuvan energian lisäämistavoitteet ottaen muita vaihtoehtoja paremmin huomioon yhtiön kannattavuuden turvaamisen sekä energiamarkkinan tulevaan kehitykseen liittyvät epävarmuustekijät. Vaihtoehdossa 3 investointien toteutus tapahtuu vaiheittain pienempinä hankkeina, joten investointien mitoitus voidaan tehdä joustavammin muuttuvan lämmöntarpeen mukaan. Toteutettavista investoinneista on mahdollista muodostaa kehityspolku, jossa markkinoiden ja teknologioiden kehitys voidaan ottaa huomioon ja hyödyntää päätöksiä tehtäessä. Vaihtoehto 3 jättää muita vaihtoehtoja paremmin mahdollisuuksia myös energiatehokkuuden lisäämiselle, hajautetulle energiantuotannolle sekä uusille lämmöntuotantoratkaisuille, joita toteutetaan vaiheittain niiden toteuttamisedellytysten täytyessä.

Kaupunginjohtajan hajautetun energiantuotannon edistämiseksi sekä kaupungin kiinteistöjen ja kaupunkirakenteen energiatehokkuuden seurannan tavoitteiden laatimiseksi asettaman työryhmän teettämän selvityksen mukaan energiatehokkuuden potentiaali ja hajautetun uusiutuvan energiantuotannon teknistaloudellinen potentiaali tukevat Helenin kehitysohjelman erilliseen lämmöntuotantoon perustuvan hajautetun ratkaisun (kehitysohjelmavaihtoehto 3) toteuttamista.

Helenin Hanasaaren voimalaitosvaihtoehtojen vaikutuksia tarkastelleen työryhmän johtopäätösten mukaisesti kehitysohjelmavaihtoehto 3 on kaupunkirakenteen, Kruunusillat-hankkeen, ympäristövaikutusten, riskien, kaupungin kokonaistalouden ja imagon kannalta paras ratkaisu, kun lähtökohtana ovat kaupunginvaltuuston aiemmin tekemät, Helenin kehitysohjelman tavoitteisiin ja Laajasalon joukkoliikenteen raideratkaisun jatkovalmisteluun liittyvät päätökset.

Vaihtoehto 3 antaa kaupungille mahdollisuuden muuttaa Hanasaaren nykyisen energiahuoltoalueen käyttötarkoitusta siten, että voimalaitostoiminta alueella päättyy, voimalaitos suljetaan ja Hanasaaren alue vapautetaan muuhun käyttöön biolämpökeskusten valmistuttua 2020-luvun alkupuolella. Tämä mahdollistaa asuntojen rakentamisen 6 000–8 000 asukkaalle Hanasaaren alueella, mikä tiivistää kaupunkirakennetta ja tukee kaupungin asuntopoliittisia tavoitteita. Lisäksi voimalaitostoiminnan päättyminen mahdollistaa Kruunusillat-hankkeen toteuttamisen hankkeen tavoiteaikataulun mukaisesti ja Kruunusillat-hankkeen kannalta parhaiden reittivaihtoehtojen pohjalta.

Vaihtoehto 3 on osittain kaupunginvaltuuston energiapoliittisten linjausten vastainen, koska siinä korvataan yhteistuotantoa



09.11.2015

Kj/3

kaukolämmön erillistuotannolla. Tulevaisuuden energiamarkkinanäkymässä vaihtoehto on kuitenkin tarkoituksenmukainen, koska sähkön tukkumarkkinahinnan arvioidaan pysyvän pitkään niin matalana, että uusinvestointi sähkön ja lämmön yhteistuotantoon ei kannata. Lisäksi yhteistuotannon määrän lasku jää suhteellisen vähäiseksi. Hanasaaresta poistuvaa sähköntuotantoa korvaantuu osin muiden Helenin yhteistuotantovoimalaitosten lisääntyneellä käytöllä.

Helenin kehitysohjelma tulee toteuttaa yhtiön hallituksen esittämän erilliseen lämmöntuotantoon perustuvan hajautetun ratkaisun (kehitysohjelmavaihtoehto 3) mukaisena, koska se on edellä mainituilla perusteilla kaupunkikonsernin kannalta kokonaisuutena arvioituna paras vaihtoehto. Kehitysohjelmavaihtoehto 3 tarkoittaa samalla sitä, että vaihtoehdon 1 mukaista Vuosaaren monipolttoainevoimalaitoksen ja siihen liittyvän energiatunnelin investointia ei tehdä.

Helenin toimitusjohtaja Pekka Manninen antaa konsernijaoston kokouksessa yhtiötä koskevan suullisen ajankohtaiskatsauksen sekä kehitysohjelmaesittelyn. Kokouksessa on läsnä myös yhtiön hallituksen puheenjohtaja Pekka Majuri. Lisäksi konsernijaostolle esitellään kokouksessa raportti hajautetun energiantuotannon edistämisestä sekä raportti Helen Oy:n Hanasaaren voimalaitosvaihtoehtojen vaikutuksista kaupunkikonsernin kannalta.

Esittelijä

kaupunginjohtaja
Jussi Pajunen

Lisätiedot

Atte Malmström, konserniohjauksen päällikkö, puhelin: 310 25472
atte.malmstrom(a)hel.fi
Matti Malinen, talousarviopäällikkö, puhelin: 310 36277
matti.malinen(a)hel.fi
Juha Viljakainen, hankepäällikkö, puhelin: 310 36276
juha.viljakainen(a)hel.fi
Hannu Asikainen, projektinjohtaja, puhelin: 310 79787
hannu.asikainen(a)hel.fi

Liitteet

- 1 Esitys kehitysohjelman toteuttamisesta
- 2 Salassa pidettävä (JulkL 24 § 1 mom 20 k.)
- 3 Hajautettu energiantuotanto -raportti
- 4 Hajautettu energiantuotanto -raportti_liite
- 5 Hanasaaren voimalaitosratkaisut -raportti

Tiedoksi

Kaupunginkanslia



09.11.2015

Kj/3

Päätöshistoria

Kaupunginhallituksen konsernijaosto 26.10.2015 § 146

HEL 2015-007449 T 00 01 01

Päätös

Kaupunginhallituksen konsernijaosto päätti panna asian pöydälle.

Käsittely

26.10.2015 Pöydälle

Kaupunginhallituksen konsernijaosto päätti yksimielisesti panna asian pöydälle Lasse Männistön ehdotuksesta.

Esittelijä

kaupunginjohtaja
Jussi Pajunen

Lisätiedot

Atte Malmström, konserniohjauksen päällikkö, puhelin: 310 25472
atte.malmstrom(a)hel.fi
Matti Malinen, talousarviopäällikkö, puhelin: 310 36277
matti.malinen(a)hel.fi
Juha Viljakainen, hankepäällikkö, puhelin: 310 36276
juha.viljakainen(a)hel.fi
Hannu Asikainen, projektinjohtaja, puhelin: 310 79787
hannu.asikainen(a)hel.fi