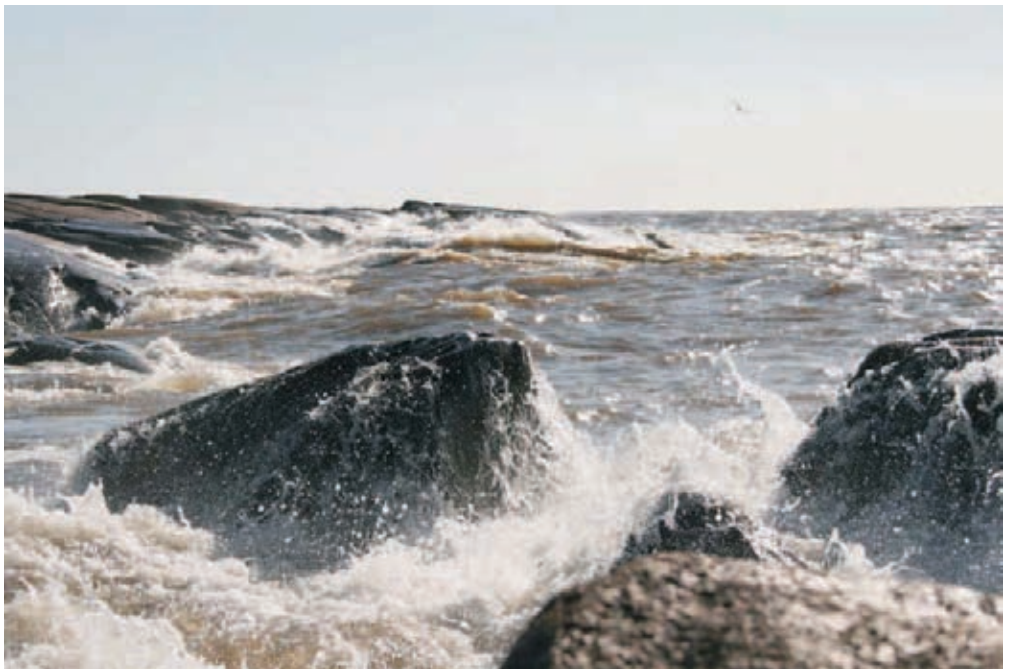




SATAKUNNAN ILMASTO- JA ENERGIASTRATEGIA





SATAKUNNAN ILMASTO- JA ENERGIASTRATEGIA

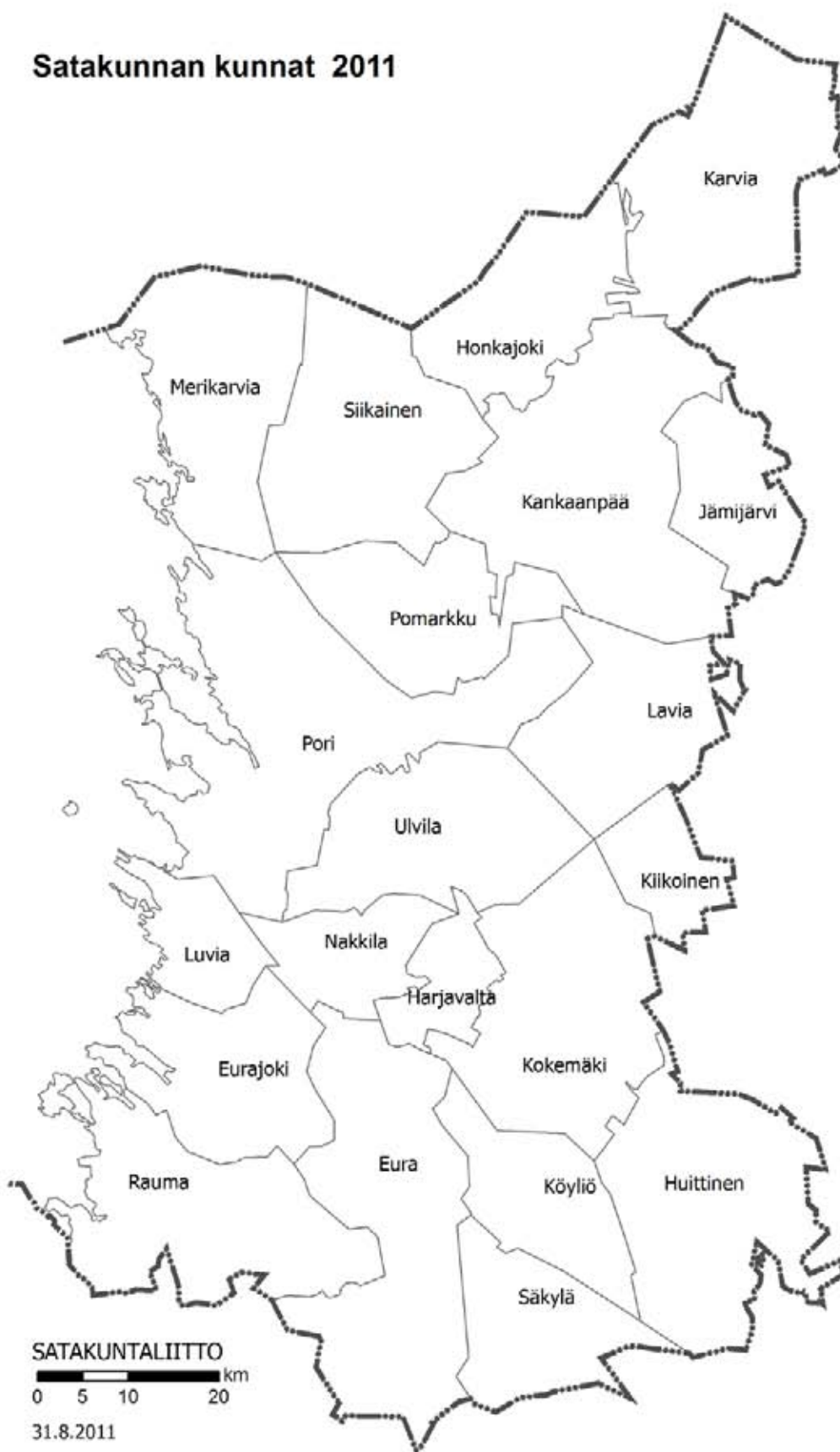
Satakuntaliitto
Sarja A:301
ISBN 978-952-5862-17-1
ISSN 0789-6824
Satakuntaliitto 2012

Kannen kuvat:
Meri, metsä; Sami Suominen
tuulivoimala; Aki Hassinen
Olkiluodon ydinvoimala; Hannu Huovila / TVO-kuvapankki

Sisällys

Esipuhe	7
1. Johdanto	8
1.1. Satakunnan lähtökohtia	9
1.2. Ilmasto- ja energiastrategian laadintaprosessi	11
2. Satakunnan ilmasto- ja energiavisio ja strategia 2020	13
2.1. Ilmastonmuutoksen hillintä, ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja varautuminen	14
3. Satakunnan strategiset tavoitteet	15
3.1. Strateginen tavoite 2020: Energiankulutuksen vähentäminen ja energiatehokkuuden lisääminen Satakunnassa	15
3.2. Strateginen tavoite 2020: Uusiutuvan energian käytön ja tuotannon edistäminen Satakunnassa	21
3.3. Strateginen tavoite 2020: Päästöjen vähentäminen Satakunnassa	27
3.4. Strateginen tavoite 2020: Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin varautuminen ja sopeutuminen Satakunnassa	32
4. Strategian kokonaisvaikutusten arviointi	36
5. Seuranta	36
6. Yhteenveto	37
7. Käsitteitä	38
8. Lähteitä ja lisätietoa	40
 Liitteet	 42
Liite 1: Kokonaisvaikutusten arviointi	42
Liite 2: Ohjausryhmän kokoonpano	48
Liite 3 : Työpajat, seminaarit, energiakysely, kommenttikierros, yleisötilaisuudet	49

Satakunnan kunnat 2011



Kuva 1. Satakunnan kunnat vuonna 2011

ESIPUHE

OLEMME SAANEET SATAKUNTAAN OMAN ILMASTO- JA ENERGIASTRATEGIAN

Satakuntaliitto on vastannut ilmastotalkoisiin laatimalla Satakuntaan oman ilmasto- ja energiastrategian. Tämän maakunnallisen strategian lähtökohtana on valtioneuvoston hyväksymä valtakunnallinen ilmasto- ja energiastrategia.

Satakuntaan haluttiin oma ilmasto- ja energiastrategia. Lounais-Suomen ympäristöstrategian ja -ohjelman seurantaraportissa esitettiin, että Satakunnassa on tarpeen ryhtyä maakunnallisen ilmasto- ja energiastrategian laadintaan. Lisäksi Satakunnan maakuntavaltuustossa tehtiin valtuustoaloite Satakunnan ilmastostrategian laatimiseksi.

Satakunnassa työn keskeisenä tavoitteena on ollut määritellä maakunnan tavoite- ja tahtotila ilmasto- ja energia-asioiden osalta. Strategian toteuttamiseksi on määritelty ne toimintatavat, joiden avulla tavoitteet saavutetaan. Satakunnan ilmasto- ja energiastrategian laatiminen palvelee omalta osaltaan vireillä olevan tuulivoimarakentamista käsittelevän Satakunnan I vaihemaakuntakaavan laatimista.

Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia on laadittu laajassa yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa. Hankkeelle oli nimetty maakunnallinen ohjausryhmä. Maakunnallisen asiantuntijatiedon keräämiseksi hankkeessa toteutettiin asiantuntijatapaamisten ja -haastatteluiden lisäksi viisi teemakohtaista työpajaa. Lisäksi järjestettiin mm. ilmasto- ja energiaseminaari, sekä toteutettiin internetpohjainen energiakysely. Kyselyn kohderyhmänä olivat julkisen ja yksityisen sektorin energiaratkaisuiden parissa työskentelevät henkilöt. Strategian laadintaa on tuettu maakunnan kehittämisrahalla, ja hankkeen toteuttamisesta on vastannut projektikoordinaattori Katja Laitinen.

Satakuntaliitto kiittää kaikkia Satakunnan ilmasto- ja energiastrategian laadintaan osallistuneita tahoja siitä asiantuntemuksesta ja työpanoksesta, joiden avulla tämä työ on tullut tehdyksi.

Energistä elämää meille kaikille!

Porissa, 17.2.2012



Jukka Moilanen
Alueiden käytön johtaja
SATAKUNTALIITTO

I. JOHDANTO

Suomen ilmasto- ja energiapolitiikkaa ohjaavat Euroopan unionin ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteet ja toimenpiteet. Suomen kansallinen ilmasto- ja energiastrategia julkaistiin marraskuussa 2008. Strategia käsittelee ilmasto- ja energiapolitiittisia toimenpiteitä yksityiskohtaisemmin vuoteen 2020 ja yleisemmin vuoteen 2050. Suomen tavoitteeksi on asetettu mm. EU:ssa sovittujen tavoitteiden saavuttaminen sekä energian loppukulutuksen kasvun pysäyttäminen ja kääntäminen laskuun.

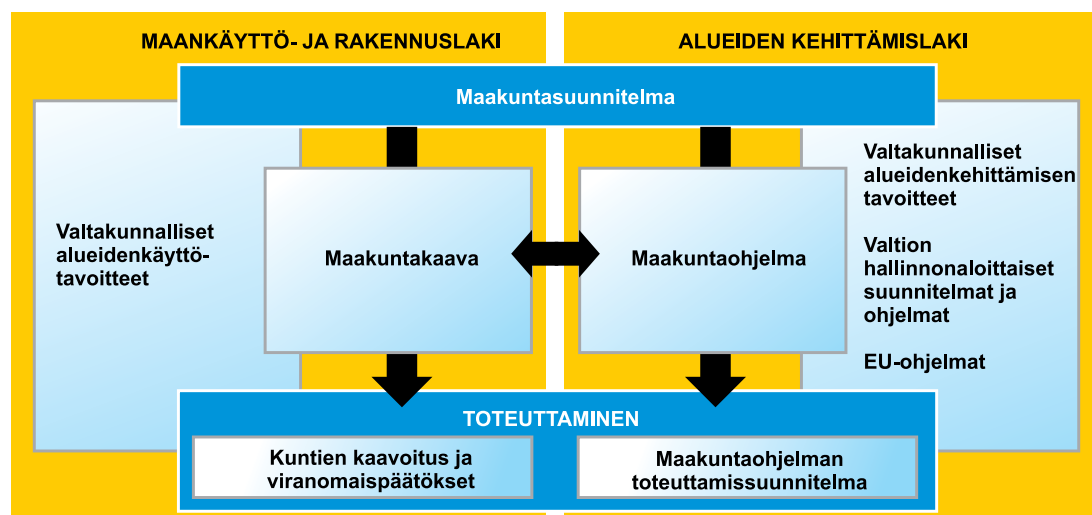
Kansallinen strategia osoittaa, että Euroopan komission Suomelle ehdottamia päästöjen vähentämistavoitteita, uusiutuvan energian edistämistavoitteita tai energiankäytön tehostamistavoitteita ei saavuteta ilman merkittäviä uusia ilmasto- ja energiapolitiittisia toimenpiteitä. Valtioneuvosto edellyttääkin, että maakunnat ja kaupunkiseudut laativat omat ilmasto- ja energiastراتيجiansa sekä niiden toteutusohjelmat valtakunnallisen ilmasto- ja energiastراتيجian pohjalta.

Tässä raportissa esitetään Satakunnan strategiset ilmastoa ja energiaa koskevat tavoitteet sekä painopisteitä tavoitteiden toteuttamiseksi. Tämän strategia ei ole toimenpideohjelma. Se tarjoaa useita suuntalinjoja strategisten tavoitteiden toteuttamiseksi esim. kuntatasolla. Raportissa on strategisten painopisteiden yhteydessä yleisellä tasolla tuotu esille tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavia toimenpiteitä, jotka ovat nousseet suunnitteluprosessin aikana esille. Toimenpiteet eivät ole keskenään samankokoisia tai samanarvoisia. Osa niistä kohdistuu lyhyelle, osa pitkälle aikavälille; joitain toimenpiteistä on jo ryhdytty toteuttamaan ja osa vaatii keskustelua sekä jatkokehittelyä. Yhteistä useimmille strategisille toimenpiteille on se, ettei niitä voi mikään taho toteuttaa yksin vaan yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa.

Suomen kansallinen ilmasto- ja energiastategia (2008)

Valtakunnallisen ilmasto- ja energiastategian mukaan kuntien toiminnalla on suuri merkitys ilmastomuutoksen hillitsemisessä

- erityisesti alueidenkäytön ja liikenteen suunnittelussa,
- energian tuotannossa ja käytössä sekä
- yhdyskuntien jätehuollon järjestämisessä.

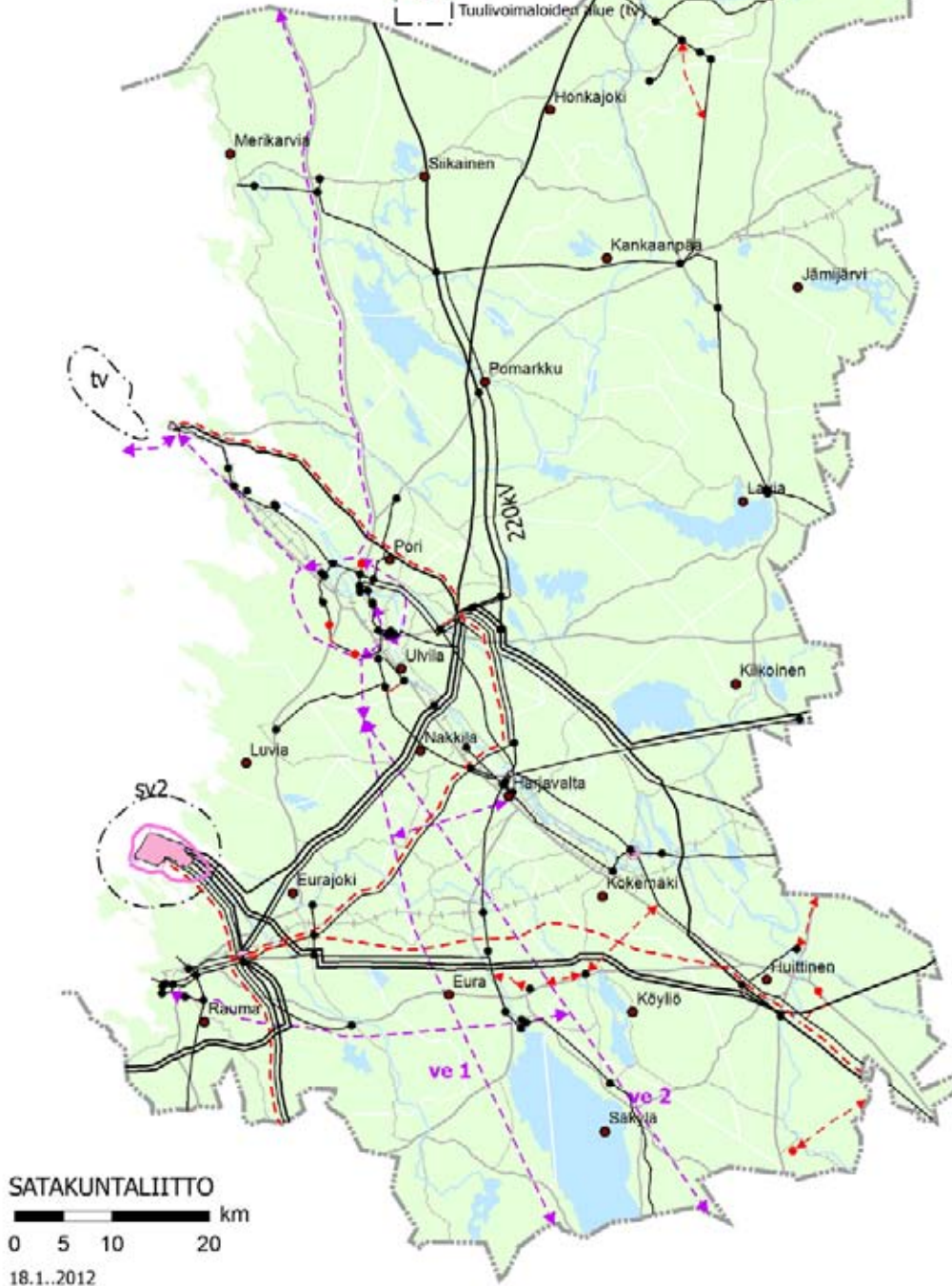


Kuva 2. Maakunnan suunnittelujärjestelmä

Satakunnan energiahuolto

Merkinnät:

- | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------|
| | Energiahuollon kehittämisen kohdealue (en) | | Voimalinja 400 kV |
| | Energiahuollon alue (EN) | | Voimalinja 110 kV |
| | Ydinvoimaloiden laitosalue (EN1) | | Ohjeellinen voimalinja 400 kV |
| | Sähköasema (en-2) | | Uusi voimalinja 110 kV |
| | Uusi sähköasema (en-2) | | Ohjeellinen voimalinja 110 kV |
| | Energiahuollon alue | | Voimalinjan yhteystarve 110 kV |
| | | | Ydinvoimalaitoksen suojavyöhyke (sv2) |
| | | | Maakaasuverkon yhteystarve |
| | | | Tuulivoimaloiden alue (tv) |



Kuva 3. Satakunnan maakuntakaavassa osoitetut energiahuollon alueet. (Lähde: Satakuntaliitto 2009)

Maakuntakaavoituksessa on osoitettava ja muussa alueidenkäytössä on otettava huomioon valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävät voimajohtojen linjaukset siten, että niiden toteuttamismahdollisuudet säilyvät. Suunnittelussa on otettava huomioon sekä tarpeelliset uudet linjaukset että vanhojen verkostojen parantamisten ja laajentamisten tarpeet. Voimajohtolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä. Maakuntakaavoituksessa on myös osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.

Satakunnan ilmasto- ja energiastrategian tavoitteena on suhteuttaa maakunnalliset lähtökohdat ilmasto- ja energiatavoitteiden osalta paitsi kansallisiin ilmasto- ja energiastrategian tavoitteisiin, niin myös valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin ja Lounais-Suomen ympäristöstrategian linjauksiin. Ilmastomuutokseen ja siihen sopeutumiseen vaikuttavia toimenpiteitä sisältyy kaikkiin Lounais-Suomen ympäristöstrategian 2020 teemoihin. Strategiaa toteuttavan Ympäristöohjelman 2010–2013 mukaan suunnitelmalliseen toimintaan ilmasto- ja energia-asioissa on panostettu esimerkiksi konkreettisomalla maakunnalliset ilmasto- ja energiastrategiat maakunnallisiksi toimintaohjelmiksi. Tavoitteena mm. on, että alueidenkäytön suunnittelussa otetaan huomioon yhdyskuntarakenteen vaikutukset kokonaisenergiatalouteen ja edistetään ekologisesti kestävää ja energiatehokasta rakentamista, asumista ja rakennusten käyttöä rakennuksen koko elinkaaren ajan.

I.2 Ilmasto- ja energiastrategian laadintaprosessi

Lähtökohtana strategiatyölle oli valtakunnallisen ilmasto- ja energiastrategian soveltaminen maakuntatasolle. Hankkeen käytännön työn tueksi ja vuorovaikutuksen varmistamiseksi koottiin elokuussa 2010 maakunnallinen ohjausryhmä seuraavista organisaatioista: Satakuntaliitto, Satakunnan ja Varsinais-Suomen ELY-keskukset, Satakunnan energiatoimisto (Priztech Oy), Lounais-Suomen metsäkeskus, kunnat (alueittain), Satafood, Pyhäjärvi-instituutti, ProAgria Satakunta, MTK Satakunta, Suomen luonnonsuojeluliitto Satakunnan piiri, Metsänomistajien liitto Länsi-Suomi, Rauman kauppakamari sekä Satakunnan kauppakamari. Strategiahankkeen ohjausryhmänkokouksiin kutsuttiin lisäksi tarpeen mukaan asiantuntijajäseniä ja kokouksia pidettiin myös työ- ja teemakokouksina.



Kuva 4.
Strategiaprosessin
organisoituminen

Strategiaprosessin aikana (8/2010–12/2011) kutsuttiin laajasti asiantuntijoita teematyöpajoihin pohtimaan Satakunnan nykytilaa, potentiaalia sekä strategisia tavoitteita. (ks. Kuva 4). Työpajoissa käsiteltiin mm. bioenergiaa, tuulivoimaa, energiatehokkuutta, ilmastonmuutosennusteita sekä ilmastonmuutokseen sopeutumista ja varautumista. Teemakohtaisissa työpajoissa tarkasteltiin teemaan liittyviä satakuntalaisia potentiaaleja, tulevaisuuden osaamis- ja koulutustarpeita, vaikutuksia sekä liiketoimintamahdollisuuksia Työpajoissa käsiteltiin myös tavoitteiden saavuttamiseen liittyviä strategisen tason toimenpiteitä. Energiahuollon nykytilanteen ja kehitysnäkymien osalta strategiahankkeessa toteutettiin energiakysely, jonka kohderyhmänä olivat Satakunnan alueen yksityisen ja julkisen sektorin energiaratkaisuiden parissa työskentelevät henkilöt.

Strategisten tavoitteiden satakuntalaisia painopisteitä on käyty läpi ilmasto- ja energiastrategian laadinta – hankkeen työpajoissa, ja monivaiheisen käsittelyn kautta on valittu maakunnan lähtökohtiin parhaiten soveltuvat kokonaisuudet. Satakuntalaisia strategisia painopisteitä sekä strategiaa toteuttavia toimenpiteitä tuodaan raportissa esille strategisten tavoitteiden tarkemman kuvauksen yhteydessä kappaleissa 3.1- 3.4.

Strategiaraportin luonnos oli laajalla kommenttikierroksella loka- marraskuussa 2011. Lisäksi kommenttikierroksen luonnosversiosta laadittiin kokonaisvaikutusten arviointi, jonka toteutti Bionova Oy. Kommentit ja arvioinnin tulokset otettiin huomioon strategian jatkotyöstämisessä.

Kaatosateet tukkineet Porin alikulkukäytävät. Kuva: Sami Suominen.



2. SATAKUNNAN ILMASTO- JA ENERGIAVISIO JA STRATEGIA 2020

”Satakunta on vuonna 2020 ilmastoystävällinen, kestävien energiaratkaisuiden maakunta”

Satakunnan strateginen visio määrittelee tulevaisuuden toimintasuunnan ja päämäärän. Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia (ks. kuva 5) sisältää keskeiset tavoitteet ja toiminnalliset painopisteet vision saavuttamiseksi vuoteen 2020. Satakunnan ilmasto- ja energiavision päämääränä on:

- **Ilmastomuutoksen hillintä sekä ilmastomuutokseen sopeutuminen ja varautuminen**

Satakunnan keskeiset strategiset tavoitteet vision saavuttamiseksi ovat:

- **Energiankulutuksen vähentäminen ja energiatehokkuuden lisääminen**
- **Uusiutuvien energiamuotojen käytön edistäminen**
- **Päästöjen vähentäminen**
- **Ilmastomuutoksen vaikutuksiin sopeutuminen ja varautuminen**



Kuva 5. Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia 2020

2.1 Ilmastonmuutoksen hillintä, ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja varautuminen

Euroopan unionin mukaan ilmastonmuutoksen hillinnässä avainasemassa ovat energian tuotanto ja käyttö. Energiantuotannossa tulee siirtyä fossiilisista energialähteistä vähäpäästöisten uusiutuvien energialähteiden käyttöön. Ilmastonmuutoksen hillintä edellyttää panostuksia energiatehokkuuden parantamiseen, uusiutuvien energiamuotojen käytön edistämiseen sekä energiantuotantoa mahdollisimman vähäpäästöisillä tuotantomuodoilla. Hillitsemistoimilla tähdätään koko globaaliin ilmastojärjestelmään vaikuttaviin päästövähennyksiin ja sitä kautta vähentämään ilmastonmuutoksesta aiheutuvia haittoja.

Sopeutuminen ja varautuminen ovat ensisijaisesti ilmastonmuutoksen alueellisten ja paikallisten vaikutusten tunnistamista sekä haittojen vähentämistä. Yhdyskuntasuunnittelun on vastattava ilmastonmuutoksen aiheuttamiin muutoksiin ja lisääntyviin riskeihin. Kaavoituksella voidaan vaikuttaa yhdyskuntarakenteesta ja liikenteestä aiheutuviin kasvihuonekaasupäästöihin ja toisaalta vähentää ilmastonmuutoksen haitallisia vaikutuksia.

Ilmastonmuutosennusteet kertovat ne reunaehdot, jotka yhdyskuntasuunnittelussa tulee huomioida. Keskeisiä tekijöitä ovat:

- kohoavat keskilämpötilat
- lisääntyvä kuivuus ja toisaalta sateiset kaudet
- muutokset maan routimisessa
- sään ääri-ilmiöiden mm. tuulisuuden, rankkasateiden sekä myrskyjen lisääntyminen
- eroosion ja sortumariskin kasvu
- muutokset tulvariskin suhteen

Suomessa ilmastonmuutoksen odotetaan nostavan keskimääräistä lämpötilaa, lisäävän sateisuutta etenkin talvisin, ja muuttavan ilmastollisten ääri-ilmiöiden voimakkuutta sekä esiintymistiheyttä. Muutokseen suuruuteen, ajoittumiseen ja vaikutuksiin, sekä yhteiskunnan pitkän aikavälin kehitykseen liittyy monia epävarmuuksia. Lisäksi muutoksen vaikutukset kohdistuvat vaihtelevasti eri toimialoihin ja kohderyhmiin. Ilmastonmuutoksen odotetaan aiheuttavan haitallisia vaikutuksia, mutta se voi toisaalta tuottaa myös etuja joillekin toimialoille.

Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia (MMM 2005)

Strategiassa esitetään arviot eri toimialojen kyvystä sopeutua ilmastonmuutokseen ja hahmotetaan toimenpiteitä, joilla sopeutumista voidaan edistää. Strategia kuvaa ilmastonmuutoksen vaikutuksia seuraavilla toimialoilla:

- maatalous- ja elintarviketuotanto,
- metsätalous,
- kalatalous,
- porotalous,
- riistatalous,
- vesivarat,
- luonnon monimuotoisuus,
- teollisuus,
- energia,
- liikenne,
- alueidenkäyttö ja yhdyskunnat,
- rakentaminen,
- terveys,
- matkailu
- luonnon virkistyskäyttö sekä
- vakuutustoiminta.

3. SATAKUNNAN STRATEGISET TAVOITTEET

Strategisten tavoitteiden määrittely muuttaa vision konkreettisiksi päämääriksi. Satakunnan ilmasto- ja energiavision toteuttamiseksi tarvitaan tavoitteita, jotka määrittelevät toiminnalle suuntaviivat. Satakunnan strategiset tavoitteet, ja niihin liittyvät painopisteet sekä painopisteisiin liittyvät teemat on esitetty kuvassa 5. Tavoitteiden ja painopisteiden yhteydessä on lisäksi yleisellä tasolla tuotu esille suunnitteluprosessin aikana esille nousseita toimenpiteitä. Tämä strategia ei ole kattava toimenpideohjelma vaan tarjoaa suuntalinjoja tavoitteiden saavuttamiseksi.

3.1 Strateginen tavoite 2020: Energiankulutuksen vähentäminen ja energiatehokkuuden lisääminen Satakunnassa

Kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa tavoitteena on energian loppukulutuksen kasvun pysäyttäminen ja kääntäminen laskuun vuoteen 2020 mennessä. Työ- ja elinkeinoministeriön asettaman laajapohjaisen energiatehokkuustoimikunnan mietintö julkistettiin kesällä 2009. Mietinnössä on kuvattu yli sata energiansäästön ja energiatehokkuuden toimenpidettä. Mietinnön mukaan haasteellisiin tavoitteisiin ei päästä vain toteuttamalla yksittäisiä toimenpiteitä, vaan koko yhteiskunnan täytyy ratkaista muuttua, ns. kivijalan on oltava kunnossa. Tämä tarkoittaa mm. yhteiskuntaa, jossa arvot ja tahtotila sekä oppimisen ja osaamisen ylläpito sekä tiede-tutkimus-kehitys-innovaatio -ketjut edistävät energian säästämistä.

Energiapalveludirektiivi edellyttää, että julkinen sektori näyttää esimerkkiä energian säästämiseksi. Valtioneuvoston periaatepäätös kestävien valintojen edistämisestä julkisissa hankinnoissa annettiin keväällä 2009. Valtion keskuhallintoa sekä muita valtion virastoja veloitetaan asettamaan energiansäästötavoitteet sekä laatimaan suunnitelmat tavoitteiden saavuttamiseksi. Energiatehokkuus on otettava huomioon kaikissa hankinnoissa. Sähkön hankinnassa lisätään uusiutuvan energian käyttöä. Rakentamisessa pyritään matalaenergiaratkaisuihin ja vuodesta 2015 lähtien passiivitalojen rakentamiseen. Kuljetuksia ja liikkumisen tarvetta vähennetään kymmenellä prosentilla. Lisäksi valtio-

EU:n energiatehokkuusdirektiivejä

EU:n energiatehokkuustavoitteisiin pyritään mm. säädöksillä, joilla edistetään laitteiden, rakennusten ja ajoneuvojen energiatehokkuutta sekä energiapalveluja. Tällaisia direktiivejä ovat muun muassa ns.

- energiapalveludirektiivi (2006/32/EY),
- rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (2002/91/EY) sekä
- direktiivi energiaa käyttävien tuotteiden ekologiselle suunnittelulle asetettavien vaatimusten puitteista (2005/32/EY) sekä sen ja muiden direktiivien mahdolliset muutosesitykset.

Energiatehokkuustoimikunnan Energiatehokkuus-toimenpiteiden osa-alueet

- Yhdyskuntarakenne
 - » Lainsäädännön ja suunnittelun kehittämisen
 - » Alueellisten ilmasto- ja energiasstrategioiden laatiminen
- Rakentaminen
 - » Uudisrakentamisen energiamääräykset
 - » Korjausrakentamisen ohjaus
- Liikenne
 - » Vero-ohjaus
 - » Joukko- ja kevytliikenne
- Kotitaloudet
 - » Energianeuvonta
 - » Energiankulutuksen mittarointi
- Teollisuus ja palvelut
 - » Energiatehokkuuden innovaatioverkosto
 - » Energiansäästöosaamisen lisääminen



Porin ja Ulvilan välinen nelikaistainen tieosuus 2-tieltä. Kuva: Sami Suominen

neuvoston energiatehokkuutta koskevan periaatepäätöksen mukaan työ- ja elinkeinoministeriö on laatinut energiatehokkuussuunnitelman, joka palvelee mallina valtion organisaatioita ja kuntia. Energia-
tehokkuussopimukset ovat olleet viime vuosina keskeinen vapaaehtoisuuteen perustuva kansallinen ohjauskeino. Energiatehokkuuden sopimusjärjestelmän 2008–2016 tarkoitus on osaltaan vastata kansainvälisiin sitoumuksiin ilmastomuutoksen vastaisessa työssä.

Energiankulutuksen vähentämisen ja energiatehokkuuden lisäämisen painopisteet Satakunnassa:

- 1) Edistetään energian tehokasta käyttöä yhdyskuntarakenteen suunnitelmallisella kehittämisellä
- 2) Edistetään teollisuuden energiatehokkuutta
- 3) Edistetään energiatehokasta rakentamista ja korjausrakentamista
- 4) Edistetään vastuullista energian tuotantoa ja kulutusta

Energiaviisas rakennettu ympäristö

Energiaviisaalla rakennetulla ympäristöllä tarkoitetaan energiatehokasta, vähäpäästöistä ja laadukasta rakennettua ympäristöä, jossa ilmastomuutoksen torjunnan edellyttämät toimenpiteet on otettu käyttöön.

Energiaviisaus koostuu monesta eri tekijästä: maankäytöstä, uudis- ja korjausrakentamisesta, rakennusten ylläpidosta ja uusiutuvan energian hyödyntämisestä.

Energiaviisaan rakennetun ympäristön aika 2017 <http://ERA17.fi>

1) Edistetään energian tehokasta käyttöä yhdyskuntarakenteen suunnitelmallisella kehittämisellä.

Tavoitteena on maakunnan taajamien yhdyskuntarakenteen hallinta suunnitelmallisesti siten, että olemassa olevat rakenteet hyödynnetään. Kytetään energiatehokkuus maankäytön ohjaukseen ja liikennejärjestelmien kehittämiseen.

Yhdyskuntarakenteen suunnitelmalliselle kehittämiselle luodaan edellytykset ylikunnallisella maankäytön suunnittelulla. Energiatehokkuuden kannalta edullinen yhdyskuntarakenne hyödyntää suunnitelmallisesti esim. olemassa olevaa rakennuskantaa. Oikein sijoitettu tonttitarjonta ja toimiva liikennejärjestelmä luovat perustan kestäville yhdyskunnille.

Yhdyskuntarakenteen suunnitelmallisuudesta huolehtiminen on merkityksellistä taajamissa, mutta myös maaseudulla rakentamisen keskittämisellä kyläkeskuksiin voidaan tukea palvelujen säilymistä. Palvelujen sijoittumista koskevat maankäytön valinnat vaikuttavat suoraan liikkumistarpeisiin sekä joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen käyttömahdollisuuksiin. Myös joukkoliikenteen järjestäminen, pyöräilyn ja jalankulun turvalliset yhteydet ja lähipalveluista huolehtiminen edellyttävä suunnitelmallista yhdyskuntarakennetta.

Energiatehokas Pitkämäki

Luonnonläheinen pientaloalue Kankaanpään keskustan tuntumassa tarjoaa mahdollisuuden energiatehokkaaseen asumiseen. Tavoitteena on, että alueelle rakentuu energiatehokkaita taloja. Pitkämäen asemakaava antaa kestävästä lähtökohdan rakennusten sijoitukselle, suuntaamiselle ja alueen yhteisjärjestelyille. Tonttien luovutukseen liittyviin rakentamishojeisiin on sisällytetty energiatehokasta rakentamista koskevia määräyksiä. Ohjeistoon on koottu runsaasti suosituksia myös ekologiseen ja energiatehokkaaseen asumiseen.

www.energiatehokaspitkamaki.fi

2) Edistetään teollisuuden energiatehokkuutta

Tavoitteena on edistää teollisuuden energiatehokkuustoimia jo teollisuusprosessien suunnittelu- ja rakennusvaiheessa.

Parannettaessa teollisuuden energiatehokkuutta laitoksen energiatehokkuuteen vaikuttavat tekijät tunnistetaan ja määritellään. BAT – järjestelmässä (Best Available Technology) määritellään laitoksen energiatehokkuuteen vaikuttavat tekijät tekemällä energiankäytön ja säästämismahdollisuuksien kartoitus. Kartoituksen laajuus ja luonne riippuu prosessin tai laitoksen laajuudesta, monimutkaisuudesta ja energiankulutuksesta.

Monet energiatehokkuuden hyödyistä saavutetaan tarkastelemalla laitosta kokonaisuutena ja määrittelemällä eri järjestelmien tarpeet ja höydyt, sekä käytetyt energiat ja niiden liittynyt toisiinsa. Energiatehokkuuden kannalta olennaisimmat päätökset tehdään teollisuusprosessien suunnittelu- ja rakennusvaiheessa.

Energiatehokas Kirkkokallio

Elintarvikeyritysten teollinen symbioosi – keskitettyä energia- ja materiaalitehokkuutta

Honkajoen Kirkkokallion teollisuusalueella on löydetty toimintamalli, jossa yritysten välinen yhteistyö perustuu energia- ja materiaalitehokkuuden kokonaisoptimointiin. Alueella on keskitetty lämmön- ja höyryntuotanto (15 MW) sekä niiden ketjutetut jakelujärjestelmät, joissa hyödynnetään eri prosessien ylijäämäenergiat sellaisissa käyttökohteissa, jonne ne parhaiten soveltuvat. Vastaavalla tavalla hyödynnetään Kirkkokallion yrityksissä tuotetut kakkoslaadun elintarvikkeet, jotka pyritään hyödyntämään alueen ruokatehtaan toimesta uusina valmisruokatuotteina. Alue on ainutlaatuinen teollisuusekologisen toimintamallin agroekologinen sovelluskohde Suomessa.

www.foodpark.fi

3) Edistetään energiatehokasta rakentamista ja korjausrakentamista

Tavoitteena on edistää rakentamisen energiatehokkuutta sekä kehittää korjaus- ja täydennysrakentamisen energiatehokkuutta

Euroopan parlamentti hyväksyi toukokuussa 2010 uudistetun rakennusten energiatehokkuutta parantavan direktiivin. Direktiivin mukaan energiatehokkuutta on edistettävä sekä uudisrakentamisessa että jo olemassa olevassa rakennuskannassa. Uusien rakennusten tulee olla vuoden 2020 loppuun mennessä lähes nollaenergiarakennuksia. Julkisia rakennuksia vaatimus koskee jo vuoden 2019 alusta. Korjausrakentamiselle on direktiivin mukaan asetettava kansalliset energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset.

Rauman Papinpelto on puurakentamista edustava kaupunginosa

Papinpellon alue koostuu erilaisista talotyypeistä: rakennuksia on kerrostaloista kaupunkipientaloihin. Rakennustyyppien yhdistävänä tekijänä on puu. Uusi alue nähdään myös jatkumona raumalaiselle puurakentamisen perinteelle.

www.puuinfo.fi/rauman-papinpelto

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivi edellyttää kansallisia rakentamismääräyksiä laajoille peruskorjauksille. Korjausrakentamisessa tulee voida ottaa huomioon myös esim. esteettiset tekijät. Lisäksi korjausrakentamisen tarve tulee arvioida teknistaloudellisesti. Korjausrakentamista koskevat määräykset voivat perustua sekä koko rakennusta koskeviin, energiatehokkuutta parantaviin toimenpiteisiin, kuten laskennalliseen kokonaisenergiankulutuksen parantamiseen, että rakennusosakohtaisiin toimenpiteisiin. Kulttuurihistoriallisissa rakennuksissa kokonaisenergiatehokkuutta parantavat toimenpiteet sovitetaan yhteen suojeluvaatimusten kanssa.

Kuluttajien Energianeuvonta

Prizztech Oy on toteuttanut yhteistyössä alueen kuntien kanssa ”Kuluttajien energianeuvonta Poriin seudulla”-hankkeen. Tavoitteena on vastata ilmastonmuutoksen ja energiatehokkuusvaatimusten haasteisiin tarjoamalla kuluttajille puolueetonta ja ajanmukaista tietoa energiatehokasta rakentamisesta, kestokulutustavaroiden valitsemisesta ja lämmitystavan valinnasta.

www.pori.fi/ymparistovirasto/energianeuvonta

Energian kokonaiskulutus nousi 9 prosenttia vuonna 2010

- Energian kokonaiskulutus oli Tilastokeskuksen ennakkotietojen mukaan 1445 PJ (petajoule) eli 402 TWh (terawattituntia) vuonna 2010, mikä oli 9 prosenttia enemmän kuin vuonna 2009.
- Sähkön kulutus oli 87,5 TWh, mikä oli 7,6 prosenttia enemmän kuin edellisenä vuotena.
- Energian kulutusta kasvattivat teollisuustuotannon elpyminen ja suurempi rakennusten lämmitystarve.
- Energian kokonaiskulutus kasvoi lähes samalle tasolle kuin ennen talouden taantumaa.
- Fossiilisten polttoaineiden käytön kasvu 11 prosentilla ja turpeen käytön kasvu yli 30 prosentilla kasvattivat energian tuotannon ja käytön hiilidioksidipäästöjä 15,3 prosenttia.
- Uusiutuvan energian käyttö kasvoi 12,5 prosenttia. Uusiutuvan energian osuus oli koko energian kokonaiskulutuksesta 26,3 prosenttia.

Energiatehokkuusvinkkejä

Lämmitys:

- Seuraa huonelämpötilaa. Lämpötilan tulisi olla 20-22 °C.
- Tuuleta lyhyesti ja tehokkaasti ristivedolla.
- Tiivistä ovet ja ikkuna,
- Hyödynnä tulisijan tarjoama lämpö ja viihtyisyys
- Suositeltava saunan lämpötila 70 – 80 astetta

www.kesto.fi

Veden kulutus:

- Ota tavoitteeksi viiden minuutin suihku.
- Pyykinpesussa vie eniten sähköä pesuvien lämmitys. Siksi kannattaa pestä mahdollisimman alhaisilla lämpötiloilla.
- Älä huuhtelee astioita ennen koneeseen laittoa.
- Pese täysin koneellisia.
- Korjaa vuotavat vesihanat.

Sähkölaitteet ja valaistus:

- Helpoin tapa säästää sähköä on sammuttaa turha valaistus ja virta tarpeettomista sähkölaitteista - myös valmiustila!
- Älä anna lämpimän saunan odottaa
- Vaihda vanhat hehkulamput energiansäästö- tai LED-lamppuihin
- Valitse energiatehokkaita ja käyttötärpeeseen sopivia kylmälaitteita, sijoita ne oikein ja käytä niitä järkevästi

4) Edistetään vastuullista energian tuotantoa ja kulutusta

Tavoitteena on, että energianeuvonnalla edistetään laajasti ja kattavasti satakuntalaisten vastuullista energian tuotantoa ja kulutusta, joka käsittää energiankulutuksen vähentämisen sekä energiatehokkuuden lisäämisen.

Kansallisen ilmasto- ja energiastrategian tavoitteena on, että ”Suomi on vuonna 2020 kansainvälisesti johtava maa energiatehokkuudessa ja koko kansantaloutemme hyötyy näin syntyneestä kilpailuedusta myös pitemmällä aikavälillä”.

Energiatehokkuustavoitteiden toteutumisen kannalta kuluttajat ovat valintoineen keskeisessä asemassa. Kuluttajat tarvitsevat tietoa päätöksentekonsa ja toimintojensa tueksi mm. asumisessa, rakentamisessa sekä liikkumisessa. Vastuullinen energian tuotanto ja kulutus edellyttävät kattavaa energianeuvontaa, jonka aihepiirit sisältävät energiatehokkuuteen liittyviä ajankohtaisia teemoja. Energianeuvonnan tavoitteena onkin saada aikaan energian käytön tehostumista ja uusiutuvan energian käytön lisääntymistä, joilla vähennetään kasvihuonekaasupäästöjä.

Uusien energiateknologioiden käyttöönottoon on kiinnitettävä huomiota, ja kuluttajille on oltava tarjolla ajankohtaista tietoa uusista energiaratkaisuista. Keskeistä on myös neuvonjojen koulutuksen kehittäminen, viestintä ja markkinointi sekä toiminnan seuranta ja vaikutusten arviointi.

Toimenpiteitä tavoitteiden 3.1 toteuttamiseksi:

Seuraavaan listaan on koottu strategiaproessin aikana esille tulleita toimenpide-ehdotuksia energiankulutuksen vähentämiseksi ja energiatehokkuuden lisäämiseksi. Toimenpiteet eivät ole keskenään samankokoisia tai samanarvoisia, eikä niitä ole esitetty tärkeysjärjestyksessä. Yhteistä useimmille toimenpiteille on se, ettei niitä voi mikään taho toteuttaa yksin vaan tarvitaan yhteistyötä muiden toimijoiden kanssa. Energiansäästöön ja energiatehokkuuteen on mahdollisuuksia lähes joka yhteiskunnan alalla: teollisuudessa, palveluissa ja kotitalouksissa. Energiansäästön ja energiatehokkuuden lisääminen vaatii paitsi asenteiden muutosta, myös energiaa säästävien teknologioiden ja palvelujen kehittämistä.

- Alueiden suunnitteluun otetaan mukaan energiaratkaisut.
- Edistetään Satakunnan merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen energiataloutta ilman, että niiden kulttuurihistoriallinen arvo heikkenee.
- Turvataan energiantuotannon ja siirron edellyttämät riittävät alueet.
- Kunnat toimivat edelläkävijöinä uusiutuvan energian käytössä kunnallisissa energialaitoksissa sekä esim. julkisissa rakennuksissa.
- Edistetään energiatehokkaiden rakennusmateriaalien käyttöä.
- Edistetään sähkönjakelun toimivuutta kehittämällä älykkäitä sähköverkkoja.
- Haetaan aktiivisesti teknis-taloudellisia keinoja hyödyntää nykyistä tehokkaammin voimalaitosten mereen johtama lämpö.
- Turvataan energiantuotannon ja -huollon kehittämisedellytykset.
- Hyödynnetään maatalouden sivutuottevirtoja energiantuotannossa.
- Kartoitetaan yksityisen ja julkisen sektorin hukkalämmön lähteet.
- Kaikki toimijat osallistuvat oman alansa energiatehokkuusohjelmiin.
- Julkisen sektorin uudis- ja korjausrakentamisessa hyödynnetään aurinkoenergiaa rakennusperintöarvot huomioiden.
- Maankäytön suunnittelussa korostetaan tiiviitä ja joukkoliikenteeseen perustuvia taajamia, työssäkäyntialueita, energiatehokkuutta, päästövaikutuksia sekä ekologisten verkostojen huomioon ottamista.
- Uudisrakentamista ohjataan olemassa olevien palveluiden ja yhdyskuntarakenteen piiriin.
- Luodaan kestäväällä tavalla edellytyksiä tonttikohtaiselle täydennys- ja lisärakentamiselle.
- Tarkistetaan asema-kaava-alueen ulkopuolisten alueiden kaavoituksen ja rakentamisen ohjauksen periaatteita erityisesti kaupunki- ja kasvuseuduilla.

3.2 Strateginen tavoite 2020: Uusiutuvan energian käytön ja tuotannon edistäminen Satakunnassa

Kansallisen ilmasto- ja energiastrategian mukaan Suomi sitoutuu siihen, että vuonna 2020 energian loppukulutuksesta tuotetaan uusiutuvalla energialla 38 prosenttia. Suomi varautuu siihen, että uusiutuvan energian tavoitteet saavutetaan mm. tukemalla teollisen tason bioenergiateknologian kehitystyötä metsäteollisuuden prosessien sivutuotteiden maksimaaliseksi hyödyntämiseksi. Tavoitteena on myös metsähakkeen käytön lisääminen energian tuotannossa ja raaka-aineena teollisuudessa. Kansallisena uusiutuvan energian tavoitteena on myös nostaa tuulivoiman asennettu kokonaisteho nykyisestä noin 120 MW:n tasosta noin 2000 MW:iin vuoteen 2020 mennessä, jolloin vuotuinen sähkön tuotanto tuulivoimalla olisi noin 6 TWh.

Satakunnassa merkittävimmän uusiutuvan energiantuotannon hyödyntämisen lisäpotentiaalin muodostavat puu- ja tuulienergia. Satakunnan bioenergiastrategiassa on selvitetty maakunnan käytettävissä olevaa potentiaalia puu- ja peltoenergian sekä biokaasun ja kierrätyspolttoaineiden osalta. Bioenergian lisäksi Satakunta tarjoaa otollisia alueita myös tuulivoimatuotannolle. Parhaimmat tuuliolosuhteet löytyvät rannikolta, mutta myös maakunnan pohjois- ja eteläosista löytyy tuulisia alueita.

Satakunnassa onkin mahdollista täyttää kansallisen tason tavoitteet siten, että maakunnassa vuonna 2020 kulutetusta energiasta 38 % on tuotettu uusiutuvalla energialla.

Uusiutuvan energian käytön ja tuotannon edistämisen painopisteet Satakunnassa:

- 1) Lisätään bioenergiaan perustuvan uusiutuvan energian osuutta maakunnan energiankulutuksessa
 - 2) Lisätään tuulivoiman tuotantoa maakunnassa
 - 3) Edistetään olemassa olevien vesivoimaloiden tehokkuutta
 - 4) Kehitetään monipuolista energia-alan osaamista ja koulutusta maakunnassa
-
- 1) Lisätään bioenergiaan perustuvan uusiutuvan energian osuutta maakunnan energiankulutuksessa

Tavoitteena on bioenergian osuuden lisääminen 28 %:iin energiankulutuksesta. Lisäystä tavoitellaan metsä- ja peltoenergian sekä biokaasun ja kierrätyspolttoaineiden potentiaalın hyödyntämisellä. Bioenergian tuotannon lisäämisessä otetaan huomioon luonnon monimuotoisuus.

Seuraavien vuosien aikana määrällisesti suurin osa bioenergian lisäyksestä tulee todennäköisesti edelleen metsäenergiasta. Satakunnan olemassa olevan vahvan metsäsektorin toiminta ja sen edelleen tehostaminen on edellytys maakunnan uusiutuvan energiantuotannon lisäämiseen.

Hyödynnettävissä olevan bioenergian määrään ei vaikuta vain itse biomassan potentiaali, vaan myös monet teknis-taloudelliset tekijät. Uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämistä rajoittavat ja hidastavat monet tekijät, kuten investointien hidas toteutuminen, kustannustaso sekä luvitusprosessit. Myös osaavan työvoiman saanti esim.bioenergian korjuuseen ja kuljetuksiin saattaa olla hankalaa.

Bioenergiamuotoihin kuuluva, uusiutumaton energialähde, turve on mukana uusiutuvien energiamuotojen käytön edistämisen tarkastelussa pääosin uusiutuvan energian tukipolttoaineena.

Turpeen energiakäytöllä on kotimaisena energialähteenä ja huoltovarmuuden ylläpitäjänä tärkeä rooli myös Satakunnan energiapolitiikassa. Pitkántähtäimen huoltovarmuuden ylläpito edellyttää, että hyö-

dynnettävissä olevia turvevaroja käytetään suunnitelmallisesti tukipolttoaineena biopolttoaineiden, erityisesti puun kanssa.

Satakunnan bioenergiastrategia 2011

Bioenergian potentiaalit Satakunnassa

- Metsäenergia 3 110 GWh
 - » Hakkuutähde, kannot, nuoren metsän hoito, ensiharvennus, laho kuusi
- Peltoenergia 287 GWh
 - » Olki, vilja, paju
- Biokaasu 153 GWh
 - » Timoteinurmi, ruokohelpi, juurikas kokonaan, juurikkaan naatit 11 GWh
 - » Lantabioenergia 142 GWh
- Kierrätyspolttoaineet 1370 GWh
 - » Yhdyskuntajäte, teollisuuden jätteet ja jäteliemet, vähittäistavarakaupan jätteet, rakennusjätteet, huonekaluteollisuuden jätteet, sahaussivutuotteet

4920 GWh

Satakunnan energiankulutus vuonna 2007 oli 16 600 GWh (Satakunnan Energiatoimisto 2009). Satakunnan bioenergiapotentiaali kattaa 28 % maakunnan energiakulutuksesta, mikäli energiankulutus pysyy vuoden 2007 tasolla.

VamBio: Keskitettyä jätehuoltoa – hajautettua bioenergiantuotantoa

VamBion biokaasulaitoksella Huittisten Vampulassa tuotetaan bioenergiaa ja lannoitevalmisteita elintarviketeollisuuden ja alkutuotannon lietteistä, sekä kuntien jätevesipuhdistamoiden biolietteestä. VamBion laitos on ison mittaluokan yhteiskäsittelylaitos, jonka tuottaman biokaasun energiateho on n. 3,5 MW. VamBio on rakentanut varsinaisen laitosisinvestointinsa yhteydessä paikallisen lähienenergiaverkoston, jossa uusiutuvasta jättemateriaalista jalostettua bioenergiaa toimitetaan paikalliselle teollisuudelle, alkutuotantoon sekä alueelliselle sähköverkkoyhtiölle.

www.vambio.fi

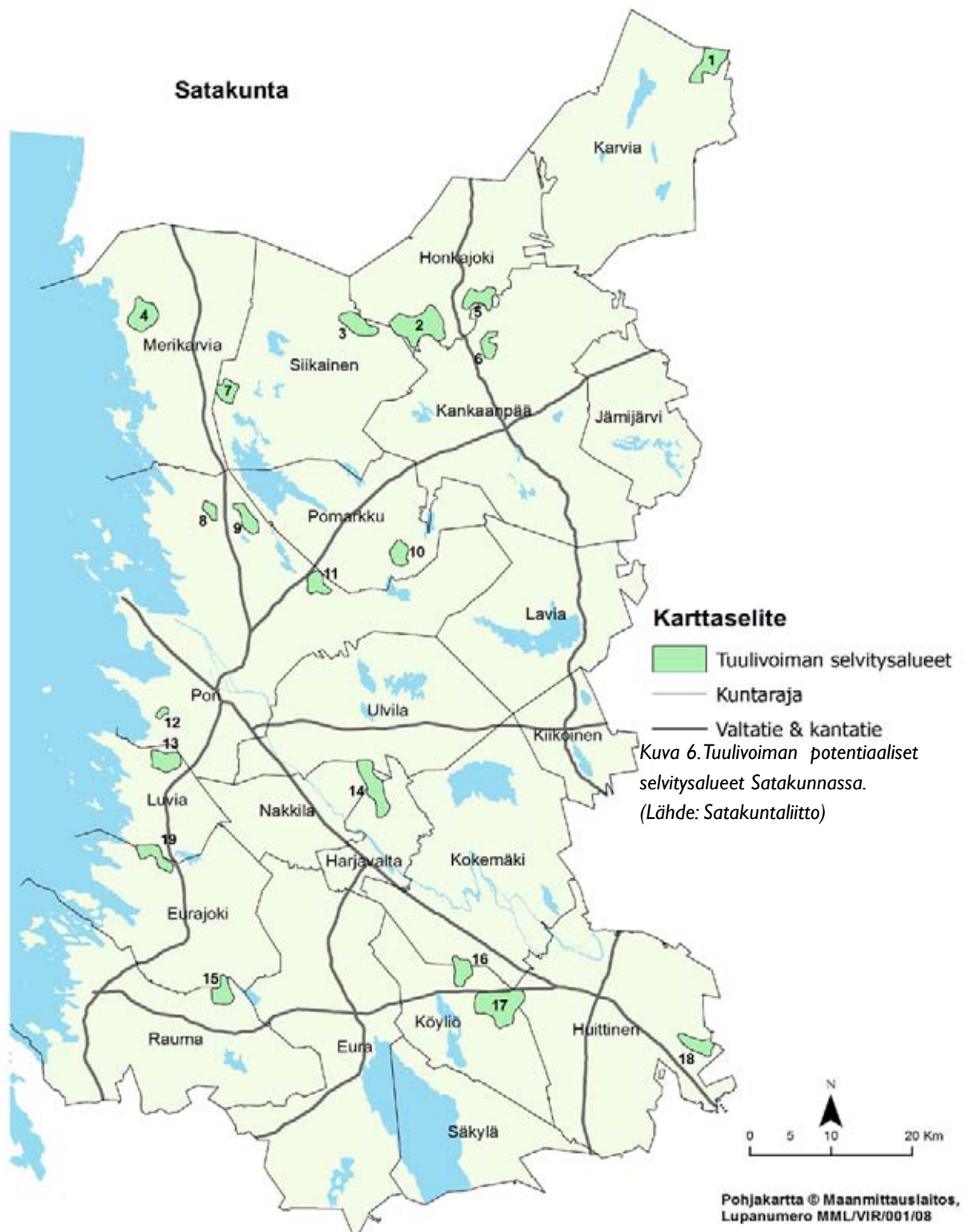
Turpeen käytössä otetaan huomioon Kansallisen suo- ja turvemaastrategian linjaukset. Satakunnassa turpeen energiakäyttö kohdistetaan jo käyttöön otetuille turvemaille ja soille, kuten metsäojitetuille alueille sekä maatalouskäytössä olleille turvemaille valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti.

2) Lisätään tuulivoiman tuotantoa maakunnassa:

Tavoitteena on maakunnan tuulivoimantuotannon lisääminen 2 TWh:iin nykyisestä noin 0,035 TWh:ista. Lisäystä tavoitellaan siten, että maakunnallinen tuulivoimapotentiaali hyödynnetään sekä manner- että merialueilla. Satakunnan tuulivoimantuotanto keskitetään parhaiten soveltuville alueille tuulipuistoihin. Teoreettinen tuotantoarvio vastaa lähes kolmannesta Suomen kansallisesta tavoitteesta vuodelle 2020 (6TWh).

Tuulivoimaloiden sijoittumiseen vaikuttavat keskeisesti teknistaloudelliset tekijät sekä sijaintialueiden ympäristöarvot ja muu alueidenkäyttö. Alueen teknistaloudelliseen soveltuvuuteen ja kannattavuuteen vaikuttavat monet tekijät. Pelkästään hyvät tuuliolosuhteet eivät yksinään riitä takaamaan hankkeen toteutumista. Voimalan rakennuskustannukset nousevat merkittävästi, jos se ei ole helposti liitettävissä olemassa olevaan infrastruktuuriin. Tuulivoimaloiden paikanvalintaan vaikuttavat ensisijaisesti tuuliolosuhteet, liitynnät sähköverkkoon, rakentamista ja huoltoa tukeva infrastruktuuri sekä rakenteiden perustamisolosuhteet.¹

¹ Ympäristöministeriö, Työryhmän esitys tuulivoimarakentamisen kaavoitusta, vaikutusten arviointia ja lupamenettelyjä koskevaksi ohjeistukseksi, luonnos 4.4.2011





Tuulivoimaloita rannikolla. Kuva: Aki Hassinen.

Tuulivoima Satakunnassa

Energianhuollon vaihemaakuntakaavan esiselvityksessä Mannertuulialueet Satakunnassa -hankkeessa määriteltiin yhteensä 19 aluetta, jotka ominaisuuksiltaan soveltuvat maakunnallisesti merkittäviksi tuulivoimatuotannon selvitysalueiksi. Tuulivoimalle soveltuvat selvitysalueet sijoittuvat sekä lähelle rannikkoa että sisemmäksi mantereelle (ks. kuva 6). Alueiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 160 km².

Selvityksessä esitelty tuulivoimatuotannon selvitysalueet voisivat tuottaa yhteensä 1,6–2,5 TWh sähköä, mikä vastaa noin sadantuhannen sähkölämmitteisen omakotitalon vuosikulutusta. Mannertuulihankkeessa määritellyt tuulivoimatuotannon selvitysalueet eivät sulje pois tuulivoiman tuotantoa muualla maakunnassa.

www.satakuntaliitto.fi/mannertuuli

3) Edistetään olemassa olevien vesivoimaloiden tehokkuutta

Tavoitteena on edistää vesivoiman tehokkuutta jo rakennetuissa kohteissa.

Kansallisen ilmasto- ja energiastrategian ns. tavoiteurassa pidetään lähtökohtana, että vesivoiman tuotantoa lisätään vauhdittamalla jo rakennetuissa vesistöissä olevien laitosten tehonkorotuksia ja rakentamalla uutta vesivoimaa ottaen huomioon edellä mainittu linjaus. Tällöin vesivoiman valtakunnallinen vuosituotanto kasvaisi yli 14 TWh:iin.

Vesivoima on merkittävä uusiutuva energiantuotantomuoto Suomessa. Vesistöjä säännöstelemällä sähköntuotantoa voidaan siirtää kulutusta vastaaviin aikoihin, mikä yhdessä vesivoiman nopean ja helpon säädettävyyden ansiosta tekee vesivoimasta erinomaista säätövoimaa.

Voimaa vedestä

Kokemäenjoen pääuoma on lähes täydellisesti porrastettu, ja joki on Suomen tärkeimpiä vesivoiman ja erityisesti tärkeän Kokemäenjoen pääuoman ja vesivoiman teho on 215 MW ja vuosenergia reilut 900 GWh.

- Koko vesistöalueen vesi-voimanteho vuonna 2008 oli noin 265 MW ja 1 100 GWh/a.

www.energiatoteellisuus.fi

Makkarakosken pienvesivoimalaitos

- Nimellisteho 0,17 MW
- Vuosituotanto keskimäärin 1 GWh

Ahlström Osakeyhtiö peruskorjasi Noormarkun Makkarakosken vuonna 1914 rakennetun vesivoimalaitoksensa vuosina 2004–05. Voimalaitoksen nimellisteho ennen peruskorjausta oli 0,15 MW. Ennen peruskorjausta laitoksen toimivuuteen vaikuttivat mm. käyttökatkokset, mutta peruskorjauksen jälkeen voimalaitoksen vuosituotanto kasvoi. Voimala haluttiin säilyttää osana Noormarkun Pruukinmäen kulttuuriperintöä ja mittava entisöintisanerakennuksen toteutettiin yhteistyössä ympäristöviranomaisten ja museoviraston kanssa. Ensimmäisessä vaiheessa vuonna 2004 vanha laitteisto purettiin ja tilalle asennettiin uudet voimansiirtolaitteet ja Ruotsista hankittu peruskorjattu generaattori. Myös alkuperäinen turbiini ja turbiinikammio peruskorjattiin ja laitoksen automatiikka uusittiin. Peruskorjauksen toisessa vaiheessa kesällä 2005 voimalaitosrakennus entisöitiin sekä ulkoa että sisältä. Samaan aikaan rakennettiin viereiseen paja-rakennukseen voimalaitoksen historiasta kertova näyttely, jossa on mm. museoitu generaattori.

www.taustavoimaa.fi

4) Kehitetään monipuolista energia-alan osaamista ja koulutusta maakunnassa

Tavoitteena on edistää ja kehittää energia- ja ympäristöteknologisia ratkaisuja sekä edistää teknologioiden hyödyntämistä ja käyttöönottoa. Satakunnan asemaa monipuolisen energiaosaamisen ja -tuotannon keskittymänä vahvistetaan. Edistetään uusiutuvan energia-alan osaamisen lisäksi myös ydinvoima-alan osaamista. Tavoitteena on, että energia-alasta muodostuu Satakuntaan merkittävä monipuolinen osaamiskokonaisuus Satakunnan maakuntaan on sijoittunut kansallisesti monipuolinen energian tuotantoteollisuuskokonaisuus (vesi-, tuuli-, bio-, hiili- ja ydinvoima). Maakunnassa on myös huomattavia metalliteollisuuden yrityksiä, joiden kehitysmahdollisuuksia muokkaavat sekä kansalliset että kansainväliset energiapoliittiset ja -teknologiset trendit. Satakunnassa on myös monipuolista energia-alan koulutus- ja kehittämistoimintaa kattaen tulevaisuuden perusenergiat, uusiutuvat energiamuodot sekä energiatehokkaat prosessit.

Satakunnassa nähdään potentiaalisena energiateknologian osaamisalueena myös hiilidioksidin talteenotto- ja varastointiteknologia (CCS, carbon capture and storage), josta on laadittu (Fortum, TVO) pilottikuvaus Meri-Porin kivihiilivoimalaitokselle vuonna 2010.

Energia-ala on Satakunnassa kasvava toimiala, ja alan toimintaedellytysten kannalta on merkittävää, että koulutuksen ja tutkimuksen avulla varmistetaan resurssien saatavuus myös tulevaisuudessa. Alueen korkeakoulujen ja muiden oppilaitosten sekä yritysten välistä vuorovaikutusta tulee merkittävästi lisätä sekä opetussisältöjen määrittelemiseksi että tutkimuksen kohdentamiseksi Satakunnan tarpeiden kannalta keskeisille alueille.

SolarForum

on Satakuntaan syntynyt aurinkoenergiayritysten yhteenliittymä, joka pyrkii osaltaan luomaan ja kehittämään kansallista aurinkoenergiaklusteria sekä edesauttamaan yritystensä liiketoimintaedellytyksiä kansainvälisillä aurinkoenergiamarkkinoilla. Satakunnan ammattikorkeakoulu ja Satakunnan osaamiskeskus tuottavat yhteistyössä SolarForum-klusterin palvelut yrityksille. Palveluihin sisältyy aurinkoenergiakoulutus, teknologia- ja markkinatiedonsiirto sekä erilaisten TKI-hankkeiden aktivoiminen (tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiohankkeet). TKI-toiminnan painopistealueita ovat älykkäiden seuranta- ja ohjausjärjestelmien tutkimus, järjestelmien integrointi rakennettuun ympäristöön sekä energian kausivarastointiteknologioiden tutkimus.

Ydinenergia-alan osaajat

Satakunta on Olkiluodon vaikutuksesta Suomen merkittävin ydinenergia-alan keskittymä, jossa samalla alueella on kaikki ydinvoimalaitoksen elinkaaren kannalta merkittävimmät toiminnot polttoaineen valmistusta lukuun ottamatta. Ydinenergia-ala tarvitsee toimiakseen suuren joukon eri alojen osaajia, jotka työlistyvät joko suoraan tai välillisesti alalle. Suurimpia osaajaryhmiä ovat teknis-luonnontieteellisesti kouluttautuneet henkilöt. Ydinenergia-ala tarvitsee sekä ylemmän että alemman korkeakoulututkinnon suorittaneita että toisen asteen tutkinnon suorittaneita henkilöitä. Tulevaisuudessakin alalle tarvitaan perinteisiä insinöörialoja (sähkö-, automaatio-, kone-, kemian- ja prosessitekniikka) edustavia henkilöitä, mutta myös mm. laadunhallinnan, inhimillisten tekijöiden, ympäristötekniikan ja tukitoimintojen (esim. HR) osaajia. Yhteistä heille kaikille on se, että ydinenergia-alalla työskentelyä tukee se jos jo perusopintovaiheessa tai vaihtoehtoisesti täydennyskoulutuksella valmistumisen jälkeen on mahdollisuus opiskella ydinvoimatekniikan perusteet sivuainelajajuutena.

www.tvo.fi

Toimenpiteitä tavoitteiden 3.2 toteuttamiseksi:

Seuraavaan listaan on koottu strategiaprosessin aikana esille tulleita toimenpide-ehdotuksia uusiutuvan energian käytön ja tuotannon edistämiseksi. Toimenpiteet eivät ole keskenään samankokoisia tai samanarvoisia, eikä niitä ole esitetty tärkeysjärjestyksessä. Yhteistä useimmille toimenpiteille on se, ettei niitä voi mikään taho toteuttaa yksin vaan tarvitaan yhteistyötä muiden toimijoiden kanssa.

- Vahvistetaan energia-alan osaamista maakunnassa mm. koulutus- ja kehittämishanketoiminnan ja tiivistetyn verkostoitumisen kautta.
- Edistetään uusiutuvan lähienergian tuotantoa.
- Edistetään bioenergian käyttöönottoa sekä jalostuksen sijoittumista Satakuntaan
- Turvataan teollisuuden toimintaedellytykset energiansaannin osalta (aluevaraukset, liikennevaraukset).
- Kehitetään bioenergian toimitusketjuja.
- Kehitetään bioenergian logistiikkajärjestelmiä (metsäenergia, peltoenergia).
- Huolehditaan metsäenergian korjuukaluston riittävydestä.
- Lisätään metsäenergiatietoisuutta metsänomistajien keskuudessa.
- Kehitetään teollisuuden ja maatalouden sivutuotevirtojen hyödyntämistä.
- Kartoitetaan maakunnan hiilinielut.
- Edistetään uusiutuviin energiamuotoihin liittyvien liiketoimintamahdollisuuksien tunnistamista.
- Edistetään Kokemäenjoen ja muiden Satakunnan vesialueiden vesivoimalaitosten tehonkorotuksia.
- Laaditaan energihuollon vaihemaakuntakaavat 1 ja 2.

3.3 Strateginen tavoite 2020: Päästöjen vähentäminen Satakunnassa

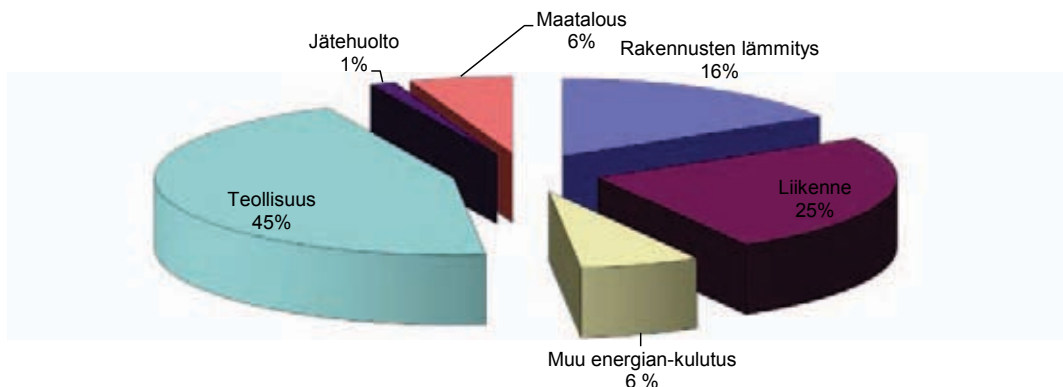
Kansallisen ilmasto- ja energiastrategian ja EU:n vuoden 2020 välitavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 20 prosentilla vuoden 1990 tasosta. EU:n Komission mukaan päästökauppasektorin ulkopuoliselle sektorille (liikenne, rakentaminen, alueiden käyttö ja jätehuolto sekä maa- ja metsätalous) päästövähennys on jaettu maakohtaisiin tavoitteisiin. Suomen vähennystavoite päästökaupan ulkopuoliselle sektorille on 16 % vuoden 2005 päästöistä. Suomen päästökaupan ulkopuolisen sektorin kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2005 noin 35,4 miljoonaa tonnia CO₂ ekv.

Tietolaatikko: Päästökauppa

- Päästökauppajärjestelmään kuuluvalla energiantuotannolle ja teollisuuden toimialoille ei aseteta kansallisia päästövähennysvelvoitteita, vaan näiden muodostamalla päästökauppasektorilla on yhteinen yhteisötason päästökatto.
- Maailmanlaajuisestikin energiankäytöltään suurin teollisuudenala on kemian- ja petrokemianteollisuus.
- Seuraavina ovat metalliteollisuus, mineraaliteollisuus sekä metsä- ja paperiteollisuus.
- Teollisuuden energiankulutus voidaan jakaa prosessissa kulutettavaan energiaan ja muuhun kulutukseen (tilojen lämmitys, valaistus jne.).

Satakunnassa syntyi kulutusperusteisia kasvihuonekaasupäästöjä vuonna 2007 4,1 milj. ekv. tonnia (Satakunnan Energiatoimisto 2009). Satakunnan omista päästölähteistä merkittävimmät ovat teollisuus- ja energiantuotantolaitokset (45 %) sekä liikenne (25 %). Rakennusten lämmitys aiheuttaa Satakunnan kasvihuonekaasupäästöistä 16 prosenttia. Rakennusten määrä ja koko, lämmitysvalinnat ja muutokset energian kulutuksessa vaikuttavat osaltaan kasvihuonekaasupäästöjen määrään.

Kasvihuonekaasupäästöt Satakunta 2007
4,1 milj tonnia



Kuva 7. Satakunnan kasvihuonekaasupäästöt Co²-ekv (t) 2007 (Satakunnan Energiatoimisto 2009)

Päästöjen vähentämisen painopisteet Satakunnassa

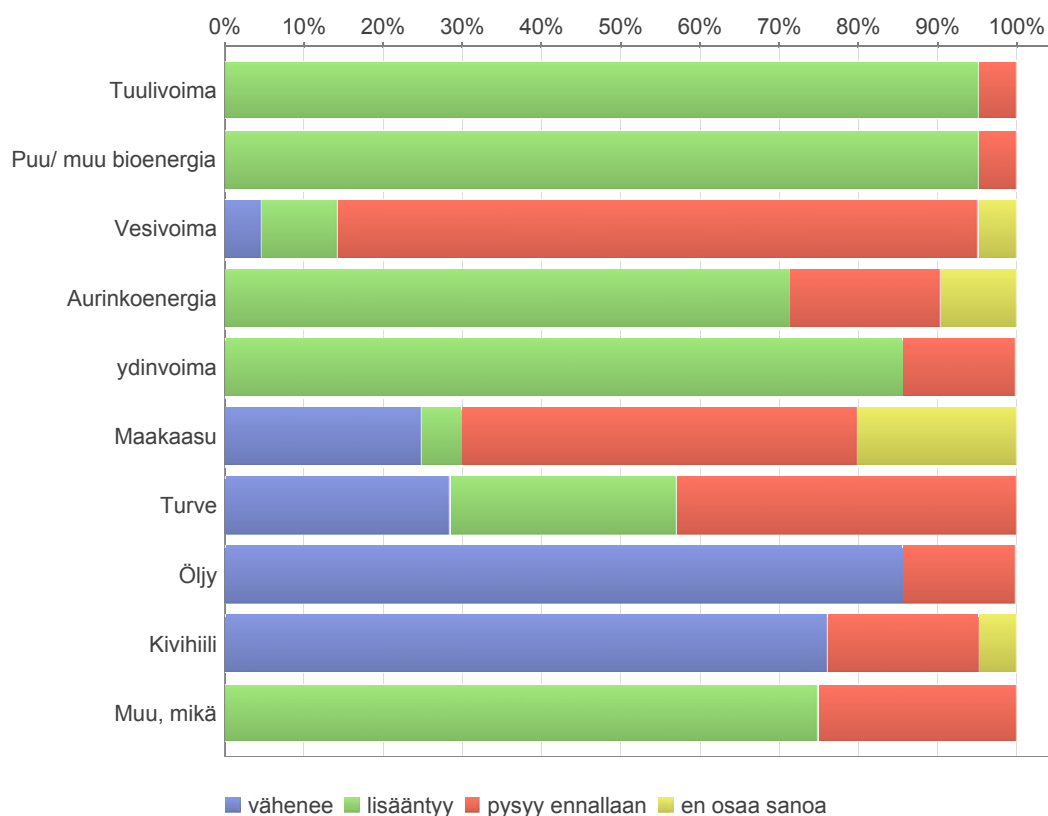
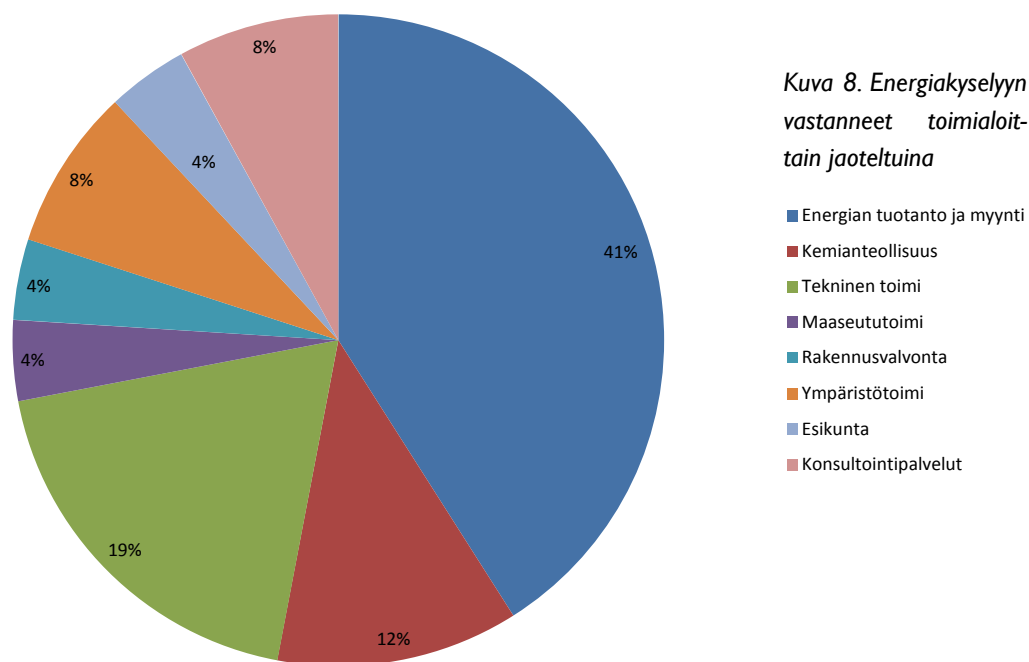
- 1) Edistetään sellaisten energiamuotojen käyttöä, joiden kasvihuonekaasupäästöt ovat vähäisempiä kuin fossiilisten energiamuotojen
 - 2) Kehitetään ydinenergian tuotanto- ja osaamisalaa perusenergian tuotannossa
 - 3) Edistetään joukko- ja kevyenliikenteen toimintaedellytyksiä
-
- 1) Edistetään sellaisten energiamuotojen käyttöä, joiden kasvihuonekaasupäästöt ovat vähäisempiä kuin fossiilisten energiamuotojen

Tavoitteena on edistää päästövähennystoimia sähkön ja lämmön tuotannossa ja kulutuksessa, rakennusten energiankäytössä sekä maankäytössä ja liikenteessä. Päästöjen vähennystavoite kohdistetaan myös teollisuuteen, maatalouteen ja jätehuoltoon.

Satakunnan ilmasto- ja energiastrategiaprosessissa toteutetun Energiakyselyn² mukaan vaikutusta uusiutuvien energiamuotojen käytön lisäämiseen Satakunnassa vuoteen 2020 mennessä on mm. alueiden käytön suunnittelulla sekä asenteilla. EU:n päästökauppavelvoitteiden koetaan heikentävän fossiilisten polttoaineiden kilpailukykyä energiantuotannossa, mikä osaltaan lisää uusiutuvan energian käyttöä. Myös Suomen uusiutuvan energian velvoitepaketin sitoumukset, sekä siihen liittyvät uusiutuvan energian investointituet samoin kuin esim. tuulivoiman syöttötariffi vaikuttavat kyselyn tulosten mukaan myönteisesti uusiutuvan energian investointeihin.

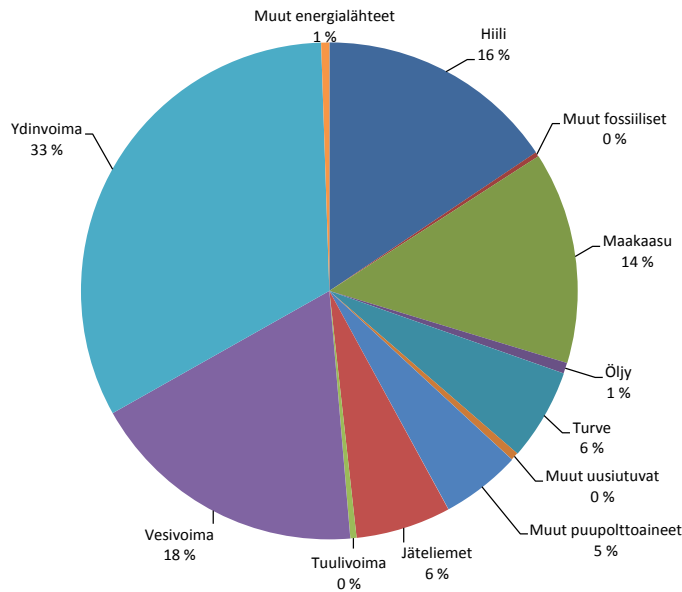
Vastaajien enemmistön (95 %) mukaan sekä tuulivoiman että bioenergian käyttö Satakunnan energiantuotannossa kasvaa vuoteen 2020 mennessä. Myös ydinvoiman ja aurinkoenergian käyttö vastaajien mukaan lisääntyy energiantuotannossa vuoteen 2020 mennessä. Muihin energiamuotoihin, joiden käyttö energiantuotannossa vastaajien mukaan myös lisääntyy, kuuluvat esim. kierrätyspolttoaineet sekä maalämpö.

² maaliskuussa 2011 toteutetun internet-kyselyn kohderyhmänä olivat julkisen ja yksityisen sektorin energiatkaisuuden parissa työskentelevät henkilöt. Kysely lähetettiin 81 henkilölle, vastausprosentti 32 %.



Kuva 9. Kyselyn tuloksia energiamuotojen käytöstä energiantuotannossa Satakunnassa vuoteen 2020 mennessä.

Sähköntuotanto energialähteittäin 2009. Yhteensä 69,2 TWh.



Kuva 10. Sähköntuotanto koko Suomessa energialähteittäin 2009. (Lähde: Tilastokeskus 2011)

2) Kehitetään ydinenergian tuotanto- ja osaamisalaa perusenergian tuotannossa

Tavoitteena on kehittää ydinenergian tuotanto- ja osaamisalaa osana Suomen perusenergiantuotantoa

Ydinenergia on suurin yksittäinen energialähde Suomen sähköntuotannossa. Vuonna 2009 ydinenergian osuus sähkön kokonaishankinnasta 33 % (ks. kuva 10). Suomessa on neljä ydinvoimalaitosyksikköä, joiden yhteenlaskettu bruttoteho on 2 800 megawattia ja nettoteho 2 700 megawattia. Satakunnassa sijaitsee Olkiluodon ydinvoimala, jossa on kaksi Suomen neljästä ydinvoimalaitosyksiköstä.

Valtioneuvosto teki tammikuussa 2002 uudesta ydinvoimalaitosyksiköstä myönteisen periaatepäätöksen, jonka eduskunta vahvisti toukokuussa 2002. Uusi ydinvoimalaitosyksikkö on rakenteilla Olkiluodon saaren länsipäähän, ja sen sähköntuotannon on arvioitu alkavan vuonna 2014.

Olkiluotoon rakenteilla oleva ydinvoimalaitosyksikkö OL3 on

- painevesilaitos, jonka tyyppinimi on EPR (European Pressurized water Reactor)
- Laitosyksikön nettosähköteho on noin 1 600 MW:a
- Pysyviä työpaikkoja ydinvoimalaitosyksikkö tarjoaa 150–200 henkilölle
- Vuosihuoltojen aikana yksikkö tarjoaa työtä noin tuhannelle henkilölle
- OL3 rakentaminen on työllistänyt suomalaisia tähän asti noin 30 000 henkilötyövuotta

3) Edistetään joukko- ja kevyenliikenteen toimintaedellytyksiä

Tavoitteena on edistää joukko- ja kevyenliikenteen toimintaedellytyksiä maankäytön ja liikenteen suunnittelussa.

Maankäytön ja liikennejärjestelmäsunnittelun onnistuneella yhteensovittamisella luodaan parhaat edellytykset toimivalle joukko- ja kevytliikenteelle. Joukkoliikenteen houkuttelevuuden lisääminen esimerkiksi palvelutasoa parantamalla ja edullisia lipputuotteita lisäämällä tarjoaa mahdollisuuden vaikuttaa henkilöautoliikenteen ja päästöjen vähenemiseen.

Strategisia toimenpiteitä tavoitteiden 3.3 toteuttamiseksi:

Seuraavaan listaan on koottu strategiaprosessin aikana esille tulleita toimenpide-ehdotuksia päästöjen vähentämiseksi. Toimenpiteet eivät ole keskenään samankokoisia tai samanarvoisia, eikä niitä ole esitetty tärkeysjärjestyksessä. Yhteistä useimmille toimenpiteille on se, ettei niitä voi mikään taho toteuttaa yksin vaan tarvitaan yhteistyötä muiden toimijoiden kanssa.

- Vähennetään kasvihuonekaasupäästöjä lisäämällä biokaasun hyödyntämistä.
- Lisätään kaatopaikkakaasun talteenottoa ja hyödyntämistä
- Vähennetään jätehuollon kasvihuonekaasujen päästöjä hyödyntämällä jätteitä energiana
- Vähennetään jätteiden määrää ja kaatopaikkasijoittamista
- Tuetaan biojalostamon rakentamista maakuntaan
- Edistetään uusiutuvia energiamuotoja hyödyntävän teollisuuden toimintaedellytyksiä
- Edistetään materiaalitehokkuutta

Porin Seudun PARAS-rakennemalli

Porin kaupunkiseutukunnat ovat yhteistyössä laatineet ja hyväksyneet PARAS -kaupunkiseutusuunnitelman rakennemallin 2020. Rakennemalli sisältää yhteisen näkemyksen maankäyttöön, asumiseen ja liikenteeseen liittyvistä tulevaisuuden kehittämiskohteista. Tavoitteena on vahvistaa kaupunkiseudun kasvua, kilpailukykyä ja kestävä kehitys asukkaiden arjen näkökulmasta.

<http://www.pori.fi/paras-hanke>

Ilmastokysymysten hallinta kunnassa –Pori, Ulvila ja Nakkila

Porin, Ulvilan ja Nakkilan yhteistyönä toteutettiin vuoden 2011 aikana Ilmastokysymysten hallinta kunnassa – Pori, Ulvila ja Nakkila -hanke. Hankkeen avulla pyritään hahmottamaan ilmastokysymysten käsittelyn nykytilaa kunnissa ja antamaan työkaluja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Osana hanketta on hankkeeseen osallistuvien kuntien laadittu toimenpideohjelmat kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi kuntien omissa toiminnoissa.

www.pori.fi/ymparistovirasto/ilmastokysymys

3.4 Strateginen tavoite 2020: Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin varautuminen ja sopeutuminen Satakunnassa

Satakunnassa ilmastonmuutoksen aiheuttamia merkittävimpiä muutoksia tullaan ennusteiden mukaan havaitsemaan talviaikaan. Pyhäjärvi-instituutin toteuttamassa Muuttuva Selkämeri -hankkeessa on arvioitu ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja mahdollisia riskejä Selkämeren ja sen valuma-alueiden monimuotoiselle käytölle, elinkeinotoiminnalle sekä luonnonoloille ensisijaisesti Satakunnassa. Muuttuva Selkämeri -raportin mukaan keskilämpötilan nousun on ennustettu olevan voimakkainta nimenomaan talvikuukausina. Talvipäivien lukumäärä laskee nykyisestä runsaasta sadasta alle viiteenkymmeneen tämän vuosisadan loppuun mennessä. Talvi lyhenee enemmän Satakunnan rannikolla kuin sisämaassa. Leutojen talvien todennäköisyys kasvaa niin paljon, että keskimäärin 30 vuoden jaksolla pysytään nollan yläpuolella. Ilmastonmuutoksen seurauksena kasvintuotannon edellytykset Satakunnassa paranevat, sillä kasvukausi aikaistuu ja pitenee ja kasvukauden lämpösumma nousee (Muuttuva Selkämeri 2011).

Ilmastonmuutoksen vaikutusten edetessä lisääntyy tulvariskeihin varautumisen merkitys sillä erityisesti talviaikaisten tulvatilanteiden ennustetaan lisääntyvän ja säähän liittyvien ääri-ilmiöiden voimistuvan. Ilmastonmuutosennusteet otetaan huomioon myös pitkän tähtäimen tulvasuojelu- ja säännöstelyn sekä alue- ja yhdyskuntarakenteen kehittämissuunnitelmissa. Ilmastonmuutosennusteiden valossa huomioidaan ilmastonmuutoksen mahdollisesti mukanaan tuomat uhat ja mahdollisuudet luonnon monimuotoisuuden näkökulmasta ja tehostetaan luonnon monimuotoisuuden suojelua sekä luonnonvarojen kestäväää käyttöä.

Ilmastonmuutos vaikuttaa Satakunnassa erityisesti lämpötilan ja veden kiertokulun muuttumisena. Ennusteiden mukaan vuotuiset sademäärät lisääntyvät, sateet ovat entistä rankempia ja niitä voi esiintyä lähes mihin vuodenaikaan hyvänsä. Tulvariskit lisääntyvät sisävesillä, rannikkoalueilla ja taajamissa. Kokemäenjoen tulvariskien hallinta onkin yksi Satakunnan edunvalvonnan kärkihankkeista. Myös tuulisuus ja tuulien voimakkuus lisääntyy. Muutokset vaikuttavat suoraan sekä luontoon, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonilmiöihin että maa- ja metsätalouden sekä monien elinkeinojen ja mm. tienpidon toimintaedellytyksiin.

Satakunnan painopisteet ilmastonmuutoksen vaikutuksiin varautumisessa ja sopeutumisessa:

- 1. Edistetään tulvariskien hallintaa**
- 2. Varaudutaan ilmastonmuutoksen vaikutuksiin yhdyskuntasuunnittelussa**
- 3. Lisätään ilmastonmuutostietoisuutta**
- 4. Varaudutaan vieraslajien uhkaan**

1) Edistetään tulvariskien hallintaa

Tavoitteena on edistää tulvariskien hallintasuunnitelmien laadintaa ja tulvasuojelua.

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja erityisesti tulvariskien hallinta otetaan huomioon kaavoituksen suunnitelmallisuudella. Perinteisten kevättulvien lisäksi tulvajaksoja voi tulla mihin vuoden aikaan tahansa, alueellisesti ne voivat olla hyvinkin paikallisia mutta niiden vaikutukset voivat kohdistua suuriin ihmismääriin. Erityisesti taajama-alueilla on tärkeää varautua rankkasadetulviin.

Tulvien hillitsemiseksi tarvitaan muun muassa lisää vettä pidättäviä alueita. Rakennusten ja erityisesti yhteiskunnan kannalta tärkeiden toimintojen sijoittamista tulvavaara-alueelle on vältettävä. Kaavoituk-

sessä huomioon otettavia seikkoja tulvien osalta ovat mm:

- Tulvakartoitukset ja tulvavaara-alueiden alueidenkäytön ohjaus
- Veden virtausten tarkastelu valuma-alueittain ja niiden hallintaan liittyvät alueidenkäyttöratkaisut
- Tulvien takia kasvavan ravinnekuormituksen hallinta alueidenkäyttöratkaisulla
- Pitkän aikavälin muutoksien ennakointi ja varautuminen esimerkiksi infrastruktuurissa
- Ekologiset käytävät
- Myrskyjen huomioonottaminen aluevarauksissa
- Tulvareittien ja viivytyksen tilavaraukset
- Hulevesien määrän ja ympäristövaikutusten hallinta
- Rakennusten korkeusasemat, suojavyöhykkeet

Tulvariskit Satakunnassa

Suomen merkittävin yksittäinen tulvariskialue on Pori, jossa harvinaisen tulvan leviämisaueella asuu yli 20 000 asukasta. Harvinaisen tulvan riski uhkaa Porissa lähes koko keskusta-alueita lähiympäristöineen.

Huittisissa harvinainen tulva voi nousta keskusta-alueelle. Harvinaisen tulvan alueella asuu yli 1 000 asukasta. Lisäksi tulva Huittisissa voi nousta Loimijoen ja Kokemäenjoen yhtymäkohdassa laajalle alueelle uhaten mm. alueen suuria maatalouden tuotantolaitoksia. Raumalla harvinaisen merivesitulvan riskialueella asuu yli 800 asukasta.

Merkittäville tulvariskialueille tehdään tulvavaara- ja tulvariskikartat, joista selviää tarkemmin, minne tulva voi levitä ja mille toiminnoille tulvista voi aiheutua vahinkoa. Alueille tehdään myös vesistökohtaiset tulvariskien hallintasuunnitelmat, joissa esitetään toimenpiteet tulvariskien estämiseksi ja vähentämiseksi.

2) Varaudutaan ilmastonmuutoksen vaikutuksiin yhdyskuntasuunnittelussa

Tavoitteena on edistää ilmastonmuutoksen vaikutusten arviointia yhdyskuntasuunnittelussa.

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia ovat yleisellä tasolla esimerkiksi erilaisten sääilmiöiden lisääntyminen, mm. myrskyt, rankkasateet, tulvat, lauhdat talvet, helteet ja kuivat kaudet, routaisuuden väheneminen sekä lumijaksojen lyheneminen. Riskinarviointien ja niihin perustuvien ennakoivien toimien merkitys korostuu ja tulee olennaiseksi osaksi yhdyskuntasuunnittelua. Varautumiseen ja sopeutumiseen liittyvissä ratkaisussa ja suunnittelutyössä tarvitaan eri toimijoiden yhteistyötä.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset ja niiden yhdyskunnille aiheuttamat mahdollisuudet ja uhat tulee yhdyskuntasuunnittelussa ottaa huomioon niitä kartoittamalla ja niihin varautuen. Mikäli toimintojen väliset etäisyydet kasvavat, niin samalla myös liikenne- ja yhdyskuntateknisten verkostojen tarve kasvaa. Satakunnan yhdyskuntarakenne mahdollistaa tukeutumisen olemassa olevaan taajamarakenteeseen sekä maaseudun elinvoimaisuuden turvaamisen yhdyskuntasuunnittelussa. Satakunnan taajamarakenne on esitetty kuvassa 11.

3) Lisätään ilmastonmuutostietoisuutta

Tavoitteena on lisätä tietoutta ilmastonmuutoksesta ja sen vaikutuksista

Vaikka perusasiat ilmastonmuutoksesta ovat helposti omaksuttavissa, ilmiön yksityiskohtainen ymmärtäminen ei ole helppoa. Lisäksi muutoksen vaikutukset ovat moninaisia. Ilmastonmuutostietoa tarvitaan ratkaisujen tueksi niin kansallisen, alue- kuin kuntatasonkin päätöksenteossa lähes kaikilla elämän alueilla. Ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja niihin varautumisesta sekä sopeutumisesta tarvitaan yleisesti saatavilla olevaa informaatiota.

4) Varaudutaan vieraslajien uhkaan

Tavoitteena on tunnistaa ja ennakoida vieraslajien uhat.

Vieraslajit ovat ihmisen mukana uusiin paikkoihin levinneitä eliölajeja, kuten puutarhakasveja, riistaeläimiä, vesieliöitä tai tuholaisia tai ne ovat voineet kulkeutua ihmisen mukana uudelle alueelle myös tahattomasti. Uudessa elinympäristössään vieraat lajit voivat muuttaa ympäristöä, vaikeuttaa alkuperäisten lajien selviytymistä, levittää tauteja tai aiheuttaa vahinkoa esimerkiksi viljelykasveille tai metsätaloudelle.

Haitalliset vieraslajit tulisi torjua mahdollisimman aikaisessa vaiheessa haittojen minimoimiseksi. Vieraslajien tunnistamiseen ja ennakoimiseen tarvitaan tutkimustietoa sovellettavaksi käytännön torjuntatoimenpiteisiin.

Kansallisessa vieraslajistrategiassa (2011) on tunnistettu 157 haitallista vieraslajia.

- Yli 100 lajia on maa- ja metsätalouden vieraslajeja.
- Suomen aluevesillä Itämeressä tavataan 5 ja sisävesissä 5 haitallista vieraslajia.
- Haitallisiin vieraisiin maa- ja metsätalouteen kuuluu 6 ja vieraskasveihin 24 lajia.
- Lisäksi tunnetaan 9 haitalliseksi luokiteltua vierasperäistä sisätuholaista.
- Lisäksi on tunnistettu 128 tarkkailtavaa tai paikallisesti haitallista vieraslajia, jotka voivat aiheuttaa välitöntä tai välillistä haittaa. Noin kolmannes niistä kuuluu maa- ja metsätalouden vieraslajeihin.



Lupiini on tuotu Eurooppaan alun perin Pohjois-Amerikasta 1800-luvulla ja kasvaa nyt monien teiden varsilla. Lähde: ympäristö.fi. Kuva Sami Suominen.

Vieraslajien aiheuttamien haittojen vähentäminen vaatii toimijoiden välistä vastuunjakoja sekä useita erilaisia toimenpiteitä

Strategisia toimenpiteitä tavoitteen 3.4 saavuttamiseksi Satakunnassa

Seuraavaan listaan on koottu strategiaprosessin aikana esille tulleita toimenpide-ehdotuksia ilmastomuutoksen vaikutuksiin varautumisen ja sopeutumisen osalta. Toimenpiteet eivät ole keskenään samankokoisia tai samanarvoisia, eikä niitä ole esitetty tärkeysjärjestyksessä. Yhteistä useimmille toimenpiteille on se, ettei niitä voi mikään taho toteuttaa yksin vaan tarvitaan yhteistyötä muiden toimijoiden kanssa.

- Toteutetaan Kokemäenjoen vesistön tulvasuojelu.
- Edistetään ilmastomuutostietoisuutta.
- Tunnistetaan ja vähennetään vieraslajien haittoja.
- Määritetään maakunnan ekologiset käytävät.

4. STRATEGIAN KOKONAISVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Strategian kokonaisvaikutusten arvioinnin on laatinut Bionova Oy:n. Kokonaisvaikutusten arviointi on tehty kommenttiluonnoksesta 7.10.2011. Arvioinnin tulokset on otettu huomioon strategian jatkotyöstämisessä.

Strategian kokonaisvaikutusten arviointi on laadittu pääosin laadullisena arviointina. Arvioinnissa on keskitytty erityisesti taloudellisten ja ekologisten vaikutusten arviointiin kuitenkin myös kulttuurilliset ja sosiaaliset vaikutukset huomioiden. Painotukset on valittu huomioiden ilmastoa ja energiaa koskevien linjausten, tavoitteiden ja toimenpiteiden laatu. Arvioinnissa huomioitiin myös laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (ns. SOVA -laki).

Merkittävimmät strategian vaikutukset aiheutuvat tuulivoiman merkittävästä lisäämisestä, bioenergian lisäämisestä, turpeenkäytöstä tukipolttoaineena ja tulvasuojelusta. Ydin- energian tuotanto- ja osaamisalan kehittäminen perusenergian tuotannossa sekä energiatehokkuuden edistäminen ovat myös tärkeitä tavoitteita kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi sekä uusien liiketoimintamahdollisuuksien ja työpaikkojen luomiseksi.

Satakunnan ilmasto- ja energiastrategian luonnoksen (7.10.2011) kokonaisvaikutusten arvioinnista on laadittu oma raportti. Liitteessä I on käyty läpi em. kokonaisarvioinnin sisältö strategisten tavoitteiden ja painopisteiden osalta.

5. SEURANTA

Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia on energiahuollon vaihemaakuntakaavoituksen perusselvitys ja toimii lähtökohtana yksityiskohtaisemmalle suunnittelulle. Seuranta toteutetaan osana maakunnallista suunnittelujärjestelmää. Strategian toteutumisen seurannassa hyödynnetään osaltaan myös esim. Lounais-Suomen ympäristöohjelman 2010–2013 indikaattoreita, jotka linkittyvät ilmasto- ja energiastrategian tavoitteisiin.

Strategian pohjalta on mahdollista laatia esim. ilmasto- ja energiaohjelma, johon kirjataan strategian tavoitteiden ja satakuntalaisten painopisteiden toteuttamisen kannalta tarkoituksenmukaiset toimenpiteet, toimijat ja aikataulut.

Tavoitteena on, että strategian valmistelussa mukana ollut ohjausryhmä kutsutaan strategian seuranta-työhön kerran vuodessa lähivuosien aikana.

6. YHTEENVETO

Satakunnan ilmasto- ja energiastrategian tavoitteena on suhteuttaa maakunnalliset lähtökohdat ilmasto- ja energiatavoitteiden osalta paitsi kansallisiin ilmasto- ja energiastrategian tavoitteisiin, niin myös valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin ja Lounais-Suomen ympäristöstrategian linjauksiin.

Ilmasto- ja energiasektoreiden kehittämistä ja merkitystä on korostettu eri näkökulmista sekä kansallisissa että alueellisissa strategioissa. Strategiset tavoitteet ovat samansuuntaisia, ja kohdistuvat ilmastomuutoksen hillintään sekä ilmastomuutoksen vaikutuksiin varautumiseen ja sopeutumiseen.

Maakunnallisessa strategiassa on pyritty tuomaan esille niitä painopistealueita, joilla maakunta vastaa ilmastomuutoksen haasteisiin. Strategian toteutumisen kannalta on tärkeää näiden maakunnan omien ilmasto- ja energiavahvuuksien tunnistaminen ja hyödyntäminen myös käytännön tasolla. Ilmasto- ja energiastrategian kytkeä muihin maakunnallisiin strategioihin tukee tavoitteiden toimeenpanoa.

Satakunnan strategian ohjausvaikutus kohdistuu ensisijaisesti maakunnan ilmasto- ja energia-asioiden suunnitteluun ja kehittämiseen. Uusiutuvien energiamuotojen käytön edistämällä, energiakulutuksen vähentämisellä ja energiatehokkuuden lisäämisellä, päästöjen vähentämisellä sekä ilmastomuutoksen vaikutuksiin varautumisella ja sopeutumisella vastataan samalla myös kansallisen ja EU:n tason linjauksiin. Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia palvelee osaltaan myös Satakunnan energiahuoltoa koskevan vaihemaakuntakaavan tavoitteiden muodostamista.

Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia tarjoaa maakunnalliset suuntaviivat ilmasto- ja energia-asioiden huomioon ottamisen kehittämiseksi Satakunnassa. On tärkeää, että Satakunnan kunnat ja muut toimijat pohtivat mitä strategian tavoitteiden toteuttaminen edellyttää kunkin oman toiminnan kannalta, sillä strategia on tarkoitettu sovellettavaksi ja jalkautettavaksi esim. kuntakohtaisiksi toimenpidetarkasteluiksi.

7. KÄSITTEITÄ

Aluerakenne

Useiden vuorovaikutuksessa olevien yhdyskuntien rakenne. Sisältää mm. kaupungit, muut taajamat, kylät ja haja-asutusalueet, liikenteen väylät, energiaverkostot ja muita yhteiskunnallisia toimintoja sekä luonnonympäristön.

Bioenergia

Energia, jota tuotetaan biopolttoaineilla, kuten esimerkiksi maa- ja metsätalouden sivutuotteet.

Biojalostamo

Laitos, joka hyödyntää bioperäisten tuotteiden materiaalia eri tarkoituksiin, kuten energiantuotantoon.

ekv

Luku, jossa tietyn kasvihuonekaasun ilmastovaikutus on muunnettu vastaamaan hiilidioksidin ilmastovaikutusta.

Energialähteet

Energialähteitä ovat sekä polttoaineet, kuten kivihiili ja polttoöljy, että luonnonvoimat, kuten tuuli, auringonsäteet ja maakaasu.

Energian loppukäyttö

mittaa sähkön ja lämmön sekä rakennusten lämmityksen polttoaineiden, liikennepolttoaineiden ja teollisuuden prosessipolttoaineiden kulutusta. (Tilastokeskukselle toimijat ilmoittavat toteutuneet polttoaineen kulutukset ja sähkön ja lämmön tuotantotiedot). Se eroaa kokonaiskulutuksesta sillä, että siitä on vähennetty energian siirto- ja muuntohäviöt. (Suomen Tilastokeskus)

Energian kokonaiskulutus

kuvaava kotimaisten energialähteiden ja tuontienergian yhteismitallista kokonaiskulutusta Suomessa. Se sisältää energian tuotantoon ja jalostukseen käytetyt polttoaineet sekä suoraan loppukulutuksessa käytetyn energian, mm. liikennepolttoaineet ja rakennusten lämmityksessä käytetyt polttoaineet. (Tilastokeskus ei ilmoita kiinteitä hyötysuhteita sille, kuinka sähkön- ja lämmönkäyttö muutetaan primäärienergiaksi)

Energiatohokkuuden parantamisella tarkoitetaan:

- saman tuotantomäärän tai tuotannon arvon saavuttamista alhaisemmalla energiankulutuksella
- suuremman tuotantomäärän tai tuotannon arvon saavuttamista samalla energiankulutuksella, tai
- tuotantomäärän tai tuotannon arvon kasvun aikaansaamista suhteellisesti pienemmällä energiankulutuksen kasvulla

Energiayksiköt ja muuntokertoimet

MW

Megawatti, 10^6 wattia. Watti on tehon yksikkö. Megawattia käytetään esim. voimalaitoksen tehoa ilmoitettaessa.

MWh

Megawattitunti. 10^6 Wh. Energian yksikkö, joka vastaa megawatin tehoa tunnin ajan. Sähkönkulutus ilmaistaan wattitunteina.

GWh

Gigawattitunti. 10^9 Wh. Energian yksikkö, joka vastaa gigawatin tehoa tunnin ajan.

TWh

Terawattitunti. 10^{12} Wh. Energian yksikkö, joka vastaa terawatin tehoa tunnin ajan.

PJ

Petajoule 10^{15} joulea. Energian yksikkö, jota käytetään energialähteiden energiasisällön ilmaisemiseen. 1 Petajoule on 278 GWh.

Fossiilinen polttoaine

Eloperäisestä materiaalista pitkän ajan kuluessa syntynyt tai muuttunut polttoaine, joka on varastoitunut maaperään esim. kivihiili, öljy ja maakaasu.

Fyysisellä energiatehokkuudella

tarkoitetaan energiankulutuksen suhteuttamista tuotettuun yksikköön, useimmiten tuotettoniin. Myös taloudellista ja termodynaamista tehokkuutta tarkastellaan niiltä osin kuin se on teollisuuden prosessien kannalta tarkoituksenmukaista.

Harvinainen tulva

Vahingollinen suurtulva, joka esiintyy niin harvoin, ettei sen esiintymistiheyttä kyetä tarkoin arvioimaan nykyisen mittaushistorian ja käytettävissä olevien ennustusmenetelmien avulla.

Kierrätyspolttoaineilla (REF)

tarkoitetaan teollisuuden, yritysten ja yhdyskuntien syntypistelajiteluista, kuivista ja polttokelpoisista jätteistä valmistettua polttoainetta, jonka ominaisuudet tunnetaan.

Kasvihuonekaasut

Ilmakehän luonnolliset ja ihmistoiminnasta peräisin olevat kaasut, jotka absorboivat ja heijastavat edelleen infrapunasäteilyä ja vaikuttavat näin ilmaston lämpenemiseen.

Lauhdetuotanto

Lauhdetuotannolla toimivat voimalaitokset käyttävät polttoaineenaan fossiilisia polttoaineita ja ovat tarkoitettu yksinomaan sähköntuotantoon. Lauhdetuotantoa on myös ydinvoima, jossa käytetään uraania polttoaineena

Primäärienergia

Primäärienergia on luonnossa esiintyvää jalostamatonta ja käyttämätöntä energiaa. Primäärienergia on erilaisten polttoaineiden kuten hiilen, öljyn, maakaasun, turpeen ja puun sisältämä kemiallinen energia. Myös tuulen ja veden sisältämä energia sekä auringon säteily, ydinenergia ja geoterminen energia ovat primäärienergiaa.

Päästökauppa

Toiminta, jossa haitallisia päästöjä tuottavien laitosten päästöillä on rahallinen arvo ja jossa päästöoikeuksia tai -vähennyksiä ostetaan tai myydään

RES-direktiivi

Uusiutuvan energian direktiivi, jonka mukaan energian loppukulutuksesta tulee Euroopan unionissa olla vuoteen 2020 mennessä tuotettu 20 % uusiutuvilla energialähteillä. Suomen osalta uusiutuvien energialähteiden osuudeksi on direktiivissä määrätty 38 %.

Seospolttoaine

Kahdesta tai useammasta aineesta koostuva polttoaine.

Säätövoima

Sähkön tuotantoreservi, joka takaa häiriöttömän sähkönsaannin silloin kun sähkön tuotannossa tai kulutuksessa tapahtuu muutoksia. Esimerkiksi tuulivoiman käyttö edellyttää säätövoiman käyttöä epätasaisten tuotanto-olosuhteiden vuoksi.

Teknistaloudellisuus

Toimintojen sijoittamista määrittelevä tekijä, jota käytetään suunnittelussa. Siinä huomioidaan käytännön tasolla toiminnan tekniset ja taloudelliset toteuttamis- ja toimintaedellytykset

Tukipolttoaine

Varsinaisen polttoaineen ohella polttolaitoksissa käytettävä polttoaine, jonka poltosta on ympäristö- tai kattilateknistä hyötyä, ja jota voidaan käyttää mikäli varsinaisen polttoaineen saatavuudessa on ongelmia.

Uusiutuvat energianlähteet

Aurinko-, tuuli-, vesi- ja bioenergia, maalämpö sekä aaltojen ja vuoroveden liike-energia

Yhdyskuntarakenne

Taajama-alueiden fyysinen rakenne. Sisältää asuin-, työpaikka-, asiointi ja virkistysalueet, jotka liikenteen ja teknisen huollon kautta muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden.

8. LÄHTEITÄ JA LISÄTIETOA

Lampinen, A. – Jokinen, E. (2006). Suomen maatalojen energiantuotantopotentiaalit – ekologinen perspektiivi. Jyväskylän yliopiston bio- ja ympäristötieteiden laitoksen tiedonantoja 84. <http://urn.fi/URN:ISBN:951-39-2497-1>

Maa- ja metsätalousministeriö (2008). Bioenergia maa- ja metsätaloudessa.

Maa- ja metsätalousministeriön bioenergiantuotannon työryhmä. Muistio. <http://www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/muutjulkaisut/5xAvQdC75/bioenergiamuistio.pdf>

Maa- ja metsätalousministeriö (2011). Ilmastomuutokseen sopeutumisen toimintaohjelma 2011–2015. www.mmm.fi/julkaisut

Oy Vesirakentaja (2008). Voimaa vedestä 2007. Selvitys vesivoiman lisäämismahdollisuuksista. www.energia.fi/energiatallisuus/fi/julkaisut

Pyhäjärvi-instituutti (2011). Muuttuva Selkämeri. Ilmastomuutos Selkämeren alueella.

Satakunnan Energiatoimisto (2009). Satakunnan Energiatase ja kasvihuonekaasupäästöt 2007 sekä indikaattorit. Priztech Oy.

Satakunnan Energiatoimisto (2012). Bioenergiastrategia

Satakuntaliitto (2003). Satakunnan Maakuntasuunnitelma 2030: Karhun kämmen lyö. Sarja A:268.

Satakuntaliitto (2011). Mannetuuliaueet Satakunnassa. Sarja A:300.

Satakuntaliitto (2011). Satakunnan maakuntakaava, mv 17.12.2009.

Suomen ympäristö (2009). Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma vuoteen 2020. Suomen ympäristö 43/2009.www.ymparisto.fi/julkaisut

Suomen ympäristökeskus (2008). Paras käytettävissä oleva tekniikka BAT. Teollisuuden energiatehokkuus. Julkaisu 51/2008.

Tilastokeskus (2011a). Suomen virallinen tilasto (SVT): Sähkön ja lämmön tuotanto [verkkojulkaisu]. ISSN=1798-5072. 2009, Liitetaulukko 3. Sähkön tuotanto ja kokonaiskulutus, GWh Tilastokeskus:http://193.166.173.45/til/salatuo/2009/salatuo_2009_2010-09-29_tau_003_fi.html.

Tilastokeskus (2011b). Suomen virallinen tilasto (SVT): Energiankulutus [verkkojulkaisu]. ISSN=1798-6842. Helsinki: <http://193.166.173.45/til/ekul/tau.html>.

Työ- ja elinkeinoministeriö (2009). Energiankysyntä 2030, arvioita sähkön ja energian kulutuksesta.

Työ- ja elinkeinoministeriö (2009). Energiatehokkuustoimikunnan mietintö: ehdotus energiansäästön ja energiatehokkuuden toimenpiteiksi.

Valtioneuvosto (2010). Biotalous Suomessa – arvio kansallisen strategian tarpeesta. Biotalousryhmän loppuraportti. valtioneuvoston kanslian julkaisuja 15/2010.

Valtioneuvoston selonteko (2008). Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia.

Ympäristöministeriö (2009). Tulevaisuuden alueidenkäytöstä päätetään nyt. Tarkistetut valtakunnalliset alueidenkäyttöävoitteet. www.ymparisto.fi/julkaisut/esitteet

Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmä/SYKE ja TK 2007.

LIITTEET

Liite I: Kokonaisvaikutusten arviointi

Satakunnan ilmasto- ja energiastrategian luonnoksen (7.10.2011) kokonaisvaikutusten arvioinnista on laadittu oma raportti (www.satakuntaliitto.fi/satailme). Strategian kokonaisvaikutusten arvioinnin on laatinut Bionova Oy. Arvioinnin tulokset on otettu huomioon strategian jatkotyöstämisessä. Ohessa on käyty läpi em. 7.10.2011 strategialuonnoksesta tehdyn kokonaisarvioinnin sisältö strategisten tavoitteiden ja painopisteiden osalta:

Strateginen tavoite: Energiankulutuksen vähentäminen ja energiatehokkuuden lisääminen Satakunnassa

Painopiste 1: Edistetään energian tehokasta käyttöä yhdyskuntarakenteen suunnitelmallisella kehittämisellä

Yhdyskuntarakenteella voidaan edistää maakunnan taloudellisen tilan kehittämistä. Soveltuva yhdyskuntarakenne on tärkeää mm. joukkoliikenteen ja muun energiatehokkuuden edistämisen kannalta. Käytännössä yhdyskuntarakennetta koskevat päätökset tehdään pääosin kaavoitusprosesseissa eri tasoilla, joissa eri intressejä sovitetaan yhteen. Päätöksissä huomioidaan myös valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Kaavoituksessa pyritään yhteen sovittamaan esimerkiksi energiantuotannon, eri elinkeinoelämän alojen ja virkistyskäytön tarpeet. Yhdyskuntarakenteen kehittämisen vaikutukset

konkretisoituvat erilaisissa kaavaratkaisuissa. Ratkaisuista riippuvat taloudelliset, ekologiset, sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset.

Painopiste 2: Edistetään teollisuuden energiatehokkuutta

Teollisuuden energiatehokkuuden parantamisella on positiivisia vaikutuksia alueen elinkeinoelämän kilpailukykyyn. Toimenpide vähentää myös kasvihuonekaasupäästöjä. Uusiutuvan energian kustannustaso ei kaikissa tapauksissa ole kilpailukykyinen vaihtoehtojen ratkaisujen kanssa ja tämä lisää erityisesti energia-alalle ja energiantensiiviselle teollisuudelle strategian toteuttamisesta aiheutuvaa kustannuspainetta. Tämä lisää entisestään tarvetta kehittää teollisuuden energiatehokkuutta ja lisää eri toimenpiteiden merkitystä strategian taloudellisten vaikutusten kannalta.

Painopiste 3: Edistetään energiatehokasta rakentamista ja korjausrakentamista

Energiatehokas rakentaminen ja korjausrakentaminen ovat tärkeitä vähennettäessä kasvihuonekaasupäästöjä. Rakennukset kuluttavat energiaa koko elinkaarensa ajan ja tehdyillä toimenpiteillä on kauaskantoisia seurauksia energiatehokkuuteen ja kasvihuonekaasupäästöihin Satakunnassa.

Energiatehokkaan rakentamisen ja korjausrakentamisen edistäminen tuo uusia liiketoimintamahdollisuuksia niille rakennusalan toimijoille, jotka erikoistuvat näille osaamisalueille. Myös puurakentamisen edellytykset todennäköisesti parantuvat, sillä puurakenteisiin sitoutuva hiili pienentää hieman asumisen elinkaarenaikaista hiilijalanjälkeä. Paikallisia talousvaikutuksia voidaan lisätä integroimalla rakennuksiin paikallista osaamista, kuten aurinkoenergian ratkaisuja.

Rakennettujen kulttuuriympäristöjen huomiointi on tärkeää tehtäessä uutta rakentamista ja korjauksia. Muutoksia tehtäessä kulttuuriympäristöihin kohdistuu uhka joka voidaan välttää yhteen sovittamalla sosiaaliset ja kulttuurilliset tarpeet energiatehokkuuden parantamisen tavoitteisiin.

Painopiste 4: Edistetään vastuullista energian tuotantoa ja kulutusta

Vastuullinen energiantuotanto ja kulutus parantavat yhteiskunnan sosiaalista ja kulttuurillista tilaa kokonaisuutena. Yleinen hyväksyttävyys energiantuotannon hankkeille kehittyy ja koko energia-alan yhteiskunnallinen asema paranee. Tämä vaikuttaa positiivisesti myös taloudelliseen toimintaympäristöön.

Kuluttajien ja yritysten parantunut energianeuvonta lisää tietoisuutta eri energiavalintojen merkityksestä. Tämä tehostaa strategian toteutumista ja tuottaa välillisiä vaikutuksia pidemmällä aikavälillä päästöjen vähentymisen ja energiatehokkuuden lisääntymisen kautta. Lisääntyvät investoinnit uusiin energiaratkaisuihin lisäävät myös liiketoimintamahdollisuuksia eri aloilla.

Strateginen tavoite: Uusiutuvan energian käytön ja tuotannon käytön edistäminen Satakunnassa

Painopiste 1: Lisätään tuulivoiman tuotantoa maakunnassa

Tavoitteena on maakunnan tuulivoimantuotannon lisääminen 2 TWh:iin nykyisestä noin 0,035 TWh:ista. Määrä vastaa noin 800 MW:n tuulivoimatehon ja noin 250 tuulivoimalan rakentamista. Lisäystä tavoitellaan siten, että maakunnallinen tuulivoimapotentiaali hyödynnetään sekä manner- että merialueilla. Satakunnan tuulivoimatuotanto keskitetään parhaiten soveltuville alueille tuulipuistoihin. Teoreettinen tuotantoarvio vastaa lähes kolmannesta Suomen kansallisesta tavoitteesta vuodelle 2020 (6 TWh).

Tuulivoiman tuotannolla on taloudellisia vaikutuksia rakentamisaikana ja käytönaikana. Rakentamisaikana vaikutuksia syntyy tuulivoimaloiden rakentamisesta ja pystyttämisestä. Käytönaikana vaikutuksia syntyy mm. tuulivoimaloiden huollosta sekä kiinteistöverotuotosta sijoituskunnalle. Lisäksi vaikutuksia aiheutuu myöhemmin purkamisesta. Aiemmin toteutettuihin hankkeisiin ja selvityksiin suhteutettuna arvioidaan, että 2 TWh työllistää Satakunnassa suuruusluokaltaan seuraavasti:

- Rakentamisaikana noin 1000 henkilötyövuotta. Arvio on karkea, sillä tuulivoimarakentamisen alueellinen työllistävyys riippuu mm. tuulivoimaloiden rakennusurakoiden toteutustavasta, -paikasta ja ajankohdasta. Pääosa rakentamisaikaisista työllisyysvaikutuksista syntyy muualla maailmassa ja Suomessa.
- Käytönaikana 50-100 henkilötyövuotta / vuosi
- Lisää kuntien kiinteistöverotuloja, potentiaalinen tuotto riippuu mm. voimaloiden arvostuksesta ja kiinteistöveroprosentista.
- Suomen tuulivoimateollisuudesta menee noin 90 % vientiin, joten jos Satakunnassa kehittyy tuulivoimalan komponenttivalmistusta ja muuta liiketoimintaa, lisääntyvät myös talousvaikutukset huomattavasti
- Tuulivoimalat tuovat myös vuokratuloja maanomistajille
- Tuulivoima on paikallisesti päästötön energiamuoto, mutta sen tuotanto aiheuttaa maisemahaittoja.
- Tuulivoimaa voidaan kaavoituksessa ohjata alueille, joilla sen aiheuttamat ristiriidat väestön ja eri toimintojen kanssa jäävät mahdollisimman vähäiseksi. Näitä voivat olla esimerkiksi jo valmiiksi rakennetut alueet, kuten satamat ja teollisuusalueet.

Tuulivoimalla on vaikutuksia maankäyttöön sekä tuulivoimaloiden että voimalinjojen rakentamisen vaatiman maankäytön vuoksi. Maankäyttövaatimukset voivat heikentää maa- ja metsätalouden toimintaedellytyksiä sekä alueiden virkistyskäyttömahdollisuuksia. Merituulipuistot voivat vaikuttaa veneilyyn ja kalastukseen.

Painopiste 2: Lisätään bioenergiaan perustuvan uusiutuvan energian osuutta maakunnan energiankulutuksessa

Painopisteen kokonaisvaikutukset Satakuntaan riippuvat siitä, mitä eri bioenergiamuotoja tullaan hyödyntämään. Tärkeimmät potentiaalit ovat metsäenergia ja kierrätyspolttoaineet. Kierrätyspolttoaineet hyödynnetään jo kohtalaisen mittavasti metsäteollisuudessa, joten suurimpia vaikutuksia tulee olemaan

metsäenergian lisääntyvällä käytöllä.

Strategiassa myös mainitaan turpeenkäytön kehittämistä tukipolttoaineena. Linjauksen voi tulkita merkitsevän pyrkimystä vähentää selkeästi turpeen käyttöä Satakunnassa, sillä energiaturpeen käyttötarve oli Satakunnassa jopa 1861 GWh vuonna 2010. Kaukolämmön ja yhteistuotantosähkön tuotannossa Satakunnassa turpeen osuus oli noin 60 % polttoaineista vuonna 2008. Turvetuotanto työllistää Satakunnassa välilliset vaikutukset huomioiden vajaat 1000 ihmisiä. Satakunnassa turpeen käyttötarve vastaa maakunnan energiaturpeen tuotantoa.

Edellä mainittujen lukujen valossa turpeen rooli tukipolttoaineena johtaa turpeenkäytön vähenemiseen maakunnassa. Energiaturpeen käytön vähentäminen vähentää maakunnan kasvihuonekaasupäästöjä. Energiaturpeen käytön vähentäminen vähentää myös turvealan työpaikkojen määrää maakunnassa. Lopulliset vaikutukset päästöihin ja alan työllistävyyteen riippuvat siitä, kuinka paljon turpeen käyttöä maakunnassa määrällisesti vähennetään.

Metsäenergialla on pääosin positiivisia vaikutuksia paikallisten yhteisöjen kannalta sekä taloudellisista että muista näkökohdista. Puuenergiantuotannon lisääminen tuo uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja työpaikkoja korjuuketjuun hajautetusti eri puolille maakuntaa. Lisäsmäärästä riippuen energiapuun tuotanto voi synnyttää maakuntaan useita satoja uusia työpaikkoja. Energiapuun myynti tuo myös lisätuloja alueen metsänomistajille. Puun poltolla voi olla negatiivisia vaikutuksia aluetalouteen, mikäli jalostukseen kelpaavaa puuta siirtyy suurissa määrin energiakäyttöön. Metsäenergialla voidaan korvata fossiilisten polttoaineiden ja turpeen polttoa voimalaitoksissa huomioiden laitekannan asettamat tekniset rajoitteet. Lisäksi metsäenergian käyttöä voi lisätä tulevaisuudessa esimerkiksi puupohjaisten liikennepolttoaineiden valmistus. Maakunnan metsäenergian kokonaispotentiaali huomioiden käytettävä turve voidaan korvata puulla, mikäli puu saadaan metsistä energialaitosten käyttöön.

Mahdollisella turvetuotannon vähentämisellä on positiivisia vaikutuksia suoluontoon. Turpeen ympäristövaikutuksista vesistöihin kertyvä humus ja pölyäminen ovat olleet keskustelussa viime kuukausina. Vesistö- ja pölyvaikutuksiin on tehty kehitystyötä, joka on vähentänyt vaikutuksia.

Yleensä metsähakkeen ja peltoenergian käyttö nähdään vaikutuksiltaan positiivisina. Energiapuun korjuunhuomattavalla lisääntymisellä voi olla negatiivisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen ja metsäluontoon. Näitä vaikutuksia voidaan kuitenkin ehkäistä. Turpeen korvaaminen metsäenergialla vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Biokaasua ja muita ilmastomuutosta hillitseviä jätteenkäsittelymuotoja edistämällä voidaan vähentää päästöjä. Jätehuolto aiheuttaa noin 1 % Satakunnan kasvihuonekaasupäästöistä. Tähän päästöosuuteen voidaan vaikuttaa jätteiden synnyn ehkäisyllä sekä mm. biokaasun ja kaatopaikkakaasun tuotannolla.

Maataloussektorin päästöistä osa aiheutuu lannankäsittelystä. Lannankäsittelyn päästöjä voidaan vähentää biokaasutuksella. Kokonaisuutena biokaasun tuotannon lisäämisen merkitys päästöihin jää vähäiseksi. Lantaa biokaasuttomalla vaikutuksia ilmastomuutokseen voidaan lisätä. Ilman merkittäviä muutoksia nykytilanteeseen biokaasualan taloudelliset vaikutukset jäänevät vähäiseksi. Yksittäiset biokaasulaitokset eivät aiheuta merkittäviä työllisyysvaikutuksia.

Painopiste 3: Edistetään olemassa olevien vesivoimaloiden tehokkuutta

Vesivoiman tuotannolla on merkittäviä talousvaikutuksia voimalaitosten sijoituskunnille, jotka saavat niistä mm. kiinteistöverotuloja. Voimalaitosten tuottavuuden parantamisella on positiivisia talousvaikutuksia ja se varmistaa ilmastoystävällisen vesivoiman tuotantoa maakunnassa. Olemassa olevan vesivoiman kehittämisellä on maakuntaan kokonaisuutena vähäisiä uusia vaikutuksia nykytilaan verrattuna.

Vesivoiman tuotannon lisäksi rakennettuja vesialueita voidaan hyödyntää myös tulva-suojeluun. Muut vaikutukset olemassa olevan vesivoiman kehittämisestä ovat yleisesti ottaen vähäisiä. Lieviä vaikutuksia voi olla virkistys- ja kalastusmahdollisuuksiin, mikäli esimerkiksi tehonnostoon liittyvien huoltotöiden vuoksi jokien virtaamaa joudutaan tilapäisesti ohjaamaan normaalista poikkeavalla tavalla.

Painopiste 4: Kehitetään monipuolista energia-alan osaamista ja koulutusta maakunnassa

Energia-alan osaamisen ja koulutuksen kehittäminen parantaa taloudellisia toimintaedellytyksiä maakunnassa. Erityisesti vientimahdollisuuksia omaavien alojen kehittäminen on tärkeää uusien työpaikkojen luomiseksi. Satakunnassa panostetaan mm. aurinkoenergiaan ja ydinvoimaan perustuvan osaamisen kehittämiseen. Satakunnassa toimii SolarForum aurinkoenergia-alalla ja Finnuclear – kehittämisohjelma, jonka avulla kehitetään ydinen energia-alan yritysten osaamista ja kasvumahdollisuuksia Satakunnassa ja koko Suomessa. Molemmilla aloilla on merkittäviä globaaleja kasvumahdollisuuksia ja niiden edistäminen voi lisätä yritystoimintaa Satakunnassa.

Hiilidioksidipäästöttömien energiamuotojen osaamisen kehittäminen on tärkeää myös oman maakunnan energiahankkeiden kehittämiseksi. Korkealla paikallisella osaamisella edistetään myös paikallisten energiahankkeiden toteuttamista.

Strateginen tavoite: Päästöjen vähentäminen Satakunnassa

Painopiste 1: Edistetään sellaisten energiamuotojen käyttöä, joiden kasvihuonekaasupäästöt ovat vähäisempiä kuin fossiilisten energiamuotojen

Strategian laadinnan yhteydessä laadittujen kyselyjen tulosten perusteella tulevaisuudessa yleistyvät energiamuodot ovat tuulivoima, aurinkoenergia, bioenergia ja ydinvoima. Lisäksi esimerkiksi maalämpöpumput voivat lisääntyä merkittävästi kotitalouksissa. Satakunnassa oli vuoden 2007 lopussa yli 20 000 öljylämmitettyä rakennusta, joiden kerrosala oli yhteensä noin 6 miljoonaa neliometriä. Korvattaessa öljylämmitystä esimerkiksi erilaisilla lämpöpumppuratkaisuilla ja bioenergialla, voidaan energiankulutusta ja päästöjä vähentää huomattavasti.

Painopiste 2: Kehitetään ydinen energian tuotanto- ja osaamisalaa perusenergian tuotannossa

Satakunnassa sijaitsee kaksi käytössä olevaa ydinvoimalaa Eurajoen Olkiluodossa. Kolmatta yksikköä rakennetaan parhaillaan. Neljättä yksikköä suunnitellaan. Ydinvoiman tuotannolla on merkittäviä positiivisia vaikutuksia Satakunnan talouteen. Ydinvoimayhtiö TVO:n palveluksessa on suoraan satoja ihmisiä. Lisäksi alihankkijat työllistävät merkittävästi Satakunnassa. Uusi ydinvoimayksikkö lisää työpaikkojen määrää noin 150 – 200 henkilöllä. Lisäksi rakentamisaikana työllistyy jopa tuhansia henkilöitä. TVO ja sen työntekijät maksavat huomattavan määrän palkka- ja kiinteistöveroja Eurajoelle ja lähikuntiin. Ydinvoima-alan työllistävyyden kannalta tärkeää on, kuinka paljon alueen teollisuuden palveluyritykset kykenevät myymään osaamistaan myös maakunnan ulkopuolella sijaitsevien ydinvoimaloiden käyttöön. Ydinvoiman tuotannon talousvaikutukset ovat maakunnassa erittäin positiiviset.

Tärkein ydinvoimaloiden aiheuttama ekologinen vaikutus on mereen johdettavan jäähdytysveden lämpö. Jäähdytysvesi lämmittää lähialueen merivettä ja pitää sen sulana myös talvisin. Jäähdytysveden vaikutuksia mm. alueen kalakantoihin on tutkittu eikä merkittäviä vaikutuksia ole havaittu.

Ydinvoimalla voidaan vähentää sähköntuotannosta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä. Ydinvoiman tuotannon negatiivisena vaikutuksena voidaan pitää sen synnyttämiä ristiriitoja alueen väestön keskuudessa. Osa väestöstä epäilee ydinvoimaloiden ja ydinjätteen varastoinnin turvallisuutta. Ydinvoimaloiden epäillään myös aiheuttavan terveydelle haitallisia säteilyvaikutuksia. Ydinvoimaloilla ei normaaloissa ole kuitenkaan osoitettu olevan terveydelle haitallisia vaikutuksia.

Painopiste 3: Edistetään joukko- ja kevyenliikenteen toimintaedellytyksiä

Joukko- ja kevyenliikenteen toimintaedellytyksiä edistetään erityisesti maankäytöllisin ratkaisuin. Joukko- ja kevyenliikenteen edistäminen vähentää kasvihuonekaasupäästöjen muodostumista. Myös sosiaaliset ja kulttuurilliset vaikutukset ovat positiivisia. Esimerkiksi kevyenliikenteen lisääntyminen edistää myös kansanterveyttä.

Liikenteen parempi sujuvuus parantaa tuottavuutta ja siten taloudellisia toimintaedellytyksiä.

Strateginen tavoite: Ilmastomuutoksen vaikutuksiin varautuminen ja sopeutuminen Satakunnassa

Painopiste 1: Edistetään tulvariskien hallintaa

Tulvariskien hallinta lisää väestön ja koko yhteiskunnan turvallisuutta. Talousvaikutuksista tärkein on taloudellisten riskien väheneminen. Toimenpiteet ja mahdolliset investoinnit tulvariskien hillitsemiseksi voi myös työllistää paikallisia osaajia.

Tulvariskien hallinta parantaa vesistöjen ekologista tilaa. Tulva-aikoina kulkeutuu suuria määriä ravinteita vesistöihin. Tulvia vähentämällä eri keinoin voidaan vähentää myös vesistöjen ravinnekuormitusta.

Tulvariskien hallinta parantaa kulttuuriympäristöjen suojelua. Tulvat aiheuttavat vahinkoja mm. kulttuurillisesti merkittävälle rakennuksille. Tulvariskien hallintaan liittyvällä rakentamisella ja muilla käytännön toimilla voi olla vaikutuksia maisemaan.

Painopiste 2: Varaudutaan ilmastomuutoksen vaikutuksiin yhdyskuntasuunnittelussa

Yhdyskuntasuunnitteluun panostamalla voidaan pienentää ilmastomuutoksen aiheuttamia riskejä. Esimerkiksi mahdollinen merenpinnan nousu voidaan ottaa huomioon yhdyskuntasuunnittelussa.

Painopiste 3: Lisätään ilmastomuutostietoisuutta

Ilmastomuutoksen parempi ymmärtäminen ilmiönä kansalaisten ja päätöksentekijöiden keskuudessa voi lisätä sosiaalista ja kulttuurillista hyväksyntää ilmastomuutoksen vuoksi toteutettaville toimenpiteille.

Parempi tietoisuus ilmastonmuutoksesta myös innostaa toimimaan aktiivisesti ilmastonmuutoksen ehkäisemiseksi ja vaikutuksiin varautumiseksi. Tietoisuuden nostaminen tukee strategian toteuttamista ja nopeuttaa tulosten saavuttamista.

Painopiste 4:Varaudutaan vieraslajien uhkaan

Vieraslajien uhkaan varautuminen vähentää ilmastonmuutoksen ekologisia vaikutuksia. Kansallisessa vieraslajistrategiassa tunnistettujen lajien aiheuttamien negatiivisten vaikutusten ehkäisy pitää maakunnan luonnon ekologiselta tilaltaan sekä virkistyskäyttömahdollisuuksiltaan korkealla tasolla.

Osa vieraslajeista voi aiheuttaa merkittäviä taloudellisia haittoja esimerkiksi aiheuttamalla tuhoja viljelyksille. Vieraslajiuhkaan varautumalla voidaan ehkäistä taloudellisia tappiota maa- ja metsätaloudessa.

Liite 2: Ohjausryhmän kokoonpano

- Huittinen, Riku Sirén
- Kankaanpää, Erkki Liimu
- Rauma, Juhani Korpinen
- Pori, Jari Lampinen, Anu Palmgrén
- Lounais-Suomen Metsäkeskus, Tapio Nummi
- Metsänomistajien liitto, Länsi-Suomi, Markus Nissinen
- MTK Satakunta, Elina Liinaharja
- Prizztech Oy, Esa Merivalli
- ProAgria Satakunta, Timo Junnila
- Pyhäjärvi-instituutti, Teija Kirkkala,
- Rauman Kauppakamari, Seija Vaska (UPM), Timo Pitkänen (UPM)
- Satafood kehittämissyhistys ry., Jari Lehmusvaara
- Satakunnan ELY-keskus, Altti Ylitalo
- Satakunnan kauppakamari, Jari Härmäläinen (Norilsk Nickel Harjavalta Oy)
- Suomen luonnonsuojeluliitto, Satakunnan piiri, Kari Ylikoski, Terhi Rajala
- Satakuntaliitto, Jukka Moilanen
- Satakuntaliitto, Anne Savola
- Satakuntaliitto, Teemu Salonen
- Satakuntaliitto, Katja Laitinen
- Varsinais-Suomen ELY-keskus (Y), Eljas Hietamäki, Nina Myllykoski

Liite 3: Työpajat, seminaarit, energiakysely, kommenttikierros, yleisötilaisuudet

2012	kevät 2012	Loppuseminaari
	27.10.2011	strategialuonnoksen yleisötilaisuus Huittinen
	26.10.2011	strategialuonnoksen yleisötilaisuus Kankaanpää
	20.10.2011	strategialuonnoksen yleisötilaisuus Rauma
	18.10.2011	strategialuonnoksen yleisötilaisuus Pori
	7.10–4.11.2011	strategialuonnos kommenttikierroksella
	27.4.2011	Ilmastomuutokseen sopeutuminen ja varautuminen
	21.4.2011	Energiatehokkuus- työpaja
	7.3.2011	Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia -seminaari
	4.2.–8.3.2011	Energiakysely
	25.1.2011	Tuulityöpaja II
	17.12.2010	Bioenergia-työpaja
	3.11.2010	Satakunnan Tuulet -seminaari
	14.10.2010	Tuulityöpaja I
2010	5.10.2010	Energinen Selkämeri -seminaari
	29.9.2010	Ilmastoseminaari Porin seudulla



SATAKUNTALIITTO

Vaihe: (02) 620 4300
Sähköposti: kirjaamo@satakunta.fi

Postiosoite: PL 260, 28101 PORI
Käyntiosoite: Pohjoisranta 11 D, 28100 PORI

www.satakuntaliitto.fi

