

Vihreän rahoituksen vuosi 2017



Sisällysluettelo

| | |
|--|-----------|
| Vihreät hankkeet myötätuulessa | 3 |
| Yhteenveto Kuntarahoituksen vihreän rahoituksen vaikutuksista | 4 |
| Kuntarahoituksen vihreiden bondien kehitys | 5 |
| Vihreän rahoituksen hyväksyntäprosessi ja arviointiryhmä | 7 |
| Pohjoismaiset liikkeeseenlaskijat julkaisivat yhteiset suositukset vihreiden bondien vaikutusraportoinnista | 8 |
| Vaikutusten arviointi vuodelta 2017 | 10 |
| Yhteenveto vihreän rahoituksen hankkeista | 14 |
| Vaikutusten arvioinnin tulokset | 16 |
| Kestävä rakentaminen | 18 |
| Energiatehokkuus | 22 |
| Uusiutuva energia | 23 |
| Kestävä joukkoliikenne | 25 |
| Vedenpuhdistus ja jätevesien käsittely | 27 |
| Laskentaperiaatteet | 28 |

Vihreät hankkeet myötätulessa

Kuntarahoituksen vihreä rahoitus kehittyi positiivisesti vuonna 2017. Vuoden aikana vihreän rahoituksen hankeportfolioon hyväksyttiin yhteensä 25 hanketta ja portfolion koko nousi yli miljardiin euroon.

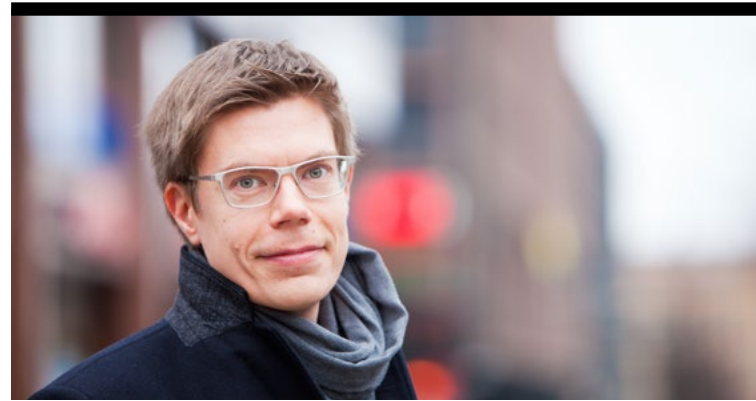
Vuoden 2017 aikana syvensimme yhteistyötä mm. ympäristöministeriön ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) kanssa. Lisäksi osallistuimme moniin vihreän rahoituksen tilaisuuksiin niin Suomessa kuin ulkomailla ja järjestimme ensimmäisen vihreän rahoituksen seminaarin marraskuussa yhdessä SYKE:n kanssa.

Osallistuimme myös pohjoismaiseen yhteistyöhön, jonka tavoitteena on lisätä läpinäkyvyyttä ja julkaista suosituksia vihreiden bondien vaikutusraportoinnista. *Position Paper on Green Bonds Impact Reporting* julkaistiin OECD:n Green Investment Financing Forumissa Pariisissa viime lokakuussa. Kuntarahoituksen vihreän rahoituksen vaikutuslaskelmat vuodelta 2017 perustuvat uuden ohjeistuksen suosituksiin.

Vuoden 2017 aikana hyväksytyjen vihreän rahoituksen hankkeiden arvioitu vuotuinen hiilidioksidipäästöjen vähennys on yhteensä 19 422 hiilidioksiditonnia. Energiaa hankkeiden ansiosta säästyy vuosittain arvioilta yhteensä noin 11 900 MWh. Lisäksi Kuntarahoituksen rahoittamien hankkeiden mahdollistama vuotuisen uusiutuvan energian tuotanto on arviolta noin 19 000 MWh. Laskentaperusteiden muuttumisesta johtuen olemme päivittäneet lukuja myös vuoden 2016 osalta.

Kuntarahoituksen rahoittamalla vihreän rahoituksen hankkeilla on myös muita laajempia hyötyjä tässä raportissa esitettyjen kvalitatiivisten ympäristöhyötyjen lisäksi. Keskeistä kaikille hankkeille on ympäristöhyötyjen lisäksi moninaiset sosiaaliset ja taloudelliset vaikutukset niin yksilön kannalta kuin myös paikallisesti ja alueellisesti. Rahoittamiensa hankkeiden kautta Kuntarahoitus tukee muun muassa alueellista elinvoimaisuutta ja vetovoimaa, mahdollistaa hankkeita, jotka tähtäävät yksilön hyvinvoinnin parantamiseen, sekä edistää uusien ympäristöystävällisempien teknologioiden käyttöönottoa.

Syyskuussa laskimme liikkeeseen yhtiön historian toisen vihreän bondin. 10-vuotinen ja 500 miljoonan euron kokoinen bondi ylitti odotuksemme ja se



ylimerkittiin lähes kuusinkertaisesti yhden tunnin aikana. Tämä oli Kuntarahoituksen historian selvästi kysytyin laina sekä suhteessa tarjotun lainan kokoon että absoluuttisesti mitattuna. Järjestelyyn osallistui ennätyselliset 100 sijoittajaa, joista noin 30 oli meille kokonaan uusia.

Vastuullisuus on ilmiö, joka on tullut jäädäkseen rahoitusmarkkinoille. Perinteisten sijoituskriteerien lisäksi sijoittajat ovat enenevässä määrin kiinnostuneita rahan todellisesta käyttötarkoituksesta ja siitä, mitä sijoituksella saadaan aikaan. Tämä koskee etenkin vihreän rahoituksen hankkeita, mutta myös muu vastuullinen sijoittaminen, kuten sosiaaliset bondit, on voimakkaassa kasvussa.

Suomessa on paljon kaupunkeja ja kuntia, joissa ilmastotyö on edennyt kansainväliselle huipputasolle innovatiivisen ajattelun ansiosta. Tavoitteemme on kannustaa asiakkaitamme toimiin, joissa ilmastovai- kutukset huomioidaan parhaalla mahdollisella tavalla jo investointien suunnitteluvaiheessa. Vain siten voimme lisätä kansallista hyvinvointia pitkällä aikavälillä.

Antti Kontio

Rahoituspäällikkö, yhteiskuntavastuu Kuntarahoitus

Yhteenveto Kuntarahoituksen vihreän rahoituksen vaikutuksista

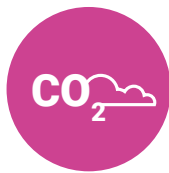
Liikkeeseenlaskettujen
vihreiden bondien määrä 2017

2



Vihreiden hankkeiden lukumäärä

25



Hiilidioksidipäästöjen
vähennysvaikutus

19 400

tCO₂/vuosi

Vuoden 2017 vihreiden
hankkeiden rahoitus

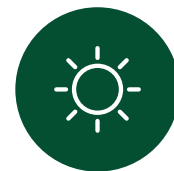
598

miljoonaa €

Vihreän rahoituksen
kokonaissumma 31.12.2017

1,02

miljardia €



Uusiutuvan energian tuotanto

18 965

MWh/vuosi

Kuntarahoituksen vihreiden bondien kehitys



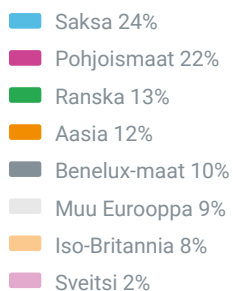
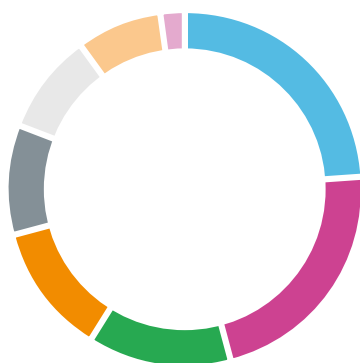
Kuntarahoituksen toinen vihreä bondi oli yhtiön historian kysytyin laina.

Kuntarahoitus laski syyskuun lopussa 2017 liikkeeseen yhtiön toisen vihreän bondin. 10-vuotinen ja 500 miljoonan euron bondi suorastaan riehaannutti markkinat ja se ylimerkittiin lähes kuusinkertaisesti yhden tunnin aikana. Merkintäkirjan koko kasvoi ennätysliseen 2,8 miljardiin euroon. Sijoittajille maksettava kuponkikorko on 0,75 % ja laina hinnoiteltiin ennätysellisen tiukasti seitsemän korkopistettä alle vastaavan koronvaihtosopimuskoron.

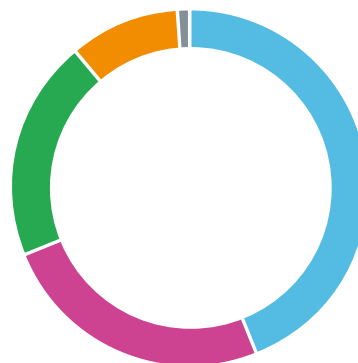
– Kuntarahoituksella on sijoittajien keskuudessa erinomainen maine ja vihreän rahoituksen viitekehysemme sai jo liikkeeseenlaskua edeltävissä sijoittajataapaamisissa erittäin positiivisen vastaanoton. Tämä järjestely osoittaa, että vastuullisille sijoitustuotteille on valtava kysyntä niin kotimaassa kuin kansainvälistikin, kertoo Kuntarahoituksen pääomamarkkinatoiminnosta vastaava johtaja Joakim Holmström.

Crédit Agricole -pankin tekemän tutkimuksen mukaan Kuntarahoituksen euromääräinen vihreä bondi oli vihreiden bondien markkinan historian ylimerkityin laina.

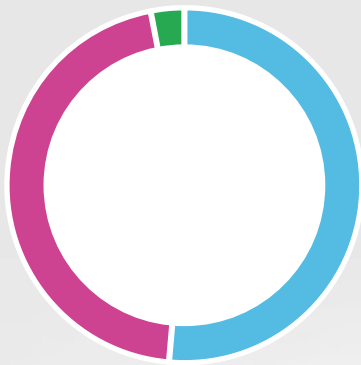
Maantieteellinen jakauma



Sijoittajatyypit

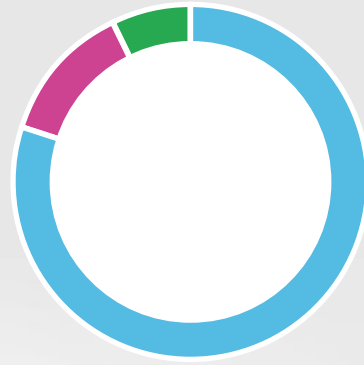


Kuntarahoituksen vihreät bondit



- EUR 500m eräntyy 2027 51%
- USD 500m eräntyy 2021 45%
- AUD 50m eräntyy 2027 3%

Sijoittajajakauma



- Eurooppa 80%
- Pohjois-Amerikka 13%
- Aasia 7%



Kuntarahoitus on laskenut liikkeeseen kolme vihreää bondia. Vuoden 2017 lopussa vihreiden bondien kokonaismäärä oli yhteensä 978,1 miljoonaa euroa ja keskimaturiteetti 7,4 vuotta. Yhtiön yhteiskuntavastuun pääteemojen mukaisesti tavoitteena on laskea liikkeeseen yksi vihreä bondi vuosittain ja siinä Kuntarahoitus on onnistunut viimeisten kahden vuoden aikana.

Vihreiden bondien avulla Kuntarahoitus pystyy tarjoamaan kotimaisille ja kansainvälisille sijoittajille vastuullisen tuotteen, jolla tuetaan innovatiivista ajattelua ja vähennetään ilmastonmuutosta kiihdyttäviä hiilidioksidipäästöjä. Lisäksi sijoittajakuntaa voidaan kasvattaa uusien, vastuullisesta sijoittamisesta kiinnostuneiden sijoittajien suuntaan.

Vihreän rahoituksen hyväksyntäprosessi ja arviointiryhmä

Vuonna 2017 Kuntarahoituksen vihreän rahoituksen arviointiryhmässä oli kolme jäsentä:

- puheenjohtaja Saara Vauramo, ympäristöjohtaja, Lahden kaupunki
- varapuheenjohtaja Kalevi Luoma, energiainsinööri, Kuntaliitto
- jäsen Jyri Seppälä, professori, Kulutuksen ja tuotannon keskuksen johtaja, Suomen ympäristökeskus (SYKE)

Vihreän rahoituksen hyväksyttävät hankkeet perustuvat vihreän rahoituksen viitekehukseen. Lopullisesti hankkeet hyväksyy ulkopuolinen arviointiryhmä. Jokainen hanke arvioidaan itsenäisesti ja hyväksytään vain, jos kohteen pitkän aikavälin ympäristövaikutus on positiivinen. Lisätäkseen asiakkaiden kiinnostusta ympäristöystävällisiin investointeihin on Kuntarahoitus päättänyt myöntää hyväksyttävillä hankkeilla margi-

naalialennuksen. Alennus perustuu arvioon hankkeen ympäristövaikutuksista. Vihreä arviointiryhmä arvioi kunkin kohteen ja myöntää sille 0–10 vihreyspistettä. Tummanvihreät hankkeet saavat yleensä 7–10 pistettä, keskivihreät 4–6 pistettä ja vaaleanvihreät 1–3 pistettä. Asiakkaan lopullinen korkomarginaalin alennus perustuu näihin pisteisiin.

Pohjoismaiset liikkeeseenlaskijat julkaisivat yhteiset suositukset vihreiden bondien vaikutusraportoinnista

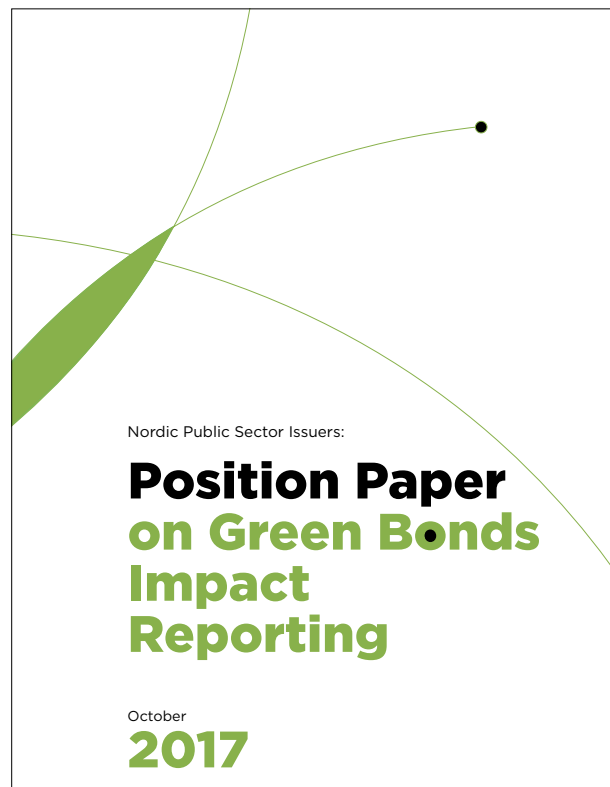
Kuntarahoitus on yksi kymmenestä pohjoismaisesta joukkovelkakirjalainojen liikkeeseenlaskijasta, jotka julkaisivat yhteisen ohjeistuksen vihreiden bondien vaikutusraportoinnista. *Position Paper on Green Bonds Impact Reporting* julkaistiin lokakuussa 2017. Suositusten laatijat ovat pohjoismaisia julkishallinnon rahoitukseen erikoistuneita liikkeeseenlaskijoita. Kuntarahoitus oli ryhmän ainoa suomalainen osallistuja. Muut allekirjoittajat ovat Kommunalbanken ja Kommuninvest – Kuntarahoituksen vastinparit Norjasta ja Ruotsista – sekä joukkovelkakirjoja liikkeeseen laskeneita ruotsalaisia maakuntia ja kuntia.

**Vaikutusraportoinnin
harmonisoiminen
helpottaa sekä yksittäisten
liikkeeseenlaskijoiden että
sijoittajien työtä.**

Pohjoismaisten liikkeeseenlaskijoiden vaikutusraportoinnin ohjeistuksen tarkoituksena on helpottaa vihreän rahoituksen hakijoiden työtä, madaltaa uusien liikkeeseenlaskijoiden kynnystä hakeutua vihreiden bondien markkinoille ja tarjota kansainvälisille sijoittajille työkalu vihreiden portfolioiden arvioimiseen.

– Vihreiden bondien liikkeeseenlaskijoilta vaaditaan vuosittaista raportointia sijoitusten vaikutuksista. Vaikutusraportoinnin harmonisoiminen helpottaa sekä yksittäisten liikkeeseenlaskijoiden että sijoittajien työtä, sanoo Kuntarahoituksen yhteiskuntavastuutoimintaa luotsaava Antti Kontio.

Pohjoismaisten julkisen sektorin liikkeeseenlaskijoiden vihreiden bondien erityispiirteitä ovat esimerkiksi se, että rahoitettujen hankkeiden koko vaihtelee paljon



ja että ne jakautuvat moneen erilaiseen hanketyyppiin. Markkinoilla on jo olemassa ohjeistuksia vihreiden bondien vaikutusarvioinnista, mutta markkinoiden erityispiirteiden takia pohjoismaista ohjeistusta oli syytä räätälöidä kuvaavammaksi ja mielekkäämmäksi.

Pohjoismainen ohjeistus perustuu kansainvälisiin vihreiden joukkolainojen liikkeeseenlaskua koskeviin vapaaehtoiisiin periaatteisiin (Green Bond Principles) ja kansainvälisten kehityspankkien suosituksiin. Näihin on kuitenkin lisätty tarkennuksia esimerkiksi joukkoliikenteen ja kestävästä rakentamisen indikaattoreiksi.

Ohjeistuksen valmisteluun osallistui myös norjalainen tutkimuslaitos CICERO, Nordic Investment Bank, SEB, Crédit Agricole CIB sekä joukko kansainvälisiä sijoittajia.

Vuosi 2017 CASE



TAMPEREEN RAITIOTIE

Tampereen Raitiotie Oy rakennuttaa raitiotien Tampereen kaupunkiseudun joukkoliikennejärjestelmän kuormittuneimmalle osuudelle. Raideliikenne on tehokkain tapa siirtää liikennettä yksityisautoilusta julkiseen liikenteeseen. Raitiotie luo infrastruktuuria, joka vähentää pitkäjänteisesti Tampereen alueen liikenteen päästöjä ja keskittää ja tiivistää asumisrakennetta. Tampereen raitiotie rahoitetaan osittain Kuntarahoituksen vihreällä rahoituksella.



Vaikutusten arviointi vuodelta 2017

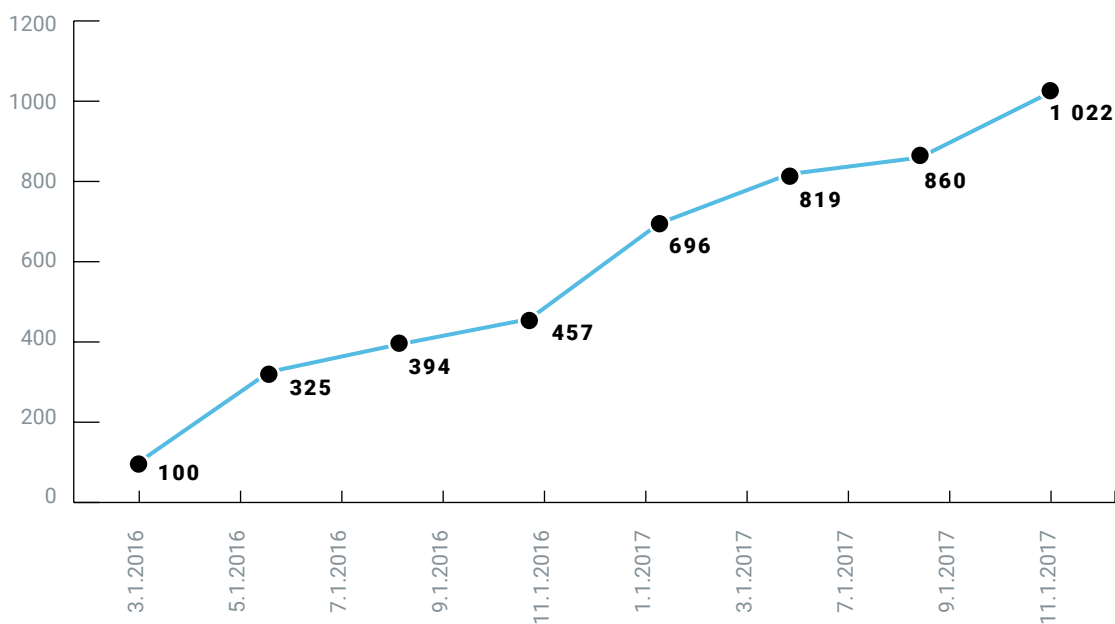
Kuntarahoituksen vihreällä rahoituksella on lukuisia myönteisiä ympäristövaikutuksia sekä taloudellisia ja sosiaalisia vaikutuksia. Tässä raportissa on esitetty niin arvioituja suoria ympäristöhyötyjä kuin muita laajempia yhteiskunnallisia hyötyjä. Kuntarahoituksen rahoittamille hankkeille on tunnusomaista kuntien ja useiden muiden toimijoiden välinen yhteistyö. Tämä edistää uudenlaisten kumppanuuksien ja toimintatapojen sekä uuden kestävän liiketoiminnan syntymistä. Lisäksi hyväksytyille vihreän rahoituksen hankkeille myönnetään alennus korkomarginaalista. Tämä on harvinaista vihreiden joukkolainojen markkinoilla. Alennuksen ansioista kunnat ja muut toimijat pystyvät kohdentamaan saamansa hyödyn muihin kehityshankkeisiin, parhaassa tapauksessa muihin ilmastonmuutokseen mukautuvaa yhteiskuntaa ja kestäviä toimintatapoja edistäviin hankkeisiin.

Kuntarahoituksen rahoittamat hankkeet edistävät siirtymistä vähähiiliseen ja ilmastonmuutoksen sopeutuvaan kasvuun. Vihreän rahoituksen hankkeet ryhmitellään seitsemään eri kategoriaan.

Vihreän viitekehyksen projektikategoriat:

- Kestävä rakentaminen
- Energiatehokkuus
- Uusiutuva energia
- Joukkoliikenne
- Vesi- ja jätevesihuolto
- Jätehuolto
- Ympäristöhoito

Vihreän rahoituksen portfolion kehitys MEUR:



Vuonna 2017 vihreän rahoituksen hankeportfolioon hyväksyttiin 25 uutta hanketta, joiden yhteismäärä oli lähes 600 miljoonaa euroa. Vihreän rahoituksen koko hankeportfolio kasvoi 1,02 miljardiin euroon.

Vihreän rahoituksen hankkeiden nostaman rahoituksen määrä oli vuoden 2017 lopussa yhteensä 840,0 miljoonaa euroa. Jäljelle jäävät 182,0 miljoonaa euroa investoitiin lyhytaikaisiin sijoituksiin Kuntarahoituksen lyhytaikaisten sijoitusperiaatteiden mukaisesti.

Vihreän rahoituksen koko portfolion keskimaturiteetti oli vuoden 2017 lopussa 27,3 vuotta. Vuonna 2017 hyväksytyjen hankkeiden keskimaturiteetti on 28,3 vuotta.

Vuonna 2017 Kuntarahoituksen vihreille hankkeille myöntämän uuden rahoituksen kokonaismäärä oli 597,9 miljoonaa euroa. Vuonna 2017 vihreää rahoitusta myönnettiin 25 uudelle hankkeelle. Rahoitetut hankkeet jakautuivat tasaisesti 18 paikkakunnalle eri puolilla Suomea.

Vuonna 2017 kaksi suurinta rahoituksen määrässä mitattua projektikategoriaa olivat joukkoliikenne ja kestävä rakentaminen. Joukkoliikenteen hankkeet mahdollistavat kaupunkirakenteen kehittämisen pohjautuen kestäväan ja ympäristöystävälliseen liikumiseen. Kestävän rakentamisen hankkeet kohdis-

tuvat energiatehokkaaseen ja ympäristöystävälliseen asuinrakentamiseen sekä julkisten rakennusten (muun muassa koulut ja päiväkodit) rakentamiseen. Yhdistämällä innovaatioita, uusia teknologioita, oppimista ja ympäristöalojen ja muun yhteiskunnan välistä verkostoitumista kestäväan rakentamisen hankkeilla on kauaskantoisia ja laaja-alaisia vaikutuksia ympäristöön, talouteen ja elämään Suomen kunnissa.

MUUTOKSET VUODEN 2016 VAIKUTUS-ARVIOINNIN TULOSSIIN

Laskentaperusteiden ja päästökertoimien muutoksesta johtuen vuoden 2016 ja 2017 tulokset eivät ole täysin vertailukelpoisia. Vuoden 2016 osalta Länsimetron vaikutukset raportoitiin koko hankkeen osalta, koska hankkeen ensimmäisen vaiheen rakentaminen oli edelleen kesken, eikä Kuntarahoituksen rahoitusosuus ollut tiedossa. Länsimetron ensimmäisen vaiheen hiilidioksidipäästöjen vähennykseksi raportoitiin ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA) laskelmien mukaisesti 6 803 tonnia CO₂/vuosi. Päivitetty luku Kuntarahoituksen rahoitusosuus huomioiden (18,5%) vuonna 2016 on 1 260 tonnia CO₂/vuosi.

Tältä osin vuonna 2016 hyväksytyjen vihreän rahoituksen hankkeiden päivitetty hiilidioksidipäästöjen vähennys on 3 145,35 tonnia CO₂/vuosi. Tämän luvun osalta tulee edelleen huomioida, että päästökertoimet eivät ole vertailukelpoisia vuoteen 2017 verrattuna.



KUNTARAHOITUKSEN LÄHESTYMISTAPA VAIKUTUSTEN ARVIOINTIIN

Kuntarahoituksen vihreän rahoituksen vaikutusten raportointi pohjautuu pohjoismaisten julkisen sektorin vihreiden bondien liikkeeseenlaskijoiden yhteistyössä laatimaan vaikutusraportoinnin ohjeistukseen. (Nordic Public Sector Issuers: Position Paper on Green Bonds Impact Reporting)

Kuntarahoitus noudattaa raportoinnissaan seuraavia periaatteita:

- Kuntarahoituksen rahoittamien hankkeiden vaikutukset on laskettu suhteessa Kuntarahoituksen rahoitusosuuteen hankkeen kokonaisinvestoinnista
- Raportointi perustuu vaikutusten ennako- arviointeihin hankkeen arviointihetkellä
- Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan sekä kvantitatiivisia että kvalitatiivisia vaikutuksia
- Pyrimme jatkuvasti kehittämään raportointiamme ja toivomme kommentteja ja kehitysehdotuksia raportointiimme liittyen

Vaikuttavuusindikaattorit projektikategorioittain



| Projektikategoria | Mitattava suora vaikutus |
|--|---|
| Kestävä rakentaminen | <ul style="list-style-type: none"> • Vuotuinen energiansäästö (MWh) • Vuotuinen hiilidioksidipäästöjen vähennys (t CO₂) |
| Energiatehokkuus | <ul style="list-style-type: none"> • Vuotuinen energiansäästö (MWh) • Vuotuinen hiilidioksidipäästöjen vähennys (t CO₂) |
| Uusiutuva energia | <ul style="list-style-type: none"> • Vuotuinen hiilidioksidipäästöjen vähennys (t CO₂) • Vuotuinen uusiutuvan energian tuotanto (MWh) • Uusiutuvan energian tuotantokapasiteetti MW |
| Kestävä joukkoliikenne | <ul style="list-style-type: none"> • Vuotuinen hiilidioksidipäästöjen vähennys (t CO₂) |
| Vedenpuhdistus ja jätevesien käsittely | <ul style="list-style-type: none"> • Vuotuinen käsitellyn jäteveden määrä (litraa/m³) |

Taulukko esittää keskeiset laskennan piirissä olevat vaikuttavuusindikaattorit projektikategorioittain. Laskentaperiaatteet ja käytetyt oletukset on avattu tarkemmin projektikategorioittain kappaleessa Laskentaperiaatteet sivulta 28 alkaen.

Vuosi 2017 CASE



LÄNSIMETRO

Matkustajaliikenne Länsimetron ensimmäisellä vaiheella alkoi marraskuussa 2017. 14 kilometriä pitkä ratalinja kulkee Helsingin Ruoholahdesta Espoon Matinkylään ja siihen kuuluu kahdeksan uutta asemaa. Ruoholahti–Matinkylä-linjan arvioidaan kuljettavan noin 100 000 matkustajaa päivittäin, mikä vähentää liikenteen päästöjä merkittävästi. Uusi metrolinja myös keskittää ja tiivistää asumisrakennetta. Länsimetro rahoitetaan osittain Kuntarahoituksen vihreällä rahoituksella.

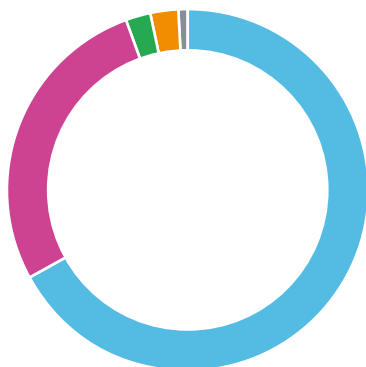
Yhteenveto vihreän rahoituksen hankkeista

Vihreän rahoituksen koko portfolion keskimaturiteetti oli vuoden 2017 lopussa 27,3 vuotta. Vuonna 2017 hyväksytyjen hankkeiden keskimaturiteetti on 28,3 vuotta.

Kuntarahoituksen hyväksymien ja rahoittamien hankkeiden kokonaismäärä oli 597,9 miljoonaa euroa vuonna 2017 ja hankkeet jakautuivat tasaisesti ympäri Suomen 18 eri paikkakunnalle. Vihreän rahoituksen koko portfolion koko oli 1,02 miljardia euroa vuoden 2017 lopussa.

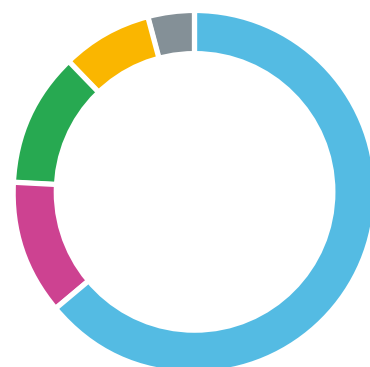
Kuntarahoitus rahoitti vuonna 2017 yhteensä 25 vihreään rahoitukseen kuuluvaa hanketta. Rahamääräisesti suurin projektikategoria on julkinen liikenne (66,9%). Kuntarahoitus rahoitti vuonna 2017 kahta kansallisesti merkittävää julkisen liikenteen hanketta, pääkaupunkiseudulla Länsimetroa välillä Ruoholahdi-Matinkylä sekä Tampereen rakenteilla olevaa raitiotietä. Hankkeiden lukumäärän perusteella suurin projektikategoria on kestävä rakentaminen 16 hankkeella. Hankkeiden jakautuminen projektikategorioittain sekä lainamäärän että hankkeiden lukumäärän osalta on esitetty tarkemmin alla olevissa kuvaajissa.

Vihreän rahoituksen hankkeet kategorioittain (597,8 MEUR)



- Julkinen liikenne 66,91 %
- Kestävä rakentaminen 27,44 %
- Uusiutuva energia 2,49 %
- Vedenpuhdistus ja jätevesien käsittely 2,51 %
- Energiatehokkuus 0,64 %

Vihreän rahoituksen hankkeet kategorioittain (25 kpl)



- Kestävä rakentaminen 16
- Energiatehokkuus 3
- Julkinen liikenne 3
- Uusiutuva energia 2
- Vedenpuhdistus ja jätevesien käsittely 1

VIHREÄN RAHOITUKSEN HANKKEET VUONNA 2017

| Hanke | Asiakas | Kunta | Projektikategoria | Lainan määrä, € | Kuntarahoituksen rahoitusosuus, % |
|--|---------------------------------------|--------------------|---|------------------|-----------------------------------|
| Kerro- ja rivitalon rakentaminen | Helsingin Asumisoikeus Oy (HASO) | Helsinki | Kestävä rakentaminen | 16 475 300,00 € | 100 % |
| Kerrostalojen rakentaminen | Helsingin kaupungin asunnot OY (Heka) | Helsinki | Kestävä rakentaminen | 9 639 000,00 € | 100 % |
| Kerrostalon, rivitalon sekä huoltorakennuksen rakentaminen | Helsingin kaupungin asunnot OY (Heka) | Helsinki | Kestävä rakentaminen | 14 212 000,00 € | 100 % |
| Mahnalan ympäristökoulu | Hämeenkyrön kunta | Hämeenkyrö | Kestävä rakentaminen | 7 000 000,00 € | 100 % |
| Kalajoen paloasema | Kalajoen kaupunki | Kalajoki | Kestävä rakentaminen | 3 000 000,00 € | 100 % |
| Pielakoti ja peruskorjattava keskuskeittiö | Pielaveden kunta | Pielavesi | Kestävä rakentaminen | 5 063 400,00 € | 100 % |
| Hirvensalon monitoimitalo | Turun kaupunki | Turku | Kestävä rakentaminen | 20 000 000,00 € | 100 % |
| Kerrostalon rakentaminen | Kiinteistö Oy Oulun Tarve | Oulu | Kestävä rakentaminen | 5 888 000,00 € | 100 % |
| Uudiskohteen rakentaminen | Kiinteistö-KYS Oy | Kuopio | Kestävä rakentaminen | 9 706 365,00 € | 100 % |
| Kolmen asuinrakennuksen rakentaminen | Lahden Asunnot Oy | Lahti | Kestävä rakentaminen | 12 754 770,00 € | 100 % |
| Senioritalo | Lahden Asunnot Oy | Lahti | Kestävä rakentaminen | 8 327 937,00 € | 100 % |
| Laukaan Ekokoulu | Laukaan kunta | Laukaa | Kestävä rakentaminen | 5 000 000,00 € | 100 % |
| Leppävirran koulu | Leppävirran kunta | Leppävirta | Kestävä rakentaminen | 10 000 000,00 € | 100 % |
| Lievestuoreen koulu | Laukaan kunta | Laukaa | Kestävä rakentaminen | 15 000 000,00 € | 100 % |
| Linnukan koulu | Limingan kunta | Liminka | Kestävä rakentaminen | 5 000 000,00 € | 100 % |
| Parkanon koulukampus | Parkanon kaupunki | Parkano | Kestävä rakentaminen | 17 000 000,00 € | 100 % |
| Katuvalaistuksen uusiminen | Kotkan kaupunki | Kotka | Energiatehokkuus | 305 000,00 € | 100 % |
| Koulujen (10kpl) energia- tehokkuuden parantaminen | Tampereen kaupunki | Tampere | Energiatehokkuus | 2 000 000,00 € | 100 % |
| Energiasäästöhanke | Vantaan kaupunki | Vantaa | Energiatehokkuus | 1 550 000,00 € | 100 % |
| Energiaomavarainen Lempäälä -hanke | Lempäälän Energia Oy | Lempäälä | Uusiutuva energia | 9 700 000,00 € | 100 % |
| Lämpökeskus | Lempäälän Energia Oy | Lempäälä | Uusiutuva energia | 5 200 000,00 € | 100 % |
| Helsingin metron pidentäminen Espooseen | Länsimetro Oy | Espoo/ Helsinki | Julkinen liikenne | 245 000 000,00 € | 21 % ¹⁾ |
| Raitiotie | Tampereen Raitiotie Oy | Tampere | Julkinen liikenne | 155 000 000,00 € | 50 % ²⁾ |
| Sähköauto (Kuntarahoituksen sähköautokampanja) | Nurmeksen kaupunki | Nurmes | Julkinen liikenne | 34 700,00 € | 100 % |
| Kalajokilaakson Keskus- puhdistamohanke | Vesikolmio Oy | Kalajoki | Vedenpuhdistus ja jätevesien käsittely | 15 000 000,00 € | 100 % |

1) Länsimetron kokonaiskustannukset: <https://www.lansimetro.fi/tietoa-hankkeesta/kustannukset/>

2) Tampereen raitiotien kokonaiskustannukset: Kuntarahoitus ilmoittanut osuudekseen 50% hankkeen kokonaisinvestoinnista

YHTEENSÄ

597 856 472 €

Vaikutusten arvioinnin tulokset

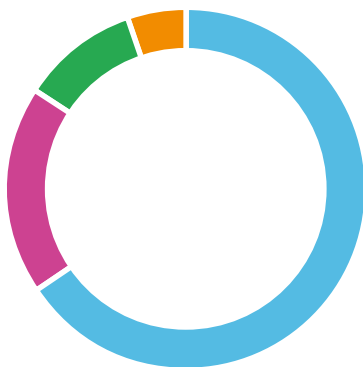
Konsultointiyritys Deloitte analysoi ja laski ympäristövaikutukset, joita Kuntarahoituksen vihreällä rahoituksella saavutettiin vuonna 2017. Tutkimuksen mukaan ilmastonmuutoksen hillintään tähtäävien hankkeiden (energiatehokkuus, kestävä rakentaminen ja julkinen liikenne) arvioitu vuotuisten suorien hiilidioksidipäästöjen vähennysvaikutus oli noin 19 420 hiilidioksiditonnia. Vuosittain hankkeiden ansiosta säästetty energiaa noin 11 890 MWh. Lisäksi Kuntarahoituksen rahoittamien hankkeiden mahdollistama vuotuisen uusiutuvan energian tuotanto on arviolta 18 960 MWh.

Kuntarahoituksen rahoittamilla vihreän rahoituksen hankkeilla on myös muita laajempia hyötyjä kvantitatiivisten ympäristöhyötyjen lisäksi. Keskeistä kaikille hankkeille ovat ympäristöhyötyjen lisäksi moninaiset sosiaaliset ja taloudelliset vaikutukset niin yksilön kannalta kuin myös paikallisesti ja alueellisesti. Rahoitettujen hankkeiden kautta Kuntarahoitus tukee muun muassa alueellista elinvoimaisuutta ja vetovoimaa, mahdollistaa yksilön hyvinvoinnin parantamiseen tähtääviä hankkeita sekä edistää uusien ympäristöystävällisempien teknologioiden käyttöönottoa.

Esimerkkejä Kuntarahoituksen rahoittamien kohteiden laajemmista vaikutuksista projektikategorioittain:

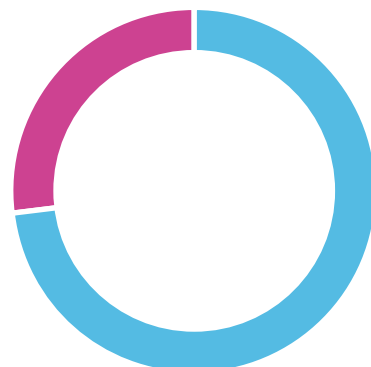
| | |
|--|--|
| Kaikki kategoriat | <ul style="list-style-type: none"> • Alueellinen elinvoima ja vetovoimaisuus • Työllisyyden tukeminen • Innovatiivisuus, uudet ympäristöteknologiat ja pilotoinnit • Laaja-alainen yhteistyö sidosryhmien kanssa |
| Kestävä rakentaminen | <ul style="list-style-type: none"> • Yhteisöllisyyden vahvistaminen • Viihtyisä ja vihreä kaupunki • Varhaiskasvatuksen ja opetuksen tukeminen • Joustava tilojenkäyttö ja useiden väestöryhmien huomioiminen • Turvallisuus ja tilojen terveellisyys |
| Energiatehokkuus | <ul style="list-style-type: none"> • Uusien teknologioiden pilotointi ja referenssiarvo • Säästöt kuntataloudelle • Parempi sisäilman laatu julkisissa rakennuksissa |
| Uusiutuva energia | <ul style="list-style-type: none"> • Uusien ympäristöteknologioiden pilotoinnin ja käyttöönoton mahdollistaminen • Ilmanlaadun parantumisen vaikutus ihmisten terveyteen • Alueellinen kilpailukyky |
| Joukkoliikenne | <ul style="list-style-type: none"> • Viihtyisä kaupunki • Palveluiden saavutettavuus ja arjen sujuvuus • Tiiviimpi kaupunkirakenne • Melun vähentäminen |
| Vedenpuhdistus ja jätevesien käsittely | <ul style="list-style-type: none"> • Bioenergian hyödyntäminen energiantuotannossa • Vedenlaadun parantaminen |

Hiilidioksidipäästöjen vähentymisen jakautuminen projektikategorioittain (tCO₂)



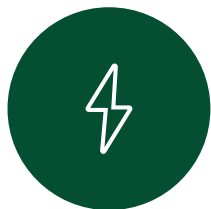
- Uusiutuva energia 12734
- Julkisen liikenne 3666
- Energiatehokkuus 2007
- Kestävä rakentaminen 1016

Energiasäästön jakautuminen projektikategorioittain (MWh)



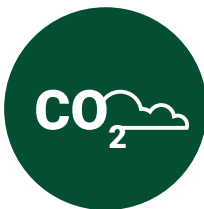
- Energiatehokkuus 8700
- Kestävä rakentaminen 3193

Kestävä rakentaminen



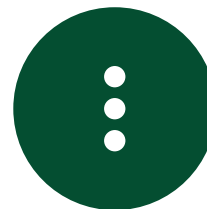
1 015,7

**UUUUIININ
ENERGIIANSÄÄSTÖ (MWh)**



3 192,7

**UUUUIININ
HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN
VÄHENNYS**



16

**HANKKEIDEN
LUKUMÄÄRÄ**

Vuonna 2017 Kuntarahoitus rahoitti 16 kestävän rakentamisen hanketta osana vihreää rahoitusta 12:lla eri paikkakunnalla ympäri Suomea. Hankkeet koostuvat seitsemästä koulurakennuksesta, yhdestä paloasemasta sekä vanhainkodista sekä seitsemästä uudisrakennettavasta kerrostalo- ja rivitalokohteesta. Asuinrakentamisen osalta yhdessä hankkeessa voidaan rakentaa useampiakin kerrostaloja ja rivitaloja, joten rakennettavien asuinrakennusten tosiasiallinen lukumäärä on 12 kappaletta.

Kuntarahoituksen rahoittamien kestävän rakentamisen kohteiden tavoitteena on saavuttaa mahdollisimman hyvä energiatehokkuus. Rahoitetut kohteet hyödyntävät muun muassa uusiutuvan energian

käyttöä, energiaprozessitehokkuutta sekä älykkäiden ohjausjärjestelmien käyttöä, joiden avulla tavoitellaan huomattavaa energiansäästöä verrattuna energiatehokkuuslainsäädännön asettamiin minimivaatimukseen. Kaikissa kestävän rakentamisen piirissä olevissa rakennuksissa saavutetaan energialuokka B. Lisäksi kahdessa kerrostalokohteessa tuotetaan aurinkopaneeleilla uusiutuvaa energiaa rakennuksen kiinteistötekniikan energiankäytön tueksi.

Uudisrakennusten vähimmäisenergiatehokkuuteen verrattuna kestävän rakentamisen hankkeiden yhteenlaskettu arvioitu energiansäästö on 3 192,7 MWh vuodessa. Energiansäästön ansiosta vältetään joka vuosi arvioilta 1 015,7 hiilidioksiditonin päästöt.

LASKETTUIJEN YMPÄRISTÖHYÖTYJEN LISÄKSI HANKKEILLA ON LAAJEMPIA SOSIAALISIA JA TALOUDELLISIA VAIKUTUKSIA:


- Useat koulurakennukset suunnitellaan alusta asti mahdollisimman joustavaan ja monipuoliseen käyttöön ja tukemaan käyttäjien hyvinvointia. Rakennuksiin sijoitetaan itse opetustilojen lisäksi mm. kirjastopalveluita, nuorisotiloja sekä liikuntatiloja, jotka mahdollistavat rakennusten hyödyntämisen myös iltaisin ja viikonloppuisin samalla palvelulla useita väestöryhmiä.
- Kuntarahoitus rahoittaa julkista infrastruktuuria (muun muassa koulut, päiväkodit, palolaitokset, vanhainkodit), joilla on tärkeä rooli työikäisen väestön houkuttelemisessa kunnan asukkaiksi. Laadukkaat julkiset rakennukset vaikuttavat näin välillisesti kunnan vetovoimaisuuteen ja taloustilanteeseen.
- Kestävän rakentamisen hankkeet voivat toimia tärkeinä pilotointikohteina kestävän rakentamisen edistämiseksi (muun muassa puurakentaminen, ulko- ja viheralueet, älykkäät järjestelmät).

Kestävän rakentamisen hankkeet toteutetaan usein julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuteen perustuvan mallin avulla. Kestävien rakennushankkeiden toteutusmalli parantaa rakennusten kestävyys tasoa koko elinkaaren aikana. Julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuudessa julkinen sektori on asiakas ja hankkeen toteuttaja, yksityissektorin toimija puolestaan kiinteistöhanke urakoitsija.

Kumppanuushankkeessa urakoitsija vastaa rakennuksen suunnittelusta ja rakentamisesta sekä kai-

kesta ylläpidosta ja kunnossapidosta yleensä 20–25 vuoden ajan. Kuntarahoituksen vihreiden hankkeiden salkkuun kuuluvissa kumppanuushankkeissa toimeksisaaja kantaa taloudellisen riskin rakennukselle sovittujen laatuvaatimusten ja energiatehokkuuden saavuttamisesta. Tämän vuoksi julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuushankkeissa saavutetaan todennäköisesti korkeammat energiatehokkuustavoitteet.





Kuntarahoitus rahoitti vuonna 2017 energiatehokkaiden koulurakennusten rakentamista usealla paikkakunnalla:

HIRVENSALON MONITOIMITALO

Turun Hirvensalon Syvälahteen rakennettava monitoimitalo tarjoaa valmistuttuaan tilat noin 800 peruskoulukäiselle koululaiselle ja 140 päiväkotilapselle. Lisäksi rakennukseen sijoitetaan kirjasto, nuorisotomi, kouluterveydenhuolto ja lasten neuvola. Tavoitteena on rakentaa Syvälahteen turvallinen ja terveellinen, kaikenikäisten oppimis- ja kasvatusympäristö, joka on monikäyttöinen, muunneltava ja yhteiskäyttöön soveltuva. Kirjasto pyrkii tukemaan osaltaan yhteisöllisyyttä ja toimimaan alueen erilaisten toimijoiden elämyksellisenä kohtauspaikkana. Rakennuksen arvioitu valmistusaika on keväällä 2018.

LAUKAAN EKOKOULU

Laukaassa toteutettavan ekokoulukonseptin tavoitteena on kehittää innovatiivinen kiertotalouteen ja lähipalveluihin perustuva tulevaisuuden kyläkoulumalli, jossa yhdistyvät terve ja kestävä rakennus, kestävästi tuotettu energiahuolto (lähienergia), lähiruoka ja -liikenne sekä pedagogisen edelläkävijyyden vaatimat tilaratkaisut. Konsepti tukee paikallista yrittäjyyttä ja yhteisöllisyyttä sekä kehittää aluetaloutta. Ekokoulukonseptissa pyritään käyttämään rakennusmateriaalina mahdollisimman paljon puuta, koska se on ekologinen ja kestävä materiaali, jolla on positiiviset vaikutukset sisäilmaan. Koulu on mitoitettu hieman yli sadalle oppilaalle.

PARKANON KOULUKAMPUS

Parkanon uuden kampushankkeen keskiössä ovat terveelliset, toimivat ja hyvinvointia tukevat tilaratkaisut. Uutta ajattelua kampuksessa edustavat puoliavoimet oppimisympäristöt eli perinteiset suljetut tilat sekä avoimet ja erilaisilla siirrettävillä kalusteilla ja verhoilla rajattavat tilojen yhdistelmät. Uudenlaiset oppimistilat tukevat uuden opetus suunnitelman tavoitteita. Lisäksi rakennetaan liikuntasali, jossa on 200 katsojapaikkaa. Näiden tilojen avulla koulukampuksesta tulee monitoimitalo, joka täyttyy toiminnasta myös iltaisin ja viikonloppuisin. Kaksikerroksisen kampusrakennuksen tiloihin sijoittuvat ala- ja yläkoulu sekä lukio, eli siellä oppii yhteensä noin 700 oppilasta. Uudet tilat on tarkoitus saada käyttöön elokuussa 2019.

MAHNALAN YMPÄRISTÖKOULU

Hämeenkyrön kuntaan rakennettavan Mahnalan Ympäristökoulun tavoitteena on elinkaariedullinen ja energiatehokas rakennus. Kaikessa suunnittelussa on otettu huomioon kestävä kehityksen periaatteet ja ympäristökasvatuksellinen näkökulma. Hankkeessa pyritään mahdollisen ekologiseen rakentamiseen. Mahnalan Ympäristökoulun rakentaminen toimii esimerkkinä julkisen rakentamisen ekotehokkaista ratkaisuista muun muassa materiaali- ja energiatehokkuuden osalta. Rakennuksessa hyödynnetään lisäksi aurinkopaneeleita sähkön tuottamiseen. Aurinkopaneeleita tulee noin 100 m² ja ne tuottavat energiaa noin 16 000 kWh/a.

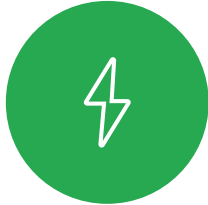
Vuosi 2017 CASE



LAHDEN TALOT

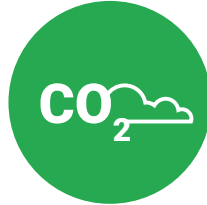
Lahden Talojen nollaenergiavuokratalojen suunnittelussa on huomioitu energiatehokkuuden aikaansaamiseksi rakennuksen sijoittuminen tontille, passiivinen aurinkoenergian leikkaaminen, rakennuksen vaipan tiiviys, ilmanvaihtolaitteiden hyötysuhteet, talotekniikan laitteiden energiankulutus ja uusiutuvan energian käyttö sekä rakennusfysikaalinen simulointi. Yhtiön kolme ensimmäistä nollaenergiavuokrataloa on rahoitettu Kuntarahoituksen vihreällä rahoituksella.

Energiatehokkuus



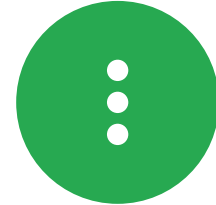
8 699,5

**UUUUIININ
ENERGIANSÄÄSTÖ (MWh)**



2 006,5

**UUUUIININ
HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN
VÄHENNYS**



3

**HANKKEIDEN
LUKUMÄÄRÄ**

Kuntarahoitus rahoitti vuonna 2017 kolme hanketta, joiden tavoitteena on energiatehokkuuden parantaminen. Kohteet sijaitsevat Kotkassa, Tampereella sekä Vantaalla. Rakennusten energiatehokkuuden parantaminen on kustannustehokas tapa vähentää hiilidioksidipäästöjä. Kuntarahoitus rahoitti hankkeita yhteensä noin 3,8 miljoonalla eurolla, ja tämän avulla saavutettava arvioitu vuotuinen energiansäästö on 8699,5 MWh. Luku vastaa reilun 2000 hiilidioksiditonin vähennystä.

Kotkassa kaupunki uusii nykyisen katuvalojärjestelmänsä uuteen led-järjestelmään alue kerrallaan. Ledien moniin etuihin hehkulamppuihin verrattuna kuuluvat pienempi energiankulutus, pitempi käyttöikä, parempi fyysinen kestävyys, pienempi koko ja nopeampi syttyminen. Monista esityksistä on käynyt ilmi, että pidentyneestä käyttöiästä johtuvat pienemmät kunnossapitokustannukset ovat energiansäästön sijaan led-tuotteiden takaisinmaksuaikaan ensisijaisesti vaikuttava tekijä.

Tampereen kaupunki toteuttaa kymmeneen koulurakennukseen kohdistuvan energiansäästöhanke ESCO-konseptilla. ESCO-konseptilla (Energy Service Company) tarkoitetaan toimintaa, jossa palveluntarjoaja ottaa kokonaisvastuun kiinteistöjen energiansäästöhanke toteutuksesta ja sopimuksen aikaisesta käytön ohjauksesta. Toimenpiteet toteutetaan siten, että niillä pyritään ylläpitämään tai parantamaan myös koettua sisäympäristön laatua. Hankekeskeiset tavoitteet ovat rakennusten kokonaisenergiatalouden parantaminen, rakennusten sisäympäristön laadun ylläpito ja parantaminen, rakennusten hiilijalanjäljen ja ympäristökuorman pienentäminen sekä rakennusten energiatehokkuuden ja teknisen tason kohottaminen tehdyillä parannuksilla.

Myös Vantaalla toteutetaan hanke vastaavalla ESCO-konseptilla. Hankekeskeisenä on parantaa kiinteistöjen energiataloutta sekä teknistä toimivuutta. Toimenpiteet suunnitellaan siten, että myös sisäilmolosuhteita pyritään parantamaan energiatehokkuudesta tinkimättä.

Laskettujen ympäristöhyötyjen lisäksi hankkeilla on laajempia sosiaalisia ja taloudellisia vaikutuksia:

- Energiatehokkuusprojektit tarjoavat kunnille tehokkaan tavan saavuttaa kustannussäästöjä, mikä mahdollistaa kunnalle säästetyin summoin käyttämisen toiseen tarkoitukseen edistämällä kunnan taloutta.
- Hankkeet mahdollistavat uusien teknologioiden pilotoinnin kotimaisessa kuntakentässä ja tarjoavat samalla teknologioita kehittäville yrityksille referenssin omasta osaamisestaan, millä on tärkeä rooli ratkaisun skaalautuvuuden ja esimerkiksi vientipotentiaalinkin näkökulmasta.
- Hankkeilla tähdätään myös rakennusten sisäilman laadun parantamiseen. Sisäilmalla on tärkeä rooli rakennusten (muun muassa koulut, liikuntalaitokset, kirjastot, päiväkodit) käyttäjien näkökulmasta, ja toimivalla ratkaisulla voidaan parantaa välillisesti monen ihmisen hyvinvointia.

Uusiutuva energia



12 733,6

UUUUTUVAN ENERGIANSÄÄSTÖ (MWh)



18 064,0

UUUUTUVAN ENERGIAN TUOTANTO (MWh)



8,1

UUUUTUVAN ENERGIAN TUOTANTOKAPASITEETTI (MW)



2

HANKKEIDEN LUKUMÄÄRÄ

Kuntarahoitus rahoitti vuonna 2017 kahta uusiutuvan energian hanketta, jotka molemmat sijaitsevat Pirkanmaalla Lempäälässä. Energiaomavarainen Lempäälä -hankkeessa rakennetaan uudenlainen energiaomavarainen yritysalue Lempäälään Marjamäkeen. Hankkeen tavoitteena on uusiutuvan energian käytön lisääminen. Toisen Kuntarahoituksen rahoittama han-

keen kehitystyön tarkoituksena on tuoda markkinoille uudenlainen polttoaineen varastointi- ja purkukonsepti lämpö- ja voimalaitoksille. Näiden kahden hankkeen vuotuinen uusiutuvan energian tuotanto on arviolta noin 18 000 MWh ja arvioitu vuotuinen hiilidioksidipäästöjen vähennys 12 733,6 hiilidioksiditonnia.

Laskettujen ympäristöhyötyjen lisäksi hankkeilla on laajempia sosiaalisia ja taloudellisia vaikutuksia:

- Hajautettu energiantuotanto vaikuttaa positiivisesti alueelliseen kilpailukykyyn ja paikalliseen työllisyyteen. Lisäksi se mahdollistaa uusien liiketoimintamallien kehittämisen edistäen uudenlaisten kumppanuuksien syntymistä energian tuotannossa.
- Uusiutuva energia on tuotantovaiheessa päästö- töntä ja fossiilisten polttoaineiden hyödyntämisen väheneminen vaikuttaa ilmansaasteiden vähenemisen kautta lähiseudun ihmisten terveyteen sekä ympäristön viihtyvyyteen ja sitä kautta myös julkisen puolen terveysmenoihin.
- Aurinkosähkön hintataso on tippunut voimakkaasti viime vuosien aikana ja parhaimmillaan hinta on markkinasähköä edullisempaa, joka mahdollistaa taloudelliset säästöt toimijoille.
- Energia voidaan tuottaa lähempänä käyttöpaikkaansa, ja tämä vähentää niin tarvittavien kuljetusten määrää kuin energiansiirrossa aiheutuvaa hävikkiä – tällä on sekä ympäristöllisiä että taloudellisia vaikutuksia yhteiskunnalle.



Uusiutuvan energian hankkeita rahoittamalla Kuntarahoitusta omalta osaltaan edistää Suomen pitkän aikavälin tavoitetta siirtymisessä hiilineutraaliin yhteiskuntaan. Uusiutuvan energian käyttöä pyritään Suomen energia- ja ilmastostrategian sekä hallitusohjelman tavoitteiden mukaisesti lisäämään nykyisestä. Kansallinen energia- ja ilmastostrategia päivitettiin vuonna 2016. Strategiassa linjataan konkreettisia toimia ja tavoitteita, joilla Suomi saavuttaa nykyisessä hallitusohjelmassa ja EU:ssa sovitut energia- ja ilmastotavoitteet vuoteen 2030. Suomen tavoitteena uusiutuvan energian osalta on, että sen osuus loppukulutuksesta yltää noin 50 prosenttiin ja energian hankinnan omavaraisuus 55 prosenttiin. Konkreettisenä toimenpiteenä hallitus on ilmoittanut luopuvansa öljylämmityksestä toimitilojensa osalta vuoteen 2025 mennessä ja kehottaa kuntia ja muita julkisia toimijoita samaan. (Lähde: https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/uusiutuva_energia_suomessa).

Energiaomavarainen Lempäälä -hankkeessa Marjamäen teollisuusalueelle rakennettavaan energiajärjestelmään sisältyy aurinkopaneelikenttä 4 MW, polttokennot 116 kW, kaasumoottorit 8 MW ja akus-

to, jolla turvataan aurinkopaneelikentän hetkelliset tehomuutokset. Sähköverkon ohjaus ja verkkorakenne toteutetaan älykkäänä sähköverkkona. Tärkeä osa hanketta on sähkön laadun ja saatavuuden ylläpito uusiutuvan energian tuotannon vaihdellessa. Mikroverkon hallinnassa sovelletaan automaattiratkaisuja, jotka mahdollistavat mikroverkon toiminnan itsenäisenä saarekkeena, osana julkista sähköjakeluverkkoa tai kantaverkon tehotasapainon hallintaa tukevana reservinä.

Lempäälän rakennettavan lämpökeskuksen tavoitteena on pienentää polttoaineen käsittelyn tilantarvetta ja siten mahdollistaa lämpökeskusten sijoitus lähemmäs kulutuskohteita, mikä vähentää muun muassa energiantuotantoon liittyvien kuljetusten määrää. Lämpötuotannon tuominen lähemmäs kulutuskohteita myös osaltaan pienentää verkostohäviöitä. Viialantien lämpökeskus myös korvaa fossiilisten polttoaineiden käyttöä uusiutuvalla energialla. Rakennettava mobiilivarasto mahdollistaa myös energian joustavan tuottamisen paikallisessa kohteessa ilman suurten polttoaineen vastaanottorakennusten rakentamista.

Kestävä joukkoliikenne



225 000

RAIDERATKAISUJEN ARVIOITU
PÄIVITTÄINEN KÄYTTÄJÄMÄÄRÄ



3 665,7

VUOTUINEN
HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN
VÄHENNYS



3

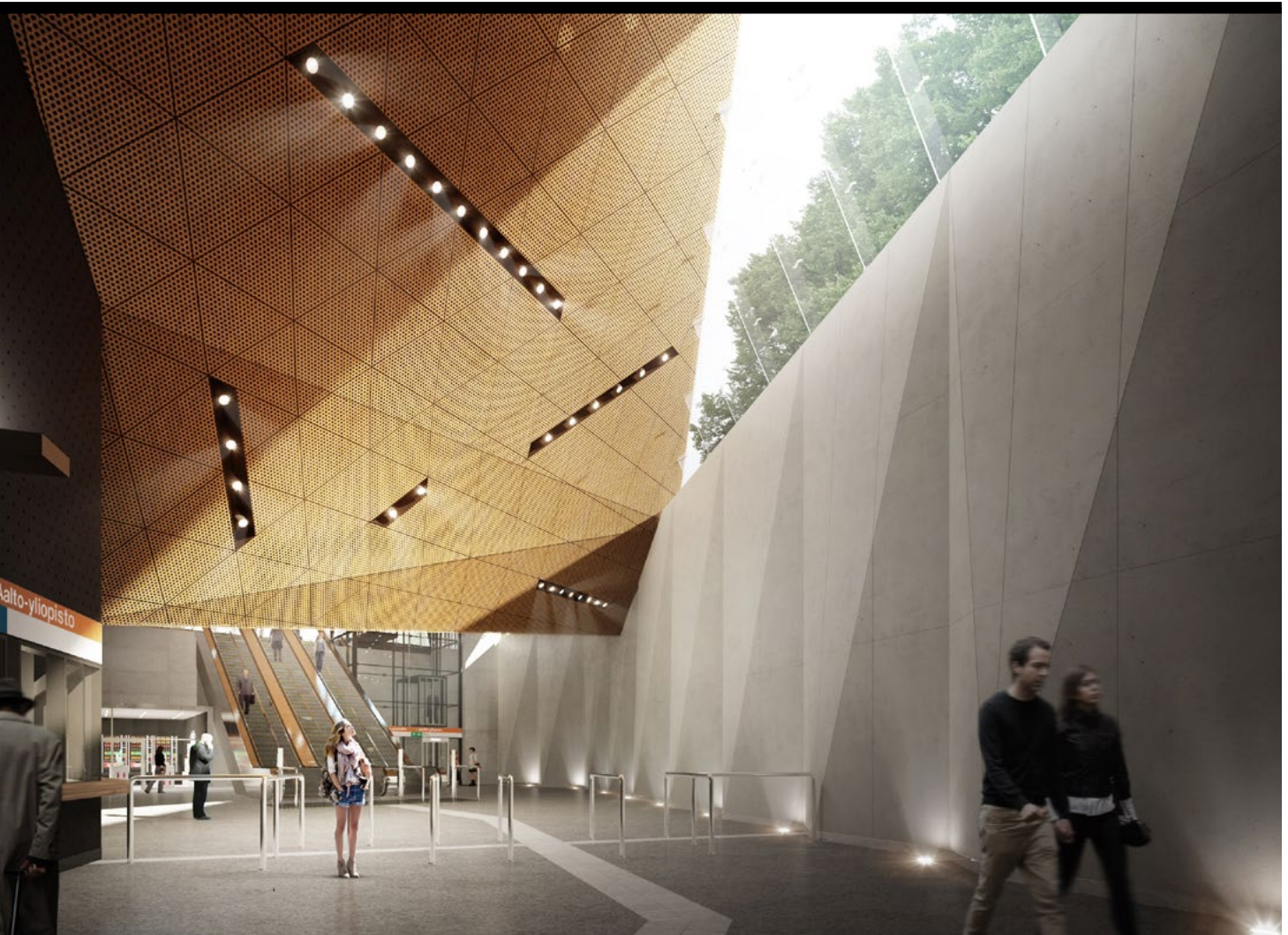
HANKKEIDEN
LUKUMÄÄRÄ

Kuntarahoitus rahoitti vuonna 2017 kahta merkittävää kansallista joukkoliikenteen hanketta; pääkaupunkiseudulla Länsimetron välillä Ruoholahti-Matinkylä sekä Tampereella uuden raitiotien rakentamista. Näiden kahden hankkeen lisäksi Kuntarahoitus rahoitti osana vihreään rahoitukseen kuuluvaa Sähköistetään Suomen autot! -kampanjaa Nurmeksen kaupungin sähkökäyttöisen pakettiauton hankinnan. Kuntarahoitus tukee sähköautojen yleistymistä ja kuntien siirtymistä kohti vähähiilistä yhteiskuntaa tarjoamalla kunnille mahdollisuuden sähköauton hankintaan nollamarginaalin leasingrahoituksella.

Kuntarahoituksen rahoitusosuudella painotettu hiilidioksidipäästöjen vähennys kestävän joukkoliikenteen hankkeiden osalta on arviolta 3 665,7 hiilidioksiditonnia vuodessa. Länsimetron ja Tampereen raitiotien yhteenlaskettu arvioitu päivittäinen käyttäjämäärä on yhteensä 225 000 ihmistä perustuen hankkeista tehtyihin selvityksiin. Joukkoliikennehankkeiden välilliset vaikutukset ovat monesti merkittävästi suuremmat kuin suorat lasketut vaikutukset. Hankkeet mahdollistavat muun muassa ympäristöystävällisen kaupunkikehittämisen, kaupunkirakenteen monipuolistamisen, tiiviimmän asuintuotannon ja kaupungin laajentumisen perinteisen keskustan ulkopuolelle. Lisäksi uusilla kestävän liikkumisen muodoilla on monipuolisesti vaikutuksia ihmisten arkeen ja hyvinvointiin.

Laskettujen ympäristöhyötyjen lisäksi hankkeiden laajempiin sosiaalisiin ja taloudellisiin vaikutuksiin lukeutuva muun muassa:

- Toimiva joukkoliikenne mahdollistaa tiiviimmän kaupunkirakentamisen asumisen ja palveluiden keskittyessä joukkoliikenteen solmukohtien varrelle. Tiiviimmän kaupunkirakenteen ja maankäytön ansiosta voidaan yhteisön energiankulutusta pienentää harvaan maankäyttöön verrattuna, ja näin ollen uusien kestävien joukkoliikennematkojen välilliset päästövähennykset ovat laskettuja suoraa vaikutuksia suuremmat.
- Joukkoliikenne parantaa ihmisten kokemaa arjen sujuvuutta palveluiden paremman saavutettavuuden sekä täsmällisempien matka-aikojen kautta. Joukkoliikenteen avulla kodin sekä työpaikkojen, koulujen ja muiden julkisten palveluiden välillä liikkuminen helpottuu ja näin ollen lyhentää ihmisten päivittäiseen matkustamiseen kuluva aikaa.
- Raideratkaisut korvaavat fossiilisten polttoaineiden kulutusta ja vähentävät yksityisautoilun ja muun liikenteen määrää kaupunkialueella. Tällä on vaikutus niin kaupungin viihtyvyyteen kuin ihmisten terveyteen mm. vähentyneiden ruuhkien kautta ja paremman ilmanlaadun ansiosta.
- Nykyaikaiset julkisen liikenteen ratkaisut mahdollistavat esteettömän liikkumisen muun muassa lastenvaunujen kanssa kulkeville, pyörätuolilla kulkeville sekä näkö- ja liikuntarajoitteisille.
- Niin metro kuin raitiotie vähentävät kaupunkiympäristön melua ja ovat turvallisia liikkumismuotoja kaupunkiympäristössä.



Länsimetron uuden metroyhteyden avaaminen Ruoholahti–Matinkylä-välille parantaa Helsingin ja Espoon välisiä sekä seudullisia joukkoliikenneyhteyksiä tarjoamalla nopean liikkumisvaihtoehdon. Metron ekologisuutta lisäävät sen suuri kuljetuskapasiteetti ja kaluston kestävyys. Yksi metrojuna kuljettaa jopa saman verran matkustajia kuin 700 henkilöautoa. Länsimetro kulkee koko matkansa ajan tunnelissa syväällä maan alla, joten radalla ei ole välittömiä luontovaikutuksia.

Tampereen raitiotie rakennetaan palvelemaan joukkoliikenteen ruuhkaisimpia osuuksia ja kaupungin voimakkaita kasvusuuntia. Raitiotien rakentamisen ensimmäinen osa sisältää radat Pynkintorilta itään Hervantajärvelle ja yliopistolliselle keskussairaualalle. Ensimmäisen osan raitiolinjaston pituus on yhteensä

15 km. Liikennöinnin on määrä alkaa ensimmäisellä osalla vuonna 2021. Raitiotien varrelle voidaan sijoittaa uusia asuinalueita, sillä se houkuttelee lähelle palveluita ja työpaikkoja.

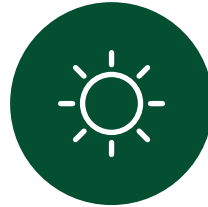
Raitiovaunun kapasiteetti on noin kolminkertainen bussikalustoon verrattuna. Kaluston käyttöä ja kapasiteetin perusteella 25 raitiovaunun palvelutasoon tarvitaan 225 linja-autoa. Liikenteen energiatehokkuuden näkökulmasta tarkastellen raitiotien toteuttaminen tukee ympäristön kannalta kaupungin strategisia tavoitteita eli vähentää liikenteen energiankulutusta ja päästöjä. Lisäksi katu- ja kaupunkiympäristön viihtyisyys nousee, kun edellytykset kävelyille, pyöräilylle ja joukkoliikenteelle paranevat ja liikenteen aiheuttamat melu, pöly ja värinä vähenevät.

Vedenpuhdistus ja jätevesien käsittely



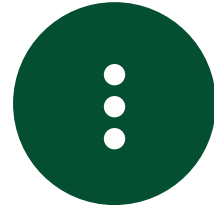
3 000 000

**UUOITUNEN KÄSITELLYN
JÄTEVEDEN MÄÄRÄ (LITRAA/M³)**



900

**UUOITUNEN UUSIUTUVAN ENERGIAN
TUOTANTO (MWh)***



1

**HANKKEIDEN
LUKUMÄÄRÄ**

Kuntarahoitus rahoittaa Kalajoelle rakenteilla olevaa uutta Kalajokilaakson keskuspuhdistamohanketta. Uusi keskuspuhdistamo korvaa vanhoja jätevedenpuhdistamoita ja käsittelee valmistuttuaan noin 3 miljoonaa litraa jätevettä vuodessa. Keskuspuhdistamon yhteyteen rakennetaan myös biokaasulaitos jätevesilietteiden jatkokäsittelyyn ja hyödyntämiseen. Biokaasulaitoksen toiminnan toteuttaa ulkoinen palveluntuottaja, joka on arvioinut laitoksen vuotuisiksi energiantuotannoksi 900 MWh. Lisäksi uudella jätevedenpuhdistamolla tullaan ottamaan lämpöä talteen jätevedestä ja sitä hyödynnetään puhdistamon sisätilojen lämmittämiseen.

Kalajoen uudesta keskuspuhdistamosta tulee nykyaikainen biologis-kemiallinen laitos, jonka on tarkoitus valmistua vuonna 2018. Ensimmäisessä vaiheessa keskuspuhdistamolla käsitellään Kalajoen ja Ylivieskan kaupunkien sekä Alavieskan ja Sievin kuntien viemäröityjen alueiden jätevedet. Puhdistamoa laajennetaan 2020-luvun alkupuolella Haapajärven ja Nivalan kaupunkien jätevesien vastaanottamiseksi.

Hankkeen tavoitteena on Kalajoen vedenlaadun parantaminen. Nykyiset käytössä olevat puhdistamot on rakennettu 1970-luvulla, ja uusi keskuspuhdistamo mahdollistaa kiristyviin puhdistusvaatimuksiin vastaamisen modernin puhdistusteknologian avulla. Lupaviranomainen ei ole esittänyt typen poiston osalta numeerisia vaatimuksia, koska kylmistä jätevesistä typen tehostettu poisto on haastavaa ja kallista. Perämeressä rehevöitymistä säätelee fosfori, ei typi. Täten tehokas fosforin poisto jätevesistä on purkuvesistön kannalta tärkeä asia. Ympäristöluvan ehtoissa on asetettu kokonaisfosforin enimmäispitoisuudeksi 0,5 mg litrassa ja vähimmäistehoksi 90 %. Lisäksi kokonaisfosforin osalta kaksi vuotta toiminnan käynnistymisen jälkeen vähimmäistehon täytyy olla 95 %. Sekä rakentamisen että käytön kannalta yksi yhteinen puhdistamo on edullisempi, kuin useat pienet ja etäällä toisistaan olevat puhdistamot. Keskuspuhdistamon valmistumisen myötä taajamien puhdistettujen jätevesien purkaminen Kalajokeen loppuu. Lisäksi merkittävä osa jokivarren nauhamaisesta asutuksesta on mahdollista joko suoraan tai paikallisten runkoviemäreiden kautta liittää rakennettavaan siirtoviemäriin.

* Laskennallinen arvio; biokaasutuspalvelun toteuttaa ulkoinen palveluntuottaja

Laskentaperiaatteet



Raportissa esitetyt laskelmat pohjautuvat pohjoismaisten julkisen sektorin vihreiden joukkolainojen liikkeeseenlaskijoiden yhteistyössä laatimaan vaikutusraportoinnin ohjeistukseen*. Laskelmissa on hyödynnetty julkisista lähteistä saatavaa informaatiota (mm. päästökertoimet) sekä suoraan hankkeisiin liittyviä tietoja ja selvityksiä (mm. hankekohdaiset ympäristölaskelmat). Tarvittaessa tietoja on täydennetty lisätietopyynnöillä hankkeita toteutaville tahoille. Lasketut vaikutukset on painotettu Kuntarahoituksen rahoitusosuudella koko hankkeen investointisummasta.

* Nordic Public Sector Issuers: Position Paper on Green Bonds Impact Reporting, 2017

Laskennassa käytetyt päästökertoimet:

- Sähkön päästökertoimena laskelmissa käytetään 380 g CO₂ pohjautuen yhteispohjoismaisiin vihreän rahoituksen arvioinnin suositukseen (*Nordic Public Sector Issuers: Position Paper on Green Bonds Impact Reporting, 2017*)
- Kaukolämmön päästökertoimena laskelmissa käytetään Motivan ilmoittamia kaukolämmön yhteistuotannon tai erillistuotannon arvoja hankepaikkakuntien mukaisesti (www.motiva.fi)
- Liikenteeseen liittyvät päästökertoimet pohjautuvat kansalliseen LIPASTO – Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiakulutuksen laskentajärjestelmään (www.lipasto.vtt.fi)
- Niiden hankkeiden osalta, joiden arvioidut vaikutukset pohjautuvat hankkeiden ympäristöselvityksissä esitettyihin laskelmiin, päästökertoimet ovat alkupe räisessä laskennassa hyödynnetyt päästökertoimia

LASKENTAPERIAATTEET PROJEKTIKATEGORIOITTAIN:

Kestävä rakentaminen

Vuotuista energiatehokkuuden parannusta ja vältettyjen hiilidioksidipäästöjen määrää arvioidaan suhteessa Suomen energiatehokkuuslainsäädäntöön. Rakennuksen energiatehokkuus ilmoitetaan E-lukuna. Suomen rakentamismääräyskokoelmassa määritetään rakennuksen käyttötarkoituksen mukaan vaihteleva E-luvun enimmäisarvo, jota uudisrakennus ei saa ylittää saadakseen rakennusluvan. Uuden rakennuksen suurinta sallittua E-lukua käytetään perustana rakennusten energiatehokkuuden laskennassa.

E-luku kuvaa rakennuksen ostoenergian kulutusta lämmitettyä nettoalaa kohden (kWh/m²/vuosi) rakennuksen käyttötarkoituksen luokan vakioitun käytön pohjalta ja energiamuotojen kertoimilla painotettuna. Arvioinnissa kiinteistössä tuotettu aurinko- tai tuulienergia otetaan huomioon ostoenergian tarpeen vähentymisessä.

Arvioitu päästöjen väheneminen lasketaan sähkön ja kaukolämmön tuotannon päästökertoimia käyttäen painottaen energiamuodot rakennuksen energiatodistuksessa ilmoitetun jakauman mukaisesti. Sähkön päästökertoimena laskelmissa käytetään 380 g CO₂/kWh. Kaukolämmössä on käytetty Motivan ilmoittamia kaukolämmön yhteistuotannon tai erillistuotannon arvoja kunkin hankepaikkakunnan perusteella.

Energiatehokkuus

Vuotuista energiatehokkuuden parannusta ja vältettyjen hiilidioksidipäästöjen määrää arvioidaan energiankäytön vähentymisenä verrattuna laskelmien perustana toimivaan korvautuvaan ratkaisuun. Vuotuiset arvioidut energiansäästöt pohjautuvat hankkeiden yhteydessä laadittuihin säästölaskelmiin.

Arvioitu päästöjen väheneminen lasketaan sähkön ja kaukolämmön tuotannon päästökertoimia käyttäen. Sähkön päästökertoimena laskelmissa käytetään 380 g CO₂/kWh. Kaukolämmössä on käytetty Motivan ilmoittamia kaukolämmön yhteistuotannon tai erillistuotannon arvoja kunkin hankepaikkakunnan perusteella.

Uusiutuva energia

Uusiutuvan energian kategorian osalta vältetyt hiilidioksidipäästöt pohjautuvat Viialantien lämpökeskuksen ja Energiaomavarainen Lempäälä -hankkeen osalta kyseisten hankkeiden suunnittelun yhteydessä laadittuihin päästölaskelmiin ja esitettyyn arvioon vuotuisesta hiilidioksidipäästöjen vähenemisestä toteutettavan hankkeen ansiosta.

Arvio vuotuisesta uusiutuvan energian tuotannosta pohjautuu Lempäälän Energia Oy:lta pyydettyyn lisäselvityksen Energiaomavarainen Lempäälä -hankkeen eri energiatuotantomuotojen jakaumasta ja arvioidusta energiantuotannosta. Polttokennojen ja kaasumootorien osalta arvioitu kokonaistuotanto on painotettu biokaasun osuudella, jonka on arvioitu olevan 50 prosenttia pohjautuen biokaasun käytölle asetettuun tavoitteeseen.

Joukkoliikenne

Joukkoliikenteen osalta vältetyt hiilidioksidipäästöt perustuvat Länsimetron ja Tampereen raitiotien osalta kyseisten hankkeiden suunnittelun yhteydessä laadittuihin päästölaskelmiin ja esitettyyn arvioon vuotuisesta hiilidioksidipäästöjen vähenemisestä toteutettavan hankkeen ansiosta. Arvioitu päästövähennys on painotettu Kuntarahoituksen rahoitusosuudella.

Nurmeksen kaupungin sähköauton osalta vältetyt hiilidioksidipäästöt on laskettu vertaamalla dieselkäyttöisen pakettiauton sekä sähköauton päästöjä. Laskelmassa on hyödynnetty sähkön päästökerrointa (380 g CO₂/kWh) sekä Motiva ja LIPASTO -tietokannoista saatuja dieselin päästökerrointa (265 g CO₂/Wh), sähköhenkilöauton energiankulutusta (0,19 kWh/km) ja diesel pakettiauton energiankulutusta (0,97 kWh/km). Arvio vuotuisesta ajetusta kilometrimäärästä on pyydetty Nurmeksen kaupungilta.

Vedenpuhdistus ja jätevesien käsittely

Kalajokilaakson keskuspuhdistamon vaikutusten osalta tiedot pohjautuvat hankkeen toteuttavalta Vesikolmio Oy:lta pyydettyihin tietoihin vuosittaisen käsitellyn jäteveden määrästä ja biokaasulaitoksen arvioidusta energiantuotannosta.



Jaakonkatu 3 A, PL 744
00101 Helsinki
puh. (09) 6803 5666
www.kuntarahoitus.fi
etunimi.sukunimi@kuntarahoitus.fi