

Pertunmaan ilmasto-ohjelma 2022–2035

LUONNOS

VERSIO 6.10.2021

Sisällys

Tiivistelmä	1
1. JOHDANTO	2
2. PERTUNMAAN ILMASTOTAVOITTEET VUOSILLE 2022 – 2035	5
3. KESTÄVÄ LIIKENNE	7
4. KESTÄVÄ ENERGIAN TUOTANTO JA ENERGIA TEHOKKUUS	10
5. JÄTEHUOLTO JA KIERTOTALOUS	13
Fluoratut kasvihuonekaasut	15
Materiaalien kierrätys rakentamisessa	15
6. HANKINNAT	17
Elintarvikehankinnat	18
7. KESTÄVÄ MAANKÄYTTÖ	19
Alueiden käytön suunnittelu	19
Metsät ilmastotyössä	20
Maatalous	22
8. MONIPAIKKAISUUS, VAPAA-AJAN ASUMINEN JA MATKAILU	24
9. ILMASTOKASVATUS	26
Lähteet	28
LIITE: Aineistoja	30

Tiivistelmä

Pertunmaalla suurimmat päästölähteet Hinku-laskennan mukaan vuonna 2019 ovat maatalous (27,7 % kunnan kokonaispäästöistä) ja tieliikenne (27,3 % kunnan kokonaispäästöistä). Energiantuotannon ja -kulutuksen osuus kunnan kasvihuonekaasupäästöistä oli 23,6 %.

Pertunmaan halki kulkevan vitostien takia Pertunmaan alueen kasvihuonekaasupäästöistä iso osa tulee liikenteestä. Vuonna 2018 5-tien osuus kasvihuonepäästöistä oli 60,5 %. Liikenteen päästöihin voidaan kunnassa vaikuttaa rajallisesti. Kunnan omia keinoja päästöjen vähentämisessä ovat erityisesti julkisen liikenteen ja kimppa-autoilun lisääminen, kevyen liikenteen vahvistaminen ja vaihtoehtoisten käyttövoimien edistäminen.

Sähkölämmitykseen (5,0 % 2019) ja sähkön kulutukseen (6,5 %) liittyvät kasvihuonekaasupäästöt ovat vähentyneet ja vähenevät edelleen siirryttäessä vähähiiliseen sähköntuotantoon. Erillislämmityksen osalta valtio tukee mm. öljylämmityksen (päästöt 6,1 % 2019) korvaamista muilla lämmitystavoilla yksityisissä kiinteistöissä. Energiatehokkuutta tuetaan hyödyntämällä maakunnallista energianeuvontaa. Nopeasti muuttuvalla alalla uusien mahdollisuuksien tehokkaaseen hyödyntämiseen tarvitaan seudullista yhteistyötä.

Yleisesti ottaen jätehuollossa ollaan matkalla kiertotalouteen. Pertunmaalla pyritään vähentämään jätehuollon kasvihuonekaasupäästöjä (2,7 % vuonna 2019) mm. tehostamalla bio- ja hyötyjakeiden lajittelua ja vähentämällä jätteenkuljetuksen ilmastovaikutuksia. Kunta vaikuttaa ilmastoon ja ympäristöön myös hankintojen kautta ja siten tärkeä keino kunnan kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi on huomioida ilmastonäkökulma tavara- ja palveluhankinnoissa.

Ilmastonmuutoksen myötä kotimaisen maatalouden elinvoiman ja kehittämisen merkitys korostuu. Kunta voi vaikuttaa maatalouteen lähinnä palvelemalla yrittäjiä ja huomioimalla ilmastovaikutukset elintarvikehankinnoissa. Pertunmaalla kehitetään maatalouden kiertotalousratkaisuja, jossa maatalouden aine- ja ravinnevirtoja hyödynnetään biokaasun kautta liikennepolttoaineena ja energiana. Kunnan omistamien metsien hoidossa huomioidaan metsien monikäyttö. Kun metsien puumäärää kasvatetaan vähitellen, eikä hakkuut ylitä metsän vuotuista kasvua, niin metsät toimivat hiilinieluna.

Pertunmaan luonto vetää ihmisiä puoleensa mökkeilemään, retkeilemään ja esimerkiksi tekemään etätöitä. Kunnassa kehitetään kestävä matkailua, monipaikkaisuutta ja luontoon liittyvää vapaa-ajan viettoa parantamalla vapaa-ajan asukkaiden ja matkailijoiden palveluja.

Pertunmaa on mukana Mikkelin seudun ilmastokasvatushankkeissa ja -projekteissa. Lisäksi selvitetään mahdollisuuksia hankerahoitukseen ilmastokasvatuksen, -koulutuksen ja muun aiheen ympärillä olevan toiminnan tueksi.

1. JOHDANTO

Ilmastonmuutos nostaa maapallon keskilämpötilaa ja aikaansaa esimerkiksi rankkasateita ja myrskyjä, tulvia, helleaaltoja sekä kuivuutta. Niillä taas on monia vaikutuksia ihmisille, rakennetulle ympäristölle ja luonnolle. Elinympäristön muutokset vaikuttavat kasvien ja eliöiden elinmahdollisuuksiin ja näin ilmastonmuutos osaltaan heikentää luonnon monimuotoisuutta. Luonnon lisäksi ilmastonmuutoksen vaikutukset tuntuvat monilla yhteiskunnan sektoreilla ja toimialoilla ja koskettavat tavalla tai toisella meistä jokaista. Tästä syystä tarvitaan myös kuntien ilmastotyötä, jolla etsitään ratkaisuja kuntien kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi ja ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi. Ilmastonmuutoksen ja luonnonvarojen vähenemisen seurauksena tarvitaan myös uusia toimintamalleja, joiden avulla voidaan vähentää materiaalien ja energian kulutusta sekä kasvihuonekaasupäästöjä ja samalla lisätä tuotteiden ja palveluiden taloudellista, sosiaalista ja ekologista kestävyttä.

Ilmastonmuutosta voidaan hillitä esimerkiksi kiertotalouden avulla. Siinä olemassa olevia materiaaleja ja tuotteita (sekä biologisia että teollisia) hyödynnetään mahdollisimman pitkään ja samalla vähennetään jätteen syntymistä. Kun tuote lopulta tulee elinkaarensa päähän, sen materiaalit pyritään edelleen hyödyntämään uudessa käyttötarkoituksessa. Tuotteita myös lainataan, vuokrataan ja korjataan sekä tavaroita pyritään korvaamaan palveluilla. (Euroopan parlamentti 2015; Ympäristöministeriö A s.a.) Kiertotalouden tavoitteena on siis materiaali- ja energiatehokkuus sekä luonnonvarojen kulutuksen ja jätteiden minimointi. Samalla vähennetään myös kasvihuonekaasupäästöjä.

Jotta ilmastonmuutosta voitaisiin hillitä, on globaaleja kasvihuonekaasupäästöjä alennettava merkittävästi. EU on asettanut tavoitteen vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 55 prosenttia vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta. Lisäksi EU:n tavoitteena on saavuttaa hiilineutraalius vuoteen 2050 mennessä. (Ympäristöministeriö B s.a.) Suomen kansallisena tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja voimassa olevan ilmastolain (609/2015) tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 80 prosenttia vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 päästöihin.

(Ympäristöministeriö C s.a.) Ilmastolain uudistuksen valmistelussa vuonna 2021 ilmastopaneeli suositti kansallisen tavoitteen vaiheistamista siten, että Suomen tulee vähentää fossiilisia ja prosessiperäisiä päästöjä vuoden 1990 tasoon nähden seuraavasti:

- vähintään 60 prosenttia vuoteen 2030 mennessä,
- vähintään 70 prosenttia vuoteen 2035 mennessä saavuttaen samalla hiilineutraaliuden,
- vähintään 80 prosenttia vuoteen 2040 mennessä,
- vähintään 90 prosenttia, mutta pyrkien 95 prosentin päästövähennystasoon vuoteen 2050 mennessä (Suomen ilmastopaneeli 2021).

Kansallisen tavoitteen mukaisesti Etelä-Savon maakuntastrategiassa on asetettu tavoite hiilineutraaliudesta vuoteen 2035 mennessä. Lisäksi maakuntastrategian tavoitteena on, että Etelä-Savossa on vuonna 2030 Suomen pienimmät asukaskohtaiset hiilidioksidipäästöt. (Etelä-Savon maakuntaliitto 2021.) Näihin edellä mainittuihin tavoitteisiin liittyen Mikkelin

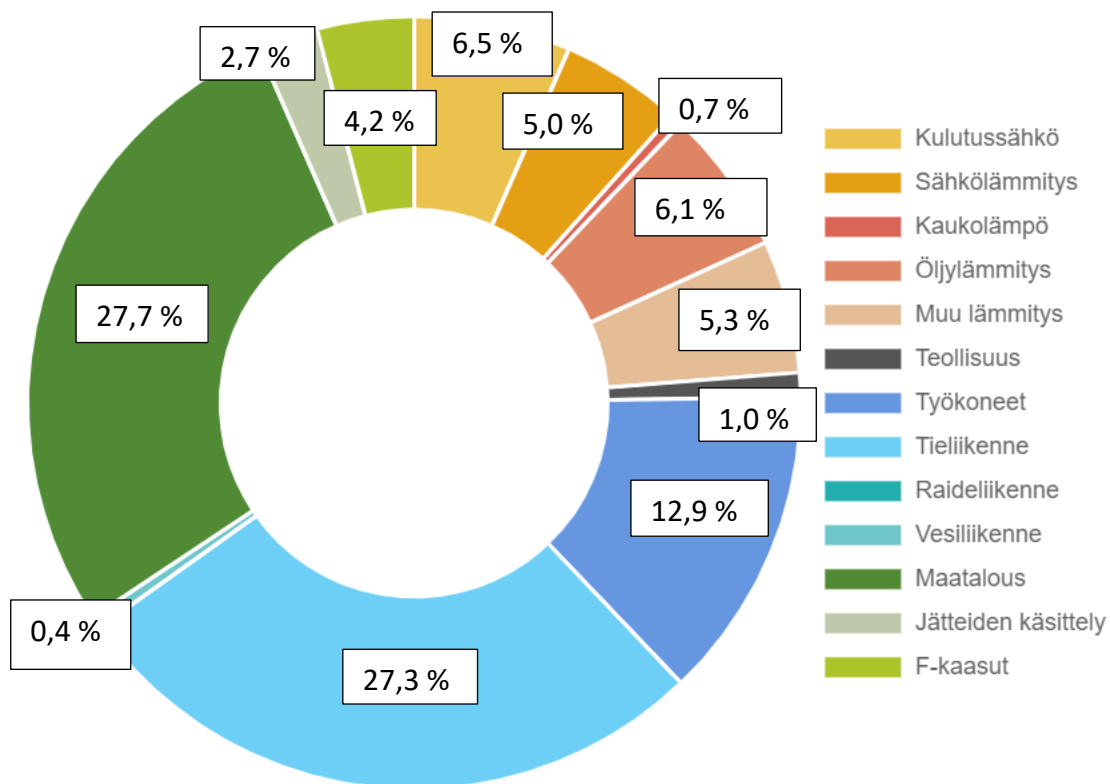
seudun kuntailmasto 2050-hankkeessa on laadittu ilmasto-ohjelmat seuraaviin Mikkelin seudun kuntiin: Hirvensalmi, Juva, Kangasniemi, Mikkeli, Mäntyharju, Pertunmaa ja Puumala. Hankkeen tavoitteena on edistää ja kannustaa ilmastotyötä sekä tuottaa ajantasaista tietoa Mikkelin seudun kuntien kasvihuonekaasupäästöistä ja päästöjä sitovista nieluista.

Tämä ilmasto-ohjelma on laadittu tukemaan ja ohjaamaan Pertunmaalla tehtävää ilmastotyötä. Ohjelma koskee koko kunnan aluetta. Toimenpiteissä rajaudutaan tarkemmin kunnan omiin vaikutusmahdollisuuksiin. Ohjelma toteutetaan osana sektoreiden omaa toimintaa, kehittämistä ja yhteistyötä. Osaan toimista on mahdollista hakea ulkopuolista rahoitusta. Ilmastonmuutokseen liittyvä tutkimus ja lainsäädäntö kehittyvät jatkuvasti. Tästä syystä voi olla tarpeen päivittää nyt laadittuja tavoitteita ja toimenpiteitä jo suunniteltua aikaisemmin.

Ilmasto-ohjelman laatimisen pohjaksi on kerätty tietoa Pertunmaan kasvihuonekaasupäästöistä ja -nieluista. Ilmasto-ohjelmatyön käynnistymisen yhteydessä tilattiin Benviroc Oy:ltä CO₂-raportti. Lisäksi tietoa Pertunmaan kasvihuonekaasupäästöistä on saatu Suomen Ympäristökeskuksen (SYKE) Hinku-laskennasta. Kasvihuonekaasupäästöjen laskemiseksi on olemassa useita malleja ja niiden välillä voi olla selviä eroja. Näin myös SYKE:n ja Benviroc Oy:n laskelmat jonkin verran eroavat toisistaan, sillä ne huomioivat laskelmissaan eri asioita, pohjaavat laskelmat erilaisiin laskentaperusteisiin (esim. päästökertoimet) ja käyttävät erilaisia lähtöaineistoja. Tässä ilmasto-ohjelmassa esitetyt eri osa-alueiden kasvihuonekaasupäästöt pohjautuvat SYKE:n Hinku-laskentaan, jossa kunnan kasvihuonekaasupäästöt on jaettu seuraaviin sektoreihin: kulutussähkö, sähkölämmitys, kaukolämpö, öljylämmitys, muu lämmitys, teollisuus, työkoneet, tieliikenne, raideliikenne, vesiliikenne, maatalous, jätteiden käsittely ja F-kaasut. Hinku-laskenta ei kuitenkaan sisällä päästökauppaan kuuluvien teollisuuslaitosten polttoaineiden käyttöä, teollisuuden sähkönkulutusta ja jätteiden käsittelyn päästöjä, eikä myöskään kuorma-, paketti- ja linja-autojen läpiajoliikennettä. (SYKE s.a.)

Ilmasto-ohjelman laatimisen tueksi Pertunmaalla järjestettiin keväällä 2020 kuntalaisille avoin ilmastotapaaminen, johon kutsuttiin myös kunnan viranhaltijoita ja luottamushenkilöitä. Lisäksi kesällä 2020 tehtiin kunnan viranhaltijoille ja luottamushenkilöille sekä kuntalaisille suunnattu ilmastokysely, joka toteutettiin verkkokyselynä. Kysely kohdistettiin kaikkiin Mikkelin seudun kuntailmasto 2050-hankkeessa mukana oleviin kuntiin ja siihen saatiin yhteensä 78 vastausta.

Pertunmaan kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2019 olivat yhteensä 19,9 kt CO₂-ekv ja Pertunmaan päästöt asukasta kohti vuonna 2019 olivat 11,8 t CO₂-ekv. Tarkempi kasvihuonekaasupäästöjen jakauma Pertunmaalla vuonna 2019 on esitetty kuvassa 1. Kokonaispäästöt ovat Pertunmaalla vähentyneet 27 % vuodesta 2005 vuoteen 2019 mennessä. (SYKE s.a.)



Kuva 1.: Päästöjen jakauma Pertunmaalla 2019 (SYKE s.a.; ks. tuorein tieto <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>)

2. PERTUNMAAN ILMASTOTAVOITTEET VUOSILLE 2022–2035

Visio

- Pertunmaa etenee kaikkien merkittävien sektoreiden päästövähennystavoitteissa vähintään kansallisten tavoitteiden mukaisesti.
- Pertunmaa rakentaa paikallisten olosuhteiden ehdoilla myös muualle sopivia esimerkkejä yhteistyössä erityisesti Mikkelin seudun kuntien kanssa.

Päätavoite

- Pertunmaa on hiilineutraali vuonna 2035.

Tavoiteasetelman arviointi

Kasvihuonekaasujen päästöjä vähennetään kansallisen tavoitteen mukaisesti 70 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2035 mennessä. Hiilineutraalisuus syntyy siitä, että alueen hiilinielut kattavat vähintään loput 30 % päästöistä, jotta kunnasta tulee hiilineutraali.

Hiilineutraalisuutta olisi mahdollista tavoitella myös kansallista tavoitetta aiemmin, sillä esimerkiksi Hinku-kunnissa tavoitellaan kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä 80 prosenttia vuoden 2007 tasosta vuoteen 2030 mennessä (Hinku-kunnat 2019). Kuntien joukossa on monenlaisia asetelmia ja tavoitteen toteutuminen riippuu myös kunnan ulkopuolisista tekijöistä. Tavoitteen arvioinnissa kannattaa huomioida, että SYKE:n Hinku-laskenta jättää huomiotta osan valtakunnallisiin päästölukuihin laskettavista päästöistä, kuten esimerkiksi päästöintensiivisen teollisuuden päästöt.

Liikenne- ja energia-alan valtakunnallisissa tavoitteissa päästöt puolitetaan vuoteen 2030 mennessä (Energiateollisuus ry 2020; Työ- ja elinkeinoministeriö 2016; Valtioneuvosto s.a.). Suuri osa päästöjen vähentämisestä Pertunmaalla rakentuu näille tavoitteille. Kansallisen liikenteen päästövähennystavoitteen saavuttamiseksi tarvittaisiin vielä nykytoimenpiteiden lisäksi 1,65 Mt päästövähennykset. Fossiilittoman liikenteen tiekartassa on kuvattu toimenpiteitä, joilla voitaisiin saavuttaa 0,62 Mt päästövähennykset sekä hahmotellaan mahdollisia tarvittavia lisätoimia (tiekartan vaihe 2 ja 3), joista tullaan päättämään syksyn 2021 kuluessa. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2021a; Valtioneuvosto s.a.) Tuoreen Liikenne- ja viestintäministeriön (2021b) ennusteen mukaan tieliikenteen päästöt laskevat hieman ennakoitua nopeammin johtuen sähköautojen yleistymisestä. Lisäksi Sitra arvioi selvityksessään, että liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä voitaisiin vähentää 70 % vuoteen 2035 mennessä (Sitra 2021). Näiden perusteella liikenteen kansallinen päästövähennystavoite voisi olla mahdollista saavuttaa.

Kansallisen tavoitteen toteutuminen vaikuttaa suoraan myös Pertunmaan tavoitteiden toteutumiseen. Energiateollisuuden vähähiilitiekartan perusskenaariossa ominaispäästöt putoavat lähes 90 % vuosien 2017 ja 2035 välillä (Energiateollisuus ry 2020). Energia-alan tavoite päästöjen puolittamisesta näyttäisi olevan mahdollista toteuttaa. Pertunmaalla liikenteen ja maatalouden osuudet päästöistä ovat erityisen suuria. Tämä vaikuttaa Pertunmaan asetelmaan. Alakohtaisissa vuonna 2020 laadituissa valtakunnallisissa

vähähiilisyiden tiekartoissa maatalouden päästöt vaikuttivat olevan vaikeammin vähennettävissä kuin muiden merkittävien alojen. Lisäksi liikenteen ja maatalouden päästövähennysten toteutuminen on Pertunmaalla kiinni ensisijaisesti muista kuin kunnan omista toimista. Tavoitteissa onnistumista arvioitaessa tämä on tärkeää huomioida. Pertunmaa on myös etenkin asukaslukuun suhteutettuna metsäinen kunta. Hyvin pienelläkin hehtaarikohtaisella puumäärän kasvulla metsät sitovat enemmän päästöjä kuin mikä on hiilineutraalisuustavoitteissa nieluille jäävä osuus.

Seuranta

Ilmasto-ohjelman tavoitteiden etenemistä seurataan vuosittain. Kunnan kasvihuonekaasupäästöistä saadaan tietoa SYKE:n Hinku-laskennan avulla ja muista mittareista kootaan vuosikatsaus. Ilmasto-ohjelman väliraportti tehdään valtuustokausittain.

3. KESTÄVÄ LIIKENNE

Valtakunnallisena tavoitteena on puolittaa liikenteen kasvihuonekaasupäästöt 2030 mennessä verrattuna vuoden 2005 tasoon ja liikenne muutetaan nollapäästöiseksi viimeistään vuoteen 2045 mennessä (Valtioneuvosto s.a.). Suomen kotimaan tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2019 10,5 milj.t CO₂-ekv. Ne ovat viime vuosina hieman vähentyneet. Tieliikenteen päästöjen vähenemiseen ovat vaikuttaneet varsinkin biopolttoaineiden kasvanut osuus tieliikenteen polttoaineista sekä uusien autojen parantunut energiatehokkuus. Kuitenkin tieliikenteen päästöjen vähentyminen on ollut hidasta, johon vaikuttaa Suomessa mm. pitkät etäisyydet. (Tilastokeskus 2021.)

Fossiilittoman liikenteen tiekartan mukaan biopolttoaineiden osuutta kasvatetaan edelleen valtakunnallisesti. Myös liikenteen sähköistämällä on nopeasti kasvava merkitys päästöjen vähentämisessä. (Valtioneuvosto s.a.) Tieliikenteen osuus kotimaan liikenteen päästöistä oli noin 94 prosenttia vuonna 2019. Tieliikenteen päästöistä noin 54 % aiheutui henkilöautoista, noin 40 % paketti- ja kuorma-autoista ja loput 5 % linja-autoista ja 1 % moottoripyöristä, mopoista ja muista liikenteen moottoriajoneuvoista. (Liikenne- ja viestintävirasto 2021.)

Pertunmaalla on valtavasti tieliikennettä suhteessa muuhun toimintaan ja asukasmäärään. Hinku-laskennassa Pertunmaan tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2019 27,3 % kunnan koko päästöistä. Ne olivat vähentyneet 18 % vuodesta 2005 (SYKE s.a.). Hinkulaskenta ei kuitenkaan sisällä kuorma-, paketti- ja linja-autojen läpiajoliikennettä. Jos kaikki läpiajoliikenne lasketaan mukaan, päästöt ovat selvästi suuremmat. Kaikki liikenteen päästöt laskennassaan huomioivassa CO₂-raportissa tieliikenteen päästöjen osuus Pertunmaan kokonaispäästöistä oli jopa 63 % vuonna 2018 ja läpiajoliikenteen osuus kaikista Pertunmaan tieliikenteen päästöistä oli 96 %. Pertunmaalla asukasta kohti lasketut tieliikenteen päästöt ovatkin merkittävästi suuremmat kuin CO₂-raportin kunnissa keskimäärin. (Benviroc Oy 2020.) Tieliikenteen lisäksi kasvihuonekaasupäästöjä syntyy myös vesiliikenteessä (osuus 0,4 % kunnan kokonaispäästöistä vuonna 2019). Pertunmaan kunta järjestää kuntalaisille asiointi- ja koululaisliikenteen. Etelä-Savon Energia Oy:llä on biokaasutankkauspiste Pertunmaalla Kuortissa.

Pääasiallinen syy Pertunmaan alueen suuriin liikenteen päästöihin on Pertunmaan halki kulkeva vitostie. CO₂-raportin mukaan se aiheuttaa jopa 60,5 % kunnan kasvihuonekaasupäästöistä (Benviroc Oy 2020). Liikenteen päästöihin voidaan kuitenkin kunnan omilla toimilla vaikuttaa melko rajallisesti. Tämä on syytä huomioida kunnan päästöjen arvioinnissa ja ilmastotyön suunnittelussa. Vitostien liikenne tuo kuntaan rahaa palveluita käyttävien ja muita ostoksia tekevien liikkujien mukana. Tällaisen liikenteen lisääminen on kunnan tavoitteena. Kunta on mukana kehittämässä Kuortin palveluita ja osallistuu Vihreä vitostie -yhteistyöhön. Kunnan keinoja tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä ovat erityisesti julkisen liikenteen ja kimppa-autoilun lisääminen, kevyen liikenteen vahvistaminen ja vaihtoehtoisten käyttövoimien saatavuuden ja käytön edistäminen.

Tavoitteet

- Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt puolitetaan vuoteen 2035 mennessä vuoden 2005 tasosta yhteistyössä valtion ja alueellisten toimijoiden kanssa.
- Julkinen liikenne säilytetään vähintään nykytasolla yhteistyössä liikennöitsijöiden ja ELY-keskuksen kanssa.
- Tiedotetaan ja markkinoidaan julkista liikennettä sekä asiointi- ja koulukuljetusten käyttömahdollisuuksia alueen asukkaille.
- Kuntaan kehitetään kimppa-automalli.
- Kunta toimii aloitteellisesti ja määrätietoisesti valtion ja ELY-keskuksen suuntaan kevyen liikenteen väylien rakentamiseen esim. kirkonkylä-Kuortti.
- Kunta luo edellytyksiä biokaasutuotannolle erityisesti Kuortissa mm. tonttien kaavoituksella. Samalla luodaan edellytyksiä maatalouden ja kiertotalouden kestävien ratkaisujen löytämiselle liikenteen päästövähennyksiin.
- Kunta on aktiivisesti mukana alueellisissa ja valtakunnallisissa hankkeissa esim. Vihreä vitostie.

Toimenpiteet

Tieliikenteen vähentäminen kunnan sisäisessä liikenteessä ja muiden kulkutapojen edistäminen

- Autoilua vähennetään suosimalla ja edistämällä julkista liikennettä ja yhteiskyytejä sekä lyhyillä matkoilla kävelyä ja pyöräilyä.
- Autoilun tarvetta vähennetään etätöiden tekemisellä, verkkokokouksilla/-koulutuksilla ja digitaalisten palvelujen lisäämisellä.
- Pyöräilyinfraa kehitetään yhteistyössä valtion ja ELY-keskuksen kanssa ja pyörätiet pidetään hyvässä kunnossa mahdollisuuksien mukaan (esim. talvikunnossapito, pyöräparkkien riittävyys, sähköpyörien latausmahdollisuus).
- Edistetään pyöräilymatkailua.

Vaihtoehtoisen käyttövoiman ajoneuvot

- Edistetään liikennebiokaasun tuotantoa ja jakelua kiertotalouden pohjalta.
- Järjestetään yrittäjille ja kuntien työntekijöille puhtaiden ajoneuvojen direktiiviin liittyvä tilaisuus ja keskustelua tarkoituksenmukaisista toimintatavoista. (Laki ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista 740/2021 voimaan 2.8.2021)
- Kuljetus- ja työkoneiden kilpailuttamisessa tehdään markkinakartoitus vaihtoehtoisten käyttövoimien lisäämismahdollisuuksista. Selvitetään markkinakartoituksen avulla myös hankintojen minimivaatimuksia esim. autokohtaiselle polttoaineenkulutukselle.
- Kunta tukee työntekijöidensä autoilun ilmastoystävällisiä ratkaisuja mahdollisuuksien mukaan esim. suosimalla kimppakyytejä.

- Lisätään sähköautojen latauspisteitä kunnan kiinteistöihin sähköajoneuvojen latauspistelain (733/2020) ja energiatehokkuuslain (1429/2014) mukaisesti.
- Kunnan kiinteistöille ja työntekijöille laaditaan toimintamalli, jossa matalatehoinen (1–3 kW) sähkö- ja hybridiautojen latausmahdollisuus toteutetaan käyttäjälle edullisesti, yksinkertaisesti ja saavutettavasti käyttäen ensisijaisesti valmiita rakenteita kuten lämmitystolppia.
- Mahdollistetaan sähköautojen latausverkoston markkinaehtoinen laajentuminen ja kaasutankkausasemaverkoston kehittyminen.
- Selvitetään missä suuritehoisien latausmahdollisuuksien tarjoaminen edistäisi sähköautoilua tehokkaimmin.

Mittarit

- Liikenteestä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt/vuosi (CO₂-ekv)
- Autoistuminen (henkilöautojen määrä/1000 as.)
- Vaihtoehtoisia käyttövoimia tieliikenteessä käyttävien ajoneuvojen määrä
- Vaihtoehtoisten polttoaineiden jakeluasemien ja latauspisteiden määrä
- Biokaasun tuotanto ja myynti (tonnia/vuosi)

4. KESTÄVÄ ENERGIANTUOTANTO JA ENERGIATEHOKKUUS

Merkittävä osa kasvihuonekaasupäästöistä liittyy energiantuotantoon ja –kulutukseen. Energiateollisuus (pääosin sähkön- ja kaukolämmöntuotanto sekä öljynjalostus) aiheutti 26 % kaikista Suomen kasvihuonekaasupäästöistä vuonna 2020 (12,7 milj. tonnia CO₂-ekv). Energiateollisuuden päästöt ovat kuitenkin laskeneet 66 % huippuvuodesta 2003. (Tilastokeskus 2021.) Energiateollisuuden tavoitteena on kaukolämmön ja siihen liittyvän sähkön tuotannon päästöjen puolittaminen vuoden 2018 tasosta vuoteen 2030 mennessä (Energiateollisuus ry 2020). Kotitalouksien ja palvelusektorin sekä maa-, metsä- ja kalatalouden energiankulutuksen osuus kaikista Suomen kasvihuonekaasupäästöistä oli noin 8 % vuonna 2020. Nämä päästöt ovat vähentyneet merkittävästi vuodesta 1990, mikä johtuu siirtymisestä öljylämmityksestä kaukolämpöön, sähkölämmitykseen tai lämpöpumppuihin. (Tilastokeskus 2021.) Etelä-Savon maakuntastrategian tavoitteena on lisätä uusiutuvan energian osuus kokonaisenergiankulutuksesta 80 %:iin vuoteen 2030 mennessä (Etelä-Savon maakuntaliitto 2021).

Energiantuotanto- ja kulutus on myös Pertunmaalla merkittävä kasvihuonekaasujen lähde. Sen osuus Hinku-laskennan mukaan vuonna 2019 oli 23,6 % kunnan kaikista päästöistä. Paikallisten energiantuotantoyhtiöiden tekemien puupohjaisen polttoaineen käytön lisäämiseen ja fossiilittomaan energiantuotantoon tähtäävien investointien lisäksi Mikkelin seudun kunnissa ovat päästöjä vähentäneet erityisesti öljystä luopuminen kiinteistöjen lämmityksessä ja energiatehokkuuden parantaminen. Pertunmaalla Suur-Savon Sähkö Oy tuottaa kaukolämpöä pääasiassa hakkeella. Osa kunnan omistamista kiinteistöistä lämpiää maalämmöllä. Kunnan rivitalovuokra-asunnoissa öljylämmitys on Iltala-Pitkälässä ja Lavinakulmassa sekä tytäryhtiö KOY Pertunmetsässä Alarinteessä.

Pertunmaan kasvihuonekaasupäästöt sähkönkulutuksesta muodostivat Hinku-laskennan mukaan 6,5 % kunnan kokonaispäästöistä vuonna 2019. CO₂-raportin mukaan asukasta kohti laskettu sähkönkulutus oli Pertunmaalla vuonna 2018 huomattavasti suurempi kuin CO₂-raportin kunnissa keskimäärin. Asukasta kohti laskettu sähkönkulutus on yleensä keskimääräistä suurempaa niissä kunnissa, joissa on paljon loma-asukkaita tai joissa on selvästi enemmän työpaikkoja kuin asukkaita ja joissa tarjotaan palveluja myös naapurikuntiin. (Benviroc Oy 2020.) Pertunmaalla sähkölämmityksen osuus kunnan kokonaispäästöistä oli 5,0 % vuonna 2019. Pertunmaan asukasta kohti lasketut päästöt sähkölämmityksestä vuonna 2018 olivat noin 40 % suuremmat kuin CO₂-raportin kunnissa keskimäärin (Benviroc Oy 2020). Kunnan sähkön kulutukseen liittyvät päästöt (11,5 % 2019) ovat kuitenkin vähentyneet ja vähenevät edelleen siirryttäessä vähähiiliseen sähköntuotantoon. Asukasta kohti lasketut kasvihuonekaasupäästöt kaukolämmityksestä vuonna 2018 (osuus kunnan kokonaispäästöistä 0,7 % vuonna 2019) olivat selvästi pienemmät ja asukaskohtaiset päästöt erillislämmityksestä (osuus kunnan kokonaispäästöistä 11,4 % vuonna 2019) noin 30 % suuremmat kuin CO₂-raportin kunnissa keskimäärin (Benviroc Oy 2020). Valtio tukee mm. öljylämmityksen (päästöt 6,1 % vuonna 2019) korvaamista muilla lämmitystavoilla yksityisissä kiinteistöissä. Energiatehokkuutta tuetaan hyödyntämällä maakunnallista neuvontaa.

Pertunmaan kaltaisten pienten kuntien pysyminen mukana energiamurroksessa vaatii yhteistyötä ja viisasta yhteisten resurssien käyttöä. Ilmastotyöhön liittyy erityisesti energiaratkaisuissa mahdollisuus säästää rahaa sekä saada lisäresursseja tuista ja hankkeista. Tämä vaatii kuitenkin työaikaa ja alan seuraamista enemmän kuin kunnan organisaatiossa on käytössä. Esimerkiksi uusia teknologisia ratkaisuja ja taloudellisia tukia koskeva tieto saadaan kunnan käyttöön parhaiten osana seudullista ja valtakunnallista yhteistyötä. Pelkästään kunnan omilla resursseilla toimiessa hukataan mahdollisuuksia ja uhataan jäädä kehityksestä jälkeen.

Tavoitteet

- Puolitetaan lämmön- ja sähköntuotannon kasvihuonekaasupäästöt vuoden 2018 tasosta vuoteen 2035 mennessä.
- Kunta luopuu öljylämmityksestä omissa kiinteistöissään 2025 mennessä (pois lukien varavoima).
- Kunnan kiinteistöjen energiankäyttö on tehokasta.
- Kuortti – portti Pertunmaalle ja Etelä-Savoon –kehittämishankkeessa selvitetään Kuortin alueen energiamuotojen käyttö ja etsitään kokonaisratkaisu kestävään energiatuotantoon eri toimijoiden kuten Suur-Savon Sähkön kanssa.
- Energia- ja ilmastotyössä tehdään laajaa yhteistyötä, joka tukee parhaiden paikallisten ja laajempien energiaratkaisujen löytymistä.
- Tuulivoimaselvityksen tekeminen yhteistyössä Etelä-Savon maakuntaliiton kanssa.

Toimenpiteet

- Hankitaan tietoa energiantuotannon ja –kulutuksen päästöjen vähentämismahdollisuuksista ja jaetaan sitä kotitalouksiin ja yrityksiin.
- Rakennetaan lyhyt- ja pitkäaikaista yhteistyötä seudun toimijoiden kanssa.
- Kunta vaikuttaa omalta osaltaan siihen, että alueella toimivat energiayhtiöt siirtyvät uusiutuviin energialähteisiin tai polttoaineisiin energiantuotannossaan (pois lukien varavoima vikatilanteisiin ja poikkeuksellista huipputehoa vaativiin tilanteisiin).
- Kaukolämpöverkoston laajentaminen mahdollisuuksien mukaan.
- Energiayhtiöiden sähkön ja lämmön kulutusjousto- ja energiansäästöpalveluja kehitetään edelleen ja markkinoidaan asiakkaille.
- Katuvalaistus muutetaan ledeiksi valaistuksen uusimisen yhteydessä ja valojen älykäs ohjaus otetaan käyttöön vuoteen 2025 mennessä.
- Edistetään tontinluovutusehdoissa ja -kilpailuissa uusien hajautettujen energiajärjestelmien pilotointia sekä kaukolämmön käyttöä.
- Kunnan kiinteistöjen primäärienergian tarvetta pienennetään uudis- ja korjausrakentamisen yhteydessä.
- Hyödynnetään käytössä olevia valtionavustuksia öljylämmityksestä luopumiseksi kunnan omissa kiinteistöissä.
- Aurinkopaneelien ja ilma-vesilämpöpumppujen käyttömahdollisuudet (sekä kaukolämpö silloin kun saatavilla) tutkitaan kaikissa rakennuskohteissa ja

toteuttamiset päätetään tapauskohtaisesti. Pyritään lisäämään aurinkoenergian ja muiden vaihtoehtoisten energiantuotantotapojen käyttämistä kaukolämpöverkoston ulkopuolisilla alueilla (vakinainen ja osa-aikainen asuminen).

Parannetaan järjestelmällisesti energiantuotannon ja –kulutuksen päästöjen vähentämismahdollisuuksien tunnistamista ja hyödyntämistä:

- Selvitetään mahdollisuuksia hyödyntää seudullisessa yhteistyössä alueellista energianeuvontaa, kuntien energiatehokkuussopimuksia (KETS) ja/tai muita rahallisia sekä tiedollisia tukia.
- Kunta osaltaan pyrkii vaikuttamaan siihen, että seudullinen/maakunnallinen energianeuvontatyö vakiinnutetaan.
- Edistetään öljylämmitteisten pientalojen lämmitysjärjestelmän vaihtoa tiedottamalla valtionavustuksista.

Mittarit

- Kauko- ja erillislämmityksestä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt/vuosi (CO₂-ekv)
- Sähkökäytöstä syntyvät kasvihuonekaasupäästöt/vuosi (CO₂-ekv)
- Kunnan omien kiinteistöjen energian käytön tehokkuus (ominaisenergian ja kokonaisenergian kulutus)
- Kunnan omistuksessa olevien kiinteistöjen lämmityksessä käytettävän polttoaineen osuus fossiilinen/uusiutuva
- Seudullinen yhteistyö energia- ja ilmastokysymyksissä

5. JÄTEHUOLTO JA KIERTOTALOUS

Jätehuollon kasvihuonekaasupäästöt koostuvat kiinteän jätteen kaatopaikkasijoituksen, laitospöytähuollon ja jäteveden käsittelyn päästöistä (Benviroc Oy 2020). Jätehuollon kasvihuonekaasupäästöt olivat Suomessa vuonna 2019 noin 3 % Suomen kokonaispäästöistä (1,8 milj. tonnia CO₂-ekv). Suomen jätehuollon päästöt ovat vähentyneet merkittävästi mm. kaatopaikkakaasun talteenoton lisääntymisen myötä. Lisäksi lisääntynyt jätteiden energiahyödyntäminen on vähentänyt jätteiden kaatopaikkasijoitusta. Myös jätevedenkäsittelyn kasvihuonekaasupäästöt ovat vähentyneet 19 %:a vuoteen 1990 verrattuna. (Tilastokeskus 2021.)

Yleisesti ottaen noin puolet kuntien päästölaskennan metaanipäästöistä syntyy kaatopaikoilla ja jätevedenpuhdistamoilla (Benviroc Oy 2020). Pertunmaan kasvihuonekaasupäästöt jätteiden käsittelystä olivat vuonna 2019 2,7 % kaikista kunnan päästöistä. Päästöjä on vähennetty vuodesta 2005 58 % vuoteen 2019 mennessä (SYKE s.a.). Pertunmaalla toimii pienjäteasema, jossa kerätään sekä erilaisia hyötyjakeita että vaarallista jätettä. Lisäksi haja-asutusalueilla on aluekeräyspisteet.

Ilmaston, ympäristöön ja luonnonvaroihin liittyvässä kokonaisvaltaisessa kehittämisessä tärkeä näkökulma on siirtyminen jätehuollosta kiertotalouteen. Tälle ajattelulle perustuu myös vuonna 2021 uudistunut jätelaki. Ensisijaista on käyttää materiaaleja tehokkaasti, välttää jätteiden tuottamista ja hyödyntää ainevirtoja kokonaisuuden kannalta mielekkäällä tavalla. Mitä pidemmälle näitä ajatuksia viedään, sitä enemmän huomioidaan materiaalien uudelleenkäyttö- ja kierrätysmahdollisuudet kaikessa toiminnassa suunnittelusta jätehuoltoon. Valtioneuvosto tekikin keväällä 2021 periaatepäätöksen kiertotalouden strategisesta ohjelmasta, jonka tavoitteena on saada aikaan muutos, jolla kiertotaloudesta luodaan talouden uusi perusta vuoteen 2035 mennessä (Ympäristöministeriö A s.a.).

Ilmastonmuutoksen ja kestävyuden kannalta olennainen kiertotalouden tehtävä on kytkeä paikallisia ruokaa ja energiaan liittyviä virtoja toisiinsa mahdollisimman tehokkaalla tavalla. Tehokkuus tarkoittaa sitä, ettei ainetta eikä energiaa hukata, päästöjä ei tuoteta ja toimitaan ekologisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävästi. Käytännössä olemme kaukana tällaisesta kokonaisvaltaisesta tehokkaasta biologisten materiaalien kiertotaloudesta ja siksi on tärkeää hakea ja tunnistaa mahdollisuuksia, joissa kiertotaloutta voidaan viedä eteenpäin. Yleisesti ottaen ja myös Pertunmaalla nämä mahdollisuudet liittyvät erityisesti maatalouteen ja elintarvikeketjussa tapahtuvaan hävikkiin. Asutuskeskuksissa liikenteeseen ja energiantuotantoon liittyvät mahdollisuudet kytkeytyvät esimerkiksi jäteveden/-lietteeseen sekä biojätteisiin.

Tavoitteet

- Kunta organisoii jätetuollon kokonaisuudessaan uuden jätelain määräysten mukaisesti ja vahvistaa eri jätemuotojen lajittelua kuten biojäte, paperi, pahvi, metalli, lasi ja muovi.
- Pertunmaan tavoitteena on olla kestävän kierrätyksen ykköskunta. Materiaaleja ja kalusteista hyödynnetään tehokkaasti kierrättämällä. Kunta toimii esimerkkinä omissa hankinnoissa ja toiminnan järjestämisessä mm. koulussa, päiväkodissa, työtoiminnassa ja hallinnossa.

Toimenpiteet

- Vahvistetaan jätetaksojen kannustavuutta bio- ja hyötyjätteiden lajittelun tehostamiseksi.
- Edistetään kiertotalousratkaisuja.
- Laaditaan jätetuoltomääräykset siten, että bio-, muovi-, metalli-, lasi- ja kartonkijätteen erilliskeräys on pakollista jokaisella yli 4–5 asuinhuoneiston kiinteistöllä.
- Selvitetään keinoja biojätteen erilliskeräyksen laajentamiseksi.
- Selvitetään painoon perustuvan jätemaksulaskutuksen käyttöönottoa ja otetaan se mahdollisuuksien mukaan pilottialueella käyttöön.
- Arvioidaan erilaisten jätetuoltoratkaisujen ympäristövaikutukset huomioiden ratkaisujen koko elinkaari.
- Tehostetaan jätteiden lajittelumahdollisuuksia kunnan omistamissa kiinteistöissä kartoittamalla kunnan omistamien kiinteistöjen jättesopimukset, jätetilat, lajittelukäytänteet, ohjeistus, puutteet ja tarpeet.
- Huomioidaan jätetuollon keräysvaihtoehdot ja niiden vaatimat tilatarpeet (kiinteistökeräys, lähi- ja korttelikeräys) maankäytön suunnittelussa riittävän varhaisessa vaiheessa.
- Varmistetaan puhdistamolietteen asianmukainen jatkojalostus.
- Varmistetaan saostus- ja umpikaivolietteiden tehokas ja asianmukainen vastaanotto ja hyötykäyttö.
- Edistetään jätevesiverkoston rakentamista ja laajentumista ja kiinteistöjen liittämistä niihin.

Mittarit

- Jätetuollon kasvihuonekaasupäästöt / vuosi (CO₂-ekv)
- Hyötyjakeiden ja biojätteen osuudet jätteiden kokonaismäärästä
- Kunnassa toteutetut kiertotalousratkaisut

Fluoratut kasvihuonekaasut

EU:n F-kaasusetus on suoraan sovellettavaa lainsäädäntöä kaikissa jäsenmaissa. Siinä tavoitteena on vähentää vuoteen 2030 mennessä HFC-yhdisteiden päästöt 21 %:iin vuosien 2009-2012 tasosta Euroopan unionin alueella. Fluorattuja kasvihuonekaasuja käytetään pääosin kylmä- ja ilmastointilaitteissa, lämpöpumpuissa, sähköisissä kytkinlaitteistoissa, palontorjunnassa, solumuovien valmistuksessa sekä aerosoleina ja liuottimina. Niistä ollaan siirtymässä asteittain haitattomampiin kylmäaineisiin. (Suomen Ympäristökeskus SYKE 2017.) Fluorattujen kasvihuonekaasujen voimakkaiden kasvihuonekaasuominaisuuksien takia niiden kanssa pitää toimia samalla tapaa tarkasti kuin esim. terveydelle vaarallisten aineiden kanssa. Laitteistojen vuotojen ym. takia päästöjä ei kuitenkaan voida välttää täysin.

Fluoratut kasvihuonekaasut muodostavat 4,2 %:n osuuden Hinku-laskentavan kokonaispäästöistä Pertunmaalla vuonna 2019. Jätehuollon näkökulmasta fluoratut kasvihuonekaasut ovat vaarallisia aineita, joiden pääsy luontoon pyritään estämään.

Tavoite

- HFC-yhdisteiden päästöjen vähentäminen neljäsosaan vuoden 2018 tasosta vuoteen 2030 mennessä (EU:n tavoitteen mukaisesti)

Toimenpide

- Ilmastotyö on fluorattujen kasvihuonekaasujen osalta rajoitusten ja kieltojen tarkkaa noudattamista ja valvomista.

Mittari

- Fluorattujen kasvihuonekaasujen päästöt / vuosi (CO₂-ekv)

Materiaalien kierrätys rakentamisessa

Kiertotalousajattelun mukaisesti rakentamisessa syntyvät materiaalit tulisi mahdollisimman hyvin käyttää uudelleen ja/tai kierrättää. Purku- ja kierrätysmateriaalien sekä maamassojen hyödyntäminen edellyttää suunnitelmallisuutta, seurantaa ja ohjeistusta. Materiaalien hyödyntämisen näkökulma tulisikin huomioida kaikissa rakennuksen elinkaaren vaiheissa.

Tavoitteet

- Kaikki maamassat ja purkumateriaalit, jotka ovat uudelleen käytettävissä ja/tai kierrätettävissä, otetaan tarkoituksenmukaiseen käyttöön.
- Kiertotalouden edistäminen yhteistyössä yritysten, asukkaiden ja naapurikuntien kanssa.

Toimenpiteet

- Vakiinnutetaan materiaalivirtojen hallinta osaksi suunnittelu- ja toteutusprosesseja.
- Kunnan työmailla järjestetään jätteiden erilliskeräys jätelajeittain ja vältetään sekalaisen rakennusjätteen syntymistä.
- Kunnan rakentamis- ja purkuhankinnoissa vaaditaan urakoitsijoilta toimintajärjestelmä jätehuollon toteuttamiseksi ja määritellään vastuut.
- Laaditaan ohjeistus rakentajille rakennus- ja purkujätteen lajittelusta.
- Tehostetaan purkuosien ja -materiaalien uudelleenkäyttöä, jätteiden kierrätystä ja maamassojen hyötykäytön koordinoitua.
- Selvitetään kierrätysmateriaalien käyttö merkittävässä infrarakentamiskohteissa.
- Käytetään kaavamääräyksiä, jotka tukevat kiertotaloutta, kuten rakennusten purettavuutta ja kierrätettävyyttä.
- Edistetään yritysten uusien kiertotalouteen pohjautuvien liiketoimintamallien kehittämistä.
- Helpotetaan käyttökelpoisen tavaran kierrätystä ja tuetaan pienyrittäjyyttä.
- Tiedotetaan kuntalaisille rakennusmateriaalien kierrätysmahdollisuuksista.
- Kehitetään uusia yhteistyön muotoja yritysten ja asukkaiden sekä naapurikuntien kanssa kiertotalousalueiden kehittämiseksi.

Mittarit

- Uudelleenkäytettyjen maamassojen ja purkumateriaalien määrä
- Kierrätykseen päätyvä rakennus- ja purkumateriaalin määrä
- Jäteasemalle päätyvä rakennusjättemäärä
- Toteutunut kiertotalouteen liittyvä yhteistyö

6. HANKINNAT

Kunta vaikuttaa ilmastoon ja ympäristöön hankintojen kautta. Suomen julkisten hankintojen hiilijalanjäljestä kuntien hankinnat aiheuttavat 57 %. Suurimmat päästöt syntyvät lämmön ja sähkön, rakennuspalveluiden, maa- ja vesirakenteiden korjaus- ja kunnossapitopalveluiden sekä matkustus- ja kuljetuspalveluiden hankinnoista. Iso osa päästöistä syntyy myös elintarvikkeiden, puhtaanapito- ja pesulapalveluiden, poltto- ja voiteluaineiden sekä lääkkeiden ja hoitotarvikkeiden hankinnoista. (Cederlöf & Siljander 2020.) Tuotantoketjuista riippuen iso osa hankintojen vaikutuksista toteutuu alueen ulkopuolella ja/tai ulkomailla. Kuntien ilmastotyössä käytetyissä tilastoissa ja raporteissa nämä vaikutukset jäävät yleensä piiloon.

Kunnalle hankinnat ovat mahdollisuus kehittää ja edistää strategisia tavoitteita. Hankintoja tehdään merkittäväällä volyyymilla silloinkin, kun kehittämishankkeista säästetään. Julkisella sektorilla onkin mahdollisuus käyttää ostovoimaansa viisaasti tekemällä kestäviä ja vaikuttavia hankintoja. Hankintoihin voidaan sisällyttää valintaperusteita tai ehtoja, jotka esim. takaavat ympäristön kannalta kestävämmät valinnat ja edistävät kiertotaloutta. (Motiva Oy 2020.) Kuitenkin kunnan hankinnoissa keskeinen tavoite on aina taloudellisuus ja kilpailutuksissa hinta on usein ainoa kriteeri. Mitä suurempia hankinnat ovat, sitä perusteellisemmin kilpailutus niissä suunnitellaan ja toteutetaan. Tähän vaikuttaa sekä lainsäädäntö että kunnan oma hankintaohjeistus.

Tavoitteet

- Kunnan hankinnoissa huomioidaan ilmastovaikutukset.
- Hankinnoista vastaavat tuntevat ilmastonäkökulman huomioimisen mahdollisuudet.
- Kunnan ajoneuvoja hankittaessa hankitaan ei-fossiilisia polttoaineita ja vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäviä ajoneuvoja.
- Koulukuljetuskilpailutuksessa uudeksi laadulliseksi kriteeriksi määritellään mahdollisuus ei-fossiilisten tai muiden vaihtoehtoisten käyttövoimien käyttöön.

Toimenpiteet

- Liitetään hankintaohjeisiin ilmastonäkökulma tarkoituksenmukaisella tavalla. Linjausta toteutetaan osana hankintojen järjestelmällisyyden, vastuullisuuden ja vaikuttavuuden kehittämistä. Kehittämisessä tukeudutaan erityisesti KEINO-osaamiskeskuksen tukeen.
- Hyödynnetään hankintojen ilmastonäkökulman huomiointissa Ramboll Finland Oy:n ja Kuntaliiton tietoisuuksia.

Mittarit

- Hankintojen osuus, joissa ilmastonäkökulma on huomioitu
- Uudet hankintojen kestävyyttä ja ilmastovaikutuksia parantavat toimintamallit

Elintarvikehankinnat

Ilmastonmuutos muuttaa maa- ja elintarviketalouden toimintaedellytyksiä sekä globaalisti että alueellisesti. Koska ilmastonmuutos vaarantaa maatalouden toimintaedellytyksiä monilla alueilla, muuttuvat elintarvikkeiden tuotanto ja markkinat maailmanlaajuisesti, mikä kasvattaa kotimaisen ja alueellisen tuotannon merkitystä. Maa- ja elintarviketalouden kehittäminen ja elinvoima ovat tärkeitä myös ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta. Näiden edellä mainittujen seikkojen takia onkin tärkeää pitää yllä alueen omaa elintarviketuotantoa.

Ilmastonmuutoksen hillitsemisen näkökulmasta on tärkeää kehittää maa- ja elintarviketaloutta ilmastoystävällisempään suuntaan. Elinvoimaiset maatalous- ja elintarvikealan yritykset ja niiden verkostot tukevat tätä kehittämistyötä, jolloin kehittämisen hyödyt saadaan parhaiten alueelle. Ilmastonäkökulmasta maa- ja elintarviketalouden kestävätkä ratkaisut liittyvät pääasiassa kiertotalouteen. Ihanteellisimmillaan aine- ja energiavirtoja kierrätetään symbioottisesti ja paikallisesti. Vaikka ihanteista ollaan vielä kaukana, niin lähellä tuotetun ruuan suosiminen tukee ilmastotyön näkökulmasta kehitystä oikeaan suuntaan. Lisäksi hävikkiruuan osalta on ensisijaista sen hyödyntäminen ihmisravintona ja vasta viimeinen vaihtoehto on biojäte ja sen asianmukainen käyttö osana kiertotaloutta.

Tavoitteet

- Kunnan elintarvikehankintojen ilmastovaikutukset pienenevät.
- Ruokapalvelussa minimoidaan hävikkiruoka, tilataan isompia kokonaisuuksia turhan kuljetuksen vähentämiseksi sekä huolletaan laitteita ja koneita säännöllisesti energiatehokkuuden lisäämiseksi.

Toimenpiteet

- Suositetaan kunnan elintarvikehankinnoissa mahdollisuuksien mukaan lähellä tuotettua/paikallista ruokaa, luomua sekä kasviksia ja järvikalaa (ohjelmaa tehdessä portaat luomuun-ohjelman taso 2).
- Seurataan ja ennaltaehkäistään ruokahävikkiä ruokapalveluissa.
- Viestitään ruuan ilmastovaikutuksista.

Mittarit

- Luomun osuus kunnan elintarvikehankinnoista
- Kasvisruuan osuus kunnan lounasaterioista
- Ruokahävikin määrä kunnan ruokapalveluissa

7. KESTÄVÄ MAANKÄYTTÖ

Alueiden käytön suunnittelu

Alueiden käytön suunnittelulla ja maankäytön ratkaisulla voidaan vaikuttaa ilmastoon vähentämällä asumisen energiankulutusta sekä autoilun tarvetta ja kasvattamalla hiilivarastoja. Onnistuessaan ratkaisut lisäävät myös hyvinvointia ja kasvattavat monimuotoisuutta. Viisaat alueiden käytön ratkaisut huomioivat energiatehokkuuden ja ekologisuuden vaatimukset ja ilmastonmuutokseen varautumisen. Alueiden käytön suunnittelussa tulee jättää riittävät varaukset viheralueille ja viheralueita yhdistäville ekologisille käytäville, joilla on merkitystä myös hiilinieluinä. Luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen turvaa myös ekosysteemipalveluiden toimivuuden. Vihreään infrastruktuuriin panostaminen on myös taloudellisesti järkevää, sillä luonnollisten ratkaisujen korvaaminen keinotekoisilla ratkaisulla on usein teknisesti haastavaa ja kallista.

Tavoite

- Alueiden käytön suunnittelussa huomioidaan ilmastovaikutukset.

Toimenpiteet

- Vaaditaan kaavoituksessa osaamista ilmastovaikutusten arvioinnista.
- Huomioidaan ilmastovaikutukset suunnittelun lähtökohtana.
- Arvioidaan merkittävien kehityshankkeiden ilmastovaikutukset.
- Huomioidaan palveluverkon ja palvelujen suunnittelussa palveluiden saavutettavuus kestävillä kulkutavoilla ja mahdollisuuksien mukaan tarjotaan palveluja myös haja-asutusalueilla.
- Edistetään yhteisiä tiloja ja yhteisöllisiä asumisratkaisuja.
- Vahvistetaan julkisiin liikenneverkkoihin ja kuntakeskuksen palveluihin tukeutuvaa vapaa-ajanasutusta.
- Kehitetään ulkoilu- ja virkistysreittejä.

Mittarit

- Kaavojen ja maankäyttöön liittyvät kehityshankkeet ja suunnitteluprosessit, joissa arvioitu ilmastovaikutuksia
- Asiantuntijapalvelujen kilpailutukset, joissa valintakriteerinä käytetty ilmastovaikutusten arvioinnin ja päästölaskennan hallintaa
- Ulkoilu- ja virkistysreittien pituus (km)

Metsät ilmastotyössä

Etelä-Savo on Suomen metsäisin maakunta

Ilmastonäkökulma liittyy metsiin erityisesti metsiin sitoutuvan hiileen kautta sekä kysymyksenä metsien ja metsänhoidon sopeutumisesta ilmastonmuutokseen. Molemmat näkökulmat ovat hyvin merkittäviä Suomessa ja erityisesti metsäisessä Etelä-Savossa, jonka pinta-alasta on 85 % metsämaata (Luke s.a.). Metsien hyvä hoitaminen ja kestävä hyödyntäminen ovatkin Etelä-Savon maakuntastrategian tärkeimpiä tavoitteita (Etelä-Savon maakuntaliitto 2021) ja metsät ja metsätalous ovat iso osa maakunnan taloutta. Etelä-Savo onkin vahva mekaanisen metsäteollisuuden maakunta, jossa tuotetaan sahatavaraa, vaneria ja kertopuuta. Lisäksi Etelä-Savossa on panostettu teollisen puurakentamisen kehittämiseen. Pitkäikäisillä puutuotteilla voidaan korvata uusiutumattomia raaka-aineita ja ne toimivat hiilivarastoina sekä parantavat alueellista hyvinvointia. (Metsäkeskus 2020.) Metsätalouden lisäksi metsien taloudellinen hyöty näkyy esimerkiksi siten, että luonto ja metsät vetävät puoleensa alueen taloudelle tärkeitä vapaa-ajan asukkaita ja matkailijoita. Metsät tuottavat myös luonnon monimuotoisuutta ja lisäävät ihmisten hyvinvointia. Näiden hyötyjä on kuitenkin vaikea mitata, sillä käytössä ei ole edes viitteellisiä taloudellisia mittareita.

Alueellisen metsäohjelman mukaan Etelä-Savon metsät kasvavat keskimäärin 9,1 milj. m³/v ja niitä hakattiin vuosina 2015–2019 keskimäärin 6,83 milj. m³/v. Tämä oli käytännössä yhtä suuri kuin suurimmaksi ylläpidettäväksi laskettu hakkuutaso. (Metsäkeskus 2020.) Vuosina 2017 ja 2018 hakattiin Suomessa metsää enemmän kuin koskaan aiemmin. Tällöin myöskään Etelä-Savon metsien hiilivarasto ei kasvanut. Tämän jälkeen hakkuumäärät ovat olleet vähentymään päin. Vuosittaisen suuren vaihtelun takia puumäärän tai hiilivaraston kehityksessä ei kuitenkaan kannata tarkastella yksittäisen vuoden lukuja, vaan pidemmän ajanjakson trendejä.

LUT:n vuonna 2020 päättyneessä Hiilivapaa Etelä-Savo –hankkeessa (EAKR) Luonnonvarakeskus ja Helsingin yliopiston Ruralia Instituutti laskivat erilaisten metsänhoidon skenaarioiden aluetaloudellisia vaikutuksia Etelä-Savossa. Nykyistä käytäntöä intensiivisemmän metsätalouden skenaario tuotti viidenkymmen vuoden aikajänteellä parhaat talousvaikutukset ja ilmastovaikutuksia optimoiva metsätalous huonoimmat. Tutkijoiden realistisena pitämässä kompromissiratkaisussa talousvaikutukset olivat aluksi negatiiviset, mutta myöhemmin positiiviset. Tässä skenaariossa metsien puumäärä oli tarkastelujakson lopussa noin 50 % suurempi kuin intensiivisen metsätalouden skenaariossa. Metsäomaisuuden arvo viidenkymmenen vuoden päästä ja tulevaisuuden hakkuumahdollisuudet kompensoivat tarkastelujakson sisällä saatujen hakkuutulojen pienempää määrää. (Laihanen ym. 2020.) Jos vähäisemmät hakkuut parantavat vapaa-ajan asukkaiden ja matkailijoiden viihtymistä Etelä-Savon alueella, niin sillä on myös taloudellista merkitystä alueelle.

Metsien hiilivarastolla ja hiilinielulla on rahallista arvoa kansantaloudelle. Jos metsien nielu on suurempi, niin toisilla sektoreilla voidaan jättää kalleimpia päästöjen vähennystoimia tekemättä. Keskustelussa on ollut esillä, että valtiovallan kannattaisi palkita rahallisesti

metsänomistajia hiilinielun kasvattamisesta. Jos nämä ajatukset yltyvät käytännön toimiin, niin hiilen sitomisesta tulee nykyisiä laskelmia kannattavampaa myös Etelä-Savossa. Kuitenkin metsänomistajat päättävät itse metsiensä hoidosta. Käytännössä tämä näkyy mm. siinä, että hakkuumäärät vaihtelevat vuodesta toiseen markkinoiden suhdanteiden mukaan. Oman talouden lisäksi metsänomistajat laittavat kukin omanlaisensa painotuksen edellä mainituille muille taloudellisille vaikutuksille sekä ei-taloudellisille arvoille.

Pertunmaan omistamia metsiä hoidetaan hyvin myös ilmastonäkökulmasta

Metsien hakkuut vaikuttavat käytännössä eniten maankäytön hiilitaseeseen. Metsien hiilivarasto kasvaa, jos niitä hakataan vähemmän kuin ne kasvavat. Käytännössä ei ole mahdollista hakata koko kasvua, vaan puhutaan suurimmasta ylläpidettävästä hakkuutasosta. Laskennallisesti Pertunmaan kaltaisessa harvaan asutussa ja metsäisessä kunnassa metsien kasvu sitoisi kunnan alueen hiilipäästöt jopa moninkertaisesti, jos metsiä ei hakattaisi (Benviroc Oy 2020). Käytännössä suurin osa metsistä on talouskäytössä. Pertunmaan kunta omistaa metsää noin 720 hehtaaria. Kunnalla on metsänhoitosuunnitelma vuosille 2020–2029. Metsien vuosittainen kasvu on keskimäärin 7,7 m³/ha ja niistä on suunniteltu hakattavaksi vuosittain 5,9 m³/ha. Suhdanteista ja satunnaisista tekijöistä riippuen vuosittain hakataan kasvusta isompi tai pienempi osa. Joinain vuosina voidaan hakata kasvua enemmän, jos vastaavasti toisina vuosina hakataan vähemmän. Vuonna 2020 hankitun CO₂-raportin tietojen mukaan Pertunmaalla metsät kasvoivat esimerkkivuosina 2010 ja 2016 selvästi hakkuita enemmän. Laskennallisesti ne sitoivat kunnan päästöt jopa moninkertaisesti. (Benviroc Oy 2020.) Yksittäisen vuoden sijaan hiilivaraston kasvua on kuitenkin syytä tarkastella useamman vuoden aikavälillä. Noiden vuosien nielut kuitenkin kertovat metsien suuresta potentiaalista ja merkityksestä. Tässä ohjelmassa linjataan Pertunmaan kunnan omistamien metsien käyttöä ilmastonäkökulmasta. Näitä linjauksia tarkennetaan ja viedään käytäntöön metsäsuunnitelmien kautta.

Tavoitteet

- Pertunmaan kunnan omistamia metsiä hoidetaan niin, että metsän hyödyt toteutuvat kestävästi.
- Pertunmaan kunnan omistamien metsien puumäärä ja hiilivarasto kasvavat.
- Metsäkadon ehkäisy olemassa olevan peltomaan tehokkaan käytön avulla mm. tilusjärjestelyin.
- Kunnan omistamat metsät toimivat esimerkkinä monipuolisesti kestävästä metsänhoidosta, jossa ilmasto- ja metsätaloustavoitteet yhdistyvät.
- Metsien ja luonnon virkistyskäytön lisääminen sekä asukkaiden hyvinvointia vahvistavat ulkoilu- ja suojelualueiden käyttömahdollisuuksien kehittäminen metsiä ja luontoa kunnioittaen.

Toimenpiteet

- Kunnan metsien hoidossa ja käytön suunnittelussa seurataan tutkimusta ja valitaan ilmastokestävän metsätalouden näkökulmasta parhaat metsänhoitomenetelmät (esim. turhien ojitusten välttäminen, yläharvennukset, jatkuvapeitteisyys ensisijaisesti turvemilla ja myös virkistyskäytön ja maiseman kannalta tärkeissä metsissä, luontainen uudistaminen, kiertoajan pidentäminen).
- Hiilinielujen laskenta otetaan osaksi kunnan metsien käytön suunnittelua.
- Kunnan metsäsuunnitelmaa päivitettäessä pohditaan eri toimintamalleja hiilivaraston kasvattamisen näkökulmasta.
- Kunta pitää omistamiensa metsien hakkuut kestäväällä tasolla. Mahdolliset numeeriset tavoitteet linjataan suunnitelmassa.
- Selvitetään rakennushankkeita suunniteltaessa puun käytön mahdollisuudet.
- Kartoitetaan ja metsitetään sekä mahdollisuuksien mukaan suojellaan sopivia metsäkohteita.
- Kehitetään viheralueita ja metsäisiä luonnonsuojelualueita, esim. kytkemällä alueet monimuotoisuuden kannalta elinvoimaisiksi kokonaisuuksiksi.

Mittarit

- Metsän kasvu (4 vuoden välein)
- Metsän hakkuut (4 vuoden välein)
- Metsien puumäärä (4 vuoden välein)
- Metsien hiilivarasto (4 vuoden välein)
- Kunnan omistamalle maalle perustetut suojelualueet

Maatalous

Globaalisti ruuantuotannon olosuhteet ovat ilmastonmuutoksen takia heikkenemässä. Globaalin tilanteen ja kotimaisen ruokaturvan takia on tärkeää säilyttää alueen maataloustuotanto ja kehittää sitä vähäpäästöisemmäksi. Mikkelin seudulla etsitäänkin ilmastokestävän maatalouden ratkaisuja. Seudun maataloutta kehittää yritysverkosto, jota tukevat ProAgria sekä tutkimus- ja kehittämislaitokset. Mikkelin seudun erikoisuutena on valtakunnallisen, kansainvälistäkin työtä tekevän luomuinstituutin koordinaatioyksikön sijoittuminen alueelle. Maatalous on kiertotalouden avainala, jonka kehittäminen liittyy myös muiden sektoreiden kuten energian sekä jätehuollon murrokseen.

Suomen maatalous tuottaa noin neljänneksen Suomen kaikista kasvihuonekaasupäästöistä (Lehtonen ym. 2020). Valtakunnallisessa vähähiilisyyden tiekarttatyössä maatalouden päästöjen on arvioitu vähenevän vähemmän kuin muiden merkittävien sektoreiden. Maatalouden ilmastotiekartan mukaan nykypolitiikkaa jatkamalla maatalouden päästöt alenevat Suomessa vuoden 2018 tasosta 5 % vuoteen 2035 mennessä. Jos ohjauskeinoihin liittyvät haasteet saadaan ratkaistua, niin nykytiedon valossa päästöt voitaisiin saada

väheneeseen 29 % vuoteen 2035 mennessä. Vahvasti tavoitteellisessa ja kunnianhimoisessa skenaariossa päästöt vähenevät samalla aikavälillä 42 %. (Lehtonen ym. 2020.)

Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt vaikuttavat voimakkaasti maatalousvaltaisten kuntien kokonaispäästöihin. Pertunmaalla maatalouden osuus kunnan kasvihuonepäästöistä vuonna 2019 oli Hinku-laskennassa 27,7 %. Maatalousvaltaisten kuntien päästövähennystavoitteiden toteutumista arvioitaessa on syytä huomioida maatalouden ja sen päästöjen kehitys, vaikka kunnilta puuttuukin suorat vaikutusmahdollisuudet maatalouden päästöihin. CO2-raportin mukaan Pertunmaan kasvihuonekaasupäästöt maataloudesta olivat asukasta kohti laskettuna huomattavasti suuremmat kuin CO2-raportin kunnissa keskimäärin (Benviroc Oy 2020). Maatalouden päästöt lasketaan näihin tilastoihin tietyillä kertoimilla eläinmäärien ja peltoalojen mukaan. Ne kuvaavat enemmän maatalouselinkeinon laajuutta kunnan alueella kuin alueen maatilojen ilmastotyötä. Maatalous on usein tärkein päästösektori kunnissa, jotka ovat merkittäviä maidon- tai lihantuottajia (Benviroc Oy 2020). Kunta voi vaikuttaa maatalouteen lähinnä palvelemalla yrittäjiä ja huomioimalla ilmastovaikutukset elintarvikehankinnoissa.

Tavoite

- Kunta omalta osaltaan vaikuttaa siihen, että alueen maa- ja elintarviketalous säilyy elinvoimaisena ja kehittää ilmastokestäviä ratkaisuja.
- Kunta edistää maatalouden energiakulutuksen vähentämiskäytäntöjä (mm. biokaasu, aurinkopaneelit ja energiatehokkuus).

Toimenpiteet

- Kunta tekee mahdollisuuksien mukaan yhteistyötä maatalousyrittäjien ja maatalouden kehittäjien kanssa.
- Kunta huomioi hankinnoissaan alueen maatalouden ja sen kestävyyskehittämisen. (ks. kohta 6. Hankinnat)

Mittarit

- Maatalouden kasvihuonekaasupäästöt /vuosi (CO2-ekv)

8. MONIPAIKKAISUUS, VAPAA-AJAN ASUMINEN JA MATKAILU

Pertunmaalla on n. 1800 vapaa-ajan asuntoa (Pertunmaa s.a.). Etelä-Savo on yksi Suomen suosituimpia mökkeilymaakuntia. Vapaa-ajanasutus näkyy kasvihuonekaasupäästötilastoissa erityisesti kunnissa, joissa vapaa-ajan asuntoja on paljon asukaslukuun verrattuna, sillä eri sektoreiden kasvihuonekaasupäästöt lasketaan tilastoihin vakituista asukasta kohden. Mökkien omistajien eläköityminen, koronaepidemia ja etätyön lisääntyminen ovat lisänneet vapaa-ajan asunnoilla vietettävää aikaa.

Ihmiset haluavat viettää vapaa-aikaansa Pertunmaalla erityisesti luonnon takia. Ilmastoteema liittyy vapaa-aikaan siihen liittyvien kasvihuonekaasupäästöjen ja konkreettisen ilmastonsuojelun lisäksi myös luontosuhteen takia. Seudun luonto on tärkeää vapaa-ajanviettäjäille ja näin vapaa-ajan viettäjät ovat myös tärkeä sidosryhmä ilmastotyössä. Ilmastönäkökulmasta onkin tärkeää ulottaa seudun ilmastotyö ja erityisesti liikenne- ja energia-alan kehittäminen monipaikkaisuuteen, mökkeilyyn ja matkailuun.

Tavoitteet

- Vapaa-ajan asukkaat ja vapaa-ajan asunnot otetaan mukaan kunnan ilmastotyöhön.
- Monipaikkainen asuminen ja ilmastonsuojelu sovitetaan yhteen mm. maankäytön, liikenneyhteyksien ja rakennusten energiatehokkuuden näkökulmasta.
- Matkailu kunnassa kasvaa, mutta kasvihuonekaasupäästöt vähenevät.
- Kunta tukee ja auttaa mm. neuvonnalla ja lupa-asioissa vapaa-ajan asukkaita löytämään kestäviä energiaratkaisuja.
- Kunta mahdollistaa kirkonkylän keskustassa ja Kuortissa etätyötilat.

Toimenpiteet

- Vapaa-ajan asukkaat huomioidaan omana kohderyhmänään kunnan ilmastotyössä (erityisesti energiatehokkuuteen, jätehuoltoon ja liikenteeseen liittyvä ohjaus, tiedotus ja palvelut sekä jakamistalouden mahdollisuudet mökkien ja mökkeilyssä hyödyllisten varusteiden käytössä).
- Kootaan korona-aikana kertyneitä kokemuksia monipaikkaisuudesta erityisesti palveluiden muotoilun kannalta.
- Viestitään kunnan ilmastotyöstä vapaa-ajanasukille.
- Kehitetään julkiseen liikenteeseen ja taajamien palveluihin tukeutuvaa vapaa-ajanasumista ja matkailua.
- Edistetään pyöräily-, melonta- ym. lihasvoimin liikkuvaa matkailua kunnassa.

Mittarit

- Vapaa-ajan asukkaille ja matkailijoille kohdistetut ilmastonäkökulman huomioivat tapahtumat, palvelut ja tuotteet
- Vapaa-ajan asukkaiden osallistuminen ilmastotyöhön
- Matkailijoiden yöpymismäärät /vuosi

9. ILMASTOKASVATUS

Ilmastonsuojelu ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen tuovat tarpeita ja mahdollisuuksia oppia sekä muuttaa ajattelu- ja toimintatapoja. Ilmastonmuutos on mukana koulujen ja oppilaitosten yleisissä opetussuunnitelmissa sekä yksittäisten oppineiden sisällöissä. Käytännön opetustyössä ilmastonmuutos voi olla mukana sekä omana aiheenaan että osana hyvin monenlaisia muita teemoja. Ilmastonmuutoksesta löytyy mahdollisuuksia kytkeä opetusta kunnassa tehtävään ilmastotyöhön opetussisältöjä havainnollistavalla ja konkretisoivalla tavalla.

Ilmastoteema koskee koululaisten ja opiskelijoiden lisäksi kaikkia muitakin. Oppimisen ja ihmettelyn tarve yhdistää erilaisia ihmisiä. Esimerkiksi arkisten käytäntöjen muuttaminen voi edetä yhteisöllisten tapahtumien ja tekemisen kautta. Ilmastonmuutoksen ymmärtämisessä ja sen kanssa selviytymisessä tarvitaan tiedonjaon ja tavoitteellisen oppimisen lisäksi vapaammin teeman ympärillä liikkuvaa ajattelua ja tekemistä.

Tavoitteet

- Ilmastokasvatus ja koulutus ovat osa opettajien ja muiden kasvattajien työtä, kuten ruokapalvelun henkilökunnan oppilaiden ohjaus hävikkiruuan vähentämiseksi.
- Koululaisten ja opiskelijoiden ymmärryksen lisääminen luonnon prosesseista ja ilmastonmuutoksesta.
- Kuntalaiset osallistuvat kunnan ilmastotyöhön.
- Asukkaat, statuksesta riippumatta, tunnistavat ja tiedostavat ilmastonmuutoksen sekä oman asenteen merkityksen ja vaikutuksen ilmastonmuutokseen.

Toimenpiteet

- Osallistutaan Mikkelin seudun ilmastokasvatushankkeisiin ja -projekteihin.
- Valitaan ilmastotyön kannalta olennaisia kohteita Pertunmaalta ja kootaan verkkosivustolle tietoa ilmastotyön käytännön ratkaisuista sekä kohteita ja niiden merkitystä avaavaa materiaalia.
- Tuodaan esiin ilmastonsuojelua tukevan elämäntavan osia ja arjen käytäntöjä (esim. energia- ja materiaalitehokkuus, pyöräily).
- Tuodaan yhteen lasten, nuorten ja muiden kuntalaisten kiinnostus ilmastoasioihin, alueen ilmastotyö ja opinnot/koulu kaikkia osia hyödyttävällä tavalla.
- Otetaan monipuolisesti ilmastoteemoja mukaan eri ikäisten ja erilaisten ihmisten opiskeluun, taiteeseen, kulttuuriin ja vapaa-aikaan.
- Koulujen opetuksessa hyödynnetään koulurakennuksista saatavaa dataa energiantuotannosta ja energiansäästöstä.
- Haetaan hankerahoitusta ilmastokasvatuksen, -koulutuksen ja muun aiheen ympärillä olevan toiminnan tueksi.

Mittarit

- Verkkosivut ilmastoteemasta
- Pertunmaan ilmastokohde / -kohteet verkkosivustolla
- Verkkosivustolle kerätyt kokeilut, kokemukset, ideat, tapahtumat ym.
- Yksin tai yhdessä muiden toimijoiden kanssa toteutetut ilmasto- ja ilmastokasvatusprojektit

Lähteet

Benviroc Oy. 2020. Pertunmaan kasvihuonekaasupäästöt 2018. Ennakkotieto vuodelta 2019. Saatavissa: https://hallinta-mikkeli.kunta-api.fi/wp-content/uploads/2020/04/CO2-raportti_Pertunmaa_19032020.pdf

Cederlöf, M. & Siljander, R. 2020. Ilmastovuosikertomus 2020. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:17. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162323/YM_2020_17.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Energiateollisuus ry. 2020. Energia-alan vähähiilisyystiekartta. Päivitetty 6.5.2021. Saatavissa: https://energia.fi/uutishuone/materiaalipankki/energia-alan_vahahiilisyystiekartta.html#material-view

Etelä-Savon maakuntaliitto. 2021. Maakuntastrategia 2030. Saatavissa: <https://www.esavo.fi/maakuntastrategia>

Euroopan parlamentti. 2015. Mitä kiertotalous on ja miksi sillä on merkitystä? Päivitetty 22.12.2020. Saatavissa: <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/economy/20151201STO05603/mita-kiertotalous-on-ja-miksi-silla-on-merkitysta>

Hinku-kunnat. 2019. Päivitetty 1.1.2021. Saatavissa: <https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Hinku/Hinkukunnat>

Laihanen, M. (toim.), Karhunen, A., Karttunen, K., Raghu KC, Ranta, T., Haikarainen, S., Salminen, H., Lehtonen, M., Siipilehto, J., Ahtikoski, A., Wall, A., Huuskonen, S., Hynynen, J., Kujala, S., Hakala, O. & Kinnunen, J. 2020. Hiilivapaa Etelä-Savo. Loppuraportti 30.8.2020. Saatavissa: <https://esavoennakoi.fi/resources/public/Aineistot/Hiilivapaa%20Etel%C3%A4-Savo%20loppuraportti%20saavutettava.pdf>

Lehtonen, H., Saarnio, S., Rantala, J., Luostarinen, S., Maanavilja, L., Heikkinen, J., Soini, K., Aakkula, J., Jallinoja, M., Rasi, S. & Niemi, J. 2020. Maatalouden ilmastotiekartta – Tiekartta kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen Suomen maataloudessa. Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry. Helsinki. Saatavissa: <https://www.mtk.fi/ilmastotiekartta>

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2021a. Fossiilittoman liikenteen tiekartta. Valtioneuvoston periaatepäätös kotimaan liikenteen kasvihuonepäästöjen vähentämisestä. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2021:15. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163258/LVM_2021_15.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2021b. Ennuste: Tieliikenteen päästöt laskevat hieman ennakoitua nopeammin – syynä sähköautojen yleistyminen. Saatavissa: <https://www.lvm.fi/-/ennuste-tieliikenteen-paastot-laskevat-hieman-ennakoitua-nopeammin-syyna-sahkoautojen-yleistyminen-1509917>

Liikenne- ja viestintävirasto. 2021. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt ja energiankulutus. Saatavissa: <https://liikennefakta.fi/fi/ymparisto/liikenteen-kasvihuonekaasupaastot-ja-energiankulutus>

Luke. s.a. Maaluokat metsätalousmaalla (1000 ha) muuttujina inventointi, maakunta ja maaluokka. Saatavissa: http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_04%20Metsa_06%20Metsavarat/1.01_Metsatalousmaa.px/table/tableViewLayout2/?loadedQueryId=ec8330b2-e304-4c6e-a253-de655f7fc75a&timeType=top&timeValue=1

Metsäkeskus. 2020. Etelä-Savon metsäohjelma 2021–2025. Saatavissa: <https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=8b0bbeaf29c549de801adca71f80d7ed>

Motiva Oy. 2020. Kestävät julkiset hankinnat. Päivitetty: 7.8.2020. Saatavissa: https://www.motiva.fi/julkinen_sektori/kestavat_julkiset_hankinnat

Pertunmaa. s.a. Pertunmaa info. Saatavissa: <https://www.pertunmaa.fi/pertunmaa-info>

Sitra. 2021. Korjausliike – usein kysytyt kysymykset. Saatavissa: <https://www.sitra.fi/artikkelit/korjausliike-usein-kysytyt-kysymykset/>

Suomen ilmastopaneeli. 2021. Ilmastolakiin kirjattavat pitkän aikavälin päästö- ja nielutavoitteet – Ilmastopaneelin analyysi ja suositukset. Suomen ilmastopaneelin raportti 1/2021. Saatavissa: https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2021/02/ilmastopaneelin-raportti_ilmastolain-suositukset_final.pdf

Suomen Ympäristökeskus SYKE. 2017. Fluoratut kasvihuonekaasut. Päivitetty 18.5.2021. Saatavissa: <https://www.ymparisto.fi/fkaasut>

SYKE. s.a. Kuntien ja alueiden khk-päästöt. Saatavissa: <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>

Tilastokeskus. 2021. Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990–2020. Saatavissa: https://www.tilastokeskus.fi/static/media/uploads/yymp_kahup_1990-2020_2021_23462_net.pdf

Työ- ja elinkeinoministeriö. 2016. Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Saatavissa: <https://tem.fi/energia-ja-ilmastostrategia>

Valtioneuvosto. s.a. Fossiilittoman liikenteen tiekartta. Saatavissa: <https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=LVM050:00/2019>

Ympäristöministeriö A. s.a. Kiertotalouden strateginen ohjelma. Saatavissa: <https://ym.fi/kiertotalousohjelma>

Ympäristöministeriö B. s.a. Euroopan unionin ilmastopolitiikka. Saatavissa: <https://ym.fi/euroopan-unionin-ilmastopolitiikka>

Ympäristöministeriö C. s.a. Suomen kansallinen ilmastopolitiikka. Saatavissa: <https://ym.fi/suomen-kansallinen-ilmastopolitiikka>

LIITE: Aineistoja

Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) päivittyvä tilastopalvelu kaikkien Suomen kuntien ja maakuntien kasvihuonekaasupäästöistä: <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>

Mikkelin vuosittain tilaamat CO2-raportit löytyvät Mikkelin seudun ympäristöpalveluiden ilmastosivuilta <https://www.mikkeli.fi/sisalto/palvelut/ymparisto/ilmasto>. Samalla sivulla on myös mm. Mikkelin ilmasto- ja energia strategia 2010-2020 ja seudun muiden kuntien CO2-raportit vuodelta 2018.

Markkinataloudesta ratkaisu ilmastonmuutokseen

<https://www.etla.fi/julkaisut/markkinataloudesta-ratkaisu-ilmastonmuutokseen/>

Elinkeinoelämän tutkimuslaitos (ETLA) julkaisi syksyllä 2020 muistion, jossa ETLAn toimitusjohtaja, Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) johtava ekonomisti ja valtionvarainministeriön ylijohdaja esittivät kootun näkemyksen talouden ja ilmastonmuutoksen suhteesta.

Kooste Suomessa 2020 laadituista vähähiilitiekartoista:

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162494/TEM_2020_52.pdf?sequence=1&isAllowed=y