

Helen Oy:n Hanasaaren voimalaitosvaihtoehtojen vaikutukset kaupunki- konsernin kannalta

Raportti
1.10.2015

Sisällys

Johdanto	4
Tiivistelmä.....	5
1. Yleistä	7
1.1. Helen Oy:n kehitysohjelmavaihtoehtojen kuvaus	7
1.2. Kruunusillat-hankkeen ja sen reittivaihtoehtojen kuvaus.....	7
1.3. Aikataulut	10
1.4. Laskentaperusteet	11
2. Voimalaitostoiminta Hanasaassa päättyy, VE 1 ja VE 3	12
2.1. Vaikutukset liikenteeseen	12
2.1.1 Raitioliikenne	12
2.1.2 Muu liikenne	13
2.2. Vaikutukset maankäyttöön ja kaupunkirakenteeseen	13
2.3. Vaikutukset ympäristöön	17
2.4. Vaikutukset Helen Oy:n talouteen.....	17
2.5. Vaikutukset kaupungin talouteen	18
2.5.1 Investoinnit.....	18
2.5.2 Tonttitulot.....	19
2.5.3 Tonttien arvo	19
2.5.4 Verotulot	19
2.5.5 Kokonaistarkastelu investointien ja tulojen osalta	20
2.6. Taloudelliset kokonaisvaikutukset kaupunkikonsernin kannalta.....	20
2.7. Vaikutukset kiinteistöjen arvoon.....	21
2.8. Vaikutukset tuotantoon ja työllisyyteen	21
2.9. Vaikutukset imagoon.....	21
2.10. Riskit	21
2.10.1 Aikatauluriskit.....	21

3. Voimalaitostoiminta Hanasaarella jatkuu, VE 2	22
3.1. Vaikutukset liikenteeseen	22
3.1.1 Raitioliikenne	22
3.1.2 Muu liikenne	24
3.2. Vaikutukset maankäyttöön ja kaupunkirakenteeseen	25
3.3. Vaikutukset ympäristöön	28
3.3.1 Voimalaitostoiminnan vaikutukset	28
3.3.2 Polttoainesatama ja laivaliikenne	28
3.3.3 Maantiekuljetukset	28
3.4. Vaikutukset Helen Oy:n talouteen	29
3.5. Vaikutukset kaupungin talouteen	29
3.5.1 Investoinnit	29
3.5.2 Tonttitulot	29
3.5.3 Tonttien arvo	29
3.5.4 Verotulot	29
3.5.5 Kokonaistarkastelu investointien ja tulojen osalta	29
3.5.6 Muut taloudelliset vaikutukset	30
3.6. Taloudelliset kokonaisvaikutukset kaupunkikonsernin kannalta	30
3.7. Vaikutukset tuotantoon ja työllisyyteen	30
3.8. Vaikutukset imagoon	30
3.9. Riskit	30
3.9.1 Lupiin, viranomais määräyksiin ja asemakaavaan liittyvät riskit	30
3.9.2 Aikatauluriskit	30
4. Johtopäätökset	31
Liite 1	33
Työllisyys-, tuotanto- ja verotulovaikutusten laskeminen panos- tuotosmenetelmällä	33

Johdanto

Kaupunginvaltuusto päätti 18.1.2012 vahvistaa Helsingin Energian kehitysohjelman. Sen mukaisesti Helsingin kaupungin energiapolitiittisena tavoitteena on, että Helsingin Energian sähkön ja lämmön tuotannossa ja hankinnassa uusiutuvien energialähteiden osuus on vuoteen 2020 mennessä vähintään 20 prosenttia ja että sähkön ja lämmön tuotannossa Helsingin Energia vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 20 prosentilla vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 tasosta.

Nykyisellä perusvaihtoehdolla (VE0+) näitä tavoitteita ei saavuteta. Mahdollisina keinoina tavoitteisiin pääsemiseksi Helen Oy on selvittänyt kolmea vaihtoehtoa, joiden vaikutuksia vertaillaan tässä raportissa. Vaihtoehdossa 1 (VE1) voimalaitostoiminta Hanasaaressa päättyy ja Vuosaaren rakennetaan uusi voimalaitos. Toisessa vaihtoehdossa Hanasaaren voimalaitos jatkaa toimintaansa (VE2) ja Hanasaaren ja Salmisaaren voimalaitoksilla investoidaan pellettien käytön lisäämiseen. Kolmannessa vaihtoehdossa (VE3) Hanasaaren voimalaitoksen kaukolämmöntuotantoa korvataan biopolttoaineita käyttävillä lämpökeskuksilla, joiden tuotantoa täydennetään mahdollisesti lämpöpumpuilla, aurinkoenergialla ja muilla hajautetuilla ratkaisuilla. Vaihtoehdossa 3 suurimpana uutena lämmöntuotantoyksikkönä olisi Vuosaaren rakennettava teholtaan 200 – 250 MW suuruinen lämpökeskus, jonka käyttöönoton jälkeen Hanasaaren voimalaitoksen toiminta voitaisiin lopettaa. Hanasaaren alueen käytön ja polttoainekuljetusten osalta vaihtoehto 3 vastaa vaihtoehtoa 1.

Tämän raportin tarkoituksena on antaa voimalaitosratkaisua koskevaa päätöksentekoa varten tietoa ratkaisujen vaikutuksista maankäyttöön, liikenneratkaisuihin sekä kaupunkikonsernin talouteen.

Tässä raportissa esitetään eri vaihtoehtojen vaikutukset kaupungin asuin- ja toimitilarakentamisesta saamiin tuloihin ja kaupungin investointeihin. Lisäksi arvioidaan vaihtoehtojen vaikutukset verotuloihin. Raportissa käsitellään myös voimalaitosratkaisun vaikutuksia Laajasalon ja keskustan väliselle raitioliikenteelle (Kruunusillat-hanke). Lisäksi arvioidaan mm.

vaihtoehtojen elinkeinovaikutuksia, ympäristövaikutuksia ja vaikutuksia imagoon.

Helen Oy on omissa selvityksissään tarkastellut kehitysohjelman vaihtoehtojen vaikutuksia yrityksen talouteen. Helen Oy:n selvitysten tulokset taustatietoineen on esitetty erillisessä raportissa.

Helen Oy:n hallitus totesi kaikkien kolmen vaihtoehdon olevan Helen Oy:lle taloudellisesti kannattamattomia, joten puhtaasti liiketaloudellisista syistä hallitus ei esitä minkään vaihtoehdon toteuttamista. Mikäli omistaja kuitenkin päättää ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi tai maankäytöllisistä syistä toteuttaa jonkin tarkastelluista vaihtoehdoista, Helen Oy:n hallitus pitää parhaana ratkaisuna vaihtoehtoa 3, koska se rasittaisi yhtiön taloutta vähiten. Vaihtoehto 3 tulisi toteuttaa vaiheittain, markkinatilanne huomioon ottaen ja riskit minimoiden.

Raportin tekemistä on ohjannut ryhmä, johon ovat kuuluneet:

Tapio Korhonen, pj, kaupunginkanslia
Tuula Saxholm, kaupunginkanslia
Matti Malinen, kaupunginkanslia
Juha Viljakainen, kaupunginkanslia
Hannu Asikainen, kaupunginkanslia
Anni Bäckman, kaupunginkanslia
Marja-Leena Rinkineva, kaupunginkanslia
Henri Kähönen, kaupunginkanslia
Raimo K. Saarinen, rakennusvirasto
Ville Alajoki, rakennusvirasto
Olavi Veltheim, kaupunkisuunnitteluvirasto
Tuomas Hakala, kaupunkisuunnitteluvirasto
Katariina Baarman, kaupunkisuunnitteluvirasto
Niko Setälä, kaupunkisuunnitteluvirasto
Juhani Tuuttila, kiinteistövirasto
Ari Laine, Helen Oy
Janne Rauhamäki, Helen Oy

Lisäksi raportin laatimisessa ovat avustaneet kaupunginkansliasta Ville Vastamäki, kaupunkisuunnitteluvirastosta Kaarina Laakso ja Johanna Iivonen, kiinteistövirastosta Sami Haapanen ja Ilkka Aaltonen.

Tiivistelmä

Raportissa esitetään kaupunkikonsernin näkökulmasta Helen Oy:n kehitysohjelman vaihtoehtojen (VE1, VE2 ja VE3) vaikutukset mm. kaupungin tuloihin, investointeihin, maankäyttöön ja Kruunusillat-hankkeelle. Lisäksi on arvioitu mm. elinkeinovaikutuksia, ympäristövaikutuksia ja vaikutuksia imagoon. Vaihtoehtoisissa 1 ja 3 voimalaitostoiminta Hanasaassa päättyy ja vaihtoehdossa 2 voimalaitoksen toiminta jatkuu.

Vaihtoehdot 1 ja 3 mahdollistavat 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 2 ei mahdollista asuntojen rakentamista Hanasaaren alueella. Voimalaitostoiminnan ja tiivistyvän kaupunkirakenteen yhteensovittaminen on Hanasaassa ja sen viereisillä alueilla tulevaisuudessa yhä haastavampaa.

Jos voimalaitostoiminta jatkuu Hanasaassa, Kruunusillat-hanketta ei voida toteuttaa suunnitellulla tavalla. Raportissa esitettyjen laivakuljetuksiin perustuvien ratkaisujen toteuttamiskelpoisuus on epävarmaa. Polttoaineen maantiekuljetukset eivät ole ympäristön ja viereisten asuinalueiden kannalta perusteltuja, koska raskas liikenne ja päästöt lisääntyvät.

Hanasaaren voimalaitostoimintaa koskevalla päätöksellä on merkittäviä vaikutuksia Kruunusillat-hankeeseen. Kruunusilltojen hankepäätöstä ei voida tehdä, ennen kuin Hanasaaren voimalaitostoimintaa koskeva

päätös on tehty.

Kaikkien kolmen vaihtoehdon kokonaisvaikutukset kaupunkikonsernin talouteen ovat negatiiviset. Vaihtoehdon 3 taloudelliset kokonaisvaikutukset ovat kaupunkikonsernille pienimmät, ne ovat 345–383 miljoonaa euroa negatiiviset perusvaihtoehtoon VE0+ verrattuna. Vaihtoehto 2:n taloudelliset kokonaisvaikutukset kaupunkikonsernille ovat 300–338 miljoonaa euroa suuremmat ja vaihtoehdon 1 taloudelliset kokonaisvaikutukset ovat 397 miljoonaa suuremmat kuin vaihtoehdossa 3.

Helen Oy:n hallitus on todennut kaikkien kolmen vaihtoehdon olevan Helenin kannalta liiketaloudellisesti kannattamattomia. Mikäli kaupunki päättää ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi tai maankäytöllisistä syistä toteuttaa jonkin vaihtoehtoista, Helen Oy:n hallitus pitää parhaana ratkaisuna vaihtoehtoa 3, koska se rasittaisi yhtiön taloutta vähiten.

Työryhmän mielestä selvitetystä vaihtoehtoista 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.

Seuraavassa taulukossa (taulukko 1) on esitetty Helen Oy:n kehitysohjelman keskeisimmät vaikutukset koko kaupunkikonsernin näkökulmasta.

Taulukko 1. Helen Oy:n kehitysohjelmavaihtoehtojen keskeisimmät vaikutukset

	VE1: Vuosaaren rakennetaan monipolttoainelaitos, Hanasaari B-voimalaitos puretaan	VE1: Vuosaaren rakennetaan monipolttoainelaitos, Hanasaari B-voimalaitosrakennus säilytetään ¹⁾	VE2: Puupelletin ja kivihiilen seospoltto Hanasaaren voimalaitoksessa	VE3: Erillisen lämmöntuotannon hajautettu ratkaisu, Hanasaari B-voimalaitos puretaan	VE3: Erillisen lämmöntuotannon hajautettu ratkaisu, Hanasaari B-voimalaitosrakennus säilytetään ¹⁾
Kerrosala, asunnot	330 000 k-m ²	250 000 k-m ²	0 k-m ²	330 000 k-m ²	250 000 k-m ²
Kerrosala, toimilat	40 000 k-m ²	58 000 k-m ²	20 000 k-m ²	40 000 k-m ²	58 000 k-m ²
Maankäytön edellytysinvestoinnit (nettonykyarvo)	-77 miljoonaa euroa	-77 miljoonaa euroa	-4 miljoonaa euroa	-77 miljoonaa euroa	-77 miljoonaa euroa
Maankäytöstä saatavat tulot, (nettonykyarvo)	+164 miljoonaa euroa	+130 miljoonaa euroa	+10 miljoonaa euroa	+164 miljoonaa euroa	+130 miljoonaa euroa
Verotulot, kaupunki	+36 miljoonaa euroa	+32 miljoonaa euroa	+1 miljoonaa euroa	+33 miljoonaa euroa	+29 miljoonaa euroa
Vaikutukset kiinteistöjen arvoon	+25 miljoonaa euroa	+25 miljoonaa euroa	-	+25 miljoonaa euroa	+25 miljoonaa euroa
Nettonykyarvo, kaupunki	+148 miljoonaa euroa	+110 miljoonaa euroa	+7 miljoonaa euroa	+145 miljoonaa euroa	+107 miljoonaa euroa
Nettonykyarvo, Helen	-890 miljoonaa euroa	-890 miljoonaa euroa	-690 miljoonaa euroa	-490 miljoonaa euroa	-490 miljoonaa euroa
Nettonykyarvo, kaupunkikonserni	-741 miljoonaa euroa	-781 miljoonaa euroa	-683 miljoonaa euroa	-345 miljoonaa euroa	-383 miljoonaa euroa
Polttoaineen laivakuljetusten vaikutus Kruunusillat-hankkeeseen	Ei rajoituksia Kruunusillat-raitiotieyhteydelle	Ei rajoituksia Kruunusillat-raitiotieyhteydelle	Toteuttaminen on jyrkässä ristiriidassa voimalaitostoitinnan kanssa	Ei rajoituksia Kruunusillat-raitiotieyhteydelle	Ei rajoituksia Kruunusillat-raitiotieyhteydelle
Riskit Kruunusillat-hankkeelle ja maankäytölle	Kruunusillat-hanke viivästyy, jos päätöksenteko viivästyy tai voimalaitostoiminta ei lakkaa 2024 mennessä	Kruunusillat-hanke viivästyy, jos päätöksenteko viivästyy tai voimalaitostoiminta ei lakkaa 2024 mennessä	Ympäristölupa-ehdotusten ja kaavamääräysten aiheuttamat rajoitukset voimalaitostoitinnalle ja maankäytölle. Kruunusillat-hankkeen toteuttaminen epävarmaa	Kruunusillat-hanke viivästyy, jos päätöksenteko viivästyy tai voimalaitostoiminta ei lakkaa 2024 mennessä	Kruunusillat-hanke viivästyy, jos päätöksenteko viivästyy tai voimalaitostoiminta ei lakkaa 2024 mennessä

1) Tarkastelussa ei ole otettu huomioon voimalaitosrakennuksen mahdollisen uuteen käyttötarkoitukseen muuttamisen vaikutuksia kaupungin investointi- ja käyttötalouteen.

1. Yleistä

1.1. Helen Oy:n kehitysohjelmavaihtoehtojen kuvaus

Vaihtoehdossa 1 (VE1) Vuosaaren rakennetaan uusi monipolttoainevoimalaitos Vuosaari C, joka korvaa Hanasaaren voimalaitoksen ja tuottaa yhteistuotannolla kaukolämpöä ja sähköä. Voimalaitoksen kaukolämpöteho on 350 MW ja sähköteho 200 MW. Pääpolttoaineet ovat metsähake ja kivihiili, mutta myös muut biopolttoaineet (puupelletit, biohiili ja pienet määrät peltobiomassoja) käyvät. Vuosaaren voimalaitoksen rakentamisaikataulu riippuu päätöksen aikataulusta sekä laitoksen luvitukseen tarvittavasta ajasta. Jos hankkeen toteutuspäätös tehdään syksyn 2015 aikana, Hanasaaren voimalaitostoiminta voi päättyä tämän hetkisen arvion mukaan viimeistään vuonna 2024.

Vaihtoehdossa 2 (VE2) Hanasaaren voimalaitoksen käyttö jatkuu ja Hanasaaren ja Salmisaaren voimalaitoksissa investoidaan kivihiilen korvaamiseen puupelleteillä siten, että pellettiä voidaan käyttää 0-50 prosenttia ja hiiltä 50-100 prosenttia polttoainetehosta. Lopullinen varmuus pellettien maksimiseososuudesta saadaan vasta toiminnan alkaessa. Polttoaineksi soveltuu tavallinen puupelletti tai puusta jalostettu biohiili. Voimalaitosten pääkomponentit (mm. kattila ja turbiini) säilyvät ennallaan. Pelletin laajamittainen seospoltto alkaa 2020-luvun alkupuolella.

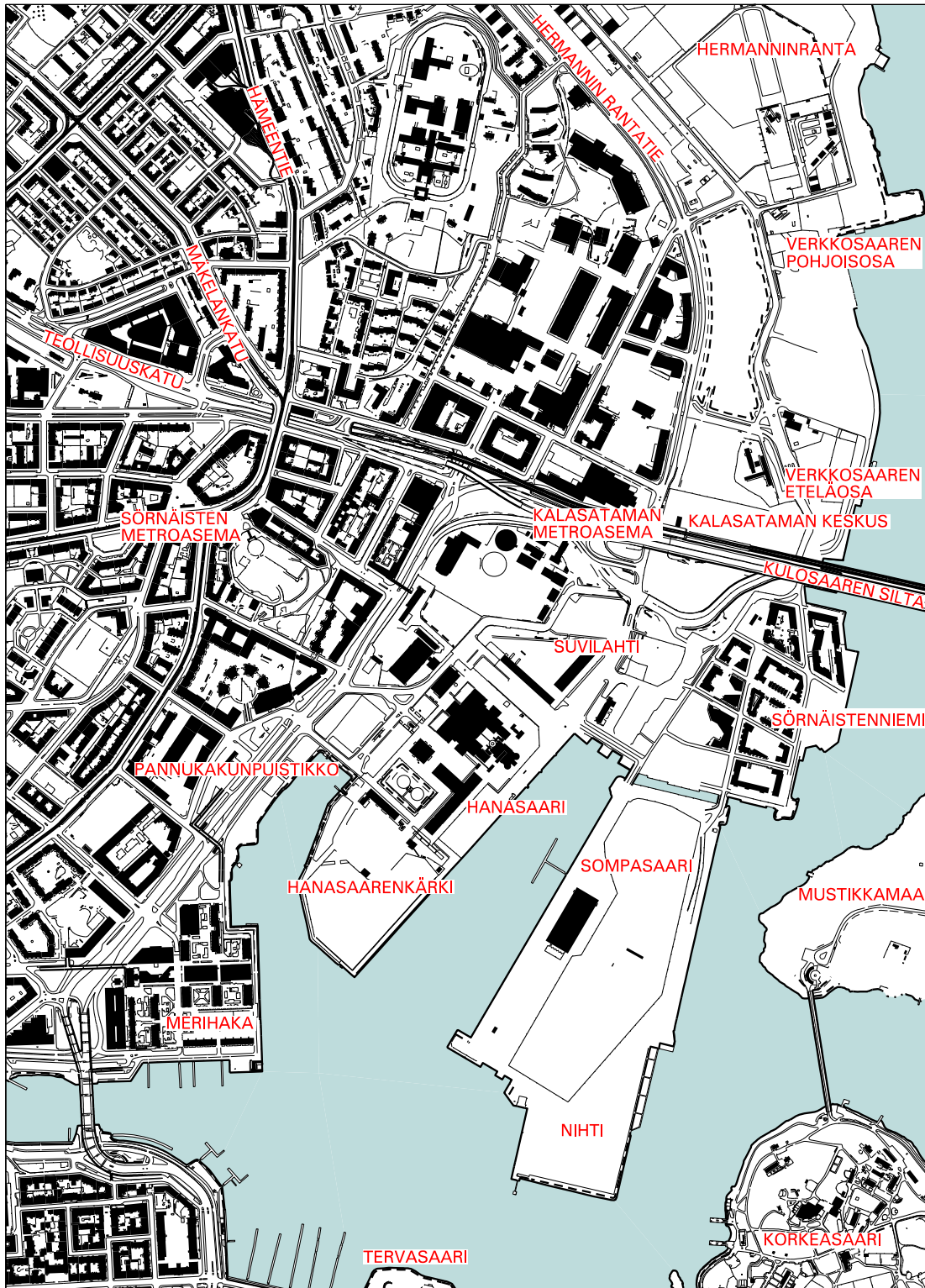
Vaihtoehdossa 3 (VE3) tarvittavat investoinnit toteutetaan kevyempinä hajautettuina ratkaisuin korvaamalla Hanasaari B:n myötä poistuvaa yhteistuotantokapasiteettia kaukolämmön erillistuotannolla. Hanasaari B:n lämmöntuotanto korvataan rakentamalla yksi tai useampi uusi biolämpökeskus sekä mahdollisesti muita lämmöntuotantoratkaisuja kuten lämpöpumppuja ja aurinkoenergiaa hyödyntäviä laitoksia. Lisäksi nykyisten lämpökeskusten polttoaineita korvataan biopolttoaineilla. Hanasaari B:n käytöstä voidaan luopua, kun käytettävissä on riittävästi korvaavaa kaukolämmöntuotantokapasiteettia. Hanasaari B:n toiminta voidaan lopettaa tämän hetkisen arvion mukaan 2024.

Kolmen vaihtoehdon taloudellisia vaikutuksia tarkasteltaessa on käytetty vertailukohtana ns. perusvaihtoehtoa (VE0+), jossa voimalaitostoiminta jatkuu nykyisellään Salmisaarella ja Hanasaarella ja laitoksille tehdään elinkaaren hallinnan ja ympäristömääräysten muutosten edellyttämät välttämättömät investoinnit. Lisäksi laitoksilla toteutetaan investoinnit jotka mahdollistavat puupellettien rinnakkaispolton kivihiilen kanssa 5 – 7 prosentin osuudella. Perusvaihtoehto (VE0+) ei täytä kaupunginvaltuuston 18.1.2012 tekemän päätöksen tavoitetta uusiutuvien energialähteiden osuudesta ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä.

1.2. Kruunusillat-hankkeen ja sen reittivaihtoehtojen kuvaus

Kaupunginvaltuusto päätti 12.11.2008 hyväksyä Laajasalon joukkoliikenteen raideratkaisun jatkovalmistelun pohjaksi raitiotie- ja siltavaihtoehdon välillä Laajasalo-Korkeasaari-Sompasaaari-Kruununhaka. Laajasalon ja keskustan välistä joukkoliikennettä (Kruunusillat-hanke) on valmisteltu raitiotieyhteytenä valtuustopäätöksestä asti. Muita yhteismalleja on selvitetty rinnan mm. ympäristövaikutusten arvioinnin vaihtoehtoina. Raitiotiesillan rinnalle ei ole noussut muita varteenotettavia vaihtoehtoja. Uudet metrolinjat ovat kustannuksiltaan moninkertaisia, ja lautta- ja köysiratayhteydet eivät toimi riittävänä runkoyhteytenä uuden maankäytön tarpeisiin. Kruunuvuorenrannan osayleiskaava ja asemakaavat perustuvat raitiotieyhteyden rakentamiseen Kruunuvuorenrannasta keskustaan.

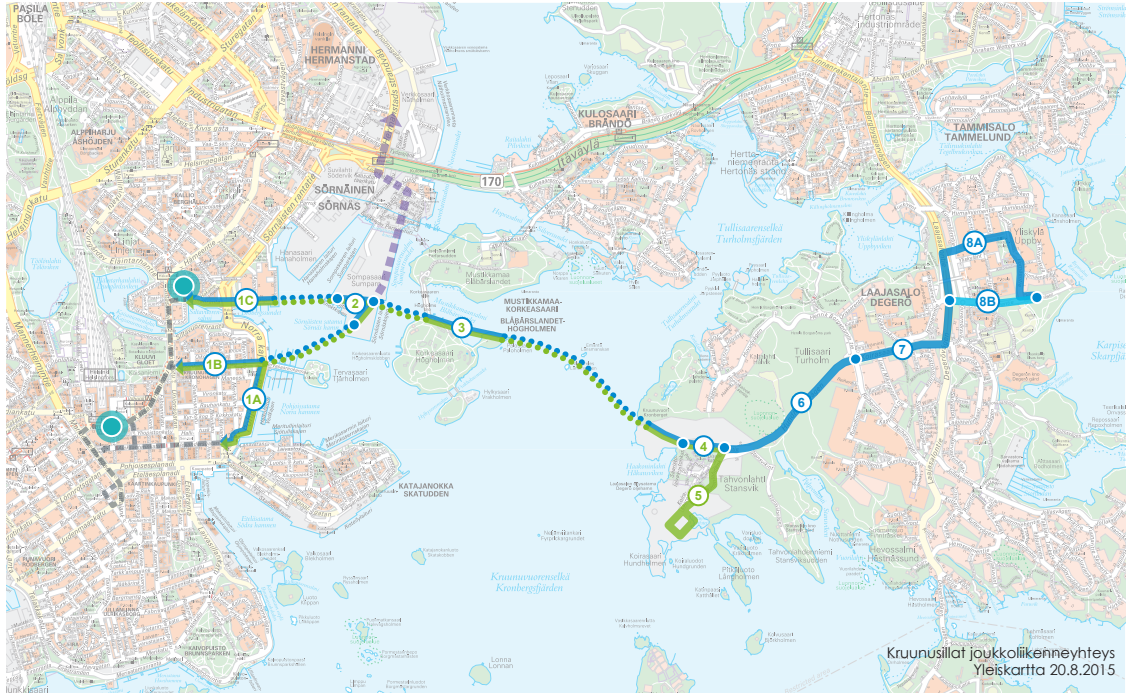
Kuva 1. Kalasataman nimistö



Kalasataman Nihdin ja keskustan välinen raitiotielinjaus on vielä suunnitteilla. Linjaukselle on kolme vaihtoehtoa: Pohjoisrannan ja Aleksanterinkadun kautta (Keskusta A), Liisankadun kautta (Keskusta B) tai Hakaniemen kautta (Keskusta C) rautatieasemalle. Kaksi ensin mainittua linjausta käyttävät Kruunuhaka-Kalasatama-siltayhteyttä ja kolmas Hakaniemi-Kalasatama-siltayhteyttä. Esitys suositeltavasta keskustalinjauksesta tehdään vuoden 2015 aikana valmis-

tuva Kruunusiltojen hankesuunnitelmassa. Siinä esitetään myös hankkeen muut vaikutukset, hyödyt ja kustannukset. Hanasaaren voimalaitoksen tulevaisuus vaikuttaa näiden siltayhteyksien toteuttamiskelpoisuuteen. Samalla koko Kruunusillat-hanke linkittyy voimalaitospäätökseen. Kruunusiltojen hankepäätöstä ei voida tehdä, ennen kuin Hanasaaren voimalaitostointia koskeva päätös on tehty.

Kuva 2. Kruunusillat -raitiotieyhteys



- | | | | |
|---------------------------------------|--|--|-----------------------------|
| ●●●●● Silta-yhteys | RAITOTIEOSUUKSET | 3 Nihti-Saaristolaivastonkatu | 7 Reiherintie-Reposalmentie |
| — Katuyhteys | 1A VE Keskusta A: Aleksanterinkatu-Nihti | 4 Saaristolaivastonkatu-Haakoninlahdenkatu | 8A VE Yliskylä A |
| — Kalasataman raitiotie | 1B VE Keskusta B: Liisankatu-Nihti | 5 Haakoninlahden haara | 8B VE Yliskylä B |
| — Nykyinen raitiotie | 1C VE Keskusta C: Hakaniemi-Nihti | 6 Haakoninlahdenkatu-Reiherintie | |
| ○ Keskustan päätepyssäki, vaihtoehdot | 2 Nihtin raitiotie | | |



Kuva 3. Kruunusillat -raitiotieyhteyden keskustaosuuden vaihtoehdot



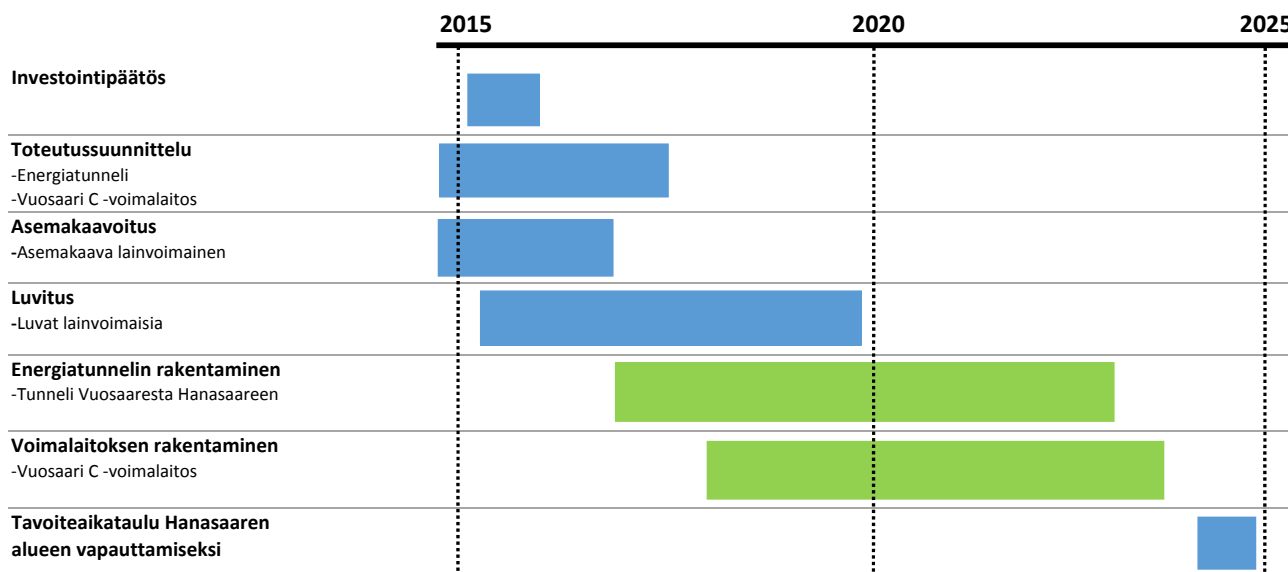
Kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi 26.11.2013 Vartiosaaren osayleiskaavan jatkosuunnittelun pohjaksi Vartiosaaren osayleiskaavan suunnitteluperiaatteet. Lautakunta teki suunnitteluperiaatteisiin seuraavan lisäyksen: "Vartiosaaren osayleiskaavan suunnitteluohjelmaa 19.11.2013 muutetaan siten, että osayleiskaavaan liitetään määräys, jonka mukaan rakentamista alueella ei saa aloittaa ennen kuin raitiovaunuyhteydestä saareen on tehty sitova

päätös." Vartiosaaren kokonaiskerrosala on noin 350 000 k-m², josta asumista noin 300 000 k-m².

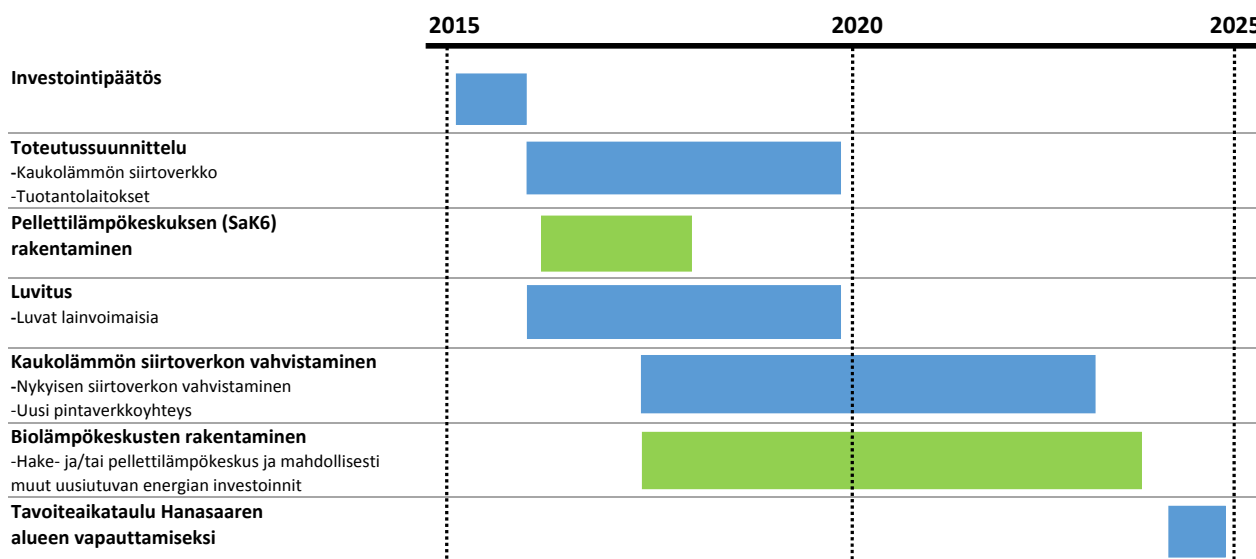
Lisäksi Yliskylän alueen täydennyskaavoitus perustuu uuteen suoraan raitiotieyhteyteen Helsingin keskustaan (Laajasalontien kaupunkibulevardin suunnitteluperiaatteet, kslk 17.6.2015). Yliskylän täydennysrakentamisen kokonaiskerrosalaksi on arvioitu 350 000 k-m², josta asumista noin 280 000 k-m².

1.3. Aikataulut

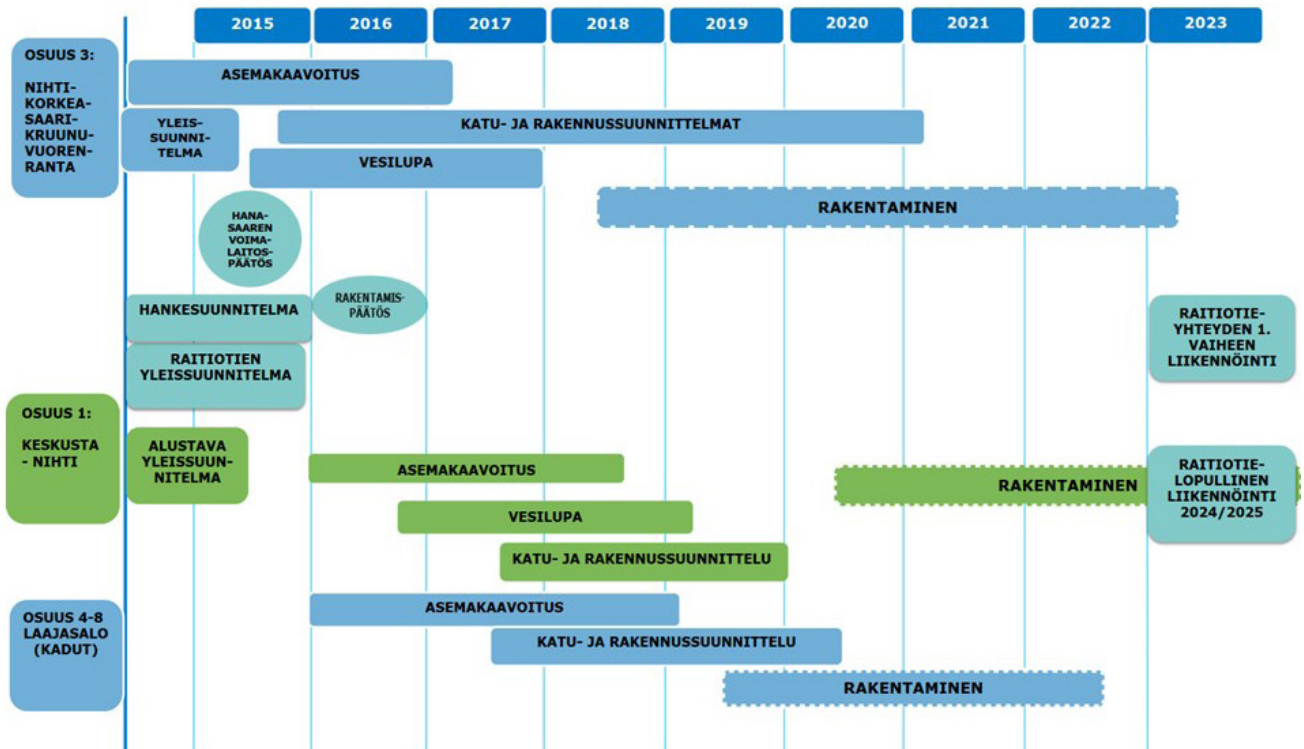
Kuva 4. VE1, Vuosaari C:n mahdollinen rakentamisaikataulu



Kuva 5. VE3:n aikataululuonnos



Kuva 6. Kruunusillat-hankkeen aikataulu



1.4. Laskentaperusteet

Vaikutukset tuotantoon, työllisyyteen ja verotuloihin on arvioitu panos-tuotosmenetelmällä. Laskelmat sisältävät sekä suorat että kerrannaiset vaikutukset hankkeen rakentamis- ja toimintavaiheessa. Lisätietoa menetelmistä on liitteessä 1.

Investointikustannukset ja kassavirrat on diskontattu vuoden 2015 tasoon 5 prosentin

korkokannalla ja 2 prosentin inflaatiolla. Luvuissa ei ole arvonlisäveroa mukana.

Asuinrakennusten hallintamuotojakaumana on käytetty asumisen ja maankäytön toteutusohjelman mukaista jakaumaa (aravuokratuotanto 20 %, välimuodon tuotanto 40 % ja säätelemätön tuotanto 40 %).

2. Voimalaitostoiminta Hanasaassa päättyy, VE 1 ja VE 3

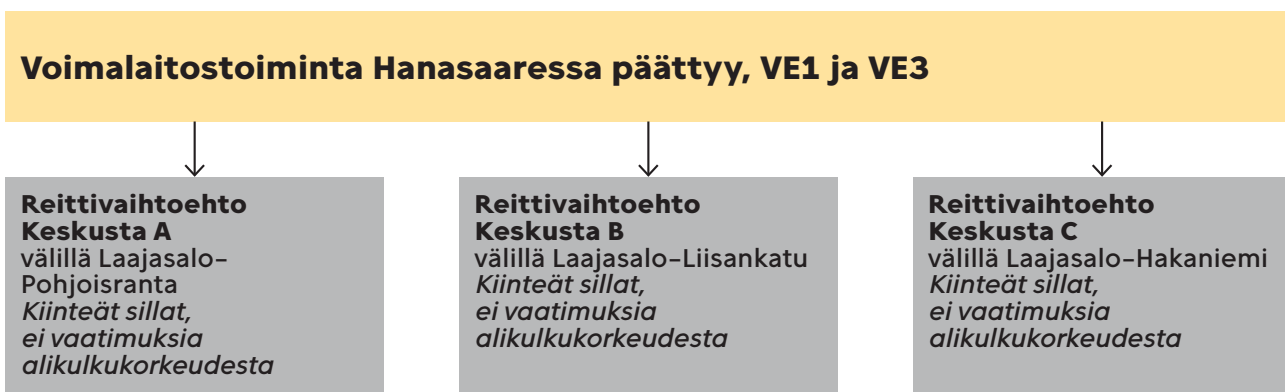
2.1. Vaikutukset liikenteeseen

2.1.1 Raitioliikenne

Voimalaitostoiminnan päättyminen Hanasaassa poistaa tarpeen polttoaineiden laivakuljetuksiin. Tällöin kaikki Kruunusillat-hankkeessa tutkitut reittivaihtoehdot (Keskusta A, B ja C) keskustan ja Kalasataman Nihdin välillä ovat mahdollisia. Ne voidaan toteuttaa kiintein siltayhteyksin, mikä mahdollistaa laadukkaan raitiotieyhteyden rakentamisen keskustan ja Laajasalon välille. Myös reittivalinta Kalasataman Nihdistä keskustaan voidaan tehdä Kruunusillat-hankkeen vaikutusarvioiden perusteella. Samalla toteutuu keskustan ja Kalasataman metroaseman kautta kulkeva raitiotieyhteys.

Hanasaaren voimalaitostoiminnan päättymisen aikataululla on vaikutusta Kruunusilltojen kokonaisuuden valmistumiseen. Siltayhteys keskustan ja Kalasataman välille voidaan rakentaa valmiiksi vasta, kun laivoilla tapahtuvat polttoainekuljetukset Hanasaaren voimalaitokselle lakkaavat. Jos voimalaitoksen toiminta loppuu viimeistään vuonna 2024, voi Kruunusillat-hankkeen toteutus edetä hankkeen tavoiteaikataulun mukaisesti.

Kuva 7. Vaihtoehtojen 1 ja 3 vaikutukset Laajasalon ja keskustan välisen raitiotieyhteyden eri linjauksiin



2.1.2 Muu liikenne

Voimalaitostoiminnan päättymisen ja sen mahdollistaman Kruunusillat-hankkeen toteuttamisen vaikutuksia ovat mm. metron kapasiteetin parempi riittävyys sekä Herttoniemen Linnanrakentajantien autoliikenteen väheneminen.

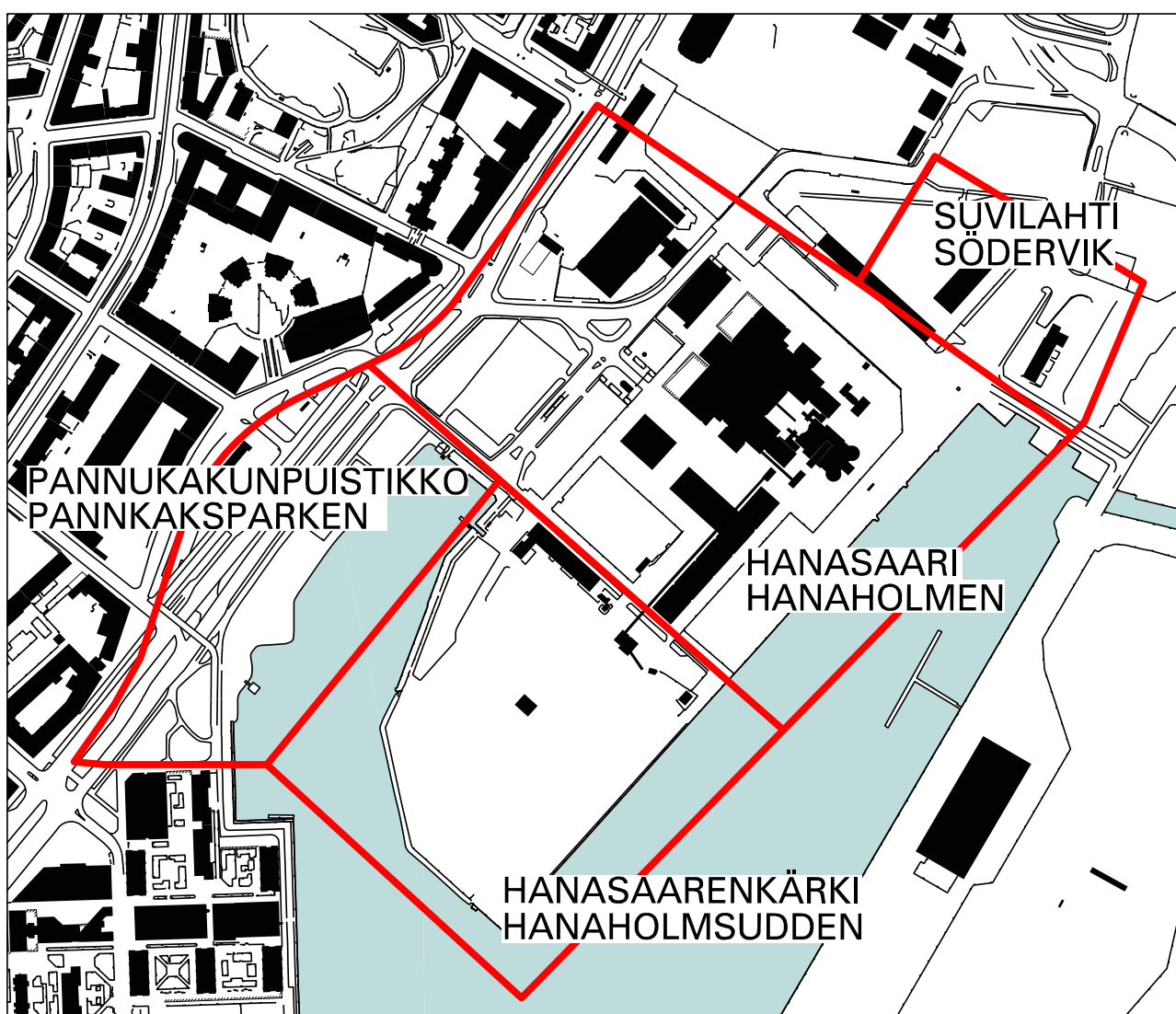
Voimalaitostoiminnan päättymisen antaa monipuoliset mahdollisuudet kehittää keskustan ja Laajasalon sekä keskustan ja Kalasataman välisiä pyöräilyn baanareittejä. Baana kulki raitiotien kanssa yhteistä siltaa pitkin Kalasatamasta joko

Kruunuhakaan tai Hakaniemeen. Siltayhteys toimi myös pelastuslaitoksen kulkureittinä.

2.2. Vaikutukset maankäyttöön ja kaupunkirakenteeseen

Hanasaaren voimalaitoksen vaikutusalue on jaettu neljään osa-alueeseen, jotka ovat Hanasaari, Suvilahti, Hanasaarenkärki ja Pannukakunpuistikko.

Kuva 8. Hanasaaren voimalaitoksen ympäristön osa-alueet



Kuva 9. Alustava maankäytön luonnos tilanteessa, jossa voimalaitostoiminta on päättynyt ja voimalaitos purettu.



Mikäli voimalaitostoiminta päättyy, nykyisin voimalaitoskäytössä olevat Hanasaari ja Hanasaarenjärvi vapautuvat uudelle maankäytölle. Voimalaitostoiminnan päättyminen mahdollistaa myös Suvilahden ja Pannukakunpuistikon maankäytön muuttamisen asuinkäyttöön.

Kuvan 9 mukainen maankäyttö:

Asuminen	330 000 k-m ² (8 000 asukasta)
Toimitilat	40 000 k-m ²
Yhteensä	370 000 k-m ²

Tämän vaihtoehdon maankäyttöluonnoksessa on kaikki vaikutuspiirissä olevat osa-alueet muutettu asumispainotteisiksi. Merkittävin uusi asuinrakenne sijoittuisi nykyisen voimalaitoksen toiminta-alueelle Hanasaareen ja Hanasaarenjärveen.

Rakentaminen lisäisi Kalasataman asukasmäärää enimmillään 8 000:lla ja liittäisi Kalasataman keskeisimmät osat tiiviisti kantakaupunkiin. Alueen rakentaminen olisi merkittävin kantakaupungin laajennus nykyisten projektialueiden jälkeen ja jatkaisi voimakasta kaupunkiraken-

teen muutosta itäisessä kantakaupungissa. Se muuttaisi Sörnäisten rantavyöhykkeen lopullisesti osaksi kantakaupunkia ja tarjoaisi poikkeuksellisen hienon mahdollisuuden rakentaa noin 1,5 kilometriä hyvään ilmansuuntaan avautuvaa uutta ranta-aluetta lähelle keskustaa.

Ratkaisu mahdollistaa Nihdin ja keskustan välisten yhteyksien rakentamisen kaupunkikuvan kannalta hallitusti.

Voimalaitosrakennus

Hanasaaren voimalaitoksesta on laadittu rakennushistoriallinen selvitys. Selvityksen osana on laadittu maankäyttösuunnitelma myös tilanteeseen, jossa voimalaitosrakennus jäisi paikalleen toiminnan loputtua.

Voimalaitosrakennuksen säilyminen alueella vaikuttaa Hanasaaren alueen maankäyttöön ja pienentää merkittävästi asuinrakentamisen määrää alueella. Rakennuksen säilyttäminen ei vaikuta muiden osa-alueiden eli Hanasaarenjärven, Suvilahden ja Pannukakunpuistikon maankäyttöön.

Kuva 10. Alustava maankäytön luonnos tilanteessa, jossa voimalaitosrakennus jäisi paikalleen voimalaitostoiminnan loputtua



Kuvan 10 mukainen maankäyttö:

Asuminen	250 000 k-m ² (6 000 asukasta)
Toimitilat	58 000 k-m ²
Voimalaitosrakennus	42 000 k-m ²
Yhteensä	350 000 k-m²

Voimalaitosrakennuksen purkaminen, säilyttäminen tai osittainen säilyttäminen ovat kaikki maankäytön kannalta mahdollisia ratkaisuja, joita voidaan arvioida jatkosuunnittelussa, mikäli voimalaitostoiminta alueella päättyy.

Voimalaitosrakennus on huomattavan suuri rakennuskokonaisuus, jonka kokonaisvolyymi on lähes 300 000 m³. Rakennus on ainoastaan osittain lämmintä tilaa ja kokonaisuuden säilyttäminen sellaisenaan tai sen muuttaminen uusiin käyttötarkoituksiin on teknisesti mahdollista. Muutokset aiheuttaisivat kuitenkin erittäin suuria kustannuksia rakennuksen poikkeuksellisen suuresta koosta johtuen.

Nykyinen rakennusten ylläpito on tähännyt siihen, että voimalaitostoiminnan päättyessä ne puretaan. Tästä johtuen rakennuksissa on korjausvelkaa, joka tulee ottaa huomioon jatkosta päätettäessä.

2.3. Vaikutukset ympäristöön

Hanasaaren voimalaitostoiminnan päättymisen poistaisi toiminnan aiheuttamat ympäristövaikutukset Hanasaaren lähiympäristössä.

Voimalaitoksen normaalitoiminnan vaikutuksia ympäristöön ovat esimerkiksi voimalaitoksen ja satamatoiminnan melu, kiinteiden polttoainepölyäminen ja polttoöljyn hajuhaitat. Ilmapäästöt eivät normaalitilanteessa vaikuta merkittävästi alueen ilmanlaatuun.

Voimalaitostoimintaan liittyvät riskit ja niiden takia annetut turvamääräykset rajoittavat voimalaitoksen lähialueen käyttömahdollisuuksia. Vaikka voimalaitos poistuisi, alueelle jäisi toimimaan huippu- ja varalämpökeskus polttoainevarastoihin. Kaikki onnettomuusriskit eivät siten poistu Hanasaaresta, vaikka voimalaitos poistuisikin. Voimalaitostoiminnan ja huippulämpökeskuksen riskit tunnetaan hyvin ja vaaratilanteisiin on laitoksilla varauduttu. Vakavia polttoainekäsittelyyn liittyviä vaaratilanteita ei ole sattunut laitoksen toiminnan aikana.

2.4. Vaikutukset Helen Oy:n talouteen

Helen Oy on selvittänyt kehitysohjelman eri toteutusvaihtoehtojen investointeja sekä vaihtoehtojen kokonaisvaikutuksia Helenin talouteen 25 vuoden tarkastelujaksolla.

Vertailulaskelmissa on esitetty kolmen tarkastellun vaihtoehdon sekä vertailupohjaksi perusvaihtoehdon VE0+ investoinnit ja käyttökustannukset. Perusvaihtoehto VE0+ ei täytä kaupunginvaltuuston 18.1.2012 tekemän päätöksen tavoitetta uusiutuvien energialähteiden osuudesta ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä.

Taulukko 2. Vaihtoehtojen edellyttämät investoinnit (Helen Oy)

VE1	VE2	VE3	VE0+
960 miljoonaa euroa	300 miljoonaa euroa	360 miljoonaa euroa	155 miljoonaa euroa

Kannattavuustarkastelussa on verrattu kolme Helenille asetetut CO₂-päästöjen vähentämistavoitteet sekä uusiutuvien polttoaineiden käyttötavoitteet täyttävää vaihtoehtoa perusvaihtoehtoon VE0+. Tarkasteluissa on käytetty useita erilaisia polttoaineiden hintoja sekä kustannustason ja kaukolämmön tarpeen kehitystä kuvaavia skenaarioita. Perusskenaariossa pienimmät lisäkustannukset 25 vuoden tarkastelujaksolla

aiheuttaa hajautettu vaihtoehto 3 (490 miljoonaa euroa perusvaihtoehtoon verrattuna). Eniten lisäkustannuksia aiheuttaa vaihtoehto 1 eli Vuosaaren C-voimalaitoksen rakentaminen (890 miljoonaa euroa). Vaihtoehto 2, pellettien ja kivihiilen rinnakkaispoltto Hanasaassa ja Salmisaassa, jää lisäkustannuksiltaan (690 miljoonaa euroa) näiden välille.

Taulukko 3. Yhteenvedo vaihtoehtojen keskeisistä ominaisuuksista (Helen Oy)

	VE1:	VE2:	VE3:
<i>Investoinnit</i>	<i>960 miljoonaa euroa</i>	<i>300 miljoonaa euroa</i>	<i>360 miljoonaa euroa</i>
<i>Nettonykyarvo</i>	<i>-890 miljoonaa euroa</i>	<i>-690 miljoonaa euroa</i>	<i>-490 miljoonaa euroa</i>
<i>CO₂-päästövähennys- ja uusiutuvan lisäämistavoitteiden täyttyminen</i>	<i>Täyttää tavoitteet</i>	<i>Täyttää tavoitteet</i>	<i>Täyttää tavoitteet</i>
<i>Hanasaari B -voimalaitos</i>	<i>Hanasaari B -voimalaitoksen toiminta päättyy arviolta vuonna 2023</i>	<i>Hanasaari B -voimalan toiminta jatkuu toistaiseksi</i>	<i>Mahdollistaa Hanasaari B -voimalasta luopumisen arviolta 2020-luvun alkupuolella</i>
<i>Vaikutus Kruununhaka-Nihti silltaan (sillan viimeinen osuus)</i>	<i>Mahdollistaa sillan rakentamisen</i>	<i>Sillan viimeisen osuuden toteuttaminen on jyrkässä ristiriidassa voimalaitostoiminnan kanssa</i>	<i>Mahdollistaa sillan rakentamisen</i>

2.5. Vaikutukset kaupungin talouteen

2.5.1 Investoinnit

Hanasaaren voimalaitoksen toiminnan päättyessä alueelle voidaan rakentaa asuntoja sekä liike- ja toimitiloja. Uusi alue vaatii esirakentamista, katu- ja kunnallistekniikan rakentamista sekä rantarakentamista. Esirakentaminen voidaan aloittaa

heti voimalaitostoiminnan päättymisen jälkeen arviolta vuonna 2024. Esirakentaminen käsittää pilaantuneen maan puhdistamista, meren ruoppausta ja täyttöä sekä maapohjan vahvistamista. Esirakentamisinvestointien nykyarvo on noin 45 miljoonaa euroa, josta pilaantuneen maaperän kunnostuksen osuus on noin kaksi kolmasosaa. Katuinvestointien nykyarvo on noin 32 miljoonaa euroa. Katu- ja esirakentamisesta syntyvien kustannusten nykyarvo on yhteensä noin 77 miljoonaa euroa ja ne toteutuvat noin 10 vuoden aikana.

2.5.2 Tonttitulot

Voimalaitosrakennus puretaan

Hanasaaren voimalaitostoiminnan päätyttyä alueelle voitaisiin rakentaa noin 370 000 k-m², josta 330 000 k-m² on asumista ja 40 000 k-m² toimi- ja liiketilaa. Mikäli asuntotuotannossa noudatetaan asumisen ja siihen liittyvän maankäytön toteutusohjelman mukaista hallintamuotojakaamaa, alueen tonttimaan pääoma-arvo on noin 300 miljoonaa euroa. Jos kaikki toimitila- ja liiketontit sekä vapaarahoitteiset, säatelemättömät asuintontit myydään, saa kaupunki noin 15 vuoden (2024 – 2038) aikana maanmyyntituloja, joiden nykyarvo yhteensä on noin 120 miljoonaa euroa.

Kaupungin vuoteen 2047 mennessä saamien maavuokratulojen nykyarvo on noin 45 miljoonaa euroa. Kaupungin tonteista vuoteen 2047 mennessä saatavien tulojen nykyarvo on yhteensä noin 165 miljoonaa euroa.

Voimalaitosrakennus säilytetään

Mikäli voimalaitosrakennus säilytetään, kaupunki saa maan myynnistä vuoteen 2038 mennessä tuloja 100 miljoonaa euroa ja vuokrauksesta vuoteen 2047 mennessä 30 miljoonaa euroa. Kaupungin maan myynnistä ja vuokrauksesta saamat tulot ovat yhteensä 130 miljoonaa euroa, eli 35 miljoonaa pienemmät kuin siinä tapauksessa, että voimalaitosrakennus puretaan.

Lisäksi voimalaitosrakennuksen muuttaminen uuteen käyttötarkoitukseen lisää kaupungin investointi- ja käyttökustannuksia.

2.5.3 Tonttien arvo

Kohdassa 2.5.2 mainittujen kaupungin tonteista saatavien tulojen lisäksi voimalaitoksen poistuminen nostaa ympäröivien alueiden arvoa lisäämällä merkittäviä viihtyisyystekijöitä. Voimalaitoksen poistumisen voidaan kokonaisuutena katsoa lisäävän rakennusoikeuden (250 000 k-m²) arvoa Kalasataman Nihdin ja Sompasaaren alueella noin 10 prosentilla eli 25 miljoonalla eurolla.

2.5.4 Verotulot

Vaihtoehto 1:n mukaiset investointien suorat ja kerrannaiset verotulovaikutukset ovat yhteensä noin 126 miljoonaa euroa koko rakentamisajalta. Helsingin kaupungin osuus on noin 6 miljoonaa euroa.

Vaihtoehto 3:n mukaiset investointien suorat ja kerrannaiset verotulovaikutukset ovat yh-

teensä 46 miljoonaa euroa. Helsingin kaupungin osuus on noin 2 miljoonaa euroa.

Vaihtoehto 1 mukaisten investointien yhteenlasketut verotulovaikutukset ovat noin 103 miljoonaa ja vaihtoehto 3:n noin 23 miljoonaa euroa suuremmat kuin perusvaihtoehdossa (VE0+). Helsingin kaupungin osalta verotulovaikutus vaihtoehdossa 1 on 5 miljoonaa ja vaihtoehdossa 3 lähes 2 miljoonaa euroa enemmän kuin perusvaihtoehdossa.

Verotulovaikutus muodostuu arvonlisäverosta, valtion ja kuntien tuloverosta sekä yhteisöverosta. Kaksi kolmasosaa verotulovaikutuksesta on arvonlisävero. Helsingin kaupungin osuudesta yli neljä viidesosaa on kunnallisvero, loput yhteisövero.

Investointien verotulovaikutus sisältää ainostaan kyseisestä investoinnista aiheutuvat suorat ja epäsuorat vaikutukset, ei esimerkiksi maankäytöstä tai alueelle muuttavien asukkaiden myötä kertyviä verotuloja. Kaupungin maankäytöstä saamat kiinteistöverotulot on arvioitu erikseen. Kiinteistöverotulot vuoteen 2047 mennessä, kun voimalaitostoiminta on päättynyt ja Hanasaaren alue on kokonaan rakennettu, ovat arviolta noin 18 miljoonaa euroa. Mikäli voimalaitosrakennus säilytetään, kiinteistöverotulot ovat noin 14 miljoonaa euroa.

Voimalaitosinvestointia merkittävämpi potentiaalinen verotulovaikutus on asuin- ja toimitilarakentamiseen liittyvillä investoinneilla, mikäli Hanasaaren voimalaitosalue vapautuu ja hyödynnetään kokonaisuudessaan uudisrakentamiseen. Asuin- ja toimitilarakentamiseen liittyvien investointien verotulovaikutuksien arvioidaan olevan yhteensä 200 miljoonaa euroa, josta Helsingin osuus on 13 miljoonaa euroa. Vaikutuksesta kaksi kolmasosaa on arvonlisävero.

Verotulovaikutus ei sisällä Helen Oy:n maksamaa yhteisövero. Verotulojen määrä riippuu olennaisesti siitä, tapahtuuko investointiin sisältyvien koneiden ja laitteiden valmistus Suomessa vai ulkomailla.

Hanasaaren voimalaitokselta vapautuvalle alueelle muuttaisi arvion mukaan noin 8 000 asukasta, mikäli alustavat suunnitelmat maankäytöstä ja asuntorakentamisen kerrosaloista toteutuvat. Muutto tapahtuisi porrastetusti alueen valmistumisen myötä vuosina 2025–2041. Keskimääräinen kunnallisverokertymä asukasta kohti on vuonna 2015 vastaavalla alueella Helsingissä noin 4000–5000 euroa vuodessa. Kaupungin palveluiden nettotoimintamenot (sisältäen toimintatulot ja -menot) ovat vuoden 2014 kaupungin tilinpäätöksestä arvioituna noin 6000 euroa asukasta kohden. Nettotoimintamenot eivät sisällä maanvuokrauksesta saatavia tuloja, jotka on tässä raportissa huomioitu erikseen. Vaih-

toehtojen vertailussa ei ole otettu huomioon alueelle muuttavien asukkaiden kunnallisverokertymää eikä palveluiden nettotoimintamenoja, koska todellisten nettopalvelumenojen arviointi tällä alueella edellyttäisi laajempaa selvitystä, joka sisältäisi edelleen paljon oletuksia. Kunnallisverokertymien ja nettopalvelumenojen huomioiminen ei vaikuttaisi merkittävästi vaihtoehtojen vertailulaskelmaan

Helsingin kaupungin osalta vaihtoehto 1:n kokonaisverotuloaikutus on 32–36 miljoonaa ja vaihtoehto 3:n 29–33 miljoonaa euroa suurempi kuin perusvaihtoehdossa (VE0+).

2.5.5 Kokonaistarkastelu investointien ja tulojen osalta

Kun otetaan huomioon voimalaitostoiminnan mahdollistamat maankäytöstä saatavat tuotot, maankäytön edellyttämät investoinnit, vaikutuk-

set verotuloihin ilman alueelle muuttavien asukkaiden myötä kertyviä verotuloja sekä tonttien arvonlisäys Nihdin ja Sompasaaren alueella, on vaikutusten nettonykyarvo arviolta 110–148 miljoonaa euroa positiivinen. Toisaalta Helen Oy:n kyky maksaa osinkoja kaupungille heikkenee.

2.6. Taloudelliset kokonaisvaikutukset kaupunkikonsernin kannalta

Kokonaisvaikutukset on arvioitu ottamalla huomioon Helen Oy:n kehitysohjelman eri vaihtoehtojen nettonykyarvot verrattuna VE0+ vaihtoehtoon, vaihtoehtojen mahdollistamat maankäytöstä saatavat tuotot, maankäytön edellyttämät investoinnit, vaikutukset verotuloihin ilman kunnallisverokertymää sekä tonttien arvonlisäys Nihdin ja Sompasaaren alueella.

Vaihtoehto 1:n taloudelliset kokonaisvaiku-

Taulukko 4. Yhteenveto vaihtoehtojen taloudellisista kokonaisvaikutuksista kaupunkikonsernin kannalta

	VE1: Vuosaaren rakennetaan monopoltoainelaitos, Hanasaari B-voimalaitos puretaan	VE1: Vuosaaren rakennetaan monopoltoainelaitos, Hanasaari B-voimalaitosrakennus säilytetään ¹⁾	VE2: Puupelletin ja kivihiilen seospoltto Hanasaaren voimalaitoksessa	VE3: Erillisen lämmöntuotannon hajautettu ratkaisu, Hanasaari B-voimalaitos puretaan	VE3: Erillisen lämmöntuotannon hajautettu ratkaisu, Hanasaari B-voimalaitosrakennus säilytetään ¹⁾
Maankäytön edellytysinvestoinnit (nettonykyarvo)	-77 miljoonaa euroa	-77 miljoonaa euroa	-4 miljoonaa euroa	-77 miljoonaa euroa	-77 miljoonaa euroa
Maankäytöstä saatavat tulot, (nettonykyarvo)	+164 miljoonaa euroa	+130 miljoonaa euroa	+10 miljoonaa euroa	+164 miljoonaa euroa	+130 miljoonaa euroa
Verotulot, kaupunki	+36 miljoonaa euroa	+32 miljoonaa euroa	+1 miljoonaa euroa	+33 miljoonaa euroa	+29 miljoonaa euroa
Vaikutukset kiinteistöjen arvoon	+25 miljoonaa euroa	+25 miljoonaa euroa	-	+25 miljoonaa euroa	+25 miljoonaa euroa
Nettonykyarvo, kaupunki	+148 miljoonaa euroa	+110 miljoonaa euroa	+7 miljoonaa euroa	+145 miljoonaa euroa	+107 miljoonaa euroa
Nettonykyarvo, Helen	-890 miljoonaa euroa	-890 miljoonaa euroa	-690 miljoonaa euroa	-490 miljoonaa euroa	-490 miljoonaa euroa
Nettonykyarvo, kaupunkikonserni	-741 miljoonaa euroa	-781 miljoonaa euroa	-683 miljoonaa euroa	-345 miljoonaa euroa	-383 miljoonaa euroa

1) Tarkastelussa ei ole otettu huomioon voimalaitosrakennuksen mahdollisen uuteen käyttötarkoitukseen muuttamisen vaikutuksia kaupungin investointi- ja käyttötalouteen.

tukset ovat perusvaihtoehtoon VE0+ verrattuna 741–781 miljoonaa euroa negatiiviset.

Vaihtoehto 3:n taloudelliset kokonaisvaikutukset ovat perusvaihtoehtoon VE0+ verrattuna 345–383 miljoonaa euroa negatiiviset.

2.7. Vaikutukset kiinteistöjen arvoon

Hanasaaren voimalaitostoiminnan päättymisen ja Kruunusilltojen rakentaminen nostaa jo rakennettujen kiinteistöjen arvoa Kalasataman Sörnäistenniemellä ja Laajasalossa saavutettavuuden ja alueiden viihtyisyyden osalta.

2.8. Vaikutukset tuotantoon ja työllisyyteen

Vaihtoehto 1:n mukaisen investoinnin suorat ja kerrannaiset vaikutukset Suomen kansantalouden tuotantoon ovat yhteensä arviolta 300-500 miljoonaa euroa, josta Helsinkiin kohdistuu 40-60 miljoonaa euroa. Vaikutuksen työllisyyteen arvioidaan olevan 4 000–8 000 henkilötyövuotta, josta Helsinkiin kohdistuu 800–1 000 henkilötyövuotta.

Vaihtoehto 3:n mukaisen investoinnin vaikutukset tuotantoon ovat arviolta 100-200 miljoonaa euroa, josta Helsinkiin kohdistuu 20-25 miljoonaa euroa. Vaikutuksen työllisyyteen arvioidaan olevan 1 500–3 000 henkilötyövuotta, josta Helsinkiin kohdistuu 300–400 henkilötyövuotta.

Tuotanto- ja työllisyysvaikutusten suuruus riippuu olennaisesti siitä, tapahtuuko investointiin sisältyvien koneiden ja laitteiden valmistus Suomessa vai ulkomailla. Voimalaitosinvestointia merkittävämpi potentiaalinen tuotannollinen ja työllisyysvaikutus on asuin- ja toimitilarakentamiseen liittyvillä investoinneilla, mikäli Hanasaaren voimalaitosalue vapautuu ja hyödynnetään kokonaisuudessaan uudisrakentamiseen.

Asuin- ja toimitilarakentamisen vaikutus tuotantoon on arvion mukaan yhteensä 650 miljoonaa euroa, josta Helsingin osuus on 90 miljoonaa euroa. Työllisyysvaikutuksen arvioidaan olevan yhteensä 14 000 henkilötyövuotta, josta 3 000 henkilötyövuotta kohdistuisi Helsinkiin.

2.9. Vaikutukset imagoon

Hanasaaren voimalaitostoiminnan lopettaminen ja alueen vapautuminen asuinrakentamiseen mahdollistaa arviolta 8 000 uuden asukkaan muuttamisen alueelle. Uusi asuinalue tiivistäisi kaupunkirakennetta, lisäisi Helsingin asuntotuotantoa ja kasvattaisi alueen yritysten asiakasvirtoja, millä olisi myönteinen imago vaikutus koko itäisessä kantakaupungissa.

Hanasaaren voimalaitostoiminnan lakkautta-

miseen liittyvät ratkaisut vahvistavat Helsingin imagoa kaupunkina, joka korvaa hiilen polttoa biopolttoaineilla ja pyrkii saavuttamaan päästötavoitteensa. Samalla Hanasaaren voimalaitosalueen hiilivarasto poistuu kokonaan.

2.10. Riskit

2.10.1 Aikatauluriskit

Jos Hanasaaren voimalaitos lopettaa toimintansa viimeistään vuonna 2024, voidaan keskustan suunnan siltayhteyden rakentaminen vaiheistaa Kruunusillat-hankkeen aikataulun mukaisesti.

Kruunusillat-hankkeen siltayhteydet rakennettaisiin kahdessa vaiheessa. Ensimmäinen rakennusvaihe sisältää siltayhteyden Kalasataman Nihdistä Laajasaloon. Toisessa vaiheessa toteutettaisiin yhteys Nihdin ja keskustan välille. Rakennusvaiheet limittyvät keskenään. Toinen vaihe voidaan rakentaa valmiiksi vasta kun Hanasaaren voimalaitoksen polttoainekuljetukset meriteitse päättyvät.

Jos voimalan sulkeminen viivästyy ja polttoainekuljetukset jatkuvat pidempään, viivästyy myös toisen vaiheen eli keskustayhteyden valmistuminen. Tänä aikana Kruunusilloista ei saada täyttä hyötyä, koska suoraa raitiotieyhteyttä Laajasalosta keskustaan ei synny. Tilapäisesti raitiotietä voitaisiin liikennöidä Laajasalosta Kalasataman keskukseen, mutta liikenteellisten tarkastelujen perusteella se ei ole pysyväksi ratkaisuksi riittävä.

Raitioliikenteen vaatimien siltayhteyksien kannalta kriittistä on laivoilla tapahtuvien polttoainekuljetusten päättymisen, ei voimalaitostoiminnan loppuminen sinänsä.

Kalasataman ja keskustan välisen siltayhteyden rakentaminen valmiiksi polttoainekuljetusten päättymisen jälkeen kestää arviolta 1 - 2 vuotta.

3. Voimalaitostoiminta Hanasaarella jatkuu, VE 2

3.1. Vaikutukset liikenteeseen

3.1.1 Raitioliikenne

Hanasaaren voimalaitostoiminnan jatkaminen vaikuttaa Kruunusillat-hankkeessa suunniteltuun Kalasataman Nihdin ja keskustan väliseen siltayhteyteen. Tätä yhteyttä käyttäisi Kruunusillat-hankkeessa toteutettavan Laajasalon raitiotieyhteyden lisäksi myös Kalasataman ja keskustan välinen raitioliikenne. Siltayhteyden toteutuminen on kriittistä koko Kruunusillat-hankkeelle.

Merkittävin asia on voimalaitoksen polttoainekuljetukset, jotka vaikuttavat Kalasataman Nihdin ja keskustan välisen sillan toteuttamismahdollisuuksiin. Sillan linjaukselle on kaksi vaihtoehtoa: Kalasatamasta Kruununhakaan (Keskusta A ja B) tai Hakaniemeen (Keskusta C). Sillalla on raitiotien lisäksi myös kävely- ja pyörätiet.

Polttoaineiden tuominen maakuljetuksina (rekka-autoilla) Hanasaareen mahdollistaa Kruunusilltojen kaikki reittivaihtoehdot. Maakuljetusten vaikutukset on kuvattu kohdassa 3.2.2.

Kuva 11. Vaihtoehto 2:n vaikutukset Laajasalon ja keskustan välisen raitiotieyhteyden eri linjausvaihtoehdoille



Reitti Laajasalosta Hakaniemeen (Keskusta C)

Jos Hanasaaren voimalaitostoiminta tukeutuu laivoilla tapahtuviin polttoainekuljetuksiin, on raitiotieyhteys Hakaniemen ja Kalasataman välillä mahdollon toteuttaa. Silta tulisi liian lähelle voimalan satamalaitureita, jotta laivoja pystyttäisiin ajamaan niihin turvallisesti. Mutka laivaväylällä, sillan kohdalla, ei mahdollista laivaliikennettä. Voimalaitostoiminnan jatkuminen ja polttoaineen tuominen laivakuljetuksilla Hanasaareen estäisi tämän keskustaosuuden reittivaihtoehdon toteuttamisen.

Alustavien liikenteellisten tarkastelujen perusteella raitiolinjavaihtoehto Laajasalosta Hakaniemen kautta keskusta (Keskusta C) on osoittautunut joukkoliikennejärjestelmän kannalta parhaaksi. Lopullisia vaikutusarvioita ei kuitenkaan ole vielä tehty tätä raporttia kirjoittaessa.

Reitti Laajasalosta Kruununhakaan (Keskusta A ja B)

Kalasataman ja Kruununhaan välisen raitiotiesiltayhteyden ja polttoainekuljetusten yhteensovittamiseksi on tarkasteltu kahta erilaista ratkaisua merikuljetuksille: polttoainekuljetusten hoitamista kiinteän sillan ali tai avattavan sillan kautta.

Kiinteä siltayhteys

Hankesuunnitelmassa lähtökohtana on ollut seitsemän metrin alikulkukorkeudella oleva kiinteä silta. Alikulkukorkeuden perusteena on ollut Kruununhakaan kotisatamana käytävä vesibus-siliikenne. Rakennusvirasto on selvittänyt, että Kalasataman ja Kruununhaan välisen sillan alikulkukorkeus on mahdollista nostaa 11 metriin. Myös tämän korkuinen kiinteä siltayhteys Kalasataman ja Kruununhaan välillä estää nykyisen laivakaluston liikennöinnin Hanasaareen polttoainesatamaan. Helen on selvittänyt matalamman erikoiskaluston hankkimista ja niihin liittyviä kustannuksia ja logistiikkaa. Kiinteä siltayhteys edellyttää lisäksi uuden polttoainesataman ja varastointialueen toteuttamista johonkin nykyisistä etelärannikon satamista, mikä aiheuttaa lisäkustannuksia. Uuden laivakaluston hankinta, polttoainesataman sijainti ja rakentamismahdollisuudet ovat kuitenkin epävarmoja.

Avattava silta

Yhtenä ratkaisuna on tutkittu avattavaa siltaa, jonka kautta nykyisin käytössä olevat polttoainealukset pääsisivät kulkemaan. Sillan avaamisen aiheuttamat liikennekatkot tekisivät

raitoliikenteestä kuitenkin liian epäluotettavaa, käytännössä mahdotonta, jos laivaliikennettä olisi samanaikaisesti raitoliikenteen kanssa. Raitoliikennettä Kruunusilloille on suunniteltu alustavasti kello 05.00-02.00 väliselle ajalle, kun huomioidaan myös raitiovaunujen siirtoajat varikolta linjojen päihin.

Hanasaaren voimalan polttoainekuljetukset nykyisen kokoisilla aluksilla vaatisivat keskimäärin 1-3 sillan avausta arkipäivänä, enimmillään kuusi avausta päivässä. Avaukset sijoittuisivat nykykäytännön mukaan epäsäännöllisesti aikalavälille 06.00-22.00. Yhdestä sillan avaamisesta aiheutuu 15-35 minuutin liikennekatko, ja vaikeissa jääoloissa katko on vielä selvästi pidempi. Varsinaisen avauskatkon lisäksi siltaa käyttävälle raitoliikenteelle aiheutuu noin 25-40 minuutin liikennehäiriö, kun vaunut palaavat poikkeusreiteiltä aikataulunmukaiseen liikenteeseen. Yksi sillanavaus aiheuttaa siten yhteensä 40-75 minuuttia kestävän katkon säännölliseen raitoliikenteeseen ja katkoja on päivässä pahimmillaan useita. Avattavan sillan ratkaisua on tutkittu sekä läppäsiltana että nostosiltana. Ajat on laskettu nopeammin avattavissa olevan ratkaisun eli läppäsillan mukaisesti. Nostosiltana toteutettu ratkaisu johtaisi 20 minuuttia pidempiin häiriöihin.

Tänä aikana matkustajat eivät saisi luvattun aikataulun mukaista liikennepalvelua. Helposti käytettävää varareittiä ei ole. Sillan avaaminen aiheuttaisi siis kestämättömän häiriön Laajasalon, Kalasataman Nihdin ja keskustan väliselle joukkoliikenteelle. Tälle joukkoliikenteen runko-yhteydelle ei ole palvelutason kannalta hyväksyttävää toteuttaa raitiovaunujen liikennöinti-aikana polttoainekuljetuksia varten avattavaa siltaa.

Jos polttoainekuljetukset täysikokoisilla aluksilla on mahdollista ajoittaa yöaikaan klo 02.00-05.00 siten, että ne eivät häiritse säännöllistä raitoliikennettä, on avattavan sillan käyttäminen raitiotieyhteydellä teknisesti mahdollista. Tämä kuitenkin lisää polttoainekuljetusten kustannuksia Helenin teettämän arvion mukaan noin 2 miljoonalla eurolla vuodessa. Avattavan sillan käyttö- ja kunnossapitokustannukset ovat lisäksi noin 0,5 miljoonaa euroa vuodessa. Sillan laitteistojen vioittuminen saattaa häiritä tai estää laivakuljetukset ja raitoliikenteen pitkäksi aikaa. Ympäristölupien saaminen yöllä tapahtuvalle laivaliikenteelle aivan asuinalueen vieressä on epävarmaa.

Reitti Laajasalosta Kalasatamaan

Jos polttoainekuljetukset estävät keskustan ja Kalasataman Nihdin välisen raitiotieyhteyden toteuttamisen, koko Kruunusillat-hanke vaarantuu, koska pelkkää Kalasataman ja Laajasalon

Ion välistä raitiotietä ei pidetä liikenteellisesti tarkoituksenmukaisena. Liikenne-ennusteissa on arvioitu, että Kruunusillat-raitiotieyhteyden joukkoliikennematkustajista 30 prosenttia suuntautuu Helsingin keskustaan, josta on paremmat jatkoyhteydet kuin Kalasatamasta. Mittavan investoinnin kannattavuus perustuu sujuvaan ja nopeaan joukkoliikenneyhteyteen suoraan Helsingin keskustaan.

3.1.2 Muu liikenne

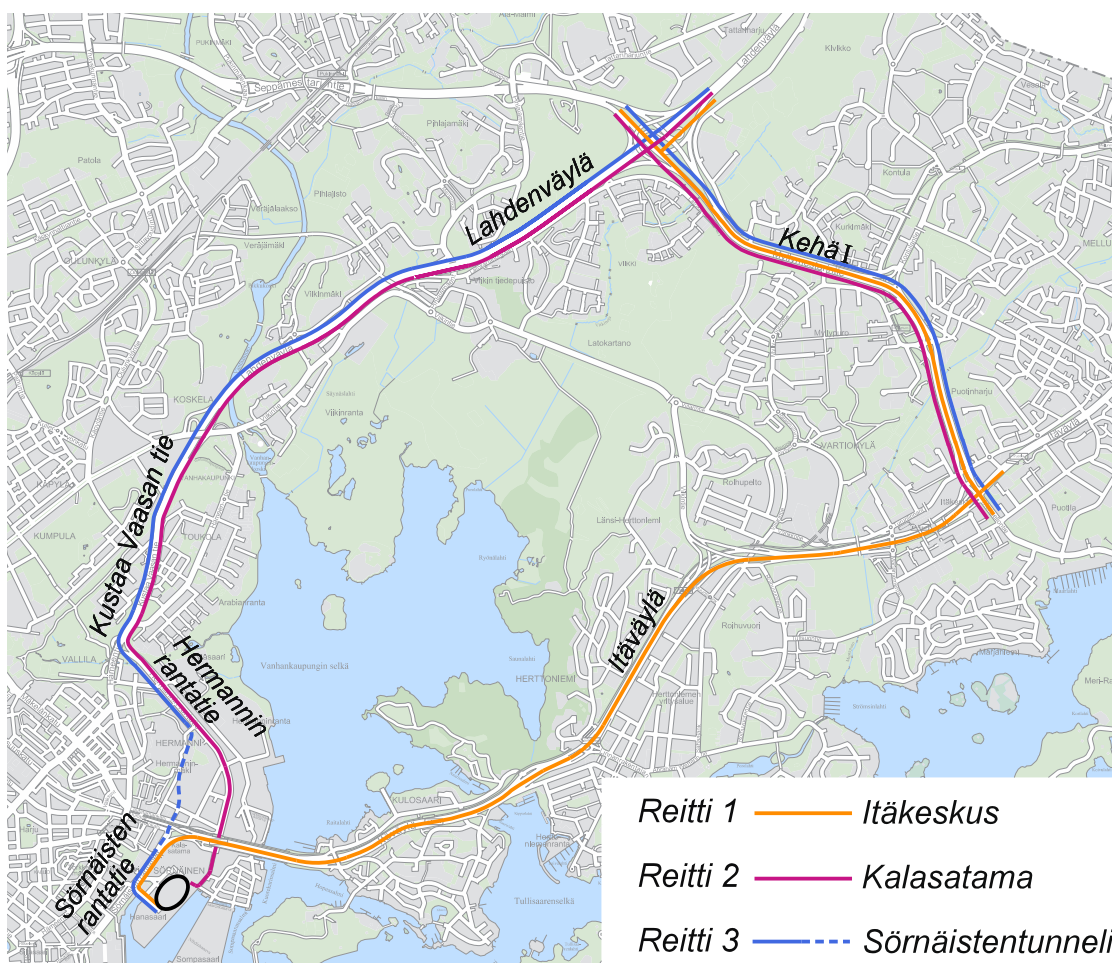
Hanasaaren voimalaitoksen kuljetustarpeet (tuhka-, kalkki-, kemikaalikuljetukset ja osa polttoainekuljetuksista) edellyttävät erikoiskuljetusten reittien säilymistä tiivistyvässä kaupunkirakenteessa. Tätä liikennettä on käyttökaudella, marraskuusta maaliskuulle, noin 400 rekka-autoa kuukaudessa.

Mikäli päädyttäisiin ratkaisuun, jossa sillan takia kaikki Hanasaaren polttoainekuljetukset jouduttaisiin hoitamaan rekkakuljetuksina, lisääntyisi rekkaliikenne sisääntuloteillä ja Hanasaaren alueella merkittävästi. Voimalaitoksen

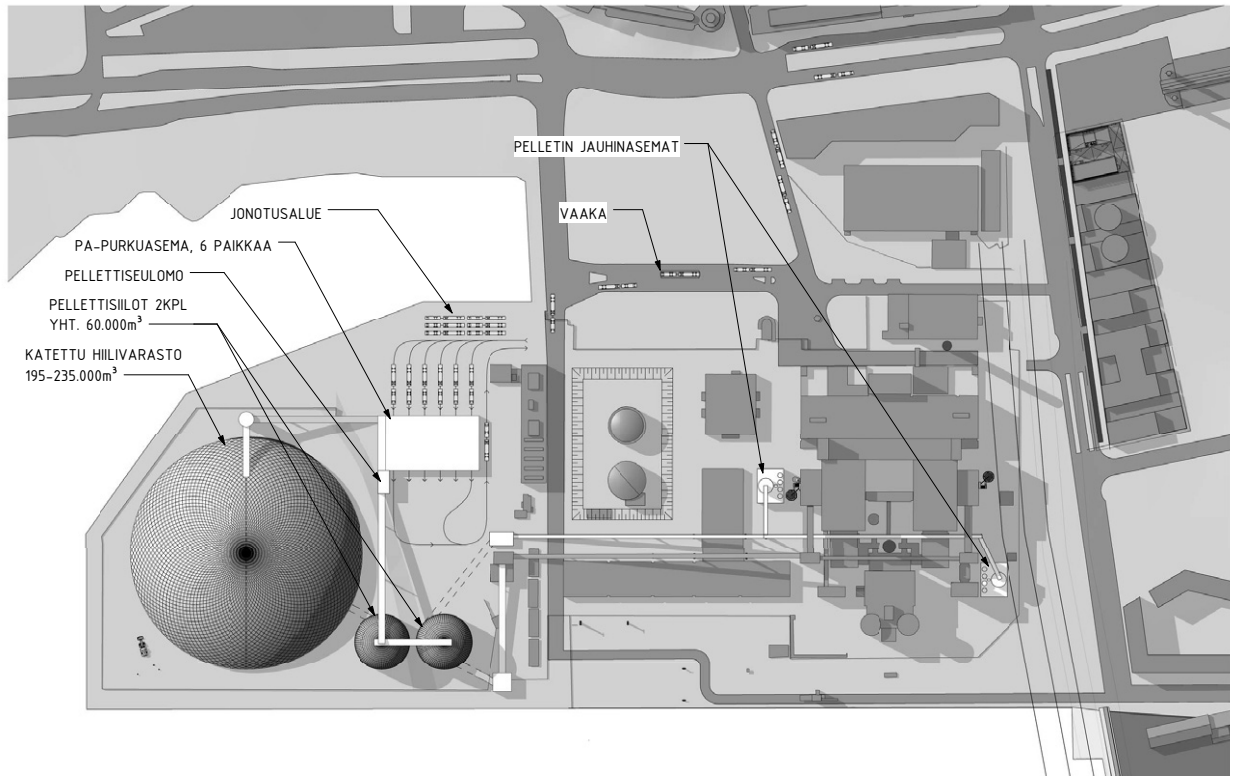
polttoainehuolto ja erityisesti pellettikuljetukset lisäävät raskaan liikenteen määrää lähialueen katuverkolla talvikaudella noin 300 ajoneuvolla vuorokaudessa. Tämä tarkoittaa keskimäärin 20 raskaan liikenteen ajosuoritetta tunnissa. Kuljetukset eivät tule tasaisesti, jolloin raskasta liikennettä voi olla ajoittain häiritsevästi erityisesti Hanasaaren alueella.

Vaihtoehtoiset kuljetusreitit voimalaitokselle kulkevat Itäväylän tai Lahdenväylän kautta. Suositeltavin reitti raskaalle liikenteelle kulkee Itäväylän kautta (reitti 1). Jos Sörnäistentunneli (reitti 3) toteutuu, voitaisiin Lahdenväylän kautta tulevat kuljetukset ohjata tunnelia pitkin ja rauhoittaa näin Kalasataman metroaseman ympäristö ja Hermannin rantatien varren asuinalueet. Erityisesti asuinalueilla raskaan liikenteen määrän tulisi olla mahdollisimman pieni, koska varsinkin raskaan liikenteen lisääntyminen katuverkolla heikentää liikenneturvallisuutta.

Kuva 12. Hanasaaren voimalaitoksen maantiekuljetusten reitit



Kuva 13. Hanasaaren voimalaitosalueen rekkaterminaali ja poltto-ainevarastot



Hanasaaren voimalaitoksen polttoaineen merikuljetukset sekä sillan rakentamatta jättäminen vaikuttavat raitioliikenteen lisäksi keskustan, Kalasataman ja Laajasalon välille suunniteltuihin pyöräilyn pääreitteihin, baanoihin. Baanareitti kulki raitiotien kanssa yhteistä siltaa pitkin Kalasatamasta joko Kruunuhakaan tai Hakaniemeen.

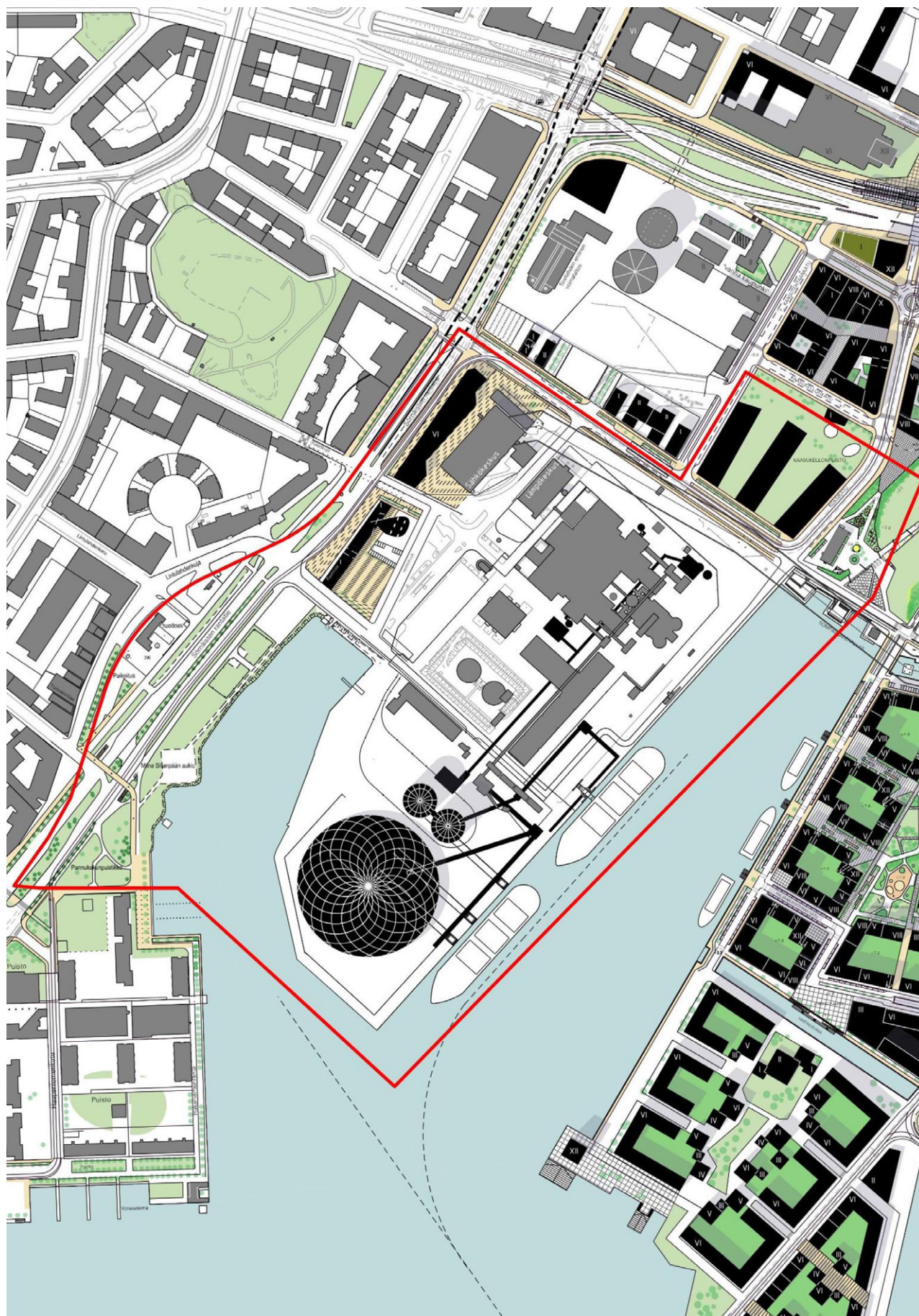
3.2. Vaikutukset maankäyttöön ja kaupunkirakenteeseen

Mikäli voimalaitostoiminta jatkuu Hanasaarissa, jäävät Hanasaari ja Hanasaarenjärvi voimalaitostoiminnan alueiksi. Voimalaitostoiminnan vaikutukset ulottuvat lisäksi Suvilahden ja Pannukakunpuistikkoon.

Suvilahden alueelle, voimalaitosrakennuksen pohjoispuolelle sijoittuvan korttelin rakentaminen on mahdollista, mutta voimalaitostoiminta aiheuttaa rakentamiselle ja kortteliin sijoittuvalle toiminnalle merkittäviä reunaehtoja; esimerkiksi asumisen rakentaminen kortteliin ei ole mahdollista.

Voimalaitostoiminnan jatkuessa Hanasaarissa Pannukakunpuistikko jää irrallisena rakenteena Sörnäisten rantatien ja voimalaitosalueen väliin, eikä se ole enää kokonaistaloudellisesti riittävän houkutteleva asuinrakentamiselle huonon maaperän, Sörnäisten rantatien muutosten ja laajojen johtosiirtojen takia.

Kuva 14. Alustava maankäytön luonnos tilanteessa, jossa voimalaitostoiminta jatkuu alueella



Kuvan 14 mukainen maankäyttö:

Asuminen	0 k-m ²
Toimitilat	20 000 k-m ²
Yhteensä	20 000 k-m ²

Tämän vaihtoehdon maankäyttöluonnoksessa on turvattu voimalaitostoiminnan jatkuminen Hanasaaressa. Toiminnan turvaaminen edellyttää, ettei ympäristöön rakenneta asuntoja. Sörnäisten rantatien varteen voidaan rakentaa joitakin toimitilarakennuksia ja voimalaitosrakennuksen pohjoispuolella Suvilahdessa sijaitseva kortteli voidaan mahdollisesti rakentaa toimitilakortteliksi. Hankkeissa tulee kuitenkin ottaa huomioon voimalaitoksesta aiheutuvat rajoitukset.

Alueen säilyminen voimalaitostoiminnassa jatkaa nykytilannetta, jossa Kalasatama erottuu kantakaupungin kaupunkirakenteesta osittain irrallisena kokonaisuutena. Mikäli Kalasataman eteläkärjestä olisi mahdollista rakentaa joko avattava silta tai kiinteä siltayhteys Kruununhaan, liittäisi se toki Kalasataman tiiviisti keskustaan. Avattava silta tai korkea kiinteä siltayhteys olisivat kuitenkin hyvin hallitsevia ratkaisuja kaupunkikuvallisesti poikkeuksellisen herkällä vesialueella. Avattavan sillan rakenteet olisivat korkeimmillaan Helsingin tuomiokirkon kupolin tasolla, eivätkä senkaltaiset rakenteet näin lähellä empirekeskustaa ole hyväksyttävissä.

Kuva 15. Havainnekuva avattavasta sillasta Korkeasaaren suunnasta



Kaupunkikuvan takia on edellytetty, että Helen luopuu hiilen avovarastoinnista alueella. Pelletit varastoitaisiin silloissa, joiden kooksi on suunniteltu 2 x 30 000 m³. Katetun kivihiilivaraston suuruudeksi on suunniteltu noin 200 000 m³. Tämän tavoitteen toteuttamiseksi Hanasaarenkärkeen on suunniteltu ratkaisu pelletin ja hiilen varastointiin. Varastoinnin tarvitsemat rakenteet ovat poikkeuksellisen suuria ja kaupunkikuvallisesti hyvin

hallitsevia ja muuttavat maisemaa merkittävästi. Erityisesti kivihiilen kattamiseksi esitetty kupoli on huomattavasti nykyistä avovarastoa kaupunkikuvallisesti hallitsevampi ratkaisu. Hiilikupoli olisi Kalasataman toiseksi suurin rakennus voimalaitoksen jälkeen ja yhtenäisen massansa ansiosta muodostuisi negatiivisessa mielessä yhdeksi Kalasataman symbolirakennuksista.



3.3. Vaikutukset ympäristöön

3.3.1 Voimalaitostoiminnan vaikutukset

Voimalaitostoiminnan vaikutukset ovat pääosin nykyisen kaltaisia, mutta uudet polttoaineet tuovat alueelle myös uusia vaikutuksia. Pelletti voi pölytä ja aiheuttaa hajuvaikutuksia, minkä lisäksi käsittelyjärjestelmistä voi aiheutua melua. Näiden haittojen torjuntaan on Helen Oy:n suunnitelmissa varauduttu.

Pelletin varastointi tuo lisää onnettomuusriskejä, erityisesti polttoaineen syttyminen ja siilopalot voisivat lisätä voimalaitosalueen ulkopuolelle kohdistuvia vaikutuksia.

3.3.2 Polttoainesatama ja laivaliikenne

Jos polttoaineet tuodaan voimalaitokselle laivoilla, voimalaitoksen tarvitseman pelletin kuljetukset lisäävät sataman liikennettä nykyisestä. Kruunusillat-hankkeen ja polttoainesataman toimintojen yhteensovittamiseksi on esitetty mm. laivaliikenteen ohjaamista satamaan yöaikaan. Lastien purkua ja käsittelyä on ajateltu tehtäväksi päivisin. Hanasaaren satamaan ei nykyisin saavu laivoja öisin.

Sataman vastaranta Kalasatamassa on kaavoitettu asumiseen. Asumisen ja satamatoimintojen yhteensovittaminen on vaativaa, ja nykyisellään se on edellyttänyt asemakaavoituksessa rakennusten julkisivuille huomattavia ääneneristävyyksivaatimuksia. Vaikka rakennukset teknisin keinoin ja suuremmin kustannuksin saataisiin täyttämään määräykset, on todennäköistä, että öinen toiminta aiheuttaa häiriötä osalle asukkaista. Koska lastit purettaisiin päivisin, olisi satama toiminnassa kaikkina vuorokaudenaikoina. Tämä muuttaa toiminnan luonteen nykyisestä.

Satamatoimintojen kasvattaminen ja toiminnan laajentaminen myös yöaikaan lisäävät häiriöitä viereisten alueiden asukkaille. Tämä kasvattaa vaatimuksia tuleville asemakaavoille ja Helen Oy:n ympäristöluville. Sataman yöliikenteen melusta saattaa tulla ympäristölupaehtoja mitoittava ja kaavoitusta rajoittava tekijä erityisesti talviaikana, kun polttoainekuljetusten yhteydessä tarvitaan jäänmurtoa. Ympäristölupaehtoisissa määritetään mm. sataman toiminta-ajat ja melurajat.

3.3.3 Maantiekuljetukset

Ilmatieteenlaitoksen kaupunkisuunnitteluvirastolle tekemän kaupunkibulevardien ilmanlaatuselvityksessä on todettu, että kun raskaan liikenteen vuorokausikeskiarvo ylittää 2000

ajoneuvoa/vuorokaudessa on todennäköistä, että typenoksidien vuosiraja-arvo ylittyy.

Ilman Sörnäistentunnelia Hermannin rantatie (kuva 12, reitti 2) ei ole raskaalle liikenteelle soveltuva läpiajoreitti, sillä polttoainekuljetukset nostavat raskaan liikenteen määrät yli 2000 ajoneuvon rajan vuorokaudessa Kalasataman metroaseman kohdalla. Hermannin rantatien pohjoisosassa, Itäväylällä sekä Sörnäisten ranta-tiellä ylittyy 2000 raskaan ajoneuvon raja vuorokaudessa joka tapauksessa riippumatta siitä, mitä reittiä polttoainekuljetukset ohjataan.

Raskaan liikenteen lisääntyminen lisää myös katupölyn määrää ja siten riskiä hengitettävien hiukkasten (PM10) vuorokausipitoisuuden ylitykselle.

Mikäli raskaan liikenteen osuus kasvaa, lisääntyvät myös alueen meluhaitat. Tämä vaikeuttaa uuden maankäytön suunnittelua ja aiheuttaa haittaa alueella jo asuville.

3.4. Vaikutukset Helen Oy:n talouteen

Pellettien ja kivihiilen rinnakkaispoltto Salmisaaren ja Hanasaaren voimalaitoksilla 40 prosentin osuudella eli vaihtoehto 2 edellyttää laitoksilla 300 miljoonan euron investointeja. Vaihtoehto 2 on Helen Oy:n talouden kannalta nykyarvoltaan 690 miljoonaa euroa epätaloudellisempi kuin vertailuvaihtoehto VE0+. Vaihtoehto 2 on nykyarvoltaan 200 miljoonaa euroa epätaloudellisempi kuin hajautettu vaihtoehto 3 ja 200 miljoonaa euroa taloudellisempi kuin vaihtoehto 1.

3.5. Vaikutukset kaupungin talouteen

3.5.1 Investoinnit

Jos voimalaitostoiminta Hanasaareissa jatkuu, uusien katujen ja esirakentamisen investointien nykyarvo on noin 4 miljoonaa euroa.

Mikäli päädytään siihen, että polttoaine tuodaan Hanasaareen yöllä, jolloin Kalasataman ja Kruunuhaan välille rakennetaan avattava silta, avattavasta sillasta aiheutuvat lisäkustannukset ovat noin 18 miljoonaa euroa.

Hanasaaren polttoainesataman rantarakenteet ovat huonossa kunnossa ja niitä joudutaan korjaamaan. Helen on arvioinut korjaustoimenpiteet ja kustannukset omassa raportissaan.

3.5.2 Tonttitulot

Mikäli Hanasaaren voimalaitos jatkaa toimintaansa, voidaan voimalaitoksen vaikutusalueen pohjoispuolelle Suvilahteen rakentaa noin 20 000 k-m2. Alue soveltuu tällöin lähinnä vain

toimitilarakentamiseen, eikä sille voida rakentaa asuntoja. Kaupungin saamat tontinmyyntitulot ovat tällöin noin 10 miljoonaa euroa.

3.5.3 Tonttien arvo

Voimalaitoksen jatkaessa Hanasaareissa sillä on vaikutuksia Sompasaaren ja Nihdin alueen viihtyisyyteen ja imagoon. Polttoainesatama on vain noin 200 metrin etäisyydellä tulevasta Sompasaaren ja Nihdin asuinalueesta. Laivojen, jäänmurtajien, hinaajien ja nosturien toiminnasta aiheutuu meluhaittaa, joka myös heikentää asuinalueen houkuttavuutta ja asuinolosuhteita. Mikäli voimalaitoksen polttoainekuljetukset estävät siltayhteyden rakentamisen Nihdistä keskustaan, nämä tekijät yhdessä pienentävät Sompasaaren ja Nihdin rakennusoikeuden arvoa noin 25 miljoonaa euroa.

3.5.4 Verotulot

Vaihtoehto 2:n mukaiset investointien suorat ja kerrannaiset verotulovaikutukset ovat yhteensä 40 miljoonaa euroa. Helsingin kaupungin osuus on vajaat 2 miljoonaa euroa.

Vaihtoehto 2 mukaisten investointien yhteenlasketut verotulovaikutukset ovat noin 17 miljoonaa euroa suuremmat kuin perusvaihtoehdossa (VE0+). Helsingin kaupungin osalta verotulovaikutus on miljoona euroa suurempi kuin perusvaihtoehdossa.

Verotulovaikutus muodostuu arvonlisäverosta, valtion ja kuntien tuloverosta sekä yhteisöverosta. Kaksi kolmasosaa verotulovaikutuksesta on arvonlisäveroa. Helsingin kaupungin osuudesta yli neljä viidesosaa on kunnallisveroa, loput yhteisövero.

Investoinnin verotulovaikutus sisältää ainoastaan kyseisestä investoinnista aiheutuvat suorat ja epäsuorat vaikutukset, ei esimerkiksi maankäytöstä tai alueelle muuttavien asukkaiden myötä kertyviä verotuloja. Kaupungin maankäytöstä saamat kiinteistöverotulot on arvioitu erikseen. Kiinteistöverotulot ovat vaihtoehdossa 2 ja perusvaihtoehdossa (VE0+) samat, vuoteen 2047 mennessä noin 2 miljoonaa euroa.

Verotulovaikutus ei sisällä Helen Oy:n maksamaa yhteisöveroa. Investoinnin verotulovaiikutuksen suuruus riippuu olennaisesti siitä, tapahtuuko investointiin sisältyvien koneiden ja laitteiden valmistus Suomessa vai ulkomailla.

3.5.5 Kokonaistarkastelu investointien ja tulojen osalta

Ottamalla huomioon voimalaitostoiminnan mahdollistamat maankäytöstä saatavat tuotot ja maankäytön edellyttämät investoinnit on taloudellinen kokonaisvaikutus noin 7 miljoonaa

euroa positiivinen. Toisaalta Helen Oy:n kyky maksaa osinkoja kaupungille heikkenee.

3.5.6 Muut taloudelliset vaikutukset

Mikäli Hanasaaren voimalaitostoiminta estää Kruunusillat -hankkeen toteuttamisen, kaupungin myynti- ja vuokratuottojen nykyarvo Kruunuvuorenrannassa on 33 miljoonaa euroa pienempi ja maankäyttösopimuskorvausten nykyarvo 7 miljoonaa euroa pienempi verrattuna siihen, että siltayhteys toteutetaan. Suuri osa tuottoerosta perustuu saavutettavuuden merkittävän paranemisen aikaansaamaan maan arvon nousuun.

3.6. Taloudelliset kokonaisvaikutukset kaupunkikonsernin kannalta

Kokonaisvaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon Helen Oy:n kehitysohjelman vaihtoehto 2:n netto nykyarvo verrattuna perusvaihtoehtoon VE0+ sekä vaihtoehtojen mahdollistamat maankäytöstä saatavat tuotot ja maankäytön edellyttämät investoinnit ja vaikutukset verotuloihin ilman alueelle muuttavien asukkaiden myötä kertyviä verotuloja.

Vaihtoehto 2:n taloudelliset kokonaisvaikutukset ovat perusvaihtoehtoon VE0+ verrattuna 683 miljoonaa euroa negatiiviset.

3.7. Vaikutukset tuotantoon ja työllisyyteen

Vaihtoehto 2:n mukaisen investoinnin suorat ja kerrannaiset vaikutukset Suomen kansantalouden tuotantoon ovat yhteensä arviolta 60-200 miljoonaa euroa, josta Helsinkiin kohdistuu 10-20 miljoonaa euroa. Vaikutuksen työllisyyteen arvioidaan olevan 1 000–3 400 henkilötyövuotta, josta Helsinkiin kohdistuu 200–350 henkilötyövuotta.

Tuotanto- ja työllisyysvaikutusten suuruus riippuu olennaisesti siitä, tapahtuuko investointiin sisältyvien koneiden ja laitteiden valmistus Suomessa vai ulkomailla.

3.8. Vaikutukset imagoon

Voimalaitospäätöksen merkittävin imagotekijä liittyy hiileen ja erityisesti Hanasaaren hiilikasaan, joka sijaitsee näkyvällä ja keskeisellä paikalla. Salmisaareissa ja mahdollisessa Vuosaaren uudessa C-voimalaitoksessa hiili on varastoituna vähemmän näkyvästi.

Mikäli Hanasaaren B-voimalaitoksen toimintaa päätetään jatkaa tekemällä siihen tarvittavat investoinnit biopolttoaineen osuuden kasvattamiseksi (vaihtoehto 2), on voimalaitoksella edel-

leen tarve varastoida hiiltä nykyiselle paikalle. Jos Hanasaaren voimalaitoksen toiminta jatkuu, hiilivarasto on varauduttu kattamaan. Nykyisen hiilivaraston kattaminen poistaisi hiilen näkyvistä, mutta toisi alueelle varastorakenteet, joiden kaupunkikuvalliset haittavaikutukset ovat vähintään samaa luokkaa kuin nykyään. Hiilivaraston kattaminen tuskin vähentäisi merkittävästi hiilen polttoon liittyviä negatiivisia imago vaikutuksia. Mikäli hiilivarastoa ei kateta, saattaa hiilen pölyäminen puolestaan heikentää asukastyytyväisyyttä ja alueen imagoa.

3.9. Riskit

3.9.1 Lupiin, viranomaismääräyksiin ja asemakaavaan liittyvät riskit

Voimalaitostoiminnan ja tiivistyvän kaupunkirakenteen yhteensovittaminen on Hanasaaren alueella tulevaisuudessa yhä haastavampaa. Ympäristölupaehdojen mahdolliset muutokset ja ympäröivien alueiden asumisen edellytysten turvaaminen aiheuttavat jatkuvan ristiriidan voimalaitostoiminnan kanssa.

Mikäli Hanasaaren voimalaitos jatkaa toimintaansa ja siirtyy laajamittaiseen pellettien polttoon, on Uudenmaan ELY-keskuksen tähänastisten kannanottojen perusteella todennäköistä, että voimalaitokselle vaaditaan laadittavaksi asemakaava. Nykyisin voimalaitosalue on pääosin asemakaavoittamatonta aluetta. Voimalaitoksen asemakaavoittaminen tiiviin asutuksen keskelle on erittäin vaativa ja pitkäkestoinen prosessi. Kaavoitusprosessi sisältää riskin, että asemakaavan sisältövaatimusten täyttymiseksi kaavassa joudutaan määräämään rajoituksia voimalaitostoiminnalle, esimerkiksi sataman käyttäjöille, säilytettävälle kemikaaleille, piippujen korkeudelle tai voimalaitostoiminnan aiheuttamalle melulle.

3.9.2 Aikatauluriskit

Kruunusilltojen hankepääöstä ei voida viedä eteenpäin ennen voimalaitosratkaisusta tehtävää päätöstä, tai jos päätetään, että Hanasaaren voimalaitoksen toiminta jatkuu toistaiseksi. Kruunusilltojen toteuttamiselle keskustaan asti pitää olla toteuttamiskelpoinen aikataulu. On siis tiedettävä, milloin Hanasaaren voimalaitoksen toiminnan muutokset mahdollistavat Kalasataman ja keskustan välisen siltayhteyden rakentamisen. Laajasalon ja keskustan välisen Kruunusillat-raitiotieyhteyden puuttuminen hidastaa lisäksi Kruunuvuorenrannan rakentamista.

4. Johtopäätökset

Kaikki raportissa tarkastellut Helen Oy:n kehitysohjelman vaihtoehdot (VE1, VE2 ja VE3) mahdollistavat kaupunginvaltuuston 18.12.2012 tekemän energiapolitiittisen tavoitteen toteuttamisen.

Helen Oy:n kehitysohjelman vaihtoehdoissa 1 ja 3 voimalaitostoiminta Hanasaassa päättyy, jolloin Hanasaaren viereisiä alueita ja koko Kalasatamaa voidaan kehittää ilman voimalaitostoiminnan niille tuomia rajoituksia.

Voimalaitostoiminnan päättyminen (VE1 ja VE3) mahdollistaa asuntojen rakentamisen 6 000 – 8 000 asukkaalle Hanasaaren alueella, mikä tiivistää kaupunkirakennetta ja tukee kaupungin asuntopoliittisia tavoitteita. Alueen rakentaminen muuttaisi Sörnäisten rantavyöhykkeen lopullisesti osaksi kantakaupunkia ja tarjoaisi poikkeuksellisen hienon mahdollisuuden rakentaa noin 1,5 kilometriä hyvään ilmansuuntaan avautuvaa uutta ranta-aluetta lähelle keskustaa.

Helen Oy:n kehitysohjelman vaihtoehto 2, jossa voimalaitostoiminta Hanasaassa jatkuu, ei mahdollista asuntojen rakentamista Hanasaaren alueella ja kaupunkirakenteen tiivistäminen estyy. Tässä vaihtoehdossa alueelle voidaan rakentaa vain toimitilaa noin 20 000 k-m².

Hanasaaren voimalaitostoimintaa koskevalla päätöksellä on merkittäviä vaikutuksia Kruunusillat-hankkeeseen. Kruunusiltojen hankepäätöstä ei voida tehdä, ennen kuin Hanasaaren voimalaitostoimintaa koskeva päätös on tehty.

Voimalaitostoiminnan päättyminen mahdollistaa Kruunusillat-hankkeen toteuttamisen hankkeen tavoiteaikataulun mukaisesti ja Kruunusillat-hankkeen kannalta parhaiden reittivaihtoehtojen pohjalta, eikä rajaa mitään tutkituista vaihtoehdoista pois. Myös Kruunuvuorenrannan rakentaminen voi edetä ilman aikataulun viivästyisestä aiheutuvia riskejä.

Jos voimalaitostoiminta jatkuu Hanasaassa, Kruunusillat-hankkeen ei voida toteuttaa suunnitellulla tavalla. Yhteyden mahdollistavat tekniset ratkaisut aiheuttaisivat merkittäviä lisäkustannuksia (avattava silta, erikoislaivakalusto, polttoaineen välivarastointi toisessa satamassa jne.) ja ympäristövaikutuksia (laivojen yöliikennöinti, maantiekuljetukset). Laivakuljetuksiin perustuvien ratkaisujen toteuttaminen on epävarmaa. Nämä ratkaisut voivat lisäksi johtaa Kruunusil-

lat-hankkeen kannalta epäoptimaalisen keskustalinjauksen valintaan. Polttoaineen maantiekuljetukset eivät ole ympäristön ja viereisten asuinalueiden kannalta perusteltuja, koska raskas liikenne ja päästöt lisääntyvät. Lisäksi polttoaineen maantiekuljetukset lisäävät Helen Oy:n kustannuksia.

Voimalaitostoiminnan ja tiivistyvän kaupunkirakenteen yhteensovittaminen on Hanasaassa ja sen viereisillä alueilla tulevaisuudessa yhä haastavampaa. Voimalaitostoiminnan ympäristölupaehdojen mahdollinen kiristyminen ja ympäröivien alueiden asumisen edellytysten turvaaminen aiheuttavat jatkuvan ristiriidan voimalaitostoiminnan kanssa. Lisäksi voimalaitoksen asemakaavoittaminen tiiviin asutuksen keskelle on erittäin vaativaa. Kaavoitusprosessi sisältää riskin, että asemakaavan sisältövaatimusten täyttymiseksi kaavassa joudutaan määrittämään rajoituksia voimalaitostoiminnalle.

Voimalaitoksen toiminnan jatkuessa, myös hiilen polttoon liittyvät negatiiviset imagovaikutukset jatkuvat.

Vaihtoehto 1:n nettonykyarvo on Helen Oy:lle 890 miljoonaa euroa ja vaihtoehto 3:n 490 miljoonaa euroa negatiivinen perusvaihtoehtoon VE0+ verrattuna. Tästä johtuen yhtiön kyky maksaa osinkoja kaupungille heikkenee.

Vaihtoehto 1:n taloudelliset kokonaisvaikutukset ovat kaupunkikonsernin osalta perusvaihtoehtoon VE0+ verrattuna 741–781 miljoonaa euroa negatiiviset ja vaihtoehto 3:n 345–383 miljoonaa euroa negatiiviset riippuen voimalaitosrakennuksen kohtalosta. Lisäksi voimalaitosrakennuksen säilyttäminen ja muuttaminen uuteen käyttötarkoitukseen lisäävät kaupungin investointi- ja käyttökustannuksia.

Vaihtoehdon 2 nettonykyarvo on Helen Oy:lle 690 miljoonaa euroa negatiivinen perusvaihtoehtoon VE0+ verrattuna. Yhtiön kyky maksaa kaupungille osinkoja heikkenee enemmän kuin vaihtoehdossa 3.

Vaihtoehto 2:n taloudelliset kokonaisvaikutukset kaupunkikonsernille ovat perusvaihtoehtoon VE0+ verrattuna 683 miljoonaa euroa negatiiviset.

Helen Oy:n hallitus on todennut kaikkien kolmen vaihtoehdon olevan Helenin kannalta taloudellisesti kannattamattomia, joten puhtaasti liiketaloudellisista syistä Helen Oy:n hallitus ei

esitä minkään vaihtoehdon toteuttamista. Mikäli omistaja kuitenkin päättää ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi tai maankäytöllisistä syistä toteuttaa jonkin tarkastelluista vaihtoehdoista, Helen Oy:n hallitus pitää parhaana ratkaisuna vaihtoehtoa 3, koska se rasittaisi yhtiön taloutta vähiten.

Työryhmän mielestä selvitetystä Helen Oy:n kehittämissuunnitelman vaihtoehdoista vaihtoehto 3

on kaupunkirakenteen, Kruunusillat-hankkeen, ympäristövaikutusten, riskien, kaupungin kokonaistalouden ja imagon kannalta paras ratkaisu, kun lähtökohdaksi ovat kaupunginvaltuuston aiemmin tekemät, Helenin kehitysohjelman tavoitteisiin ja Laajasalon joukkoliikenteen raide-ratkaisun jatkovalmisteluun liittyvät päätökset.

Liite 1

Työllisyys-, tuotanto- ja verotulovaikutusten laskeminen panos-tuotosmenetelmällä

Panos-tuotosmenetelmää voidaan käyttää, kun hankkeen kustannukset ja niiden jakautuminen ovat riittävällä tarkkuudella tiedossa. Mallissa arvioidaan kansallisten panos-tuotostaulukoiden avulla, kuinka paljon hankkeen kustannukset (rakentamiskustannus ja käytönaikaiset kustannukset) vaikuttavat kansantalouden kokonaistuotokseen. Malli ottaa suoran tuotannonlisäyksen ohella huomioon myös kerrannaisvaikutukset.

Kerrannaisvaikutukset ovat yleensä vähintään yhtä suuret kuin suorat vaikutukset, ja ne syntyvät kahdella tavalla:

1. Ne yritykset (esimerkiksi rakennusliikkeet), joihin suora investointi/kulutus kohdistuu, ostavat tarvitsemiaan väli tuotteita (esimerkiksi puutavaraa) ja -palveluita (esimerkiksi kirjanpito- ja palveluita) muilta yrityksiltä, ja nämä edelleen muilta yrityksiltä (esimerkiksi sahanteriä ja ohjelmistoja). Tämä lisää tuotosta kaikissa tuotantoketjuun osallistuvissa yrityksissä. Samalla investoinnin/kulutuksen vaikutus leviää yhdeltä toimialalta laajemmin talouteen.

2. Yritykset, joihin suora investointi/kulutus kohdistuu (rakennusliikkeet, suunnittelutoimistot jne.) sekä väli tuotteita ja -palveluita toimittavat yritykset (kuljetusliikkeet, konevuokraamot jne.) maksavat työntekijöilleen palkansaajakorvauksia. Työntekijät kuluttavat osan palkastaan ostamalla tuotteita ja palveluita, mikä lisää tuotosta niissä yrityksissä (esimerkiksi kaupan alalla ja kuluttajapalveluissa), joiden tuotteiden tai palveluiden kysyntä tämän myötä kasvaa.

Kun kokonaistuotoksesta vähennetään väli tuotekäyttö, saadaan arvio hankkeen suorista ja kerrannaisvaikutuksista arvonlisäykseen. Tässä raportissa arvonlisäyksestä käytetään selvyden vuoksi termiä "tuotanto". Arvonlisäys on yleensä 30–50 prosenttia kokonaistuotoksesta, ja se

jakautuu pääasiassa palkansaajakorvauksiin, yritysten toimintaylijäämään ja kiinteän pääoman kulumiseen. Arvonlisäys kuvaa parhaiten taloudellista nettovaikutusta yhteiskunnan kaikille toimijoille.

Kokonaistuotoksen perusteella arvioidaan vaikutukset työllisyyteen. Suorat ja kerrannaiset työllisyysvaikutukset ovat useimmilla toimialoilla yhteensä 10–15 henkilötyövuotta jokaista (Suomessa) käytettyä miljoonaa euroa kohden.

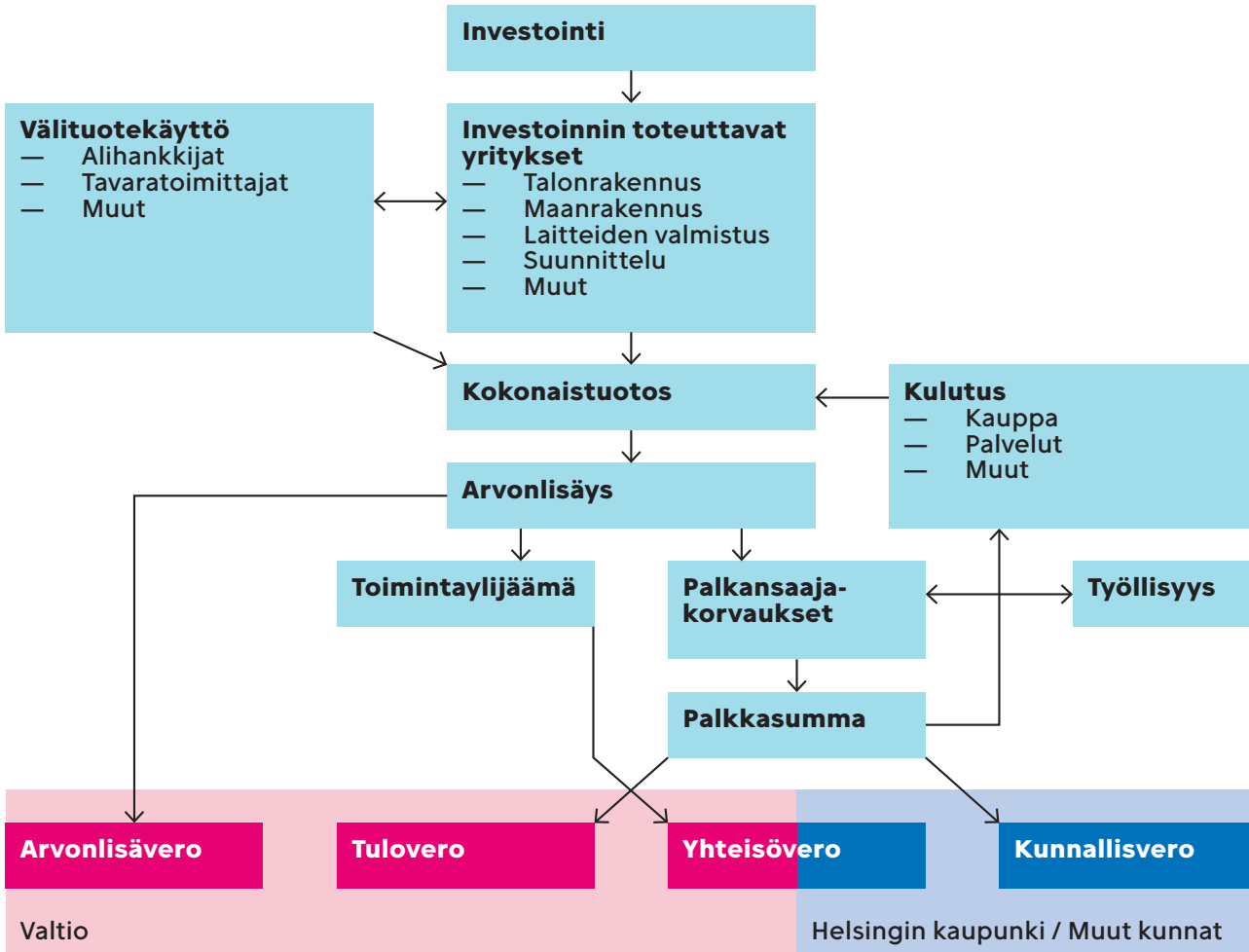
Arvonlisäys- ja työllisyysvaikutuksen perusteella voidaan laskea, kuinka paljon hanke vaikuttaa valtion ja kuntien verotuloihin. Vaikutuksia kohdistuu valtion osalta arvonlisäveroon, tuloveroon ja yhteisöveroon, sekä kunnan osalta kunnallisveroon ja yhteisöveroon.

Panos-tuotoslaskenta perustuu valtakunnallisiin tietoihin toimialojen välisistä taloussuhteista. Yksittäinen investointi, kuten voimalaitoshanke, poikkeaa monessa suhteessa toimialakohtaisista keskiarvoista, joten laskelmien tulokset ovat lähinnä suuntaa antavia. Menetelmä on kuitenkin yleisesti käytetty vaikutusarviointiin työkalu erityisesti yksittäisissä investointihankkeissa, joiden toteutus ei vaikuta kansantalouden yleiseen tasapainoon esimerkiksi hintatasoa nostamalla tai laskelmalla. Menetelmän vahvuutena on helppokäyttöisyyden lisäksi tulosten kohtuullinen vertailtavuus.

Selvityksen panos-tuotoslaskelmissa on hyödynnetty Tilastokeskuksen vuonna 2012 laatimaa panos-tuotostutkimusta. Helsingin osuudet koko Suomeen kohdistuvista vaikutuksista on arvioitu aiempien tutkimusten ja muiden tietolähteiden perusteella, sillä tuoreimmat alueelliset panos-tuotostaulukot ovat vuodelta 2002 ja ne sisältävät enemmän epätarkkuuksia kuin kansallinen aineisto.

Investoinnin taloudelliset vaikutukset on kuvattu alla kuvassa 1.

Kuva 1. Voimalaitosinvestoinnin työllisyys-, tuotanto- ja verotulovaikutusten syntyminen.
Lähde: Kaupunkitutkimus TA Oy



Vaikutukset tuotantoon, työllisyyteen ja verotuloihin on laskettu 30 vuoden tarkastelujaksolta, ja ne on raha-arvojen osalta diskontattu nykyhetkeen. Työllisyyslukujen diskonttaaminen on ongelmallista, joten mikäli niitä verrataan tai suhteutetaan tuotokseen tai arvonlisäykseen, tulisi vertailukohtana käyttää diskonttaamattomia summia tarkastelujaksolta, koska työllisyysluvut perustuvat niihin.

Helen Oy:n suuntaa-antavissa kustannusarvioissa kone- ja laiteinvestointien osuus on kaikissa vertailuvaihtoehdoissa merkittävä, arviolta 60–80 prosenttia kokonaisinvestoinnista. Arvioinnin lopputulos riippuu voimakkaasti siitä, kuinka suuri osa hankittavien koneiden ja laitteiden valmistuksesta tapahtuu Suomessa. Helsingin osuudeksi Suomeen kohdistuvista kone- ja laiteinvestoinneista on arvioitu viisi prosenttia.

Investointikustannusten lisäksi kolmen eri vaihtoehdon vaikutusten vertailussa on otettu huomioon niiden aikaansaama muutos Helenin työvoiman tarpeeseen vuosina 2024–2025, sekä

kyseisen muutoksen vaikutus palkansaajakorvauksiin, tuotokseen ja arvonlisäykseen. Muita investointien aiheuttamia käyttö- ja kunnossapitokustannusten muutoksia ei ole otettu huomioon, sillä vaikka ne vaikuttavat Helen Oy:n talouteen, lähtötietojen perusteella ei voida päätellä, onko niillä vaikutusta tuotantoon, työllisyyteen ja verotuloihin.

Seuraavat muuttujat eivät sisälly laskelmiin työllisyys-, tuotanto- ja verotulovaikutuksista:

1. Helen Oy:n maksamat yhteisöverot ja kiinteistöverot,
2. investointien korot,
3. polttoaineen tuotannon ja kuljetuksen tuotanto- ja työllisyysvaikutukset, sekä
4. vaihtoehdoissa 1 ja 3 Hanasaaren voimalaitokselta vapautuvan tonttimaan luovutustuotot (myynti- ja vuokratuotot) ja kiinteistöverot.

Helen Oy:n Hanasaaren voimalaitosvaihtoehtojen vaikutukset kaupunkikonsernin kannalta

Julkaisija

Helsingin kaupunki, kaupunginkanslia

Taitto ja toteutus

Katri Lehtonen/kaupunginkanslian viestintä

Paino

Kaupunginkanslian digipaino

Kannen kuva

Suomen Ilmakuva Oy

Helsingin kaupungin keskushallinnon julkaisuja 2015:22

ISBN 978-952-272-995-8 (painettu julkaisu)

ISBN 978-952-272-996-5 (verkkajulkaisu)

ISSN-L 2242-4504

ISSN 2242-4504 (painettu julkaisu)

ISSN 2323-8135 (verkkajulkaisu)



Helsingin kaupunki
Kaupunginkanslia

Käyntiosoite
Pohjoisesplanadi 11-13
00170 Helsinki
Postiosoite
PL 1
00099 Helsingin kaupunki
Puhelinvaihde 09 310 1641
kaupunginkanslia@hel.fi
www.hel.fi/kaupunginkanslia