

**KUNTA
LIITTO**



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Opas kuntien
ilmastotyön tueksi

ILMASTON- MUUTOS JA KUNNAT

Opas kuntien
ilmastotyön tueksi

ILMASTON- MUUTOS JA KUNNAT

Suomen Kuntaliitto Helsinki 2020

Toimittaja: Pauliina Jalonen, Kuntaliitto
Kirjoittajat: Pauliina Jalonen yhteistyössä
Kuntaliiton asiantuntijoiden kanssa

ISBN 978-952-293-685-1 (pdf)
ISBN 978-952-293-686-8 (painettu)
1. painos
© Suomen Kuntaliitto
Helsinki 2020

Suomen Kuntaliitto
Toinen linja 14, PL 200, 00101 Helsinki
Puh. 09 7711, faksi 09 771 2291
www.kuntaliitto.fi

Johdanto	6
1. Strategia: kuntien ilmastojohtajuus toteutuu kumppanuuksina ja yhteistyönä	8
2. Talous ja elinvoima: miten ilmastotyö näkyy kuntataloudessa ja kunnan elinvoiman edistämisessä?.....	10
3. Energia: tavoitteena energiafiksut kunnat.....	12
4. Hankinnat: kuntien hankinnoilla kohti kestävyttä	16
5. Kaavoitus ja maapolitiikka: fiksusti suunniteltu yhdyskuntarakenne mahdollistaa vähähiilisen liikkumisen	19
6. Rakentaminen: ilmasto-ohjaus tiukkenee.....	23
7. Sopeutuminen ja varautuminen: molempia tarvitaan	25



Johdanto

Ilmastonmuutos on aikamme suurin ympäristöhaaste. Lisäksi se on ennennäkemätön yhteistyö- ja koordinaatiohaaste – maailmanlaajuisesti. Tulevaisuudessa ilmaston jatkuva lämpeneminen voi vaarantaa ihmisen olemassaolon edellytykset ja toimeentulon. Meidän tuleekin toimia kaikilla yhteiskunnan osa-alueilla riittävän nopeasti, jotta maapallon keskimääräisen lämpötilan nousu pystytään rajaamaan edes sellaiseksi, että ilmastonmuutoksen vaikutuksiin kyetään sopeutumaan.

Kunnat ovat avainasemassa ilmastonmuutoksen hillitsemisessä, sillä ne voivat pilkkoa isoja kansainvälisiä ilmastotavoitteita konkreettisiksi teoiksi. Tekemisen kautta ilmastopolitiikka puolestaan tulee ymmärrettävämmäksi. Suomalaisten kuntien ilmastotavoitteiden kunnianhimo on noussut viimeisimpien vuosien aikana merkittävästi: jo noin 45 prosenttia suomalaisista asuu kunnissa, jotka tähtäävät hiilineutraaleiksi vuoteen 2030 mennessä. Kunnat toimivatkin tällä hetkellä suunnan näyttäjinä sekä kansallisessa että kansainvälisessäkin ilmastopolitiikassa.

Kunnat luovat kuntalaisille ja alueensa yrityksille ilmastokestävän arjen edellytykset. Siirtyminen kohti vähähiilisiä yhdyskuntia tarkoittaa muutoksia kuntien

energiantuotantoon, teollisuuteen, liikenteeseen ja asumiseen, joissa pääosa päästöistä syntyy. Kaikilla kunnan toimialoilla tehdään joka päivä päätöksiä, joilla on ilmastovaikutuksia.

Siirtyminen vähähiiliseen yhteiskuntaan on jatkuvaa oppimista ja korjaamista

Ilmastonmuutoksen selättäminen vaatii systemistä muutosta. Tämä tarkoittaa sitä, että ratkaisut kytkeytyvät niin yhteiskunnan rakenteisiin, talouteen, teknologiaan kuin elämäntapoihinkin. Systeemiseen muutokseen tähtäävät ratkaisut syntyvät useiden eri tekojen, toimijoiden ja ympäristötekijöiden verkostoissa ja yhteisvaikutuksesta, mikä tekee niistä luonteeltaan monimutkaisia ja -tahoisia. Haasteena on, että tämänhetkinen tieto monista ratkaisuista ei vielä riitä ennakkoimaan niitä vaikutuksia, joita ratkaisujen käyttöönotto laajemmin systeemitasolla aiheuttaa. Tästä syystä siirtyminen vähähiiliseen yhteiskuntaan on tehtävä laajassa yhteistyössä.

Tiedon epävarmuus haastaa myös päätöksentekoa, sillä ilmastovaikutusten arviointi kehittyy jatkuvasti.

Tämän oppaan tarkoituksena on toimia johdatuksena kuntien ilmastotyölle. Opas on suunnattu erityisesti kuntien johdolle ja viranhaltijoille – mutta myös kaikille muille kuntien ilmastotyöstä kiinnostuneille. Opas kuvaa kuntaa ilmastotoimijana: kunnan eri toimialoja ja erilaisia mahdollisuuksia toimia. Tätä opasta laadittaessa tammikuussa 2020 ilmastopolitiikka oli merkittävässä muutoksessa, ja kiristyneet ilmastotavoitteet tarkoittavat sääntelyn lisääntymistä sekä EU:n että kansallisella tasolla. Huolimatta siitä, että tätä muutosta ei oppaassa juurikaan pyritä ennakoimaan, tavoitteena on, että lukija saa oppaan avulla kattavan kokonaiskuvan kuntien ilmastotyöstä.

1. Strategia:

kuntien ilmastojohtajuus toteutuu kumppanuuksina ja yhteistyönä

Kunnat toimivat suunnannäyttäjinä kansallisessa ilmastopolitiikassa, sillä monella kunnalla on tällä hetkellä kunnianhimoisemmat ilmastotavoitteet kuin Suomen valtiolla. Kovat tavoitteetkaan eivät kuitenkaan riitä, jos ne eivät muutu konkreettiseksi toiminnaksi. Kuntien ilmastotyön painopiste onkin siirtynyt tavoitteiden asettamisesta toimeenpanon vauhdittamiseen.

Ilmastotyötä tehdään kunnissa aina paikallisista olosuhteista lähtien. Ilmastotyön painopisteisiin vaikuttavat kunnan koon lisäksi muun muassa kunnan yhdyskunta- ja elinkeinorakenne, kuntaorganisaation rakenne, tytäryhtiöineen ja osakkuuksineen, mahdollisuudet kumppanuuksiin sekä poliittinen tahtotila. Kunnilla on erilaiset mahdollisuudet vaikuttaa eri toimintojen

Vihdin ilmastotyötä seurataan poliittisessa ilmastotyöryhmässä

Vihdin ilmastostrategiaa toteutetaan erillisellä toimenpideohjelmalla, jossa määritellään kullekin palvelukeskukselle ja yksikölle omat toimenpiteet ilmastotavoitteiden edistämiseksi, energian säästämiseksi sekä kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Toimenpideohjelman toteutumista seuraa useamman kerran vuodessa erillinen poliittisten puolueiden edustajista koostuva ilmastotyöryhmä. Lisäksi strategian toteutumista seurataan vuosittain valtuustossa.

aiheuttamiin päästöihin. Tästä syystä laaja ymmärrys kunnan käytössä olevista ohjauskeinoista ja niiden yhdistelmistä luo pohjan tulokselliselle strategialle.

Kunnat tekevät ilmastostrategiansa tai -ohjelmansa joko itsenäisesti tai hyödyntäen seudullista tai verkostoissa tapahtuvaa yhteistyötä. Ilmastostrategia kytkeytyy aina kuntastrategiaan. On kuitenkin hyvä muistaa, että vasta strategioiden toimeenpano vähentää ilmastopäästöjä ja luo edellytykset ilmastomuutokseen sopeutumiselle ja varautumiselle. Sen tulokulmana voi olla myös esim. resurssiviisuus.

Kunnan kannattaa kytkeä ilmastostrategian toimeenpanon seuranta kunnan muuhun talouden- ja toiminnan seurantaan. Tämä voi tarkoittaa, että asetettujen tavoitteiden toteutumista seurataan päästölaskennalla. Johdonmukainen päästöjenlasku antaa selkeän tiedon päästökehityksen suunnasta ja ilmastotyön tuloksellisuudesta.

Tietoon perustuva päätöksenteko edellyttää kunnalta riittävästi tietoa erilaisten toimenpiteiden päästövaikutuksista, kustannuksista sekä muista oheisvaikutuksista. Kunnat huomioivat ilmastovaikutukset maankäyttöä, liikennettä, rakentamista, energia- ja jätehuoltoa sekä palveluiden järjestämistä koskevassa päätöksenteossa. Päästökehityksestä voi raportoida yhdessä ilmastostrategian toimeenpanon kanssa esimerkiksi tilinpäätöksen yhteydessä.



Ilmastoasioiden hallinta vaatii kokonaisuuden hahmottamista

Kuntaorganisaatiossa on monia ilmastotoimijoita, esimerkiksi:

- lämmön ja sähkön tuottamisesta, myynnistä ja jakelusta vastaavat energialaitokset
- kunnan rakennusten energiankäytöstä vastaavat toimijat
- kadunpidosta vastaavat toimijat
- jätehuoltotoimijat
- kuntien hankintayksiköt
- ympäristötoimi
- kaavoitus
- liikenne
- opetustoimi ja varhaiskasvatus sekä ammatillinen koulutus.

Ilmastoasioiden hallinta edellyttää kokonaisuuden näkemistä, ja tähän kykenee vain kunta itse – jokainen omista lähtökohdistaan käsin. Ilmastotyön poikkihallinnollisuus edellyttää koordinaatiota, jossa eri toimijoiden roolit ja vastuut ovat selkeät. Kunnan työntekijät voivat vaikuttaa myös kuntalaisten ilmastotietoisuuteen heitä kohdatessaan.

Kunnat joutuvat arkityössään sovittamaan yhteen erilaisia intressejä, jolloin ilmastotavoitteita tukevat ratkaisut punnitaan suhteessa muihin yhteiskunnallisiin tavoitteisiin. Tämän takia yhteistyö kuntalaisten,

järjestöjen ja elinkeinoelämän kanssa on välttämätöntä. Yhteistyötä tarvitaan myös siksi, että toimivimmat ratkaisut syntyvät usein yhdessä tekemällä.

Ilmastotyöstä viestimisellä on keskeinen merkitys, sillä läpinäkyvyys kunnan tavoitteissa luo hyväksyttävyyttä. Tämän takia tiedon välittäminen kunnan ilmastotyöstä sekä kuntaorganisaation sisällä että sen ulkopuolelle on tärkeää. Jos kunta viestii aktiivisesti ilmastotyöstään, se motivoi myös muita toimimaan.

Koulutus antaa valmiuksia ilmastomuutoksen ymmärtämiseen ja hillitsemiseen

Koulutus ja varhaiskasvatus ovat kuntien järjestämisvastuulla, ja niiden merkitys kansalaisten ilmastotietoisuudelle on merkittävä. Ilmastomuutos nousi vuonna 2016 voimaan tulleissa opetussuunnitelmissa ensimmäistä kertaa suomalaisen kouluopetuksen sisällöllisiin tavoitteisiin. Näissä tavoitteissa korostuvat ilmastomuutoksen vakavuuden ymmärtäminen ja sen hillitsemiseen liittyvät taidot. Myös ammatillisella koulutuksella on tärkeä rooli ilmasto-osaamisen siirtymisessä ihmisten arkeen ja työpaikoille.

2. Talous ja elinvoima:

miten ilmastotyö näkyy kuntataloudessa ja kunnan elinvoiman edistämässä?

Vaikuttava ilmastotyö näkyy kuntataloudessa – myös säästöinä. Esimerkiksi energia on kuntien toimitiloissa, katuvalaistuksessa ja kuntateknisissä toiminnoissa merkittävä kustannustekijä, ja tästä syystä energiankäytön tehostaminen tuo kunnan kassaan säästöjä yleensä varsin nopeasti. Energiankäytön tehostaminen onkin paras puskuri mahdollisia energian hinnannousuja ajatellen. Sama pätee moniin uusiutuvan energian käyttötapoihin ja materiaalitehokkuutta lisäävin ratkaisuihin. Energiaosaamiseen resursointi on tämän takia osa järkevää kuntataloutta. Sen sijaan maankäyttöön, liikenteeseen ja ilmastotietoisuuden lisäämiseen liittyvien investointien kustannushyödyt voivat ilmetä vasta

Tampereen ilmastobudjetti

Tampereen kaupungin vuoden 2020 talousarviossa on ensimmäistä kertaa mukana erillinen ilmastobudjetti. Sen avulla kaupunki tuo näkyväksi ilmastotoimiaan ja niihin budjetoituja taloudellisia resursseja. Samalla on mahdollista seurata kaupungin toimenpiteiden riittävyttä asetetun hiilineutraaliustavoitteen suhteen. Ilmastobudjetti havainnollistaa, kuinka paljon toimia kaupunki tekee ilmastotavoitteensa eteen. Päästöjen, toimenpiteiden ja kustannusten toteutumista seurataan vuosittain tilinpäätöksen yhteydessä.

hyvinkin pitkällä aikavälillä. Tällaisten investointien kustannushyötyjä voi olla vaikea perustella talousarviokausittain ja niiden vaikutuksia onkin arvioitava pidemmällä aikavälillä.

Kuntien tulee samanaikaisesti sekä hillitä ilmastonmuutoksen etenemistä että varautua sen aiheuttamiin vahinkoihin ja elinympäristön muutoksiin. Tämä tarkoittaa varautumista myös näistä aiheutuviin kustannuksiin. Investointi ilmastonmuutokseen sopeutumiseen on tärkeää, sillä vahinkojen korjaaminen on kalliimpaa kuin niiden ennakointi. Kuntatalouden ongelmat tekevät kustannuksiin varautumisesta kuitenkin erityisen haastavan.

Kunnan elinvoimaisuutta voidaan kehittää ilmastotyön avulla

Ilmastonmuutoksen hillitsemiseen tähtäävät toimet luovat kunnissa taloudellisia mahdollisuuksia esimerkiksi liikkumiseen, energiaan ja rakentamiseen liittyen. Ilmastopolitiikan ja työllisyyspolitiikan väliltä löytyykin yhteys. Kuntien on mahdollista kehittää elinvoimaisuuttaan ilmasto-osaamisen, puhtaan ja fiksun teknologian sekä energia- ja resurssitehokkaiden ratkaisujen varaan. Ilmastoystävällinen ja resurssitehokas liiketoiminta on mahdollinen kasvualue. Erilaiset kiertotalouden



Lappeenrannan yritysysteistyö Green Reality -konseptina

Greenreality Network on Etelä-Karjalassa yrityslähtöisesti toimiva energia- ja ympäristöalan verkosto, joka luo jäsenilleen sekä alueelle kasvua ja uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Verkostoon kuuluu alueella toimivia energia- ja ympäristöalan yrityksiä, alueen kuntia sekä tutkimus- ja koulutuslaitoksia. Verkostoa koordinoi Lappeenrannan kaupungin yritys- ja elinkeinopalveluista vastaava Wirma.

ratkaisut liittyvät myös ilmastonmuutoksen hillintään, sillä iso osa ilmastopäästöistä tulee tuotannosta. Tuomalla yrityksiä, tutkimusta ja muita toimijoita yhteen kunnat voivat luoda houkuttelevan kokeiluympäristön. Tämä voi puolestaan kasvattaa vientipotentiaalia.

Kunnat vaikuttavat uusien elinkeinojen ja liiketoiminnan kehittymiseen myös hankintapäätöksillään. Esimerkiksi uusiutuvan polttoaineen hankinnoilla tai puurakentamisella on mahdollista lisätä kestäväää liiketoimintaa ja myönteisiä aluetaloudellisia vaikutuksia.

Kunnissa tuotetaan paljon dataa, mikä voi kiinnostaa vähäpäästöisiä ratkaisuja kehittäviä yrityksiä: esimerkiksi lukeutuvat rakennusten energiadata tai liikkumiseen liittyvä data. Kunnat voivat itse pohtia, kuinka ne haluavat hyödyntää datan avaamista osana toimintaansa. Tähän kannattaa kuitenkin suhtautua pitkäjänteisesti ja toimintakulttuurin muutoksena. Lyhyen tähtäimen hyötyjä voi olla haastavaa saavuttaa ilman suuria kustannuksia.

Kunta voi vaikuttaa asukkaidensa kulutustottumuksiin. Esimerkiksi liikenteen hinnoittelujärjestelmän avulla on mahdollista muuttaa kuluttajien käyttäytymistä. Tämä voi puolestaan avata markkinoita uusille liikkumismuodoille ja palveluille.

Kunnat voivat huomioida metsien roolin hiilinieluna

Useat Suomen kunnat ovat viime vuosina sitoutuneet hiilineutraaliuuden tavoitteluun kunnan alueella syntyvien päästöjen osalta. Osa hiilineutraaliudesta voidaan toteuttaa siten, että päästöjä kompensoidaan ehkä käyttämällä metsiä hiilinieluna. Tällä hetkellä kuntatason laskentamenetelmiä on vasta kehitteillä, eikä yhteisiä käytäntöjä ole. Kunnan omien metsien hoitoon on hyvä laatia metsänhoitosuunnitelma, jossa on huomioitu metsien hiilinieluvaikutukset sekä suunnitelma hiilinielun säilyttämisestä tai kasvattamisesta. Hyvä metsänhoito ja metsien kasvusta huolehtiminen luovat edellytykset hiilinielujen ylläpitämiselle.

3. Energia:

tavoitteena energiafiksut kunnat

Suomen kasvihuonekaasupäästöistä 80 prosenttia on peräisin energiasta eli lämmön ja sähkön tuottamiseen tarvittavista polttoaineista sekä liikenteen polttoaineista. Suomessa energiasektorin merkitys korostuu, sillä rakennusten lämmitys, energiavaltainen teollisuus ja maan sisäiset pitkät välimatkat vaativat paljon energiaa.

Kunnilla on tärkeä rooli sekä energian tuottajina että käyttäjinä

Energian tuotannon osalta kunnat ovat keskeisiä kaukolämpöpalveluiden toimittajia ja järjestäjiä, ja ne ovat merkittäviä toimijoita myös lämmön ja sähkön yhteistuotannossa. Uutena palvelumuotona kaukojäähdytys tekee tuloaan suurimpiin kaupunkeihin. Kunnat ovat mukana myös sähkönjakelussa, sähkökaupassa ja maakaasun jakelussa. Kaikki kunnat ja kuntayhtymät ovat merkittäviä lämmön, sähkön ja polttoaineiden käyttäjiä.

Sähkö-, kaasu-, ja kaukolämpömarkkinat toimivat eri tavoin. Sähkö- ja kaasumarkkinoita koskeva lainsäädäntö säätelee luonnollisena monopolina toimivan paikallisen sähkönjakelun hinnoittelun kohtuullisuutta ja toimitusvarmuutta. Sähkömarkkinat ovat yhteispohjoismaiset, ja kuluttajalla on mahdollisuus vaihtaa sähkön-toimittajaansa. Kaukolämmöllä on puolestaan erillisen verkostonsa myötä periaatteessa monopoli kaupunki-

keskustoissa ja taajamissa. Se kilpailee kuitenkin muiden rakennuskohtaisten lämmitystapojen kanssa.

Energiatehokkuus ja -säästö hyödyttävät kunnantoimintavarmuutta ja taloutta

Energiankäytön pienentämisen ja energiatehokkuuden kehittämisen keskeisenä tavoitteena on kasvihuonekaasupäästöjen kustannustehokas vähentäminen. Sähkön ja lämmön yhteistuotanto, vapaaehtoisten energiatehokkuussopimusten kattavuus ja energiakatselmusten järjestelmällinen toteuttaminen ovat hyviä esimerkkejä tuloksellisesta energiansäästöstä Suomessa. Ilmastonmuutoksen hillinnän lisäksi energiaa on kuitenkin tärkeää säästää myös muista syistä. Näitä ovat energian saatavuuden turvaaminen, tuontienergiatarpeen vähentäminen, energiakustannusten alentaminen, resurssitehokkuus ja muut ympäristösyöt kuten ilmansuojelu.

Energiansäästämistä ja energiatehokkuuden parantamista varten Suomen kuntasektorilla on ollut käytössä oma, vapaaehtoinen sopimusjärjestelmänsä jo vuodesta 1997 alkaen. Nykyinen kunta-alan energiatehokkuussopimus toimeenpanee energiatehokkuusdirektiiviä ja on muiden vastaavien sopimusten tapaan voimassa 2017–2025. Kuntien on mahdollista ohjata myös vuokra-asunto- ja muita kuntaomisteisia yhtiöitä liittymään

oman toimialansa energiatehokkuussopimukseen omistajaohjauksen keinoin.

Sopimusmenettely tarjoaa valtion tukimahdollisuuden energiakatselmuksiin ja energiainvestointeihin sekä tietoa tehostamismahdollisuuksista. Menettely velvoittaa kuntia ja kuntayhtymiä liittymään sopimukseen ja raportoimaan energiankäytöstään ja tehostamismahdollisuuksista vuosittain. Valtion myöntämässä energiansäästöinvestointien tukimenettelyssä etusijalla ovat sopimuksessa mukana olevat kunnat. Energia-
tehokkuussopimukseen liittynyt ja sen mukaisesti toimiva kunta on osaltaan mukana osoittamassa vapaaehtoisen järjestelmän toimivuutta.

Kiinteistöjen energiatehokkuuden parantamiseksi on tarjolla ESCO- eli Energy Servicy Company -palvelua. Siinä ESCO-yritys tekee asiakasyrityksessä investointeja ja toimenpiteitä energian säästämiseksi. ESCO-toimija sitoutuu energiankäytön tehostamistavoitteiden saavuttamiseen asiakasyrityksessä yhdessä sovitulla tavalla.

Uusiutuvat ja vähäpäästöiset energialähteet lisäävät paikallista elinvoimaa

Energian tuotannon polttoainevalinnoilla ja menetelmillä vaikutetaan paitsi energian hintoihin myös ilmastonmuutokseen, paikalliseen ilmanlaatuun sekä energiaomavaraisuuteen. Valinnoilla on lisäksi välillisiä vaikutuksia kuntien elinvoimaan ja työllisyyteen.

Suomen energiantuotantorakenne on monipuolinen ja hajautettu sähköntuotannon osalta. Suomessa käytettävistä uusiutuvista energiamuodoista tärkeimpiä ovat

bioenergia, varsinkin metsäteollisuuden sivuvirroista saatavat ja muut puupohjaiset polttoaineet, vesivoima, tuulivoima ja maalämpö. Bioenergiaa saadaan myös maatalouden, yhdyskuntien ja teollisuuden biohajajavista jätteistä ja sivuvirroista. Aurinkosähkön osuus kasvaa erityisesti kohteissa, jossa oma tuotanto korvaa verkosta ostettavaa sähköä. Heikoimmin uusiutuvaa energiaa on saatu käyttöön tieliikenteessä.

Valtio tarjoaa kivihilestä vuoteen 2025 mennessä irtautuville energiayhtiöille kannustimia. Poltto loppuu viimeistään vuonna 2029, jolloin kivihiili kielletään täysin. Kielto aiheuttaa kustannusvaikutuksia joidenkin kaupunkien kaukolämpöverkoissa, mutta arvion mukaan useimmat kivihiiltä pääpolttoaineenaan käyttävät voimalaitokset korvautuvat muulla tuotannolla jo ennen vuotta 2030.

Turve on alueellisesti merkittävä raaka-aine kaukolämmön ja yhteistuotantosähkön tuotannossa. Turpeen pääasiallinen energiakäyttö päättyy nykyennusteiden mukaan 2030-luvulla päästöoikeuden hinnan noustessa, vaikkakin se säilyy huoltovarmuuspolttoaineena. Hallitusohjelman mukaisesti turpeen energiakäyttö pyritään puolittamaan vuoteen 2030 mennessä.

Kaukolämpö ja hajautettu energiantuotanto vaativat yhteensovittamista

Vaikka lämmöntuotannon osalta kaukolämmöllä (maakaasu, kivihiili, turve ja hake) on paikallisesti

taajamissa suuri merkitys, silti noin puolet Suomen rakennustilavuudesta lämmitetään edelleen sähköllä, öljyllä tai kiinteillä polttoaineilla. Erikokoisia aluelämpö-laitoksia ja toimijoita on runsaasti sähköntuottajien

Keski-Suomen biokaasun ekosysteemi

**Hiilineutraalin kiertotalouden ratkaisui-
sta biokaasun ympärille voidaan rakentaa
alueellinen ekosysteemi, missä biokaasua
hyödynnetään liikenteessä, energiassa
ja teollisuudessa. Tällainen alueellinen
ekosysteemi on rakennettu muun muassa
Keski-Suomeen, missä on monimuotoista
biokaasun tuotantoa ja käyttöä.**

**Alueen biokaasutoimijoiden ekosysteemissä
Jyväskylän kaupungilla on keskeinen rooli,
sillä Jyväskylän kaupunki käyttää muun
muassa biokaasubusseja. Jyväskylän Energia
puolestaan hyödyntää kaatopaikoilla syntyvää
biokaasua sähkön ja lämmön tuotantoon.
Mustankorkea on kuntien omistama
jätehuoltolaitos, joka myy lähiseudun
kotitalouksien biojätteestä tuotettua biokaasua
tankkausasemilla. Alueella on myös Perttulan
maatila, joka käyttää biokaasua lämmitykseen.**

**Alueellisen kehittämisen veturina toimii
Keski-Suomen liitto, joka on laatinut Sitran
kanssa maaseutumaiselle alueelle biokaasun
tuotannon ja kulutuksen seudullisen
tiekartan. Tavoitteena on saada biokaasun
tuotanto ja käyttö kohtaamaan. Erilaiset
yhteistyökumppanuudet ja toimintamallit
ovat avainasemassa. Tiekartta selkeyttää ja
priorisoi kehitystoimia ja investointeja, joita
tarvitaan kaupunki- ja maaseutu-
ympäristön yhteisen alueellisen biokaasuekosysteemin
synnyttämiseksi.**

määrään verrattuna, ja kuntien osuus on merkittävä. Pienimuotoista aluelämpötoimintaa taajamissa lähinnä puupolttoaineella harjoittavat myös lämpöyrittäjät ja -osuuskunnat.

Perinteisen kaukolämmön laajentamisedellytykset ovat parhaimmillaan täydentyvissä yhdyskunnissa. Suurimmat kaupungit tuottavat sähköä ja kaukolämpöä yhteistuotantolaitoksissa, mikä on polttoaineen käytön kannalta edullista. Yleistymässä on myös kaukojäähdytys, joka mahdollistaa uusiutuvan energian käyttämisen.

Pienimuotoisella sähköntuotannolla on elinkeinopoliittista merkitystä kunnille. Paikallisten uusiutuvien polttoaineiden käytöllä on myös paikallista ja aluetaloudellista merkitystä. Lisäksi ne parantavat energiaomavaraisuutta ja niiden kuljetusmatkat ovat kohtuullisia.

Aluelämpöverkostojen ulkopuolella olevien vanhojen rakennusten sähkölämmityksestä osa korvautuu ilmalämpöpumpuilla, ja öljylämmityksestä siirrytään usein maalämpöpumppujen käyttöön. Lämpöpumppujen myötä talokohtaisessa lämmityksessä ja käyttövedessä korostuu sähkön osuus. Muuttotappioisissa kunnissa kiinteistöjen arvo laskee ja niitä joudutaan pahimmillaan purkamaan, jolloin energiaremonttien, kuten öljylämmityksistä luopumisen investoinnit eivät aina ole kannattavia. Siirtymän kestävään energiankäyttöön on oltava oikeudenmukainen.

Uusilla rakennettavilla alueilla kilpailukykyisimmät ratkaisut perustuvat vielä talokohtaisiin lämmitysjärjestelmiin tai uusiutuvalla energialla edullisesti tuotettuun kaukolämpöön. Lähitulevaisuudessa voidaan odottaa myös uusiutuvalla energialla toteutettavia uusia aluelämpöjärjestelmiä, jotka perustuvat esimerkiksi maalämmön ja puun varaan. Rajoittava tekijä on tällöinkin verkoston rakentamiskustannus ja liittyjämäärän epävarmuus.

Kunnat hereillä energiantuotannon toimintaympäristön muutoksissa

Jätteen energiahyödyntäminen on osa energiantuotantoa. Biojätettä, jätevesilietettä, maatalouden tai teollisuuslaitosten sivutuotteita hyödyntävä yhteiset biokaasulaitokset ovat niin ikään mahdollisia. Biokaasua voidaan hyödyntää myös liikennepolttoaineena. Uusien yhteistoimintahankkeiden taakse tarvitaan vakaa toimija, joka voi olla esimerkiksi kunta tai energiantuottaja.

Ylijäämälämmön hyödyntämispotentiaalia on mahdollista kasvattaa muun muassa kaavoitusratkaisuin. Myös teknologian, kuten lämpöpumppujen kehittyminen mahdollistaa ylijäämälämmön aikaisempaa kannattavamman hyödyntämisen.

Energiaan liittyvä teknologinen kehitys ja innovaatiot luovat mahdollisuuksia elinvoimaiselle kunnalle. Käynnissä olevassa energiamurroksessa kunnat voivat toimia esimerkiksi uudenlaisten energijärjestelmien kokeilualueina. Käyttöpaikalla tuotettu sähkö tai lämpö, teknologian mahdollisuudet ja tulossa olevat energiatehokkaat rakennukset ovat muuttamassa perinteistä työnjakoa energian kuluttajan ja tuottajan välillä. Jatkossa kiinteistöt voivat muuntautua osin energiaomavaraisiksi, ja passiivinen kuluttaja tuottajakuluttajaksi, kun kotitaloudet voivat myydä verkkoon aurinkoenergiaa ja maatilat biokaasua polttoaineeksi.

Paikalliset ja alueelliset toimijat voivat muodostaa esimerkiksi erilaisia energiayhteisöjä, joiden tavoitteena on turvata alueen energiansaanti älykkäässä ja energiaomavaraisessa toimintaympäristössä. Yhteisö hyödyntää siellä olevan energian mahdollisimman pitkälle, ja häviöt pyritään minimoimaan. Esimerkiksi yhden yrityksen tuotantoprosesseissa syntyvästä hukkalämmöstä osa voidaan hyödyntää suoraan lämpöenergiana toisessa yrityksessä, ja osalla voidaan tuottaa kylmäenergiaa kolmannen yrityksen ilmastointia varten. Paikallinen energiayhtiö puolestaan voi toimia paitsi sähkön ja lämmön tuottajana myös operaattorina energiayhteisössä toimivien yritysten välillä.

4. Hankinnat:

kuntien hankinnoilla kohti kestävyttä

Kuntien on mahdollista edistää muutosta kohti vähähiilistä yhteiskuntaa julkisten hankintojen avulla. Kuntien rooli on keskeinen, sillä kuntayhteisöt muodostavat lähes kaksi kolmasosaa julkisista kulutusmenoista.

Ilmastonäkökulmasta kestävien hankintojen tavoitteena on vähentää energian ja materiaalien käyttöä tuotteen, palvelun tai rakennuksen koko elinkaaren aikana ja kannustaa uusien puhtaiden ja älykkäiden ratkaisujen syntyyn sekä käyttöönottoon. Kunta voi vastata ilmastonmuutoksen aiheuttamiin vaatimuksiin etsimällä rohkeasti uusia ratkaisuja ja toimintatapoja hankinnoissaan, mikä luo samalla mahdollisuuksia myös uusille elinkeinoille ja työllisyydelle. Kilpailutusten yhteydessä kunnat arvioivat ilmastoperusteisten hankintamenettelyjen kriteereiden käytön mahdollisuuden.

Kuntien strategiat ovat ilmastoystävällisten hankintojen kannalta avainasemassa, sillä niissä määritellään kunnan tulevaisuuden linjaukset oman palvelutuotannon ja ulkopuolelta ostettavien palvelujen osalta sekä hankintojen järjestämisen pelisäännöt. Tarvitaan tiivistä yhteistyötä ja yhteiskehittämistä tilaajan ja toimittajien välillä, mihin muun muassa markkinavuoropuhelu antaa mahdollisuuksia. Kuntien tulisikin painottaa hankinnassa tuloksia ja tosiasiallista vaikuttavuutta. Kunnat voivat edellyttää palveluita tarjoavilta yrityksiltä ilmastoystävällisyyttä sekä toimintatapojen että palveluissa käytettävien laitteiden tai tilojen ominaisuuksien osalta.

Kuhmon puukoulu

Tuupalan koulu Kuhmossa on ensimmäinen massiivipuuisista CLT-elementeistä rakennettu julkisrakennus. CLT eli CrossLaminated Timber tarkoittaa massiivista puulevyä, joka valmistetaan liimaamalla ristiin kolme, viisi tai seitsemän lamelli- eli puulevykerrosta. Se on teollinen puutuote, joka valmistetaan aina asiakasmittoihin.

Tuupalan koulu otettiin käyttöön vuonna 2018. Koulu rakennettiin paikallisesta puusta paikallisessa tehtaassa ja lämmitys hoituu paikallisen sahan kautta. Rakennusmenetelmä on kuhmolaisen CrossLamin kehittämä, ja kalusteet sekä muu tarpeisto noudattavat puista linjaa. CLT-elementti koostuu toisiinsa ristiin liimatuista lamelli- eli puulevykerroksista. Vielä vuonna 2016 CrossLam oli ainut Suomessa CLT-levyjä valmistanut toimija, mutta vastaavia tehtaita löytyy nyt muualtakin.

Kuhmon kaupungilla oli tärkeä rooli, kun se valitsi uuden rakennustavan kilpailutuksessa. Kuhmon ansiosta on saatu näytettyä CLT-elementin käytettävyyttä julkisessa rakentamisessa, ja materiaali osataan ottaa mukaan kilpailutuksiin vaihtoehdoksi. Nyt vastaavia hankkeita on vireillä muullakin.

Kunnat voivat tehdä julkisia hankintoja myös yhteishankintoina, mikä voi joskus olla nopea tapa muuttaa tarjonnan rakenteita. Etuna on, ettei vaativaa erikoisosaamista tai perehtymistä tarvitse olla yhdessä kunnassa, vaan on mahdollista hyödyntää muiden osaamista. Kunnat ovat hankkineet yhdessä muun muassa aurinkovoimaloita ja vireillä on yhteishankintoja sähkö- ja kaasuautojen sekä sähköautojen latauspisteiden osalta.

Energia on tärkeä näkökulma hankinnoissa

Energiatehokkuus on merkittävä ympäristönäkökulma erilaisissa rakentamis- ja infrainvestoinneissa sekä paljon energiaa kuluttavissa palveluissa ja laitteissa. Tästä syystä energiatehokkuusvaatimus onkin useimmiten mukana kuntien hankintakriteereissä. Energiankulutusta pyritään vähentämään kunnan palveluissa muun muassa rakennuskantaa uudistamalla ja rakennusten monikäyttöisyyttä, palveluvarustusta sekä käyttöastetta lisäämällä.

Monet kunnat ostavat merkittäviä määriä sähköä, lämpöä ja erilaisia polttoaineita. Kunnat voivat asettaa hankittavan sähkön alkuperälle sen uusiutuvuuteen liittyvän edellytyksen joko osaksi tai kokonaan. Vähäpäästöisten ja puhtaiden ajoneuvojen osalta EU:n ja kansallisen ilmastopolitiikan tavoitteet ovat kiristymässä. Tämä johtuu siitä, että vaihtoehtoisten polttoaineiden käyttöä ajoneuvoissa, työkoneissa sekä joukko- liikenteessä ja henkilökuljetuksissa halutaan edistää, jotta liikenteen riippuvuus öljystä pienenee ja liikenteen haitalliset ympäristö- ja terveysvaikutukset vähenevät. Tämä tarkoittaa kunnan ajokalustossa esimerkiksi sähkö- ja kaasubusseja tai uusiutuvan dieselin käyttöä.

Hankinnoilla kunnat voivat vaikuttaa myös liikenteeseen ja liikkumiseen sekä edistää lähialueiden elinkeinoja

Kuntien peruspalveluissa korostuvat liikenteen ja erilaisten kuljetusten merkitys. Sähköinen asiointi, etä- ja yhteistyöskentelyn sovellukset ja nopeat laajakaistayhteydet muuttavat työn tekemisen ja

palvelukäytäntöjen tapoja ja muuttavat liikkumistarpeita. Tähän muutokseen liittyen kuljetuksia voidaan optimoida älykkään tietotekniikan keinoin ja paikannusjärjestelmien avulla.

Liikkumisen uudet palvelut mahdollistavat kuntalaisille parhaimmillaan saumattoman ja helpon matkan yhden maksun ja lipun periaatteella, ilman oman auton omistamista. Kunta voikin olla mukana uudistamassa liikenteen palveluja ja tällä tavoin vähentämässä ilmastopäästöjä. Kunnat ovat jo esimerkiksi tarjonneet yhteiskäyttöautoja ja kaupunkipyöriä kuntalaisten käyttöön. Kunnat voivat myös helpottaa uusiutuvan energian

käyttöä edistämällä uusien käyttövoimien, kuten sähkökäyttöisten autojen ja liikennebiokaasun, tarvitseman infrastruktuurin toteutusta. Tämä voi tapahtua esimerkiksi lisäämällä latauspisteitä ja tankkausasemia.

Kunnat voivat olla myös merkittäviä ruokatarvikkeiden ja -palvelujen hankkijoita. Lisäämällä kasvisruokien osuutta ruokapalveluidensa tarjonnassa kunnat voivat suorien hankintojen kautta luoda edellytyksiä kasvisten ja erityisesti proteiinipitoisten kasvien lähiviljelylle. Ruokalistojen suunnittelussa kannattaa huomioida myös kotimaiset, eri kausien raaka-aineet sekä pitkälle prosessoitujen tuotteiden minimointi.

5. Kaavoitus ja maapolitiikka:

fiksusti suunniteltu yhdyskuntarakenne mahdollistaa vähähiilisen liikkumisen

Kuntien on mahdollista vaikuttaa alueiden ilmasto- päästöihin merkittävästi pitkäjänteisen kaavoitus- ja maapolitiikan avulla. Keskeinen tekijä tässä on yhdyskuntarakenne, eli työssäkäyntialueen, kaupunki- seudun, kaupungin, kaupunginosan tai muun taajaman sisäinen rakenne. Yhdyskuntarakenne vaikuttaa sekä energian kulutukseen että liikkumistarpeisiin ja kulku- tapoihin. Rakentamisen ohjauksen avulla kunnat voivat vaikuttaa muun muassa rakennusten energiatehokkuu- teen ja mahdollistaa erilaiset energian tuotantotavat ja liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien infrastruk- tuuriin. Rakennusten sijoittelulla on puolestaan mahdol- lista vaikuttaa muun muassa rakennettavien alueiden tuuliolosuhteisiin ja pienilmastoon ja sitä kautta energiankulutukseen.

Yhdyskuntarakenteen hajautumiskehitys on hidastunut viime vuosina. Tästä huolimatta työmatkat ovat pidentyneet ja vapaa-ajan liikenne lisääntyy edelleen. Luonnonvarojen, energiakäytön ja ilmastopäästöjen kannalta kestävä liikuminen edellytyksiä onkin parannettava olennaisesti ja samalla ajoneuvoliikenteen jatkuva kasvu tulee taittaa.

Huomioitavaa on, että maankäyttösektorin toimet (niin sanottu LULUCF-sektori) ovat tulossa entistä laajemmin kansallisen ohjauksen alaiseksi Ilmastopolitiikkaan, sillä metsäkatoa halutaan vähentää ja metsitystä lisätä.

Kaikki Suomen latauspisteet yhteiseen tietokantaan

Pääkaupunkiseudun sähköinen liikenne -hankkeessa (PSL) on luotu yhteinen, pohjoismaiseen standardiin perustuva toimintamalli latauspistetietojen tallentamiselle. Sähköautojen latauspistetiedot kerätään jatkossa yhteiseen rekisteriin. Tavoitteena on saada kaikki Suomen julkiset ja yhteiskäytössä olevat latauspisteet samalle kartalle, jotta jokainen sähköautoilija voisi helposti selvittää, missä kaikkialla hän voi autoaan ladata. Ladattavan liikenteen suunnittelu eroaa huomattavasti polttomoottoriautojen liikenteen suunnittelusta. Tämän vuoksi Helsingissä ja Vantaalla kaupunkien latausverkoston kehittämistä varten onkin luotu erilliset sähköisen liikenteen projektimuotoiset työryhmät.

Maankäyttö ei ole maankäyttöä?

Kaavoitus ja LULUCF

Sekä LULUCF-sektorin hiilitase että yhdyskuntarakenteen aiheuttamat päästöt ja niihin vaikuttaminen ovat ilmaston kannalta merkittäviä varsinkin pitkällä aikavälillä. Näitä molempia käsitellään maankäyttö-käsitteen avulla, mikä voi aiheuttaa sekaannusta. Molemmat käyttötavat tarvitsevat ilmastotyössä oman painoarvonsa ja keskustelu on kohdennettava kulloinkin oikeaan näkökohtaan.

Maankäyttö (MRL)

- Kaavoitus ja muu suunnittelujärjestelmä, joilla ihmisen toimintaa ohjataan
- Kohdistuu usein jo rakennetuille alueille
- Tarkastelussa yhdyskuntarakenne, rakennettu ympäristö, arvojen turvaaminen
- Intressien yhteensovittamista: päästöihin vaikuttaa monella tavoin se, miten asuminen, työpaikat, palvelut ja muut toiminnot sijoittuvat suhteessa toisiinsa.

Maankäyttö (LULUCF)

- Taustalla EU:n päästötilinpitoon liittyvä LULUCF-asetus: maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous
- Tarkastelussa maankäytön ja metsien hiilinielut ja hiilitase
- Biomassat, maanpeite, maaperä ja siinä tapahtuvat muutokset sekä pellot ja metsät
- Ei liity maankäyttö- ja rakennuslakiin (MRL) perustuvaan suunnittelujärjestelmään

Muokattu lähde:
Valeria Kerkkä ja Soili Ingelin,
Pirkanmaan ELY-keskus

Kunnat voivat vaikuttaa liikkumisen ilmastopäästöihin yhdyskuntarakenteen suunnittelun avulla

Ilmaston näkökulmasta edullisin yhdyskuntarakenne mahdollistaa kuntalaisten asumisen, työssäkäynnin ja vapaa-ajan viettämisen pienillä etäisyyksillä. Tästä syystä kuntien kannattaa suosia toiminnoiltaan sekoituneita ja monikeskuksisia yhdyskuntarakenteita. Myös riittävä, oikein sijoitettu ja ajoitettu tonttitarjonta sekä toimiva liikennejärjestelmä ovat tärkeitä. Eheä yhdyskuntarakenne mahdollistaa materiaaleja säästävän ja kustannuksiltaan edullisen julkisen ja yksityisen palveluverkoston rakentamisen ja olemassa olevien palveluiden ja investointien hyödyntämisen. Eheästä yhdyskuntarakenteesta huolehtiminen on erityisen tärkeää kasvavissa ja suurissa taajamissa, mutta myös maaseudulla kunnat voivat tukea palvelujen säilymistä keskittämällä rakentamista kyläkeskuksiin.

Kuntien yhdyskuntarakennetta ja palvelujen sijoittumista koskevat valinnat vaikuttavat suoraan kuntalaisten liikkumis- ja kuljetustarpeisiin sekä kestävien liikkumismuotojen kuten joukkoliikenteen, jalankulun ja pyöräilyn käyttömahdollisuuksiin. Tästä syystä näillä valinnoilla on suora vaikutus myös kasvihuonekaasupäästöjen kokonaismääriin. Joukkoliikenteen järjestäminen, pyöräilyn ja jalankulun turvalliset yhteydet ja lähipalveluista huolehtiminen ovat keskeisiä, mutta ne edellyttävät sekä yhdyskuntarakenteen ohjausta että riittävää väestöpohjaa. Myös lähiympäristön ratkaisujen tulee olla sellaisia, että ne kannustavat kuntalaisia valitsemaan kestävämmän kulkumuodon. Haja-asutusalueilla liikkumisen ratkaisut ovat erilaisia. Kunnat voivat kehittää myös kaupunkien pysäköintipolitiikkaa ja

Maankäytön, asumisen ja liikenteen sopimukset (MAL)

MAL-sopimukset ovat isoimpien kaupunkiseutujen ja valtion välisiä sopimuksia. Niillä ohjataan seudun kuntien sekä kuntien ja valtion välistä yhteistyötä yhdyskuntarakenteen suunnittelussa sekä maankäytön, asumisen ja liikenteen yhteensovittamisessa. Sopimuksissa asetetaan tavoitteet muun muassa lähivuosien maankäytön kehittämiseksi ja asuntotuotannolle sekä määritetään liikenneverkon keskeiset kehittämishankkeet. Jos kunnat kehittävät MAL-sopimusten sitovuutta ja pitkäjänteisyyttä ja tukevat toiminnallisten kaupunkiseutujen suunnittelua, palvelee tämä maankäytön, asuntotuotannon ja kestävä liikkumisen kehittämistä. Suurten kaupunkiseutujen MAL-yhteistyö valtion kanssa tehtävine sopimuksineen on jo antanut näyttöä vapaamuotoisen yhteistyön voimasta.

pysäköintijärjestelyjä siten, että ne edistävät kestävästä liikkumisen kilpailukykyä ja kaupunkitilan tehokasta käyttöä.

Joukkoliikenteen rooli toimivassa ja tasa-arvoisessa liikennejärjestelmässä on merkittävä, ja erityisesti kasvavilla kaupunkiseuduilla tiivistämistä ja eheyttämistä tukeva joukkoliikenne on keskeisessä asemassa. Sen palvelutasoon vaikuttavat maankäytön ja palvelujen sijoittuminen sekä julkinen rahoitus. Sekä pitkän että lyhyen matkan rautatieliikenteen ja kaupunkiseutujen bussiliikenteen kehittäminen on ilmaston kannalta tärkeää.

Yhdyskuntarakenteen suunnittelulla vaikutetaan myös uusiutuvan energian tuotantoon sekä jätehuoltoon

Kuntien maankäytön suunnittelu vaikuttaa uusiutuvaa energiaa tuottavien laitosten sijoittumismahdollisuuksiin. Vastaavasti ne vaikuttavat maankäytön suunnittelulla myös erilaisiin kiertotalouden alueellisiin teollisuus- ja agroekologisiin symbiooseihin.

Vähäpäästöisessä yhdyskunnassa on toimiva ja tarkoituksenmukaisesti suunniteltu jätehuolto, joka kannustaa myös kierrätykseen ja parhaimmillaan vähentää jätteen syntyä. Kunnat ja niiden jätelaitokset, yhteistyössä yksityisten toimijoiden kanssa, voivat panostaa jätteen synnyn ehkäisyyn, tuotteiden uudelleenkäyttöön ja korkealaatuisen materiaalkierrätyksen edistämiseen. Jätteen energiahyödyntäminen on osa kiertotaloutta ja täydentää toimivaa jätehuoltojärjestelmää. Vesi- ja jätevesiverkostot ovat ekotehokkaita ja jätevesien käsittelyssä otetaan talteen lietteen biokaasu ja jäteveden lämpö.

6. Rakentaminen:

ilmasto-ohjaus tiukkenee

Kuntien on mahdollista vaikuttaa ilmastonmuutoksen hillitsemisen edellytyksiin rakennettavan ympäristön suunnittelulla. Kunnat ohjaavat rakentamista asema-kaavoilla, rakennusjärjestyksillä, rakentamistapaohjeilla ja usein myös tontinluovutusehdoilla. Suunnitteluvalinnoilla kunnat voivat vaikuttaa muun muassa rakennettavien alueiden tuuliolosuhteisiin ja pien-ilmastoon, rakennusten lämmitys- ja jäähdytystarpeisiin sekä lämmitystavavaihtoehtoihin. Näillä tekijöillä on puolestaan suora yhteys alueiden ja rakennusten energiankulutukseen.

Kunnilla on tärkeä rooli energiatehokkuuden edistäjänä

Energiankulutusta on pyritty pienentämään tiukentamalla uusien rakennusten rakentamismääräyksiä energiatehokkuuden osalta. Uudisrakentaminen edustaa kuitenkin vain 1–2 prosenttia vuotuisesta rakennuskannan muutoksesta. Tästä syystä olemassa olevissa rakennuksissa ja niiden peruskorjauksissa piileekin merkittävästi suurempi energiankäytön tehostamismahdollisuus. Kunnat voivat edistää sekä energiatehokasta uudis- että korjausrakentamista kokonaisvaltaisella suunnittelulla. Elinkaarimalli ja energiatehokkaat toimintatavat tulisivat ottaa osaksi kaikkea rakentamista.

Kuopion Savilahti

Savilahti Kuopiossa on kaupunkisuunnittelu-projekti, jossa tavoitteena on hyödyntää monipuolisesti uusiutuvia energialähteitä. Alueelle rakennettavissa kiinteistöissä tullaan hyödyntämään kaukolämmön rinnalla muun muassa aurinko- ja geoenergiaa. Alueen energiaratkaisuja tutkittiin kokonaisuutena vuoden 2016 alussa käynnistyneessä vuoden mittaisessa Savilahden vähähiilinen energiamalli (SaVE) -hankkeessa. Hankkeessa laadittiin etenemissuunnitelma vähähiilisen ja energiatehokkaan kaupunginosan kehittämiseksi.

Kuopiossa järviveden läheisyys mahdollistaa kiinteistöjen energiatehokkaan jäähdytyksen kaukokylmällä. Kuopion Energia Oy ja Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri ovat jo solmineet sopimuksen, joka tähtää kaukojäähdytyksen tuotannon aloittamiseen ensivaiheessa sairaala-alueella.

Alueen energiantuotantotapojen vähähiilinen energiamalli sisältää energiatehokkuuden toteuttamista esimerkiksi toimitiloissa, liikenteessä, valaistuksessa ja vesihuollossa esimerkiksi teknologian ja uusien ratkaisujen hyödyntämismahdollisuuksien kautta. Alueen suunnittelussa on luotu etenemispolku älykkäiden energiaratkaisujen toteuttamiselle. Energiankulutusta vähennetään myös kiertotalouden ratkaisun, sillä Savilahden katu- ja infrarakentamisessa pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon uusiomateriaaleja, kuten betonimurskettä ja tuhkaa.

Rakentamisen viranomaisvalvonnan avulla kuntien on mahdollista varmistaa, että rakentamisessa noudatetaan voimassa olevia määräyksiä ja tiukentuvia energiatehokkuusvaatimuksia. Uudistuvat määräykset edellyttävät kuntien viranomaisilta jatkuvaa tiedon ylläpitämistä. Kunnat voivat halutessaan myös painottaa rakentamisen neuvontaa ja ohjausta energiatehokkuuden edistämiseksi.

Puurakentamisen lisääminen on mukana monen kunnan ilmastostrategiassa ja se nähdään paikallisena elinvoimatekijänä. Puurakenteet toimivat pitkäikäisinä hiilivarastoina, vaikka ne eivät sellaisenaan riitä energiatehokkuusvaatimusten täyttämiseen. Rakennusten energiatehokkuuden arviointi on elinkaarinäkökulmasta haastavaa, sillä asumisen hiilijalanjälki koostuu niin rakentamismateriaalien hiilijalanjäljestä, asumisen aikaisesta energiankulutuksesta kuin rakennuksen purkamisesta ja jätteistä. Kokonaiskestävyyden arviointiin vaikuttavat esimerkiksi rakennuksen mahdollisimman joustavat käyttömahdollisuudet sekä rakennusmateriaalien uudelleenkäyttö, sillä rakentamisessa yleisesti käytettävät materiaalit ovat hyvin energiantensiivisiä.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset ulottuvat kaukolämpötoimintaan

Kaukolämpötoiminta ei ole yhtä kannattavaa kaikissa kunnissa, ja tulevaisuudessa kuntien väliset erot kannattavuudessa kasvavat edelleen. Tämä hyvä esimerkki systeemisen muutoksen vaikutusketjuista: kun uudet, merkittävästi vähemmän energiaa kuluttavat rakennukset yleistyvät ja toisaalta rakennusten lämmi-

tystarve vähenee lämpenevän ilmaston seurauksena, vaikuttaa tämä keskeisesti perinteisen alue- ja kaukolämmön laajentamisedellytyksiin. Hyvin vähän energiaa kuluttavaan rakennukseen voidaan valita talokohtainen lämmitystapa, ja vanhojen rakennusten peruskorjausten yhteydessä lämmitystapa saatetaan vaihtaa kaukolämmöstä kiinteistökohtaiseksi. Nämä muutokset merkitsevät haastetta kaukolämpötoiminnan kannattavuudelle, vaikka kokonaiskuvassa tehostuva energiankulutus, vähenevä lämmitystarve sekä uusiutuvan energian käytön lisääntyminen ovatkin myönteistä kehitystä.

Energiaratkaisujen huomioiminen osana kaavoitusta on yhä tärkeämpää

Ilmastonmuutoksen hillinnässä korostuu yhä enemmän energiaratkaisujen huomioiminen osana kaavoitusta. Esimerkiksi tietynlainen maaperä mahdollistaa vaikkapa maalämpöratkaisut. Taajamissa puolestaan kaukolämpö- ja alueämpöratkaisuilla on pitkät kunnallisen toiminnan perinteet, minkä avulla on saatu parannettua taajamien ilmanlaatua aiempiin kiinteistökohtaisiin lämmitysmuotoihin verrattuna. Jatkossa yhä yleistyvä kiinteistökohtainen uusiutuva energiantuotanto tulee sovittaa yhteen kaukolämpöinfran kanssa. Aluesuunnittelulla voidaan osaltaan vaikuttaa oleellisesti hyödyksi saatavan auringonsäteilyn määrään.



7. Sopeutuminen ja varautuminen:

molempia tarvitaan

Ilmastonmuutos etenee. Etenemisen seuraukset ja muutoksen nopeus aiheuttavat uusia haasteita sekä kunnille että yhteiskunnalle laajemmin. Vaikka tieteellinen tieto muutoksesta lisääntyy ja arviot tulevaisuuden kehityspoluista tarkentuvat, sisältyy arvioihin kuitenkin edelleen epävarmuuksia. Tästä syystä sopeutuminen on paljolti sekä riskien hallintaa että varautumista myös sellaisiin muutoksiin, joita ei ole koettu aikaisemmin. Sopeutuminen on välttämätöntä, vaikka kasvihuonekaasujen maailmanlaajuinen päästöjen määrä saataisiinkin lähiaikoina selvään laskuun. Tämä johtuu siitä, että jo tapahtunut kaasukehän muutos saa aikaan muutoksia ilmastojärjestelmässä: ilmasto lämpenee todennäköisesti vielä vähintään noin yhden asteen, ja merenpinta nousee.

Ilmastonmuutoksen seuraukset kohdataan paikallisesti kunnissa. Tämän takia kuntien tulisi ottaa ilmastonmuutokseen sopeutuminen keskeiseksi lähtökohdaksi yhdyskuntien suunnittelussa, rakentamisen ohjauksessa ja teknisten verkostojen kehittämisessä. Muutoksen aikajänne vaikuttaa sopeutumiseen. Esimerkiksi sään äärioloihin kuten rankkasateisiin, tulviin, kuivuuteen ja hellekausiin on varauduttu jo nyt, mutta tulevaisuudessa sään ääri-ilmiöt yleistyvät yhä entisestään. Ääriolojen lisäksi ilmastossa tapahtuu myös muita hitaammin

Valmiuslain 2 § ja 12 § velvoittavat kunnat ja kuntayhtymät (myös liikelaitokset) yleisesti varautumaan poikkeusoloihin, jotka voivat aiheutua myös laajamittaisesta ympäristökatastrofista. Kunnalle on lailla säädetty vastuu monista kriittisistä arjen palveluista, joihin ilmastonmuutos vaikuttaa.

näkyviä muutoksia kuten lisääntyvät sateet ja muuttuvat kosteusolot esimerkiksi maaperässä. Nämä tulisi huomioida yhdyskuntasuunnittelussa ja rakentamisessa.

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen tulee ottaa osaksi kunnan varautumista

Ilmastonmuutos on kunnille strategisen tason riski, jonka mahdolliset vaikutukset ovat niin merkittäviä, että ne on huomioitava kokonaisvaltaisesti kunnan strategisessa päätöksenteossa sekä toiminnan ja talouden suunnittelussa. Sopeutuminen ja varautuminen edellyttävät integrointia kunnan jokaiseen toimialaan. Kunnissa ilmastonmuutoksen sopeutumis- ja varautumistoimet

ovat osa yleistä varautumista poikkeuksellisiin olosuhteisiin ja häiriötilanteisiin, joissa esimerkiksi kriittisimpien yhdyskunnan toimintojen energiansaanti tulee turvata. Etenkin isoissa kaupungeissa toimet on jo arvioitu ja ohjelmoitu.

Kunnat varautuvat ilmastonmuutoksen seurauksiin ja ottavat ne huomioon eri toimialojen valmius- ja turvallisuussuunnitelmissa (esimerkiksi sosiaali- ja terveydenhuollossa sekä pelastustoimessa). Kuntien varautumista tulee kuitenkin kehittää pelkästään reagoivien toimenpiteiden laatisemasta yhä enemmän ennakoivaan sekä ehkäisevään suuntaan. Tällöin uhkia tunnistetaan ja arvioidaan jo ennalta, ja niiden toteutumista pyritään estämään tai niiden vaikutuksia vähentämään jo etukäteen. Kuntaorganisaation ja eri turvallisuusviranomaisten välisen yhteistyön jatkuminen onkin turvattava ja sitä on edelleen kehitettävä.

Kuntien on hyvä kiinnittää huomiota sopimusten rooliin, sopimusten toteutumisen hallintaan ja tilaaja-

Lahdessa harjoiteltiin sopeutumisen toimenpiteiden priorisointia

Lahdessa ilmastonmuutokseen sopeutumista ja hillintää suunnitellaan rinnakkain. Kaupungin johtoryhmälle järjestettiin työpaja, jossa kaikki saivat käyttöönsä leikkirahaa. Rahaa ohjattiin erilaisiin ilmastotoimenpiteisiin kuten viheralueiden lisäämiseen, katujen kunnossapitoon ja pelastustoimen resursseihin. Harjoituksen tarkoituksena oli herättää keskustelua sekä selkeyttää toimenpiteiden priorisointia.

osaamiseen, kun ne ulkoistavat kuntien ydintoimintoihin liittyviä toimintakokonaisuuksia. Kriittisissä toimintakokonaisuuksissa kunnat voivat asettaa palveluntuotajalle vaatimuksia häiriötilanteisiin varautumiselle ja valvoa asetettuja vaatimuksia.

Merkittävä riskitekijöitä ovat sään ääri-ilmiöiden lisääntymisestä aiheutuvat häiriötilanteet, jotka voivat johtua myrskyistä, poikkeuksellisista lumimääristä, kuivuudesta, helteistä tai kovista pakkasista. Tämän johdosta kuntien on kaikilla toimialoilla arvioitava esimerkiksi sähkön ja veden jakeluhäiriöistä, liikenteen merkittävästä vaikeutumisesta ja muista vastaavista tapahtumista kunnan palvelutuotannolle aiheutuvat riskit ja toimenpiteet palvelutuotannon varmistamiseksi. Sosiaali- ja terveydenhuollon yksiköissä varautumista on kehitettävä etenkin hellejaksojen osalta.

Kunnissa on varauduttava ainakin rankkasateiden aiheuttamaan lisääntyvään hulevesien johtamiseen ja niiden virtaaman viivyttämiseen sekä tulvien aiheuttamiin riskeihin vesihuollossa, jäteveden puhdistuksessa ja maanalaisissa rakenteissa. Lisäksi kuntien tulee varautua tulvien ja rankkasateiden aiheuttamiin infrastruktuurin rapautumisiin ja sortumiin sekä pohjaveden pinnan mahdollisen nousun aiheuttamiin verkostoinvestointeihin. Myös kadun ja tiestön kunnossapito saattaa vaikeutua. Ilmastonmuutos voi aiheuttaa lisärahoitustarvetta myös liikenneväylien korjausvelan hoitoon.

Maankäytön suunnittelu sopeutumisen avaimena

Kuntien tulee huomioida kaavoituksessa ja rakentamisen ohjauksessa ilmastonmuutoksen vaikutukset ja varautumistarpeet. Tämä koskee muun muassa rakentamis-

alueiden valintaa, rakentamisen kosteuden hallintaa sekä sopeutumisen ja varautumisen kannalta tarpeellisen infran suunnittelua ja rakentamista.

Kuntien tulisikin kaavoituksen yhteydessä suunnitella tarpeellinen infra ja varata sille riittävästi tilaa. Myös viherrakenteen merkitys tulvasuojelun ja hulevesien käsittelyn/johtamisen kannalta on tunnistettava. Yhdyskuntarakenteen sisälle tulee varata muun muassa hulevesien hallinnan, suotuisan pienilmaston ja suojaavan varjostuksen kannalta tarpeellista viherrakennetta, joka samalla tukee ihmisen terveyttä ja luonnon monimuotoisuutta.

Nykyisiä suunnittelukäytäntöjä ja mitoitusohjeita on uudistettava muun muassa rakennettujen alueiden vesienhallinnan sekä rakenteiden myrskyn ja lumi-kuorman kestävyysosalta. Alimmat rakentamiskorkeudet on huomioitava myös kaava-alueiden ulkopuolella. Ottamalla huomioon arvokkaat luonnonympäristöt kasveineen ja eläimistöineen kunnat voivat tukea lajien sopeutumista ilmastonmuutokseen ja hidastaa sen aiheuttamaa lajien häviämistä.

Kunnat ovat kehittäneet kokonaisvaltaista hulevesien hallintaa muun muassa erilaisin hulevesiohjelmin, pyrkien näin minimoimaan tulvien haittoja. Osana hulevesien hallintaa kuntien kannattaa harkita kiinteistöille kaavassa asetettavia vaatimuksia kiinteistökohtaisesta hulevesien vähentämisestä ja pidättämisestä.

Useimmat Suomen yhdyskunnat on aikanaan rakennettu vesistöjen varsille. Nämä alueet tulevat todennäköisesti kärsimään eniten lisääntyvistä vesistötulvista, sillä rakentamisen yhteydessä ei aina ole osattu varautua riittävästi vedenpinnan nousuihin. Näiden alueiden

tulvasuojelun kustannusten jättäminen yksin kunnan vastuulle on kohtuutonta. Kartoitetuilla tulvariskialueilla osaaminen ja riskien hallinta on kuitenkin yleensä paremmalla tasolla.

Ilmastonmuutos vaikuttaa myös vesihuoltoon

Vesien tilassa tapahtuvat muutokset on huomioitava vesihuollossa. Muun muassa pintavesien lämpötilan nousu ja sateiden lisääntyminen voivat aiheuttaa monenlaisia ongelmia, kuten talousveden tuotannossa käytettävän raakaveden laadun heikkenemistä. Myös pitkien kuivuuskausien vaikutuksiin on varauduttava. Kuntien on mahdollista parantaa vesihuollon toimintavarmuutta erityisoloissa tiivistämällä yhteistoimintaa.

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja varautuminen on huomioitava opetuksessa ja kunnan viestinnässä

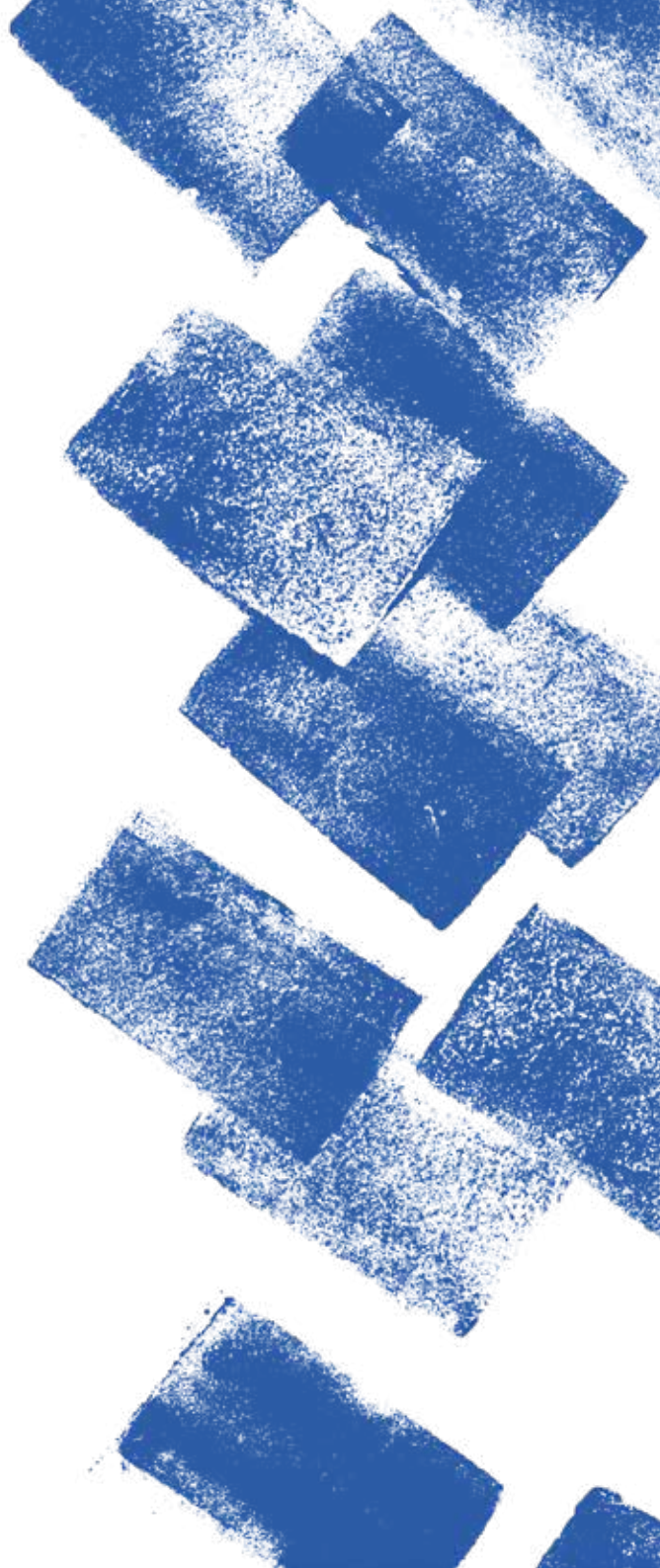
Kansalaisten ilmastotietoisuutta opitaan muun muassa kouluissa. Vaikka ilmastonmuutos ilmiönä sisältyykin uuteen opetussuunnitelmaan, niin myös ilmastomuutokseen sopeutuminen ja varautuminen

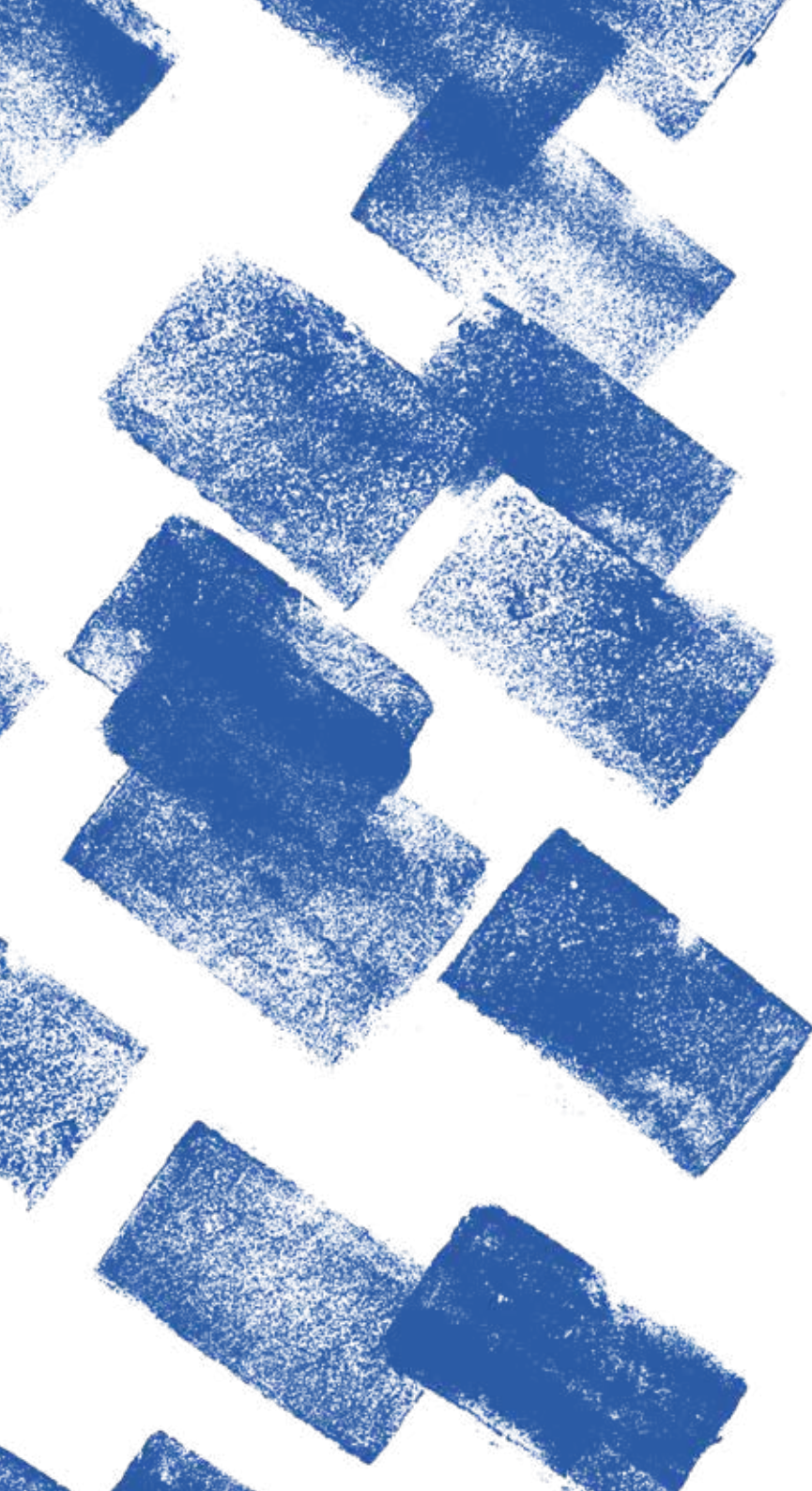
olisi hyvä saada kytkettyä siihen. Lisäksi kunnan tulisi tiedottaa asukkailleen siitä, missä määrin yksilöiden tulisi varautua ilmastonmuutoksesta johtuviin olosuhde-muutoksiin ja minkälaisia vastuukysymyksiä erilaisiin ilmastonmuutoksen aiheuttamiin vahinkoihin liittyy.

Ilmatoriskien taloudellisista vaikutuksista on vasta vähän tutkittua tietoa

Suomelle aiheutuvista ilmatoriskien kustannuksista on olemassa vielä varsin suppeasti tutkittua tietoa. Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin ja riskeihin liittyy yleisesti paljon epävarmuuksia. Gaia Consultingin Sitralle vuonna 2018 tekemässä tutkimuksessa ilmastonmuutoksen riskit ja kustannukset jakautuvat epätasaisesti. Maaseutukunnissa kustannukset kohdistuvat joko yksittäiseen elinkeinoharjoittajaan kuten maanviljelijään tai metsänomistajiin ja metsäteollisuuteen. Maanviljelijät kantavat vastuun sään ääri-ilmiöiden tai hyönteisten tuhojen vaikutuksista satoihin. Kustannukset hyönteisten ja myrskyjen aiheuttamista tuhoista puolestaan jäävät metsänomistajien tai metsäteollisuuden vastuulle.

Sähkönsiirron kustannusten arvioidaan kasvavan maaseudulla, kun myrskyt lisääntyvät ja jakeluverkkoja suojataan maakaapeloinnilla. Lisääntyvien sateiden ja lämpimien talvien aiheuttama pehmeys puolestaan vaurioittaa jo nyt huonokuntoista alempaa tieverkkoa. Myös liukkauden torjunta vaatii yhä enemmän varoja tulevaisuudessa. Tulvat voivat osaltaan aiheuttaa merkittävää vahinkoa niin asukkaille kuin omaisuudelle – etenkin tiiviissä kaupunkiympäristössä.







**KUNTA
LIITTO**

Ilmastonmuutos ja kunnat

ISBN 978-952-293-685-1 (pdf)

ISBN 978-952-293-686-8 (painettu)

Helsinki 2020