

## YHTEISTYÖSOPIMUS

Sopimuksen Osapuolet (jäljempänä Osapuolet):

**Tuusulan kunta, y-tunnus: 0131661-3 (jäljempänä kunta)**

**Fortum Power & Heat Oy, y-tunnus: 0109160-2 (jäljempänä Fortum)**

Yhteistyösopimukseen viitataan jäljempänä Sopimus

## RYKMENTINPUISTON ENERGIARATKAISU

### SOPIMUKSEN TAUSTA JA TAVOITE

Rykmentinpuisto on entinen varuskunta-alue Tuusulassa. Alueen suunnittelu on käynnistynyt vuonna 2008. Osayleiskaava on hyväksytty vuonna 2012. Lainvoiman osayleiskaava sai vuonna 2014. Noin 480 hehtaarin osayleiskaava-alueelle on kaavailtu rakennusoikeutta jopa 1.000.000 k-m<sup>2</sup> ja asukkaita arviolta 12 000. Asemakaavaluonnos on vuodelta 2013, ja käsittää 150 hehtaaria, 550 000 k-m<sup>2</sup> ja noin 8000 asukasta.

Puustellinmetsä on osa asemakaavaluonnosaluetta ja alueen asemakaava on saanut lainvoiman vuonna 2016. Puustellinmetsä käsittää 43 hehtaaria, 122.700 k-m<sup>2</sup> ja arviolta 2400 asukasta. Vuoden 2020 asuntomessualue on osa Puustellinmetsän asemakaava-alueetta.

VTT:n tekemän (2016) selvityksen mukaan Rykmentinpuiston asemakaavaluonnosalueen lämpöenergian tarve tulee olemaan n. 25 GWh vuodessa.

Tämän yhteistyösopimuksen tavoitteena on yhdessä kehittää Rykmentinpuiston energiaratkaisua ja alueelle rakennettavien kiinteistöjen energiatehokkuutta. Sopimuksella varmistetaan, että Rykmentinpuiston energiaratkaisu tavoittelee laadittua energiavisioita.

### RYKMENTINPUISTON ENERGIAVISIO JA ASUNTOMESSUT TUUSULASSA 2020

Vaiheittain rakentuvalle Rykmentinpuistolle on määritelty energiavisio. Asuntomessualue on osa Rykmentinpuiston kokonaisuutta. Asuntomessualueella toteutetaan *Nollaenergia-alue* pilottihanke.

**”Rykmentinpuiston energiavisiona on, että alueesta suunnitellaan ja rakennetaan ympäristöystävällinen sekä energiatehokas. Lähtökohtana on paikallisesti tuotettu, uusiutuvaan energiaan perustuva lähes nollaenergiaratkaisu, jossa huomioidaan asukkaiden tarpeet, koko elinkaaren kattavat asumisenkustannukset ja uusien innovaatioiden pilotointi.”**

Fortumin strategian neljä kulmakiveä ovat: (1) parannamme tuottavuutta ja uudistamme toimialan rakenteita; (2) tarjoamme kaupungeille kestäviä ratkaisuja; (3) kasvamme aurinko- ja tuulivoimassa (4) luomme uusia energialiiketoimintoja. Fortumin tavoitteena on myös

edistää asiakkaidemme ja yhteiskunnan kanssa muutosta kohti puhtaampaa maailmaa. Fortumin mission mukaisena tehtävänä on vauhdittaa muutosta uudistamalla energiajärjestelmää, parantamalla resurssitehokkuutta ja tarjoamalla älykkäitä ratkaisuja.

Osapuolten tavoitteet ovat sopusoinnussa Rykmentinpuiston energiavision kanssa ja Fortum tarjoaa tällä Sopimuksella kuvattua ratkaisua ja yhteistyötä Rykmentinpuistoa ja 2020 asuntomessualueetta koskien.

Osapuolet toteuttavat vetovoimaista, energiatehokasta ja ekologista aluetta yhdessä.

#### NOLLAENERGIA-ALUEESEEN LIITTYVIÄ TEKIJÖITÄ

Nollaenergia-alueen määrittelemiselle ei ole tällä hetkellä yleisesti hyväksyttyä menetelmää. Kunta toteuttaa vuoden 2017 aikana *Nollaenergia-alue*-pilottihankkeen toteuttamiseen tarvittavat määrittelyt. Fortum puolestaan sitoutuu suunnittelemaan tarjoamaansa energiaratkaisua siten, että se tukee lähes nollaenergia-alueen toteutusta pitkällä aikavälillä.

#### ALUEELLINEN KAUKOLÄMMÖN TUOTANTO

Alueen kaukolämpö tullaan tuottamaan Järvenpään biovoimalaitoksella. Fortum tuotti Järvenpään ja Tuusulan kaukolämpöverkkoon vuonna 2016 kaukolämpöä seuraavilla tuotantomuodoilla:

- 86,4 % biopolttoaineilla tuotettua kaukolämpöä sähkön tuotannon yhteydessä
- 1,3 % turpeella tuotettua kaukolämpöä sähkön tuotannon yhteydessä
- 11,6 % maakaasulla tuotettua kaukolämpöä pääasiassa ilman sähkön tuotantoa
- 0,7 % polttoöljyllä tuotettua kaukolämpöä ilman sähkön tuotantoa.

Asiakkaan käyttämän kaukolämmön CO<sub>2</sub>-päästöt olivat vuonna 2016 alle nolla (-75 g/kWh) energiatehokkaan lämmön ja sähkön yhteistuotannon ansiosta.

Kaukolämmön tuotannossa käytetyt biopolttoaineet ovat uusiutuvia ja läheltä kerättyä. Fortum hyödyntää Järvenpäässä ja Tuusulassa metsäteollisuuden puuhakkeen sekä myös hevostallien kuivikelannan, jotka tuottavat palaessaan puhdasta lämpöä.

Maakaasua käytetään tällä hetkellä pakkasjaksoilla ja kesällä biovoimalaitoksen huoltoseisokin aikana. Fortum etsii jatkuvasti uusia toimintatapoja maakaasun käytön vähentämiseen. Fortum tutkii ja osittain jo käyttää:

1. Lämmönsiirrinaseaman rakentamista Vantaan Energian kanssa. Keravan energian kanssa toteutetaan tällä hetkellä lämpökauppaa.
2. Teollisuuden hukkalämpöjen talteen ottamista ja hyödyntämistä
3. Reservijoustopilotti, jota on jo pilotoitu Järvenpään kaupungin kanssa. Tämä palvelu voidaan helposti laajentaa myös Tuusulan kuntaan.

Biovoimalaitoksella on merkittävät positiiviset vaikutukset alueen työllisyyteen, kestäväan kehitykseen sekä alueelliseen talouteen (Gaia Consulting Oy:n selvitys, 2015).



## HORSE POWER JA KIERTOTALOUS

Fortumin HorsePower-palvelussa on mukana tällä hetkellä 14 tallia Tuusulasta. Nyt mukana olevilla tuusulalaisten hevosten lannalla pystytään lämmittämään 80 omakotitaloa. Kerätty kuivikelanta hyödynnetään Järvenpään biovoimalaitoksella. Tuusulan alueella on arviolta 1000 hevosta. Jos kaikki kunnan alueella olevat tallit saataisiin palvelun piiriin, olisi mahdollista tuottaa energiaa n. 15 000 MWh eli 60 % koko Rykmentinpuiston lämpöenergian tarpeesta. Tuusulan HorsePower-tuotanto tullaan auditoinnin kautta osoittamaan lämmön tuotantoon Rykmentinpuiston alueelle. Koko Rykmentinpuiston alueen lämpöenergiatarve olisi mahdollista tuottaa n. 1700 hevosella. Fortum sitoutuu yhdessä kunnan kanssa edistämään Fortum HorsePower-palvelua niin, että omavaraisuusosuus kasvaa mahdollisimman suureksi.

## INFRASTRUKTUURIN RAKENTAMINEN JA SUUNNITTELU

Fortum rakentaa ja investoi alueelle rakennettavan kahdensuuntaisen kaukolämpöverkon. Olemassa olevat kiinteistöt, jotka ovat jo tällä hetkellä varuskunnan alueverkon lämmönkäyttäjiä, liitetään rakennettavaan kahdensuuntaiseen kaukolämpöverkkoon ilman erillistä liittymismaksua.

Fortum rakentaa omalla kustannuksellaan alueen energiaratkaisut muun infran rakentamisen yhteydessä, jolloin katujen avaamista ei tarvita. Fortum ostaa tarvittavat kaukolämpöputket. Fortum solmii kaukolämpöverkon rakentamiseen tarvittavat urakkasopimukset ja vastaa omasta urakastaan. Fortum sitoutuu osallistumaan yhteisiin suunnittelu- ja rakentamispalaverihin.

## ÄLYKÄS OPPIVA KAUKOLÄMPÖ

Kaikille kaukolämpöön liittyville kiinteistöille Fortum tarjoaa älykästä lämmityksen säätö- ja ylläpitojärjestelmää, joka säätää ja ohjaa luotettavasti rakennusten lämmitysjärjestelmiä. Tämä mahdollistaa kiinteistön ennakoivan kunnossapidon, parantuneen sisäilman, lisääntyneen asumismukavuuden sekä pienemmän ostoenergian tarpeen. Palvelussa mukana oleviin kiinteistöihin asennetaan huoneistokohtaiset anturit, jotka mittaavat reaaliaikaisesti lämpötilaa, ilmankosteutta ja ilmanpainetta. Järjestelmä huomioi myös ulkolämpötilan sekä sääennusteen. Oppiva tekoäly ohjaa kiinteistön lämmitystä antureista tulevan tiedon perusteella.

## PAIKALLISET JÄÄHDYTYSRATKAISUT

Fortum tarjoaa jäähdytysratkaisuksi lämpöpumpulla toteutettavaa aluejäähdytystä tai kiinteistökohtaista jäähdytysjärjestelmää riippuen alueen jäähdytystarpeesta ja rakentumisesta. Kaikissa tapauksissa syntyvä lauhdelämpö ohjataan kaukolämpöverkkoon uudelleen käytettäväksi.

Kiinteistökohtaista jäähdytystä voidaan tuottaa myös täysin uusiutuvalla aurinkojäähdytyksellä, jolloin pääosa lämpöpumppujen tarvitsemasta sähköenergiasta tuotetaan paikallisesti aurinkopaneeleilla. Jäähdytyksen tarpeen ollessa suurimmillaan myös aurinkopaneelien energiantuotto on suurimmillaan.

Kahdensuuntainen kaukolämpöverkko ei pelkästään mahdollista hajautettua energiantuotantoa kiinteistötasolla. Lisäksi voidaan toteuttaa monipuolista energiakauppaa ja tuottaa uusia energiapalveluita. Kahdensuuntainen kaukolämpöverkko tarkoittaa avointa

verkkoa, jossa kulloinkin paras kaukolämmön tuotantotapa voidaan liittää verkkoon. Se mahdollistaa myös jäähdytyksessä poistettavan lauhdelämmön talteen ottamisen. Fortum sitoutuu pilotoimaan kahdensuuntaista kaukolämpöverkkoa yhdessä kunnan kanssa.

Jäähdytyksen kustannuksia ei tässä vaiheessa pysty arvioimaan, ainoastaan indikaatiivisia / suuntaa-antavia tasoja. Asiakashintoina esimerkiksi jäähdytyksen liittymismaksu voisi liikkua tasolla 250 - 300 € /kW ja kokonaiskäyttökustannus (kapasiteetti + energia) n. 50 € /MWh. Fortumin tavoitteena on tunnistaa jäähdytysratkaisu, joka on asiakkaille edullinen huomioiden rakennusten koko elinkaaren kustannukset.

## ALUEELLISEN ENERGIARATKAISUN TOTEUTTAMINEN

Ajoissa rakennettu kaksisuuntainen kaukolämpöverkko mahdollistaa rakennusaikaisen lämmitys- ja kuivausenergian rakennettaville kiinteistöille. Kunnalle ei muodostu tarvetta investoida kalliisiin, fossiilisiin polttoaineisiin perustuviin väliaikaisiin ratkaisuihin. Edullinen kaukolämpö on heti saatavissa.

Energiaratkaisu tulee olemaan valmis, helppo, luotettava, kustannustehokas ja investointivarma. Se tukee kahdensuuntaista energiakauppaa ja eri energiapalveluiden monipuolista ja tehokasta toteutusta.

## AURINKOSÄHKÖ

Fortum tarjoaa monipuolisia aurinkosähköratkaisuja. Fortum voi tehdä pilottihankkeena, joissain erikseen sovituissa kohteissa aurinkoenergiaratkaisuja. Esimerkiksi kerrostaloihin toteutettavalla n. 7,5 kW – 10 kW aurinkosähköjärjestelmällä. Kaikille 2020 messualueen omakotitalorakentajille voidaan tarjota edullista aurinkopaneeli-messupakettia.

Alueelle suunnitellaan aurinkoaitaa. Jotta aurinkoaita-hanketta saadaan edistettyä voi Fortum osallistua pilottihankkeen rahoittamiseen omalla panoksellaan. Fortumin rahoitusosuus kustannuksista, arviolta 100 000 € pilottihankkeesta, on 25 000 €.

## VIESTINTÄ JA ALUEEN BRÄNDÄYS

Asuntomessuilla ja Rykmentinpuistolla on iso merkitys kunnalle vetovoimatekijänä. Fortumin mukanaolo suurena ja asiantuntevana energiakumppanina tuo koko hankkeelle lisää uskottavuutta. Fortumin tarjoamalla kokonaisvaltaisella, innovatiivisella ja ekologisilla energiaratkaisulla vahvistetaan kunnan, Rykmentinpuiston ja asuntomessualueen vetovoimaista mielikuvaa.

Osapuolet sitoutuvat edistämään viestinnässään ja markkinoinnissaan energiaratkaisun toteutumista. Yhteistyösopimuksella on myös suuri merkitys Fortumille. Siksi Fortum haluaa panostaa alueen ja projektin yhteiseen tiedotukseen ja markkinointiin. Esimerkkejä yhteistyöstä:

- Yhteiset lehdistötilaisuudet ja tiedotteet asiasta
- Alueen energiaratkaisusta kertova materiaali (ml. infograafit) messuille hyödynnettäväksi, esite sekä internetsivut
- Asiantuntijat messuilla paikan päällä kertomassa alueen energiaratkaisusta



- Fortumin Asiakkaalle-kuluttajalehdessä (levikki yli 300 000) laaja juttusarja energiaratkaisuista, arvotaan messulippuja lukijoille jne.
- Fortumin Facebook-sivut hyödynnettävissä
- Energiaportaali

## ENERGIAPORTAALI JA ENERGIATOIMIVUUDEN TODENTAMINEN, SEURANTA JA KEHITTÄMINEN

Fortum sitoutuu investoimaan ja kehittämään alueelle webpohjaisen energiaportaalin. Fortumilla on olemassa jo tähän valmiita ratkaisuja. Osapuolet pyrkivät järjestämään Hackathonin yhdessä kunnan kanssa alueen energiaportaalista sekä energiatoimivuuden todentamisesta ja seurannasta sekä jatkuvasta kehittämisestä.

Fortum vastaa alueen energiakulutuksen ja päästöjen laskennallisesta arvioimisesta, mittauksiin perustuvan energiankulutuksen ja päästöjen todentamisesta sekä energiaratkaisun ylläpidosta ja seurannasta. Fortum sitoutuu raportoimaan em. seikat erikseen sovittavalla tavalla.

## FORTUM SMARTLIVING RATKAISUT

Fortum tarjoaa kehittämäänsä valmista digitaalista älykotiratkaisua alueen rakentajille. SmartLiving ratkaisu soveltuu sekä asunto-osakeyhtiölle että pientalorakentajille. Aktiivinen asukas voi säätää käyttöliittymän kautta mm. asuntonsa valaistusta ja lämmitystä huonekohtaisesti, sekä ohjaamaan ja ajastamaan kodinkoneita toimimaan edullisimmilla tunneilla. Sovelluksen avulla asukas pystyy hallitsemaan paikallista aurinkosähkötuotantoa ja esimerkiksi sähköautonsa latausta, sekä seuraamaan omaa kulutustaan. Kokonaispalvelumme soveltuu myös kiinteistön yhteisöpalvelualustaksi esim. tiedottamiseen, yhteistilojen varauksiin ja laskutukseen. SmartLiving ratkaisua voidaan pilotoida yhtenä keinona parantaa asumisen laatua ja asukkaiden hyvinvointia.

Fortum pilotoi ratkaisuja, joilla voidaan helpottaa rakennusten elinkaaren aikaista seurantaa ja toteuttaa mittauksiin perustuvaa ohjausta sekä omaisuuden hallintaa.

## SÄHKÖISEN LIIKENTEEN MAHDOLLISTAMINEN

Fortum toimittaa Rykmentinpuiston alueelle sähköautojen latauspisteen. Kunta osoittaa latausasemalle soveltuvan paikan. Osapuolet sitoutuvat neuvottelemaan asiasta tarkemmin myöhemmin. Latauspisteiden määrä ja tarvittava latausnopeus määritetään erillisissä neuvotteluissa.

## PROJEKTIHALLINTA JA SEURANTA

Fortum sitoutuu antamaan henkilö- ja asiantuntijaresursseja käytettäväksi projektin eteenpäin viemisessä ja projektin hallinnassa, tekemään yhteistyötä kaikkien projektiin osallistuvien kanssa siltä osin kun käsitellään alueen energiaratkaisuja.

## NOLLAENERGIA-ALUEEN PILOTTIHANKE

Fortum osallistuu ja antaa asiantuntija-apua myös *Nollaenergia-alueen* pilottihankkeeseen.

## SOPIMUKSEN SIIRTÄMINEN JA MUUTOKSET

Osapuolilla ei ole oikeutta siirtää Sopimusta tai siitä johtuvia oikeuksiaan tai velvollisuuksiaan kolmannelle Osapuolelle ilman toisen Osapuolen etukäteen antamaa kirjallista lupaa.

Tätä Sopimusta voidaan muuttaa tai täydentää ainoastaan Osapuolten välisellä kirjallisella ja allekirjoitetulla asiakirjalla.

## SOPIMUKSEN VOIMASSAOLO, JULKISUUS JA SITOUMUKSET

Tämä Sopimus tulee voimaan, kun se on allekirjoitettu ja Osapuolet ovat sen lainvoimaisesti hyväksyneet. Sopimus on voimassa siihen asti, kunnes Osapuolet yhdessä tai erikseen kirjallisesti ilmoittavat sen päättämisestä.

Mikäli Sopimus raukeaa tai Sopimus päättyy, Osapuolille ei synny minkäänlaista korvausvelvollisuutta toisiaan kohtaan ja kumpikin Osapuoli vastaa syntyneistä omista sekä ulkopuolisille maksamistaan kustannuksista.

Tämä Sopimus on julkinen.

Osapuolet sitoutuvat tämän yhteistyösopimuksen voimassaoloaikana:

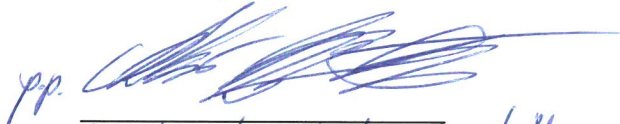
- vilpittömässä mielessä ja parhaan kykynsä mukaan yhteistyössä valmistelevaan energiaratkaisua
- tiedottamaan toisilleen viipymättä tietoonsa saamistaan energiaratkaisun kannalta olennaisista asioista
- neuvottelevaan keskenään hyvässä yhteisymmärryksessä asioiden ratkaisemiseksi, mikäli energiaratkaisun edetessä ilmenee ennalta arvaamattomia seikkoja

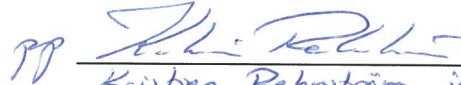
Tätä on laadittu kaksi (2) samansisältöistä kappaletta, yksi kummallekin Osapuolelle.

## PÄIVÄYS JA ALLEKIRJOITUKSET

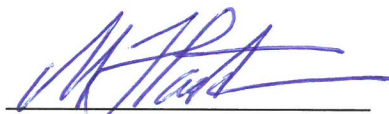
Espoossa 12.4.2017

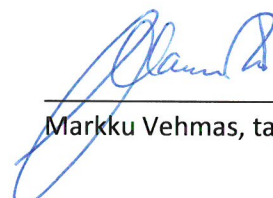
### FORTUM POWER & HEAT OY

  
Vesa Wigenius, Head of Asset Management  
Nimenselvennys ja Asema

  
Kristina Rehnström, johtaja  
Nimenselvennys ja Asema

### TUUSULAN KUNTA

  
Marko Härkönen, kuntakehitysjohtaja

  
Markku Vehmas, talousjohtaja