TAMPEREEN
KAUPUNKISEUTU

Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategia 2030

Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategia 2030

Kuntajohtajakokous 15.1.2010
Seutuhallitus 24.3.2010

TAMPEREEN KAUPUNKISEUTU

SITO

VTT

Tiivistelmä

Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategian tavoitteena on ollut laatia kaupunkiseudun yhteinen ilmastopolitiikan visio, eri toimialoja koskevat vähennystavoitteet sekä toimenpideohjelma, jolla kunnat yhteistyötahoineen vähentävät kasvihuonekaasupäästöjä Euroopan unionin Suomea koskevien tavoitteiden mukaisesti ja varautuvat ilmastonmuutoksen seurauksiin. Ilmastostrategian toimenpiteet koskevat seuraavia kuntia: Kangasala, Lempäälä, Nokia, Orivesi, Pirkkala, Tampere, Ylöjärvi ja Vesilahti.

Lähtökohdan työlle ovat antaneet Euroopan unionin voimassa olevat direktiivit ja direktiiviehdotukset, jotka koskevat energiatehokkuuden parantamista, ilmastonmuutoksen hillintää ja siihen sopeutumista sekä hallituksen pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia, energiatehokkuustoimikunnan mietintö ja eri toimialoja koskevat valtakunnalliset linjaukset.

Ilmastostrategian kanssa samanaikaisesti valmisteltiin asuntopoliittista ohjelmaa, seudun maankäytön rakennesuunnitelmaa ja siihen liittyen liikennejärjestelmäratkaisua. Lisäksi päivitettiin elinkeinostrategia ja tehtiin palveluverkkoselvitys sekä kaupan vaikutusten arviointi.

Päästölaskelmat ja strategian toimenpiteiden valmistelu tehtiin konsulttityönä ohjaus- ja projektiryhmien ohjauksessa. Ilmastostrategiatyötä on käsitelty seutuhallituksen ja kunnanjohtajien kokouksissa ja työseminaareissa sekä elinkeinojohtajien kokouksessa. Työn aikana pidettiin neljä työpajaa. Seutuhallitus pyysi strategialuonnoksesta kunnilta ja sidosryhmiltä lausunnot sekä kuntalaisilta kommentteja. Näiden pohjalta työn ohjaus- ja projektiryhmän yhteisessä kokouksessa valittiin kullekin toimialalle ilmastovisio ja sitä vastaavat toimenpiteet.

Seudun ilmastotyön päävision mukaisesti Tampereen kaupunkiseutu on Suomen kärkitasoa kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Päästöjen vähennys on 40 % vuonna 2030 vuoden 1990 tasosta asukasta kohden laskettuna.

Lisäksi on tunnistettu tärkeimmät kuntien yhteiset toimenpiteet ja toimenpiteet, joiden toteuttamista pyritään edistämään valtion ja seudun kuntien yhteisellä maankäytön, liikenteen ja ilmaston sopimuksella ovat:

- Yhteiset yhdyskuntarakenteen hajautumisen ehkäisemisen pelisäännöt seudulle.
- Uudis- ja korjausrakentamisen laatutasojen seudullinen määrittäminen ja yhteisen energiatehokkuutta parantavan korjausrakentamissuunnitelman toteuttaminen (korjaustuet, lämmitysratkaisut ym.).
- Uudistuvan energian käyttöä edistävät pilottiprojektit.
- Joukkoliikennettä ja kevyttä liikennettä tehostavan liikennejärjestelmän toteuttaminen.
- Ilmastomyötäisen hankintamenettelyn kehittäminen.

Sisällysluettelo

Tiivistelmä ... 3
Sisällysluettelo ... 4
Osa I: Ilmastostrategia ... 6
1. Johdanto ... 6
1.1 Tavoite ja tarkoitus ... 6
1.2 Kaupunkiseudun päästöt ja niiden kehitys ... 8
Päästötavoitteen asettaminen ... 8
Päästöjen kehitys ... 8
1.3 Ilmastostrategian valmisteluprosessi ... 9
1.4 Kommenttikierros ... 12
2. Tampereen kaupunkiseudun ilmastovisio ... 13
3. Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen liittyvät toimenpiteet ... 14
3.1 Seudun maankäytön suunnittelu ja ilmastovaikutusten arviointi ... 14
3.2 Tavoitteet ja toimenpiteet ... 15
4. Liikenteeseen liittyvät toimenpiteet ... 17
4.1 Päästöjen kehitys ... 17
4.2 Tavoitteet ja toimenpiteet ... 17
5. Rakennuksiin ja rakentamiseen liittyvät toimenpiteet ... 20
5.1 Päästöjen kehitys ... 20
5.2 Tavoitteet ja toimenpiteet ... 20
6. Energiatehokkuuteen ja sähkön käyttöön liittyvät toimenpiteet ... 22
6.1 Energiankäytön ja päästöjen kehitys ... 22
6.2 Tavoitteet ja toimenpiteet ... 23
7. Energiantuotannon kehittämiseen ja jätteiden polttoon liittyvät toimenpiteet ... 25
7.1 Päästöjen kehitys ... 25
7.2 Tavoitteet ja toimenpiteet ... 25
8. Jätehuoltoon liittyvät toimenpiteet ... 28
8.1 Jätehuollon kehittäminen ja päästövaikutukset ... 28
9. Hankintoihin ja kulutukseen liittyvät toimenpiteet ... 30
9.1 Hankintojen päästövaikutukset ... 30
9.2 Tavoitteet ja toimenpiteet ... 30
10. Elinkeinopolitiikkaan, teollisuuteen (sis. maatalous) ja osaamiseen liittyvät toimenpiteet ... 32
10.1 Ilmasto ja elinkeinopolitiikka ... 32
10.2 Tavoitteet ja toimenpiteet ... 32
11. Sopeutumistoimet ... 34
12. Seudun keskeiset yhteiset toimet ... 37
12.1 Merkittävimmät toimenpiteet ... 37
12.2 Toimeenpano ja seurantavastuut ... 37
12.3 Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne ... 37
12.4 Liikenne ... 37
12.5 Rakennukset ja rakentaminen ... 38
12.6 Energiatehokkuus ja sähkön käyttö ... 38
12.7 Energiantuotanto ... 38
12.8 Jätehuolto ... 38
12.9 Hankinnat ja kulutus ... 38
12.10 Elinkeinopolitiikka ja osaaminen ... 38
12.11 Sopeutuminen ... 39
13. Vaikutusten arviointi ... 40
13.1 Vaikutukset suhteessa visioihin ... 40
13.2 Kustannukset ... 42
13.3 Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelman ilmastovaikutukset ... 43
Lähtökohdat ... 43

Rakennukset ... 43
Liikenne ... 44
Rakennesuunnitelman toteuttamisesta aiheutuvat päästöt ... 45
13.4 Rakennesuunnitelman kasvihuonekaasupäästöt ilmastostrategian visioon verrattuna ... 48
13.5 Tampereen kaupunkiseudun kulutusperusteiset päästöt nykyoletuksin ... 48
Osa II: Liitteet ... 50
1. Yleinen ilmasto- ja energiapolitiikka ... 50
2. Tampereen seudun päästöjen kehitys ... 51
2.1 Yleistä ... 51
2.2 Sähkön- ja lämmönkulutus ja -tuotanto ... 51
2.3 Teollisuus ... 54
2.4 Rakennukset ... 56
2.5 Uusien rakennusten aiheuttamat päästöt ... 57
2.6 Muu polttoaineiden käyttö ... 59
2.7 Liikenteen päästöt ja niiden kehitys ... 59
2.8 Jätehuollon päästöjen laskenta ... 61
3. Kansalaiskommenttien yhteenveto ... 62

Osa I: Ilmastostrategia

1. Johdanto

1.1 Tavoite ja tarkoitus

Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategia sisältää kaupunkiseudun yhteisen ilmastopolitiikan vision, eri toimialoja koskevat vähennystavoitteet ja toimenpideohjelman, jolla kunnat yhteistyötahoineen vähentävät kasvihuonekaasupäästöjä Euroopan unionin Suomea koskevien tavoitteiden mukaisesti. Strategiassa on esitetty myös toimia, joilla kunnat voivat varautua ilmastonmuutoksen seurauksiin.

Ilmastostrategian toimenpiteet koskevat seuraavia kuntia: Kangasala, Lempäälä, Nokia, Orivesi, Pirkkala, Tampere, Ylöjärvi ja Vesilahti.

Kuva 1. Tampereen kaupunkiseutu

Ilmastostrategian laadinnan lähtökohtia ovat Euroopan unionin yleiset ja Suomea koskevat tavoitteet (taulukko 1). Näiden vuotta 2020 koskevien tavoitteiden lisäksi Euroopan unioni on asettanut tavoitteeksi vähentää päästöjä 80-95 % vuoteen 2050 mennessä. Strategian ollessa syksyllä 2009 kommenttikierroksella valtioneuvosto antoi eduskunnalle ilmasto- ja energiapoliittisen tulevaisuusselonteon, jossa tavoitteeksi asetettiin 80 % päästöjen vähentäminen vuoteen 2050 mennessä.

Päästökauppasektorilla vähennysvelvoitteen täytäntöönpano toteutetaan yhteisötason sääntöjen mukaisesti. Päästökaupan ulkopuolisilla toimialoilla (liikenne, rakentaminen, alueiden käyttö, jätehuolto, maa- ja metsätalous) kansallisilla ja kunnallisilla päätöksillä on suuri merkitys, vaikka EU:n direktiivit ohjaavat näitäkin toimenpiteitä (liite). Kuntien rooli on merkittävä erityisesti alueiden käytön ja liikenteen suunnittelussa, energiantuotannossa ja -käytössä sekä yhdyskuntien jätehuollon järjestämisessä.

Suomen velvoitteiden täyttämiseksi valtioneuvosto hyväksyi vuonna 2005 energia- ja ilmastostrategian, joka linjasi toimia, jolla Suomi saavuttaa Kioton velvoitekauden päästövähennykset. Kioton kauden jälkeisten toimien suuntaamiseksi annettiin eduskunnalle pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia vuoden 2008 lopussa (Valtioneuvosto 2008). Siinä päästöjen vähennystoimet kohdistettiin lähinnä EU:n päästökaupan ulkopuolisiin sektoreihin, koska päästökauppajärjestelmä pääosin huolehtii päästöjen vähentämisestä sen piiriin kuuluvilla toimialoilla. Strategiassa on kuitenkin esitetty linjauksia myös energiatuotannon rakenteen kehittämiseksi.

Hyväksymiensä ilmastotavoitteiden lisäksi Euroopan unioni on asettanut poliittiseksi tavoitteeksi syksyn 2009 Kööpenhaminan ilmastokokoukseen, että teollistuneiden maiden pitäisi vähentää kasvihuonekaasupäästöjään 25 - 40 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2020 mennessä. Mikäli vähennysvelvoitteet tiukentuvat, EU:n päättää erikseen päästökauppasektorin ja sen ulkopuolisten toimialojen osuuksista päästövelvoitteen toimeenpanossa.

Taulukko 1. Suomea koskevat ilmastotavoitteet Kioton velvoitekauden jälkeen.

Euroopan unionin hyväksymät ilmastotavoitteet ja niihin liittyvät Suomen kansalliset tavoitteet vuoteen 2020 mennessä
Kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään vähintään 20 % vuoden 1990 tasosta ja 30 %, mikäli muut teollisuusmaat hyväksyvät vastaavat tavoitteet. Ei-päästökauppasektorin päästöjä vähennetään Suomessa 16 % vuoden 2005 tasosta.
Uusiutuvan energian osuus nostetaan EU:ssa 20 prosenttiin ja Suomessa 38 prosenttiin.
Energiatehokkuutta lisätään keskimäärin 20 prosentilla peruskehitykseen verrattuna.
Liikenteen uusiutuvan energian osuus nostetaan 10 prosenttiin.

1.2 Kaupunkiseudun päästöt ja niiden kehitys

Päästötavoitteen asettaminen

Lähtökohdan työlle ovat antaneet:

- Euroopan unionin voimassa olevat direktiivit ja direktiiviehdotukset, jotka koskevat energiatehokkuuden parantamista, ilmastonmuutoksen hillintää ja siihen sopeutumista (liite),
- hallituksen pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia,
- energiatehokkuustoimikunnan mietintö,
- valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet,
- liikennepoliittinen selonteko,
- valtakunnallinen ja alueellinen jätesuunnitelma,
- kuntien ilmastositoumukset,
- maatilojen energiaohjelmat sekä
- kansallinen metsäohjelma.

Lisäksi työssä hyödynnettiin sektoritutkimuksen neuvottelukunnan julkisen sektorin energiatehokkuudesta antamia keskeisiä johtopäätöksiä ja toimenpidesuosituksia.

Päästöjen kehitysarvioiden laadinnassa on hyödynnetty Pirkanmaalla, seudun kunnissa ja pitkän aikavälin ilmasto- ja energiapolitiikan valmistelussa sekä hallituksen ilmasto- ja energiapoliittisen tulevaisuusselonteon taustaksi tehtyjä selvityksiä ja strategioita. Strategiatyön seudullisia lähtökohtia ovat olleet muun muassa Pirkanmaan energiaohjelma, jätestrategia ja arviot teollisuuden CO_2- päästöjen vähentämismahdollisuuksista sekä seudun kuntien kaupunkistrategiat. Liikenteen sekä asuinrakennusten lämmityksen aiheuttamien päästöjen kehitysarvioinnissa on hyödynnetty strategian valmistelun kanssa samanaikaisesti tehtyjä rakennesuunnitelman ja liikennejärjestelmän valmisteluun tehtyjä tarkasteluja. Lisäksi työssä on hyödynnetty strategian valmistelun aikana käynnistyneen ILMANKOS-kansalaiskampanjan ideoita.

Päästöjen kehitys

Tampereen kaupunkiseutu on muuttovoittoaluetta ja alueen talouskasvu on ollut viime vuosina hyvä. Kasvun oletetaan pitkällä aikavälillä jatkuvan. Seutu varautuu 90 000 asukkaan väestönkasvuun vuoteen 2030 mennessä. Näin nopea kehitys luo paineita energiankulutuksen lisääntymiselle valtakunnallista keskiarvoa nopeammin.

Pirkanmaan energiaohjelmassa (Pirkanmaan liitto 2007) energiankulutuksen arvioidaan kasvavan valtakunnallisen keskiarvon mukaisesti eli 0,8 % vuosittain vuosina 2006-2020. Sähkönkulutuksen arvioidaan kasvavan vuosittain 1,0 %. Väestönkasvu ja seudun hajautuminen luovat paineita tätäkin suurempaan kasvuun. Ilman energiankäytön tehostamistoimia ja energiansäästöä sekä energiantuotannon muutoksia päästöt kasvavat eikä tavoitteita saavuteta, vaikka taloudellinen taantuma tilapäisesti voikin hidastaa energiankulutuksen kasvua.

Tampereen kaupunkiseudun sähkön- ja lämmönkulutuksen ja -tuotannon sekä teollisuuden päästöt on laskettu vuodelle 2006 Kasvener- energia- ja päästötasemallilla. Jätehuollon päästöjen tarkastelua on lisäksi tarkennettu asiantuntijahaastatteluin. Liikenteen päästöt on laskettu VTT:n LIPASTO- mallin päästöjen kehitysarvioiden mukaisesti. Liikennemäärien kehityksessä on kuitenkin käytetty TASE 2025 -laskelmia ja vuoden 2030 arvioissa rakennemallityön yhteydessä tehtyä liikennejärjestelmätarkastelua.

Hallituksen pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian toimet vähentävät seudulla rakennusten lämmityksen ominaisenergiankulutusta ja jätehuollon päästöjä. Tampereen kaupunkiseudulla uuden asutuksen sijoittuminen, liikennejärjestelmän kehittäminen ja rakentamisen energiatehokkuus sekä erityisesti asumisväljyyden kehitys ovat keskeisiä haasteita energiankulutuksen kehitykselle.

1.3 Ilmastostrategian valmisteluprosessi

Tampereen kaupunkiseudun kuntayhtymä käynnisti strategian valmistelun vuonna 2008. Työtä varten nimettiin ohjaus- ja projektiryhmät, jotka ovat työn aikana kokoontuneet yhteensä 12 kertaa. Ilmastostrategiatyötä on lisäksi esitelty seutuhallituksen ja kunnanjohtajien kokouksissa ja työseminaareissa sekä elinkeinojohtajien kokouksessa.

Työn aikana pidettiin neljä työpajaa. Kaksi asiantuntijatyöpajaa käsitteli ilmastonmuutoksen hillintää ja yksi ilmastonmuutokseen sopeutumista. Lisäksi järjestettiin yksi kansalaistyöpaja. Päästölaskelmat ja strategian toimenpiteiden valmistelu tehtiin konsulttityönä ohjaus- ja projektiryhmien ohjauksessa.

Ilmastostrategian laadinnasta on vastannut T&K-johtaja, FT Raisa Valli Sito Oy:stä. Alikonsulttina on toiminut VTT, jossa työstä on vastannut erikoistutkija, DI Irmeli Wahlgren. Lisäksi teollisuuden ja energiantuotannon päästöjen laskennasta on vastannut Motiva Oy:stä johtava asiantuntija Lea Gynther.

Seutuhallitus ja kunnanjohtajat	Ilmastostrategian valmistelun tavoitteet ja toteutuksen ohjaus, lausunnoille menevän strategia- version hyväksyminen
Seudun kunnat	Osallistuminen valmisteluun, kommentointi, strategian hyväksyminen ja toteutus
Ohjausryhmä	Strategian työsuunnitelman toteutumisen ja työn seuranta ja ohjaus
Projektiryhmä	Työn käytännön ohjaus ja yhteensovittaminen käynnissä oleviin muihin projekteihin tilaajan näkökulmasta
Sidosryhmät	Osallistuminen työpajoihin, haastattelut, kommentit
Kuntalaiset	Työpaja, yhteys ILMANKOS -projektiin, strategialuonnoksen kommentointi

Kuva 2. Ilmastostrategian valmisteluun osallistuminen.

Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategian muodostamiseksi ja yhteisten toimenpiteiden valintaa varten tarkasteltiin strategian valmistelussa kolmea päästöjen kehitysvaihtoehtoa: perusura, velvoiteura ja edelläkävijä – kehitys.

Perusuran tarkoituksena oli antaa käsitys siitä, miten päästöt todennäköisesti kehittyisivät vakaassa taloudellisessa kehityksessä ilman uusia aktiivisia vähennystoimia jo tehtyjen politiikkatoimien seurauksena. Sen pohjalta arvioitiin toimien tarvetta suhteessa tavoiteltaviin päästötasoihin.

Velvoiteuran tavoitteena oli tukea ja toteuttaa hallituksen pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa mainittuja toimenpiteitä. Velvoiteuran toimenpiteitä täsmennettiin lisäksi energiatehokkuustoimikunnan mietinnön perusteella.

Edelläkävijä – kehityksen tarkoituksena oli esittää mahdollisia toimenpiteitä, joita ei ollut pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa tai joiden volyymi poikkesi olennaisesti kansallisesta linjauksesta. Näin haluttiin luoda pohja seudulliselle ilmastopoliittiselle keskustelulle ja päästövähennystason määrittelylle.

Seutuhallitus pyysi strategialuonnoksesta kunnilta ja sidosryhmiltä lausunnot. Näiden pohjalta työn ohjaus- ja projektiryhmän yhteisessä kokouksessa valittiin kullekin toimialalle ilmastovisio ja sitä vastaavat toimenpiteet.

Kuva 3. Ilmastostrategian valmistelu ja ilmastotyö strategian valmistumisen jälkeen.

Ilmastostrategian kanssa samanaikaisesti valmisteltiin asuntopoliittista ohjelmaa, seudun maankäytön rakennesuunnitelmaa ja siihen liittyvää liikennejärjestelmäratkaisua. Lisäksi päivitettiin elinkeinostrategia ja tehtiin palveluverkkoselvitys sekä kaupan vaikutusten arvi-ointi.

Ilmastostrategiatyö tarkasteli ilmastonäkökulmasta rakennesuunnitelman valmistelua tukevien yhdyskuntakriteerejä sekä arvioi rakennemallivaihtoehtojen ilmastovaikutuksia.

Kuva 4. Ilmastostrategian valmistelun liittyminen seudullisiin ja valtakunnallisiin hankkeisiin.

Seutuhankkeilla ja niistä tehtävillä päätöksillä on merkittävä vaikutus seudun päästöjen kehitykselle. Ratkaisut seudun rakennesuunnitelmasta, liikennejärjestelmästä ja asunto-strategiasta luovat puitteet myös ilmastotavoitteiden saavuttamiselle. Seudulliset hankkeet luovat pohjan yhdyskuntarakenteen kokonaisvaltaiselle suunnitteluyhteistyölle kaupunkiseudulla ja näin ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen huomioon ottamiselle. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää, että seudullista yhteistyötä jatketaan sekä suunnitelmien toteuttamisen että sovittavien asioiden syventämisen osalta.

Strategiassa on kunkin toimialan alussa esitetty lyhyesti päästöjen nykytila, kehitysarvio ja Tampereen kaupunkiseudulle ominaiset piirteet. Tämän jälkeen on esitetty toimialan tavoitteellisen kehityksen kuvaus ja toimenpiteet. Raportin osassa II on esitetty tarkemmat perustelut toimenpiteille ja päästöjen kehitysarvioille.

1.4 Kommenttikierros

Strategialuonnos oli seudun kuntien ja sidosryhmien kommentoitavana syys- lokakuussa 2009 sekä kuntalaisten kommentoitavana syyskuussa 2009. Kunnat totesivat pääosin, että edelläkävijä-kehitys on toteutettavissa ja edelläkävijyyteen tulee pyrkiä myös toimialoilla, joilla se on vaikeinta eli rakennuksien, rakentamisen ja liikenteen kohdalla. Laajinta kannatus edelläkävijä-kehitykseen oli hankinnoissa, kulutuksen vähentämisessä ja jätehuollossa.

Keskeisimpinä seudullisina toimenpiteinä esiin nousivat:

- täydennysrakentaminen joukkoliikenneyhteyksien piiriin, erityisesti asuntojen ja työpaikkojen sijoittamien raideliikennekäytävien varrelle,
- raideliikenteen kehittäminen, rakennesuunnitelman ja joukkoliikennettä ja kevyttä liikennettä tehostavan liikennejärjestelmän toteuttaminen, yritysten logistinen ja liikenteellinen sijoittuminen ja liikenneväyläratkaisut,
- rakennusten energiataloudellinen sijoittuminen, sähkönkulutuksen reaaliaikamittaus, rakentajien tiedon lisääminen lämmitystaparatkaisujen ilmastovaikutuksista ja biopolttoaineiden käytön lisääminen,
- seudullinen palveluiden suunnittelu,
- seudullisesti yhteisten pelisääntöjen luominen yhdyskuntarakenteen hajautumisen ehkäisemiseksi,
- uudis- ja korjausrakentamisen laatutasojen seudullinen määrittäminen,
- varautuminen hulevesien hallintaan ja pohjavesiriskeihin ja
- kunnallisen toimintakulttuurin kehittäminen tukemaan kuntalaisten ja kansalaisyhteiskunnan toimintaa.

Tampereen seudun ilmastostrategian kansalaiskysely toteutettiin syyskuussa 2009. Siihen vastasi 202 henkilöä. Yhteenveto vastauksista on liitteessä.

Vastaajien valtaosa kannatti aktiivista tavoitteellista ilmastopolitiikkaa. Lisäksi:

- Keskusta-alueiden täydentämistä pidettiin hyvänä asiana, jos huolehditaan riittävistä viheralueista.
- Päivittäiskaupan ja julkiset peruspalvelut tulisi sijoittaa yhdyskuntarakenteen sisälle ja ne tulisi olla saavutettavissa ilman omaa autoa.
- Liikenteen suunnittelussa valtaosan mielestä tulisi joukkoliikenne sekä kävely ja pyöräily nostaa keskeiseen asemaan.
- Neuvontaa energiatehokkaista ratkaisuista kaivattiin.
- Kuntien esimerkkiä kaivattiin. Kuntien pitäisi ottaa huomioon energiatehokkuus palvelu- ja laite- ym. hankinnoissa sekä toteuttaa erilaisia kokeiluhankkeita energiatehokkuuden parantamiseksi ja uusiutuvan energian käytön lisäämiseksi.

2. Tampereen kaupunkiseudun ilmastovisio

Tampereen kaupunkiseudun kuntien kommenttikierroksen perusteella valittiin seudun ilmastovisioiksi pääosin edelläkävijä-kehityksen mukaiset visiot. Visioiden toteuttaminen, erityisesti liikennevision toteuttaminen, on haasteellista ja edellyttää seudun kuntien yhteistyön jatkamista sekä toimenpiteiden vastuuttamista ja seurantaa. Tarvitaan myös kuntalaisten valintoihin vaikuttamista.

Ilmastovisiot	**Tampereen kaupunkiseudun ilmastovisiot vuoteen 2020/2030**
Päävisio:	Tampereen kaupunkiseutu on Suomen kärkitasoa kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Päästöjen vähennys vuonna 2030 on vähintään 40 % vuoden 1990 tasosta asukasta kohden laskettuna, jonka lisäksi tavoitteena on pyrkiä 30 % kokonaisvähennykseen. Seudun kuntien toimintatavoissa kehitetään ilmastovaikutusten arviointia ja –hallintaa. Ilmastoa säästävää kansalaistoimintaa tuetaan.
Liikennevisio:	Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt ovat vähentyneet ainakin 20 % vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta. Liikenteen ja maankäytön ratkaisut on sovitettu yhteen. Joukkoliikenteen kulkutapaosuus on 25 %. Jalankulun ja pyöräilyn kulkutapaosuus on 25 %.
Maankäyttövisio:	Uusi asutus sijoittuu ensisijaisesti kävely- ja joukkoliikennevyöhykkeille. Ei merkittävää rakentamista autoriippuvaisille alueille. Keskimääräinen matkatuotos laskee. Päivittäiskaupan ja julkiset peruspalvelut sijoitetaan yhdyskuntarakenteen sisälle ja ne ovat saavutettavissa ilman omaa autoa.
Rakennusvisio:	Uudet rakennukset ovat energiatehokkuudeltaan A-luokkaa. Matalaenergiarakentaminen yleistyy. Seudulla on määritelty yhteinen laatutaso uudis- ja korjausrakentamisessa.
Energiatehokkuus- ja sähkönkulutusvisio:	Sähkönkulutus asukasta kohti on kääntynyt laskuun. Energiatehokkuus on parantunut nykytilasta 30 % vuoteen 2020 mennessä.
Hankinta-, kulutus- ja jätevisio:	Seudun jätehuolto- ja jätevesiratkaisuissa valitaan ilmastollisesti tehokkaat ratkaisut. Energiatehokkuus ja vähäpäästöisyys ovat tärkeitä hankintakriteerejä kaikissa hankinnoissa 2015 mennessä.
Energiantuotannon visio:	Seutu on edelläkävijä uusiutuvan energian hyödyntämisessä. Kuntien ostamasta sähköstä on vuonna 2015 vähintään 60 % uusiutuvilla energialähteillä tuotettua sähköä.
Elinkeino- ja osaamisvisio:	Seutu on edelläkävijä energiatehokkuuden kehittäjänä, valmistajana ja hyödyntäjänä. Seutu tukee yritysten markkinoille pääsyä demonstraatio- ja pilottihankkeilla. Yhteistyö oppilaitosten kanssa on tiivistä.

3. Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen liittyvät toimenpiteet

3.1 Seudun maankäytön suunnittelu ja ilmastovaikutusten arviointi

Tampereen kaupunkiseudun kuntien yhteinen maankäytön rakennesuunnitelman laadintaprosessi käynnistyi vuoden 2008 alusta. Rakennesuunnitelman laadinnalla pyritään alue- ja yhdyskuntarakenteen pitkän aikavälin linjaratkaisuihin seudun varautuessa voimakkaaseen asukasluvun kasvuun. Ilman seudullista yhteistä näkemystä maankäytön kehityssuunnista uhkana on, että yhdyskuntarakenteen eheyttämistavoitteista huolimatta maankäytön yhteisistä periaatteista ei kyetä sopimaan eikä seutua kehitetä yhtenäisenä kokonaisuutena. Tiivistämis- ja täydentämisrakentamista ei toteuteta merkittävästi ja hajarakentaminen jatkuu.

Hajautuminen johtaa erityisesti liikkumisen ja sen päästöjen kasvuun sekä joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen edellytysten heikkenemiseen. Hajautumiseen liittyvä asumisväljyyden kasvu ja aluetehokkuuksien lasku johtavat asuinrakennusten energiankäytön kasvuun.

Rakennesuunnitelman tarkoituksena on ollut määritellä puitteet yksityiskohtaisemmalle alueidenkäytön suunnittelulle sekä toimia kuntien tahdonilmaisuna maakuntakaavoituksen suuntaan.

Rakennesuunnitelman vaihtoehtojen avulla on konkretisoitu toimivia ja ympäristöllisesti hyväksyttäviä maankäytön periaateratkaisuvaihtoehtoja. Vaihtoehtojen avulla on muodostettu vuonna 2009 Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelma ja toteuttamisohjelma, jossa määritellään mm. maakunta- ja kuntakaavoituksen tarpeet, kuntien yhteissuunnittelutarpeet, infrastruktuurihankkeiden suunnittelutarpeet, suunnittelun aikataulutus ja organisatoriset kehittämistarpeet. Tarkoituksena on laatia kuntien ja valtion välille maankäytön, asumisen, liikenteen ja ilmaston/energian sopimus (MALi-sopimus) ja seurata sopimuksen vaikuttavuutta. Tarkoitus on myös hyväksyä kuntien yhteiset maapoliittiset periaatteet rakennesuunnitelman hyväksymisen yhteydessä.

Ilmastonmuutoksen hillinnän kannalta rakennesuunnitelma ja sen toteuttamisohjelma ovat tärkeitä. Ne luovat puitteet ihmisten liikkumista ohjaaville ratkaisuille kaupunkiseudulla ja verkostojen pituudelle sekä tavoiteltaville aluetehokkuuksille ja sitä kautta luovat edellytykset energiantuotannon ratkaisuille.

Päästöt kasvavat nykytilanteeseen verrattuna vaikka rakennesuunnitelma toteutuisi oletusten mukaisesti. Uusi rakennuskanta ja liikenteen päästöjen muutos lisäävät kasvihuonekaasupäästöjä kaikkiaan 0,5 miljoonaa CO_2-ekvivalenttitonnia eli päästöt lisääntyvät nykytilanteesta (1,6 milj.CO_2-ekv.t) noin kolmanneksen. Asukasta kohden lasketut kasvihuonekaasupäästöt ovat rakennesuunnitelmassa 5 % nykytilannetta suuremmat.

Rakennesuunnitelma vähentää kuitenkin oleellisesti päästöjä verrattaessa sitä tilanteeseen, jossa asuminen on väljempää ja sijoittuu rakennesuunnitelmaa enemmän matalan palvelutason alueille ja haja-asutusalueille. Hajautuvassa kehityksessä vuonna 2030 seudun sisäisen liikenteen päästöt olisivat noin 7 % ja asuinrakennusten päästöt 13 % rakennesuunnitelman päästöjä suuremmat. Uuden rakenteen osalta hajautuvassa kehityksessä liikenteen päästöt olisivat 46 % ja asuinrakennusten päästöt 43 % suuremmat kuin rakennesuunnitelmassa.

Verrattaessa rakennesuunnitelmaa vertailuvaihtoehtoon, joka oli pohjana liikennejärjestelmätarkasteluissa (perusjoukkoliikenne) ja joka sisältää jo yhdyskuntarakennetta eheyttäviä ja joukkoliikennettä kehittäviä toimia, ero on selkeästi vähäisempi. Uuden rakenteen osalta liikenteen päästöt olisivat vertailuvaihtoehdossa vain 6 % suuremmat kuin rakennesuunnitelmassa. Sen sijaan asuinrakennusten kasvihuonekaasupäästöt ovat vertailuvaihtoehdon toteutuessa 34 % suuremmat kuin rakennesuunnitelmassa.

3.2 Tavoitteet ja toimenpiteet

Tampereen seudun yhdyskuntarakenteen ja maankäytön kehittämistä ohjataan seuraavaan suuntaan

Yhdyskuntarakenteen eheyttäminen on keskeisellä sijalla kaupunkiseudulla ja seutu on esimerkillinen seudullisen eheyden toteuttaja.

Maanhankintaa tehostetaan. Rakentamista ohjataan siten, että asumisen, työpaikkojen ja palveluiden etäisyydet pienenevät ja liikennetarve vähenee. Eheytyvä yhdyskuntarakenne luo edellytykset kävelyn ja pyöräilyn sekä joukkoliikenteen kehittämiselle. Kunta- ja seutukeskusten rakennetta eheytetään. Uusi asutus sijoittuu ensisijaisesti kävely- ja joukkoliikennevyöhykkeisiin. Autoriippuvaisille alueille ei toteuteta merkittävää rakentamista.

Rakennesuunnitelma ja siihen liittyvä liikennejärjestelmätyö ovat alku yhdyskuntarakenteen kokonaisvaltaiselle suunnitteluyhteistyölle.

Maankäytön ja liikennejärjestelmän toteutussuunnitelmalla eheytetään yhdyskuntarakennetta ja vähennetään henkilöautoriippuvuutta sekä sovitetaan yhteen maankäytön ja liikenteen toteutusta. Lisäksi toteutetaan näitä tukevaa yhteistä maapolitiikkaa.

Toimenpiteet

1. Toteutetaan seudullista maapolitiikkaa

Kuntien ja valtion välille laaditaan MALi-sopimus, jolla pyritään varmistamaan yhdyskuntastrategioiden ensi vaiheen toimeenpano sekä jatkuva kehittäminen.

Toteutetaan kaupunkiseudun kuntien yhteisen maapoliittisen työryhmän suositukset. Työryhmän mukaan yhteiset periaatteet tulisi määritellä kuntien raakamaan hankinnassa, kuntien tonttien luovutuksessa, maankäyttösopimuksissa ja kaavan toteuttamisen edistämiskeinoissa ja niiden käytössä.

Työryhmä suosittelee kehittämisaluemenettelyn hyötyjen selvittämistä, rakentamattomien yksityisten omistamien asemakaavatonttien määrän selvittämistä ja seudun kuntien yhteisen raakamaakauppojen seurantajärjestelmän kehittämistä.

Tavoitteena on, että seudun kaava-alueilla on tonttitarjontaa riittävästi vastaamaan tonttikysyntään, jolloin hajarakentamista voidaan ohjata nykyistä tiukemmin.

Yhteisenä keinona kyseeseen tulisi esimerkiksi se, että kunnat määräisivät rakennusjärjestyksissään asemakaavan lievealuille nykyistä tiukemmat suunnittelutarveratkaisujen ehdot.

Sovitaan seudullisesta rakennesuunnitelman ja liikennejärjestelmän toteutusta tukevasta maapolitiikasta ja ohjauskeinoista kuten rakentamisalueiden hankinnasta, rakentamattomien tonttien verotuksesta, kiinteistöverosta.

Käytetään valtion ja kuntien aiesopimuksia tonttituotannon lisäämiseksi ja maapolitiikan tehostamiseksi.

2. Tehostetaan integroivaa suunnittelua

Seudullisen yhdyskuntarakenteen ohjaamiseksi vahvistetaan seudun yhteistä maankäytön suunnittelua ja hyväksytään asetettujen tavoitteiden mukainen rakennesuunnitelman toteutusohjelma.

Seudullisessa rakennesuunnitelmassa ja sen toteuttamissuunnitelmassa hyödynnetään täydennys-rakentamispotentiaali ja vanhojen alueiden kehittäminen. Sovitetaan yhteen maankäytön kehittäminen ja liikennehankkeet. Toteutetaan riittävä aluetehokkuus valituilla alueilla, jotta voidaan kehittää joukkoliikennepalveluita.
Toteutetaan julkisten ja yksityisten palveluiden suunnittelu seudullisesti. Ohjataan päivittäis- ja erityiskaupan palvelut keskuksiin, asuntoalueille ja joukkoliikennekäytäviin. Mitoituksessa huolehditaan, ettei niiden volyymi ylitä lähialueen ostovoimaa muualla kuin keskustoissa. Tilaa vaativa kauppa ohjataan joukkoliikenneyhteyksien varrelle.
Toteutetaan täydentämis-, korjaus- ja uudisrakentamisessa energiatehokkuuteen pyrkiviä demonstraatiohankkeita (energiakaavat, nollaenergiakohteet, älykkäät liikenneratkaisut), joissa energiatehokkaat järjestelmät ja liikenneratkaisut ovat keskeisiä näkökohtia. Lisätään vuorovaikutusta kuntalaisten kanssa, jotta tavoitteellisen yhdyskuntasuunnittelun mahdollisuudet lisääntyisivät. Lisätään tietoa rajoituksista, joita liittyy palveluiden tarjontaan haja-asutusalueilla.
3. Lisätään ilmastonmuutoksen hillintätoimia kaavoituksessa
Kaavoituksen ohjausta tehostetaan ja valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteuttamista terävöitetään.
Tarkistetaan yhteistyössä asumisväljyyden kehittymisarviot ja muodostetaan yhteiset periaatteet kaavojen realistiselle ja toivotulle mitoitukselle.
Turvataan kaavoituksella uusiutuvan energian käytön lisäämisedellytykset.
Lisätään tietoa kustannuksista, joita haja-asutuksesta aiheutuu asukkaille ja yhteiskunnalle. Kaikkiin isoihin kaavaratkaisuihin liitetään arvio eri vaihtoehtojen yhdyskuntakustannuksista pitkällä aikavälillä.

4. Liikenteeseen liittyvät toimenpiteet

4.1 Päästöjen kehitys

Tampereen kaupunkiseutu on Suomen vilkkaimmin kasvavia kaupunkiseutuja. Päivittäin seudulla tehdään yli 900 000 matkaa, joista suurin osa seudun sisäisiä matkoja. Väestön ja työpaikkojen kasvu, väestön demografiset muutokset, henkilöautoistumisen kasvu, kaupan rakenteen muutokset ja työssäkäyntialueiden laajeneminen ovat muuttaneet väestön liikkumistarpeita. Myös monet yksilölliset tekijät ovat muuttaneet liikenteen kysyntää. Liikenteen päästöt ovat tällä hetkellä runsaat 25 % kasvihuonekaasupäästöistä. Seudun sisäistä liikennettä tästä on noin 80 prosenttia. Ilman toimenpiteitä liikenteen päästöt kasvavat seudulla 14 % vuoteen 2030 mennessä ajoneuvotekniikan kehityksestä huolimatta. Kasvu olisi jopa 20 %, jos maankäytön rakennemallin ja liikennejärjestelmän yhteensovittamista ei tehtäisi. Biopolttoaineiden käyttöönotto vähentää kasvun 5 prosenttiin. Kasvu on nopeampaa kuin Suomessa keskimäärin eikä päästöjen vähennystavoitteita saavuteta. Joukkoliikenteen osuus pysyy alhaisena. Henkilöautoriippuvuus kasvaa.

Liikenteen päästöjen kehitykseen vaikuttavat kulkuneuvoteknologian kehitys ja sitä tukeva taloudellinen ohjaus (lähinnä verotus), jossa suurin merkitys on valtion toimenpiteillä sekä kuluttajien valinnoilla. Kulkuneuvojen teknisen kehitykseen liittyy olennaisesti polttoaineiden kehitys sekä niitä koskevat määräykset. Ajoneuvotekniikalla vähennetään olennaisesti ajoneuvojen ominaispäästöjä. Päästöjen kasvu kuitenkin jatkuu, ellei liikennetarpeeseen vaikuteta.

Polttoaineiden kehityksessä tavoitteena on, että uusiutuvien energialähteiden osuus liikenteen polttoaineista on 10 % vuonna 2020. Polttoaineeseen liittyvät toimenpiteet vaikuttavat koko autokannan päästöjen vähentämiseen heti, kun polttoaine tulee markkinoille, ellei muutos edellytä muutoksia ajoneuvoissa. Ajoneuvoteknisiä muutoksia edellyttävät toimenpiteet vaikuttavat päästöjen vähentämiseen hitaammin, koska väheneminen tapahtuu autokannan uusiutumisen myötä, jonka lisäksi tarvitaan jakeluasemien uudistamista.

Edellä mainittujen lisäksi päästöjen kehitykseen vaikuttavat liikenteen määrä ja kulkumuotojakautuma sekä ajotavat. Näihin vaikutetaan oleellisesti maankäytön ja liikenteen suunnittelulla sekä yksilöiden omilla valinnoilla. Liikennemääriin vaikuttavat toimenpiteet vaikuttavat päästöjen vähentämisen lisäksi muihin haitallisiin vaikutuksiin, kuten meluun, tilantarpeeseen, ruuhkautumiseen ja matka-aikojen kasvamiseen.

4.2 Tavoitteet ja toimenpiteet

Tampereen seudun liikennejärjestelmän päivitystyö TASE 2025 käynnistyi vuoden 2004 lopussa. Maankäytön rakennesuunnitelman kanssa samanaikaisesti on tarkasteltu liikennejärjestelmän kehittämistä. Kaikki tarkastelut vaihtoehdot olivat tavoitteellisia ja pyrkivät joukkoliikenteen osuuden selvään lisäämiseen. Siten kaikkien vaihtoehtojen ero kehitykseen, jossa ei seudullisesti kehitetä maankäyttöä ja liikennejärjestelmää, on huomattava. Sen sijaan vaihtoehtojen väliset erot tarkasteluvuonna 2030 jäivät pieniksi. Jatkosuunnittelussa on päästöjen vähentämisen kannalta erittäin keskeistä sovittaa yhteen maankäytön ja liikenteen toteutus sekä parantaa joukkoliikenteen tarjontaa ja kehittää kevyen liikenteen vyöhykkeitä ja hinnoittelua siten, että se muodostuu seudulla kilpailukykyiseksi vaihtoehdoksi oman auton käytölle.

Tampereen seudun liikenteen kehittämistä ohjataan seuraavaan suuntaan

Päästöjä vähennetään suunnitelmallisesti hyödyntäen ajoneuvo- ja polttoaineteknologiaa sekä verotusta ja informaatio-ohjausta.

Joukkoliikenne sekä kävely ja pyöräily nostetaan suunnittelussa ensisijaisiksi liikkumismuodoiksi, seudullista joukkoliikennejärjestelmää kehitetään ja henkilöautoriippuvuutta vähennetään. Lisätään kannustimia ja informaatiota, jotka lisäävät joukkoliikenteen käyttöä.

Joukkoliikenteen kulkumuoto-osuus on vähintään 25 % vuonna 2030.

Jalankulun ja pyöräilyn kulkumuoto-osuus on vähintään 25 % vuonna 2030.

Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt ovat vähentyneet ainakin 20 % vuonna 2030 vuoden 1990 tasosta.

Uusiutuvien energialähteiden osuus nostetaan 10 %:in vuoteen 2020 mennessä.

Toimenpiteet

1. Seudullista liikennejärjestelmää kehitetään

Suunnitellaan valittavan rakennesuunnitelman pohjalta seudullinen joukkoliikennejärjestelmä, jossa joukkoliikenteen tarjonta sekä tariffi- ja pysäköintipolitiikka tukevat matkaketjujen toimivuutta.

Joukkoliikenteen lisäämisen lisäksi tuetaan vähäpäästöisten ajoneuvojen ja yhteisautojen käyttöä.

Edistetään joukkoliikennettä liikennepoliittisen selonteon investointiohjelman ja seutukohtaisen joukkoliikenteen kehittämisohjelman avulla sekä kehitetään laatukäytäviä ja työsuhdematkalippujärjestelmää. Tampereen seudulla toteutetaan TASE 2025 liikenneinvestoinnit.

Kehitetään ja tehostetaan seudun kuntien yhteistä tavara- ja jakeluliikenteen logistiikkaa, yhteisiä hankintoja sekä yritysten logistiikkaratkaisuja.

Toteutetaan seudullinen logistiikkakeskushanke.

Tehdään strateginen linjaus liikenteen sujuvuustavoitteista eli määritellään jalankulku- ja pyöräilyalueet sekä alueet, joilla joukkoliikenteen matka-ajat pyritään samaan nopeammaksi kuin henkilöautolla.

Kunnallisten toimintojen suunnittelussa otetaan huomioon vaikutukset työntekijöiden ja asiakkaiden liikkumiseen sekä pyritään järjestämään toiminnot niin, että ne ovat asiakkaiden saavutettavissa joukkoliikenteellä, kävellen ja pyöräillen.

Seutu toimii aktiivisesti riittävän valtion tuen saamiseksi ilmastollisesti tärkeiden liikennetoimenpiteiden toteuttamiseksi. Lisätään vuorovaikutusta valtion suuntaan liikenteen taloudellisen ohjauksen kehittämiseksi.

Tuetaan joukkoliikenteen kehittämistä ja käyttöä ottamalla käyttöön liikenteen taloudellisen ohjauksen keinoja.

Päivittäis- ja erityiskaupan palvelut sijoitetaan jalankulkuetäisyydelle tai joukkoliikenteen laatukäytävien varrelle ja olemassa olevien kauppojen saavutettavuutta parannetaan joukkoliikenteellä.

Lisätään maankäytön ja liikenteen seudullista toteutusyhteistyötä ja pyritään matkojen lyhentämiseen ja liikkumistarpeen vähentämiseen.

2. Jalankulun ja pyöräilyn edellytyksiä parannetaan

Tehdään seudullinen pyöräily- ja kävelystrategia ja toteuttamisohjelma, jossa sovitaan kaavoituksen kehittämisestä tukemaan kävelyä ja pyöräilyä (kävely- ja pyöräilypainotteiset kadut, pyöräilyparkit), kaupunkipyöristä sekä kevyen liikenteen reittien tarpeesta ja hoidosta.

Parannetaan kävelyn ja pyöräilyn nykyisiä olosuhteita sekä otetaan kävelyn ja pyöräilyn tarpeet huomioon keskeisenä osana maankäytön ja liikenteen suunnittelua.

3. Teknologian mahdollisuudet hyödynnetään

Energiatehokkuus ja ympäristöä säästävä kriteeristö sisällytetään mukaan tavara - ja joukkoliikenteen ajoneuvo- sekä kuljetus- ja liikennepalveluiden hankintoja koskeviin tarjouspyyntöihin.

Nostetaan päästöt ja energiatehokkuus tärkeimmiksi kulkuneuvo- ja kunnossapitokaluston ja liikennepalveluiden hankintakriteereiksi sekä vähennetään kuntien omista toiminnoista aiheutuvia liikenteen päästöjä.

Jatketaan aktiivista joukkoliikenteen energiatehokkuuden parantamista, selvitetään mahdollisuuksia uusien teknologioiden käyttöönottoon (esim. hybridibussit, sähköautot) ja tehdään innovatiivisia demonstraatiohankkeita (älykkään liikenteen ratkaisut).

4. Informaatio-ohjausta tehostetaan

Aktivoidaan virastoja, yrityksiä ja organisaatioita vähentämään henkilöautolla liikkumista (esim. videoneuvottelut, etäasiointi, etäläsnäolo) sekä otetaan käyttöön liikkumisen ohjauksen työmatkasuunnitelmat (työsuhdepyörät) ja työsuhdematkaliput, hyödynnetään yhteisautoilua sekä luovutaan ilmaisista työntekijöiden autopaikoista.

Suunnitellaan joukkoliikennepalvelut seudullisesti ja perustetaan liikkumisen palvelukeskus, joka aktiivisesti tukee energiatehokasta liikkumista.

Laaditaan seudullinen reittiopas.

Tuetaan ja tehostetaan taloudellisen ajotavan koulutusta ja lisätään informaatiota erilaisista liikkumismahdollisuuksista.

5 Rakennuksiin ja rakentamiseen liittyvät toimenpiteet

5.1 Päästöjen kehitys

Yhdyskuntarakenteen hajautumisen jatkuessa merkittävä osa uusista asunnoista sijoittuu irralleen yhdyskuntarakenteesta haja-asutusalueille ja taajamiin väljien omakotitalojen alueille. Asumisväljyys kasvaa. Asumisväljyyden kasvu ja aluetehokkuuden lasku johtavat asuinrakennusten energiankäytön kasvuun.

Kaukolämmitysmahdollisuuksia ei täysin hyödynnetä asutuksen sijoittuessa hajanaisesti ja väljästi. Kaukolämmityksen ulkopuolella hallitsevana lämmitystapavalintana jatkaa sähkölämmitys.

Meneillään olevan kehityksen jatkuessa rakennusten ominaislämmitysenergiankulutus (kWh/m3, kWh/k-m2) pienenee edelleen. Ominaissähkönkulutus (kWh/m3, kWh/k-m2) sen sijaan kasvaa ilman toimenpiteitä.

EU:n liikenne-, televiestintä- ja energianeuvosto kokoontui Brysselissä 7.12.2009. Ministerit saivat valmiiksi kolme direktiiviä käsittävän energiatehokkuuspaketin. Energiatehokkuuspaketti sisältää myös kaksi direktiiviehdotusta – direktiivin rakennusten energiatehokkuudesta ja energiamerkinnöistä sekä asetuksen autorenkaiden polttoainetehokkuudesta.

Rakennusten osuus energiankulutuksesta EU:ssa ja Suomessa on 40 % eikä ilmastotavoitteita saavuteta ilman rakennusten energiatehokkuuden huomattavaa parantamista. EU:n tavoitteena on matalaenergiarakentamisen edistäminen, johon suuntaan Suomi on jo siirtymässä vuonna 2010 tiukentuvilla rakentamismääräyksillä ja edelleen vuonna 2012 tehtävällä määräysten uudistuksilla. Uusittu rakennusten energiatehokkuusdirektiivi tuo energiatehokkuusvaatimuksia myös korjausrakentamiseen.

5.2 Tavoitteet ja toimenpiteet

Tampereen seudun rakentamisen kehittämistä ohjataan seuraavaan suuntaan
Rakennusten energiankulutus ja kasvihuonekaasupäästöt pienenevät asukasta kohden laskettuna.
Uudisrakentamisessa energiatehokkuus paranee enemmän kuin 30 % verrattuna vuonna 2009 voimassa oleviin rakennusmääräyksiin. Uudet rakennukset rakennetaan energiatehokkuudeltaan vähintään A-luokkaan.
Ominaislämmitysenergiankulutus pienenee merkittävästi.
Seudulle määritellään yhteinen laatutaso uudis- ja korjausrakentamiselle. Rakennuskannan energiatehokkuutta parannetaan systemaattisesti. Valtion korjausrakentamisen tuella ja verotuksen kehittämisellä on tähän suuri merkitys.

Toimenpiteet
1. Yhdyskuntarakennetta eheytetään ja rakennuskantaa monipuolistetaan
Tiiviin ja matalan rakentamisen, kaupunkipientalojen ja täydennysrakentamisen ratkaisuja kehitetään. Kehitetään energiatehokkaita ilmastonäkökohdat huomioon ottavia täydennysrakentamisratkaisuja. Korvataan uudisrakentamisen tarvetta hyödyntämällä olemassa olevaa rakennuskantaa. Etenkin julkisissa rakennuksissa lisätään rakennuskannan käyttöastetta. Tuetaan ikääntyneiden siirtymistä suurista asunnoista pienempiin.
Uudisrakentamisessa pienennetään sähkölämmityksen osuutta ja lisätään uusiutuvien energialähteiden käyttöä.
Energiatehokkaita rakentamisratkaisuja otetaan käyttöön.
Yhteistyössä seudun kuntien kanssa määritellään uudis- ja korjausrakentamisen laatutasot, jotka sisältävät mm. energiatehokkuuden sekä sisäilman ominaisuudet, ja joiden määrittelyssä on otettu huomioon elinkaaritaloudellisuus. Seudullisella yhteistyöllä laaditaan seudun kuntiin korjausrakentamisen suunnitelma. Hyödynnetään valtion tukia ja vaikutetaan niiden edelleen kehittämiseen.
Tontin luovutusehtoihin liitetään määräykset energiatehokkuudesta tai lämmitystavan valinnasta kuten kaukolämpöön liittymisestä. Sähkölämmityksen sijasta valitaan maalämmitys tai vastaava uusiutuviin energialähteisiin perustuva lämmitystapa. Aurinko- ja tuulienergian ratkaisuja ja hyödyntämistä kehitetään.
2. Neuvontaa lisätään
Ohjataan energiatehokkaaseen uudis- ja korjausrakentamiseen.
Järjestetään neuvontaa, esim. palvelupiste, rakentamiseen ja asumiseen liittyvistä toimenpiteistä.
Edistetään energiatehokkuuden parantamista ohjaamalla uudis- ja korjausrakentamista sekä toteuttamalla demonstraatiohankkeita. Vaaditaan sähkö- ja LVI-toteutukselta korkeaa energiatehokkuutta.
Uudis- ja korjausrakentamisen ohjauksella ja rakennusoikeuden rajoituksilla parannetaan tilatehokkuutta ja estetään energiankulutuksen kannalta liiallinen asumisväljyyden kasvu.
Lisätään rakennusten muuntojoustavuutta ja muunneltavuutta sekä tilatehokkuutta hyvällä suunnittelulla.
Edistetään puurakentamista ja minimoidaan rakentamisvaiheen energiankulutus esim. ohjaamalla rakentajia energiataloudellisten materiaalien ja toimintatapojen valintaan sekä materiaalitehokkuuteen ja rakennusjätteen asianmukaiseen käsittelyyn.

6 Energiatehokkuuteen ja sähkön käyttöön liittyvät toimenpiteet

6.1 Energiankäytön ja päästöjen kehitys

Energian kokonaiskulutus ja sähkönkulutus kasvavat lähivuosikymmeninä ilman uusia toimenpiteitä. Ilmasto- ja energiapolitiikan kaikkien keskeisten tavoitteiden saavuttaminen edellyttää energiatuotannon ja -käytön huomattavaa tehostumista.

Komission vuonna 2006 antama energiatehokkuuden toimintasuunnitelma sisältää suuren joukon toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on tehdä laitteista, rakennuksista, liikennevälineistä ja energiantuotannosta energiatehokkaampia. Energian loppukäytön tehokkuutta ja energiapalveluja koskeva ns. energiapalveludirektiivi (2006/32/EY), rakennusten energiatehokkuusdirektiivi (2002/91/EY) ja energiaa käyttävien laitteiden ekologista suunnittelua koskeva direktiivi (2005/32/EY) ovat tärkeimmät viime vuosina annetut energiatehokkuutta edistävät direktiivit.

Energiapalveludirektiivi edellyttää vuosina 2008-2016 toimia, joilla pyritään yhdeksän prosentin ohjeelliseen energiansäästötavoitteeseen päästökaupan piiriin kuulumattomilla toimialoilla vuonna 2016 vuosien 2001-2005 keskimääräiseen energiankulutukseen verrattuna. Tämän direktiivin toimeenpanoon liittyvät myös valmisteilla olevat lait julkisen sektorin energiansäästöstä ja energiayhtiöiden energiatehokkuuspalveluista sekä energiatehokkuustoimikunnan työ. Tavoitteena on vuoteen 2020 mennessä lisätä energiatehokkuutta keskimäärin 20 %.

Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian arvioiden mukaan sähkönkulutuksen rakenne muuttuu vuoteen 2020 mennessä siten, että teollisuuden osuus kulutuksesta kasvaa. Samoin kasvavat asumisen ja palveluiden osuudet. Sähkölämmityksen osuus alenee. Kaiken kaikkiaan sähkönkulutuksen arvioidaan ilman lisätoimenpiteitä kasvavan noin 10 %. Kansallisen ilmastostrategian toimilla arvioidaan kasvun jäävän muutamiin prosentteihin.

Kotitalouksien valaistuksen ja sähkölaitteiden ominaiskulutukset laskevat laitekannan uusiutuessa mm. laitekantaa koskevien määräysten (EuP-direktiivi) ja energiamerkintöjen uudistamisen vuoksi. Älykkäät, etäluettavat sähkömittarit otetaan käyttöön vuoden 2013 loppuun mennessä, minkä avulla kotitaloudet voivat saada liki reaaliaikaista tietoa sähkönkäytöstään. Kotitalouksin laitekanta sekä kotitalouksien lukumäärä kasvavat edelleen, joten kotitalouksien sähkönkäyttö kasvaa.

Yksityisellä ja julkisella sektorilla mm. valaistuksen, katuvalaistuksen, sähkömoottoreiden ja erilaisten sähkölaitteiden ominaiskulutukset laskevat laitekannan uusiutuessa laitekantaa koskevien määräysten (EuP-direktiivi) vuoksi. Sähkönkulutus kuitenkin kasvaa laite- ja rakennuskannan sekä toiminnan volyymin kasvun mukana.

Tampereen kaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöistä sähkönkulutus aiheuttaa runsaat 40 %. Merkittävin sähkönkuluttaja on kotitaloudet, noin 40 % kulutuksesta. Sähkölämmityksen osuus energiankulutuksesta on 12 %. Kotitalouksien sähkönkulutuksesta valaistuksen osuus on 22 %, kylmälaitteiden 13 % ja kodinelektroniikan 12 %. Merkittävin säästöpotentiaali näistä on valaistuksessa, jonka osuus on noin puolet säästöpotentiaalista.

6.2 Tavoitteet ja toimenpiteet

Tampereen seudun energian- ja sähkönkäyttöä ohjataan seuraavaan suuntaan
Sähkönkulutus laskee alle nykytason ja sähkönkulutus asukasta kohden kääntyy laskuun. Energiatehokkuus on parantunut 30 % vuoteen 2020 mennessä. Seudun kunnat ovat mukana vapaaehtoisissa energiatehokkuustoimissa, jotka toteuttavat 20 % vähennyksen vuoteen 2005 verrattuna. Sähkönkulutus laskee kotitalouksissa ja palvelusektorilla 8-12 % perusuraan verrattuna ollen vain hieman nykyistä korkeampi. Kuluttajat kiinnittävät yhä enemmän huomiota energiatehokkuuteen sähkölaitteita valitessaan, sijoittaessaan ja käyttäessään. Energiatehokkuus kehittyy kansalaistaidoksi. Kuluttajien asenteet kehittyvät hyvin myönteisiksi energiatehokkuuden parantamiselle, energiatehokkuusosaaminen kasvaa ja kuluttajilla on käytössään erilaisia työkaluja, välineitä ja palveluja energiankäyttönsä seuraamiseen ja tehostamiseen. Julkisella ja yksityisellä sektorilla energiatehokkuuden parantaminen on suunnitelmallista, aktiivista ja todellista. Toimintaa ohjaa pyrkimys jatkuvaan parantamiseen. Toimien toteutumista seurataan. Työntekijöillä on tarvittavat tiedot, taidot ja työkalut energiatehokkuuden huomioon ottamiseksi omassa työssään. Julkisen ja yksityisen sektorin hankinnoissa energiatehokkuus otetaan yhä paremmin huomioon yhtenä valintakriteerinä. Hankinnoissa kiinnitetään huomiota investointikustannuksen sijasta elinkaarikustannuksiin. Huolto- ja käyttöhenkilöstön sekä työntekijöiden energiatehokkuusosaaminen kasvaa.

Toimenpiteet
1. Kaupunkilaisten energianeuvontaa tehostetaan
Jatketaan kuluttajille suunnattua energiatehokkuusneuvontaa.
Kodinkoneita ym. sähkölaitteita myyvät yritykset aktivoidaan antamaan kuluttajille energiatehokkuusneuvontaa.
Alueelle sähköä myyvät yhtiöt kehittävät ja tarjoavat asiakkaille aktiivisesti energiansäästöön liittyviä palveluja. Energian tariffipolitiikkaa kehitetään niin, että se tukee energiatehokkuutta ja uusiutuvan energian käyttöä.
Energiaeksperttitoimintaa aktivoidaan taloyhtiöissä.
Rakennuslupaprosessissa ja -valvonnassa annetaan tietoa energiantehokkuutta parantavista ja päästöjä vähentävistä toimista. Kiinnitetään erityishuomiota myös tehottomiin sähkön käytön ratkaisuihin.
2. Julkinen sektori toimii esimerkkinä
Julkinen sektori toimii energiatehokkuudessa esimerkkiroolissa laittaen tarvittavat toimintamallit ja työvälineet kuntoon, asettamalla ominaiskulutuksille tavoitetasot joita seurataan ja raportoimalla energiankulutustietonsa julkisesti. Tämä mahdollistaa mm. energiapalvelujen tuottajien kohdennetut markkinointiponnistelut.

Kaupunkiseudun kaikki kunnat liittyvät kuntasektorin energiatehokkuussopimukseen tai energiaohjelmaan 2008-2016 ja jatkavat vuoden 2016 jälkeen mahdollisessa uudessa sopimusjärjestelmässä. Energiankäytön tehostamissuunnitelma valmistellaan seudullisena yhteistyönä niin, että pyrkimyksenä on säilyä Suomen kärjessä energiansäästötyössä.
Alueen yrityksiä kannustetaan teettämään työ- ja elinkeinoministeriön tukemia energiakatselmuksia. Katselmuksia teetetään laajasti myös julkisen sektorin rakennuskannassa.
Kaupunkiseudun kaikki kunnat asettavat tavoitteekseen toteuttaa kaikki alle viiden/kymmenen vuoden takaisinmaksuajan sähkönsäästötoimenpiteet.
Kerätään ja jaetaan tietoa parhaista käytännöistä sekä kehitetään niitä seudun yhteistyössä.
Tampereen teknillisen yliopiston ja muiden asiantuntijaorganisaatioiden kanssa toimitaan tiiviissä yhteistyössä. Alueella pyritään mm. aktiivisesti demonstroimaan energiatehokkuuteen liittyvää teknologiaa.
3. Energiansäästön ja energiatehokkuuden viestintää tehostetaan
Edistetään hankintoja tekevien toimijoiden energiatietoisuutta ja kannustetaan energiatehokkuuden ottamista hankintakriteeriksi.
Kannustetaan säännölliseen energiatehokkuuden täydennyskoulutukseen (sisäiseen tai ulkoiseen) mm. kunnossapitohenkilöstölle ja hankinnoista vastaaville (talouspäättäjille).
Energiatehokkuus liitetään kiinteäksi osaksi opetusohjelmia kaikilla kouluasteilla, oppilaitoksia kannustetaan lisäämään energiatehokkuutta parantavia harjoitustöitä ja opettajille tarjotaan täydennyskoulutusta. Energiansäästöviikkoa vietetään kaikissa seutukunnan kouluissa.
Yksityisen ja julkisen sektorin toimijoita kannustetaan viettämään valtakunnallista energiansäästöviikkoa joka vuosi.

7 Energiantuotannon kehittämiseen ja jätteiden polttoon liittyvät toimenpiteet

7.1 Päästöjen kehitys

Hallituksen pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa pääosa toimenpiteistä kohdistuu päästökaupan ulkopuolisiin toimialoihin. Strategian tavoitteena on nostaa uusiutuvan energian osuus vuoteen 2020 mennessä 38 % asetettujen velvoitteiden mukaisesti.

Velvoitteen täyttäminen edellyttää puuperäisen energian, jätepolttoaineiden, lämpöpumppujen, biokaasun ja tuulienergian käytön voimakasta lisäämistä. Tämä ei ole saavutettavissa ilman energiantuottajien aktiivista toimintaa nykyisen voimalaitoskapasiteetin puitteissa lyhyellä aikavälillä ja investointien yhteydessä pidemmällä aikavälillä. Tavoitteen saavuttamisen edellytyksenä on myös kysynnän hillitseminen energiatehokkuustoimenpiteiden avulla.

Tampereen kaupunkiseudulla suurin osa energiasta tuotetaan sähkön ja lämmön yhteistuotannolla, jolla on merkittävä vaikutus hiilidioksidipäästöihin. Päästöt olisivat noin 40 % suuremmat erillisesti tuotettuina. Lisäksi päästöjä vähentää maakaasun merkittävä osuus (yli 70 %), joka on huomattavasti suurempi kuin valtakunnallinen keskiarvo (11 %). Koska maakaasun ominaispäästö tuotettua energiayksikköä kohden on runsaat puolet kivihiileen verrattuna, on päästötilanne Tampereen seudulla keskimääräistä parempi. Sen sijaan toisen seudulla merkittävän polttoaineen, turpeen, ominaispäästö on hieman kivihiilen ominaispäästöä suurempi.

Lisäksi kaupunkiseudulla on pienimuotoista sähköntuotantoa mm. biokaasulla. Ns. vihreän sähkön osuuden lisäämisessä kuluttajilla on merkittävä rooli, sillä heillä on oikeus valita sähköntuottajansa. Energiantuottajilla sen sijaan on vastuu tuotantokapasiteetin kehittämisestä. Paperiteollisuuden kehityksellä on merkittävä vaikutus puun käyttöön energianlähteenä ja uusiutuvan energian osuuteen seudulla.

7.2 Tavoitteet ja toimenpiteet

Alueella ei kasvateta sähköntuotantoa kulutuksen suhteessa vaan se tuotetaan alueen ulkopuolella.

Tampereen Sähkölaitoksen esittämien arvioiden mukaan lähivuosina mahdollisia toimenpiteitä ovat mm.:

- vesivoimaloiden tehon nosto,
- nykyisten voimalaitosten hyötysuhteen parantaminen,
- puunkäytön lisääminen, mikä vähentäisi nykyisiä hiilidioksidipäästöjä 15-19 % sekä
- tuulivoimahankkeisiin osallistuminen.

Pidemmällä aikavälillä päästöjen vähentämiseen vaikuttavat energiayhtiöiden ratkaisut. Mahdollisuuksia luovat Tampereella on edessä olevat suuret voimalaitosinvestoinnit 2010- 2030-luvuilla.

Odotettavissa on, että keskitetyn energiantuotannon lisäksi hajautettu talokohtainen ja alueellinen pienlämmön- ja sähköntuotanto lisääntyvät teknisen kehityksen myötä.

Tampereen seudun energian ja sähkön käyttöä ohjataan seuraavaan suuntaan

Alueen energiaomavaraisuus ja uusiutuvan energian osuus kasvavat selvästi.

Metsähake korvaa öljyä ja osin maakaasuakin.

Alueen energiaomavaraisuus kasvaa sekä sähkön että lämmön osalta.

Öljyn käyttöä korvataan muilla energiamuodoilla kaikilla sektoreilla.

Hakkeen, pellettien ja pilkkeen käyttö lisääntyy lämmityksessä parantuneen tekniikan ansiosta. Mahdollisia ratkaisuja ovat mm. pienimuotoinen yhdistetty sähkön ja lämmön tuotanto perustuen polttoaineiden bioraaka-aineisiin, biokaasun tuotantoon ja aurinkoenergian käyttöön.

Jätteenpoltto kehittyy jätteenpolttoteknologian kehittymisen myötä ja teknologia otetaan käyttöön ripeästi.

Tampereen sähkölaitos nostaa puupolttoaineen käyttöosuuden vähintään 20 %:in vuoteen 2020 mennessä.

Kuntien ostamasta sähköstä on vuonna 2015 vähintään 60 % uusiutuvilla energialähteillä tuotettua sähköä.

Pienvesivoimalaitosten perusparannukset nostavat tuotantoa.

Uusiutuvan energian osuus sähkön kulutuksesta kasvaa selvästi nykyisestä.

Toimenpiteet

Energiayritykset markkinoivat aktiivisesti kaukolämpöverkon laajentamista potentiaalisten alueiden kiinteistöille. Selvitetään teknis-taloudelliset mahdollisuudet aluelämpöverkkojen ja kaukojäähdytyksen käyttöönottoon.

Kaukolämpöverkon ulkopuolella edistetään uusiutuvien energialähteiden ja muiden väähäpäästöisten lämmitystekniikoiden, kuten maalämmön, käyttöönottoa. Selvitetään hajautetun energiantuotannon mahdollisuudet ja poistetaan mahdolliset esteet. Rakennetaan alueellisia yhdistetyn sähkön- ja lämmöntuotannon laitoksia.

Laaditaan seudullinen potentiaalikartoitus alueen uusiutuvista energialähteistä sekä niiden ja muualla tuotetun uusiutuvan energian hyödyntämismahdollisuuksista (esim. tuulivoimaosuustuotannon lisääminen). Selvityksen pohjalta energiayhtiöt lisäävät uusiutuvan energian tuotantoa ja tarjoavat niitä aktiivisesti asiakkaille.

Toteutetaan energia-alan energiatehokkuussopimusten mukaiset mm. energiatehokkuusjärjestelmät, energiatehokkuuden toimintasuunnitelmat sekä energiakatselmukset ja - analyysit. Laaditaan suunnitelmat asiakkaille tarjottavista energiatehokkuuspalveluista.

Selvitetään kohteet, joissa lämpöä hukkaantuu. Selvitetään myös lämmön talteenoton mahdollisuudet alueella.

Energiayritykset edistävät aktiivisesti energiansäästöä, uusiutuvien energialähteiden hyödyntämistä ja ovat mukana uusiutuvien energialähteiden seudullisissa tutkimus- ja hyödyntämishankkeissa.

Edistetään kierrätykseen soveltumattoman jätteen polttoa ja biokaasun tuotantoa pyrkimällä alueellisissa jätesuunnitelmissa riittävään ja alueellisesti tasapainoiseen jätteen energiahyödyntämiskapasiteettiin. Lisäksi poltossa hyödynnetään puhdasta jätepuuta.

Puolitetaan öljyn käyttö lämmityspolttoaineena vuoteen 2020 mennessä.

Asetetaan kaukolämmön tuotannolle ominaispäästöjen alenematavoite jaksolle 2008-2020.

Markkinoidaan ”vihreän sähkön” lisäksi ”vihreää lämpöä”. Kunnat siirtyvät vihreän sähkön käyttöön.

Rakennusvalvonta tarjoaa rakentajille ajantasaista tietoa hajautetun energiantuotannon mahdollisuuksista (mm. uusiutuvan energian sekä yhdistetyn lämmön ja sähkön tuotannon hyödyntämisestä: pelletit ja aurinko, lämpöpumppu ja tuulivoima).

8 Jätehuoltoon liittyvät toimenpiteet

8.1 Jätehuollon kehittäminen ja päästövaikutukset

Tampereen kaupunkiseudun kunnat omistavat 97,5 % Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n osakkeista. Pirkanmaan Jätehuolto huolehtii jätelain mukaisista jätehuoltotehtävistä omistajakuntiensa alueella. Yhtiö järjestää jätteiden keräyksen, kuljetuksen, käsittelyn ja loppusijoituksen sekä vastaa jäteneuvonnasta ja jätehuollon yleisestä kehittämisestä. Näin ollen sen toimilla on keskeinen merkitys jätehuollon kasvihuonekaasupäästöjen kehitykseen ja valtakunnallisen jätesuunnitelman sekä valmisteilla olevan Etelä- ja Länsi-Suomen alueellisen jätesuunnitelman toteutumiseen. Tämän lisäksi suunnitelman toteuttamiseen vaikuttavat eri toimialojen toimet materiaalitehokkuuden parantamisessa. Materiaalitehokkuutta linjaavia toimia on muun muassa kestävän kulutuksen ja tuotannon toimikunnan (KULTU) mietinnössä *Kohti kestäviä valintoja*.

Valtakunnallisen jätesuunnitelman keskeiset tavoitteet ovat:

- jätteen syntymistä ehkäistään,
- jätteiden materiaalikierrätystä ja biologista hyödyntämistä lisätään,
- kierrätykseen soveltumattoman jätteen polttoa lisätään ja
- turvataan jätteiden haitaton käsittely ja loppusijoitus.

Jätehuollosta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä on tarkoitus pienentää erityisesti vähentämällä biohajoavan jätteen sijoittamista kaatopaikoille ja lisäämällä kaatopaikoilla syntyvän metaanin talteenottoa. Jätehuollon ilmastovaikutuksista 90 % aiheutuu kaatopaikoille sijoitettujen biohajoavien jätteiden aiheuttamista metaanipäästöistä.

Yhdyskuntajätteiden osalta valtakunnallisena tavoitteena on kierrättää eli hyödyntää materiaalina 50 % (seudulla tällä hetkellä 37 %), polttaa eli hyödyntää energiana 30 % (seudulla tällä hetkellä 23 %) ja sijoittaa kaatopaikoille enintään 20 % (seudulla tällä hetkellä 40 %) jätteestä. Vuonna 2016 päätyy kaatopaikoille enää 35 % yhdyskuntien biohajoavasta jätteestä verrattuna lähtötasoon vuonna 1994. Vuodesta 2020 lähtien ei kaatopaikoille hyväksytä loppusijoitettavaksi biohajoavaa tai polttokelpoista jätettä. Valtakunnallisesti on arvioitu, että kaatopaikkasijoituksen metaanipäästöt vähenevät alle kolmasosaan vuoden 1990 tasosta vuoteen 2020 mennessä. Tällöin arvioidaan saavutettavan jätepolttoaineiden hyödyntämisen enimmäismäärä ja myös jätteen energiakäytön huippu, mikä pysyy suunnilleen samalla tasolla vuoteen 2050 saakka.

Jätteiden hyödyntäminen materiaalina ja energiana sekä kaatopaikkakaasujen talteenotto vähentävät jätehuollon päästöjä. Parhaillaan valmistellaan Etelä- ja Länsi-Suomen alueellista jätesuunnitelmaa, jossa muun muassa tarkastellaan biohajoavan jätteen käsittelyn vaihtoehtoja. Tavoitteena on vähentää kaatopaikoille päätyvän yhdyskuntajätteen osuus korkeintaan 10 prosenttiin. Seudun jätteet käsitellään kahdella kaatopaikalla (Tarastenjärvi, Koukkujärvi). Molemmilla kaatopaikoilla on varsin kattava kaatopaikkakaasun keräysjärjestelmä. Kaatopaikoilla tapahtuu kuitenkin edelleen painumista ja siksi keräysjärjestelmää joudutaan huoltamaan ja korjaamaan sekä laajentamaan kaasujen paremmaksi talteen ottamiseksi. Seudulla on myös kaavailuja jätevesien keskuspuhdistamon ja jätteenpolttolaitoksen rakentamisesta.

Pirkanmaan Jätehuolto on vuoden 2007 aikana toteuttanut merkittäviä toimia päästöjen vähentämiseksi, kehittämällä paperin ja biojätteen kierrätystä ja kaatopaikkakaasujen talteenottoa. Sen seurauksena päästöt ovat vähentyneet vuoteen 2006 verrattuna. Yhtiön arvioiden mukaan säästöpotentiaalia on vielä noin 3-4-kertaiseen vähennykseen.

Tavoitteet ja toimenpiteet

Tampereen seudun jätehuoltoa kehitetään seuraavaan suuntaan
Toteutetaan valtakunnallista ja alueellisia jätesuunnitelmia ja Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n osakaskuntien jätestrategiaa. **Jätteen synnyn ehkäisy ja materiaalitehokkuuden lisääminen on keskeistä.** Biohajoava jäte ohjataan pois kaatopaikoilta hyödyntämiseen. Kaatopaikkakaasun talteenottoa tehostetaan. Jätteiden energiakäyttöä edistetään ja mitoitusta optimoidaan. Syntynyttä energiaa hyödynnetään alueellisesti tarkoituksenmukaisesti. Lannan ja lietteen käsittelyä kehitetään.
Toimenpiteet
Ehkäistään entistä tehokkaammin jätteiden syntyä.
Valitaan jätehuollossa tekniset ja logistiset ratkaisut, joiden kasvihuonekaasupäästöt ovat mahdollisimman pienet koko ketjun osalta. Kehitetään Pirkanmaan Jätehuollon osakaskuntien jätestrategiaa ilmastonäkökulmasta.
Selvitetään biojätteiden käsittelyvaihtoehdot, siirrytään biojätteen käsittelyssä mädätystekniikoihin ja lisätään biokaasun talteenottoa kaatopaikoilla.
Saneerataan ja kehitetään teknisiä järjestelmiä perustuen parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan, lisätään toimijoiden yhteistyötä ja toteutetaan pilottihankkeita (esim. jätteen ja siitä tuotettujen polttoaineiden hyödyntämiseksi).
Kehitetään jätteenkeräyslogistiikkaa ja kansalaisten mahdollisuuksia toimia ratkaisuissaan jätestrategian mukaisesti.
Keskitetyillä ja saneeratuilla viemärijärjestelmillä vähennetään jätevedenkäsittelyn metaanipäästöjä ja hyödynnetään jäteveden energiasisältö päästöjen vähentämiseksi.
Osana maaseudun kehittämisohjelmaa suunnataan maatalouden investointi- ja kehittämistukia maatilojen biokaasulaitosten rakentamiseen.

9 Hankintoihin ja kulutukseen liittyvät toimenpiteet

9.1 Hankintojen päästövaikutukset

Hankinnoilla on merkittävä vaikutus tuotteiden ja palveluiden energiankulutukseen ja kasvihuonekaasupäästöihin. Hankinnoilla voidaan vaikuttaa tuotteiden ominaisuuksiin, käyttöön ja niiden kuljetukseen sekä uudelleenkäyttöön. Hankinnoilla voidaan edistää ja nopeuttaa ympäristömyönteisten tuotteiden markkinoillepääsyä. EU:n julkisia hankintoja koskevat hankintasäädökset ja niiden pohjalta laadittu hankintalainsäädäntö suosittelevat ympäristönäkökohtien huomioon ottamista taloudellisuuden, suunnitelmallisuuden ja tarkoituksen mukaisuuden asettamissa puitteissa.

Julkisen hallinnon tehtävänä on edistää ilmastonmuutoksen hillintää ja energiatehokkuuden parantamista. Valtioneuvosto teki 8.4.2009 periaatepäätöksen kestävien valintojen edistämisestä julkisissa hankinnoissa. Julkisen sektorin vaikutusmahdollisuudet ovat suuret. Julkisten hankintojen kokonaisarvo on runsas 27 miljardia euroa vuodessa, mistä kuntien osuus on noin 75 %.

9.2 Tavoitteet ja toimenpiteet

Tampereen seudun hankintoja ja kulutusta kehitetään seuraavaan suuntaan
Kehitetään seudullista hankintapolitiikkaa tukemaan ilmastotavoitteita. Energiatehokkuus ja päästöjen vähentäminen ovat tärkeitä valintoja ohjaavia kriteerejä kaikissa hankinnoissa vuoteen 2015 mennessä.

Toimenpiteet
Noudatetaan julkisten hankintojen energiatehokkuusohjeita ja julkisten hankintojen työryhmän suosituksia.
Kehitetään kuntien välisiä seudullisia hankintamenettelyjä.
Nostetaan ympäristö- ja energiankulutuskriteerit merkittäviksi kaikissa hankintamenettelyissä vuoteen 2015 mennessä. Isojen seudullisten hankkeiden aiheuttama materiaalien hankinta, varastointi ja kuljetukset suunnitellaan ja toteutetaan ilmastonäkökulmasta.
Kehitetään kuntien välistä yhteistyötä jakelukuljetusten yhdistämiseksi. Kuljetuksia ja autolla liikkumisen tarvetta vähennetään 10 prosenttia vuoteen 2015 mennessä mm. logistiikkaratkaisuilla, työsuhdematkalipuilla sekä hyödyntämällä etä- ja videoneuvottelutekniikkaa.
Kunnat siirtyvät uusiutuvilla energialähteillä tuotetun sähkön käyttöön siten, että sähköstä vuonna 2010 on vähintään 30 % ja 2015 vähintään 60 % uusiutuvilla energialähteillä tuotettua sähköä.
Vuonna 2010 tavoitteena on, että kuntien käyttöön hankittavien tai vuokrattavien uusien henkilöautojen hiilidioksidipäästöt ovat keskimäärin alle 140 g/km ja vuonna 2015 alle 120 g/km.
Siirrytään energiatehokkaaseen valaistukseen muun muassa ottamalla käyttöön uusinta energiatehokasta valaistustekniikkaa.

Ruokapalveluiden elintarvikehankinnoissa suositaan ruokaa, jossa elintarvike- ja kuljetusketjun kasvihuonekaasupäästöt ovat vähäiset (mm. luonnonmukaisesti tuotettua, sesongin mukaista kasvis- ja lähiruokaa)
Hankintafoorumien käyttö tukemaan pienten yritysten verkostoitumismahdollisuuksia sekä tuotteiden ja palveluiden (esim. tarvittavan koulutuksen) yhdistämistä.

10 Elinkeinopolitiikkaan, teollisuuteen (sis. maatalous) ja osaamiseen liittyvät toimenpiteet

10.1 Ilmasto ja elinkeinopolitiikka

Kuntien ja kuntalaisten ilmastonmuutoksen hillintätoimet kohdistuvat pääosin kulutukseen ja sen päästöjen vähentämiseen. Elinkeinoelämän toimilla on merkittävin vaikutus tuotannon päästöjen kehitykseen etenkin päästökaupan piiriin kuuluvilla aloilla. Myös valtion tuilla ja muulla taloudellisella ohjauksella ja on merkittävä vaikutus tuotannon edellytysten kehitykseen. Palvelualoilla sijoittumisratkaisut ja palvelutuotantomallit vaikuttavat keskeisesti kuntalaisten liikkumiseen.

Ilmastovelvoitteiden tiukentuessa energiaa säästävien ja energiankäyttöä tehostavien tuotteiden ja palvelujen kysyntä lisääntyvät. Ilmastonmuutoksen mukanaan tuomat velvoitteet ja teknologiatarpeet voivatkin tarjota merkittäviä liiketoimintamahdollisuuksia. Jo nyt uusia teknologioita kehitetään muun muassa uusiutuvan energian tuotannon sekä energiatehokkaan ja hiilineutraalin rakentamisen aloilla. Uusille ja tehokkaille ratkaisuille on jatkossakin kysyntää. Energia- ja ympäristöteknologiaa pidetään yleisesti uusina nopean kasvun aloina.

Kuntien elinkeinopolitiikan keskeinen haaste on löytää keinoja, joilla uuden ilmastomyönteisen teknologian ja uusien innovatiivisten yhteistyömallien kehittymistä tuetaan jatkossa nykyistä tehokkaammin.

10.2 Tavoitteet ja toimenpiteet

Tampereen seudun elinkeinopolitiikkaa, teollisuutta ja osaamista kehitetään seuraavaan suuntaan
Maatilojen energiaohjelman toteutusta tuetaan (esim. biopolttoaineet).
Kansallisen metsäohjelman 2015 toteutusta vauhditetaan (esim. puun hyödyntäminen).
Elinkeinostrategiaa kehitetään aktiiviseksi energia- ja ilmastotyökaluksi.
Osaamista ja innovaatiotoimintaa tuetaan ilmastonäkökulmasta.
Tuotantolaitosten ja yritysten sijoittumista ohjataan ilmastoa säästäviä liikenne- ja logistiikkaratkaisuja tukeville alueille.

Toimenpiteet
1. Tehdään ilmastoa säästävää seudullista elinkeinopolitiikkaa
Energia- ja materiaalitehokkuuskatselmuksia hyödynnetään yritysten toiminnan kehittämisessä.
Elinkeinostrategiaa kehitetään aktiiviseksi energia- ja ilmastotyökaluksi. Seutu nostetaan edelläkävijäksi energiatehokkuuden kehittäjänä, valmistajana ja hyödyntäjänä
Seudullisen elinkeinostrategian ilmastoa tukevien toimien toteutusta edistetään
Hyödynnetään ja tehostetaan valtion tukikeinoja sekä etsitään valtion kanssa yhteistyössä uusia keinoja tukea innovatiivista energiatehokasta liiketoimintaa ja kuntien oman toiminnan kehittämistä.

2. Tehostetaan kehittämisyhteistyötä eri toimijoiden kesken
Toteutetaan innovatiivisia demonstraatiohankkeita (esim. uudet energiatehokkaat aluerakentamismallit, älykäs liikenne, energiankulutuksen ja käytönteknologiat).
Toteutetaan energiatehokkuutta ja päästöjä vähentäviä pilottihankkeita yritysten ja viranomaisten yhteistyöllä ja tuetaan näin uusien innovaatioiden markkinoille pääsyä.
Tehdään aktiivista yhteistyötä yliopiston ja oppilaitosten kanssa koulutuksen ja tuotekehityksen suuntaamiseksi, energia-alan koulutuksen ja innovaatioiden lisäämiseksi.
Luodaan viranomaisten ja muiden toimijoiden verkostomaisella yhteistyöllä uusia toimintamalleja ja innovaatioita.
3. Kehitetään maaseudun energiatoimintaa
Toteutetaan maatilojen valtion tukemat tilakohtaiset energiasuunnitelmat ja -katselmukset.
Rakennetaan biokaasuntuotantolaitoksia, jotka hyödyntävät lantaa, eläinrasvoja ja peltokasveja.
Metsähakkeelle luodaan toimivat markkinat ja alueella toimii useita polttoaineyrittäjiä.
Metsähakkeen korjuutekniikkaa sekä korjuuta, kuljetusta, varastointa ja laitoskäsittelyä kehitetään niin, että ne toimivat logistisesti tehokkaasti.
Energiakasveille muodostetaan toimivat toimitusketjut.
4. Tehostetaan tiedotusta
Lisätään kuntalaisten tietoa energiatehokkaista ja vähäpäästöisistä ratkaisuista, jotta erilaisissa valintatilanteissa ympäristömyötäiset ratkaisut helpottuisivat.

11 Sopeutumistoimet

	Mitä sopeutuminen tarkoittaa Tampereen kaupunkiseudulla?
Ennakoitu ilmastonmuutos	VTT:n tutkimusten (Wahlgren et al. 2008, Makkonen 2008) perusteella on laadittu yleispiirteinen ennuste ilmastonmuutoksesta Tampereen kaupunkiseudulla seuraavan noin sadan vuoden tähtäimellä. Tampereen kaupunkiseutua koskeva arvio on laadittu Suomen eri osissa tehtyjen ennusteiden pohjalta. Ennusteet perustuvat Ruotsin ilmatieteen laitoksen Rossby Centren maa-meri-alueilmastomallin RCAO simulointeihin. Ääripäiden osalta analyysit on tehty Helsingin yliopiston ja VTT:n yhteistyönä. Simuloinnit on tehty kahden globaalin mallin reunaehdoilla ja kahta eri Kansainvälisen Ilmastopaneelin IPCC määrittelemää päästöskenaariota (A2 ja B2) käyttäen. Tulokset muutosten osalta kuvaavat näistä saadun neljän simuloinnin keskiarvoa eri puolilla Suomea sijaitsevissa laskentapisteissä, jotka vastaavat mallissa 50km*50 km aluetta. Vertailujaksona (”nykytila”) on simulointijakso 1961-1990 ja skenaariojaksona (”ennuste”) on simulointijakso 2071-2100. Ääripäät eli maksimit ja minimit kuvaavat keskimäärin kerran 50 vuodessa ylittyvää (alittuvaa) arvoa. Ennusteen mukaan ilmastonmuutoksesta aiheutuu Tampereen kaupunkiseudulla seuraavia muutoksia noin sadan vuoden tähtäimellä: • Vuoden keskilämpötila nousee 4°C. • Maksimilämpötila nousee 5 °C. • Minimilämpötila nousee 10 °C.. • Vuoden keskituulennopeus pysyy ennallaan. • Maksimituulennopeus nousee 5 %. • Vuoden sademäärä kasvaa 20 %. • 6 tunnin sademaksimi kasvaa 25 %. • 5 vuorokauden sademaksimi kasvaa 30 %. • 6 tunnin lumisademaksimi kasvaa 15 %. • Lumipeitteen maksimivesiarvo pienenee 40 %. • Lumipeitteen kestoaika lyhenee 60 vuorokaudella. Keskeiset ilmastonmuutoksesta aiheutuvat riskit liittyvät sadannan lisääntymiseen ja ääri-ilmiöiden yleistymiseen. Muutoksia tarvitaan yhdyskuntien, rakennusten, verkostojen ja muiden rakenteiden suunnittelussa ja toteutuksessa sekä kuntien ja eri sektorien yhteistoiminnan kehittämisessä erityisesti ääritilanteiden varalta.

Toimenpiteet
1. Ennakoidaan ilmastonmuutoksesta aiheutuvat muutokset ja riskit
Ilmastonmuutoksen keskeiset vaikutukset ja riskit arvioidaan.
Seurataan aktiivisesti ilmastonmuutosta koskevia tutkimustuloksia ja ennusteita. Tarkistetaan ohjeistusta uusien tietojen perusteella.
2. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen otetaan keskeiseksi lähtökohdaksi
Ilmastonmuutokseen sopeutuminen kytketään kaikkeen yhdyskuntien suunnitteluun, suunnittelun ja rakentamisen ohjaukseen ja infrastruktuurin kehittämisratkaisuihin.
3. Tulvariskeihin varaudutaan
Tulvariskialueet kartoitetaan (jatkuvaa). Määritellään tulvariskialueiden rakentamisen rajoitustoimenpiteet seudullisesti.
Selvitetään rakennettujen alueiden rankkasadetulvariskit ja suunnitellaan varautumistoimenpiteet.
4. Äkillisiin riskitilanteisiin varaudutaan
Kerätään kunnissa tietoa ääritilanteista toimenpiteiden pohjaksi ja suunnitellaan seudullinen yhteistyö.
Laajennetaan poikkeusolojen valmiussuunnitelmaa ilmastonmuutoksesta aiheutuvien riskien osalta. Varmistetaan tiedotus- ja hälytysjärjestelmät. Laaditaan ohjeistus viranomaisille ja yksityistalouksille.
Varmistetaan yhteiskunnallisesti keskeisten toimintojen toimintavarmuus poikkeuksellisissa tilanteissa. Ylläpidetään tulva- ja myrskytuhojen torjunta- ja korjausvalmius. Tarkistetaan olemassa olevien rakenteiden kestävyys. Sovitaan yhteisistä periaatteista seudulla.
5. Vesiä ohjataan sadannan lisääntyessä
Vesien ohjaus suunnitellaan ottaen huomioon lisääntyvät sademäärät ja rankkasateet.
Viemärien ja kuivatusjärjestelmien mitoitus tarkistetaan.
Laaditaan seudun yhteinen suunnitelma hulevesien hallintaan.
6. Kaavoituksen ja rakentamisen ohjausta kehitetään
Kaavoitusta ja rakentamista ohjataan entistä huolellisemmin pienilmasto, maasto ja maaperä huomioon ottaen. Suunnittelussa ja rakentamisessa varaudutaan tulvien, myrskyjen ja rankkasateiden lisääntymiseen.

Ilmaston ja sen muutoksen huomioonottavat suunnitteluperiaatteet ja suositukset määritellään eri kaavatasoille.
Laaditaan ohjeistus tulva-, rankkasade-, eroosio- ja sortumariskien huomioon ottamiseksi verkostojen ja laitosten sijoittamisessa.
Katujen ja ulkotilojen suunnittelussa otetaan huomioon tuulisuus ja myrskyt. Laaditaan ohjeistus suunnitteluun.
Määritellään katujen ja teiden kunnossapitoa koskevat ohjeet ilmastonmuutokseen varautumiseksi.
Selvitetään pohjaveden pilaantumisen riski ja suunnitellaan toimenpiteet sen estämiseksi.
Selvitetään teknisten järjestelmien kriittiset kohdat ja suunnitellaan toimenpiteet poikkeustilanteissa.
7. Kuntien ja sektorien yhteistyön kehittäminen
Valmistellaan kuntien ja sektorien yhteistyömallit ääritilanteita varten.
Kuntien eri sektoreille määritellään sopeutumistoimet ja suositukset. Yhteistyö suunnitellaan ja sovitaan eri sektorien ja kuntien välillä.

12 Seudun keskeiset yhteiset toimet

12.1 Merkittävimmät toimenpiteet

Seudullisesti merkittävät ilmastonmuutoksen hillinnän toimenpiteet, joiden toteuttamista pyritään edistämään valtion ja seudun kuntien yhteisellä maankäytön, liikenteen ja ilmaston sopimuksella, ovat:

Yhteiset yhdyskuntarakenteen hajautumisen ehkäisemisen pelisäännöt seudulle.

Uudis- ja korjausrakentamisen laatutasojen seudullinen määrittäminen ja yhteisen energiatehokkuutta parantavan korjausrakentamissuunnitelman toteuttaminen (korjaustuet, lämmitysratkaisut ym.).

Uudistuvan energian käyttöä edistävät pilottiprojektit.

Joukkoliikennettä ja kevyttä liikennettä tehostavan liikennejärjestelmän toteuttaminen.

Ilmastomyötäisen hankintamenettelyn kehittäminen.

12.2 Toimeenpano ja seurantavastuut

Tampereen kaupunkiseudun seutuhallitus esittää ilmastostrategian hyväksymistä ja toimeenpanon ohjelmointia seudun kunnille. Ohjelmoinnissa on tarpeen ottaa huomioon yhteistyö muiden tahojen kanssa mm. energiantuotannon ja jätehuollon kysymyksissä sekä kuntalaisten ilmastomyötäisten toimien tukemisessa. Kunnissa on tarpeen määritellä toteutuksesta ja sen seurannasta vastaava taho.

Seudun työryhmien, etenkin maankäyttö- ja rakennetyöryhmän sekä teknisen työryhmän tulee olla aloitteellisia seudun yhteisten hankkeiden käynnistämisessä ja toteutuksen seurannassa.

Seutuhallinto vie ilmastostrategian keskeiset ja merkittävät toimenpiteet seudun maankäytön ja liikenteen-sopimuksen valmisteluun.

Kunnat esittävät seutuhallitukselle strategian toteutuksesta seurantaraportin vuosittain.

12.3 Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Seudullisessa rakennesuunnitelman toteuttamissuunnitelmassa hyödynnetään täydennysrakentamispotentiaali ja vanhojen alueiden kehittäminen. Sovitetaan yhteen maankäytön kehittäminen ja liikennehankkeet. Toteutetaan riittävä aluetehokkuus valituilla alueilla, jotta voidaan kehittää joukkoliikennepalveluita.

Sovitaan seudullisesta rakennesuunnitelman ja liikennejärjestelmän toteutusta tukevasta maapolitiikasta ja ohjauskeinoista kuten rakentamisalueiden hankinnasta, rakentamattomien tonttien verotuksesta ja kiinteistöverosta. Tarkistetaan yhteistyössä asumisväljyyden kehittymisarviot ja muodostetaan yhteiset periaatteet kaavojen realistiselle ja toivotulle mitoitukselle.

Toteutetaan julkisten ja yksityisten palveluiden suunnittelu seudullisesti. Ohjataan päivittäis- ja erityiskaupan palvelut keskuksiin, asuntoalueille ja joukkoliikennekäytäviin. Mitoituksessa huolehditaan, ettei niiden volyymi ylitä lähialueen ostovoimaa muualla kuin keskustoissa. Tilaa vaativa kauppa ohjataan joukkoliikenneyhteyksien varrelle.

Toteutetaan kaupunkiseudun kuntien yhteisen maapoliittisen työryhmän suositukset.

Toteutetaan täydentämis-, uudistamis- ja uudisrakentamisessa energiatehokkuuteen pyrkiviä demonstraatiohankkeita, joissa energiatehokkaat järjestelmät ja liikenneratkaisut ovat keskeisiä näkökohtia.

12.4 Liikenne

Suunnitellaan valittavan rakennesuunnitelman toteutussuunnitelman pohjalta seudullinen joukkoliikennejärjestelmä, jossa joukkoliikenteen tarjonta sekä tariffi- ja pysäköintipolitiikka tukevat matkaketjujen toimivuutta. Joukkoliikenteen lisäämisen lisäksi tuetaan vähäpäästöisten ajoneuvojen ja yhteisautojen käyttöä esimerkiksi liikenne-etuuksilla.

Tehdään strateginen linjaus liikenteen sujuvuustavoitteista eli määritellään jalankulku- ja pyöräilyalueet sekä alueet, joilla joukkoliikenteen matka-ajat pyritään samaan nopeammaksi kuin henkilöautolla.

Tehdään seudullinen pyöräily- ja kävelystrategia, jossa sovitaan pyöräilyparkeista, kaupunkipyöristä sekä kevyen liikenteen reittien tarpeesta ja hoidosta.

Kunnallisten toimintojen suunnittelussa otetaan huomioon vaikutukset työntekijöiden ja asiakkaiden liikkumiseen sekä pyritään järjestämään toiminnot niin, että ne ovat asiakkaiden saavutettavissa joukkoliikenteellä, kävellen ja pyöräillen.

12.5 Rakennukset ja rakentaminen

Yhteistyössä seudun kuntien kanssa määritellään uudis- ja korjausrakentamisen laatutasot, jotka sisältävät mm. energiatehokkuuden sekä sisäilman ominaisuudet ja joiden määrittelyssä on otettu huomioon elinkaaritaloudellisuus. Seudullisella yhteistyöllä laaditaan seudun kuntiin korjausrakentamisen suunnitelma.

12.6 Energiatehokkuus ja sähkön käyttö

Kaupunkiseudun kaikki kunnat liittyvät kuntasektorin energiatehokkuussopimukseen tai energiaohjelmaan 2008-2016 ja jatkavat vuoden 2016 jälkeen mahdollisessa uudessa sopimusjärjestelmässä. Energiankäytön tehostamissuunnitelma valmistellaan seudullisena yhteistyönä niin, että pyrkimyksenä on säilyä Suomen kärjessä energiansäästötyössä.

Kaupunkiseudun kaikki kunnat asettavat tavoitteekseen toteuttaa kaikki alle viiden/kymmenen vuoden takaisinmaksuajan säästötoimenpiteet.

12.7 Energiantuotanto

Laaditaan seudullinen potentiaalikartoitus alueen uusiutuvista energialähteistä sekä niiden ja muualla tuotetun uusiutuvan energian hyödyntämismahdollisuuksista. Selvityksen pohjalta energiayhtiöt lisäävät uusiutuvan energian käyttöä.

12.8 Jätehuolto

Siirrytään biojätteen käsittelyssä mädätystekniikoihin ja kehitetään Pirkanmaan Jätehuollon osakaskuntien jätestrategiaa ilmastonäkökulmasta.

12.9 Hankinnat ja kulutus

Kehitetään seudullista hankintapolitiikkaa tukemaan ilmastotavoitteita. Energiatehokkuus ja päästöjen vähentäminen ovat tärkeät valintoja ohjaavat kriteerit kaikissa hankintamenettelyissä vuoteen 2015 mennessä.

Kehitetään kuntien välistä yhteistyötä jakelukuljetusten yhdistämiseksi. Kuljetuksia ja autolla liikkumistarvetta vähennetään 10 prosenttia vuoteen 2015 mennessä mm. logistiikkaratkaisuilla, työsuhdematkalipuilla sekä hyödyntämällä etä- ja videoneuvottelutekniikkaa.

Vuonna 2010 tavoitteena on, että kuntien käyttöön hankittavien tai vuokrattavien uusien henkilöautojen hiilidioksidipäästöt ovat keskimäärin alle 140 g/km ja vuonna 2015 alle 120 g/km.

12.10 Elinkeinopolitiikka ja osaaminen

Elinkeinostrategiaa kehitetään aktiiviseksi energia- ja ilmastotyökaluksi. Seutu nostetaan edelläkävijäksi energiatehokkuuden kehittäjänä, valmistajana ja hyödyntäjänä.

Toteutetaan innovatiivisia demonstraatiohankkeita (esim. uudet energiatehokkaat alue-rakentamismallit, älykäs liikenne, energiankulutuksen ja käytönteknologiat).

Toteutetaan energiatehokkuutta ja päästöjä vähentäviä pilottihankkeita yritysten, korkeakoulujen ja viranomaisten yhteistyöllä ja tuetaan näin uusien innovaatioiden markkinoille pääsyä.

12.11 Sopeutuminen

Kerätään kunnissa tietoa ääritilanteista toimenpiteiden pohjaksi ja suunnitellaan seudullinen yhteistyö.

13. Vaikutusten arviointi

13.1 Vaikutukset suhteessa visioihin

Ilmastovisiot	Tampereen kaupunkiseudun ilmastovisiot vuoteen 2020/2030	Arvio toteutumisesta ja lisätoimet rakennesuunnitelman ja liikennejärjestelmä päätöksen tueksi
Päävisio	Tampereen kaupunkiseutu on Suomen kärkitasoa kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Päästöjen vähennys vuonna 2030 on vähintään 40 % vuoden 1990 tasosta asukasta kohden laskettuna, jonka lisäksi tavoitteena on pyrkiä 30 % kokonaisvähennykseen. Seudun kuntien toimintatavoissa kehitetään ilmastovaikutusten arviointia ja hallintaa. Ilmastoa säästävää kansalaistoimintaa tuetaan.	Asukasta kohden lasketut kasvihuonekaasupäästöt ovat rakennesuunnitelmassa 5 % nykytilannetta suuremmat. Päästöt laskevat nykytilannetta pienemmiksi uuden rakennuskannan energiatehokkuuden parantuessa rakennesuunnitelmassa arvioitua enemmän. Jos lisäksi energiantuotannon ominaispäästöt pienenevät ja nykyrakennuskannan energiatehokkuus paranee, asukasta kohden lasketut päästöt vähenevät jopa lähes 30 %. Tiukemman 40 % vähennystavoitteen saavuttaminen ja kokonaistavoitteen 30 % saavuttaminen edellyttävät lisätoimia erityisesti liikenteen päästöjen vähentämiseksi.
Liikennevisio	Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt ovat vähentyneet ainakin 20 % vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta. Liikenteen ja maankäytön ratkaisut on sovitettu yhteen. Joukkoliikenteen kulkutapaosuus on 25 %. Jalankulun ja pyöräilyn kulkutapaosuus on 25 %.	Rakennesuunnitelma vähentää seudun sisäisessä liikenteessä päästöjä noin 7 % verrattuna hajautuvaan kehitykseen. Liikenteen päästöt vuonna 2030 ovat kuitenkin noin 5 % korkeammat kuin vuonna 2005. Biopolttoaineiden käytön lisäämisellä vuosina 2020-2030 voidaan päästöjä vähentää, mutta toimia liikennesuoritteen vähentämiseksi tarvitaan edelleen. Liikenteen ja maankäytön yhteensovittamisella on merkittävä vaikutus päästöihin. Rakennesuunnitelman toteuttamisjärjestykseen on tarpeen kiinnittää huomiota. Rakennesuunnitelman liikenneratkaisuilla joukkoliikenteen kulkutapaosuus kasvaa nykyisestä 13,5 %:sta 16,2 %:in. Jalankulun ja pyöräilyn osuus laskee nykyisestä 26,9 %:sta 21 %:in. Tarvitaan toimia, joilla jalankulun ja pyöräilyn osuus voitaisiin säilyttää. Vision toteuttamiseksi tarvitaan muita joukkoliikenteen sekä jalankulun ja pyöräilyn edistämistoimenpiteitä. Liikennevision toteuttamiseksi tarvitaan myös kuntalaisten valintoihin vaikuttamista.

Maankäyttövisio	Uusi asutus sijoittuu ensisijaisesti kävely- ja joukkoliikennevyöhykkeille. Ei merkittävää rakentamista autoriippuvaisille alueille. Keskimääräinen matkatuotos laskee. Päivittäiskaupan ja julkiset peruspalvelut sijoitetaan yhdyskuntarakenteen sisälle ja ne ovat saavutettavissa ilman omaa autoa.	Tampereen kaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöt kasvavat rakennesuunnitelman toteutuessa käytettyjen oletusten mukaan nykyisestä sekä absoluuttisesti että asukasta kohden laskien. Ilmastovaikutusten kannalta on tärkeää, että rakennesuunnitelman toteuttaminen aloitetaan yhdyskuntarakennetta eheyttävistä toimista, ja että maankäytön ja liikennejärjestelmän kehittämistoimet sovitetaan ajallisesti yhteen.
Rakennusvisio	Uudet rakennukset ovat energiatehokkuudeltaan A-luokkaa. Matalaenergiarakentaminen yleistyy. Seudulla on määritelty yhteinen laatutaso uudis- ja korjausrakentamisessa.	Asukasta kohden lasketut päästöt vähenevät nykytilannetta pienemmiksi, jos uuden rakennuskannan energiatehokkuus paranee merkittävästi. Jos lisäksi energiantuotannon ominaispäästöt pienenevät ja nykyrakennuskannan energiatehokkuus paranee. Asukasta kohden lasketut päästöt vähenevät jopa 30 %. Lisäsäästöjä on saatavissa ohjaus- ja neuvontatoimilla. Tärkeää on kiinnittää huomiota asumisväljyyden tarpeettoman kasvun välttämiseen.
Energiatehokkuus- ja sähkön-kulutusvisio	Sähkönkulutus asukasta kohti on kääntynyt laskuun. Energiatehokkuus on parantunut nykytasosta 30 % vuoteen 2020 mennessä.	Edellyttää energiatehokkuustoimikunnan mietinnön mukaisten toimien toteutusta ja energiatehokkuuden ottamista keskeiseksi hankintapolitiikan kriteeriksi. Lisäksi tarvitaan kuntalaisten neuvontaa.
Hankinta-, kulutus- ja jätevisio	Seudun jätehuolto- ja jätevesiratkaisuissa valitaan ilmastollisesti tehokkaat ratkaisut. Energiatehokkuus ja päästöt ovat tärkeä hankintakriteeri kaikissa hankinnoissa vuoteen 2015 mennessä.	Pirkanmaan Jätehuollon jätestrategialla on keskeinen merkitys vision toteutumisessa. Seudun yhteistyö muiden kuntien kanssa hankintakriteerien kehittämisessä on tärkeää.
Energian-tuotannon visio	Seutu on edelläkävijä uusiutuvan energian hyödyntämisessä. Kuntien ostamasta sähköstä on vuonna 2015 vähintään 60 % uusiutuvilla energialähteillä tuotettua sähköä.	Energiantuotantolaitoksilla on keskeinen rooli vision toteutumisessa. Uusiutuvan energiankäytön lisääminen on keskeinen toimenpide asuinrakennusten päästöjen vähentämisessä. Edellyttää hankintamenettelyjen kehittämistä.
Elinkeino- ja osaamisvisio	Seutu on edelläkävijä energiatehokkuuden kehittäjänä, valmistajana ja hyödyntäjänä sekä tukee yritysten markkinoille pääsyä demonstraatio- ja pilottihankkeilla. Yhteistyö oppilaitosten kanssa on tiivistä.	Edellyttää panostamista demonstraatio- ja pilottihankkeisiin sekä ilmastonäkökulman vahvistamista elinkeinostrategiassa.

13.2 Kustannukset

Energian säästöpotentiaalin ja sen realisoimiseen liittyvien kustannusten arviointi on strategiatasolla vaikeaa. Todellinen kustannus riippuu paljolti toteutustavasta ja energian hinnasta, mikä edellyttää lähtötilanteen tarkkaa tuntemusta ja useiden kustannustekijöiden ja hyötyjen huomioon ottamista. Kustannus on pienempi, jos energiansäästö toteutetaan uutta investointia tehtäessä tai peruskunnostuksen yhteydessä (Honkatukia J & Forsström J. 2008). Säästö, joka saadaan aikaan toimintatapoja kehittämällä, on suhteellisesti edullista.

Ilmastostrategian päästövaikutuksiin vaikuttavat oleellisesti kuntien mahdollisuudet vaikuttaa toteutettaviin toimiin. Kunnalliset suorat vaikutusmahdollisuudet kohdistuvat päästökaupan ulkopuolisiin toimialoihin (liikenne, rakentaminen, alueiden käyttö, jätehuolto, maa- ja metsätalous). Tampereen kaupunkiseudulla energiantuotannon ja jätehuollon ratkaisut tehdään osin kuntien omistamissa yrityksissä.

Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian välittömät kustannukset syntyvät päästökaupan, uusiutuvan energian ja energiansäästön investointikustannuksista ja toimien yleistä hintatasoa nostavasta vaikutuksesta.

Toisaalta energiansäästöstä syntyy myös kustannussäästöjä, mutta ne eivät riitä arvioiden mukaan kompensoimaan kustannusten nousua. Arvioiden mukaan kotitalouksien kulutus alenee kansallisen strategian vaikutuksesta lähes kahdella prosentilla perusuraan verrattuna. Syynä tähän on päästökaupan seurauksena tapahtuva energian hinnan nousu sekä energiansäästötavoitteiden aiheuttama asumisen ja erilaisten palveluiden kustannusten nousu. Uusiutuvan energian käytön lisääminen nostaa jonkin verran sähkön ja lämmön hintaa. Mikäli toimia kansallisesta linjauksesta edelleen tehostetaan, kustannukset kasvavat.

Alueellinen tuotanto- ja energiarakenne vaikuttavat siihen, millaisia alueellisia muutoksia ilmastonmuutoksen hillintätoimien seurauksena on odotettavissa. Kansallisen ilmasto- ja energiastrategian mukaan alueellisen kokonaistuotannon muutokset päästöoikeuden hinnalla 30 €/t CO_2 vaihtelevat - 0,1- -3.6% välillä. Vaikutus Hämeessä on – 0,6 %.

Alueellisten vaikutusten kannalta on myös keskeistä, miten muutokset vaikuttavat alueen omaan tuotantoon. Pirkanmaan energiaohjelman arvioiden mukaan uusiutuvan energian hyödyntämisen lisääminen tarjoaa mahdollisuuden siirtää 120 Meuron ostopolttoaineiden hankinnasta syntyvä kustannus paikallistalouteen.

Rakennustoimialalla merkittävin kustannus aiheutuu rakennettujen alueiden energiatehokkuuden parantamisesta. Pääosin 1960- 1970-luvuilla rakennettujen asuinalueiden rakennuskanta vaatii lähitulevaisuudessa mittavia peruskorjaustoimenpiteitä. Liittämällä energiatehokkuuden parantaminen osaksi peruskorjaustoimia voidaan kustannuksia olennaisesti laskea.

VTT on tarkastellut rakennusten lämmitysmuotojen kehitystä pitkällä aikavälillä ja arvioinut niiden kustannustehokkuutta. Selvityksen mukaan rakennusten lämmityksessä on edullisinta lisätä kaukolämmityksen osuutta erityisesti palvelurakennusten lämmityksessä. Pientalojen lämmityksessä öljylämmitystä on kannattavaa korvata biopolttoaineilla ja lämpöpumppujärjestelmillä. Myös aurinkolämmitys saattaa kustannustason laskun myötä lisätä markkinaosuuttaan tuntuvasti.

Maankäyttö- ja liikennevision toteutumisen kannalta olennaisimmat päätökset liittyvät rakennesuunnitelmaa ja liikennejärjestelmää koskeviin päätöksiin. Kunnallistekniset kustannukset vaihtelevat eri vaihtoehdoissa 505 M€- 745 M€ välillä ja liikenneinfrastruktuurin kustannukset ovat noin 900 M€ välillä.

Tampereen kaupunkiseudun kehittäminen rakennesuunnitelman mukaisesti vähentää täydennettävien alueiden ja uusien, erityisesti suhteellisen tehokkaasti rakennettujen, alueiden sisäisen perusrakenteen, liikenne- ja yhdyskuntateknisten verkostojen määrää verrattuna hajautuvaan kehitykseen. Täydennettävillä alueilla voidaan hyödyntää nykyisiä verkostoja. Tämä vähentää aiheutuvia investointeja ja käyttö- ym. kustannuksia. Rakennusten energiatehokkuuden parantuessa energiankulutus ja siitä aiheutuvat kustannukset vähenevät.

Energiatehokkaan rakentamisen mahdolliset lisäkustannukset (nykytekniikalla matalaenergiaratkaisujen lisäkustannus 3 – 5 %, tulevaisuuden passiivitaloratkaisun lisäkustannus 10 % rakentamiskustannuksista, Teknologiapolut 2050, VTT 2008) kompensoituvat energiansäästön tuomilla kustannussäästöillä suhteellisen nopeasti. Liikenteestä aiheutuvat kustannukset vähenevät hajautuvaan kehitykseen verrattuna erityisesti henkilöautosuoritteen vähentyessä.

Kaikki rakennesuunnitelman laadinnassa tarkastellut vaihtoehdot ovat hajautuvaan vaihtoehtoon verrattuna edullisia kuntataloudellisilta vaikutuksiltaan. Täydentyvän rakenteen nettovaikutuksen ero on hajautuvaan rakenteeseen verrattuna pitkällä aikavälillä (30 v) lähes 5000 € asukasta kohden eli suuruusluokaltaan 90 000 asukkaan sijoittaminen voi näin karkeasti arvioiden kuntataloudessa merkitä 450 M€ yhdyskuntataloudellisten kustannusten eroa.

Energiatehokkuustoimikunta arvioi 9.6.2009 mietinnössään kuntataloudellisia kustannuksia seuraavasti: *"Kunnille suurimmat menoerät aiheutuisivat joukkoliikenteen järjestämisestä, vuosittain useita kymmeniä miljoonia euroja. Lisäksi kuntapuolella arvioidaan aiheutuvan eri toimenpiteistä lisäkustannuksia. Kunnille aiheutuu kustannusten nousua rakentamismääräysten ja vaatimusten tiukentumisen myötä noin 45 miljoonaa euroa vuosittain, mutta toisaalta kompensoivaa kustannussäästöä syntyy energiakustannusten kautta. Todettakoon, että tämä on vain kymmenesosa koko rakennuskantaan rakentamismääräysten ja vaatimusten tiukentumisen myötä kohdistuvasta kustannusnoususta."*

Ilmastostrategian toimeenpano pyrkii ilmastotoimien integrointiin osaksi muuta kunnallista valmistelua, siksi päästövähennysten aikaansaaminen edellyttää edellä mainittujen toimien lisäksi panostamista seudulliseen yhteistyöhön, toimintatapojen kehittämiseen, osaamisen ja neuvontatoiminnan kehittämiseen sekä demonstraatio- ja pilottitoimintaan. Kansallisessa pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa on näiden toimien merkitystä pidetty tärkeänä. Niiden kustannusvaikutusta ei kuitenkaan ole arvioitu.

13.3 Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelman ilmastovaikutukset

Lähtökohdat

Ilmastostrategian laadinnan yhteydessä on arvioitu Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelman ilmastovaikutukset. Ilmastovaikutusten arviointi sisältää rakennesuunnitelman toteuttamisesta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt uuden rakennuskannan ja liikenteen osalta.

Rakennukset

Uuden asuinrakennuskannan kerrosala on arvioitu erilaisille alueille sijoittuvien asukkaiden määrän, talotyyppien ja niiden oletettujen asumisväljyyksien perusteella.

Rakennusten kasvihuonekaasupäästöt esitetään kuvassa 5. Kasvihuonekaasupäästöjä aiheutuu kaikkiaan 442 000 CO_2-ekv.tonnia, joista asuinrakennusten osuus on 288 000 CO_2-ekv.tonnia ja toimitilojen osuus 154 000 CO_2-ekv.tonnia.

Kuva 5. Uuden rakennuskannan lämmityksestä ja muusta sähkönkäytöstä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt.

Rakennusten osalta tarkasteltiin lisäksi energiatehokkuuden parantamisen ja energiantuotannon kehittämisen vaikutusta aiheutuviin päästöihin (kuva 6). Sekä lämmitysenergian että muun sähkönkäytön ominaiskulutus ja kasvihuonekaasupäästöt vähenevät tässä arviossa 40 % rakennesuunnitelman oletuksiin verrattuna. Energiantuotannon ominaispäästöjen vähentyessä lisäksi 20 % kasvihuonekaasupäästöt vähenevät kaikkiaan alle puoleen (47 %) rakennesuunnitelman oletusten mukaisista päästöistä. Rakennusten ominaiskulutukset ovat tässä arviossa "ekotalotasolla". Paikallisessa energiantuotannossa turve on oletettu korvattavan puuaineksella.

Kuva 6. Uuden rakennuskannan kasvihuonekaasupäästöt energiatehokkuuden parantuessa ja energiantuotannon ominaispäästöjen pienentyessä.

Liikenne

Liikenteen arvioidut kasvihuonekaasupäästöt ovat eri vaihtoehdoissa seuraavat:

Vaihtoehdot 2030	**Seudun sisäisten matkojen päästöt 1000 CO_2-ekv.t/a**	**Liikenteen päästöjen muutos 1000 CO_2-ekv.t/a**
2005	468	
Rakennesuunnitelma	555	87
Vertailuvaihtoehto (perusjoukkoliikenne)	560	92
Hajautuva rakenne	595	127

Rakennesuunnitelman toteuttamisesta aiheutuvat päästöt

Rakennesuunnitelman toteuttamisesta (uusi rakennuskanta, liikenteen päästöjen muutos) arvioidaan aiheutuvan kasvihuonekaasupäästöjä kaikkiaan 0,5 miljoonaa CO_2-ekvivalenttitonnia. Tässä arvioidut päästöt lisääntyvät nykytilanteesta (1,6 milj. CO_2-ekv.t) noin kolmanneksen (kuvat 7 ja 8).

Vertailuvaihtoehdon toteutuessa kasvihuonekaasupäästöt lisääntyvät nykytilanteesta 39 % ja rakennesuunnitelmaan verrattuna 5 % (kuvat 9 ja 10).

Kuva 7. Rakennusten ja liikenteen päästöt nykytilanteessa ja rakennesuunnitelman aiheuttamat päästöt.

Kuva 8. Tampereen kaupunkiseudun rakennusten ja liikenteen päästöt nykytilanteessa ja rakennemallin toteutuessa.

Kuva 9. Tampereen kaupunkiseudun rakennusten ja liikenteen päästöt nykytilanteessa ja rakennesuunnitelman ja vertailuvaihtoehdon aiheuttamat päästöt.

Kuva 10. Tampereen kaupunkiseudun rakennusten ja liikenteen päästöt nykytilanteessa ja rakennesuunnitelman tai vertailuvaihtoehdon toteutuessa.

Kuvassa 11 esitetään Tampereen kaupunkiseudun rakennusten ja liikenteen kasvihuonekaasupäästöt nykytilanteessa, hajautuvan rakenteen tai vertailuvaihtoehdon toteutuessa, rakennesuunnitelman toteutuessa oletusten mukaan ja lisätoimenpitein, ja kuvassa 12 kasvihuonekaasupäästöt vastaavasti seudun asukasta kohden laskettuna. Rakennesuunnitelman lisätoimenpiteet on esitetty kuvissa kumulatiivisina: rakennesuunnitelman kasvihuonekaasupäästöt ilman toimenpiteitä; päästöt, jos uusien rakennusten energiatehokkuus on ”ekotaloluokkaa”;

päästöt jos tämän lisäksi energiantuotannon ominaispäästöt pienenevät (vaikutus, jos paikallisessa tuotannossa turve korvattaisiin puulla); ja päästöt, jos näiden lisäksi nykyrakennuskannan energiatehokkuutta parannetaan 20 % korjausrakentamisen avulla.

Kuva 11. Tampereen kaupunkiseudun rakennusten ja liikenteen kasvihuonekaasupäästöt nykytilanteessa, hajautuvan rakenteen tai vertailuvaihtoehdon toteutuessa, rakennesuunnitelman toteutuessa oletusten mukaan ja lisätoimenpitein (toimenpiteiden vaikutukset kumulatiivisina).

Kuva 12. Tampereen kaupunkiseudun asukasta kohden lasketut rakennusten ja liikenteen kasvihuonekaasupäästöt nykytilanteessa, hajautuvan rakenteen tai vertailuvaihtoehdon toteutuessa, rakennesuunnitelman toteutuessa oletusten mukaan ja lisätoimenpitein (toimenpiteiden vaikutukset kumulatiivisina).

Rakennesuunnitelman toteutuessa oletusten mukaisesti päästöt kasvavat nykytilanteeseen verrattuna. Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen nykytilanteeseen verrattuna edellyttää rakennusten energiatehokkuuden

merkittävää parantamista uuden rakennuskannan osalta ja lisäksi nykyisen rakennuskannan energiatehokkuuden parantamista korjausrakentamisen avulla.

Asukasta kohden lasketut kasvihuonekaasupäästöt ovat rakennesuunnitelmassa 5 % nykytilannetta suuremmat. Päästöt laskevat nykytilannetta pienemmiksi uuden rakennuskannan energiatehokkuuden parantuessa rakennesuunnitelmassa arvioitua enemmän. Jos lisäksi energiantuotannon ominaispäästöt pienenevät ja nykyrakennuskannan energiatehokkuus paranee, asukasta kohden lasketut päästöt vähenevät jopa lähes 30 %.

13.4 Rakennesuunnitelman kasvihuonekaasupäästöt ilmastostrategian visioon verrattuna

Tampereen kaupunkiseudun kasvihuonekaasupäästöt kasvavat rakennesuunnitelman toteutuessa käytettyjen oletusten mukaan nykyisestä sekä absoluuttisesti että asukasta kohden laskien. Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys ilmastostrategian vision mukaisiksi edellyttää rakennusten oletettua parempaa energiatehokkuuden sekä energiantuotannon ominaispäästöjen kehittymistä.

Asumisväljyyden kehittymisellä on suuri merkitys uuden kerrosalan määrään ja sitä kautta energiankulutukseen ja aiheutuviin kasvihuonekaasupäästöihin. Mikäli keskimääräinen asumisväljyys toteutuu arvioitua pienempänä, uuden rakennuskannan määrä ja siitä aiheutuvat päästöt ovat vastaavasti arvioitua pienemmät.

Rakennesuunnitelman toteuttamisjärjestyksellä ja maankäytön ja liikenteen hankkeiden keskinäisellä ajoituksella on merkittävä vaikutus ilmastonmuutoksen hillinnän kannalta. Ensin tulisi hyödyntää täydennysrakentamis-mahdollisuudet ja ottaa käyttöön yhdyskuntarakennetta eheyttävät alueet. Uusien kasvusuuntien käyttöönotto tulisi ajoittaa joukkoliikennehankkeiden toteutuksen yhteyteen. Hallitsematonta hajarakentamista tulisi välttää.

Uudet alueet tulisi toteuttaa ekotehokkaina. Ilmastostrategian vision toteuttamiseksi uudelta rakennuskannalta tulisi edellyttää vähintään energiatehokkuusluokan A, mieluiten matalaenergia- ja passiivitaloratkaisuja.

Ilmastostrategian vision toteuttaminen edellyttää rakennesuunnitelman kaikilta toteutusratkaisuilta ilmastonmuutosta hillitsevien näkökulmien painottamista. Ilmastostrategiassa esitettyjen toimenpiteiden avulla voidaan vähentää aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä. Tässä arviossa käytettyjen oletusten toteutuessa rakennesuunnitelman avulla ei vielä saavuteta ilmastostrategian tavoitteita.

13.5 Tampereen kaupunkiseudun kulutusperusteiset päästöt nykyoletuksin

Kuvassa 13 esitetään Tampereen kaupunkiseudun kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2006 ja arvioidut päästöt rakennesuunnitelman toteutuessa, mikäli rakennusten ominaiskulutukset ja energiantuotannon ominaispäästöt olisivat vuonna 2030 uuden rakennuskannan osalta samat kuin vuoden 2006 rakennuskannan osalta.

Kuva 13. Tampereen kaupunkiseudun kulutusperusteiset päästöt 2006 ja 2030 rakennesuunnitelman toteutuessa, mikäli rakennusten ja energiantuotannon ominaisuudet olisivat samanlaiset.

Rakennesuunnitelman toteuttaminen lisäisi tämän arvion mukaan päästöjä 0,9 miljoonaa CO_2-ekvivalenttitonnia eli 39 % nykytilanteeseen verrattuna. Asukasta kohden lasketut päästöt lisääntyisivät 6,8 CO_2-ekv.tonnista/asukas 7,5 CO_2-ekv.tonniin/asukas.

Edellä esitettyjen rakennesuunnitelman toteuttamista koskevien arvioiden mukainen kasvihuonekaasupäästöjen lisäys on tässä esitettyä pienempi johtuen mm. oletetusta rakennusten paremmasta energiatehokkuuden kehityksestä.

Osa II: Liitteet

1. Yleinen ilmasto- ja energiapolitiikka

Yhdistyneiden Kansakuntien ilmastonmuutosta koskeva puitesopimus hyväksyttiin Rio de Janeirossa vuonna 1992. Sopimuksessa asetettiin tavoitteeksi vakauttaa kasvihuonekaasupäästöjen pitoisuus ilmakehässä tasolle, joka estäisi ihmisen toiminnan aiheuttamien päästöjen haitalliset vaikutukset ilmakehään. Ilmastosopimusta täsmentävä Kioton pöytäkirja hyväksyttiin vuonna 1997. Kioton pöytäkirjassa asetetaan sitovat tavoitteet päästöjen vähentämiseksi kullekin teollisuusmaalle velvoitekaudelle 2008-2012. Tavoitteena on vähentää teollisuusmaiden päästöjä 5 % vuoteen 1990 verrattuna. Pöytäkirjan ovat ratifioineet kaikki merkittävät päästöjen tuottajat Yhdysvaltoja lukuun ottamatta. Euroopan yhteisö ja sen jäsenvaltiot ratifioivat sopimuksen yhdessä. Euroopan yhteisön jäsenmaat ovat sopineet velvoitteen jakamisesta eli ns. taakanjaosta. Sen mukaan Suomen on pöytäkirjan hyväksymillä keinoilla pidettävä päästönsä velvoitejaksolla vuoden 1990 päästötasolla.

Joulukuussa 2007 päästiin yksimielisyyteen neuvottelujen alkamisesta vuoden 2012 jälkeistä aikaa koskevasta kattavasta kansainvälisestä sopimuksesta. Neuvottelut uudesta sopimuskokonaisuudesta on määrä saada päätökseen Kööpenhaminassa joulukuussa vuonna 2009.

Euroopan unionissa sovitut ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteet ja toimenpiteet ohjaavat erittäin voimakkaasti Suomen ilmasto- ja energiapolitiikkaa.

Keskeiset tavoitteet EU:n energia- ja ilmastostrategiassa ja komission säädösehdotuksissa ovat seuraavat:

- Lämpötilan nousu tulisi rajoittaa pidemmällä aikavälillä kahteen asteeseen, mikä edellyttää maailmanlaajuisten kasvihuonekaasujen vähentämistä vuoteen 2050 mennessä 50 prosenttia vuoteen 1990 verrattuna. Teollisuusmailta tämä edellyttää 60-80 prosentin päästövähennyksiä vuoteen 2050 mennessä.

- EU:n päästöjä vähennetään yksipuolisella sitoumuksella vähintään 20 prosenttia vuoteen 2020 mennessä vuodesta 1990. Vähennystavoite nousee 30 prosenttiin, jos saadaan aikaan kansainvälinen sopimus, jossa muut kehittyneet maat sitoutuvat vastaaviin päästövähennyksiin, ja taloudellisesti edistyneemmät kehitysmaat sitoutuvat osallistumaan pyrkimyksiin riittävässä määrin vastuidensa ja valmiuksiensa mukaisesti. Keväällä 2009 EU asetti neuvottelutavoitteekseen 25-40 % päästövähennyksen teollistuneille maille.

- Uusiutuvien energialähteiden osuus EU:ssa nostetaan 8,5 prosentin energian loppukulutuksesta vuonna 2005 20 prosenttiin vuoteen 2020 mennessä. Suomen velvoite olisi vastaavasti nostaa uusiutuvan energian osuus 28,5 prosentista 38 prosenttiin.

- Samanaikaisesti EU:n tavoitteena on vuoteen 2020 mennessä parantaa energiatehokkuutta ja näin vähentää energiankulutusta siitä, mitä se olisi ilman uusia toimenpiteitä.

EU:n päästökauppajärjestelmällä pyritään hillitsemään suurten teollisuuslaitosten ja yhteenlasketulta nimellislämpöteholtaan yli 20 MW:n energialaitosten hiilidioksidipäästöjä. Noin puolet EU:n kasvihuonekaasupäästöistä on peräisin päästökauppajärjestelmään kuulumattomilta toimialoilta, joita ovat mm. rakentaminen, rakennusten lämmitys, asuminen, maatalous, liikenne ja jätehuolto. Tavoitteena on, että näitä päästöjä vähennetään 10 % vuoteen 2020 mennessä vuoteen 2005 verrattuna. Suomen vähentämistavoite on 16 %. EU:n tavoitteita toimeenpannaan direktiiveillä ja kansallisella lainsäädännöllä sekä taloudellisella ja tiedollisella ohjauksella.

Direktiivi energian loppukäytön tehokkuudesta ja energiapalveluista toimeenpannaan Suomessa energiatehokkuussopimusjärjestelmällä. Sopimukset kattavat vuodet 2008-2016 ja sisältävät ohjeelliset 9 % energiansäästötavoitteen vuoteen 2016 mennessä. Tampereen kaupunkiseudulla Tampere, Nokia, Pirkkala ja Ylöjärvi ovat mukana sopimus- tai ohjelmajärjestelmässä.

Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia, joka annettiin valtioneuvoston selontekona eduskunnalle marraskuussa 2008, on laadittu siten, että edellä mainitut EU:n Suomelle asettamat velvoitteet täyttyisivät.

Kansallinen ilmastonmuutoksen sopeutumisstrategia valmistui vuonna 2005. Strategiassa kuvataan ilmastonmuutoksen vaikutuksia, esitetään arviot Suomen kyvystä sopeutua ilmastonmuutokseen ja määritellään

mahdollisia toimenpidelinjauksia, joilla sopeutumista voidaan parantaa toimialakohtaisesti.

Edellä mainittujen lisäksi ilmastotoimenpiteiden toteuttamista tukee Suomen Kuntaliiton vuonna 1997 käynnistämä kuntien ilmastonsuojelukampanja. Tampereen seudulta mukana ovat Tampere ja Lempäälä.

2. Tampereen seudun päästöjen kehitys

2.1 Yleistä

Tampereen kaupunkiseudun sähkön- ja lämmönkulutuksen ja -tuotannon sekä teollisuuden päästöt on laskettu vuodelle 2006 Kasvener- energia- ja päästötasemallilla. Jätehuollon päästöjen tarkastelua on lisäksi tarkennettu asiantuntijahaastatteluin. Liikenteen päästöt on laskettu VTT:n LIPASTO- mallin päästöjen kehitysarvioiden mukaisesti. Liikennemäärien kehityksessä on kuitenkin käytetty TASE 2025 -laskelmia ja vuoden 2030 arvioissa rakennemallityön yhteydessä tehtyä liikennejärjestelmätarkastelua.

- Tarkastelussa mukana olivat seuraavat kunnat: Lempäälä, Kangasala, Kuru (seutukunnassa vuoden 2009 alusta), Nokia, Orivesi (seutukunnassa vuoden 2008 alusta), Pirkkala, Tampere, Vesilahti, Ylöjärvi.

- Kaikki tiedot on kerätty vuodelta 2006.

2.2 Sähkön- ja lämmönkulutus ja -tuotanto

- Kuntakohtaiset sähkönkulutustiedot on otettu Energiateollisuuden tilastoista 2007. Vuosi 2006 on arvioitu suhteessa valtakunnallisen muutoksen vuosina 2006-2007. Näin meneteltiin, sillä Energiateollisuudessa ei ole kerätty kuntakohtaisia sähkönkulutustietoja vuonna 2006. Sähkönkulutus vuonna 2006 oli täten 3141 GWh.

- Mukana ei ole lauhdutusvoimalaitoksia eikä huippuvoimalaitoksia.

- Malli olettaa, että alueen sähkönhankinta tapahtuu ensisijaisesti alueen omista lähteistä ja toissijaisesti ”tuontisähkönä” alueen ulkopuolelta. Sähkön alueellinen ”omavaraisuusaste” on tällöin 72 %.

- Kaukolämmön hankinta tapahtuu yhteistuotantolaitoksista (ks. voimalaitokset) sekä erillisistä lämpökattiloista. Lämpökattiloiden kaukolämmöntuotanto on yhteensä 285 GWh ja polttoaineenkäyttö yhteensä 320 GWh (maakaasu 256 GWh, raskas polttoöljy 63 GWh, kevyt polttoöljy 1,4 GWh).

Taulukko 1. (Lähde: Yritysten nettisivut)

Tampereen kaupunkiseudun voimalaitokset (ei sisällä teollisuuden prosessivoimaa)	**Lämmöntuotanto, GWh/a**	**Sähköntuotanto, GWh/a**	**Polttoaineenkäyttö, GWh/a**
Tampereen sähkö			
Naistenlahti 1	690	688	1 582 maakaasu
Naistenlahti 2	561	283	211 puu, 782 turve, 10 maakaasu, 4 öljy
Lielahti	752	731	1 732 maakaasu
Vesivoimalaitokset		48	

Nokian lämpövoima	367	388	1 108 maakaasu
Muut? (mm. Tampereen vesi)			
YHTEENSÄ	**2 370**	**2 138**	

Kuva 1. Kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt lähteittäin.

Kuva 2. Polttoaineiden ominaispäästökertoimia.

Taulukko 2. (Lähde: Kaukolämpötilastot)

Kaukolämmön myynti		**Teollisuus**	**Asuintalot**	**Muut**	**Yhteensä**
		GWh	GWh	GWh	GWh
Kangasala	Kangasalan lämpö	2,7	40,2	19,7	62,6
Lempäälä	Lempäälän lämpö	3,9	24	16,2	44,1
Nokia	Fortum Power and Heat, Nokia	11,1	56	33,9	101
Pirkkala	Tampereen sähkölaitos, Pirkkala	5,5	29	9,8	44,3
Tampere	Tampereen sähkölaitos, Tampere	166,7	1 102	600,3	1 869
Ylöjärvi	Tampereen sähkölaitos, Ylöjärvi	9,5	23,6	19,6	52,7
Ylöjärvi	Pirken Oy, Ylöjärvi	0	4,3	5,6	8,1
Yhteensä		**199**	**1 279**	**705**	**2 182**

Taulukko 3. (Lähde: Energiateollisuuden sähkötilastot, energiatehokkuussopimusten seurantatiedot)

Sähkönkulutuksen jakauma	3 141 GWh
Yksityinen	1 133
Maatalous (tuotanto- ja yksityiskulutus)	86
Julkinen sektori	302
Palvelusektori	613
Edellisiin sisältyvä sähkölämmitys yhteensä	363
Teollisuus	1 006

Kuva 3. Tampereen kaupunkiseudun sähkönkulutuksen jakauma vuonna 2006.

2.3 Teollisuus

Vuonna 2006 toiminnassa olleet yksiköt

Tiedonlähteenä ympäristöviranomaisten Vahti-tietokanta ja Motivan energiatehokkuussopimusten seurantatietokanta Motikyttä. **Huom! Koska koko teollisuus ei ole joko ympäristölupavelvollista tai mukana energiatehokkuussopimuksissa on alla esitetty ei-päästökauppasektorin energiankulutus aliarvio!**

Taulukko 4. Teollisuuden polttoaineiden käyttö (prosessit ja energiantuotanto), ei päästökauppasektori.

Teollisuuden polttoaineiden käyttö (prosessit ja energiantuotanto), ei päästökauppasektori	
Abloy Oy	Tampere
Fortum Power and Heat Oy, Saarioinen Oy:n Sahalahden Lämpö- ja kylmälaitokset	Kangasala
Fortum Power and Heat Oy, Valio Oy:n Tampereen lämpö- ja kylmälaitokset	Tampere
Hercules Finland Oy	Tampere
Insta Group Oy	Tampere
Johnson Metal Oy	Pirkkala
Keskipakovalo Oy	Tampere
Kiilto Oy	Lempäälä
Lemminkäinen Oyj, asfalttiasema	Lempäälä

Teollisuuden polttoaineiden käyttö (prosessit ja energiantuotanto), ei päästökauppasektori	
Ligno Tech Finland Oy	Tampere
Linkosuo Oy	Tampere
Metso Minerals Oy Lokomo Steel Foundry	Tampere
Metso Paper Oy, Telatehdas	Tampere
Nanso Group Oy	Nokia
Parma Oy, Kangasalan tehdas (No.3)	Kangasala
Parma Oy, Ylöjärven tehdas (No. 4)	Ylöjärvi
Peiron Oy	Kangasala
Pilkington Automotive Finland Oy, Tampereen tehdas	Tampere
Ruoka-Saarioinen	Kangasala
Santen Oy	Tampere
Tamglass Lasinjalostus Oy	Tampere
Tamglass Ltd Oy / TMS-Orivesi	Orivesi
UPM Raflatac Oy, Tampereen tehdas	Tampere
Valio Oy Tampereen meijeri	Tampere
Polttoaineiden käyttö yhteensä	**217 GWh**

Taulukko 5. Teollisuus, päästökauppasektori.

Teollisuus, päästökauppasektori	
M-real Tako Board	Tampere
Georgia Pacific Finland Oy, Nokia	Nokia
Tamfelt Oyj Abp	Tampere
Polttoaineiden käyttö prosesseihin ja lämmöntuotantoon	**247 GWh**

Polttoaineiden käyttö sähköntuotantoon	**ei raportoida**[1]

[1] Ko. polttoaineenkäyttöä eikä vastaavaa sähköntuotantoa ei raportoida, sillä energiatehokkuussopimusten raportoinnin kautta kerättyjä yksittäisten yritysten energiatietoja ei luovuteta.

Identifioitua alueen teollisuutta, jonka energiankulutuksesta ei ollut saatavilla tietoa yllä mainituista lähteistä:

- Galvanoimis Oy, Pirkkala
- Pirkanmaan jätehuolto Oy, Koukkujärven jätteenkäsittely, Nokia
- Pirkanmaan jätehuolto Oy, Tarastenjärven jätteenkäsittely, Tampere
- Suominen joustopakkaukset Oy, Tampereen tehdas

2.4 Rakennukset

Taulukko 6. Rakennusten lämmitys. Lähde: Arvioitu Tilastokeskuksen Energiatilastoista asukaslukuun suhteuttamalla. Kaukolämpö kaukolämpötilastoista.

Rakennusten lämmitys	**GWh**
Kaukolämmitys	2 182 GWh
Sähkölämmitys	363 GWh
Puun pienkäyttö	306 GWh
Kevyt polttoöljy	265 GWh
Lämpöpumput	170 GWh hyötyenergia, sähkönkulutus 68 GWh
Muut	54 GWh
YHTEENSÄ	**3 238 GWh**[1]

[1] Lämpöpumppujen osalta mukaan laskettu sähkönkulutus.

Kuva 4. Rakennusten lämmitykseen käytettyjen polttoaineiden jakautuminen vuonna 2006 Tampereen kaupunkiseudulla.

2.5 Uusien rakennusten aiheuttamat päästöt

Ilmastostrategian laadinnan yhteydessä on arvioitu Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelman ilmastovaikutukset. Rakennesuunnitelmassa varaudutaan 90 000 asukkaan väestönkasvuun vuoteen 2030 mennessä. Asumisväljyyden kasvun ja asuntokoon pienenemisen vuoksi arvioidaan tarvittavan lisäksi asunnot 60 000 asukkaalle. Työpaikkojen lisäykseksi arvioidaan 62 000 työpaikkaa.

Ilmastovaikutusten arviointi sisältää rakennesuunnitelman toteuttamisesta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt uuden rakennuskannan ja liikenteen osalta. Uusien rakennusten määrää ja tyyppiä koskevat lähtötiedot on saatu rakennesuunnitelman ja asuntopoliittisen ohjelman tietojen perusteella. Rakennusten energiankulutusta koskevat lähtöoletukset perustuvat energiatehokkuusluokituksen arvoihin ja energiatehokkuuden kehitysarvioihin ja energiantuotannon oletukset Tampereen kaupunkiseudun ja valtakunnallisiin energiantuotannon jakaumiin. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt on arvioitu Tampereen teknillisen yliopiston TALLI-mallilla arvioitujen liikennesuoritteiden perusteella.

Rakennesuunnitelman vaikutuksia koskevaa arviota on täydennetty arvioilla rakennusten energiatehokkuuden huomattavan paranemisen ja energiantuotannon ominaispäästöjen pienenemisen vaikutuksista. Lisäksi on laadittu kaksi arviota yhdyskuntarakenteen kehittymisestä ilman rakennesuunnitelman ja liikennesuunnitelman toimenpiteitä, ns. hajautuvan rakenteen malli ja vertailuvaihtoehto, joiden kasvihuonekaasupäästöjä vertaillaan rakennesuunnitelman toteuttamisesta aiheutuviin vaikutuksiin. Vertailuvaihtoehto perustuu liikennejärjestelmätarkastelujen pohjana olleeseen vertailuvaihtoehtoon (perusjoukkoliikenne) ja sisältää jo yhdyskuntarakennetta eheyttäviä ja joukkoliikennettä kehittäviä toimia. Hajautuvan rakenteen mallissa uutta asutusta on sijoitettu vertailuvaihtoehtoa enemmän matalan palvelutason ja haja-asutusalueille.

Uuden asuinrakennuskannan kerrosala on arvioitu erilaisille alueille sijoittuvien asukkaiden määrän, talotyyppien ja niiden oletettujen asumisväljyyksien perusteella. Arvioinnissa käytetyt eri talotyyppien asumisväljyydet ovat seuraavat:

Kerrostalot	47 k-m2/asukas
Rivi- ja kytketyt talot	50 k-m2/asukas
Omakotitalot	75 – 80 k-m2/asukas

Uuden rakennuskannan kerrosala jakautuu keskimäärin seuraavasti: kerrostalot 33 %, rivi- ja kytketyt talot 32 %, omakotitalot 35 %. Uuden rakennuskannan asukkaat jakautuvat eri talotyyppeihin seuraavasti: kerrostalot 39 %, rivi- ja kytketyt talot 36 % ja omakotitalot 25 %. Talotyyppijakauma on kuitenkin viitteellinen, koska eri talotyyppien yhdistelmät lisääntyvät ja talotyyppien väliset rajat hämärtyvät, ja koska rakennesuunnitelmassa ei sen yleispiirteisyyden vuoksi määritellä talotyyppejä. Uuden rakennuskannan keskimääräinen asumisväljyys on 55,6 k-m2/asukas. Uusien toimitilojen työpaikkaväljyytenä on käytetty keskimäärin 50 k-m2/työpaikka.

Uusia asuinrakennuksia rakennetaan vuoteen 2030 mennessä kaikkiaan 8,3 miljoonaa kerrosneliömetriä ja uusia toimitiloja kaikkiaan 3,1 miljoonaa kerrosneliömetriä.

Asuinrakennusten vuosittaisena ominaislämmönkulutuksena on käytetty 100 kWh/k-m2, joka vastaa energiatehokkuusluokan A vaatimuksia. Toimitilojen vuosittaisena ominaislämmönkulutuksena on käytetty 140 kWh/k-m2, joka vastaa liiketilojen energiatehokkuusluokkaa A. Asuinrakennusten ominaissähkönkulutuksena on käytetty 50 kWh/k-m2 ja toimitilojen ominaissähkönkulutuksena 80 kWh/k-m2. Luvut vastaavat ilmastostrategian tavoitteita.

Asuinkerrostalojen, rivitalojen ja kolmasosan omakotitaloista sekä toimitilojen oletetaan olevan kaukolämmityksen piirissä. Kaksi kolmasosaa omakotitaloista oletetaan lämmitettäväksi sähköllä (35 % kaukolämmön ulkopuolisesta kerrosalasta), lämpöpumpuilla (45 %) ja muilla polttoaineilla (20 %). Kaukolämmityksen osuuden uusien rakennusten kerrosalasta arvioidaan kasvavan nykyisestä 63 prosentista 75 prosenttiin, sähkölämmityksen osuuden vähenevän nykyisestä 14 prosentista 9 prosenttiin, lämpöpumppujen osuuden kasvavan nykyisestä 8 prosentista 11 prosenttiin ja polttoaineiden osuuden vähenevän nykyisestä 15 prosentista 5 prosenttiin.

Energiantuotannon päästökertoimina on käytetty seuraavia: kaukolämpö 160 g/kWh, muut lämmitystavat keskimäärin 220 g/kWh ja sähkön käyttö keskimäärin 340 g/kWh.

Rakennusten kasvihuonekaasupäästöt esitetään kuvassa 5. Kasvihuonekaasupäästöjä aiheutuu kaikkiaan 442 000 CO2-ekv.tonnia, joista asuinrakennusten osuus on 288 000 CO2-ekv.tonnia ja toimitilojen osuus 154 000 CO2-ekv.tonnia.

Kuva 5. Uuden rakennuskannan lämmityksestä ja muusta sähkönkäytöstä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt.

Rakennusten osalta tarkasteltiin lisäksi energiatehokkuuden parantamisen ja energiantuotannon kehittämisen vaikutusta aiheutuviin päästöihin (kuva 6). Sekä lämmitysenergian että muun sähkönkäytön ominaiskulutus ja kasvihuonekaasupäästöt vähenevät tässä arviossa 40 % rakennesuunnitelman oletuksiin verrattuna. Energiantuotannon ominaispäästöjen vähentyessä lisäksi 20 % kasvihuonekaasupäästöt vähenevät kaikkiaan alle puoleen (47 %) rakennesuunnitelman oletusten mukaisista päästöistä. Rakennusten ominaiskulutukset ovat tässä arviossa ”ekotalotasolla”. Paikallisessa energiantuotannossa turve on oletettu korvattavan puuaineksella.

Kuva 6. Uuden rakennuskannan kasvihuonekaasupäästöt energiatehokkuuden parantuessa ja energiantuotannon ominaispäästöjen pienentyessä.

2.6 Muu polttoaineiden käyttö

- Työkoneet 603 GWh kevyttä polttoöljyä
- Arvioitu VTT:n TYKO-työkonemallista asukaslukuun suhteuttamalla

2.7 Liikenteen päästöt ja niiden kehitys

Tieliikenteen päästöjen laskennassa on otettu huomioon ajoneuvotekniikan kehitys, joka parantaa henkilöautojen ominaispäästöjä noin 1,5 % vuodessa ja raskaassa liikenteessä noin 1 % vuodessa. Tekninen kehitys, autokannan uudistuminen ja kannan kasvu oletetaan olevan VTT:n LIPASTO-mallin mukaisia. Sen sijaan liikennemäärien laskennassa on käytetty seudun omia liikennemäärälaskelmia, joita on tehty maankäytön rakennemallivaihtoehtojen ja liikennetarkastelujen yhteydessä sekä TASE 2025-työssä.

Liikenteen päästöt ovat nykyisin noin 18 % kaikista maamme kasvihuonekaasupäästöistä. Kotimaan liikenteen CO_2-päästöistä noin 90 % on peräisin tieliikenteestä. Liikenteen päästöjen arvioidaan kasvavan liikenteen kasvua hitaammin teknologian kehityksen ja uusiutuvien energialähteiden käytön vuoksi. Lentoliikenteen päästöt kuuluvat jatkossa EU:n päästökauppadirektiivin piiriin eikä niihin ole seudullisesti mahdollista vaikuttaa. Siksi ne on jätetty pois tästä laskennasta.

Kuva 7. Optimistinen päästöjen vähennysskenaario liikenteelle vuodelle 2050 (Lähde VTT). Laskelmaa on hyödynnetty osana liikennepoliittisen selonteon valmistelua. Lihava katkoviiva kuvaa ei-päästökauppasektorin -16 % vähennystavoitetta vuoden 2005 päästötasosta vuoteen 2020 mennessä.

Tampereen kaupunkiseudun liikenteen kasvihuonekaasupäästöt ovat kasvaneet seudun voimakkaan kasvun myötä. Liikenteen päästöt olivat vuonna 2005 735 kCO_2 ekvt . Päästöt kasvavat vuoteen 2030 mennessä 14 %, mikäli uusia toimia päästöjen vähentämiseksi ei tehdä. Päästöjä voidaan vähentää käyttämällä biopolttoaineita, joiden päästövaikutus riippuu polttoaineketjusta. Biopolttoaineiden käytöllä saataneen kasvu jäämään noin 5 prosenttiin. Kuitenkin lisäämällä biopolttoaineiden käyttöä voidaan saada jopa 25 % vähennyksiä.

Kuva 8. Tieliikenteen päästöjen jakautuminen Tampereen kaupunkiseudulla vuonna 2005.

2.8 Jätehuollon päästöjen laskenta

Jätehuollon kasvihuonekaasupäästöt syntyvät suurimmaksi osaksi erilaisten biologisten prosessien tuloksena. Jätteiden sisältämien orgaanisten aineiden hajoaminen hapettomissa olosuhteissa tuottaa metaania, hiilidioksidia ja vettä. Vastaavasti hajoaminen hapellisissa olosuhteissa, kompostoinnissa, tuottaa hiilidioksidia ja vettä.

Jätehuollon päästöt laskettiin ainetaseeseen perustuvalla laskentamallilla, jossa kaiken jätteestä muodostuvan metaanin oletetaan vapautuvan samana vuonna kuin jäte viedään kaatopaikalle ja FOD-menetelmällä (First Order Decay method), joka ottaa huomioon metaanin syntymisen aikakäyttäytymisen. Erot menetelmien välisissä tuloksissa ovat suuret. FOD-menetelmällä päästöt ovat seitsenkertaiset verrattuna massatasemenetelmään. Taseessa päästöt on esitetty massatasemenetelmään perustuen, koska päästöt on valtakunnallisessa jätesuunnitelmassakin laskettu siihen perustuen.

3. Kansalaiskommenttien yhteenveto

Tampereen seudun ilmastostrategian kansalaiskysely

Vastauskooste laatinut Sanna Ovaska 27.10.2009

Tampereen seudun ilmastostrategian kansalaiskyselyyn oli mahdollista vastata verkossa syyskuun 2009 ajan. Vastaajia oli 202.

Kysely sisälsi vastaajan taustatiedot, 25 väittämää (asteikko: täysin samaa mieltä- jokseenkin samaa mieltä- en osaa sanoa - jokseenkin eri mieltä - täysin eri mieltä) sekä avoimia kysymyksiä.

Taustakysymykset:

Vastaajan asuinkunta

	%	Vastaajien määrä
Kangasala	2	5
Lempäälä	2	5
Nokia	8	16
Orivesi	1	2
Pirkkala	6	13
Tampere	**61**	**123**
Ylöjärvi	9	19
Vesilahti	8	16
Ei valittu	1	3
Yhteensä 100 %		**202**

Vastaajan sukupuoli

	%	Vastaajien määrä
Miehiä	44	89
Naisia	54	110
Ei valittu	1	3
Yhteensä 100 %		**202**

Vastaajan ikä

	%	Vastaajien määrä
alle 20	3	6
20-30	26	52
31 -40	26	52
41-50	21	43
51 - 60	16	33
yli 60	6	12
Ei valittu	2	4
Yhteensä 100 %		**202**

1. Tampereen kaupunkiseudun tulisi olla Suomen kaupunkiseutujen kärjessä kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	62	126
Jokseenkin samaa mieltä	26	53
En osaa sanoa	2	5
Jokseenkin eri mieltä	5	10
Täysin eri mieltä	2	4
Ei valittu	2	4
Yhteensä 100 %		**202**

2. Seudun tulisi vähentää päästöjä vain sen verran kuin on kansallinen velvoite.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	7	14
Jokseenkin samaa mieltä	13	27
En osaa sanoa	2	5
Jokseenkin eri mieltä	33	66
Täysin eri mieltä	43	87
Ei valittu	1	3
Yhteensä 100 %		**202**

3. Seutu ei voi vähentää päästöjä, koska seudun asukas- ja työpaikkamäärät kasvavat ripeästi.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	3	6
Jokseenkin samaa mieltä	7	14
En osaa sanoa	4	9
Jokseenkin eri mieltä	38	77
Täysin eri mieltä	46	92
Ei valittu	2	4
Yhteensä 100 %		**202**

4. Seudun tulee vähentää päästöjä, vaikka kustannukset kasvaisivat.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	37	74
Jokseenkin samaa mieltä	43	86
En osaa sanoa	6	13
Jokseenkin eri mieltä	9	19
Täysin eri mieltä	3	7
Ei valittu	1	3
Yhteensä 100 %		**202**

5. Uusi asutus tulisi seudulla sijoittaa ensisijaisesti alueille, joilla päivittäiset palvelut on saavutettavissa kävellen, pyöräillen tai joukkoliikenteellä.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	60	122
Jokseenkin samaa mieltä	23	46
En osaa sanoa	1	3
Jokseenkin eri mieltä	7	14
Täysin eri mieltä	6	12
Ei valittu	2	5
Yhteensä 100 %		**202**

6. Omakotitalon rakentajalla tulee olla oikeus itse vapaasti valita, mihin talonsa rakentaa eikä siihen saa puuttua kasvihuonekaasupäästöjen takia.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	10	20
Jokseenkin samaa mieltä	13	27
En osaa sanoa	6	13
Jokseenkin eri mieltä	33	67
Täysin eri mieltä	36	72
Ei valittu	1	3
Yhteensä 100 %		**202**

7. Jos joku rakentaa nykyisen rakenteen ulkopuolelle, on hänen maksettava aiheuttamistaan ylimääräisistä kustannuksista (esim. vesijohto, viemäri ja tie).

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	45	90
Jokseenkin samaa mieltä	35	71
En osaa sanoa	5	11
Jokseenkin eri mieltä	9	19
Täysin eri mieltä	4	8
Ei valittu	1	3
Yhteensä 100 %		**202**

8. Seudullinen eheys on tärkeä asia. Uutta asutusta ei pitäisi sijoittaa nykyisen rakenteen ulkopuolelle.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	23	46
Jokseenkin samaa mieltä	31	63
En osaa sanoa	13	26
Jokseenkin eri mieltä	20	41
Täysin eri mieltä	11	22
Ei valittu	2	4
Yhteensä 100 %		**202**

9. Keskusta-alueiden täydentäminen on hyvä asia, jos huolehditaan riittävistä viheralueista.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	50	100
Jokseenkin samaa mieltä	34	69
En osaa sanoa	2	5
Jokseenkin eri mieltä	8	16
Täysin eri mieltä	4	9
Ei valittu	1	3
Yhteensä 100 %		**202**

10. Palveluja pitää voida hyödyntää yli kuntarajojen.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	60	122
Jokseenkin samaa mieltä	34	69
En osaa sanoa	2	5
Jokseenkin eri mieltä	1	2
Täysin eri mieltä	0	1
Ei valittu	1	3
Yhteensä 100 %		**202**

11. Päivittäiskaupan ja julkiset peruspalvelut tulisi sijoittaa yhdyskuntarakenteen sisälle ja ne olla saavutettavissa ilman omaa autoa.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	68	138
Jokseenkin samaa mieltä	22	45
En osaa sanoa	1	2
Jokseenkin eri mieltä	4	9
Täysin eri mieltä	2	4
Ei valittu	2	4
Yhteensä 100 %		**202**

12. Kuntien ei tule puuttua päivittäistavarakaupan sijaintiin.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	5	10
Jokseenkin samaa mieltä	7	14
En osaa sanoa	7	15
Jokseenkin eri mieltä	36	72
Täysin eri mieltä	43	86
Ei valittu	2	5
Yhteensä 100 %		**202**

13. Liikenteen suunnittelussa joukkoliikenne sekä kävely ja pyöräily tulisi nostaa keskeiseen asemaan.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	74	150
Jokseenkin samaa mieltä	16	32
En osaa sanoa	2	4
Jokseenkin eri mieltä	5	10
Täysin eri mieltä	1	3
Ei valittu	1	3
Yhteensä 100 %		**202**

14. Liikenteen päästöt vähenevät ajoneuvo- ja polttoteknologialla kehityksen avulla. Liikenteen kasvuun ei tule puuttua.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	5	10
Jokseenkin samaa mieltä	7	15
En osaa sanoa	4	8
Jokseenkin eri mieltä	30	60
Täysin eri mieltä	52	106
Ei valittu	1	3
Yhteensä 100 %		**202**

15. Käyttäisin joukkoliikennettä, jos tarjonta paranisi.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	50	101
Jokseenkin samaa mieltä	25	51
En osaa sanoa	10	21
Jokseenkin eri mieltä	8	17
Täysin eri mieltä	4	9
Ei valittu	1	3
Yhteensä 100 %		**202**

16. Käytän omaa autoa, koska minulla ei ole muuta vaihtoehtoa.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	18	36
Jokseenkin samaa mieltä	18	37
En osaa sanoa	3	7
Jokseenkin eri mieltä	16	33
Täysin eri mieltä	41	82
Ei valittu	3	7
Yhteensä 100 %		**202**

17. Rakentamisen energiatehokkuutta pitää lisätä viranomaisten ohjauksella.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	49	98
Jokseenkin samaa mieltä	40	80
En osaa sanoa	3	7
Jokseenkin eri mieltä	5	11
Täysin eri mieltä	1	3
Ei valittu	1	3
Yhteensä 100 %		**202**

18. Rakentamisen, liikkumisen ja asumisen ilmastovaikutuksiin liittyvää neuvontaa tarvittaisiin nykyistä enemmän.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	50	101
Jokseenkin samaa mieltä	36	73
En osaa sanoa	5	11
Jokseenkin eri mieltä	6	13
Täysin eri mieltä	0	1
Ei valittu	1	3
Yhteensä 100 %		**202**

19. Pientalorakentajan tulisi saada luotettavaa tietoa energiatehokkaista ratkaisuista.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	78	158
Jokseenkin samaa mieltä	16	33
En osaa sanoa	2	4
Jokseenkin eri mieltä	0	0
Täysin eri mieltä	0	1
Ei valittu	3	6
Yhteensä 100 %		**202**

20. Rakennuslupaprosessissa ja - valvonnassa pitää antaa tietoa energiatehokkuutta parantavista ja päästöjä vähentävistä toimista.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	74	149
Jokseenkin samaa mieltä	20	41
En osaa sanoa	2	4
Jokseenkin eri mieltä	2	4
Täysin eri mieltä	0	0
Ei valittu	2	4
Yhteensä 100 %		**202**

21. Rakentamisen ehtona pitää olla tietty energiatehokkuustaso.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	41	82
Jokseenkin samaa mieltä	41	82
En osaa sanoa	7	14
Jokseenkin eri mieltä	7	14
Täysin eri mieltä	3	6
Ei valittu	2	4
Yhteensä 100 %		**202**

22. Kuluttajille tulisi olla edullista käyttää uusiutuvaa energiaa ja valita energiaratkaisut, jotka ovat energiatehokkaita. Muusta energiasta pitää maksaa enemmän.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	54	109
Jokseenkin samaa mieltä	28	57
En osaa sanoa	4	9
Jokseenkin eri mieltä	8	17
Täysin eri mieltä	3	7
Ei valittu	1	3
Yhteensä 100 %		**202**

23. Uusiutuvan energian käyttöä pitää lisätä, vaikka se lisäisi hieman energian hintaa.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	46	93
Jokseenkin samaa mieltä	37	75
En osaa sanoa	4	8
Jokseenkin eri mieltä	7	15
Täysin eri mieltä	4	8
Ei valittu	1	3
Yhteensä 100 %		**202**

24. Kuntien tulee ottaa huomioon energiatehokkuus palvelu- ja laite- ym. hankinnoissaan.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	69	139
Jokseenkin samaa mieltä	25	51
En osaa sanoa	2	4
Jokseenkin eri mieltä	1	3
Täysin eri mieltä	0	1
Ei valittu	2	4
Yhteensä 100 %		**202**

25. Tampereen seudulla tulisi toteuttaa erilaisia kokeiluhankkeita energiatehokkuuden parantamiseksi ja uusiutuvan energian käytön lisäämiseksi.

	%	Vastaajien määrä
Täysin samaa mieltä	59	119
Jokseenkin samaa mieltä	31	63
En osaa sanoa	4	8
Jokseenkin eri mieltä	2	4
Täysin eri mieltä	2	5
Ei valittu	1	3
Yhteensä 100 %		**202**

1. Toimisin energiatehokkaammin ja vähentäisin päästöjä, jos seuraavat asiat olisivat toisin.

Liikenne (80 mainintaa)

- **Julkisen liikenteen parantaminen (55)**

  Julkisen liikenteen kehittäminen yleisesti (26)
  esim. joukkoliikenteen kattavampi verkosto, tiheämmät vuorovälit, aikataulut, viihtyisyys
  "Joukkoliikenne toimisi paremmin Tampereen ja ympäristökuntien välillä. Tampere-ympäristökunta-Tampere-väli ei riitä, vaan tarvetta myös poikittaisliikenteelle."

  Raideliikenteen kehittäminen (17)
  esim. pikaratikka käyttöön, enemmän lähijunia nykyisille raiteille
  "Jos olisi tehokkaampi joukkoliikenne, esim. pikaratikka

  Julkisen liikenteen hinnat (12)
  esim. lippujen hinnat, seutuliikenteen hinnat, työmatkalipun tukeminen
  "Itse olen 'autoton' ja käytän julkisia kulkuneuvoja työmatkoihin, lapsen harrastuksiin jne. On kuitenkin joitain asioita, joissa valitsen 'isin auton' vaikkapa junan sijasta, koska se tulee NIIN paljon edullisemmaksi!"

- **Pyöräilymahdollisuuksien parantaminen (14)**
  esim. paremmat pyöräilytiet ja -verkostot
  "Yhtenäinen pyörätieverkosto koko alueelle, myös keskustoihin. Sellainen muusta liikenteestä erotettu verkosto, joka ei katkeile ja hyppyytä rotvallin reunojen yli. Sellaista pitkin päästelisin päästöittä ilomielin. :)"

- **Ilmastoystävällisemmän autoilun mahdollistaminen (9)**
  esim. vihreät aallot, autopooli, vähäpäästöisten autojen veroedut
  "Kaupungin yhtiskäyttöautot olisivat hyvä ratkaisu. Nyt, kun tallissa on oma auto, tulee sitä käytettyäkin herkemmin. Miksei parkkihalleja rakenneta helpompiin paikkoihin keskustan ulkopuolelle. Jos keskustaan on asiaa, saisi parkkihallin pysäköintilipukkeella myös kulkea päivän bussilla maksutta. Tämä vähentäisi liikennettä keskustassa ja parantaisi ilmanlaatua."

- **Mahdollisuus lentämisen vähentämiseen (2)**
  "Jos ymmärtäisin, että ulkomaille ei kannata lentää vaan kotona on parempi :)"

Asuminen ja rakentaminen (20 mainintaa)

- **Kodin sähkö- ja lämmitysvalinnat (14)**
  esim. vihreä sähkö, maalämmön käyttöönotto, tuki energiaremonteille, sähkönsäästö
  "Jos maalämmön käyttöönotto vanhassa talossa olisi helpompaa Jos aurinkopaneelit olisivat tehokkaampia, niitä olisi meidän katolla"

- **Kodin sähkölaitteet (3)**
  esim. energiansäästölamput
  "Vaihtaisin kaikki lamput energialamppuihin, jos ne syttyisivät nopeammin, jolloin saisin valon silloin kun sitä tarvitsen. Sulkisin tietokoneen työpäivän päätteeksi, jos ei tarvittaisi yön-yli-yhteyttä pääkonttoriin päivitysten yms. vuoksi."

- **Energian hintaohjaus (3)**
  "Jos sähkö maksaisi enemmän."

Kierrätys ja jätehuolto (18 mainintaa)
esim. jätteen synnyn ehkäisy, muovin lajittelu, lajittelupisteet lähemmäksi
”Mielelläni kierrättäisin vielä paljon tehokkaammin jätteitä, mutta nyt esim. muovijätteiden kierrättäminen ei ole mahdollista. Talonyhtiöihin pitäisi saada monipuolisemmin kierrätysastioita. Nyt niissä on vähimmillään vain sekajäte, bio ja paperinkeräys. Tämä selkeästi vähentää esim. pahvin kierrätystä, koska moni ei jaksa viedä roskiaan sitä kotitalon roskista kauemmaksi. Sama koskee lasia ja metallia.”

Toimenpiteet tehtävä jossain muualla/jonkun muun (12 mainintaa)
esim. teen jo paljon, en minä mutta muut, julkisen sektorin esimerkki ym.
”Jos julkinen sektori ja teollisuus näyttäisivät esimerkkiä ja toimisivat energiatehokkaammin.”

Ilmastoystävällisempi yhdyskuntarakenne (12 mainintaa)
esim. yhdyskuntarakenteen eheys, palveluiden läheisyys ja saavutettavuus, riittävät lähiviheralueet, edullisempia asuntoja lähelle liikenneyhteyksiä
”Palvelujen pitäisi tulla ihmisten luo eikä ihmisten mennä palvelujen luo. On paljon satojen asukkaiden kyliä, joissa ei ole enää mitään palveluja”

Ruoka ja ostosvalinnat (11 mainintaa)
esim. tuotteissa hiilijalanjäljet, lähituotteet halvempia
”Elintarvikkeet olisi hinnoiteltu niiden ilmastokuormituksen mukaan.”

Neuvonta, koulutus, tiedotus, kannustus (10 mainintaa)
esim. konkreettiset neuvot ja tieto, porkkana ja keppi
”Konkreettisia esimerkkejä asukkaille erilaisten valintojen vaikutuksesta mm. ilmastoon. Nyt en tiedä, onko toimintani hyvää vai huonoa.”

Muut (3 mainintaa*)*
”Aika paljon teen jo nyt; vältän lentämistä, turhaa ajoa, poltan puuta, kierrätän, tms. Periaatteessa keppiä lisää, eli kaikkiin kohdistuvat pakotteet sopisi minulle. Nythän on tilanne, että toiset elää kuin pellossa ja valistunut kansalainen kituuttaa omaksi ilokseen.”

2. Erityisesti pidän tärkeinä seuraavia toimenpiteitä kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi.

Liikenne (143 mainintaa)

- **Julkisen liikenteen parantaminen (76)**

  Julkisen liikenteen kehittäminen yleisesti (35)
  esim. kattavammat yhteydet, tiheämmät vuorovälit, lyhyemmät matka-ajat, yöliikenne, yhteydet haja-asutusalueille, poikittaisliikenne, houkuttelevuuden lisääminen, biopolttoaineet busseihin

  Raideliikenteen kehittäminen (29)
  esim. pikaratikka käyttöön, enemmän lähijunia nykyisille raiteille, hyvä syöttöliikenne asemille

  Julkisen liikenteen hinnat (12)

- **Autoilu (41)**

  Yksityisautoilun väheneminen ja rajoittaminen (29)
  esim. autoton keskusta, tietullit, ruuhkamaksut, vähemmän parkkipaikkoja, ei tunnelia

  Ilmastoystävällisemmän autoilun mahdollistaminen (12)
  esim. biopolttoaineet, yhteiskäyttöautot, liikennesuunnittelu ruuhkien purkamiseksi, tyhjäkäyntikiellot, tuki vähäpäästöisemmille autoille

- **Kevyen liikenteen kehittäminen (erityisesti pyöräily) (23)**
  esim. paremmat pyöräilytiet ja -verkostot, polkupyörien vuokraus, pyöräilyyn innostaminen, selkeät merkinnät. (HUOM! Autoton keskusta kirjattu kohtaan ”yksityisautoilun rajoittaminen”)

- **Matkustamistarpeen vähentäminen (2)**
  esim. etätyö

- **Lentoliikenteen vähentäminen (1)**

Energiantuotanto, asuminen ja rakentaminen (63)

- **Ilmastoystävällisempi energiantuotanto (33)**
  esim. fossiilisten vähentäminen, uusiutuvan energian tuotannon lisääminen, kaukolämpöverkon laajentaminen, maalämpöinvestointien/lämpöpumppujen hankinnan tukeminen, turpeesta luopuminen, enemmän pienvoimaloita

- ***Asumisen ja rakentamisen energiatehokkuus (30)***
  esim. asumisen ja lämmityksen energiansäästö, ekotehokas rakentaminen, energiaremontit, kakkosasuntojen korkeampi verotus, vihreä sähkö, energiansäästölamput

Yhdyskuntarakenne ja kaavoitus (30)
esim. yhdyskuntarakenteen eheys, palveluiden läheisyys ja saavutettavuus, riittävät lähiviheralueet, ei automarketeille

Jätehuolto ja kierrätys (13)
esim. biojätteen tehokkaampi keräys, jätteen synnyn ehkäisy

	Ruoka (11) esim. kasvisruoan ja lähiruoan suosiminen kouluissa ym.
	Neuvonta, tiedotus (9) esim. ympäristöneuvonta, ILMANKOS-kampanja, asennekasvatus
	Teollisuus ja yritysten yhteiskuntavastuu (6) esim. saastutusmaksut tehtaille, laiteinvestoinnit
	Julkiset hankinnat (ei ruoka) (4) esim. ympäristö kilpailutuksen kriteeriksi
	Toimenpiteet tehtävä jossain muualla (3) esim. Kiina
	Muu (7) esim. verotus, politiikka

3. Kuntien tulee ottaa huomioon seuraavia seikkoja toteuttaessaan ilmastostrategiaa.

	Kuntien toimintatavat ja -kulttuuri (33 mainintaa) *esim. kuntien esimerkki, seutuyhteistyö, edelläkävijyys, toiminnan läpinäkyvyys, asukastilaisuudet, hyvien käytäntöjen hyödyntäminen, kunnan työntekijöiden koulutus, puheiden ja tekojen kohtaaminen*
	Yhdyskuntarakenne (23) esim. yhdyskuntarakenteen eheys, virkistysalueiden säilyttäminen, maaseutualueiden huomioiminen, lähipalveluiden turvaaminen, ei automarketeille
	Liikenne (18) esim. julkisen liikenteen kehittäminen ja hintojen laskeminen, raideliikenne, yksityisautoilun rajoittaminen, kuntiin sähköautot, säästöt koulukuljetuksissa lumettomaan aikaan
	Energiantuotanto, energiatehokkuus, rakentaminen (17) esim. uusiutuvien tukeminen, energiatehokas rakentaminen, säästöt katuvaloista
	Kustannukset (10*)* esim. kustannusten oikeudenmukainen jakautuminen, kustannustehokkuus, hyötysuhde
	Ruoka (8) esim. lähiruoan ja kasvisruoan suosiminen
	Jätehuolto ja kierrätys (3) esim. jätteenpoltto, kierrätyspisteet
	Toimenpiteet tehtävä jossain muualla (3) esim. Kiina
	Muut (17) esim. ilmastovalintojen oltava helppoja, neuvontaa ja kannustusta oltava tarjolla, velvoitteiden lisääminen, esteettisyyden huomioiminen, lapsiperheet, vanhukset

4. Mielestäni hyvään ja onnistuneeseen ilmastonmuutoksen hillintään kuuluvat seuraavat seikat

Liikenne (30) esim. raideliikenteen kehittäminen, edullinen julkinen liikenne, pyöräilymahdollisuuksien parantaminen, lainapyörät, sähköautojen verohelpotukset
Energiantuotanto, energiatehokkuus, rakentaminen (24) esim. energiaremontit, päästötön sähkö, biovessat, jätteenpolttolaitos
Neuvonta, tiedotus (23) esim. helppo tiedon saanti, kannustus, asennekasvatus, kannustus, motivointi, asukkaiden mukaanottaminen
Yhdyskuntarakenne (10) esim. eheä yhdyskuntarakenne, liian keskittämisen välttäminen, maaseudun huomioiminen, riittävät lähiviheralueet, ei automarketeille, lähipalvelut
Jätehuolto ja kierrätys (8) esim. jätteen synnyn ehkäisy, helppo kierrätettävyys, laajempi biojätteen keräys
Ruoka (4) esim. lähi-, kasvis- ja luomuruoan suosiminen
Muut (50) esim. teot tehtävä jossain muualla, taloudellinen tuki muutoksille, kuntien oma esimerkki, arvojohtajuus, sitoutuminen strategiaan, selkeät tavoitteet, kuntien välinen yhteistyö, elämäntaparajoitteet, konkretia

5. Muita kommentteja strategiaan

Energiantuotanto, energiatehokkuus, rakentaminen (13) esim. uusiutuvien lisääminen, asuntokohtainen lämmönmittaus, jätteenpolttolaitos
Sanoista pitäisi päästä tekoihin (12) esim. strategian realisoitumisen tärkeys
Liikenne (10) esim. julkisen liikenteen kehittäminen, lähijuna, pyörätiet
Yhdyskuntarakenne (8) esim. oikeus haja-asutusalueella asumiseen, yhdyskuntarakenteen eheys, viheralueiden säilyttäminen,
Kunnianhimoa tekoihin (8) esim. edelläkävijä-linja valittava, seutu esimerkiksi Euroopalle
Tiedotus, neuvonta (5) esim. ILMANKOS-toiminnan jatko, asukkaiden motivointi, kuntalaisten valistus
Palaute kyselyyn (5) esim. hyvä, että kuntalaiset huomioidaan, kysely tehty vaikeaksi
Ruoka (3) esim. kasvis- ja lähiruoka
Toimenpiteet tehtävä jossain muualla (2)
Jätehuolto ja kierrätys (2)
Muut (11)

Voimassa olevat direktiivit ja direktiiviehdotukset

KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT
Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi Euroopan laajuisesta kasvihuonekaasupäästöjen päästöoikeuksien kaupan järjestelmästä (2003/87/EY), eli *päästökauppadirektiivi*

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (2004/101/EY) kasvihuonekaasujen päästöoikeuksien kaupan järjestelmän toteuttamisesta annetun direktiivin (2003/87/EY) muuttamisesta Kioton pöytäkirjan hankemekanismien osalta, eli *linkkidirektiivi*

Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös (280/2004/EY) yhteisön kasvihuonekaasupäästöjen seurantajärjestelmästä ja Kioton pöytäkirjan toimeenpanosta

Komission ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi direktiivin 2003/87/EY muuttamisesta kasvihuonekaasujen päästöoikeuksien kauppaa koskevan yhteisön järjestelmän parantamiseksi ja laajentamiseksi, KOM(2008) 16

Komission ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston päätökseksi jäsenvaltioiden pyrkimyksistä vähentää kasvihuonekaasupäästöjään osana yhteisön kasvihuonekaasupäästöjen vähennyssitoumusten täyttämistä vuoteen 2020 mennessä, KOM(2008) 17

Komission ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi hiilidioksidin geologisesta varastoinnista ja neuvoston direktiivien 85/337/ETY ja 96/61/EY, direktiivien 2000/60/EY, 2001/80/EY, 2004/35/EY ja 2006/12/EY sekä asetuksen (EY) N:o 1013/2006 muuttamisesta, KOM(2008) 18, eli *CCS-direktiivi*

ENERGIATEHOKKUUS JA UUSIUTUVAT ENERGIALÄHTEET

Direktiivi kodinkoneiden energian ja muiden voimavarojen kulutuksen osoittamisesta merkinnöin ja yhdenmukaisin tuotetiedoin (92/75/ETY), eli *energiamerkintädirektiivi*

Direktiivi sähköntuotannon edistämisestä uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön sisämarkkinoilla (2001/77/EY), eli *RES-E-direktiivi*

Direktiivi liikenteen biopolttoaineiden ja muiden uusiutuvien polttoaineiden käytön edistämisestä (2003/30/EY), eli *RES-T-direktiivi*

Direktiivi hyötylämmön tarpeeseen perustuvan sähkön ja lämmön yhteistuotannon edistämisestä sisämarkkinoilla (2004/8/EY), eli *CHP-direktiivi*

Direktiivi energiaa käyttävien tuotteiden ekologiselle suunnittelulle asetettavien vaatimusten puitteista (2005/32/EY), eli *Ecodesign-direktiivi*

Direktiivi energian loppukäytön tehokkuudesta ja energiapalveluista (2006/32/EY), eli *Energiapalveludirektiivi*

Ehdotus direktiiviksi uusiutuvista energialähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä, KOM (2008) 19, eli *RES-direktiivi*

Direktiivi energian loppukäytön tehokkuudesta ja energiapalveluista (2006/32/EY), eli *Energiapalveludirektiivi*

Ehdotus direktiiviksi uusiutuvista energialähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä, KOM (2008) 19, eli *RES-direktiivi*

SÄHKÖ- JA MAAKAASUMARKKINAT

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2003/54/EY, annettu 26 päivänä kesäkuuta 2003, sähkön sisämarkkinoita koskevista yhteisistä säännöistä ja direktiivin 96/92/EY kumoamisesta, eli *sähkön sisämarkkinadirektiivi*

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1228/2003, annettu 26 päivänä kesäkuuta 2003, verkkoon pääsyä koskevista edellytyksistä rajat ylittävässä sähkön kaupassa, eli *rajat ylittävää sähkökauppaa koskeva asetus*

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2005/89/EY, annettu 18 päivänä tammikuuta 2006, sähkön toimitusvarmuuden ja infrastruktuuri-investointien turvaamiseksi toteutettavista toimenpiteistä, eli *sähkön toimitusvarmuusdirektiivi*

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2003/55/EY, annettu 26 päivänä kesäkuuta 2003, maakaasun sisämarkkinoita koskevista yhteisistä säännöistä ja direktiivin 98/30/EY kumoamisesta

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1775/2005, annettu 28 päivänä syyskuuta 2005, maakaasunsiirtoverkkoihin pääsyä koskevista edellytyksistä

Neuvoston direktiivi 2004/67/EY, annettu 26 päivänä huhtikuuta 2004, maakaasun toimitusvarmuuden takaavista toimenpiteistä

Komission ehdotus: Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi sähkön sisämarkkinoita koskevista yhteisistä säännöistä annetun direktiivin 2003/54/EY muuttamisesta, KOM(2007) 528 (sähkön sisämarkkinadirektiivin muutos)

Komission ehdotus: Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus verkkoon pääsyä koskevista edellytyksistä rajat ylittävässä sähkön kaupassa annetun asetuksen (EY) N:o 1228/2003 muuttamisesta, KOM(2007) 531. (rajat ylittävää sähkökauppaa koskevan asetuksen muutos)

Komission ehdotus: Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi maakaasun sisämarkkinoita koskevista yhteisistä säännöistä annetun direktiivin 2003/55/EY muuttamisesta KOM(2007) 529. (maakaasun sisämarkkinoiden yhteisistä säännöistä annetun direktiivin muutos)

Komission ehdotus: Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus maakaasunsiirtoverkkoihin pääsyä koskevista edellytyksistä annetun asetuksen (EY) N:o 1775/2005 muuttamisesta, KOM(2007) 532. (maakaasun siirtoverkkoon pääsyn edellytyksiä koskevan asetuksen muutos)

Komission ehdotus: Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus energia-alan sääntelyviranomaisten yhteistyöviraston perustamisesta, KOM(2007) 530. (energiaregulaattorivirastoasetus)

Komission ehdotus: Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus energia-alan sääntelyviranomaisten yhteistyöviraston perustamisesta, KOM(2007) 530. (energiaregulaattorivirastoasetus)

JÄTE, MUUT PÄÄSTÖT

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi jätteistä (2006/12/EY), eli *jätedirektiivi*

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi jätteenpoltosta (2000/76/EY)

Neuvoston direktiivi kaatopaikoista (1999/31/EY)

Komission ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi jätteistä ja eräiden direktiivien kumoamisesta, KOM(2005) 667, eli *jätepuitedirektiivi*

Komission ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi koskien teollisuuden päästöjen yhdennetystä ehkäisemistä ja vähentämistä, (KOM (2007) 844 eli *IPPC-direktiivi*

RAKENNUKSET

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi rakennusten energiatehokkuudesta, 2002/91/EY, eli *rakennusten energiatehokkuusdirektiivi*

LIIKENNE

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2003/30 biopolttoaineiden käytön edistämisestä liikenteessä, eli *liikenteen biopolttoainedirektiivi,* korvautuu aikanaan RES-direktiivillä

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 1999/94/EY kuluttajien mahdollisuudesta saada uusien henkilöautojen markkinoinnin yhteydessä polttoainetaloutta ja CO_2-päästöjä koskevia tietoja, eli *labelling-direktiivi*

Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös 1753/2000/EY henkilöautojen polttoaineenkulutuksen ja CO_2-päästöjen seurannan järjestämisestä jäsenvaltioissa, eli *monitorointipäätös*

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi ilmailun sisällyttämisestä EU:n päästökauppajärjestelmään (EP ja neuvosto hyväksyivät sovittelutuloksen 8.7.2008, mutta ei vielä julkaistu virallisessa lehdessä, alkuperäinen ehdotus oli (KOM (2006) 818.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 1999/62/EY, annettu 17 päivänä kesäkuuta 1999, verojen ja maksujen kantamisesta raskailta tavaraliikenteen ajoneuvoilta tiettyjen infrastruktuurien käytöstä, eli ns. *eurovinjetti-direktiivi*

Komission ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi päästönormien asettamisesta uusille henkilöautoille osana yhteisön kokonaisvaltaista lähestymistapaa kevyiden hyötyajoneuvojen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi, KOM(2007) 856, eli *henkilöautojen CO_2-normiasetus*

Komission ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi ympäristöystävällisten ja energiatehokkaiden ajoneuvojen edistämisestä KOM(2007) 817, eli *vihreiden ajoneuvojen hankintadirektiivi*

Komission ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi ympäristöystävällisten ja energiatehokkaiden ajoneuvojen edistämisestä KOM(2007) 817, eli *vihreiden ajoneuvojen hankintadirektiivi*

Komission ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi direktiivin 1999/62 muuttamisesta koskien raskaan liikenteen ajoneuvojen infrastruktuurin käyttömaksuja, KOM(2008) 436, eli. *eurovinjetti-direktiivin muutosehdotus*

Komission ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 98/70/EY muuttamisesta koskien polttoaineiden laatuvaatimuksia KOM(2007) 18.

ENERGIAVEROT

Energiatuotteiden ja sähkön verotusta koskevan yhteisön kehyksen uudistamisesta annettu neuvoston direktiivi 2003/96/EY, eli *energiaverodirektiivi*

Komission ehdotus neuvoston direktiiviksi direktiivin 2003/96/EY muuttamisesta ammattitarkoitukseen käytettävään kaasuöljyyn sovellettavien erityisten verotusjärjestelyjen tarkistamiseksi sekä lyijyttömän bensiinin ja moottoripolttoaineena käytettävän kaasuöljyn verotuksen koordinoimiseksi, KOM (2007) 52, eli *Energiaverodirektiivin muutosesitys*

MAA- JA METSÄTALOUS

Neuvoston asetus (EY) N:o 1698/2005, Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahaston (maaseuturahaston) tuesta maaseudun kehittämiseen, eli *maaseudun kehittämisasetus*

Neuvoston asetus (EY) N:o 1782/2003, yhteisen maatalouspolitiikan suoria tukijärjestelmiä koskevista yhteisistä säännöistä ja tietyistä viljelijöiden tukijärjestelmistä, eli *yhteisen maatalouspolitiikan (YMP) uudistus*

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2000/60/EY, yhteisön vesipolitiikan puitteista, eli *vesipuitedirektiivi*

MUUTA

Yhdistyneiden Kansakuntien ilmastonmuutosta koskeva puitesopimus (SopS 61/1994, muutettu SopS 82/1998), eli *ilmastosopimus*

Ilmastonmuutosta koskevan YK:n puitesopimuksen Kioton pöytäkirja (SopS 12-13/2005)