



Lempäälän energiaohjelma 2030- taustadokumentti

VÄHÄVUORI HANNA, PÄIVI LIEJUMÄKI,

LUONNOSVERSIO 22.11.2023

**Taustapaperi jäsenellään lopulliseen versioon vastaamaan
energiaohjelman rakennetta**

LMPÄÄLÄ



Sisällysluettelo

1.	Johdanto	2
2.	Ohjelman tavoitteet.....	2
3.	Energiaohjelman mittarit ja arvio kustannuksista	3
4.	Seuranta ja vaikuttavuus	4
5.	Nykytila	4
6.	Kuntaorganisaation tavoitteet ja toimenpiteet.....	5
6.1	Lämmitystavat	5
6.2	Energiantuotanto ja -varastointi.....	6
6.3	Energian hankinta	7
6.4	Sähköautojen latauspisteet	7
6.5	Automaatio	8
7	Kunnan tehtäväalueiden toimenpiteet	9
7.1	Rakennukset ja niiden käyttö, sekä rakennuttaminen.....	9
7.1.2	Uudisrakentaminen	10
7.2	Yhdyskuntarakentaminen ja alueiden kunnossapito	10
7.3	Maankäyttö ja kaavoitus	11
7.4	Kasvatus- ja opetustoiminta	11
8.	Kunnan Tytäryhtiöt.....	11
8.1	Lempäälän Lämpö konserni	11
8.2	Lekitek	13
8.3	Lempäälän Kehitys.....	14
7.4	Lempäälän Vesi	14
7.5	Lempäälän Vuokrakodit	14
8	Kuntalaiset	15
9	Ulosrajaukset	16
9.1	Liikkuminen.....	16
9.2	Energianlähteet.....	16
9.3	Hiilinielut.....	16
9.4	Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja varautuminen	16
10	Osallistaminen.....	17
11	Projektin eteneminen.....	17



1. Johdanto

Lempäälän kunta on sitoutunut kuntastrategiassaan tavoittelemaan hiilineutraalisuutta vuonna 2030. Energiaohjelman laatiminen on osa Lempäälän kunnan Energia ja ilmastojarkeä -kärkihanketta. Energiaohjelma tukee tätä tavoitetta sekä myös Pirkanmaan hiilineutraalisuus 2030 tavoitetta. Laajemmin ohjelma tukee Suomen hiilineutraalisuus 2035 tavoitteita, sekä Euroopan tavoitetta olla ensimmäinen ilmastoneutraali maanosa vuoteen 2050 mennessä.

Energia on keskeisessä roolissa myös tulevaisuudessa, kun yhteiskunta sähköistyy voimakkaasti joko suoraan tai epäsuorasti. [Pirkanmaan energijärjestelmä -selvityksen](#) (ELY-keskus, 2021) skenaariossa Pirkanmaan sähkönkäyttö kasvaa yli viidenneksellä vuoteen 2035 mennessä ja tuplaantuu vuoteen 2050 mennessä, eli nykyisestä 5900 gigawattitunnista 12 000 gigawattituntiin. Kansallisella tasolla sähköntuotantokapasiteetin tulee kolminkertaistua erityisesti maatuulivoimalla, myös Pirkanmaalla, ja sähkönsiirtoyhteyksiä sekä varastointiratkaisuja tulee parantaa

Ohjelman taustadokumentin tarkoitus on antaa lukijalleen lisätietoa energiaohjelmasta, taustoittaa kunnan energiatoimien nykytilannetta ja perustella ulosrajauksia. Taustadokumentti on koettu tarpeelliseksi lähtötiedoksi, jotta energiaohjelmaa olisi mahdollista tulkita oikeanlaisessa kontekstissa.

2. Ohjelman tavoitteet

Energiaohjelman avulla kunnan energian hankinta, käyttö ja tuotanto saadaan hiilineutraaleiksi kustannustehokkaalla tavalla. Tavoitteena on auttaa Lempäälän kuntaa saavuttamaan Hinku-tavoitteen mukainen 80 % päästövähennys vuoteen 2030 verrattuna vuoteen 2007 mennessä. Ohjelmassa luodaan kunnan toimijoiden kesken yhteinen näkemys ja tahtotila ilmastonmuutoksen hillinnästä ja energian käytön kestävydestä. Energiaohjelmassa tuodaan esiin kustannustehokkaimmat tavat päästä tavoitteisiin, mutta kuitenkin niin, että energiatehokkuus ja uusiutuvan energian edistäminen eivät tapahdu ympäristön tai luonnon monimuotoisuuden kustannuksella.

Energiansäästön ja ilmastotavoitteiden lisäksi ohjelmalla on tarkoitus selkeyttää ja yhdenmukaistaa käytänteitä, sekä vähentää hallinnollista kuormaa tehden prosesseista selkeämpiä ja ketterämpiä. Ohjelma tarjoaa tietoa päätöksenteon tueksi ja tuo esiin aiemmin hyväksi todettuja käytänteitä. Ohjelma on tehty kirkastamaan toimintaa ja



visioimaan suuntaa kohti kestävämpää energiankulutusta. Kuntien on tärkeää johtaa ja toimia esimerkkinä energia- ja ilmastoasioissa.

3. Energiaohjelman mittarit ja arvio kustannuksista

Lempäälän energiaohjelman lähtökohtana on Hinku-tavoitteiden mukainen 80 % päästövähennys vuoden 2007 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Hinku-tavoitteessa päästöjä vähennetään vähintään 80 % ja loput kompensoidaan. Kasvihuonekaasupäästöjen määrittämiseen on käytetty Suomen ympäristökeskuksen (Syke) päästötietopalvelua, jonka uusin tieto sijoittuu vuoteen 2021, ja päästötietoskenaariotyökalua, jonka uusimmat tiedot päästöistä sijoittuvat vuoteen 2020 tämän ohjelman tekohetkellä. Täydentävänä tietona on käytetty esimerkiksi kunnan omia tietojärjestelmiä ja raportteja päästöistä. Sähkön päästökertoimen määrittämiseen on käytetty Tilastokeskuksen (2022) sähkön ja lämmön tuotannon ominaishiilidioksidipäästöjä ja liukuvia keskiarvoja (energiamenetelmä, g CO₂ / kWh).

Tulevaisuuden energian tuottamisen ja kuluttamisen kustannusten määrittäminen on haasteellista, sillä siihen vaikuttavat lukuisat eri tekijät, joita on mahdotonta ennakoida. Monet toimenpiteet, kuten investoinnit, sitovat taloutta moneksi vuodeksi, jolloin myös niiden kustannukset jakautuvat usealle vuodelle. Päätelmänä kuitenkin on, että energiaohjelma tulee vaatimaan taloudellisia panostuksia, jotta tärkeitä investointeja voidaan tehdä. Useat tuet ja avustusrahoitukset edellyttävät myös tiettyä %-määräistä oman pääoman osuutta. Kustannusten kattamiseksi Lempäälässä kartoitetaan ja käytetään aktiivisesti eri rahoitusmahdollisuuksia kuten leasing-rahoitusmalleja, sekä selvityksiin ja investointeihin saatavia tukia.

Havaitsimme ohjelmaa tehdessä, että yhtä yhtenäistä tapaa määrittellä energian euromääräisiä kustannuksia ei ole ja usein tiedoissa yhdistellään useampaa eri tapaa, kuten investointien kustannuksia sekä jatkuvia kustannuksia. Mittarina kustannusten arviointiin olemme käyttäneet eurooppalaisia päästöhuutokaupan hintoja. Energiaviraston mukaan vuonna 2022 päästöhuutokauppojen selvityshintojen keskiarvo (euroa/ tonnia CO₂) oli 80,10 €. Vuonna 2021 keskiarvo oli 54,18 €, ja vuonna 2020 keskiarvo oli 24,33 €. Päästöhuutokauppojen hinta on siis noussut vuosi vuodelta ja näin on oletettavaa myös tulevaisuudessa. Päästökauppojen hintoja voidaan käyttää esimerkiksi laskemaan investointien päästövähennemien arvo. Ohjelman mittarit ja seuranta tullaan kytkemään tarkemmin myöhemmin tehtävään ilmastobudjetointiin ja -tilinpäätökseen, joka on myös osa Energia- ja ilmastojärkeä -kärkihanketta.

Lempäälän Lämmön tapauksessa toteutumattomassa RRF-hankkeessa arvioitiin kustannuksia seuraavasti. Jos päästövähennemälle lasketaan arvo vuosittaisella vähenemällä ja päästöoikeuden hinnan ja investointiajan (15v) kautta, tulee investoinnille lisää säästöjä:

- Biokaasu investoinnin kanssa



4 736 t CO² (päästövähennykset) * 80,10 €/t CO² (päästökaupan hinta) * 15 vuotta (investointiaika) = **5,96 milj. €** (379 t€/a)

• Ilman biokaasu investointia

1 393 t CO² * 80,10 €/t CO² * 15 vuotta = **1,67 milj. €** (111 t€/a)

4. Seuranta ja vaikuttavuus

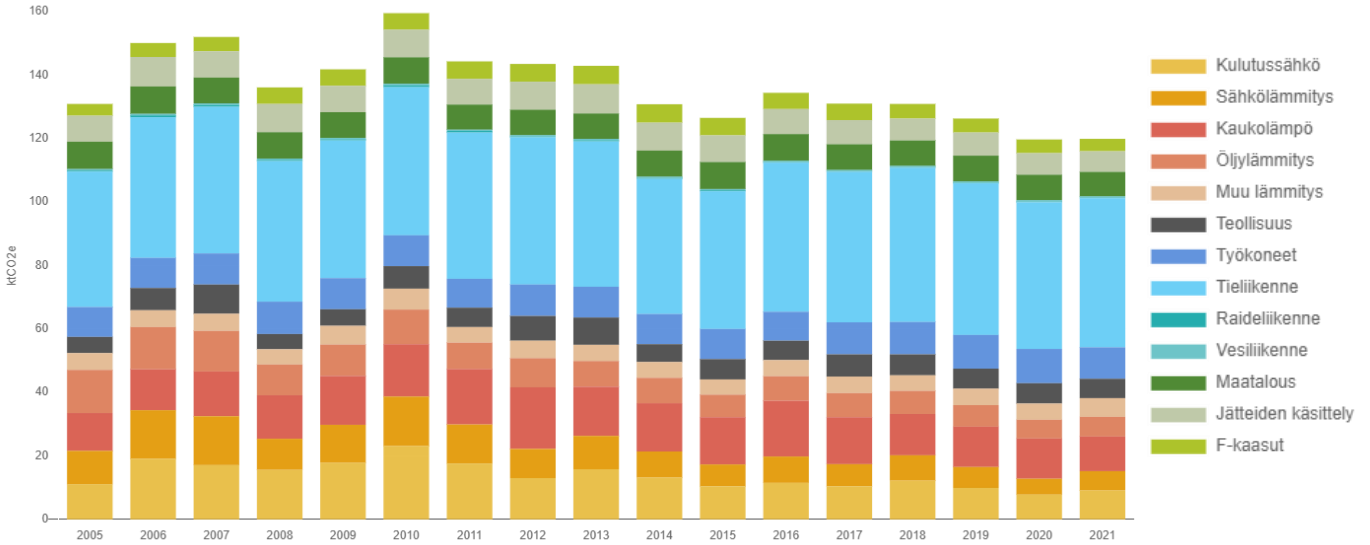
Osana Lempäälän Energia ja ilmastojärkeä kärkihanketta yhtenä toimenpiteenä on ottaa käyttöön ilmastobudjetointi. Energiaohjelman seuranta toteutetaan käyttöönotettavan ilmastotilinpäätöksen yhteydessä. Energiaohjelma on voimassa vuoden 2030 loppuun asti. Toimenpiteitä arvioidaan vuosittain ilmastobudjetoinnin- ja tilinpäätöksen yhteydessä, jotta tavoitteisiin päästään. Tarkemmasta seurannasta linjataan itse ilmastobudjetoinnissa.

5. Nykytila

Lempäälässä tehdään jo nykyisellään paljon toimenpiteitä, jotka tukevat energian säästämistä ja energian kestävästä kulutuksesta. Lempäälä on muun muassa liittynyt Hiilineutraalien kuntien (Hinku) verkostoon ja solminut Kunta-alan energiatehokkuussopimuksen (KETS). Lempäälällä on vahvaa seudullista yhteistyötä muun muassa Tampereen kaupunkiseudun ja Pirkanmaan liiton kanssa energianasioiden saralla. Yhteistyötä tehdään myös ELY-keskuksen sekä Hankintapalvelut KuHa Oy kautta, josta hankintaan sähköenergia yhdessä seutukuntien kanssa.

Haasteena on tunnustettu, että useat hyvät toimintatavat ja käytänteet ovat hiljaisen tiedon varassa. Tietoa on paljon, mutta se on pirstaloitunutta ja sitä voitaisiin käyttää entistä tehokkaammin päätöksenteossa. Energiaohjelmaa kootessa on tullut myös ilmi, että kunnassa tarvittaisiin monipuolisempaa tietoa päätöksenteon tueksi. Esimerkiksi talousjohtamisen yhteydessä voitaisiin arvioida monipuolisemmin eri investointimallien vaikutuksia. Kuten takaisinmaksuajan lisäksi päätöksenteossa voitaisiin ottaa huomioon myös investointituottoaste.

Muiden Suomen kuntien tapaan myös Lempäälän kunnan kokonaispäästöt ovat laskeneet (Syke, 2023). Suurimmat päästölähteet vuonna 2021 olivat tieliikenne 39,2 %, kaukolämpö 9,1 % sekä työkoneet 8,3 %.



Kuva 1: Lempäälän kunnan kasvihuonekaasupäästöt 2005–2021 (Syke, 2023)

6. Kuntaorganisaation tavoitteet ja toimenpiteet

Energiaohjelman yksi keskeisistä lähtökohdista on kiinnittää ohjelma tukevasti kuntaorganisaation päätöksentekoon, prosesseihin ja taloudenpitoon. Tässä luvussa on tarkasteltu koko kuntaorganisaatiota kattavia periaatteita. Kuntaorganisaatiolla tarkoitetaan tässä yhteydessä kuntaa fyysisenä virastona ja työpaikkana, sekä paikallishallintona. Tässä luvussa ei ole otettu huomioon kuntalaisia, kunnan tytäryhtiöitä, tai kuntaa maantieteellisenä alueena. Kuntaorganisaatiossa sovelletaan parhaan kyvyn mukaan BAT-periaatetta (Best Available Technology).

6.1 Lämmitystavat

Tässä aluvussa on käsitelty lämmitystapoja, joita kunnan omistamissa rakennuksissa käytetään.

Lämmitysmuoto	Toimenpiteet
Maakaasulämmitys	Lempäälän palvelurakennukset luopuvat maakaasun käytöstä vuoteen 2030 mennessä. Vuonna 2022 maakaasukohteiden päästöt olivat 418 tonnia CO ₂ .
Öljylämmitys	Kunnalla on yksi kohde, Kalustajan talo, joka tullaan purkamaan 2030 mennessä.



Sähkölämmitys	Uusia sähkölämmityskohteita on yksittäisiä. Ne ovat pinta-alaltaan pieniä kohteita, joissa on kokonaan sähkölämmitys. Kohteissa ei ole vesikiertoisia lämmityksiä, eikä taloudellisesti kannattavaa vaihtaa lämpöpumppuratkaisuun.	
Kaukolämpö	Kunnan omistuksessa olevissa kiinteistöissä käytetään pääasiassa kuntakonsernin tuottamaa kaukolämpöä.	Kehitämme yhdessä Lempäälän Lämpö konsernin kanssa kaukolämmön kulutusjoustomahdollisuuksia.
Biokaasu	Biokaasua voidaan käyttää väliaikaisena ratkaisuna kiinteistöjen lämmityksessä, mutta biokaasua ohjataan ensisijaisesti ajoneuvojen käyttökohteeksi.	Biokaasua voidaan käyttää hybridiratkaisuissa esimerkiksi maalämmön ohella.
Jäähdytys	Pyritään siihen, että jäähdytystä ei tarvita. Jos jäähdytystä tarvitaan, käytetään tarjolla olevaa kaukojäähdytystä tai parasta tarjolla olevaa teknologiaa omassa jäähdytyksen tuotannossa.	

6.2 Energiantuotanto ja -varastointi

Tässä luvussa on tarkasteltu vain kuntaorganisaation energiantuotantoa ja -varastointia. Kunnan konserniyhtiöiden energiantuotantoa ja varastointia käsitelty aluvussa "Lempäälän Lämpö konserni".

Energiantuotanto ja -varastointimuodot		Toimenpiteet	
Aurinkoenergia	Uusissa rakennushankkeissa edellytetään varausta rakenteisiin ja järjestelmiin asentaa aurinkopaneelit	Kattojen suuntauksissa otetaan huomioon aurinkoenergian tuotantomahdollisuudet	Aurinkoenergiaa investoidaan kohteisiin, joissa sähkö on halvinta tuottaa ja tuotto käytetään pääosin kohteessa. Kohteissa tarkastellaan myös takaisinmaksuaikaa
Sähkövarastot eli akut	Sähkövarasto mahdollistaa kulutusjoustoon	Sähkövarastoja lisätään mahdollisuuksien	Aurinkovoima-investointien yhteydessä



	osallistumisen (eli sähkön ostamisen halvempaan aikaan ja käyttämisen kalliimpaan aikaan	mukaan kohteisiin, joissa on mahdollisuus saada aurinkovoimaa	kartoitetaan sähkövarastojen teknistaloudellinen kannattavuus
--	--	---	---

6.3 Energian hankinta

Osa-alue	Toimenpiteet	
Hankinta	Hankinnoissa suositetaan päästöttömiä energianlähteitä. Kunnan hankinnoissa noudatetaan TEMin ohjetta "Energiatehokkuus julkisissa hankinnoissa"	
Sähkön hankinta	Sähköenergia hankitaan myös tulevaisuudessa kuntien yhteishankintana (KuHa). Lempäälän kunta on aktiivisesti vaikuttamassa asiantuntijaryhmässä hankinnan määrittelyyn.	Tällä hetkellä sähkö on täysin uusiutuvilla tuotettua. Uusiutuvilla tuotettu sähkö on tavoitteena myös seuraaville hankintakausille.

6.4 Sähköautojen latauspisteet

Osa-alue	Toimenpide	
Hinnoittelu	Sähkölatausten hinnoittelussa noudatetaan käyttäjä maksaa -periaatetta. Hintoja tarkistetaan säännöllisesti.	
Sijainti	Kunnan omien kiinteistöjen yhteyteen lisätään sähköautojen latauspisteitä, jotka ovat kaikkien kuntalaisten käytössä. Lain vaatimiin kohteisiin asennetaan vähintään yksi 2-osainen latauspiste.	Seurataan teknologian kehitystä ja latauspisteiden tarvetta tulevina vuosina. Lisätään tarpeen mukaan sähköautojen latauspaikkoja kohteisiin. Tarveharkinnassa huomioidaan kiinteistöjen valmius lisäyksiin.
Autojen lämmityspistorasiat	Autojen lämmityspistorasioita ei asenneta uudis- tai perusparannuskohteisiin	



6.5 Automaatio

SRI (Smart Readiness Indicator) -järjestelmällä tarkoitetaan rakennusten älyindikaattoreita, joilla arvioidaan rakennusten älyvalmiuksia yhtenevän menetelmän avulla energiatehokkuuden, rakennuksen käyttäjän sekä energian kysyntäjoustop näkökulmasta. Älyindikaattorista on säädetty rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EPBD) artiklassa 8. (Motiva, 2023).

Osa-alue	Toimenpiteet		
Järjestelmät	Järjestelmät ovat yhteensopivia valvomoihin. Eri järjestelmät ovat käytettäviä keskitetyn rakennusjärjestelmän kautta. Järjestelmien hankinnassa arvioidaan näitä seikkoja kokonaisuutena.	Markkinoille on tullut paljon eri ratkaisuja, seurataan markkinoiden kehitystä ja valitaan olemassa oleviin järjestelmiin sopivat ratkaisut.	Osa kiinteistökohtaisista automaatiojärjestelmistä on elinikänsä päässä. Järjestelmiä uudistetaan automaatio-PTS:n mukaisesti nykyaikaisiksi ja energiansäästöä tukeviksi.
Kiinteistöjen olosuhdeoptimoinnit	Lämmityksen- ja ilmanvaihdon käyttöä arvioidaan tarpeenmukaisesti	Perusautomaatioratkaisujen lisäksi käytetään markkinoilla kehittyviä datan analysointiin ja mahdollisesti tekoälyyn pohjautuvia järjestelmäratkaisuja	
Mittarointi	Mahdollistetaan laajoilla mittaroinneilla myöhempi tulevaisuuden ratkaisut kuten tekoälyjärjestelmät ja kulutusjoustojärjestelmät.		
Käyttöönotto ja käyttö	Käyttöönottovaiheeseen kiinnitetään erityistä huomiota. Uusien järjestelmien käyttöönottoon tarjotaan koulutusta	koulutusta uusista järjestelmistä niiden käyttäjille. käytönopastuksen parantaminen ja selkeyttäminen	Toimivuustarkastelu tehdään noin 1–2 vuoden päästä rakennuksen valmistuttua. Toimivuustarkastelu



	ja käyttöönotto tarkastukset ja -koulutukset pidetään keskeisille toimijoille.		ssa tarkastetaan tekninen toimivuus ja tehdään käyttäjäkyselyt rakennuksen käyttäjille ja huoltohenkilökunnalle
Smart Readiness Indicatorin (SRI) eli rakennuksen älyvalmiusindikaattori	Seurataan tarkasti kehitystä. Toimia pohditaan kun asiasta on enemmän tietoa ja mahdollinen direktiiviasetus		

7 Kunnan tehtäväalueiden toimenpiteet

Tässä osiossa kunnan tehtäväalueiden toimenpiteitä on tarkasteltu omina kokonaisuuksina.

7.1 Rakennukset ja niiden käyttö, sekä rakennuttaminen

Osa-alue	Toimenpiteet			
Kulutusseuranta	Kulutusseurannasta saadun datan analysointia parannetaan			
Monikäyttöiset tilat ja tilojen käyttö	Tilat ovat tehokkaasti käytössä, rakennuksia käytetään vyöhykkeittäin ja käyttö keskitetään tiettyihin rakennuksiin. Oikeat tilakoot mitoitetaan ottaen huomioon osallistujien määrä.	Ohjataan tilojen käyttäjiä energian säästössä. Tilatehokkuutta koordinoidaan samoilla alueilla. Luodaan yhteisöpalveluiden kanssa pelisäännöt.	Käyttöasteen nostoa kasvatetaan. Mahdollistetaan iltakäyttö mahdollisimman laajasti	Huomioidaan tilatehokkuus ja muuntojoustavuus rakennuksien rakennuttamisessa
Sisäilma	Pyritään 21 asteen lämpötilaan	Säästötoimia ei tehdä sisäilmaolosuhteiden kustannuksella		
Jäähdytys	Jäähdytyksissä suositaan passiivisia ratkaisuja, kuten ikkunoiden koot, laatu ja suuntaukset.	Passiiviset järjestelmät ja ratkaisut mallinnetaan todellisilla kuormilla. Esim.	Jäähdytyksen yhteyteen kartoitetaan mahdollisuutta aurinkovoiman käyttöönottoon	Kaukokylmää hyödynnetään, jos se on saatavilla kohtuulliseen hintaan



		arkkitehtuuriset ratkaisut, kuten kaltevuudet, ovat tärkeitä	paneeleilla	
Elinkaarilaskenta peruskorjauksissa ja uudiskohteissa	Huomioidaan energiankulutus, käyttöönottokustannukset sekä helppo huolettavuus, korjattavuus ja siivottavuus			

7.1.2 Uudisrakentaminen

Osa-alue	Toimenpiteet		
Energiakulutus ja lämmitys	A-energialuokkaa edellytetään pääsääntöisesti uusissa kohteissa	Maakaasusta luovutaan uudisrakentamisen kohdalla. Lämmityksessä suositetaan kaukolämpöä	Kysyntäjousto-ohjetta noudatetaan
Laadunhallinta	Käytetään ennakoivaa rakennusvalvonnan laadunohjausta. RTS sertifikaattia	TAPRE-mittarointiohje, uutena on automaation mittarointiohje, pitää toimia mittarointiohjeen kanssa	Käytetään ja kehitetään laadunohjausta kunnan omissa rakennushankkeissa. Esimerkiksi laatutietokortin ja automaation mittarointiohjeen avulla
Vaikutusten arviointi	Uudisrakentamisessa pyritään käyttämään mahdollisuuksien mukaan monitavoiteoptimointia (MOBO-laskenta)	Uudisrakentamisessa tehdään systemaattisesti elinkaarilaskentaa, mikä huomioi energiatehokkuusvaikutukset	

7.2 Yhdyskuntarakentaminen ja alueiden kunnossapito

Osa-alueet	Toimenpiteet	
Työmaa koneet	Seurataan markkinoiden kehitystä päästöttömämpiä työkoneiden saatavuudesta	



Katuvalaistus	Päivitetään katuvalaistus LED-lamppuihin sekä ohjausjärjestelmät. Led-valaisimet kuluttavat 66-75 % vähemmän sähköenergiaa kuin vanhemmalla tekniikalla olevat suurpainenaatrium-valaisimet	
----------------------	---	--

7.3 Maankäyttö ja kaavoitus

Osa-alue	Toimenpiteet			
Kaavoitus	Kasvatamme asemanseutuja ja keskitämme kaavoitusta lähijuna-asemien sekä joukkoliikennereitien varteen	Vähäpäästöisen energiantuotannon edistäminen kaavoituksessa ja luvituksessa (YM)	Uuden asutuksen sijoittuminen joukkoliikennereitien läheisyyteen	Pyöräilykatoksia kaavoitetaan julkisen liikenteen solmukohtiin
Rakentaminen	Energiankulutuksen huomioiminen kunnan tontinluovutuksessa	Ilmastoystävällisen rakentamisen edistäminen kaavoituksella		

7.4 Kasvatus- ja opetustoiminta

Osa-alue	Toimenpiteet	
Energiakasvatus ja opetus	Energiatietoisuutta lisätään	Energiakansalaisuuskasvatus huomioidaan

8. Kunnan Tytäryhtiöt

Kuntaorganisaation tavoin myös kunnan tytäryhtiöt ovat sitoutuneet Hinku tavoitteisiin 80 % päästövähennyksestä vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta. Seuraavissa alaluissa käsitellään kunnan tytäryhtiöitä koskevia osatavoitteita ja toimenpiteitä.

8.1 Lempäälän Lämpö konserni

Uusiutuvat kaasut, kuten biokaasu ja vedystä tehtävä metaani, tulevat olemaan merkittävässä roolissa tulevaisuudessa energianlähteenä. Lempäälässä on laajat kaasujakeluverkot, jotka nauhamaisessa kunnassa ovat olleet energiatehokkaita. Kaasuverkot ovat edullisempia kuin esimerkiksi kaukolämpöverkot, ja niistä saadaan



siirrettyä suurempi määrä energiaa. Kaasun energiansiirrosta ei myöskään synny lämpöhäviöitä.

Pirkanmaalla on vähän sähköntuotantoa suhteutettuna kulutukseen. Kaikki sähköntuotanto, jota paikallisesti tehdään, on siten merkittävää huoltovarmuuden kannalta. Paikallisella energiantuotannolla ja jalostusasteen nostolla on myös suuri rooli huoltovarmuudessa. Lempäälässä tavoitellaan monipuolista ja hajautettua energijärjestelmää, jotta haasteisiin pystytään vastaamaan tulevaisuudessa. Samalla tehtävillä toimenpiteillä energijärjestelmän monipuolistumiseksi on suotuisia aluetalousvaikutuksia. Tällä hetkellä energiayhteisöjä koskeva lainsäädäntö on haasteellinen.

Tässä kappaleessa on käsitelty Lempäälän Lämpökonsernia kattaen sekä Lempäälän Lämpö Oy:n että Lempäälän Energia Oy:n.

Osa-alue	Toimenpiteet			
Uusiutuvat energianlähteet	80 % kaukolämmöstä tuotetaan uusiutuvilla luonnonvaroilla vuoteen 2030 mennessä	Uusiutuviin energianmuotoihin siirrytään käyttäen uusiutuvaa sähköä ja – kaasua vuoteen 2030 mennessä		
Biomassat	Biomassoja hyödynnetään kestävästi huomioiden luonnon monimuotoisuus ja luontokadon ehkäiseminen	Yhteistyö muiden toimijoiden kanssa on tärkeää, esim. teollisista prosesseissa hukkalämmön, kuten biohiilen hukkalämmön, talteenotossa.	Hyödynnetään tuotannon sivuvirtoja, kuten sahateollisuudesta ylijäävää puuainesta	Tehdään yhteistyötä lähialueiden energiantuottajien kanssa esim. biokaasuntuotannon saralla
Jakeluverkot (kaasu, kaukolämpö, kaukokylmä)	Mahdollistavat uusiutuvien kuljettamisen	Kaasujakeluverkon ylläpitoa jatketaan, jotta tulevaisuudessa voidaan nojata uusiutuviin kaasuihin	Kaukolämmön suhteen tehdään yhteistyötä kaavoituksen kanssa. Tiivis kuntarakente tekee kaukolämmöstä kannattavampaa ja energiatehokkaampaa	Kaukokylmäverkko mahdollistaa hukkalämpöjen hyödyntämisen. Verkon mahdollisuutta rakentaa kuntakeskuksen alueelle ja asiakkaiden kiinnostusta selvitetään
Energiavirrat	Kaukolämmön kysyntäjoustoa	Kulutusennusteiden kautta tehdään		



	kehitetään yhteistyössä asiakkaiden kanssa. Vuokratien kanssa yhteistyö pilottina on jo alkanut	tuotannon optimointia. Asiakkaiden kysyntäjoustopilla leikataan asiakkaiden kulutushuippuja. Tällä voidaan välttää fossiilisen kulutushuipputuotannon käynnistyminen.		
Energiavarastot	Kaukolämpöverkko on voi toimia energiavarastona. Seurataan sähkön varastoinnin teknologian kehitystä	Uusiutuvan energian tuotanto on vaihtelevaa, varastojen rooli on merkittävä	Halvan sähköenergian hyödyntäminen lämpönä varastoinnin avulla. Kuten vesi- tai hiekkavarastoina	Nesteytetyn biokaasun varastointi yritys yhteistyön kautta. Käyttäjänä mm. raskas liikenne ja energijärjestelmät. Lisää huoltovarmuutta, kun varasto sijaitsee paikallisesti kunnan alueella.
Olemassa olevat lämmön lähteet	Jäähallin ja uimahallin, jääratojen hukkalämpöjä hyödynnetään kaukolämpöverkossa. Esimerkiksi Kiilto teollinen prosessi	Lempäälä-talon ja Lempäälän keskusta-alueen kaukojäähdytyksen tuotannossa syntyvä lämpö hyödynnetään kaukolämpöverkossa		
Energiayhteisöt	Energiayhteisöjen roolia kehitetään ja vahvistetaan. Lainsäädännön kehittämiseen vaikutetaan eri kanavien kautta ja useassa eri yhteydessä	LEMENE (avataan johdantoteekstiin) usean voimalaitoksen tuotantojärjestelmä. Tekninen valmius on olla energiayhteisö, mikäli lainsäädäntö muuttuu.		

8.2 Lekitek

Osa-alueet	Toimenpiteet		
Ajoneuvot	Keskitytään ajoneuvohankinnoissa kaasukäyttöisiin ajoneuvoihin mahdollisuuksien mukaan	Polttomoottorikäyttöisten pienkoneiden korvaaminen akkukäyttöisillä	Hankitaan Varikolle sähköpyörä yhteiskäyttöön siirtymiä



			varten
Huolto			

8.3 Lempäälän Kehitys

Lempäälän kehitys tekee jo nyt paljon seudullista yhteistyötä eri toimijoiden kanssa, kuten alueen yritysten ja Business Tampereen kanssa.

Osa-alueet	Toimenpiteet	
Aluetalous	Alueelle houkutellaan yrityksiä, jotka toimivat uusiutuvan energian parissa	
Neuvonta	Neuvontaa yritysten suuntaan energiaratkaisuista ja uusista energiahankkeista, energianeuvontaa Business Tampereen kautta.	Yritystontin ostajien ohjaaminen uusiutuvan energian käyttöön, kuten aurinkoenergiaan.
Viestintä	Lempäälä edistää Tampereen seudun kautta ilmastokumppanuussopimuksia yritysten ja yhteisöjen kanssa	

7.4 Lempäälän Vesi

Osa-alueet	Toimenpiteet		
Vedenpuhdistus	Jätevesiä ohjataan matalaenergisesti Tampereen puhdistamoon	Veden puhdistaminen omalla puhdistimella loppuu lähitulevaisuudessa. Tulevaisuudessa on tärkeä sisällyttää lämmön talteenottojärjestelmä, jotta lämpö voitaisiin hyödyntää kohteessa ja mahdollisesti syöttämään ylijäämälämpö kaukolämpöverkkoon	
Huolto	Painetasoja tarkastellaan säännöllisesti	Jätevesi- ja puhdasvesipumput ovat oikein mitoitettuja, hyväkuntoisia ja huollettuja	Vuotovesien vähentäminen, alueellisilla mittauspisteillä

7.5 Lempäälän Vuokratodit



Osa-alue	Toimenpiteet		
Lämmitys	Öljylämmitteisiä kohteita on 2, joista luovutaan vuoteen 2025 mennessä	Maakaasulämmitteisiä kohteita on 4, joista luovutaan vuoteen 2030 mennessä	
Lämmöneristys	Kiinteistöjen perusparannusten yhteydessä lisätään lämmöneristystä ulkoseinissä ja yläpohjassa		
Vedenkulutus	Uudiskohteisiin asennetaan etäluettavat vesimittarit, joka tarjoaa historiadataa vedenkulutuksesta.	Vedenkulutuksen historiadataan avulla voidaan ohjata asukkaiden vedenkulutustottumuksia	
Asukkaiden rooli	Asukkaille viestitään heidän vaikutusmahdollisuuksistaan energian säästämisen suhteen		
Aurinkovoima	Uusissa rakennushankkeissa edellytetään varausta rakenteisiin ja järjestelmiin asentaa aurinkopaneelit	Aurinkoenergiaa investoidaan kohteisiin, joissa sähkö on halvinta tuottaa ja tuotto käytetään pääosin kohteessa. Kohteissa tarkastellaan myös takaisinmaksuaikaa	Kattojen suuntauksissa otetaan huomioon aurinkoenergian tuotantomahdollisuudet

8 Kuntalaiset

Kuntalaisilla on keskeinen rooli koko kunnan alueen päästöjen vähentämisessä. Kuntalaisilla voi olla useita erilaisia rooleja esimerkiksi energian käyttäjinä ja tuottajina, sekä vaikuttajina.

Osa-alue	Toimenpiteet	
Energianeuvonta	Energianeuvonta tehdään näkyväksi ja saavutettavaksi kuntalaisille. Esimerkiksi Energiavirasto rahoittaa alueellista energianeuvontaa , joka on maksutonta kuntalaisille.	Kuntalaisten mahdollinen energiaköyhyys on tunnistettu riskinä, johon vastauksena Lempäälä ehkäisee energiaköyhyyttä viestimällä energianeuvonnan mahdollisuuksista.
Rooli energian kuluttajina	Kannustetaan kuntalaisia	



ja tuottajina	energiantuotantoon esimerkiksi aurinkopaneelien kautta	
---------------	--	--

9 Ulosrajaukset

9.1 Liikkuminen

Lempäälän kunnan kokonaispäästöjen tarkastelun yhteydessä on tunnistettu, että tieliikenne muodostaa merkittävimmän osan päästöistä nyt ja todennäköisesti tulevaisuudessa. Vuonna 2021 tieliikenne muodosti 39,2 % kokonaispäästöistä ollen Lempäälän suurin päästösektori. Suomen keskiarvo vuonna 2021 tieliikenteen päästöistä oli 26,8 %. Läpiajoliikennettä ei ole laskettu mukaan tieliikenteen päästöihin. (Syke, 2023). Liikkuminen on suuri kokonaisuus, joka sisältää useita eri osa-alueita. Se on rajautunut energiaohjelmasta ulos, sillä Lempäälässä osin jo tehdään toimenpiteitä esimerkiksi kevyen liikenteen eteen ja liikkumisen kokonaisuuteen ei kaikilta osin liity energian kulutus. Kevyen liikenteen edistämisestä määritellään tarkemmin [Lempäälän Kävelyn ja pyöräilyn edistämisohjelmassa](#). Nykyisellään tieliikenteen päästöt on huomioitu Lempäälän kunnan toiminnassa, mutta vaikutuksiltaan melko vähäisesti. Liikenteen päästöjen systemaattiseen alentamiseen ehdotetaan tehtäväksi oma toimenpideohjelmansa, jossa tarkastellaan kunnan suurinta päästösektoria kokonaisuutena.

9.2 Energianlähteet

Tuulivoima rajautui pois energiaohjelmasta, sillä Lempäälä on Pirkkalan lentokentän välittömässä läheisyydessä. Nykyisenkaltaisissa olosuhteissa tuulivoiman hyödyntäminen ei ole mahdollista.

Vetyenergia on tunnistettu tärkeäksi potentiaalisesti energianlähteeksi. Kuitenkin vielä vuonna 2023 teknologia ei ole tarpeeksi kehittynyttä sen potentiaalın hyödyntämiseen. Tilanteen kehittymistä seurataan tiiviisti.

9.3 Hiilinielut

Hinku-tavoitteisiin kuuluvat oleellisesti myös hiilinielut ja energiaohjelmaa tehdessä on havaittu myös tarve kartoittaa kunnan nykyisiä ja potentiaalisia hiilinieluja vielä enemmän esimerkiksi metsän istutusalueiden osalta.

9.4 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja varautuminen

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja varautuminen on tunnistettu keskeiseksi haasteeksi kunnille tulevaisuudessa. Ilmastonmuutos vaikuttaa energian osalta tulevaisuudessa muun muassa rakennuksiin, rakentamiseen, vesistöihin, energiantuotantoon sekä maankäyttöön. Sopeutuminen ja varautuminen rajautuivat tästä ohjelmasta pois, sillä ne ovat laaja kokonaisuus, joita olisi tarkoituksenmukaisempaa tarkastella muissa yhteyksissä. Lempäälä tekee myös sopeutumisen ja varautumisen suhteen seudullista yhteistyötä.



10 Osallistaminen

täydentyy lopulliseen versioon

11 Projektin eteneminen

täydentyy lopulliseen versioon

12 Lähteet

Energiavirasto. (2023). Alueellinen energianeuvonta. Haettu osoitteesta:

<https://energiavirasto.fi/alueellinen-energianeuvonta>

Energiavirasto. (2022). Päästökaupan huutokauppatulot 511 miljoonaa euroa. Haettu

osoitteesta: <https://energiavirasto.fi/-/paastokaupan-huutokauppatulot-511-miljoonaa-euroa>

Lempäälän kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelma. Haettu osoitteesta:

<https://tampereenseutu.sharepoint.com/:b:/s/www.lempaala.fi/ESFgFkkQRJxIreBTJrf53f4BmFNI4CwSYpcXuiJvDenlfQ?e=2qsiSc>

Motiva. (2023). Rakennusten älyindikaattori – Smart Readiness Indicator (SRI). Haettu

osoitteesta: https://www.motiva.fi/ratkaisut/ohjauskeinot/rakennusten_alyindikaattori

Pirkanmaan energiajärjestelmä -selvitys. (2021). Pirkanmaan ELY-keskus. Haettu

osoitteesta: <https://www.sttinfo.fi/data/attachments/00649/ee3e8af6-be1d-4666-8ffd-1c30602a68ba.pdf>

Suomen ympäristökeskus. (2023). Kuntien ja alueiden KHK-päästöt. Haettu osoitteesta:

https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/#fi_kunta418

Tilastokeskus. (2023). Energia ja päästöt 2022. Haettu osoitteesta:

https://pxhopea2.stat.fi/sahkoiset_julkaisut/energia2022/html/suom0011.htm

