



Ilmastosuunnitelma

Ilmastolain (423/2022) mukainen Kittilän kunnan ilmastosuunnitelma

Hyväksytty kunnanvaltuustossa 21.10.2024



Kittilän kunta

Sisällysluettelo

Esipuhe	3
Johdanto	4
Tiivistelmä	5
1. Ilmastotyön lähtökohdat	6
2. Ilmastotyön tavoitteet	10
3. Kasvihuonekaasupäästöt	12
4. Hiilinielut ja –varastot	20
5. Ilmastonmuutoksen hillintä	25
6. Arvioitu päästökehitys	29
7. Seuranta ja raportointi	36
8. Viestintä ja osallistaminen	39
Taustamateriaaleja	42
Liitteet	44



Kuva: Kittilän kunta/Marko Vasara

Esipuhe

Kittilän kunta on valmistellut ja laatinut yhteistyössä eri toimijoiden kanssa kunnalle ilmastosuunnitelmaa, jonka tavoitteet ovat asetettu kansalliset tavoitteet huomioiden. Suomen kansallinen ilmastotavoite on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä.

Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen on globaali haaste. Kuntien, kuten myös Kittilän, on mahdollista tukea kansallista hiilineutraaliustavoitetta omalla päätöksenteollaan. Kittilän kunta on esimerkiksi pyrkinyt lämmön tuotannossa käyttämään enenevässä määrin uusiutuvia luonnonvaroja fossiilisten polttoaineiden sijaan.

Kittilän tavoite on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vuoden 2007 tasosta 80 prosenttia vuoteen 2035 mennessä. Skenaariolaskelmien mukaan tavoitetta ei aivan saavutettaisi, mutta kestävän kehityksen myötä tekniikan, viljelykäytäntöjen ja energiantuotannon tapojen sekä liikenteen kehittymisen innovaatioilla on mahdollista tavoitella päästöjen lisävähennyksiä. Kittilän elinkeinorakenteen huomioon ottaen kasvihuonepäästöjen kehitys on kuitenkin laskusuuntainen. Ilmastosuunnitelman tavoitteena on edesauttaa tätä kehitystä.

Kittilän kunnanvaltuuston hyväksyessä ilmastosuunnitelman, kunta toimii kuntastrategian mukaisesti ja on mukana edistämässä Suomen hiilineutraaliustavoitetta.

Kittilän kunta on saanut ilmastosuunnitelman laatimiseen ympäristöministeriön myöntämän avustuksen. Ilmastotyö Kittilässä etenee erinomaisesti. Kiitokset tähänastisesta panoksesta kaikille osapuolille, yhteistyökumppaneille sekä ilmastosuunnitelman laatimiseen osallistuneille.

Kittilässä 26.7.2024

Timo Kurula
kunnanjohtaja



Kittilän kunta

Johdanto

Ilmastonmuutos on yksi suurimmista ympäristöön, yhteiskuntaan ja talouteen kohdistuvista uhista. Ilmaston lämpeneminen ja sen myötä muuttuvat elinolosuhteet vaikuttavat sekä ihmisiin että eliö- ja kasvilajeihin. Ilmaston lämpenemisen seurauksena esimerkiksi sään ääri-ilmiöt, kuten voimakkaat myrskyt ja rankkasateet ovat yleistyneet. Vaikutukset eri taloudenaloihin, kuten matkailuun, metsä- ja maatalouteen sekä rakentamiseen ovat havaittavissa jo nyt. Tulevaisuudessa vaikutusten arvioidaan voimistuvan entisestään.

Ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi kasvihuonekaasupäästöjä on vähennettävä merkittävästi. Muutoksen on tapahduttava maailmanlaajuisesti. Vuonna 2015 Pariisin ilmastopimuksessa asetettiin tavoite rajoittaa maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahteen asteeseen suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saadaan rajattua alle 1,5 asteeseen. Pariisin ilmastopimus on kattava ja oikeudellisesti sitova sopimus, johon lähes kaikki maailman valtiot ovat sitoutuneet.

Euroopan unionin tavoitteena on, että Euroopasta tulisi maailman ensimmäinen ilmastoneutraali maanosa vuoteen 2050 mennessä. Tavoitteen välietapiksi on asetettu vuosi 2030, jolloin kasvihuonekaasujen nettopäästöjen tulisi olla vähintään 55 prosenttia vuoden 1990 tasoa alaisemmat.

Suomen kansallinen tavoite on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 60 prosenttia vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä ja olla hiilineutraali viimeistään vuonna 2035. Kunnianhimoisten tavoitteiden saavuttaminen vaatii kunnianhimoisia toimia. Fossiilista energialähteistä luovuttaessa on tehtävä investointeja muun muassa päästöttömään lämmöntuotantoon ja huolehdittava sähköjärjestelmän toimivuudesta uusiutuvan sähköntuotannon lisääntyessä. Useilla sektoreilla, kuten esimerkiksi maataloudessa ja liikenteessä hiilineutraalisuustavoitteen saavuttaminen on kuitenkin, ainakin nykytiedon valossa, käytännössä lähes mahdotonta. Tästä syystä maankäyttösektorin toimet sekä hiilinielujen ylläpitäminen ja vahvistaminen ovat ensiarvoisen tärkeitä ilmastotyön toimia.

Kuntien rooli ilmastotyössä on merkittävä. Ilmastolain 14 a §:n mukaan kunnan on laadittava tai päivitettävä ilmastosuunnitelma vähintään kerran valtuustokaudessa. Suunnitelman tulee sisältää muun muassa päästövähennystavoite ja toimet kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Lisäksi kunnan on seurattava suunnitelman toteutumista ja otettava se huomioon kuntastrategiassa ja kunnan toimintakertomuksessa.

Ilmastosuunnitelma on voimassa vuosina 2025–2035. Suunnitelmaa päivitetään tarvittaessa valtuustokausittain.

Tiivistelmä

Kittilän kunnan vuonna 2024 valmisteltu ilmastosuunnitelma sisältää ilmastolain kunnan ilmastosuunnitelmalta edellyttämän keskeisen sisällön: tiedot kasvihuonekaasupäästöjen kehityksestä Kittilässä, tavoitteen päästöjen vähentämisestä, toimet tavoitteiden saavuttamiseksi sekä tiedot suunnitelman toteutumisen seurannasta. Lisäksi suunnitelmaan on sisällytetty hiilinielujen säilyttämiseen tähtääviä tavoitteita ja toimia, sekä osio sidosryhmien osallistamisesta ja viestinnästä.

Kittilän kunta tavoittelee hiilineutraaliutta ja 80 prosentin päästövähennystä vuoden 2007 tasosta vuoteen 2035 mennessä. Lisäksi tavoitteena on turvata Kittilän metsien hiilinielut ja estää niiden muuttuminen hiilen lähteeksi. Tulevaisuudessa Kittilän ilmastotyö tunnetaan konkreettisista toimenpiteistä, ketteryydessä ja kannustavasta asenteesta sekä yhdessä tekemisestä.

Kittilän kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2022 olivat yhteensä 80,8 kt CO₂-ekv. Neljännes päästöistä aiheutui työkoneista. Lähes yhtä paljon päästöjä syntyi tieliikenteessä sekä eri lämmitysmuodoista, joiden molempien osuus kokonaispäästöistä oli 23 prosenttia. Kittilän kokonaispäästöt ovat laskeneet vuosien 2007-2022 välillä 23 prosenttia, ja vuodesta 2018 alkaen Kittilän kasvihuonekaasupäästöjen kehitys on ollut laskusuuntainen.

Kittilän alueen metsät muodostavat tällä hetkellä hiilinielun: vuonna 2024 metsät sitoivat 1281 kt CO₂-ekv. hiiltä vuodessa. Metsien merkitys hiilinieluna näyttää tulevaisuudessa kuitenkin pienenevän Kittilässä. Sama kehitys on nähtävissä myös muualla maassa.

Kittilä tavoittelee ilmastosuunnitelmassa määriteltyjä tavoitteitaan konkreettisin toimenpitein. Toimenpiteet on jaoteltu kuuden, osin toisiaan poikkileikkaavan teeman alle: 1) energiatehokkuus ja uusiutuva energia, 2) kestävä liikkuminen, 3) kestävä matkailu 4) kierrätys ja kestävä kulutus, 5) ilmastokasvatus ja -viestintä ja 6) hiilinielujen vaaliminen.

Ilmastosuunnitelman toteutumista seurataan Kittilässä vuosittain: kasvihuonekaasupäästöjen kehitystä, eri toimenpiteiden edistymistä, sekä lisäksi muutoksia valikoiduissa mittareissa. Tarvetta ilmastosuunnitelman päivittämiseen tarkastellaan valtuustokausittain.

Suunnitelmatyön yhteydessä tehtyjen skenaariolaskentojen perusteella Kittilän 80 prosentin päästövähennystavoitteen saavuttamiseksi tarvitaan vielä lisätoimia erityisesti työkoneiden, tieliikenteen ja maa- ja porotalouden päästöjen vähentämiseksi. Toimenpiteitä tunnistetaan ja päivitetään ilmastosuunnitelman tulevien päivitysten yhteydessä.

1. Ilmastotyön lähtökohdat



Kuva: Sitowise/Lauri Erävuori

1.1 Aikaisempi ilmastotyö Kittilässä

Kittilän kunnalla ei ole aikaisemmin ollut ilmastosuunnitelmaa. Ilmastotavoitteiden asettaminen onkin ollut yksi tämän suunnitelman laadinnan keskeisimpiä päämääriä. Kittilässä on kuitenkin viime vuosina toteutettu jo monia erilaisia ilmastotyöhön ja kestävään kehitykseen liittyviä toimia sekä osallistuttu maakunnalliseen yhteistyöhön.

Liikkuminen on merkittävä kasvihuonekaasupäästöjen lähde. Tämä on iso haaste erityisesti pitkien etäisyyksien ja vähäisen joukkoliikenteen Tunturi-Lapissa. Kestävän liikkumisen kehittäminen on tärkeää paitsi alueen asukkaille ja elinkeinoille, myös matkailualalle. Alueella sijaitsevat Suomen suurimmat matkailukeskukset, esimerkiksi Levi, ja alueella vieraillee vuosittain noin miljoona matkailijaa.

Kittilä on yhdessä muiden Tunturi-Lapin kuntien kanssa kehittänyt alueen liikkumista kestävämpään suuntaan. Vuonna 2023 valmistui Tunturi-Lapin kokonaisvaltainen kestävä liikkumisen strategia, joka tukee kestävien liikkumisratkaisujen löytämistä ja toteuttamista sekä niihin kannustamista. Strategian painopisteet ovat raideliikenteen edistäminen, saavutettavuuden parantaminen, liikkujan näkökulmat – kestävien valintojen helpottaminen, kävelyn ja pyöräilyn olosuhteet, kyytien yhdistely ja joukkoliikenne sekä kestävä liikkumisen koordinointi.

Kehittämistyötä kestävämmän matkailun hyväksi on Kittilässä ja Levillä tehty suunnitelmallisesti jo yli kymmenen vuoden ajan.

Yhdessä alan yritysten kanssa työstetyn Levin ja Kittilän kestävä matkailun kehittämissuunnitelman tavoitteena on varmistaa alueen matkailun ja matkailuyritysten kestävä kasvu ja kilpailukyky. Suunnitelman yhteydessä valmistuivat myös Kestävän matkailun käsikirja sekä selvitys ja käytännöllinen opas Kittilän matkailualan päästöjen kumoamisesta ja paikallisten hiilinielujen tukemisesta. Kestävän matkailun kehittämistoimia linjaavat myös Levi on rakas – Levin strategia 2030 sekä Kittilän kuntastrategia.

Kunta on myös vaihtanut kiinteistöjensä öljylämmitysjärjestelmiä uusiutuviin energianlähteisiin, esimerkiksi Alakylän koulu siirrettiin maalämpöön kesällä 2023. Myös Könkään koulu on tarkoitus siirtää maalämpöön lähiaikoina. Toimia on tehty myös energiatehokkuuden parantamiseksi; muun muassa teiden ja hiihtoreittien valaistuksia on vaihdettu LED-valaisimiin. Työ jatkuu valaistusta uusittaessa. Lisäksi kunnalla on kestävä kehityksen mukaiset hankintaohjeet, jotka kattavat taloudellisten kriteerien lisäksi myös ekologiset ja sosiaaliset näkökulmat.

Kittilän kuntastrategian tavoitteisiin on kirjattu kestävä kehityksen, kierrätyksen ja kiertotalouden hyödyntäminen ja toiminnan vahvistaminen. Teemaan liittyvissä hankkeissa on muun muassa perustettu kierrätyskeskus ja etsitty keinoja poistotekstiilien keräyksen tehostamiseen. Alkamassa on pohjoisten alueiden yhteishanke poistotekstiilien kierrätyksen kehittämiseksi.

1.2 Kansalliset ja maakuntatason ilmastositoumukset

Kittilän ilmastotyötä tukevat ja ohjaavat niin Suomen kansalliset kuin Lapin maakuntatason ilmastositoumukset ja tavoitteet, joita kunnassa toteutettu ilmastotyö osaltaan vahvistaa. Toisaalta kansalliset ja maakunnalliset ilmastotavoitteet ja toimet vaikuttavat myös Kittilän ilmastotyöhön ja alueella syntyviin kasvihuonekaasupäästöihin.

Suomen kansallinen ilmastotavoite on hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä. Tavoitteen mukaisesti Suomi vähentää päästöjään vuoden 1990 tasoon verrattuna seuraavasti:

- vähintään 60 prosenttia vuoteen 2030 mennessä
- vähintään 70 prosenttia vuoteen 2035 mennessä
- vähintään 80 prosenttia vuoteen 2040 mennessä ja
- vähintään 90 prosenttia vuoteen 2050 mennessä.

Jotta kansalliset tavoitteet voidaan saavuttaa, tarvitaan kunnilta merkittäviä päästövähennyksiä. Ilmastolain mukaan kansalliset tavoitteet ohjaavatkin kunnianhimon tasoa kunnan omien päästövähennystavoitteiden asettamisessa.

Lappi tavoittelee maakuntana hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä. Maakunnan aluekehittämistä ohjaavan Lappi-sopimuksen painopisteisiin kuuluu ilmastonmuutoksen hillitseminen ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen. Yksi sopimuksen läpileikkaavista teemoista on vihreä siirtymä ja siihen liittyvä Lapin Green Deal -tiekartta.

Vuonna 2021 valmistunut tiekartta ohjaa laajasti vihreän siirtymän toteuttamista eri sektoreilla ja toimialoilla maakunnassa. Tiekartta pohjaa Euroopan Unionin vihreän kasvun ohjelmaan sekä Suomen kansallisiin ilmastotavoitteisiin.

Lapin Green Deal -tiekartan keskeisimpiä tavoitteita ovat hiilineutraaliuden lisäksi se, että Lappi siirtyy laaja-alaisesti kiertotalouteen, pystyy erottamaan taloudellisen kasvun luonnonvarojen käytön kasvusta sekä pysäyttämään luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen.

1.3 Kittilän ilmastotyötä tukevat strategiat ja ohjelmat

Kunnan ilmastotyö on kokonaisvaltaista toimintaa, joka vaikuttaa laajasti kunnan päätöksentekoon ja eri toimialoihin. Tästä syystä on tärkeää, että ilmastoteema näkyy kunnan eri strategioissa ja ohjelmissa. Ilmastolain mukaan ilmastosuunnitelma on otettava huomioon kuntastrategiassa sekä toimintakertomuksessa. Tapoja kytkeä ilmastotavoitteita ja -suunnitelmia kuntastrategiaan ja kuvata ilmastotyötä toimintakertomuksissa on useita.

Keväällä 2024 päivitettyssä kuntastrategiassa kunnan arvoiksi määritettiin "LIVE" – Luonto – Inhimillisuus – Vieraanvaraisuus – Edelläkävijäisyys. Näihin arvoihin kiteytyy vastuullinen ajattelu. Ilmastosuunnitelma ja sen toteuttaminen on osa strategian Luonto-arvoa.

Tiivis yhteistyö alueen asukkaiden, yritysten ja maakunnan muiden kuntien ja toimijoiden kanssa on tärkeä osa kunnan ilmastotyötä myös jatkossa. Tämän ilmastosuunnitelman myötä ilmastotyötä toteutetaan Kittilässä aikaisempaa systemaattisemmin ja kunnianhimoisemmin.



Kuva: Kittilän kunta/Timo Veijalainen

2. Ilmastotyön tavoitteet



Kuva: Kittilän kunta/Timo Veijalainen

2.1 Hiilineutraali Kittilä 2035

Kittilän kunta tavoittelee hiilineutraaliutta linjassa Suomen kansallisen tavoitteen kanssa vuoteen 2035 mennessä. Tämä tarkoittaa, että Kittilässä ei enää vuonna 2035 tai sen jälkeen tuoteta enempää kasvihuonekaasuja kuin kunnan alueen hiilinielut pystyvät sitomaan. Määrällisesti Kittilä pyrkii vähentämään 80 prosenttia vuoden 2007 kasvihuonekaasupäästötasostaan vuoteen 2035 mennessä

Kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään erityisesti parantamalla energiatehokkuutta sekä kunnan omissa kiinteistöissä että tukemalla ja kannustamalla kuntalaisten, vierailijoiden, yritysten ja muiden toimijoiden energiatehokkuustoimia. Kittilässä pyritään myös lisäämään uusiutuvan energian tuotantoa ja kunnassa muun muassa selvitetään aurinkoenergian tuotantoon soveltuvia kohteita.

Pitkien etäisyyksien Kittilässä päästöjä vähennetään myös edistämällä ja tukemalla kestävästä liikkumisesta: kehitetään julkista liikennettä ja parannetaan pyöräilyä ja kävelyä edellytyksiä ympäri vuoden. Lisäksi jatketaan kestävästä matkailun saralla tehtävää kunnianhimoista kehittämistyötä yhdessä alan toimijoiden kanssa.

Kittilä hyödyntää kestävästä kehityksen, kierrätyksen ja kiertotalouden tarjoamia mahdollisuuksia ja vahvistaa toimintaa alueellaan.

Ilmastoviestintä ja –kasvatus lisäävät tietoisuutta ja ymmärrystä ilmastovastuullisesta elämäntavasta ja kittiläläisten yhteisistä ilmastotavoitteista.

Kittilän alueen metsillä ja niiden hiilinielulla on merkittävä rooli kunnan ilmastotavoitteiden toteutumisessa. Ilmastotyön tavoitteena on turvata metsien hiilinielut ja estää niiden muuttuminen hiilen lähteeksi. Hiilinielujen säilyttämiseen tarvitaan kunnan lisäksi mukaan myös muut maanomistajat.

Tulevaisuudessa Kittilän ilmastotyö tunnetaan konkreettisista toimenpiteistä, ketteryudestä ja kannustavasta asenteesta sekä yhdessä tekemisestä. Ilmastotyö käynnistetään kustannustehokkailla ja vaikuttavilla toimilla.

Kittilän ilmastotyön onnistuminen edellyttää, että mukaan saadaan kuntaorganisaation lisäksi laajasti kittiläläisiä, vierailijoita, paikallisia yrityksiä ja yhteisöjä. Kunta näyttää esimerkkiä ja luo suotuisan ympäristön kaikkien kittiläläisten ja matkailijoiden ilmastovastuulliselle toiminnalle. Lisäksi tehdään yhteistyötä naapurikuntien ja koko maakunnan kanssa.

3. Kasvihuonekaasupäästöt



Kuva: Sitowise/Laivi Erävuori

3.1 Ilmastotyön vaikutusten arviointi

Kuntien ja alueiden merkitys kansallisten ilmastotavoitteiden toteutumisessa on suuri. Jotta tavoitteisiin päästään, kuntien tulee olla hiilineutraaleja keskimäärin vuonna 2035, joka on myös kansallinen hiilineutraaliuden tavoitevuosi. Valtio ohjaa osaltaan ilmastomuutosta hillitsevän politiikan toimeenpanoa, mutta useat käytännön toimet toteutetaan kunnissa.

Kittilän ilmastotavoitteet tähtäävät päästöjen vähentämiseen muun muassa energiatehokkuuden, uusiutuvan energian lisäämisen sekä kestävästi liikuttamiseen ja matkailun keinoin. Tavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan konkreettisia toimenpiteitä. Valittujen toimien vaikuttavuus voi perustua suoriin tai välillisiin päästövaikutuksiin, tai ne voivat toimia esimerkkinä tai kannusteena muille. Ilmastotoimien vaikuttavuus voi perustua myös siihen, miten toimet mahdollistavat kuntalaisten ja sidosryhmien osallistumisen ilmastotyöhön tai tuottavat innovaatioita ja kehittävät kestävästi liiketoimintaa. Yhdellä toimenpiteellä voi olla useampia vaikutuksia.

Keskeisin työkalu toimien vaikuttavuuden mittaamiseen suhteessa tavoitteisiin on kasvihuonekaasupäästöjen vuosiseuranta. Päästö seuranta ei kuitenkaan tuo esiin kaikkia ilmastotyön vaikutuksia, joten seurantaan tarvitaan myös muita mittareita ja menetelmiä. Lue Kittilän ilmastotyön seurannasta kappaleesta 7.1.



Kuva: Sitowise/Lauri Erävuori

3.2 Kasvihuonekaasupäästöjen laskentamenetelmä

Ilmastotyön ja toimenpiteiden vaikutusten arvioinnissa keskeinen lähtökohta on niiden vaikutus kasvihuonekaasupäästöihin. Kittilän kunnan kasvihuonekaasupäästöjä on tarkasteltu osana ilmastosuunnitelman laadintaa Suomen ympäristökeskuksen kehittämällä Hinku-laskentamallilla, joka on kuntien tavoitteiden seurantaan tarkoitettu oletuslaskentamalli. Päästöjä ja niiden kehitystä on tarkasteltu vuosilta 1990 sekä 2005-2022.

Hinku-mallissa lasketaan eri päästösektoreilta hiilidioksidi-, metaani- ja dityppioksidipäästöt sekä F-kaasut omana kokonaisuutenaan. Tulokset esitetään hiilidioksidiekvivalentteina (CO₂-ekv.). Termi kuvaa eri kasvihuonekaasujen yhteenlaskettua ilmastovaikutusta. Päästöistä puhuttaessa hiilidioksidiekvivalentit ilmaistaan massana (esimerkiksi tonnia vuodessa) siten, että kaikkien eri kaasujen vaikutus on muunnettu vastaamaan hiilidioksidin ilmastovaikutusta.

Laskentatapa on käyttöperusteinen, joten lähtökohtana ovat alueen tuotantoperusteiset päästöt. Osa päästöjä aiheuttavista toiminnoista lasketaan kuitenkin kulutuksen perusteella, riippumatta niiden maantieteellisestä syntypaikasta.

Bioperäiset polttoaineet ovat hiilidioksidin osalta laskennallisesti nollapäästöisiä. Päästöjen lisäksi lasketaan eri toimintojen energiankulutus.

Hinku-laskentasääntöjen mukaan kunnan päästöihin ei lasketa:

- päästökauppaan kuuluvien teollisuuslaitosten polttoaineiden käyttöä
- teollisuuden sähkönkulutusta
- teollisuuden jätteen käsittelyn päästöjä eikä
- kuorma-, paketti- ja linja-autojen läpiajoliikennettä.

Käytetty päästölaskenta ei kata kokonaisuudessaan Kittilän kahden merkittävän toimialan päästöjä. Kittilän vilkas lentokenttä palvelee alueen matkailukeskusten vierailijoita, mutta lentoliikenne on osa päästökauppasektoria, joten sen päästöt eivät sisälly laskelmaan. Myös kaivosteollisuuden toimintaa ohjaa päästökauppajärjestelmä, mistä syystä Kittilän kaivoksen toiminnasta aiheutuvat päästöt eivät sisälly Hinku-laskelmiin. (Lue lisää kappaleesta 3.5)

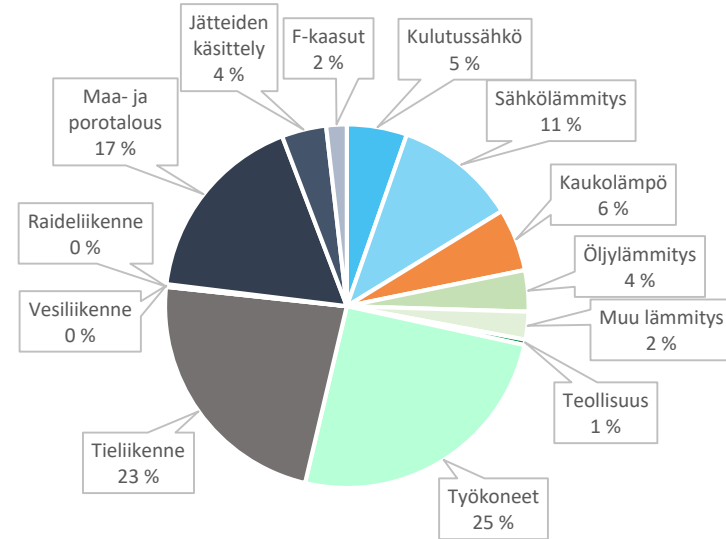
3.3 Kasvihuonekaasupäästöjen nykytila ja kehitys

Kittilän kasvihuonekaasupäästöt on laskettu vuodelta 1990 sekä vuosilta 2005-2022. Vuoden 2022 tiedot perustuvat ennakkotietoon. Päästöt yhteensä vuonna 2022 olivat 80,8 kt CO₂-ekv. Asukas-kohtaiset päästöt olivat 12,2 t CO₂-ekv.

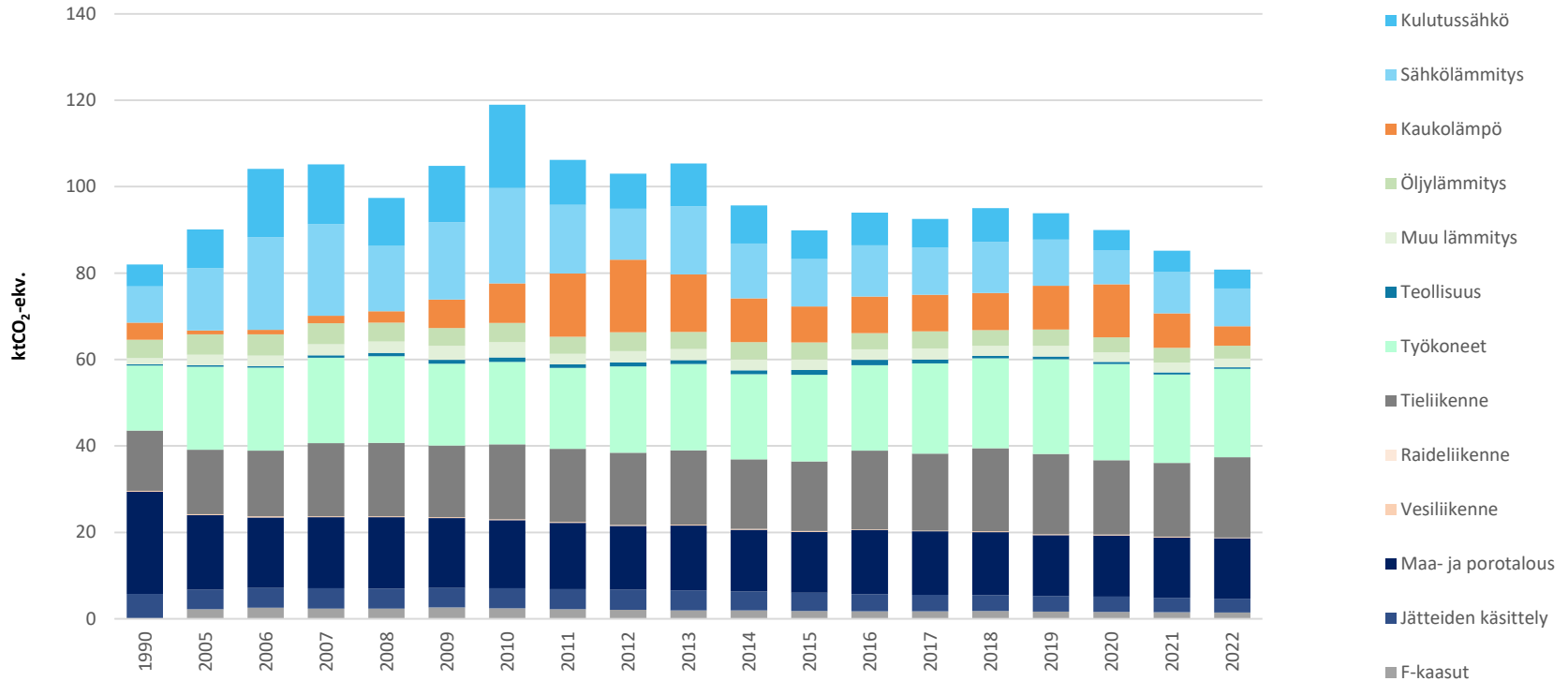
Kittilän päästöistä merkittävin osa (25 prosenttia) aiheutui työkoneista. Lähes yhtä paljon (23 prosenttia) päästöjä aiheutui tieliikenteestä. Lämmityksen osuus kokonaispäästöistä (eri lämmitysmuodot yhteenlaskettuna) oli 23 prosenttia ja maa- ja porotalouden 17 prosenttia (kuva 1).

Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys Kittilässä vuosina 1990 ja 2005-2022 on esitetty kuvassa 2. Suurimmillaan päästöt ovat olleet vuonna 2010. Vuonna 2010 kulutussähkön ja sähkölämmityksen päästöt olivat poikkeuksellisen suuret muihin vuosiin verrattuna, sillä vuosi oli poikkeuksellisen kylmä.

Vuodesta 2018 alkaen päästöjen kehitys on ollut laskusuuntainen. Alhaisimmillaan päästöt olivat vuonna 2022, jolloin päästöt olivat 23 prosenttia pienemmät kuin vuonna 2007. Sektorikohtainen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys on esitetty liitteessä 1.



Kuva 1. Kittilän kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain vuonna 2022 (Suomen ympäristökeskus, Hinku-laskenta). Kaavio ei sisällä lentoliikenteen eikä kaivostoiminnan päästöjä (lukuun ottamatta kaivoksen työkoneita), sillä toimialat ovat osa päästökauppasektoria. Työkoneiden osalta päästölaskentaa on avattu lisää liitteessä 2.)



Kuva 2. Kittilän kasvihuonekaasupäästöjen kehitys vuosina 1990 ja 2005-2022. (Suomen ympäristökeskus, Hinku-laskenta)

3.4 Päästökehityksen vertailu

Kittilän kasvihuonekaasupäästöjen osuus Lapin maakunnan kasvihuonekaasupäästöistä vuonna 2022 oli 5,4 prosenttia ja koko Suomen päästöistä 0,3 prosenttia.

Kittilän päästöjen kehitystä vuosina 1990 ja 2005-2022 verrattiin Lapin ja koko Suomen päästökehitykseen (kuva 3). Kaikkien tarkasteltujen alueiden kokonaispäästöt ovat tarkastelujakson aikana pienentyneet, ja suunta on edelleen laskeva.

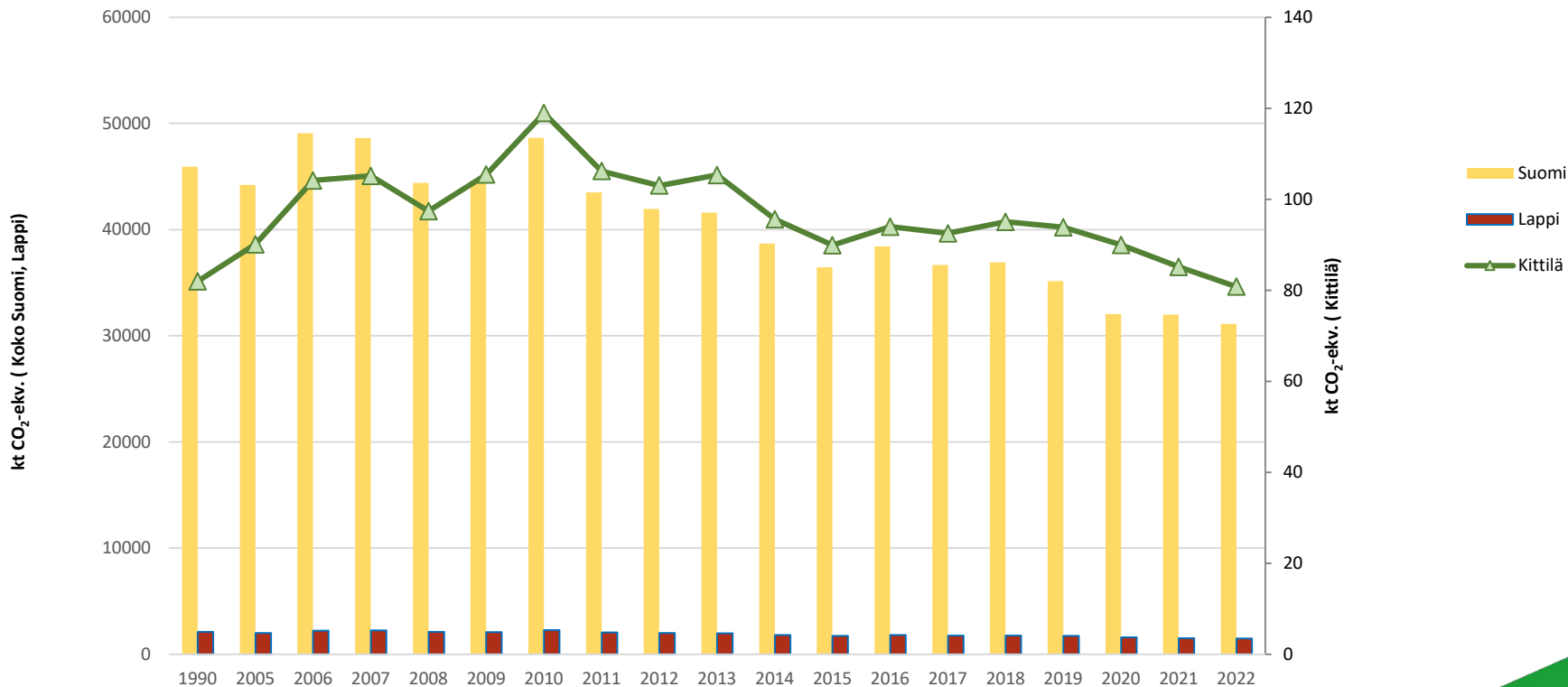
Tarkasteltaessa päästöjen kehitystä aikavälillä 2007-2022 kokonaispäästöt ovat Kittilässä laskeneet 23 prosenttia. Samana vertailuajanjaksona Lapin kokonaispäästöt ovat laskeneet 34 prosenttia ja Suomen kokonaispäästöt 36 prosenttia.

Kittilässä päästöjen lasku on siis ollut koko Lapin maakunnan alueen ja Suomen päästöjen vähenemistä jonkin verran hitaampaa. Työkoneita ja tieliikennettä lukuun ottamatta päästökehityksen suunta on kuitenkin myös Kittilässä ollut kaikilla sektoreilla yhtäläillä laskeva.

Työkoneiden päästöt Kittilässä ovat kasvaneet 3 prosenttia vuosien 2007 ja 2022 välillä. Lapin maakunnan alueella ne ovat puolestaan laskeneet 2 prosenttia ja koko maassa 8 prosenttia. Työkoneiden päästöjen osuus on Kittilässä useita muita Lapin ja Suomen kuntia suurempi, mihin vaikuttaa muun muassa kunnan alueella sijaitseva kaivos, jonka työkoneiden päästöt on laskettu mukaan. Laskenta sisältää epävarmuuksia. (Päästölaskentaa työkoneiden osalta on avattu lisää liitteessä 2.)

Tieliikenteen osalta Kittilän päästöt ovat kasvaneet 10 prosenttia, kun ne Lapissa ovat laskeneet 18 prosenttia ja koko Suomessa 23 prosenttia. Lämmityksen aiheuttamien päästöjen kehitys taas on ollut kaikilla tarkastelualueilla samansuuntainen. Lämmityksen päästöt ovat vähentyneet Kittilässä 50 prosenttia, Lapin maakunnan alueella 53 prosenttia ja koko Suomessa 47 prosenttia.

Maa- ja porotalouden päästöt ovat Kittilässä laskeneet 15 prosenttia, Lapissa noin 6 prosenttia ja Suomessa noin yhden prosentin. Päästöjen vähenemiseen on omalta osaltaan vaikuttanut toimivien maatilojen määrän väheneminen.



Kuva 3. Kittilän, Lapin ja koko Suomen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys vuosina 1990 ja 2005-2022. (Suomen ympäristökeskus, Hinku-laskenta)

3.5 Kaivostoiminnan ilmastovaikutukset Kittilässä

Kaivostoiminta on matkailun lisäksi merkittävä toimiala ja elinvoimatekijä Kittilässä. Kunnan alueella toimiva Kittilänn kaivos on yksi Euroopan suurimmista kultakaivoksista. Kaivosta operoi Agnico Eagle Mines Finland Oy.

Kaivoksen vuotuiset kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2021 noin 86,9 kt CO₂-ekv. Kaivoksella syntyy siis lähes saman verran päästöjä kuin muilla sektoreilla Kittilän kunnan alueella yhteensä. Kaivostoiminnassa päästöjä syntyy esimerkiksi räjäytyksistä ja lämmöntuotannosta.

Kaivosteollisuus pyrkii vähentämään ilmastovaikutuksiaan. Suurikuusikon kaivoksen kanadalainen emoyhtiö Agnico Eagle Mines Limited tavoittelee yhtiönä nettonollaa vuonna 2050. Tämä tarkoittaa sitä, että yhtiö vähentää päästöjä esimerkiksi parantuvan energiatehokkuuden, teknologian kehityksen ja uusiutuvan energian keinoin ja kompensoi jäljelle jäävät päästöt. Päästöjä voidaan kompensoida esimerkiksi investoimalla uusiutuviin energianlähteisiin.

Toimintaa ohjaa päästökauppajärjestelmä, eivätkä kultakaivoksen päästöt sisälly tässä suunnitelmassa käytettäviin Hinku-laskentamallin mukaisiin kasvihuonekaasupäästölaskelmiin.



Kuva: Juho Santala

4. Hiilinielut ja -varastot



Kuva: Sitowise/Janne Tuominen

4.1 Metsät ja hiilinielut osana ilmastotyötä

Ilmastonmuutoksen hillinnässä ensimmäinen ja tärkein tavoite on päästöjen vähentäminen. Kittilän kunnan erityispiirteiden, kuten pitkien etäisyyksien liikkumiselle aiheuttamien haasteiden vuoksi päästöjä ei todennäköisesti pystytä vähentämään täysin nollaan, vaan myös kompensaatiota tarvitaan.

Hiilikompensaatiolla pyritään vähentämään ilmastoa lämmittävien kaasujen päätymistä ilmakehään. Kompensaatiokeinot voidaan karkeasti jakaa teknologisiin tai luontopohjaisiin ratkaisuihin. Luontopohjaiset ratkaisut lisäävät tai tehostavat luonnollisia hiilinieluja sekä hillitsevät ilmastopäästöjä. Suomessa luontopohjaisilla kompensaatiotoimilla esimerkiksi kasvatetaan metsien hiilivarastoa, lisätään maaperän hiilivarastoa maatalousmailla ja estetään soihin ja turvemaihin varastoituneen hiilen vapautumista.

Hiilinielu on mekanismi tai ekosysteemi, joka kerää ja varastoi hiilidioksidia ilmakehästä. Käytännössä hiilinieluna voivat toimia esimerkiksi kasvavat metsät tai meret. Suomessa metsät muodostavat tärkeän hiilinielun, kun puut sitovat hiilidioksidia yhteyttäessään. Siihen, kuinka tehokas hiilinielu metsä on, vaikuttavat muun muassa metsän ikä, tiheys sekä puuston kasvukunto. Myös luonnontilainen maaperä sitoo hiilidioksidia itseensä.

Hiilivarastolla tarkoitetaan esimerkiksi kasvillisuutta, maaperää tai merien pintakerroksia, johon hiiltä on sitoutunut. Metsä muuttuu hiilinielusta varastoksi, kun sen kasvu päättyy. Metsien hiilivarasto koostuu maanpäällisen ja -alaisen elävän ja kuolleen biomassan hiilestä.

Myös puusta ja puuperäisistä raaka-aineista valmistetut tuotteet varastoivat hiiltä. Mitä pidempään tuote on käytössä, sitä pidempään siihen sitoutunut hiili on poissa ilmakehästä.

Kunnat voivat omalla toiminnallaan ja erilaisilla ohjauskeinoilla edistää hiilinieluja omistamallaan alueilla ja kannustaa myös muita maanomistajia mukaan toimiin. Kunnat voivat vaikuttaa esimerkiksi kaavoituksen, maankäytön ohjauksen sekä informaatio-ohjauksen keinoin. Lisäksi kunnat voivat harjoittaa omistamissaan metsissä kestävää metsänhoitoa sekä huomioida hiilinielut viheralueiden hoidossa.

Hiilinielujen vahvistamiseen tähtäävien tavoitteiden ja toimenpiteiden sisällyttäminen kunnan ilmastosuunnitelmaan on ilmastolain mukaan vapaaehtoista. Kittilässä hiilinielut ja niistä huolehtiminen on alusta asti nähty tärkeänä osana ilmastotyötä.

4.2 Hiilivarastojen ja -nielujen laskentamenetelmä

Ilmastosuunnitelman laadinnan yhteydessä laskettiin Kittilän alueella sijaitsevien metsien hiilivarastot ja -nielut. Lisäksi arvioitiin niiden kehitystä seuraavien kahdenkymmenen vuoden aikana.

Metsien hiilivarastojen ja hiilinielun kehitys simuloitiin Sitowisen tekoälypohjaisella kasvumallilla. Mallin opetusaineistona hyödynnettiin Suomen Metsäkeskuksen avoimesta metsävaratiedosta saatua laajaa metsikkökuvioiden kasvuennustedataa. Mallilla voidaan ennustaa perusmetsikkötunnusten vuotuista kehitystä, biomassaa ja puuston ja maaperän hiilivarastoja.

Laskentamallin syötteenä käytetään lähtötilanteen metsikkötunnuksia, simuloinnin alku- ja loppupäiviä sekä toteutettavia metsänhoitotoimenpiteitä. Simulointi voidaan ajaa joko ilman metsänhoitotoimenpiteitä, metsäsuunnitelman mukaisilla toimenpide-ehdotuksilla tai Tapio Oy:n hyvän metsänhoidon suositusten mukaisesti. Kittilän simuloinnissa käytettiin Tapion hyvän metsänhoidon suositusten mukaisia toimenpiteitä. Lisäksi kasvuun ja maaperän hiilimäärän kehitykseen vaikuttaa keskimääräinen säätila.

Kittilän laskelmassa on käytetty avoimen metsävaratiedon kuvioita, joita alueella on yhteensä n. 226 500 hehtaaria. Näiden lisäksi alueella on noin 568 500 hehtaaria metsiä, joiden tietoja ei löydy avoimesta metsävaratiedosta. Koko alueen metsien hiilivarasto ja -nielu on arvioitu käyttämällä metsävaratiedon ja puuttuvien alueiden pinta-alojen suhteesta johdettua kerrointa 3,509.

Malli laskee metsien vuotuista kasvua ja hiilinielua metsikkökuviokohtaisesti:

- Perusmetsämuuttujien (puuston pääpuulaji, keskipituus, keskiläpimitta, pohja-pinta-ala, tilavuus) vuotuinen kasvu/muutos
- Biomassa lehdistä, oksissa, rungossa, kannossa, juurissa
- Puustoon sitoutunut hiili (ja CO₂ -ekv.) biomassoista johdettuna
- Maaperään sitoutunut hiili lasketaan Yasso-mallilla
- Hiilivaraston muutos (lähde vs. nielu)
- Metsänhoitotoimenpiteet (taimikonhoito, harvennukset ja päätehakkuu) simuloidaan kohteelle, jos hakkuukriteerit täyttyvät. Tällöin lasketaan myös hakkuupoistuma (tukki/kuitu/hukkapuu).

4.3 Kittilän metsät ja hiilinielut

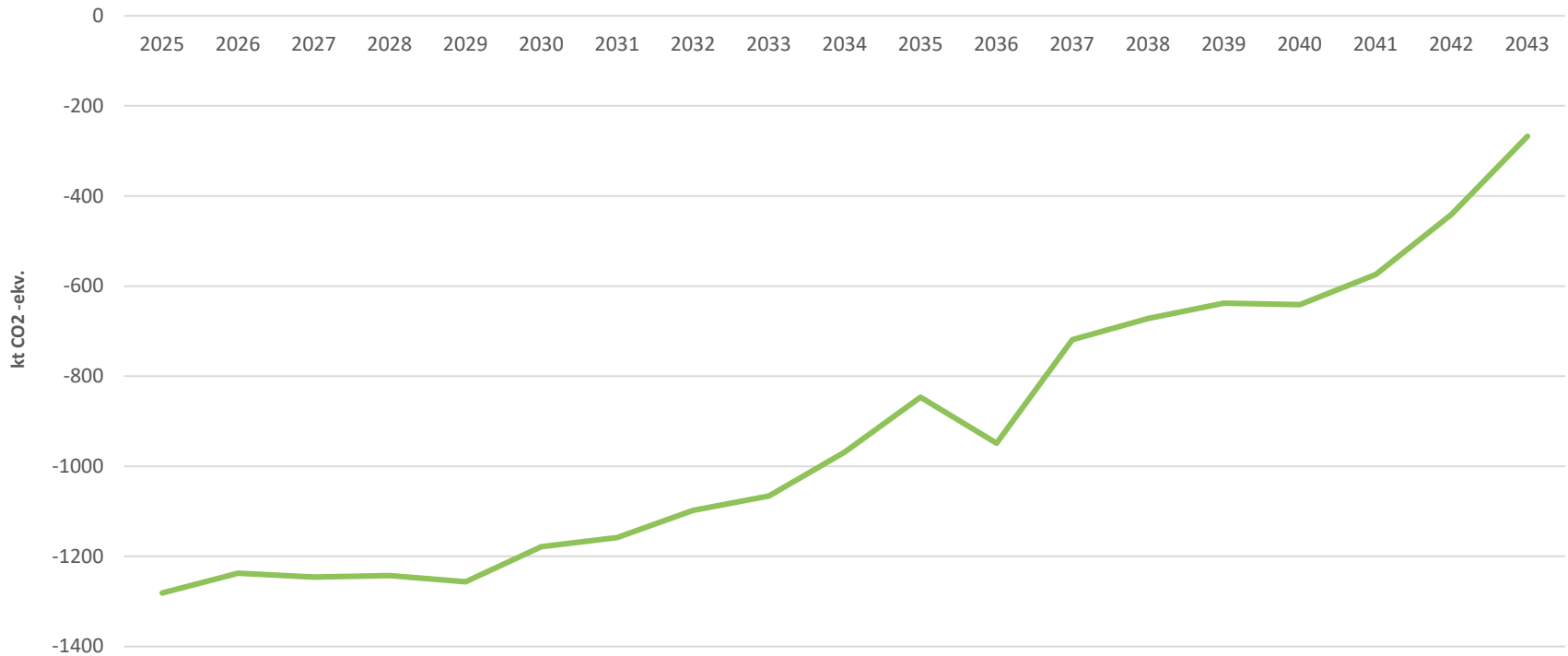
Kittilän kunnan alueella on metsiä yhteensä lähes 800 000 hehtaaria. Metsät muodostavat huomattavan hiilivaraston: kun lasketaan yhteen sekä puustoon että metsien maaperään sitoutunut hiili, vuonna 2024 metsien hiilivarasto on kooltaan yli 890 000 kt CO₂-ekv. Arvioiden mukaan metsien hiilivarasto tulee kasvamaan myös tulevina vuosina. Vuonna 2043 Kittilän metsien hiilivaraston arvioidaan olevan yli 910 000 kt CO₂-ekv. (taulukko 1).

Kittilän metsien hiilinielu, eli se määrä hiiltä, jonka metsät vuodessa sitovat, oli 1281 kt CO₂-ekv. vuonna 2024. Kittilän vuotuiset kasvihuonekaasupäästöt ovat viime vuosina olleet noin 80 - 95 kt CO₂-ekv. vuodessa. Tämä tarkoittaa, että metsät sitovat vuodessa enemmän hiiltä kuin Kittilä tuottaa päästöjä (Kittilän päästöluku ei tässä kuitenkaan sisällä Kittilän kaivoksen tai Kittilän lentokentän päästöjä).

Metsien merkitys hiilinieluna näyttää tulevaisuudessa pienenevän: esimerkiksi vuonna 2043 Kittilän metsät sitovat arvon mukaan enää 267 kt CO₂-ekv. hiiltä vuodessa (kuva 4). Metsien hiilinielun koossa on vuosittaista vaihtelua muun muassa hakkuista johtuen. Nielun mahdolliseen pienemiseen voi pidemmällä aikavälillä vaikuttaa muun muassa metsien kasvun hidastuminen esimerkiksi niiden ikärakenteen muuttumisen vuoksi.

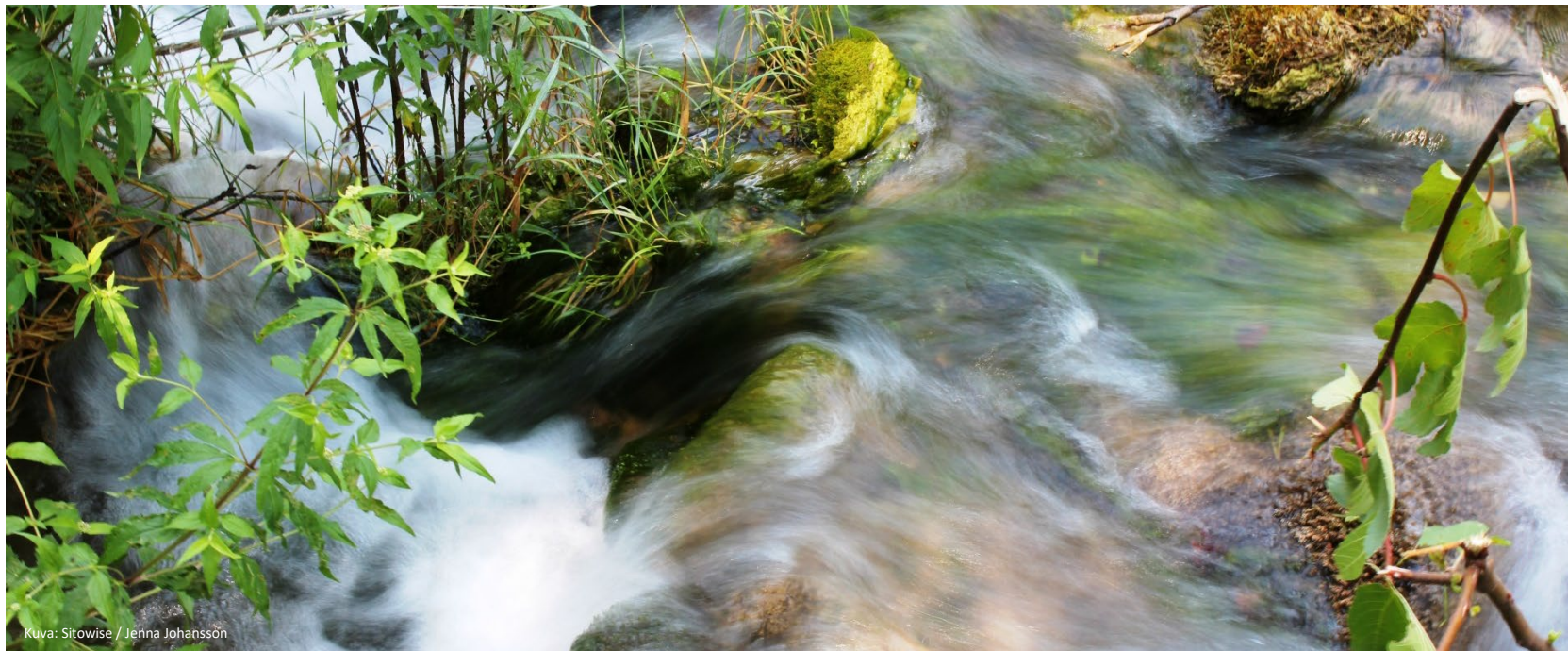
Taulukko 1. Kittilän metsien hiilivarasto ja -nielu vuonna 2024 sekä näiden kehitys vuosille 2034 ja 2043.

	2024	2034	2043
Hiilivarasto (kt CO₂-ekv.)			
Puusto (runko, kanto juuret, oksat, lehdet)	52 592	56 903	57 176
Maaperä	840 644	848 067	853 544
Puusto + maaperä yhteensä	893 235	904 970	910 720
Hiilinielu (kt CO₂-ekv.)			
Puusto (runko, kanto, juuret, oksat, lehdet)	-459	-284	269
Maaperä	-822	-685	-536
Puusto + maaperä yhteensä	-1 281	-969	-267



Kuva 4. Kittilän metsien hiilinielu, eli hiilivaraston vuotuinen muutos 2025-2043. Luvuissa on huomioitu maaperään ja puustoon sitoutuva hiili. Huomaa, että negatiiviset luvut tarkoittavat tässä tapauksessa hiilinieluja ja positiiviset luvut hiilipäästöjä. (Sitowise, Kittilän metsien hiiliraportti 2023).

5. Ilmastonmuutoksen hillintä



Kuva: Sitowise / Jenna Johansson

5.1 Toimenpiteet ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi

Kunnan omilla toimilla voidaan kattaa vain osa kunnan alueen päästöistä, lisäksi kunta voi toimia esimerkkinä ja mahdollistajana sekä aktivoida kuntalaisia, yrityksiä ja järjestöjä mukaan työhön.

Ilmastosuunnitelma sisältääkin konkreettisia toimenpiteitä, joilla Kittilän kunta vähentää omasta toiminnastaan aiheutuvia päästöjä, sekä edistää ja mahdollistaa ilmastoviisasta elämää Kittilässä yleisemmin. Ilmastosuunnitelmaan onkin nostettu yksittäisiä toimenpiteitä, joiden toteuttamisesta vastaa joku muu taho kuin kuntaorganisaatio.

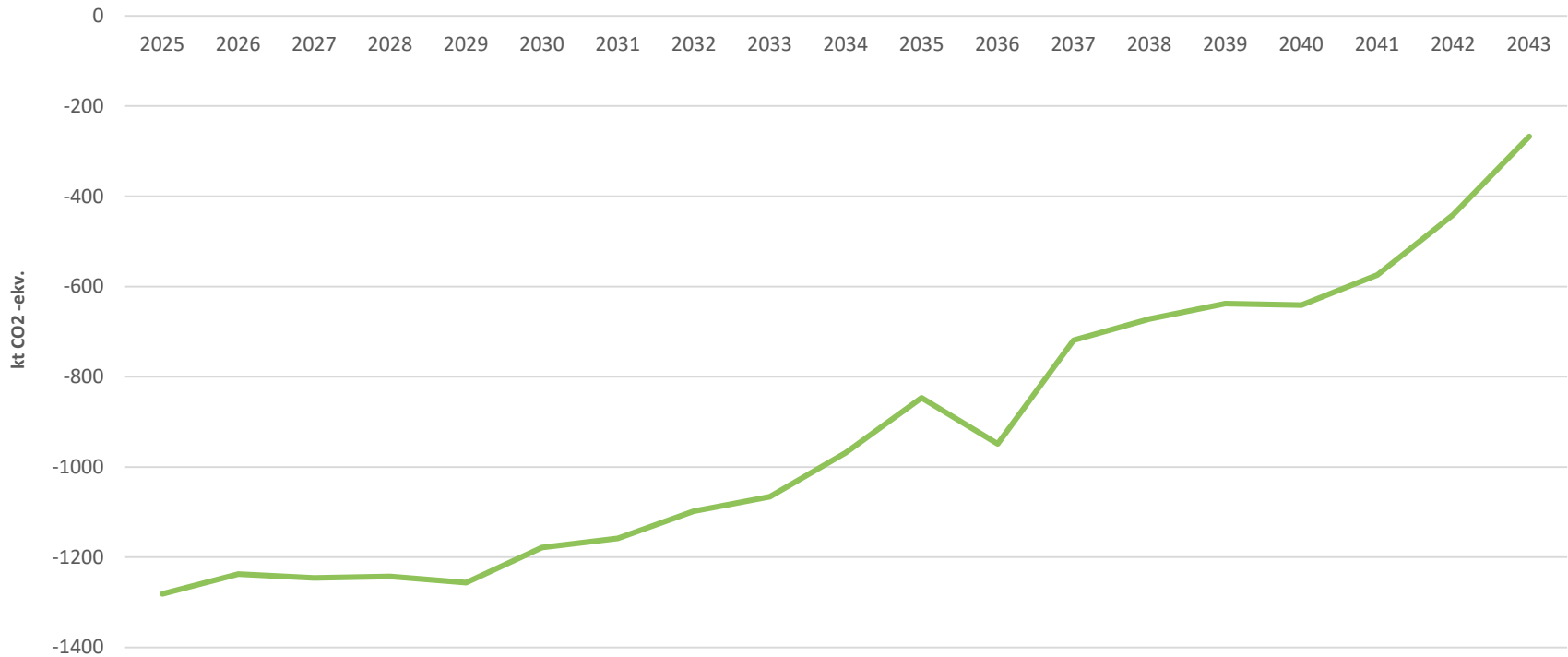
Osalla valituista ilmastotoimista on ilmastonmuutoksen hillitsemisen lisäksi myös muita positiivisia vaikutuksia: niitä toteuttamalla voidaan saavuttaa taloudellisia säästöjä, lisätä asukkaiden hyvinvointia ja terveyttä tai esimerkiksi edistää kiertotaloutta.

Toimenpiteet on pyritty muotoilemaan realistisiksi ja pääosin helposti toteutettaviksi. Kittilän toimenpiteet on jaettu kuuden pääteeman alle: 1) energiatehokkuus ja uusiutuva energia, 2) kestävä liikkuminen, 3) kestävä matkailu 4) kierrätys ja kestävä kulutus, 5) ilmastokasvatus ja -viestintä, 6) hiilinielujen vaaliminen. Teemat leikkaavat monessa kohtaan toisiaan ja yhteisenä päämääränä on kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen ja ilmastonmuutoksen hillintä.

Toimenpiteiden vastuutahot määritellään ilmastotyön alkaessa. Toimet otetaan huomioon eri toimialojen taloudensuunnittelussa. Toimenpiteet on esitetty kuvassa 5.



Kuva: Kittilän kunta/Timo Veijalainen



Kuva 4. Kittilän metsien hiilinielu, eli hiilivaraston vuotuinen muutos 2025-2043. Luvuissa on huomioitu maaperään ja puustoon sitoutuva hiili. Huomaa, että negatiiviset luvut tarkoittavat tässä tapauksessa hiilinieluja ja positiiviset luvut hiilipäästöjä. (Sitowise, Kittilän metsien hiiliraportti 2023).



Kuva 5. Kittilän ilmastotoimenpiteet.

5.2 Matkailu osana Kittilän ilmastosuunnitelmaa

Matkailu tuottaa jopa 8 prosenttia maailman hiilidioksidipäästöistä. Toimialan suurimmat päästöt globaalisti muodostuvat erityisesti matkailijoiden liikkumisesta sekä ostoksista ja ruoasta.

Kittilässä matkailu kuuluu kunnan merkittävimpiin toimialoihin, ja Levin alue on Suomen suurin ympärivuotinen matkailukeskus. Vuonna 2020 matkailun työllisyysvaikutus Kittilässä oli 765 henkilötyövuotta ja tuloja matkailu toi yli 126 000 000 euroa. Kittilän lentokenttä palvelee laajasti Tunturi-Lapin matkailukeskuksia.

Erityisesti arktinen luonto, lumi ja talviaktiiviteetit houkuttelevat vetovoimatekijänä Kittilään runsaasti sekä kotimaisia että ulkomaisia matkailijoita. Ilmastotyö onkin tärkeää, jotta selkeät vuodenaajat säilyvät mahdollistaen edelleen ympärivuotisen luontomatkailun paikallisuutta kunnioittaen.

Kittilässä ja Levillä on tehty työtä kestävämmän matkailun eteen jo yli kymmenen vuoden ajan. Kestävyys ja ilmastovaikutukset on huomioitu esimerkiksi Kittilän ja Levin Kestävän matkailun kehittämissuunnitelmassa (2022). Levin ja Kittilän saavutettavuus on tunnistettu keskeiseksi tekijäksi matkailussa ja päästöjen vähentämisessä. Myös alueen lomahuoneistojen omistajille on laadittu opas vähähiiliseen loma-asumiseen. Lisäksi Levin vastuullisuusviestinnän käsikirja on julkaistu vuonna 2022.

Useat yritykset ovat jo saavuttaneet ympäristösertifikaatin, ja moni yritys tekee parhaillaan toimenpiteitä sertifikaatin saamiseksi. Kansainvälisen, matkailun päästöjen vähentämiseen keskittyvän Glasgow'n ilmastojulistuksen on Kittilässä allekirjoittanut jo ainakin Levi Ski Resort.

Osana ilmastosuunnitelman valmisteluprosessia ideoitiin keinoja Kittilän matkailun ilmastovaikutusten minimointiin. Näistä eri toimijoiden kanssa valikoituneet liitettiin osaksi kunnan ilmastotoimia (kuva 5).

Hyväksi koetun, kunnan ja matkailutoimijoiden yhteistyön jatkaminen nähtiin keskeisen tärkeänä kestävä matkailun edistämiseksi.

Lisäksi Kittilässä lähdetään selvittämään mahdollisuuksia liittyä maailmanlaajuiseen Glasgow'n ilmastojulistukseen. Liittymällä julistukseen osoitetaan myös viestinnällisesti, että Kittilä on sitoutunut matkailualan ilmastovaikutusten minimointiin.

Matkailun päästöjä vähennetään myös kehittämällä erilaisia kannustimia vähäpäästöisten liikkumistapojen suosimiseen matkailussa sekä tukemalla majoitusyritysten energiatehokkuustoimia mm. ekotukihenkilöiden tai muiden erilaisten kampanjoiden kautta.

Lisäksi jatkokehitetään ja toimeenpannaan paikallista hiilensidontaa tukevaa toimintaa (esim. hiililähjoituskampanja matkailijoille).

6. Arvioitu päästökehitys



Kuva: Sitowise/Lauri Erävuori

6.1 Päästökehitys kohti hiilineutraaliutta

Ilmastosuunnitelmatyön yhteydessä laskettiin arvio tulevaisuuden päästökehityksestä Kittilässä vuodelle 2035. Arvioinnissa tarkasteltiin kahta skenaariota: perusuraskenaariota ja tavoiteskenaariota.

Perusuraskenaariossa Kittilän päästökehitystä tarkasteltiin kansallisten ilmastopolitiikan toimien ja linjausten perusteella, ilman kunnan toteuttamia ilmastotoimia. Tavoiteskenaariossa otettiin kansallisten toimien lisäksi huomioon muun muassa paikallisia ja seudullisia ilmastomuutoksen hillinnän toimia.

Molempien skenaarioiden perusvuosi on 2007 ja tavoitevuosi 2035. Arvioituja päästövähennyksiä peilataan 80 prosentin päästövähennystavoitteeseen sekä 70 ja 60 prosentin päästövähennyksiin.

Laskennan tuloksia tarkasteltaessa on syytä ottaa huomioon, että useiden kansallisten toimien täysimääräinen toteutuminen vaatii aktiivista toimeenpanoa myös kunnalta. Skenaariolaskentojen keskeisimmät oletukset on esitetty taulukoissa 2 ja 3.



Kuva: Sitowise, Lauri Erävuori

Sektori	Perusraskenaarion keskeisimmät oletukset
Kulutussähkö	Oletetaan, että sähkönkulutus kasvaa 0,5 prosenttia vuodessa per asukas aikavälillä 2022-2035. Sähkönkulutuksen kasvuun vaikuttavat esimerkiksi lämpöpumppujen ja sähkölaitteiden määrän kasvu sekä liikenteen voimakas sähköistyminen. Vuonna 2035 sähkön päästökerroin olisi 14 t CO ₂ -ekv/GWh (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2020).
Sähkölämmitys	Oletetaan sähkönkulutuksen pysyvän vuoden 2022 tasolla vuonna 2035. Vuonna 2035 sähkön päästökerroin olisi 14 t CO ₂ -ekv/GWh (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2020).
Kaukolämpö	Vuoden 2035 kaukolämmönkulutus oletetaan pysyvän vuoden 2022 tasolla. Oletetaan, että vuonna 2035 turpeen käyttö on puolittunut vedoten lakialoitteeseen turpeen energiakäytön lopettamiseksi, jonka mukaan turpeen energiankäyttö puolittuisi jo vuoteen 2030 mennessä. Oletetaan, että polttoöljyä käytetään yhä hieman. Kaukolämmön päästökertoimen arvioidaan olevan 46 t CO ₂ -ekv./GWh vuonna 2035 perustuen SYKEN skenaariotyökaluun.
Öljylämmitys	Öljylämmityksen päästöjen arvioidaan puolittuvan seuraaviin kansallisiin toimiin perustuen: <ul style="list-style-type: none"> • 10 prosentin bionesteen sekoitusvelvoite rakennusten erillislämmityksessä hyödynnettävälle kevyelle polttoöljylle. • Loppuenergian käyttö rakennusten lämmityksessä vähenee lämmityksen ominaiskulutuksen putoamisen myötä sekä uudisrakennuksissa että laajojen energiakorjausten ansiosta.
Muu lämmitys	Oletetaan pysyvän vuoden 2022 tasolla vuonna 2035
Teollisuus	Päästöjen oletetaan vähenevän 19 prosenttia vuosien 2020–2035 aikana Teknologiateollisuuden vähähiilitiekartan perusraskenaarioon perustuen (Teknologiateollisuus, 2020).
Työkoneet	Työkoneiden päästöt pienenevät 18 prosenttia vuosien 2021-2035 välillä Valtioneuvoston "Työkoneiden kustannustehokkaat päästövähennyskeinot" -selvityksen WEM-skenaarioon (With Existing Measures) perustuen.
Tieliikenne	Päästöjen arvioidaan vähenevän 30 prosenttia vuosien 2021–2035 aikana fossiilittoman tieliikenteen tiekartan ennusteisiin perustuen.
Vesiliikenne	Vesiliikenteen päästöjen arvioidaan vähenevän 16 prosenttia vuosien 2021-2035 välillä SYKEN skenaariotyökaluun perustuen.
Maa- ja porotalous	Päästöjen arvioidaan vähenevän 29 prosenttia vuosien 2020–2035 aikana maa- ja metsätalousministeriön teettämään selvitykseen perustuen (Maa- ja metsätalousministeriö, 2022).
Jätteiden käsittely	Päästöjen arvioidaan puolittuvan vuosien 2020-2035 aikana ympäristöministeriön selvitykseen perustuen (Ympäristöministeriö, 2022).
F-kaasut	Päästöjen oletetaan vähenevän 82 prosenttia vuosien 2021–2035 aikana SYKEN skenaariolaskentaan perustuen.

Sektori	Tavoiteskenaarion keskeisimmät oletukset
Kulutussähkö	Sähkönkulutusta vuodelle 2035 oletetaan SYKEN skenaariolaskentaan perustuen. Energiateollisuuden vähähiilisyystiekartan perusskenaarion mukaan sähkön päästökerroin vuonna 2035 olisi 10 t CO ₂ -ekv/GWh (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2020).
Sähkölämmitys	Oletetaan, että öljylämmityksestä pyritään eroon, ja osa rakennuksista siirtyy maalämpöön. Vuonna 2035 sähkön päästökerroin olisi Energiateollisuuden vähähiilisyystiekartan vähähiiliskenaarion mukaan 10 t CO ₂ -ekv/GWh (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2020).
Kaukolämpö	Kaukolämmönkulutus vuodelle 2035 oletetaan SYKE:n skenaariolaskentaan perustuen. Oletetaan, että vuonna 2035 öljystä ja turpeesta on luovuttu, ja polttoaine on 100 prosenttia puupohjaista. Päästökertoimen arvioidaan olevan 7 t CO ₂ -ekv./GWh vuonna 2035.
Öljylämmitys	Oletetaan, että vuonna 2021 olleista öljylämmitteisistä rakennuksista 98 prosenttia on siirtynyt muihin lämmitysmuotoihin (kaukolämpö ja maalämpö) SYKEN skenaariotyökaluun perustuen. Pientaloista ja rivitaloista öljy vaihtuu 100 prosenttia lämpöpumppuihin, kerrostaloista ja muista rakennuksista öljy vaihtuu 50 prosenttia lämpöpumppuihin ja 50 prosenttia kaukolämpöön.
Muu lämmitys	Muun lämmityksen energiankulutus vuodelle 2035 oletetaan SYKEN skenaariolaskentaan perustuen.
Teollisuus	Päästöjen oletetaan vähenevän 53 prosenttia vuosien 2020–2035 aikana Teknologiateollisuuden tiekartan vähähiiliskenaarioon perustuen (Teknologiateollisuus, 2020).
Työkoneet	Työkoneiden päästöt pienenevät 47 prosenttia vuosien 2021–2035 välillä valtioneuvoston "Työkoneiden kustannustehokkaat päästövähennyskeinot" -selvityksen perusennusteeseen perustuen. Perusennusteen lisäksi on huomioitu myös sähköistyminen.
Tieliikenne	Päästöjen arvioidaan vähenevän 59 prosenttia vuosien 2021–2035 aikana fossiilittoman tieliikenteen tiekartan ennusteisiin perustuen.
Vesiliikenne	Vesiliikenteen päästöjen arvioidaan vähenevän 16 prosenttia vuosien 2021–2035 välillä SYKEN skenaariotyökaluun perustuen.
Maa- ja porotalous	Päästöjen arvioidaan vähenevän 29 prosenttia vuosien 2020–2035 aikana maa- ja metsätalousministeriön teettämään selvitykseen perustuen (Maa- ja metsätalousministeriö, 2022).
Jätteiden käsittely	Päästöjen arvioidaan puolittuvan vuosien 2020–2035 aikana ympäristöministeriön selvitykseen perustuen (Ympäristöministeriö, 2022).
F-kaasut	Päästöjen oletetaan vähenevän 82 prosenttia vuosien 2021–2035 aikana SYKEN skenaariolaskentaan perustuen.

6.2 Skenaariotarkastelun tulokset

Kittilän kasvihuonekaasupäästöt perusvuodelta 2007 ja vuosilta 2010, 2015, ja 2022 on esitetty kuvassa 6. Lisäksi kuvassa on esitetty arvio perusuraskenaarion ja tavoiteskenaarion mukaisista päästöistä vuonna 2035.

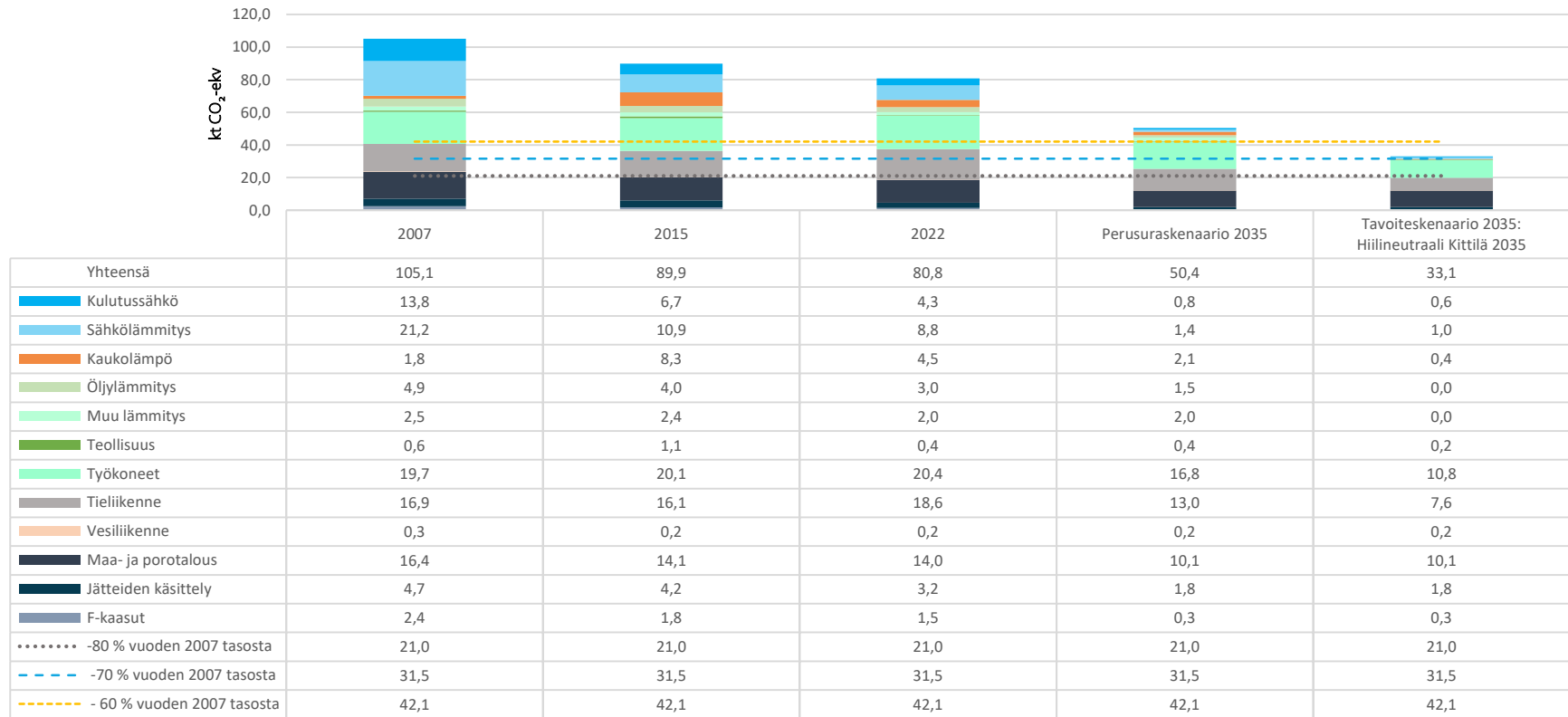
Perusuraskenaarion mukaisen kehityksen perusteella Kittilän arvioitujen kasvihuonekaasupäästöt olisivat 50,4 kt CO₂-ekv. vuonna 2035. Päästöt laskisivat 52 prosenttia vuoden 2007 tasosta. Tavoiteskenaarion perusteella, jossa kunta ja sidosryhmät toteuttavat päästövähennyksiin tähtääviä toimenpiteitä, Kittilän päästöt olisivat 33,1 kt CO₂-ekv. vuonna 2035, joten päästöt laskisivat 69 prosenttia vuoteen 2035 mennessä.

Skenaariolaskennan perusteella päästövähennystavoitetta, eli päästöjen vähentämistä 80 prosentilla vuoden 2007 tasosta, ei saavuteta vielä nykyisillä toimenpiteillä. Tavoitteen saavuttamiseksi tarvittaisiin lisätoimia erityisesti työkoneiden, tieliikenteen ja maan ja porotalouden talouden sektoreilla.

Maatalous on yksi ainoita sektoreita, joka ei ole pelkästään päästöjen lähde. Viljelykäytännöillä ja hiiltä sitovilla toimilla voidaan parantaa maaperän hiilensidontaa. Kittilässä maataloussektorin päästöt sisältävät myös porotalouden päästöt.

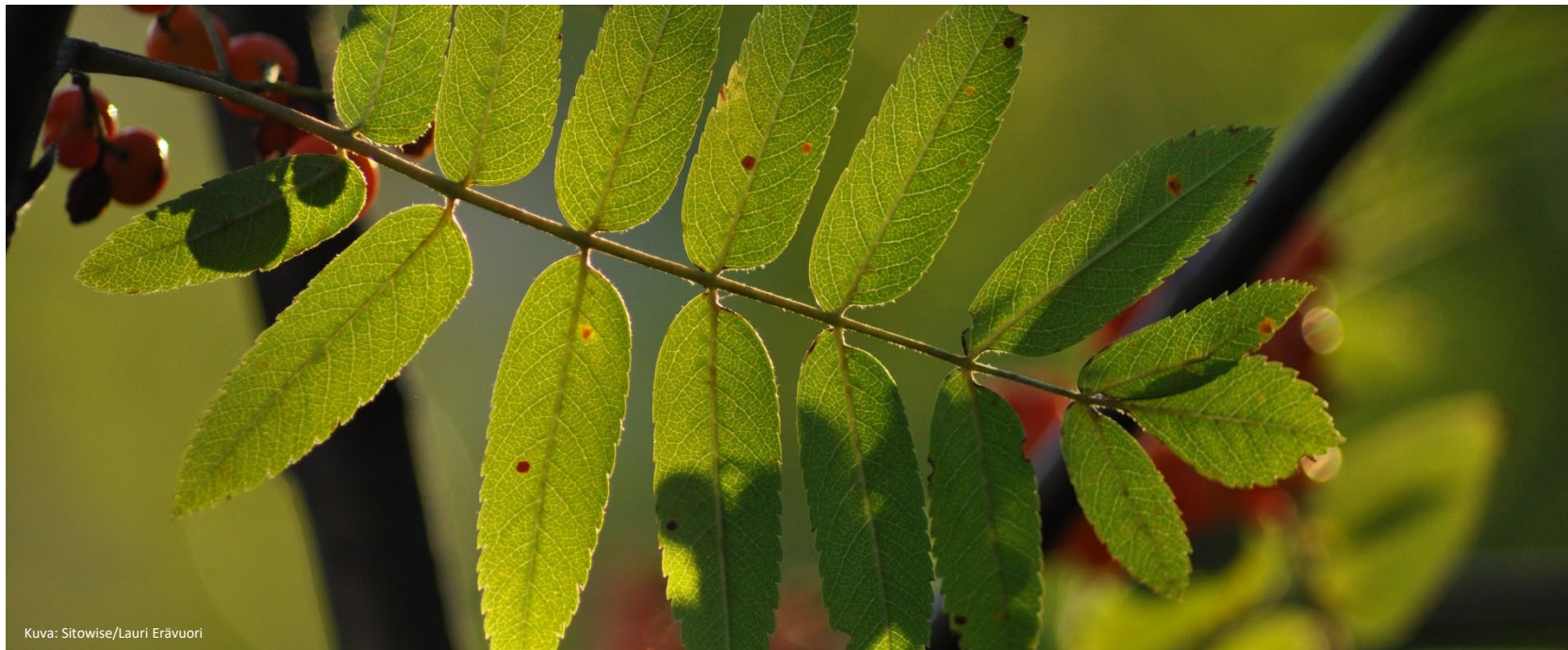


Kuva: Sitowise/Lauri Erävuori



Kuva 6. Kittilän kunnan päästökehityksen skenaariolaskentojen tulokset. Katkoviivat kuvaavat 60, 70 ja 80 prosentin päästövähennemää vuoden 2007 tasosta.

7. Seuranta ja raportointi



Kuva: Sitowise/Lauri Erävuori

7.1 Seurannan toteutus ja organisointi

Ilmastolaki velvoittaa kuntaa seuraamaan ilmastosuunnitelman toteutumista. Onnistuneella ilmastotyön seurannalla voidaan myös, paitsi vauhdittaa ilmastotyötä yleisesti myös tukea ilmastomyönteistä päätöksentekoa ja lisätä avoimuutta.

Ilmastosuunnitelman seurannasta, sen koordinoinnista ja organisoinnista Kittilässä vastaa kunnan ympäristönsuojelun henkilöstö. Ilmastotyö on teemana kuitenkin monitahoinen ja kunnan eri toimintoja poikkileikkaava, joten suunnitelman toteutumista seuraamaan perustetaan Kittilään ilmastoryhmä. Ryhmässä ovat edustettuina kunnan johto ja eri toimialat sekä yritysten ja yhdistysten edustajia. Ryhmä käsittelee ilmastosuunnitelman toimenpiteiden etenemistä ja tavoitteiden saavuttamista sovituin määräajoin.

Ilmastosuunnitelman toteutumista seurataan määrittämällä vuosittain Kittilän kasvihuonekaasupäästöt. Seurannassa hyödynnetään Suomen ympäristökeskuksen Hinku-päästölaskennan tietoja.

Kaikkia ilmastotyön myönteisiä vaikutuksia ei saada esille päästöseurannan kautta, joten ilmastosuunnitelman seurantaan on määritelty myös muita mittareita ja menetelmiä. Kittilän ilmastosuunnitelman toimenpiteiden edistymistä yleisellä tasolla seurataan selkeällä ja yksinkertaisella liikennevaloasteikolla, joka kuvaa sitä, onko toimenpide suunnitteluvaiheessa, toteutuksessa vai jo valmis.

Ilmastotyön seurantaan valittujen mittareiden lähtötilanne selvitetään vuodelta 2024 tai 2025 ja tilanne päivitetään kunkin mittarin osalta vuosittain (kuva 7). Seurannan tuloksista kootaan Kittilän ilmastokatsaus, joka sisältää kasvihuonekaasupäästöjen kehityksen, tiedot mittareista sekä liikennevaloasteikolla arvioidun toimenpiteiden yleistilanteen. Katsaus on sisällytettävissä kunnan toimintakertomukseen.

Lisäksi ilmastosuunnitelman etenemisestä laaditaan valtuustokausittain väliraportti, joka sisältää katsauksen hiilineutraaliustavoitteen toteutumiseen sekä Kittilän metsien hiilinielujen ja -varastojen laskennan. Valtuustokausittain tarkastellaan myös ilmastosuunnitelman laajempaa päivitystarvetta.

On tärkeää, että ilmastotyön seuranta on avointa ja läpinäkyvää. Näin kuntalaiset voivat osallistua ja vaikuttaa suunnitelman toteutukseen ja Kittilän ilmastotyöhön. Sen lisäksi, että tuloksista raportoidaan vuosittain esimerkiksi kunnan toimintakertomuksessa, ilmastotyön onnistumisista ja haasteista on tärkeää viestiä laajemminkin kunnan päättäjille, sidosryhmille ja kuntalaisille.

Ilmastosuunnitelman viestintää käsitellään kappaleessa 8.2.



Kuva 7. Kittilän ilmastotoimenpiteiden mittarit.

8. Viestintä ja osallistaminen



Kuva: Sitowisen kuvapankki

8.1 Kuntalaisten osallistaminen ilmastotyöhön

Kittilän ilmastosuunnitelma on laadittu vuorovaikutuksessa kuntalaisten ja muiden tärkeiden sidosryhmien kanssa. Osallisuudesta on huolehdittu järjestämällä osallistavia kokouksia ja työpajoja, joissa kuntalaiset ja sidosryhmien edustajat ovat päässeet vaikuttamaan suunnitelman sisältöihin. Vuorovaikutuksella ja osallistamisella on haluttu myös lisätä tietoisuutta ilmastotyöstä ja luoda jaettavaa tahtoa ilmastotavoitteisiin ja toimien toteutukseen.

Valmisteluun liittyi kolme kierrosta sidosryhmätilaisuuksia: helmikuussa 2024 työstettiin ilmastotavoitteita, huhtikuussa 2024 toimenpiteitä ja syksyn 2024 tilaisuuksissa käytiin yleisesti läpi koko ilmastosuunnitelma. Työpajoja kohdennettiin sekä matkailutoimijoille että yleisesti kuntalaisille. Lisäksi huhtikuussa järjestettiin työpaja lukilaisille sekä Ammattiopisto REDUn opiskelijoille.

Sidosryhmätilaisuuksissa käytiin vilkasta keskustelua ilmastomuutokseen ja kestävyteen liittyvistä teemoista. Keskustelua herättivät esimerkiksi kunnan mahdollisuudet ohjata, opastaa ja kannustaa eri toimijoita ilmastotyön eri osa-alueilla, kuten energiavalinnoissa ja energiatehokkaammassa rakentamisessa sekä ilmastoviisaassa metsien käytössä. Keskusteluissa korostettiin kannustavan viestinnän merkitystä: positiivisen ilmapiirin luomista, eri sidosryhmille kohdennettua viestintää eri kanavien kautta sekä erilaisia kannustimia.

Nuorten kanssa käydyissä keskusteluissa nousivat esiin erityisesti toiveet julkisen liikenteen ja kevyen liikenteen väylien kehittämisestä.

Lisäksi nuoret pitivät tärkeänä ilmastokasvatuksen tarjoamista kaikenikäisille. Kasvisruokavaihtoehtojen lisääminen kouluruokaloissa kiinnosti, mutta herätti myös vastustusta.

Matkailutoimijat toivoivat hyvän yhteistyön jatkumista kunnan kanssa kestävä matkailun kehittämiseksi. Monet alan yritykset ovat pieniä, eikä voimavaroja ilmastotyöhön yksin välttämättä ole. Yhteistyöstä toivottiin voimaa esimerkiksi energiatehokkuuden parantamiseen, erilaisten sertifikaattien hakemiseen sekä viestintään. Myös matkailurakentamisen energiatehokkuus ja kunnan keinot sen ohjaamiseen keskusteluttivat.

Ilmastosuunnitelman valmisteluun on osallistunut myös kunnan henkilöstön edustajia. Kun ilmastosuunnitelma on hyväksytty, on tärkeää perehdyttää kunnan työntekijät laajasti sen sisältöön ja toteuttamiseen sekä pohtia, onko henkilöstöllä osaamistarpeita ilmastotyöhön liittyen.

Ilmastotyön onnistunut toteutus edellyttää myös kuntalaisten ja muiden toimijoiden mukaan ottamista ja sitouttamista. Suunnitelman toimeenpanosta ja työn etenemisestä viestitään säännöllisesti. Suunnitelmallisen viestinnän, erilaisten kampanjoiden ja tapahtumien avulla sidosryhmät saavat tietoa ilmastotyön etenemisestä Kittilässä.

Ilmastosuunnitelman viestintää käsitellään kappaleessa 8.2.

8.2 Suunnitelmia ilmastoviestintään

Kittilän ilmastoviestintä on faktapohjaista ja realistista ja korostaa ilmastomuutoksen hillintään liittyviä ratkaisuja ja positiivisia esimerkkejä. Viestintä on kannustavaa ja tuo esiin jokaisen kittiläläisen osallistumisen tärkeyttä. Käytännön viestinnässä nostetaan konkreettisia esimerkkejä, jotka liittyvät paikalliseen arkeen ja ympäristöön.

Kittilän ilmastoviestintä taipuu myös keskusteluun: varaudutaan kuntalaisten ja vierailijoiden kysymyksiin ja kriittisiinkin pohdintoihin ilmastotoimista ja –valinnoista. Tätäkin silmällä pitäen on tärkeää viestiä myös sisäisesti ja sitouttaa kunnan henkilöstö.

Ilmastoviestinnälle luodaan oma vuosikello. Samalla huolehditaan, että ilmastoviestintä kytkeytyy osaksi kunnan muuta viestintää ja viestinnän teemoja. Vuosikello mahdollistaa ilmasto-viestinnän teemojen jaottelemisen esimerkiksi vuodenkierron mukaan ja erilaisten teemapäivien ja kampanjoiden huomioimisen.

Ilmastoviestinnän vastuut ja organisointi toteutuvat Kittilän kunnan viestintäohjeen mukaisesti. Yhteistyö ilmastotyötä ja viestintää tekevien henkilöiden välillä on keskeisen tärkeää.

Kittilän ilmastoviestinnän kohderyhmät:
asukkaat, yritykset ja yhteisöt,
kunnan henkilöstö, luottamushenkilöt,
matkailijat, potentiaaliset uudet asukkaat

Viestintäkanavat (kunnan peruskanavat):

- verkkosivut
- sosiaalinen media (esim. Kestävästi kittiläläinen –nostot)
- kuntatiedote (esim. säännöllinen ilmastonurkkaus)
- tilaisuudet ja tapahtumat
- Paikallislehdet ja mediat

Ilmastoviestinnän teemat:

- ilmastotoimenpiteet ja –hankkeet
- päästötiedot, muu vuotuinen seuranta
- saavutetut säästöt, muut mahdolliset hyödyt
- Kestävästi kittiläläinen –sertifioidut
- erilaiset kannustavat ja ohjeistavat materiaalit (mm. öljylämmityksestä luopumiseen)
- paikalliset osaajat, erikoisuudet
- teemapäivät ja kampanjat

Taustamateriaaleja 1/2

Agnico Eagle, 2023- The 2022 Sustainability Report . Saatavissa: <https://www.agnicoeagle.com/English/sustainability/sd-reports-archive/default.aspx> (Viitattu 24.1.2024)

Agnico Eagle, 2023. 2022 Climate Action Report. Saatavissa: https://s21.q4cdn.com/374334112/files/doc_downloads/Sustainability/Climate-Action-/AgnicoEagle_ClimateChangeActionReport_Final.pdf (Viitattu 24.1.2024)

Finnavia, 2024. Liikennetilastot vuosisarjoina. Lentotilastot aiemmilta vuosilta. Saatavissa: <https://www.finnavia.fi/fi/tietoa-finnaviasta/tietoa-lentoliikenteesta/liikennetilastot?id=> (Viitattu 26.2.2024)

Ilmatieteen laitos, 2023. Soil carbon model – Yasso. Saatavissa: <https://en.ilmatieteenlaitos.fi/yasso> (Viitattu 6.11.2023)

Kideve, 2022. Kestävän matkailun kehittämissuunnitelma. Saatavissa: <https://www.kideve.fi/hanketoiminta/kehittamishankkeet/kasvu-kestavasta-matkailusta-yhessa-kestavammat/kestavan-matkailun-suunnitelma/> (Viitattu 24.5.2024)

Kideve, 2023. Opas vähähiiliseen loma-asuntoon Kittilä - Levi. Saatavissa: <https://www.kideve.fi/hanketoiminta/kehittamishankkeet/kasvu-kestavasta-matkailusta-yhessa-kestavammat/kestavan-matkailun-suunnitelma/> (Viitattu 24.5.2024)

Kittilä.fi, 2024. Levin ja Kittilän saavutettavuus. Saatavissa: <https://www.kideve.fi/hanketoiminta/kehittamishankkeet/kasvu-kestavasta-matkailusta-yhessa-kestavammat/kestavan-matkailun-suunnitelma/> (Viitattu 24.5.2024)

Kittilän matkailualueen päästöjen kumoaminen ja paikallisten hiilinielujen tukeminen, 2023. Saatavissa: <https://www.kideve.fi/hanketoiminta/kehittamishankkeet/kasvu-kestavasta-matkailusta-yhessa-kestavammat/kestavan-matkailun-suunnitelma/> (Viitattu 24.5.2024)



Kittilän kunta

Taustamateriaaleja 2/2

Levi.fi, 2024. Ympäristösertifioidut yritykset Levillä. Saatavissa: <https://www.kideve.fi/hanketoiminta/kehittamishankkeet/kasvu-kestavasta-matkailusta-yhessa-kestavammat/kestavan-matkailun-suunnitelma/> (Viitattu 24.5.2024)

Levin vastuullisuusviestinnän käsikirja, 2022. Saatavissa: <https://www.kideve.fi/hanketoiminta/kehittamishankkeet/kasvu-kestavasta-matkailusta-yhessa-kestavammat/kestavan-matkailun-suunnitelma/> (Viitattu 24.5.2024)

Luonnonvarakeskus, 2022. Hiilikompensaatioinfo. Saatavissa: <https://hiilikompensaatioinfo.fi/> (Viitattu 8.12.2023)

Metsäkeskus, 2023. Avoin metsä – luontotieto. Saatavissa: <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto> (Viitattu 6.11.2023)

Repola J., Ojansuu R., Kukkola M., 2007. Biomass functions for Scots pine, Norway spruce and birch in Finland. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-40-2046-9> (Viitattu 6.11.2023)

Suomen ympäristökeskus. Hinku-laskenta. Saatavissa: https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-Fi/Paastot_ja_indikaattorit/Kuntien_ja_alueiden_kayttoperusteiset_kasvihuonekaasupaastot (Viitattu 30.11.2023)

Suomen ympäristökeskus, 2021. Päästölaskennan menetelmä. Saatavissa: [https://hiilineutraalisuomi.fi/fi-Fi/Paastot_ja_indikaattorit/Kuntien_ja_alueiden_kayttoperusteiset_kasvihuonekaasupaastot/Kayttoperusteisen_paastolaskennan_menete\(50082\)](https://hiilineutraalisuomi.fi/fi-Fi/Paastot_ja_indikaattorit/Kuntien_ja_alueiden_kayttoperusteiset_kasvihuonekaasupaastot/Kayttoperusteisen_paastolaskennan_menete(50082)) (Viitattu 30.11.2023)

Suomen ympäristökeskus, 2024. Skenaariotyökalu. Saatavissa: <https://skenaario.hiilineutraalisuomi.fi/> (Viitattu 12.3.2024)

Sweco, 2022. Tunturi-Lapin kestävän liikkumisen strategia. Saatavissa: https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/LO2022_Kittila_Tunturi-Lapin_kest%C3%A4v%C3%A4n_liikkumisen_strategia.pdf (Viitattu 8.12.2023)

Tapio, 2019. Metsänhoidon suositukset. Saatavissa: https://tapio.fi/wp-content/uploads/2020/09/Metsanhoidon_suositukset_Tapio_2019.pdf (Viitattu 6.11.2023)



KITTILÄ
PUHDASTA KULTAA



Kittilän kunta

Liite 1. Kittilän kasvihuonekaasupäästöt

Kittilä	1990	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Kulutus sähkö	5,0	9,0	15,8	13,8	11,1	13,7	19,3	10,4	8,1	9,9	8,8	6,7	7,6	6,7	7,9	6,1	4,7	4,8	4,3
Sähkölämmitys	8,4	14,4	21,4	21,2	15,2	17,9	22,1	15,9	11,8	15,7	12,7	10,9	11,9	10,9	11,8	10,7	7,9	9,7	8,8
Kaukolämpö	3,9	0,9	1,1	1,8	2,6	6,6	9,2	14,7	16,8	13,4	10,1	8,3	8,4	8,5	8,6	10,1	12,3	8,0	4,5
Öljylämmitys	4,2	4,7	4,9	4,9	4,4	4,1	4,4	3,9	4,4	4,0	4,0	4,0	3,8	4,0	3,6	3,8	3,5	3,4	3,0
Muu lämmitys	1,5	2,4	2,4	2,5	2,6	3,3	3,5	2,4	2,6	2,5	2,5	2,4	2,4	2,5	2,4	2,5	2,2	2,3	2,0
Teollisuus	0,3	0,3	0,3	0,6	0,8	0,9	1,1	0,8	0,9	0,9	0,9	1,1	1,2	0,9	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4
Työkoneet	15,1	19,2	19,2	19,7	20,0	18,9	19,1	18,7	20,0	20,0	19,7	20,1	19,8	20,9	20,8	21,9	22,2	20,5	20,4
Tieliikenne	13,9	14,9	15,2	16,9	17,0	16,6	17,3	16,9	16,7	17,2	16,0	16,1	18,2	17,8	19,2	18,6	17,2	17,1	18,6
Raideliikenne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vesiliikenne	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Maa- ja porotalous	23,6	17,2	16,3	16,4	16,5	16,2	15,8	15,3	14,8	15,0	14,3	14,1	14,8	14,7	14,5	14,1	14,2	13,9	14,0
Jätteen käsittely	5,7	4,5	4,6	4,7	4,6	4,5	4,6	4,7	4,6	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8	3,7	3,6	3,5	3,3	3,2
F-kaasut	0,1	2,2	2,5	2,4	2,4	2,6	2,4	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7	1,8	1,7	1,6	1,5	1,5
Tuulivoima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Yhteensä kt CO₂-ekv.	82,0	90,1	104,1	105,1	97,4	105,5	119,0	106,2	103,0	105,4	95,6	89,9	94,0	92,5	95,1	93,9	90,0	85,2	80,8

Liite 2. Päästölaskenta: työkoneet

Kittilän kasvihuonekaasupäästöt on laskettu Suomen ympäristökeskuksen kehittämällä Hinku-laskentamallilla, joka hyödyntää Alueellinen laskenta (ALas) –mallia. ALas-mallin laskenta-periaatteissa Työkoneet-päästösektori sisältää päästöt rakennus-, kaivos- ja teollisuus, tie-, maa- ja metsätaloustyökoneista sekä muista työkoneista. Työkoneiden päästöt lasketaan jakamalla TYKO-mallin valtakunnalliset tulokset kunnille erilaisilla, työkoneetypistä riippuvilla jakoperusteilla. TYKO on VTT:ssä kehitetty Suomen työkoneiden päästölaskentamalli, jolla tuotetaan viralliset vuosittaiset päästö-määrät EU:lle, YK:lle ja Suomen tilastoihin. Jakoperusteet saadaan SYKE:n FRES-mallista (päästöjen alueellinen skenaariomallinnus).

TYKO sisältää kaikkiaan 51 konetyyppiä, mukaan lukien maastoajoneuvot. Konetyypit jaetaan FRESissä 13 päätyyppiin: nosturit, trukit ja teollisuustraktorit, tietyökoneet, pyöräkuormaajat ja dumpperit, kaivurit, maataloustyökoneet, muut kunnossapitotyökoneet, metsätyökoneet, moottorikelkat ja mönkijät, viheraluetyökoneet, dieselgeneraattorit, dieselkompressorit ja moottorisahat.

Näiden päätyyppien päästötulosten jakamiseen kunnille sovelletaan yhdeksää erilaista allokatiomallia. Mallit on kehitetty kuvaamaan kunnan työkoneiden käyttöön liittyviä olosuhteita. Ne perustuvat maankäyttöön (teollisuusalueet, pellot, metsät, pientaloalueet, kaivokset, viheralueet), tie- ja katuosuuksiin ja niiden liikennemääriin sekä väestötietoihin. Työkoneetypistä riippuen kuntajaossa voidaan käyttää yhtä tiettyä mallia tai useamman mallin yhdistelmää.

Esimerkiksi metsätyökoneiden päästöjä osoitetaan kunnalle sen mukaan, kuinka paljon kunnassa on tiettyjä CORINE-maanpeiteaineiston luokkia suhteessa koko maahan, mutta kaivurien päästöistä 25 prosenttia jaetaan teollisuusalueiden kuntakohtaisen osuuden, 25 prosenttia teiosuukien ja 50 prosenttia rakentamisen volyyymiä kuvaavan asukasluvun mukaan.

Eri päätyyppien tulokset summataan kunnittain yhdeksään luokkaan, jotka päästöjen raportoinnissa edelleen supistetaan viiteen: rakennustyökoneet, kaivos- ja teollisuustyökoneet, tietyökoneet, maa- ja metsätaloustyökoneet ja muut työkoneet.

Kittilän osalta laskentamalli vaikuttaa esimerkiksi siihen, että vaikka Kittilän kaivoksen päästöjä ei muuten lasketa kunnan kasvihuonekaasupäästöihin, ovat kaivoksen työkoneiden päästöt mukana luvuissa. Lisäksi laskentamalli saattaa esimerkiksi yliarvioida metsäkoneiden päästöjä laajojen metsäalueiden Kittilässä. Laskennassa on siis epävarmuuksia.

Laskennassa käytetyt tietolähteet:

Suomen työkoneiden päästölaskentamalli TYKO (VTT)
 Päästöjen alueellinen skenaariomalli FRES (SYKE) (<https://www.syke.fi/hankkeet/fres>)
 Vuoriteollisuus tilasto (TUKES)
 Kokonaiskaivannaistilasto (2001–2010) (TEM)
 Suomen kaivosteollisuus ja mineraalisten raaka-aineiden tuotanto vuosina 1530–2001, historiallinen katsaus erityisesti tuotantolukujen valossa. 578 s. (Puustinen 2003)
 Metsänkäyttöilmoitukset, (Metsäkeskus)
 Puunkorjuun polttoaineen kulutus ja sen mallinnus (Kääriäinen 2020)
 Käytössä oleva maatalousmaa (Luke)