

POHJOIS-POHJANMAAN ILMASTOSTRATEGIA



Alkusanat

Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia on jatkoa vuonna 2007 valmistuneelle maakunnan energiastrategialle. Molemmat perustuvat ilmastomuutoksen aiheuttamaan tarpeeseen linjata maakunnan tasolla ilmastomuutoksen hillitsemisen mahdollisuuksia ja siihen sopeutumiseen tarvittavia toimia. Energiastrategian jälkeen on valmistunut Euroopan unionin tasolla ja kansallisesti ilmastomuutosta koskevat tavoitteet. Kansalliset ilmastopoliittiset linjaukset on asetettu Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiasa (2008) ja valtioneuvoston ilmasto- ja energiapolitiikkaa koskevassa tulevaisuusselonteossa (2009). Valtioneuvosto on edellyttänyt maakunnallisten strategioiden laatimista. Pohjois-Pohjanmaan liitto käynnisti oman työnsä valmistelun välittömästi energiastrategian valmistelun jälkeen. Valmistelu on tehty yhteistyössä Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen (sittemmin Elinkeino-, ympäristö- ja liikennekeskuksen) ja Oulun yliopiston kanssa.

Maakuntahallitus käynnisti työn vuoden 2009 alussa. Perusteena laatia maakunnallinen ilmastostrategia Pohjois-Pohjanmaalle ensimmäisten maakuntien joukossa olivat muun muassa energiastrategian tarkastelun laajentaminen,

maakunnan luonnonolosuhteiden herkyys ilmastomuutokselle (tasaisuus, maa- ja metsätalouden ja turvetuotannon keskeinen osuus elinkeinotoiminnassa) sekä asutuksen sijoittumien jokien ja meren rannoille. Haluttiin selvittää maakunnallinen tahtotila ilmastomuutoksen asettamiin haasteisiin niin maakunnan kehittämisessä kuin alueiden käytön suunnittelussa. Työn ovat rahoittaneet Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, ympäristö- ja liikennekeskus Pohjois-Suomen EAKR-ohjelmasta, Pohjois-Pohjanmaan liitto sekä Oulun ja Raahen kaupungit.

Ilmastostrategia on laadittu laajapohjaisen yhteistyönä. Sen tekemiseen on osallistunut lähes 200 ihmistä ja lähes sata organisaatiota. Keskeinen työskentelymalli on ollut erilaiset työseminaarit sekä kahdentoista toimialaryhmän aktiivinen työpanos. Yhdessä tekemisen kautta on haettu maakunnan yhteistä näkemystä. Maakuntahallitus asetti työtä varten laajapohjaisen neuvottelukunnan, jonka puheenjohtajana toimi maakuntahallituksen varapuheenjohtaja Tytti Tuppurainen ja varapuheenjohtajana maakuntahallituksen puheenjohtaja Kyösti Oikarinen. Neuvottelukunnan ja toimialaryhmien tarkempi kokoonpano käy ilmi raportin liit-

teestä. Työtä on ohjannut ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet Pohjois-Pohjanmaan liitosta Tuomo Palokangas (pj.), Ismo Karhu, Satu Himanen (siht.) ja Auli Suorsa, Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, ympäristö- ja liikennekeskuksesta Eero Kaakinen (varalla Tuukka Pahtamaa), Eero Merilä (6/2010 saakka), Heikki Nikkarikoski (7/2010 alkaen) (varalla Anne Laine), Mikko Pajunen (valvoja 6/2010 saakka), Jorma Kauppinen (7/2010 saakka Pajusen varajäsen), Eine Kela-Löytynoja (rahoittajan edustaja), Oulun yliopistosta Kari Laine (vpj.) (varalla Jouko Inkeröinen), Oulun kaupungista Marketta Karhu (varalla Paula Korkala), Raahen kaupungista Ilmo Arvela (7/2010 saakka) (varalla Paula Pihkanen), Vesa Ojanperä (Arvelan varajäsen 7/2010 saakka).

Raportin ovat koostaneet projektipäällikkö Satu Himanen ja suunnittelija Auli Suorsa Pohjois-Pohjanmaan liitosta. Toimialaryhmien laatimien toimialaohjelmien lisäksi raportissa on hyödynnetty ostopalveluina laadittua maakunnan kasvihuonekaasutase -selvitystä (Bionova Engineering Oy), Ilmatieteen laitoksen tekemää Pohjois-Pohjanmaan ilmaston kuvaus ja ennuste -selvitystä sekä alueellisten työseminaarien aineistoa (Gaia Consulting Oy).

Strategia osoittaa, että maakunnalla on kyky ja halu vastata ilmastomuutoksen asettamiin haasteisiin ja myös edellytykset muodostaa ilmasto- ja energiaosaamisesta taitavasti toimien uusi kasvuala. Pohjois-Pohjanmaan liitto esittää lämpimät kiitokset kaikille ilmastostrategian laatimiseen osallistuneille tahoille ja henkilöille.

Oulussa 13.12.2010
Pohjois-Pohjanmaan liitto

Kyösti Oikarinen
Maakuntahallituksen puheenjohtaja

Pauli Harju
Maakuntajohtaja

Sisältö

1. Johdanto	9		
1.1 Ilmastonmuutos on globaali haaste	9		
1.2 Kansainvälistä ilmastoyhteistyötä on tehty jo pitkään	10		
1.2.1 Euroopan unioni ilmastopolitiikan eturivissä	10		
1.2.2 Suomi on sitoutunut EU:n ilmastopolitiikkaan	11		
1.3 Odotettavissa lyheneviä talvia ja lisää sateita	12		
1.4 Kasvihuonekaasupäästöjä energiantuotannosta, asumisesta ja liikkumisesta	13		
2. Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia	17		
2.1 Strategian lähtökohtia	17		
2.1.1 Maakunnallisella ilmastotyöllä vaikuttavuutta	17		
2.1.2 Strategian takana laaja maakunnallinen yhteistyö	18		
2.2 Strategia tavoite ja tarkoitus	18		
2.3. Visio	20		
2.4 Strategian viisi painoalaa	22		
2.4.1 Kehittynyt alueellinen energiatalous	22		
2.4.2 Eko- ja energiatehokkaat alueet	23		
2.4.3 Sääilmiöiden vaikutusten hallinta	24		
2.4.4 Ekosysteemien toiminnan turvaaminen	25		
2.4.5 Ympäristötietoisuus: osaamista ja oivalluksia	26		
3. Toimialoittaiset ilmasto-ohjelmat	29		
3.1 Vesimäärien kasvuun varaudutaan	30		
◇ Vesivarat ja kalatalous -toimiala			
3.2 Elinvoimainen maaseutu hiilinielujen ja monimuotoisuuden turvaajana	32		
◇ Maatalous- ja elintarviketuotanto, metsätalous -toimiala			
3.3 Metsästäysmahdollisuudet ja porotalouelinkeino säilyvät	34		
◇ Riistatalous ja porotalous -toimiala			
3.4 Monimuotoinen luonto keskeinen osa hillintää ja sopeutumista	36		
◇ Luonnon monimuotoisuus -toimiala			
3.5 Yritykset hillitsevät päästöjään ja valmistautuvat sopeutumaan	38		
◇ Teollisuus -toimiala			
3.6 Energiantuotannossa on potentiaalia päästöjen vähentämiseen	42		
◇ Energia-toimiala			
3.7 Yhdyskuntarakennetta eheyttämällä saadaan merkittäviä vaikutuksia	44		
◇ Alueiden käyttö ja yhdyskunnat -toimiala			
3.8 Liikenteessä tavoitteena päästöttömyys, sujuvuus ja turvallisuus	46		
◇ Liikenne ja tietoliikenne -toimiala			
3.9 Tulevaisuuden Pohjois-Pohjanmaalla rakennetaan ekotehokkaasti	48		
◇ Rakennukset, rakentaminen ja asuminen -toimiala			
3.10 Terveystä, hyvinvoinnista ja turvallisuudesta pidettävä kiinni ilmastotyössä	50		
◇ Terveys-toimiala			
		3.11 Luonto- ja lähimatkailu tulevaisuuden aktiviteetteja	52
		◇ Matkailu ja luonnon virkistyskäyttö -toimiala	
		3.12 Pohjoispohjalainen tekee kestäviä valintoja	54
		◇ Kauppa, julkiset hankinnat ja yksityiskulutus -toimiala	
		4. Pohjois-Pohjanmaan kunnat ilmastomaratoinin lähtöviivoilla	56
		5. Strategia juurrutetaan arkeen konkreettisilla toimilla	58
		5.1 Hanke koordinoimaan toimeenpanovaiheen onnistumista	59
		5.2 Strategia läpäisee maakunnan organisaatioiden arjen	60
		5.3 Seuranta edistää strategian toteutumista ja pysyvyyttä	60
		6. Liitteet	63
		Liite 1. Strategiaprosessiin osallistuneet tahot	64
		Liite 2. Strategiaprosessin kuvaus	68
		Liite 3. Kuntakyselyn kysymykset	69
		Liite 4. Ilmastosuureiden muutos Suomessa vuosisadan lopussa	70
		Liite 5. Neuvottelut Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyön jatkosta elokuussa 2010	71

1 Johdanto

1.1 Ilmastonmuutos on globaali haaste

Ilmastonmuutos on yksi suurista globaaleista ympäristöongelmista. Ihminen on toiminnallaan lisännyt kasvihuonekaasujen pitoisuutta ilmakehässä, voimistanut siten luontaista kasvihuoneilmiötä ja nopeuttanut maapallon lämpenemistä. Ihmisen aiheuttamat kasvihuonekaasut syntyvät lähinnä fossiilisten polttoaineiden (öljy, kivihiili, maakaasu) tuotannosta ja kulutuksesta, maankäytöstä, metsähakkuista, jätteistä, liikenteestä, teollisuudesta, asumisesta ja rakentamisesta sekä maataloudesta. Merkittävimpiä kasvihuonekaasuja ovat hiilidioksidi, metaani, vesihöyry, otsoni ja dityppioksidi sekä synteettisistä kemikaaleista kloorifluoratut hiilivedyt, fluoriyhdisteet ja bromiyhdisteet.

Maapallon lämpötilan on eri skenaarioiden mukaan ennustettu nousevan tällä vuosisadalla 1,4–5,8 astetta. Lämpötilan nousu ei kuitenkaan jakaudu maapallolla tasaisesti, vaan skenaarioiden mukaan lämpötila nousee voimakkaammin nimenomaan pohjoisen pallonpuoliskon korkeilla leveysasteilla. Lisäksi ilmastonmuutoksen arvioidaan muun muassa sulattavan jäätiköitä ja mannerjäitä, nostavan merenpintaa,

lisäävän tai voimistavan äärimmäisiä sääilmiöitä kuten tulvia ja kuivuuskausia, vaikuttavan satoihin ja vähentävän luonnon monimuotoisuutta.

Ilmastonmuutoksella tulee olemaan monenlaisia vaikutuksia paitsi ympäristöön, myös talouteen, ihmisten terveyteen ja sosiaalisiin olosuhteisiin. Taloustieteilijät ovat arvioineet ilmastonmuutoksen aiheuttamien vahinkojen kustannuksia maailmanlaajuisesti ja painottavat nopeiden toimenpiteiden välttämättömyyttä. Näin voitaisiin välttää toisaalta ilmastonmuutoksen vakavimmat vaikutukset ja toisaalta sopeutumistoimien kustannusten nousu.

Ilmastonmuutoksen pysäyttäminen ei ole enää mahdollista. Vaikka uusien päästöjen tuottaminen lopetettaisiin välittömästi, monet kasvihuonekaasut säilyvät satoja vuosia ilmakehässä ilmastoa lämmittämässä. Ilmastonmuutosta on kuitenkin mahdollista hidastaa. Kun hillintatoimiin ryhdytään tehokkaasti, eivät muutoksesta aiheutuvat vahingot ehdi kasvaa ylitsepääsemättömiksi. Myös sopeutumistoimet, joita joka tapauksessa jossain määrin tarvitaan, ovat tuolloin helpommin ja taloudellisemmin toteutettavissa.



Ilmastomuutoksella on merkittäviä globaaleja, kansallisia ja paikallisia vaikutuksia. Muutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen edellyttävät kansainvälistä yhteistyötä ja yhteisiä tavoitteita. Kuva: Kaleva / Helge Murtovaara

1.2 Kansainvälistä ilmastoyhteistyötä on tehty jo pitkään

Minkään yksittäisen valtion tai alueen toimet eivät riitä pysäyttämään tai merkittävästi hillitsemään ilmastomuutoksen etenemistä. Tarvitaan kansainvälistä ilmastopoliittista yhteistyötä. Sen periaatteista ja menettelytavoista sovittiin ensimmäisen kerran YK:n ilmastomuutosta koskevassa puitesopimuksessa (UNFCCC 1992). Sopimuksen pitkän aikavälin tavoite on vakiinnuttaa kasvihuonekaasujen pitoisuudet ilmakehässä tasolle, jolla ihmisen toiminnasta ei aiheudu vaarallista häiriötä ilmastojärjestelmässä.

Sopimusta täydennettiin vuonna 1997 Kioton pöytäkirjalla, jossa asetettiin konkreettiset päästövähennystavoitteet teollistuneille maille ja rajoitettiin päästöjen lisäyksiä muissa maissa. Kioton pöytäkirja on laillisesti sitova kansainvälinen ympäristösopimus, joka tuli voimaan vuonna 2005. Teollisuusmaat sitoutuivat vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään vuosina 2008-2012 yhteensä 5,2 prosenttia vuoden 1990 tasosta. Euroopan unionin vastaava tavoite on 8 prosenttia. Suomi sitoutui EU:n sisäisen taakanjaon mukaan vakiinnuttamaan päästönsä vuoden 1990 tasolle.

Neuvotteluja jatkosta Kioton pöytäkirjan sopimuskauden jälkeen on käyty vuodesta 2005.

1.2.1 Euroopan unioni ilmastopoliittikan eturivissä

Euroopan unioni (EU) osallistuu kansainvälisiin ilmastoneuvotteluihin yhtenä ryhmänä. Sen yksipuolisena, kunnianhimoisena tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjään 20 prosenttia vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 tasosta. Jos muut teollisuusmaat sitoutuvat vastaaviin päästövähennyksiin, ja myös edistyneimmät kehitysmaat vähentävät päästöjään, nostaa EU tavoitteen 30 prosenttiin.

EU pyrkii lisäämään uusiutuvien energianlähteiden, kuten tuulen, auringon ja biomassan, osuutta energiantuotannostaan 20 prosenttiin vuoteen 2020 mennessä. Tämä tavoite on edelleen jaettu maakohtaisesti jäsenmaiden kesken. Lisäksi EU pyrkii parantamaan energiatehokkuutta, ja näin vähentämään energiankulutusta 20 prosentilla ennustetusta. Energiatehokkuustavoite ei kuitenkaan ole jäsenmaita sitova, eikä sitä ole jyvitetty jäsenmaille.

1.2.2 Suomi on sitoutunut EU:n ilmastopoliittikkaan

Suomi toimii kansainvälisessä ilmastopoliittikassa osana Euroopan unionia, ja EU:n ilmasto- ja energiapoliittiset tavoitteet ja toimenpiteet ohjaavat pitkälti kansallista ilmastopoliittikkaa. Suomi ratifioi YK:n ilmastopöytäkirjan vuonna 1994 ja Kioton pöytäkirjan vuonna 2002 yhdessä muiden Euroopan unionin maiden kanssa.

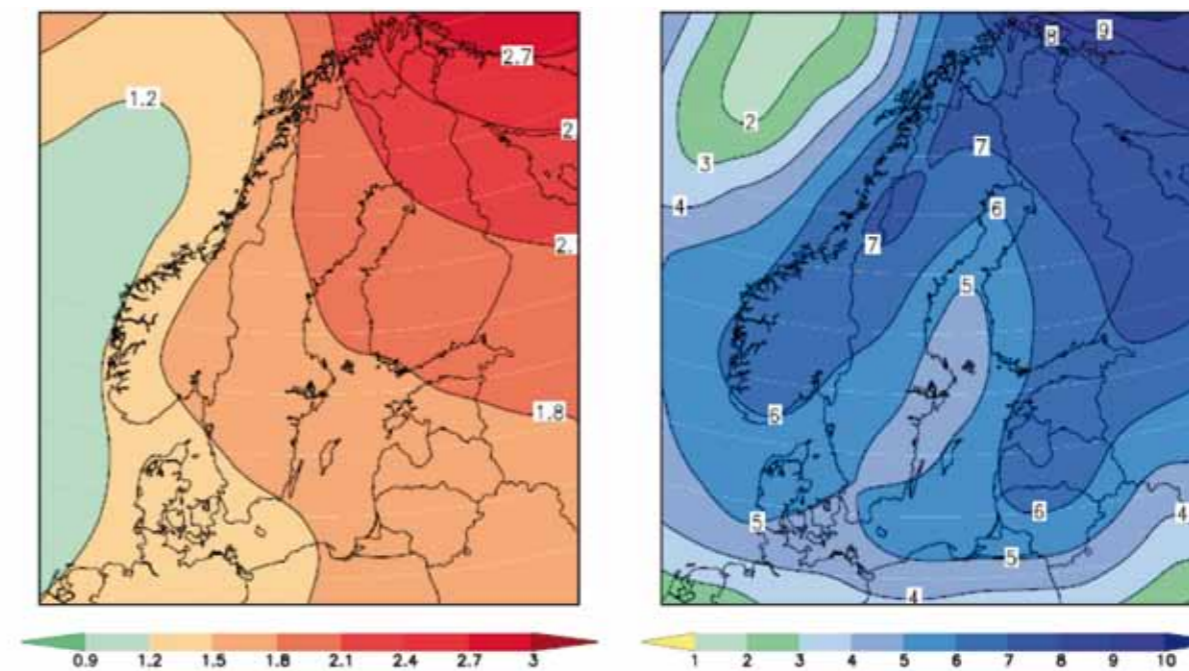
Suomi on sitoutunut EU:n tavoitteeseen leikata maailman kasvihuonepäästöjä siten, että lämpeneminen pysyy enintään kahdessa asteessa. Tämä tarkoittaa:

- päästöjen vähentämistä vähintään 20 prosentilla vuoden 1990 tasosta vuoteen 2020 mennessä
- päästöjen vähentämistä 80 prosentilla vuoden 1990 tasosta vuoteen 2050 mennessä

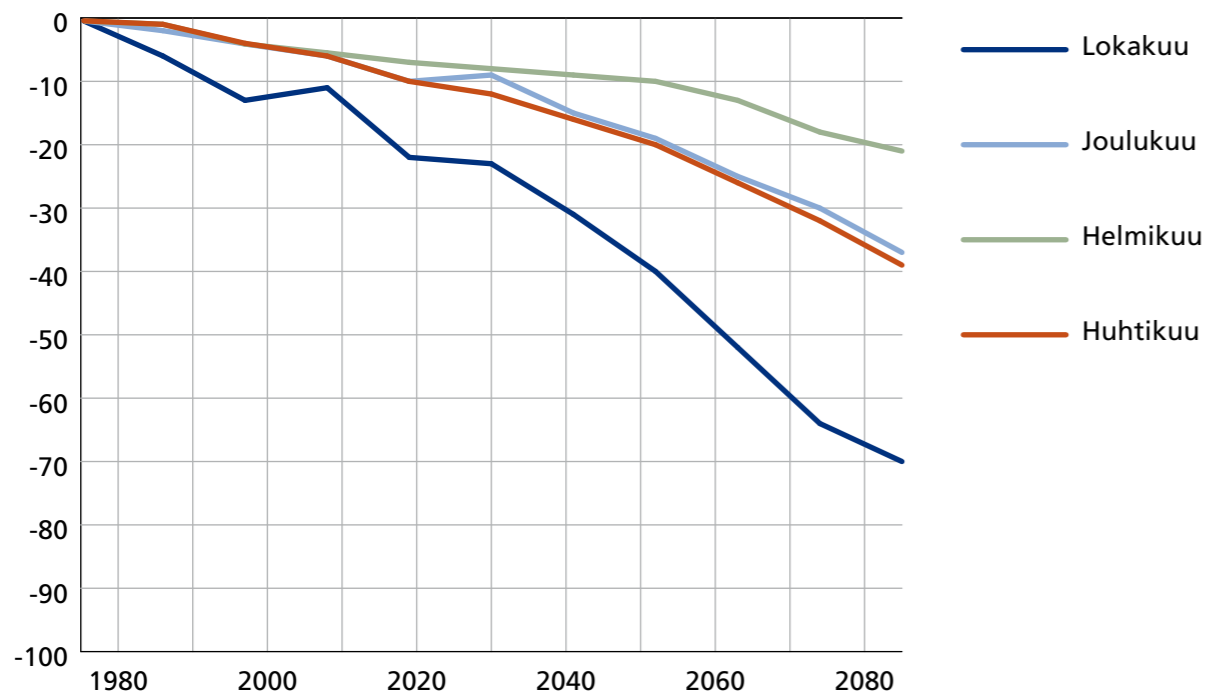
Lisäksi tavoitteena on:

- Pysäyttää energian loppukulutuksen kasvu ja kääntää se laskuun.
- Nostaa uusiutuvan energian osuus 38 prosenttiin energian loppukulutuksesta vuoteen 2020 ja edelleen 60 prosenttiin vuoteen 2050 mennessä.
- Parantaa energiatehokkuutta ja vähentää energiankulutusta 20 prosenttia vuoteen 2020 mennessä.

Tärkeimmät kansalliset ilmastopoliittiset linjaukset vuoteen 2020 on asetettu Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa (2008). Lisäksi lokakuussa 2009 valmistui Valtioneuvoston tulevaisuusselonteko ilmasto- ja energiapoliittikasta, joka linjaa kansallista ilmasto- ja energiapoliittikkaamme tämän vuosisadan puoliväliin saakka. Ilmastomuutoksen kansallisen sopeutumisstrategian Suomi koosti ensimmäisenä EU-maana vuonna 2005.



Ilmastomuutoksen aiheuttamat muutokset tulevat olemaan suurempia pohjoisessa kuin etelässä. Vuosikeskilämpötilan (vasemmalla, asteina) ja sademäärän (oikealla, prosentteina) muutos kaudesta 1971 - 2000 kauteen 2020 -2049 A1B-skenaariota mukaan. (Ilmatieteen laitos 2009)



Lumipeitteiset päivät vähenevät tulevaisuudessa, ja erityisesti alkutalvet tulevat olemaan lumettomia. Lumipeitepäivien väheneminen (prosentteina) Pohjois-Suomessa (noin 67°N). (Ilmatieteen laitos 2009)

1.3 Odotettavissa lyheneviä talvia ja lisää sateita

Pohjois-Pohjanmaan maakunta on laaja ja luonnonoloiltaan heterogeeninen alue. Maakunnan itäosa (Koillismaa) kuuluu pohjoisboreaaliseen ja länsiosa (muu maakunta) keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen. Koillismaalla ja Suomenselän alueella ilmastossa on mantereisia piirteitä, mikä näkyy esimerkiksi alimmissa mitatuissa lämpötiloissa (jopa -50 Celsius-astetta) sekä hyvin suurissa lämpötilan vaihteluissa. Korkea maasto ja sen vaihtelevuus vaikuttavat sademääriin ja talven lumisuuteen. Koillismaa on Suomen runsaslumisinta aluetta, ja myös pilvisyys on runsasta ympäri vuoden.

Länsirannikolla ilmastossa näkyy Perämeren syksyisin lämmittävä sekä keväisin ja alkukesäisin viilentävä vaikutus. Sen myötä kasvukausi viivästyy keväisin parisen viikkoa, mutta toisaalta pidentyy syksyllä. Kokonaisuudessaan kasvukausi onkin länsirannikolla hieman pidempi kuin maakunnan itäosassa. Talvella lämpötilaa saattaa ajoittain nostaa voimakkaastikin lännestä puhaltava föhn-tuuli. Sateisuus ja lumisuus lisääntyvät sisämaahan päin mentäessä. Vähälumisista seutu ulottuu pitkin rannikkoa leventyksen Ou-

lujokilaakson suuntaan. Vuosittaiset erot lumisuudessa ovat huomattavia.

Suomen vuosikeskilämpötilan arvioidaan nousevan 0,4 ±0,1 °C vuosikymmentä kohden ja vuosisadanloppuun mennessä 3,2 - 6,4 °C. Talvilämpötilat nousevat kesälämpötiloja enemmän, vaikka toisaalta hellepäivien määrä myös lisääntyy etenkin keväisin ja syksyisin. Vuotuiset sademäärät kasvavat tasaisesti vuosisadan loppuun mennessä (noin 12 - 24 prosenttia), ja myös rankkasateet voimistuvat. Lämpötilan nousun myötä suurin osa sateista tulee vetenä, ja lumipeitepäivien määrä vähenee etenkin syksyllä, mutta myös keväisin. Näin ollen talvi tulee lyhenemään merkittävästi. Toinen huomattava haaste on nollan ohituspäivien lisääntyminen, mikä merkitsee muun muassa liikkaiden kielten yleistyä. Jo nyt kaamoksesta ja runsaasta pilvisyydestä kärsivä maakunta "harmaantuu" tulevaisuudessa entisestään, sillä pilvisyyden arvioidaan selvästi lisääntyvän ja auringon säteilyn näin vähenevän. Muutoksilla on vaikutusta muun muassa kasvillisuuteen, maatalouteen ja ihmisten elinolosuhteisiin. Lämpösumman osalta olosuhteet voivat vuosisadan lopussa mahdollisesti vastata Tanskan nykyisiä olosuhteita.

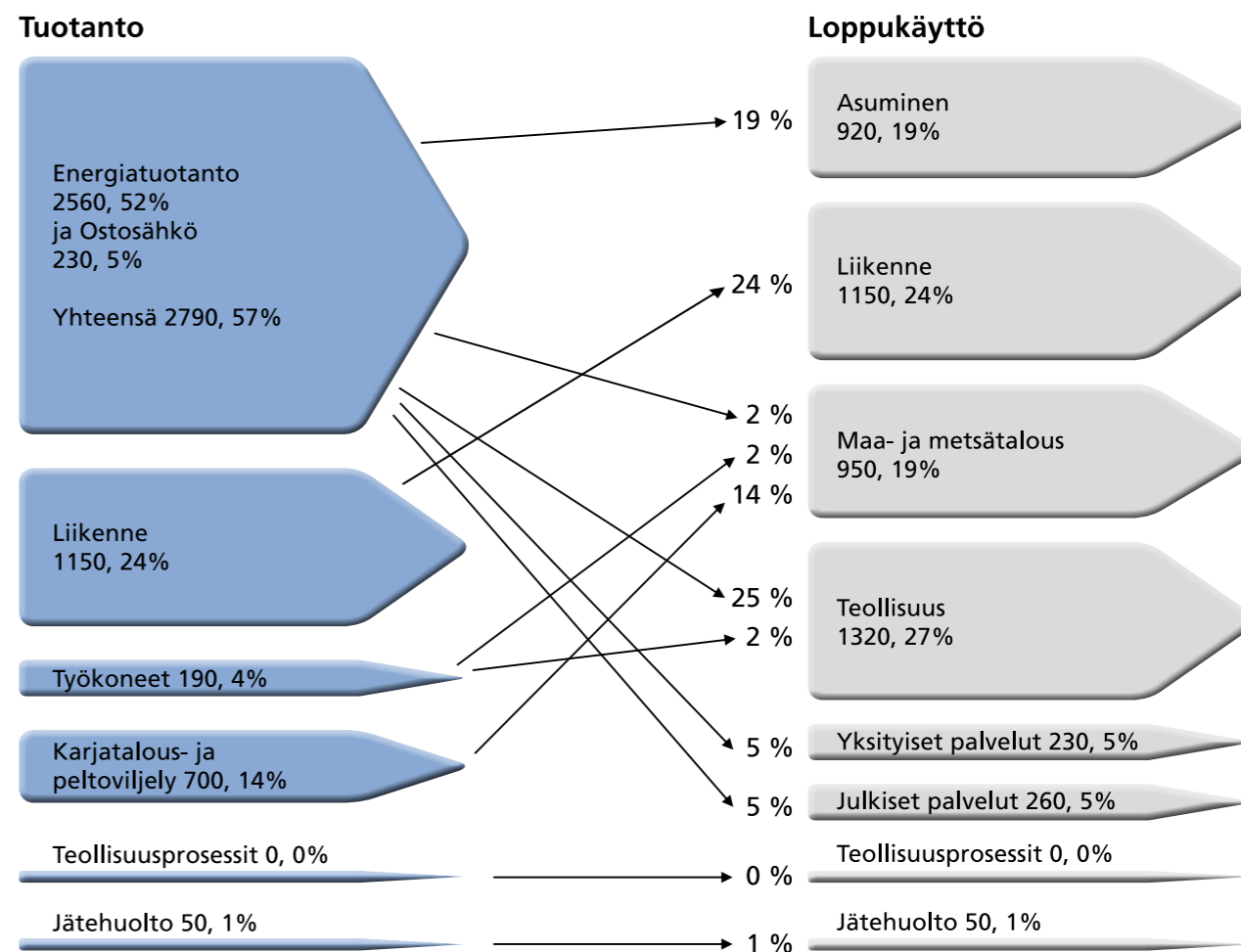
1.4 Kasvihuoneekaasupäästöjä energiantuotannosta, asumisesta ja liikkumisesta

Pohjois-Pohjanmaalla syntyi vuonna 2007 "normaalielämästä" kasvihuoneekaasupäästöjä yhteensä 4 870 000 tonnia hiilidioksidiekvivalenteja (kaikkien kasvihuonekaasujen vaikutus on muunneltu vastaamaan hiilidioksidin ilmastovaikutusta). Tämän lisäksi maakunnan alueella toimii maan suurin yksittäinen kasvihuonekaasupäästöjen tuottaja, Rautaruukin Raahen terästehdas, jonka vuosittaiset päästöt ovat 4 750 000 tonnia (2007). Terästeollisuuden kasvihuonekaasupäästöt kuuluvat EU:n päästökauppajärjestelmän piiriin. Tehtaan tuotannon globaalin luonteen vuoksi Rautaruukin päästöt käsiteltiin maakunnallisissa kasvihuonekaasutase-

laskelmissa omana kokonaisuutenaan varsinaisen tasetarkastelun ulkopuolella. Haapavedellä sijaitsevan Kanteleen Voima Oy:n voimalaitoksen päästöt vuonna 2007 olivat noin 990 000 tonnia. Voimalaitos on maakunnan ulkopuolella toimivan yrityksen omistuksessa ja toimittaa sähköä pohjoismaisille sähkömarkkinoille, joten sitä ei vakiintuneiden taselaskentatapojen mukaan luettu maakunnan päästöihin.

Kun Raahen Rautaruukin terästehtaan ja Kanteleen Voiman lämpövoimalan päästöt sekä turvetuotannon ja maatalouden maankäytöstä aiheutuvat päästöt lasketaan mukaan maakunnalliseen päästölukuun, on kokonaispäästö määrä 12 040 000 tonnia hiilidioksidiekvivalenteja.

Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasutase 2007 (pl. Rautaruukki ja Kanteleen Voima Oy) Yksiköt 1000 t. CO₂ ekv. ja %. Päästöt yhteensä 4 870 000 t CO₂ ekv.



Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöt tuotanto- ja loppukäyttösektoreittain vuonna 2007. (Bionova Engineering 2009)



Liikenteen osuus maakunnan kasvihuonekaasupäästöistä on noin neljännes. Päästöjä voidaan vähentää muun muassa suosimalla joukkoliikennettä, kävelyä ja pyöräilyä. Kuva: Kaleva / Tapio Maikkola

Pohjois-Pohjanmaan päästöistä lähes 60 prosenttia syntyi energiantuotannossa, mikä johtuu maakunnan energiain-
tensiivisistä teollisuudesta. Loppukäyttöpuolella merkittä-
viä päästölähteitä ovat erityisesti teollisuus ja liikenne: mo-
lemmat aiheuttavat yli miljoonan tonnin päästöt vuodessa,
eli noin neljänneksen kaikista maakunnan päästöistä. Asumisen ja maa- ja metsätalouden osuus maakunnan kasvihuonekaasupäästöistä on vajaa viidennes.

Asukasta kohti suhteutettuna Pohjois-Pohjanmaalla syntyy ”normaalielämäisestä” päästöjä keskimäärin 12,6 tonnia vuodessa. Maakunnan sisällä korostuvat Oulun seutu ja Oulun eteläisen seutukunnan alue, joilla päästöjä syntyy noin 13,5 tonnia asukasta kohden. Vastaava luku Raahen seudulla, Koillismaalla ja Oulunkaarella on keskimäärin 9,5 tonnia. Eroja aiheuttavat muun muassa alueiden erilaiset elinkeino- ja yhdyskuntarakenteet sekä luonnonolosuhteet.

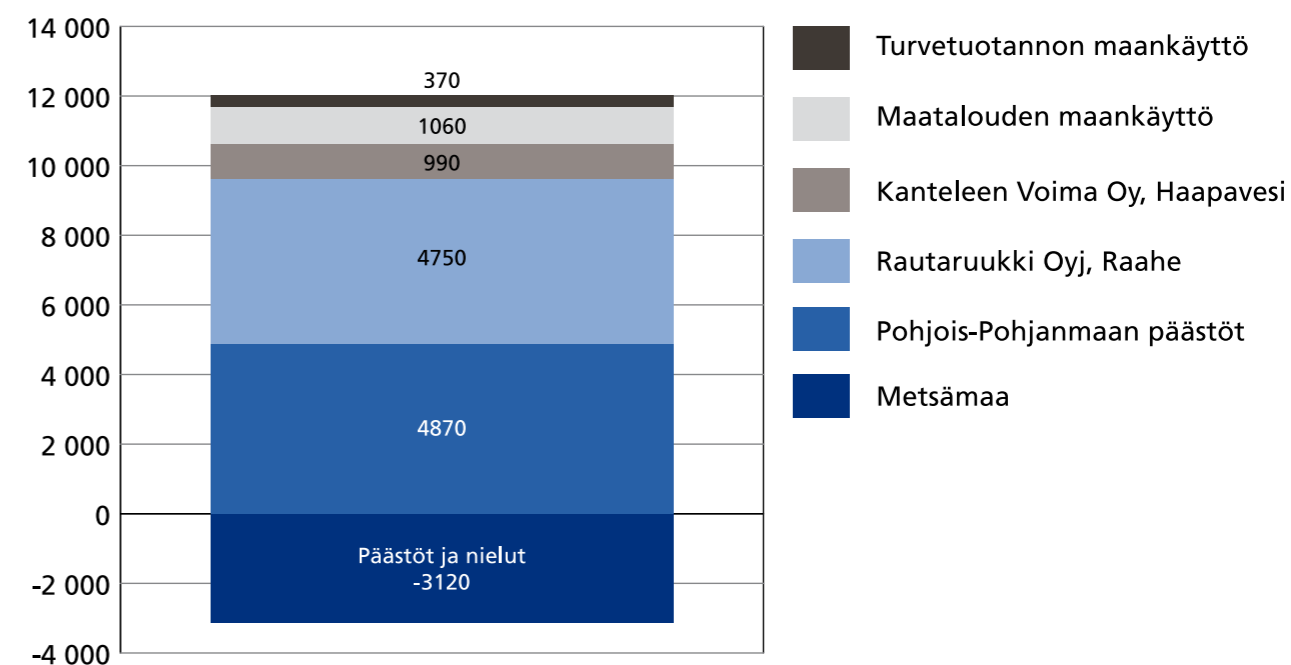
Loppukäyttösektorit	Oulun seutu	Raahen seutu	Oulun Eteläinen	Oulunkaari	Koillismaa	Pohjois-Pohjanmaa
Asuminen	690	38	132	25	40	924
Liikenne	514	113	323	121	75	1145
Maa- ja metsätalous	192	116	534	65	43	950
Teollisuus	1118	34	142	11	15	1320
Yksityiset palvelut	175	6	30	5	10	226
Julkiset palvelut	186	7	49	9	10	262
Jätehuolto	28	3	9	3	3	46
YHT, ilman maankäyttöä	2904	317	1218	238	195	4869

Kasvihuonekaasupäästöt syntyvät maakunnan eri alueilla eri toiminnoissa. Päästöt loppukäytön mukaan (1000 t CO₂ ekv). (Bionova Engineering 2009)

Maakunnan metsät sitoivat vuonna 2007 noin 12 068 000 tonnia hiiltä. Hakuu-poistuman ja ojitettujen soiden päästöjen vähentämisen jälkeen metsien niin kutsutuksi nieluvaikutukseksi jäi 3 120 000 tonnia. Maakunnan hiilinielut ovat siis kooltaan lähes 65 prosenttia vuotuisista päästöistä, kun koko maassa nielut sitoivat 40 prosenttia päästöistä.

(Tilastokeskuksen mukaan vuonna 2007 koko maan päästöt olivat 78,07 miljoonaa tonnia ja nielut 30,65 miljoonaa tonnia.). Kun nielujen sitoma hiili vähennetään kokonaispäästöistä, saadaan Pohjois-Pohjanmaan nettopäästöiksi noin 8 920 000 tonnia hiilidioksidiekvivalentteja.

Pohjois-Pohjanmaan kasvihuonekaasupäästöt ja -nielut 2007, 1000 t CO₂ ekv.



Metsämaa on merkittävä hiilensitoja Pohjois-Pohjanmaalla. Kasvihuonekaasupäästöt ja -nielut vuonna 2007 (netto) 1000 t CO₂ ekv. (Bionova Engineering 2009)

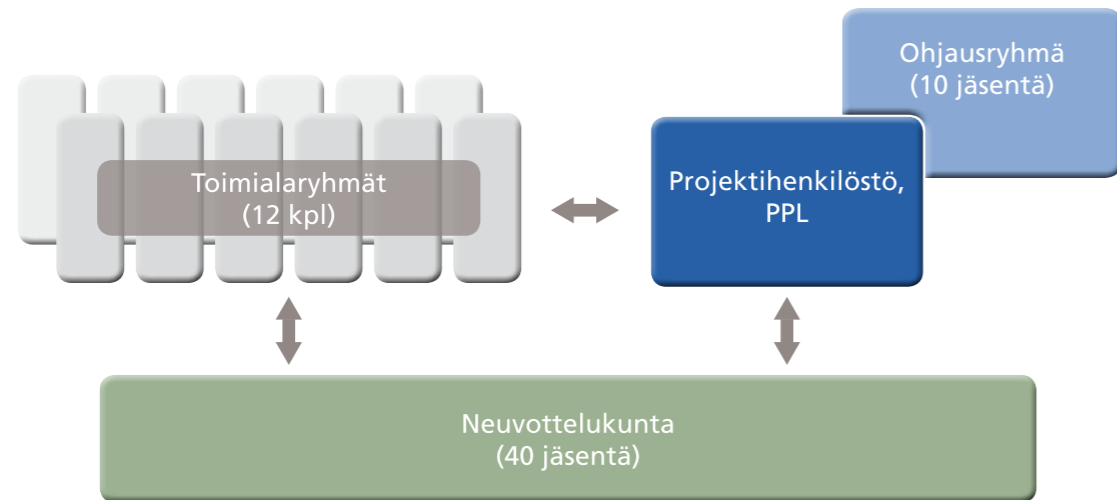
2 Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia

2.1 Strategian lähtökohtia

2.1.1 Maakunnallisella ilmastotyöllä vaikuttavuutta

Ilmastonmuutos on merkittävä pitkän tähtäimen kehitystekijä niin globaalisti kuin alueiden ja kuntien kannaltakin. Ilmastonmuutoksen hillinnän kannalta on välttämätöntä tarkastella ilmastokysymyksiä valtakunnan tasoa pienemällä, mutta toisaalta yhtä kuntaa laajemmalla alueella. Alueellinen yhteistyö lisää vaikuttavuutta. Valtioneuvosto edellytti Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa (2008), että maakunnat ja kaupunkiseudut laativat omat ilmasto- ja energiastrategiansa sekä niiden toteutusohjelmat valtakunnallisten strategioiden pohjalta. Pohjois-Pohjanmaalla ilmastostrategiatyö käynnistettiin keväällä 2009 ensimmäisten maakuntien joukossa.

Maakunnallisen ilmastostrategian taustalla ovat Euroopan unionin yleiset ja Suomea koskevat ilmastotavoitteet, jotka strategia nyt tuo maakunnan tasolle. Strategia liittyy myös ilmastostrategiaprosessin kanssa samanaikaisesti uudistettuihin maakunnan kehittämissuunnitelmiin (Maakuntasuunnitelma 2030 ja Maakuntaohjelma 2011-2014), joissa ilmastoteema on keskeisesti esillä. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan syksyllä 2010 käynnistyneessä uudistamisessa maakunnallinen ilmastostrategia on keskeinen lähtökohta. Ilmastoon liittyviä kysymyksiä sivuaa myös vuonna 2007 valmistunut Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia. Lisäksi Oulun seudun 9 kuntaa ovat laatineet yhteisen seudullisen ilmastostrategian vuonna 2009.



Strategiaprosessi organisoitiin useisiin eri työryhmiin.

2.1.2 Strategian takana laaja maakunnallinen yhteistyö

Ilmastostrategian käynnistysvaiheessa vuonna 2008 Pohjois-Pohjanmaan liitto, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus ja Oulun yliopisto sopivat yhteisen strategian laatimisesta Pohjois-Pohjanmaan liiton koordinoimana. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus antoi myönteisen rahoituspäätöksen kaksivuotisesta, EAKR-rahoitteista Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia -hankkeesta 21.1.2009. Ilmiön laajuuden ja kauaskantoisen merkityksen vuoksi strategian laadinta toteutettiin mittavana maakunnallisena yhteistyönä: prosessiin osallistui yhteensä noin 190 edustajaa noin 90:stä maakunnan eri organisaatiosta. Näin haluttiin tuoda mukaan laajasti eri alojen asiantuntemusta ja samalla sitouttaa mukana olevia tahoja ilmastotyöhön jo strategiaprosessin aikana.

Strategian päälinjaukset teki 40-jäseninen neuvottelukunta, joka koostui julkisen sektorin, yritysmaailman ja kolmannen sektorin organisaatioiden nimeämistä edustajista. Neuvottelukunta kokoontui prosessin aikana kolme kertaa.

Toimialoittaiset ilmasto-ohjelmat laadittiin 12 toimialatyöryhmässä, jotka kokoontuivat yhteensä 55 kertaa. Tämän lisäksi ryhmien puheenjohtajat määrittivät työpajassaan toimialaohjelmien yhtymäkohtia ja sopivat niihin liittyvistä toimintalinjauksista. Kuten neuvottelukunnan kokoonpanossa, myös toimialaryhmissä pyrittiin laaja-alaisuuteen.

Alueellista näkökulmaa haettiin kolmessa alueellisessa ilmastotyöpajassa. Oulun seutukunnan, Koillismaan ja Ou-

lunkaaren seutukuntien sekä Raahen ja Oulun eteläisen alueen seutukuntien alueilla alkukesällä 2010 järjestettyihin työpajoihin osallistui yhteensä 51 asiantuntijaa.

Projektin ohjausryhmä, jossa olivat edustettuina rahoittajaorganisaatiot ja muut hankevalmistelussa mukana olleet tahot, osallistui hankehallinnon lisäksi tiiviisti myös strategian valmisteluun. Ohjausryhmä kokoontui 12 kertaa strategian valmistelun aikana. Lisäksi strategiaprosessin jatkosta käytiin erillisneuvotteluja keskeisten tahojen kanssa elokuussa 2010.

Ilmastostrategiahankkeen taustaselvityksinä tilattiin keväällä 2009 Ilmatieteen laitokselta kuvaus Pohjois-Pohjanmaan nykyilmastosta ja ilmastoennuste. Syksyllä 2009 Bionova Engineering Oy laati maakunnan kasvihuonekaasutaseen vuodelle 2007.

Strategiaprosessi on kuvattu raportin liitteessä kaksi.

2.2 Strategian tavoite ja tarkoitus

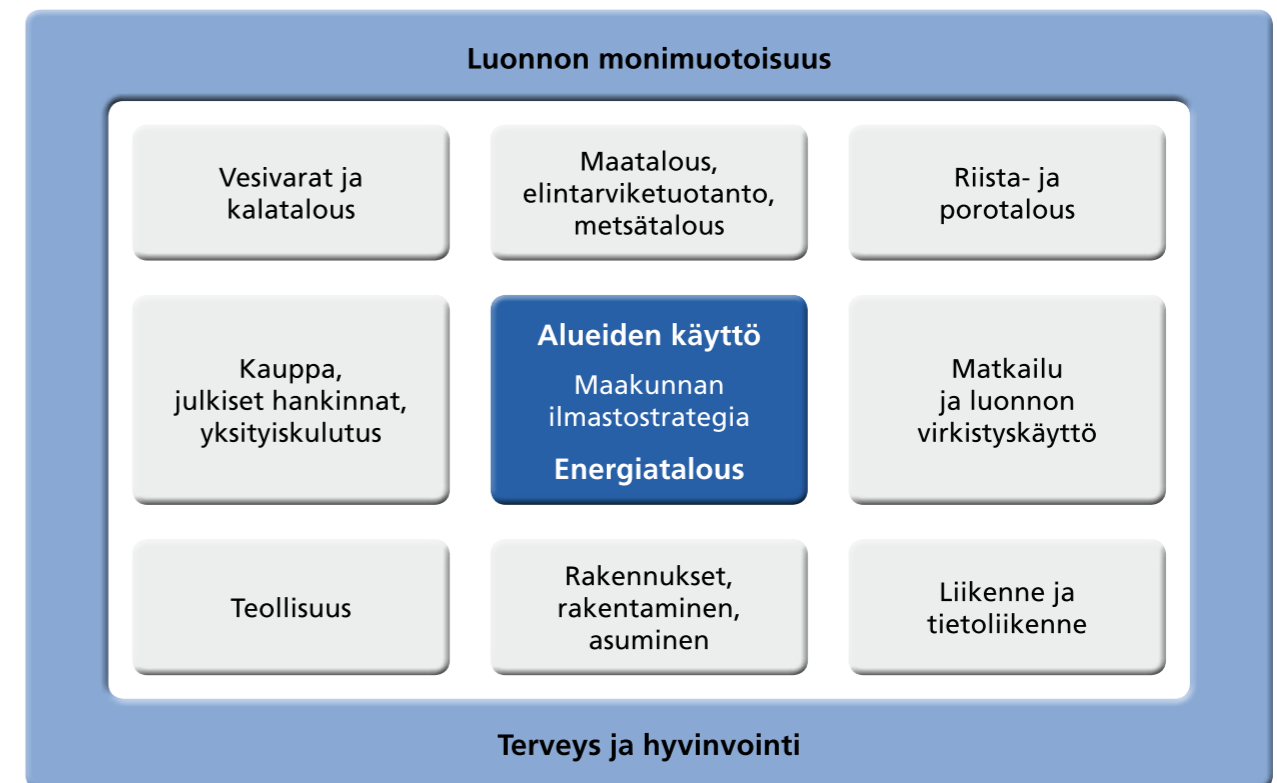
Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia ilmaisee maakunnan yhteisen, pitkäkestoisen pyrkimyksen ilmastomuutoksen hillintään ja sen vaikutuksiin sopeutumiseen. Maakunnallista perusstrategiaa täydentävät kahdentoista eri toimialan omat ilmasto-ohjelmat, jotka sisältävät yksityiskohtaisemat hillintä- ja sopeutumistavoitteet ja -toimenpiteet. Myös maakunnan eri alueiden ominaispiirteet on huomioitu strategiaa laadittaessa: linjauksia on käsitelty alueiden omista lähtökohdista käsin paikallisia erityispiirteitä korostaen.

Strategia antaa perustan ilmastomuutoksen käsittelemiseen maakunnan muissa suunnitelmissa, ja sen keskeiset linjaukset on sisällytetty uudistettuun maakuntasuunnitelmaan ja -ohjelmaan. Samalla strategia edesauttaa suunnittelua, päätöksentekoa ja toimintaa alueen kunnissa, yrityksissä ja muissa organisaatioissa. Strategia huomioi myös yksittäiset pohjoispohjalaiset, ja heidän keskeisen roolinsa kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoitteiden saavuttamisessa ja ilmastomuutokseen sopeutumisessa.

Ilmastostrategia tuo kansalliset ja kansainväliset ilmastotavoitteet Pohjois-Pohjanmaalle soveltaen niitä maakunnan olosuhteisiin ja käytössä oleviin keinoihin. Euroopan unionin ja kansallisen tason tavoitteiden mukaisesti myös Pohjois-Pohjanmaa pyrkii leikkaamaan kasvihuonekaasupäästöjä 20 prosenttia vuoden 1990 tasosta vuoteen 2020

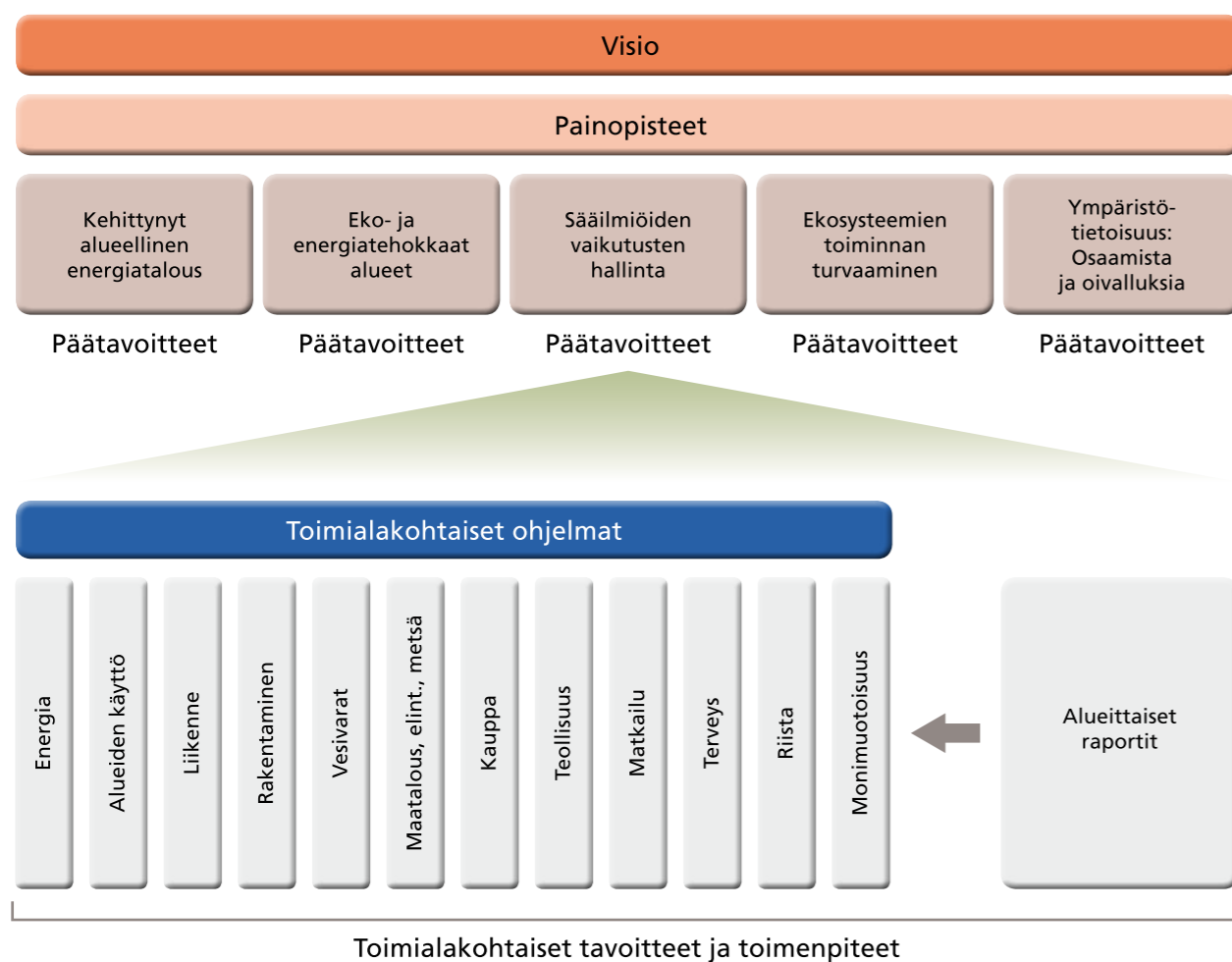
mennessä, ja 80 prosenttia vuoteen 2050 mennessä. Käytännössä strategian seurannassa käytetään vertailuvuotena vuotta 2007, jonka kasvihuonekaasutase laskettiin strategia-prosessin aikana. Edellä mainittujen päästövähennystavoitteiden rinnalla yhtä keskeisiä tavoitteita ovat uusiutuvien energianlähteiden osuuden lisääminen energiantuotannossa sekä energiatehokkuuden parantaminen ja energiankulutuksen vähentäminen kansallisten tavoitteiden mukaisesti.

Kaiken toiminnan keskeisiä periaatteita ovat ympäristöllinen, sosiaalinen ja taloudellinen kestävyys. Maakunnallinen ilmastotyö toteutetaan siten, että toimenpiteet edistävät pohjoispohjalaisten hyvinvointia, parantavat elämänlaatua ja elintasoa sekä luovat uusia yritystoiminnan edellytyksiä. Samalla huolehditaan maakunnan monimuotoisen luonnon ja sen tarjoamien ekosysteempalveluiden säilymisestä.



Eri toimialat on huomioitu strategiassa kattavasti.

Strategian rakenne



2.3 Visio

*Pohjoispohjalaiset tekevät tulevaisuutensa
kantamalla ilmastovastuunsa
aktiivisesti – koko maakunnan voimin
innovatiivisesti – mahdollisuuksista hyötyen
rohkeasti – esimerkillisesti toimien*

Ilmastonmuutos ja sen uhkat on tiedostettu, ja tarpeellisia toimia vaikutusten hillitsemiseksi ja muutoksiin sopeutumisiksi tehdään aktiivisesti. Ilmastonmuutoskysymykset sisältyvät keskeisenä kaikkeen toimintaan ja päätöksentekoon. On syntynyt uudenlaista alueellista yhteistyötä. Pohjois-Pohjanmaa edistää panoksellaan kansallisten pääs-

tövähennystavoitteiden saavuttamista. Omia vahvuuksiaan hyödyntämällä pohjoispohjalaiset tuottavat kansainvälisen tason energia- ja ympäristöosaamista ja näyttävät samalla mallia muille. Energiatehokkuutta on lisätty laaja-alaisesti ja uusin oivalluksin.

Maakunnallinen ilmastostrategia on tulevaan varautumista ja aktiivista tulevaisuuden tekemistä. Osallistuessaan eturivissä ilmastonmuutoksen hillintään pohjoispohjalaiset turvaavat itselleen hyvät elinolosuhteet, vakaan taloudellisen toimintaympäristön ja monimuotoisen luonnonympäristön myös tulevaisuudessa.

Ennakkoluulottomalla asenteella saavutetaan murrosvaiheessa mahdollisesti myös odottamattomia hyötyjä. Pohjois-Pohjanmaa ei pitäydykään perinteisissä lähestymistavoissa, vaan ottaa ilmastonmuutokseen, sen hillintään ja siihen sopeutumiseen kokonaan uusia näkökulmia ja hyödyntää ilmastonmuutoksen tuomat mahdollisuudet. Perinteisempien tapojen lisäksi päästöjen vähentämiseen pyritään muiden muassa kehittämällä uusia teknologioita ja toimintamalleja, joista mahdollisesti saadaan uusia ventialtteja. Joillakin toimialoilla jo olemassa oleva etumatka hyödynnetään koko maakunnan alueella. Strategia ottaa huomioon myös maakunnan runsaiden luonnonvarojen

tarjoamat mahdollisuudet unohtamatta energiatuotannon omavaraisuuden merkitystä. Energiatehokkuuden lisääminen kaikilla yhteiskunnan aloilla on ensiarvoisen tärkeää.

Ilmastostrategian kautta luodaan koko maakunnan yhteinen toimintamalli. Eri viranomaiset tuntevat roolinsa ja tekevät aktiivisesti yhteistyötä. Alueen kunnilla on suuri merkitys onnistumisessa, sillä valtaosa keinoista on toteutettavissa kuntien päätöksillä, toiminnalla ja ohjauksella. Myös maakunnan asukkailla ja yrityksillä on oma vastuunsa. Alueella tehtävä tutkimus ja olemassa oleva asiantuntemus hyödynnetään ilmaston ja maakunnan hyväksi, ja maakunnalle tyypillinen alueellinen yhteistyö saa uusia muotoja.

Uusien osaamisalueiden löytäminen ja kehityksen kärjessä oleminen hyödyttää maakuntaa paitsi taloudellisesti, myös imagollisesti. Maakunnan alueella tehdyt toimivat ratkaisut ja hyvät käytännöt ovat vietävissä myös muualle.



Alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen suunnittelulla voidaan vähentää kasviuonekaasupäästöjä ja lisätä ekotehokkuutta. Havainnekuva Oulun Karjasiltalta. Kuva: Oulun kaupunki / Arkkitehtuuritoimisto Juha Paldanius Oy

2.4 Strategian viisi painoalaa

Ilmastotyö Pohjois-Pohjanmaalla keskittyy jatkossa viiden pääteeman, painoalan, ympärille. Ne on muodostettu yhteisesti strategiaproessin aikana maakunnallisen kasvihuonekaasutaseen sekä toimialaohjelmista tärkeimmiksi nousseiden linjausten pohjalta.

Ilmastostrategian painoalat

- Kehittynyt alueellinen energiatalous
- Eko- ja energiatehokkaat alueet
- Sääilmiöiden vaikutusten hallinta
- Ekosysteemien toiminnan turvaaminen
- Ympäristötietoisuus: osaamista ja oivalluksia

2.4.1 Kehittynyt alueellinen energiatalous

Pohjois-Pohjanmaa on energiantensiivinen maakunta, mikä johtuu pohjoisista ilmasto-oloista, pitkistä välimatkoista ja teollisuuden rakenteesta. Hyvänä lähtökohdista on se, että maakunnan ”energiaomavaraisuus” on yli 50 prosenttia, kun verrataan toisiinsa alueella tuotettua ja kulutettua energiaa, eikä kansainvälisiä markkinoita palvelevaa terästeollisuutta sisällytetä vertailuun. Ilmastovaikutusten kannalta nykyisessä energiataloudessa on heikkouksia: alueen tieliikenne ja terästeollisuus perustuvat fossiilisiin polttoaineisiin, ja lämmöntuotanto Oulussa perustuu turpeen polttoon. Jatkossa keskeisiä kehitystavoitteita ovat alueen oman energiantuotannon, etenkin hajautetun tuotannon vahvistaminen, kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen tavoitteiden mukaisesti sekä energiatehokkuuden lisääminen. Tässä tarvitaan kokonaan uusia avauksia, uutta teknologiaa ja energiatuotteiden jalostusasteen parantamista siten, että uusiutuvista energialähteistä pystytään tuottamaan kilpailukykyisesti sähköä, polttonesteitä tai biokaasua. Positiivisia aluetaloudellisia ja ympäristöllisiä vaikutuksia saadaan etenkin hajauttamalla tuotantoa. Energiaosaamisen ja teknologiatuotannon kehittyminen vientipainotteiseksi kasvualaksi tarjoaa maakunnalle kaiken kaikkiaan mittavia mahdollisuuksia.

Nopeimpia, ja usein edullisimpia, tapoja vähentää energiatalouden ilmastovaikutusta ovat energiatehokkuuden parantaminen, energian säästö sekä materiaalitehokkuuden lisääminen. Käyttämättömiä mahdollisuuksia on runsaasti.

Maakunnan energiataloutta tarkastellaan perusteellisemmin vuonna 2007 valmistuneessa Pohjois-Pohjanmaan energiastategiassa, jonka päätavoitteita ovat energiaosaamisen vahvistaminen, monipuolinen ja tehokas uusiutuvan energian tuotanto, omavaraisuus ja energiatehokkuus sekä energia-alalle suotuisa toimintaympäristö. Näiden tekijöiden avulla energiatuotanto muodostuu maakunnan

talouden tärkeä osa, ja Pohjois-Pohjanmaasta eurooppalainen energiataitaja vuoteen 2025 mennessä. Nyt laadittu ilmastostrategia on tavoitteissaan pitkälle samansuuntainen, vaikkakin joitakin päivityksiä on tehty toimialakohtaisessa ohjelmassa. Esimerkiksi tuulivoiman ja biomassojen rooli on nopeasti kasvava.

Fossiilisten polttoaineiden ja turpeen asema polttoainekäytössä tulee muuttumaan. Turpeen osalta muutokset eivät voi olla nopeita johtuen olevasta laitoskannasta ja vaihtoehtojen kotimaisten polttoaineiden määrän rajallisuudesta: päästökauppa, verotus ja uusiutuvien polttoaineiden tukeminen vaikuttavat markkinoiden kautta turpeen polttoon. Lähiaikoina valmistuva soiden ja turvemaiden kansallinen strategia sekä syksyllä 2010 käynnistynyt maakunnallinen suo-ohjelmahanke linjaavat raaka-ainehankintaa suhteessa ilmastovaikutuksiin ja soiden muuhun käyttöön. Valtioneuvoston tulevaisuusselonteon mukaan turpeen merkittävä polttoainemasina säilyy lähitulevaisuudessa, mutta ilmastotavoitteet edellyttävät, että vuoteen 2050 mennessä turpeen polttolaitoksissa on käytössä hiilidioksidin talteenotto menetelmä.

Painoalaan liittyvät päätavoitteet:

- Energiantuotanto perustuu omiin energialähteisiin ja on ilmasto- ja ympäristövastuullista
- Energiantuotannon keskeisiä piirteitä ovat monipuolisuus, uusiutuvuus, korkea jalostusaste sekä hajautetun energiatalouden merkittävä asema
- Turpeen käytön ilmastovaikutuksia vähennetään sekä raaka-ainetuotantoalueilla että laitoksissa
- Uudet, ilmastonsuojelua edistävät ratkaisut ja teknologiat ovat merkittävässä asemassa energiataloudessa
- Maakunta näyttää muille esimerkkiä energia- ja materiaalitehokkuudessa sekä energiansäästöissä

Erityispiirteitä maakunnan eri osissa:

Oulun seudulla yhdyskuntien vilkas toiminta näkyy kasvihuonekaasutaseessa energiantuotannon, asumisen ja teollisuuden korostuneissa päästöosuuksissa. Suurin vähennyspotentiaali löytyy energiantuotannosta. Energiatehokkuutta on lisättävä merkittävästi kaikilla yhteiskunnan aloilla ja energiantuotantoa monipuolistettava.

Maakunnassa on hyvät edellytykset bioenergian tuotannon edelleen kehittämiseksi ja käytön lisäämiseksi. Oulunkaarella ja Koillismaalla runsaat metsäbiomassat ja Oulun eteläisessä maatalous tarjoaa runsaasti mahdollisuuksia. Lisäksi on runsaasti hyödyntämätöntä tuulivoima- sekä maa- ja geolämpökapasiteettia. Uusiutuvien energialähteiden käytön lisääntyminen tuo alueille uusia työpaikkoja. Turve on alueella tärkeä energian lähde ja merkittävä elinkeino, mutta myös huomattava kasvihuonekaasujen aiheuttaja. Turpeen

tuotantotavat ja polttotekniikat sekä asema energiahuollossa tulevat muuttumaan.

2.4.2 Eko- ja energiatehokkaat alueet

Ekotehokkuudella tarkoitetaan tuotteiden tai palveluiden tuottamiseksi ja kuluttamiseksi tarvittavien luonnonvarojen (materiaali ja energia) sekä aiheutuvien haitallisten päästöjen ja jätteiden määrän suhdetta saatavaan hyötyyn. Tehokkuusaste paranee, kun sama hyöty saadaan entistä vähemmällä luonnonvarojen käytöllä ja pienemmällä aiheutuville haitoilla. Ekotehokkuus on otettava yhdeksi kriteeriksi alueiden ja yhdyskuntien rakennetta ja toimintoja suunniteltaessa. Toisiinsa vaikuttavat eri osatekijät (muiden muassa rakennettu ympäristö, palvelut, asuminen, liikenne ja muut toiminnot, luonnon ympäristö, energian ja aineiden kierto sekä ihmisen resurssit) on nähtävä yhtenä kokonaisuutena. Tavoitteena tulee olla tehokas järjestelmä, joka huomioi myös luonnon monimuotoisuuden sekä vaikutukset ihmisten terveyteen, viihtyisyyteen ja hyvinvointiin. Ratkaisujen on oltava ekologisuuden lisäksi teknisesti mahdollisia toteuttaa, taloudellisia ja sosiaalisesti hyväksyttäviä.

Ilmastonmuutoksen kannalta on tärkeää pyrkiä kasvihuonekaasupäästöiltään mahdollisimman vähäisiin tai hiilineutraaleihin yhdyskuntiin. Energian käytöllä on suuri merkitys, sillä sen tuottamisesta aiheutuu Pohjois-Pohjanmaalla merkittävät kasvihuonekaasupäästöt. Energian käyttöä onkin tehostettava, ja energiatehokkuus nähtävä alueellisenä kysymyksenä, ei yksinomaan yksilön valintoihin nojaavana asiana. Pelkästään asumisesta ja liikenteestä aiheutuu runsaasti päästöjä. Vuonna 2007 niiden osuus Pohjois-Pohjanmaan loppukäyttösektorilla oli lähes puolet, eli 43 prosenttia. Päästöjä voidaan vähentää muun muassa yhdyskuntarakennetta eheyttämällä ja ihmisen päivittäistä liikkumista vaativien toimintojen (asunto, työpaikka, palvelut) optimaalisella sijoittelulla, joukkoliikennettä ja vähäpäästöistä liikkumista edistämällä sekä eko- ja energiatehokkaiden materiaalien käytöllä.

Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen vaatii huomattavia muutoksia kaikilla elämän osa-alueilla. Käytettävissä olevat tekniset ratkaisut tulee tehokkaasti hyödyntää ja kehittää määrätietoisesti myös uusia. Tämä ei kuitenkaan yksin riitä, vaan tarvitaan myös elämäntapojen ja laajemminkin arvomaailman muuttumista.

Maankäytön ja yhdyskuntarakenteen suunnittelulla on tärkeä rooli kehityksen ohjaajana. Perinteisten näkökulmien rinnalle tulee suunnitteluun ottaa laaja-alaisesti energiakyvykset sekä yhdyskunnista aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt ja niiden leikkaaminen. Ratkaisuja on etsittävä paikallisista lähtökohdista käsin uusia toimintamalleja so-

veltaen. Toimenpiteiden merkitystä lisää niiden yli sukupolvien ulottuvat vaikutukset. Toisaalta muutos tapahtuu hitaasti, joten työ on aloitettava heti.

Eko- ja energiatehokkuus koskee koko yhteiskuntaa ja sen toimijoita, ja sen parantamiseen tarvitaan laajaa yhteistyötä niin alueellisesti kuin myös julkisen sektorin, liike-elämän ja yksityisten ihmisten kesken. Maakunnan liitolla ja valtion aluehallinnolla on tärkeä tehtävä alue- ja yhdyskuntarakenteen ohjaamisessa. Myös kuntien rooli on merkittävä, sillä ne vastaavat monista maankäytön, liikenteen, energiantuotannon ja jätehuollon kehittämistoimista.

Painoalaan liittyvät päätavoitteet:

- Pohjois-Pohjanmaalla rakennetaan ja asutaan energiatehokkaasti. Rakentamista ohjaa maakunnallinen energiatehokkaan rakentamisen toimintamalli.
- Eheät, viihtyisät ja toimivat yhdyskunnat edistävät kevyttä lähiliikkumista ja joukkoliikenteen käyttöä.
- Liikenteen päästöt ovat vähentyneet kehittyneen seudullisen yhdyskunta-, palvelurakente- ja liikennejärjestelmäsuunnittelun sekä vähäpäästöisten ajoneuvojen lisääntymisen myötä.
- Raideliikenne on toimiva ja kilpailukykyinen vaihtoehto pitkillä matkoilla.
- Eri sektoreilla hyödynnetään luovasti tieto- ja viestintäteknologiaa päästöjen vähentämisessä.

Erityispiirteitä maakunnan eri osissa:

Yli puolet maakunnan väestöstä ja valtaosa elinkeinoelämästä on keskittynyt Oulun seudulle. Tästä johtuen myös merkittävä osuus maakunnan asumisesta, teollisuudesta, palveluista, jätehuollosta ja liikenteestä aiheutuvista kasvihuonekaasupäästöistä syntyy siellä. Alueiden tehokas käyttö, tiivis yhdyskuntarakente, energiatehokkuus ja eri toimintojen yhteen sovittava suunnittelu ovat edellytys yhdyskuntien vähäpäästöisyydelle. Hyvät käytännöt, joita on jo muun muassa rakentamisen alueella, tulee levittää koko maakuntaa kattaviksi.

Haja-asutusalueilla tai taantuvilla alueilla toimenpiteitä tulee toteuttaa soveltaen tai kehittää kokonaan uusia ja paremmin alueen tarpeisiin vastaavia ratkaisuja. Uusiutuvan energian käyttö ja muut omista lähtökohdista toteutetut paikalliset ratkaisut tuovat parhaimmat tulokset. Pitkien matkojen vuoksi liikenteen suhteellinen osuus kokonaispäästöistä korostuu haja-asutusalueilla.

Energiansäästö on nähtävä keskeisenä ja energiatehokkuutta lisäävät ratkaisut tulee ottaa käyttöön koko maakunnassa.



Ilmastomuutoksen arvioidaan lisäävän kaikenlaisen tulvien riskiä Pohjois-Pohjanmaalla. Kuva: Kaleva / Risto Rasila

2.4.3 Sääilmiöiden vaikutusten hallinta

Pohjois-Pohjanmaa on luonnonolosuhteiltaan ja muilta ympäristöön liittyviltä ominaispiirteiltään altis ilmastonmuutoksen vaikutuksille. Tästä johtuen sääilmiöiden vaikutuksiin varautuminen ja niihin mukautuminen on keskeinen ilmastotyön teema. Skenaarioiden mukaan ilmastonmuutoksen suorat vaikutukset tulevat ainakin lähivuosikymmeninä pysymään Suomessa kohtuullisina, jos lämpeneminen pysyy maltillisena. Ilmaston lämpenemisen odotetaan kuitenkin johtavan sääilmiöiden äärevöitymiseen, kuten voimakkaiden sateiden ja tulvien sekä kuivuuskausien lisääntymiseen. Näistä voi aiheutua merkittävää haittaa yhdyskuntien toiminnalle sekä yksilöiden terveydelle ja hyvinvoinnille. Säätekijöillä (esimerkiksi lumivarmuudella) on huomattavia vaikutuksia myös elinkeinoelämän harjoittamiseen. Tunnistamalla mahdolliset riskit jo ennalta, pystytään niitä kohtuudella hallitsemaan. Ilmastomuutoksen vaikutuksiin tulee varautua kokonaisvaltaisesti eri tasoilla ja eri toiminnoissa niitä yhteen sovittaen.

Ilmastomuutos on myös turvallisuuskysymys, joka pahimmillaan tulevaisuudessa asettaa mittavat haasteet varautumiselle, yhteistoiminnalle ja pelastustoiminnan johtamiselle. Ilmastomuutos lisää tarvetta yhteistyön tiivistämiseen entisestään. Kuntien rooli pelastustoiminnassa on merkittävä, mutta kuntien koko, osaaminen ja resurssit vaihtelevat suuresti. Pelastustoimen lisäksi myös esimerkiksi kaavoitus ja

rakennusvalvonta vaativat laajaa osaamista, ja ilmastonmuutos vielä lisää haasteita. Tästä syystä eri sektoreilla tulee hakea laajempia yhteistyömuotoja.

Maakunnan väestö keskittyy tulevaisuudessa yhä enemmän taajamiin. Vakava luonnononnettomuus voi kohdata kerralla laajaa kansalaisjoukkoa, mihin varaudutaan paitsi teknisillä järjestelmillä ja varajärjestelmillä myös ottamalla turvallisuuskysymykset huomioon kaavoituksessa ja rakentamisessa. Kansalaisten itsenäistä varautumista tulee tukea ja turvallisuustaitoja ja -tietoisuutta lisätä huomioiden kuitenkin väestön omatoimisuuden väheneminen ikääntymisen myötä.

Ilmastomuutoksen vaikutuksiin sopeutuminen vaatii riskien tunnistamista ja kohdennettuja toimenpiteitä niiden ehkäisemiseksi ja hallitsemiseksi. Sopeutuminen on otettava osaksi suunnittelua, toimeenpanoa ja kehittämistä kaikilla toimialoilla, ja muutoksen vaikutukset tulee arvioida pitkäkestoisten investointien suunnittelussa. Lisäksi on varauduttava muutoksiin kansainvälisessä toimintaympäristössä sekä toisaalta arvioitua nopeampaan ilmastonmuutokseen.

Ilmastomuutos tuo mukanaan myös positiivisia vaikutuksia. Jos muutos etenee maltillisesti, se voi muun muassa pidentää maatalouden kasvukautta, lisätä metsien kasvua, vähentää talvista lämmitystarvetta sekä lisätä bioenergian, vesivoiman ja tuulivoiman tuotantoedellytyksiä. Uusia

mahdollisuuksia voi tarjota myös esimerkiksi Koillisväylän avautuminen. Mahdollisuuksien hyödyntämiseen tulee valmistautua.

Painoalaan liittyvät päätavoitteet:

- Muuttuvista sääolosuhteista ja -ilmiöistä aiheutuvat yhteiskunnalliset riskit tunnetaan ja niihin varaudutaan. Valmistaudutaan hyödyntämään myös positiiviset vaikutukset.
- Vesistöjen säätelyssä huomioidaan tulvasuojelun, alueiden käytön, energiantuotannon ja luonnon monimuotoisuuden suojelun näkökulmat.
- Vesienhuoltoimet ja vesihuollon toimintavarmuus vastaavat muuttuvien olosuhteiden vaatimuksia.

Erityispiirteitä maakunnan eri osissa:

Koillisella ja Oulunkaarella sääriskit on tärkeää huomioida maankäytön suunnittelussa. Tulvariskien hallinnan merkitys korostuu lähinnä Iin Oijärven, mutta myös Pudasjärven Kurenalan alueilla. Muualla seutukuntien alueella ei merkittäviä tulvariskejä ole. Muita ilmasto-olosuhteiden muutoksesta johtuvia riskitekijöitä voivat olla esimerkiksi arvaamattomat maastopalot, liikenneturvallisuuden heikentyminen ja katkot sähkön jakelussa. Ilmasto-olojen muutos vaikuttaa myös alueella tärkeään matkailuliiketoimintaan. Jää- ja lumipeitteen väheneminen ja lumipeitteen keston lyhentymisen vaikuttaa suoraan vapaa-ajanviettomahdollisuuksiin. Alueen haja-asutusluonteen vuoksi korostuvat vesihuoltokysymykset: terveellisen juomaveden saatavuus on turvattu kaikissa tilanteissa.

Oulujoen eteläpuolisissa joissa tulvariskien hallinnan merkitys korostuu. Vuotuisen valuman voimistuessa myös huuhtoutuma ja hajakuormitus voivat lisääntyä ja vaikuttaa veden laatuun. Lisäksi rannikon jokien valuma-alueilla esiintyy happamia sulfaattimaita, joilla pitkiä kuivajaksoja seuraavat tulva- ja sadejaksot voivat lisätä alapuolisten vesistöjen happamoitumisongelmaa. Oulujoella tulvaongelmat liittyvät pääasiassa hyytö- ja jääpatoihin joen alaosalla. Oulujoki on myös Oulun kaupungin ainoa raakavesilähde, ja sen vedenlaatu saattaa sademäärien ja virtaamien kasvassa heikentyä.

Sateisuuden ja rankkasateiden lisääntymisen myötä taajamatulvien riski kasvaa kaikkialla tiiviisti rakennetuissa taajamissa ja keskustoissa. Tulva voi aiheuttaa suurta haittaa esimerkiksi kiinteistöille ja muulle infrastruktuurille.

2.4.4 Ekosysteemien toiminnan turvaaminen

Luonnon monimuotoisuus ja ekosysteemien toiminta ovat olennainen osa ilmastonmuutoksen hillintää ja ilmastonmuutoksen sopeutumista. Monimuotoisuudesta huolehti-

minen lisää elinympäristöjemme tasapainoa ja kestävyyttä, ja tukee siten myös riskienhallintaa. Toimivat ekosysteemit kestävät paremmin sään ääri-ilmiöitä ja toipuvat niiden aiheuttamista vaurioista helpommin ja nopeammin.

Ilmastomuutosta voidaan hillitä ja sen vaikutuksiin varautua kustannustehokkaasti niin kutsuttujen ekosysteemipalveluiden avulla. Ekosysteemipalveluilla tarkoitetaan kaikkia luonnon toimintoja, joista ihminen hyötyy. Niitä ovat esimerkiksi säätelypalvelut, kuten ekosysteemien kyky säädellä tulvia, pohjavettä sekä torjua kuivuutta ja suojella maaperää eroosiolta.

Ekosysteemipalveluilla tarkoitetaan monimuotoisen luonnon ihmiselle tarjoamia palveluita ja hyödykkeitä. Niitä ovat muun muassa:

- tuotteet (elolliset ja elottomat luonnonvarat, kuten ravinto, juomavesi, hengitysilma, polttoaineet jne.)
- säännöstelevät ja ylläpitävät palvelut (esimerkiksi tulvien säätely, veden puhdistaminen, maaperän suojeleminen eroosiolta)
- kulttuuripalvelut (ulkoilu ja virkistysmahdollisuudet, luonnon esteettiset arvot)
- tukipalvelut (fotosynteesi, hiilensidonta, ravinteiden ja veden kierto)

Ekosysteemit toimivat myös hiilinieluinä ja -varastoina. Metsät, suot, maaperä ja vesistöt sitovat hiilidioksidia omien prosessiansa kautta ja hillitsevät siten ilmastonmuutoksen etenemistä. Vuonna 2007 Pohjois-Pohjanmaan metsiin sitoutui 3,1 miljoonaa tonnia hiiltä, mikä vastaa neljännessä maakunnan kokonaispäästöistä. Hiilivarastojen säilyttämiseen ja kasvattamiseen tulee panostaa.

Ekosysteemit ja luonnon monimuotoisuus linkittyvät voimakkaasti myös muihin painoaloihin ja toimialoihin linjauksiin. Hyvä esimerkki tästä ovat energiatalouden kehittämistoimet (etenkin bioenergian osalta), joiden tulee olla harkittuja ja perustua kestäväan käyttöön. Luonnonvarojen hyödyntävät toimet on sovitettava yhteen ekosysteemien, luontoa ja hiilivarastoja suojelevien tavoitteiden kanssa. Luonnon monimuotoisuus ja hiilivarastojen turvaaminen tuleekin siis ottaa huomioon ilmastonmuutoksen hillintätoimenpiteitä toteutettaessa.

Painoalaan liittyvät päätavoitteet:

- Maakunnan monimuotoiseen luontoon perustuvat hiilivarastot ja -nielut tunnetaan, niiden säilyminen turvataan ja niitä parannetaan suunnitelmallisesti.
- Ilmastomuutoksen keskeiset vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen tunnetaan ja aiheutuneet haitat torjutaan.
- Luonnon monimuotoisuutta pidetään yllä ja lisätään suunnitelmallisesti.

Ominaispiirteitä maakunnan eri osissa:

Koillismaahan ja Oulunkaaren alueilla korostuu tarve tunnistaa, turvata ja parantaa monimuotoiseen luontoon perustuvia tärkeitä hiilivarastoja ja -nieluja. Niiden rooli voi jatkossa olla hyvinkin keskeinen ilmastonmuutoksen hillinnässä, millä voi olla imagollista tai suoraan taloudellista hyötyä alueelle. Alueen ainutlaatuisen ja arvokkaan metsä- ja suoluonnon takia luonnon monimuotoisuuden ylläpito ja suunnitelmallinen lisääminen on erityisen tärkeää. Luonnolla on suuri merkitys niin koillismaalaiselle elämäntyyliin kuin alueen elinkeinoille. Alueella tulee kiinnittää huomiota myös tulvariskeihin ja tulokaslajeihin.

Oulun seutukunta on luonnon monimuotoisuuden näkökulmasta valtakunnallisesti merkittävä alue: missään muualla Pohjoismaissa eivät alavan maankohoamisrannikon luontotyyppit ja lajit ole yhtä laajasti ja monipuolisesti edustettuina. Kun alueen merenrannat ja merialueet ovat monenlaisen rakentamispaineen kohteina, on maankäytön suunnittelulla keskeinen rooli sovitettaessa hankkeita ja suunnitelmia yhteen arvokkaan luonnon ja toimivien ekosysteemien vaatimusten kanssa. Ilmastonmuutoksen vaikutus maankohoamisrannikon ekosysteemeihin vaatii tutkimusta ja selvitystyötä.

Raahen ja Oulun Eteläisen alueen luonto on kokenut suurimmat muutokset muuhun Pohjois-Pohjanmaahan verrattuna. Maankohoamisrannikon luonto on alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkainta osaa. Suoluonnon ojituspäätös on Ylivieskan ja Nivalan–Haapajärven seutukunnissa erityisen korkea, joten jäljellä olevaa ojittamatonta suoluontoa on varjeltava luonnontilan muutoksilta.

2.4.5 Ympäristötietoisuus: osaamista ja oivalluksia

Ympäristötietoisuudella tarkoitetaan kokonaisuutta, joka muodostuu ympäristöä koskevista tiedoista, arvoista, asenteista ja toiminnasta. Sen lisäämisen tavoitteena on saada arvoissamme ja elämäntavoissamme aikaan kestävä kehitys tukevia muutoksia. Tämä on edellytys myös ilmastonmuutoksen hillitsemiselle: mitä valmiimpia ja tietoisempia ihmiset ovat sitä nopeammin ja tehokkaammin ohjaukset toimivat.

Ympäristötietoisuuden lisääminen kaikilla tasoilla ja toimialoilla siten, että ilmastoasioista tulee keskeinen osa yksilöiden, kuntien ja muiden organisaatioiden toimintaa, on yksi painoalan päätavoitteista. Keskeistä on ajantasaisen tiedon kokonaisvaltainen hallinta ja sen hyödyntämisen mahdollistaminen päätöksenteossa ja suunnittelussa. Ympäristötietoisuus nostetaan kasvatuksen ja koulutuksen keskeiseksi teemaksi: erityishuomiota tulee kiinnittää varhaiskasvatuk-

seen ja ammatilliseen koulutukseen, unohtamatta kuitenkaan ajatusta elinikäisestä oppimisesta.

Alueellisella yhteistyöllä on Pohjois-Pohjanmaalla perinteitä, ja maakunnallisessa ilmastotyössä tarvitaan julkisen, yksityisen ja kolmannen sektorin verkottumista ja uusia yhteistyömuotoja. Näin voidaan tukea myös uusien innovaatioiden ja toimintatapojen syntyä. Ympäristötutkimuksen ja -teknologian profiloituminen kansainvälisesti tarjoaa mittavia mahdollisuuksia. Oulun yliopiston ja alueen muiden tutkimuslaitosten tutkimusintressit suuntautuvat laajasti ilmastonmuutokseen liittyviin aihepiireihin. Monitieteistä tutkimusta ilmastonmuutoksesta, sen vaikutuksista ja niihin sopeutumisesta tarvitaan jatkossakin. Erittäin tärkeää on myös tutkimustiedon levittämisestä huolehtiminen. Uudet tutkimustulokset ja teknologiset ratkaisut tulee ottaa käyttöön mahdollisimman pian. Etsitään aktiivisesti mahdollisuuksia kansainväliseen yhteistyöhön ja liitetään maakunta mukaan kansainväliseen seurantajärjestelmään havainnointialueena.

Keskeisiä tutkimusteemoja jatkossa ovat muiden muassa seuraavat:

- Turve, bioenergia ja energian saatavuus
- Ekotehokkaat alueet ja energiatehokkuus
- Alueiden käyttö ja tulvariskit
- Ekosysteemipalvelut
- Liiketoiminnan uusiutuminen ja kestävä elämäntapa
- Ilmastonmuutokseen sopeutuminen

Kuntien rooli ilmastoon liittyvän tiedon välittäjänä on keskeinen, minkä lisäksi kunta luo puitteet kuntalaisille toimia ilmastomyönteisesti. Kunnat ja muut julkiset organisaatiot toimivat myös esimerkkinä: oman toimintansa kautta niillä on mahdollisuus näyttää suuntaa muille organisaatioille ja yksityisille kansalaisille ympäristönäkökulman huomioimisessa.

Painoalaa liittyvät päätavoitteet:

- Ilmastonmuutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen ovat keskeinen näkökulma alueen asukkaiden, kuntien ja muiden organisaatioiden kaikessa päätöksenteossa.
- Eri hallinnonalat, kunnat ja muut organisaatiot toimivat yhteistyössä ilmastonmuutokseen liittyvissä kysymyksissä.
- Pohjoispohjalaiset ovat ympäristötietoisia, ja kestävä kehitys on kasvatuksen ja koulutuksen läpileikkaava teema.
- Pohjois-Pohjanmaalla tuetaan ja hyödynnetään alueen omista lähtökohdista syntyviä, ilmastonmuutoksen hillintää ja siihen sopeutumista edistäviä innovaatioita ja toimintatapoja.

Ominaispiirteitä maakunnan eri osissa:

Oulun seutu on Pohjois-Suomen johtava keskus niin pal-

veluiden, koulutuksen, tutkimuksen kuin liike-elämänkin osalta. Sillä on merkittävä rooli koko maakunnan kehittämisen moottorina ja tiennäyttäjänä. Ilmastonmuutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen, ilmastovastuullisuus, sekä uudet avautuvat mahdollisuudet tulee ottaa keskeiseksi teemaksi tutkimuksen, koulutuksen ja innovaatioiden sekä uusien yhteistyömuotojen kehittämisessä. Yhteistyöverkostoja tulee laajentaa hallinto- ja maantieteelliset rajat ylittäen.

Myös muualla maakunnassa osaamisen lisääminen on tärkeää kullekin alueelle tyypillisten toimintojen ja koulutus-

tarjonnan puitteissa. Esimerkkejä näistä ovat Koillismaahan seudulla matkailu, Oulun Eteläisessä maa- ja metsätalous sekä luonnonvara- ja bioenergia ja Raahen seutukunnassa teollisuus ja energiatehokkuuteen liittyvät kysymykset.

Yleisen ympäristötietoisuuden ja -kasvatuksen lisääminen on keskeistä koko maakunnan alueella läpi koulutusjärjestelmän kaikenikäisten kansalaisten tiedontarpeita tyydyttäen.

3 Toimialoittaiset ilmasto-ohjelmat

Ilmastonmuutoksen vaikutukset ja hillintään ja sopeutumiseen tarvittavat toimenpiteet vaihtelevat toimialoittain. Tästä syystä Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia on täydennetty kahdellatoista toimialoittaisella sopeutumis- ja hillintäohjelmalla. Toimialajako on sama, kuin Suomen vuonna 2005 julkaistussa kansallisessa sopeutumisstrategiassa. Toimialakohtainen tarkastelu luo edellytyksiä sisällyttää ilmastonmuutokseen sopeutuminen osaksi toimialan kehittämistä ja sen organisaatioiden perustoimintaa. Ohjelmien työstämiseen osallistui asiantuntijoita julkiselta, yksityiseltä ja niin sanotulta kolmannelta sektorilta.

Toimialat ovat luonteeltaan hyvin erilaisia. Osa niistä on merkittäviä hillintänäkökulmasta, ja joillakin painottuvat selkeämmin sopeutumiskysymykset. Ilmasto-ohjelmissa

esitetyt linjaukset ovat toimialatyöryhmien valmistelemia ehdotuksia, joiden sisältö ja yksityiskohdat täsmenevät ilmastostrategiaa toteuttavassa jatkotyössä. Maakuntahallitus teki kokouksessaan 13.12.2010 täsmennyksiä Maatalous- ja elintarviketuotanto, metsätalous-, Luonnon monimuotoisuus- ja Energia-toimialojen linjauksiin. Muutetut kohdat on merkitty ohjelmiin.

Tässä raportissa toimialoittaiset ilmasto-ohjelmat esitetään tiivistetyssä muodossa. Perusteellisemmat esitykset erityiskysymyksistä taustatietoineen löytyvät tätä raporttia täydentävästä Pohjois-Pohjanmaan toimialoittaiset ilmasto-ohjelmat -julkaisusta, joka on käytettävissä verkko-osoitteissa: www.pohjois-pohjanmaa.fi sekä www.ilimari.fi.



Ilmastonmuutos tulee vaikuttamaan kalalajistoon, kalastukseen ja kalatalouteen Pohjois-Pohjanmaalla.

Kuva: Kaleva / Aimo Kajava

3.1 Vesimäärien kasvuun varaudutaan ♦ Vesivarat ja kalatalous -toimiala

Ilmastonmuutoksen aiheuttamat muutokset sadannassa ja lämpötiloissa vaikuttavat vesistöihimme. Kasvava sadanta lisää todennäköisesti erityyppisten tulvien esiintymistä ja muuttaa niiden vuotuista ajoitusta sekä lisää ravinnehuutoumaa vesistöihin. Myös mahdolliset kuivat jaksot asettavat haasteita. Vesien lämpeneminen ja mahdollisesti lisääntyvä ravinnekuormitus voivat edelleen vaikuttaa alueen kalalajistoon.

Ilmastonmuutoksen merkityksellisimmät vaikutukset:

- Vuotuisen valunnan voimistuminen lisää luonnonhuutoumaa ja hajakuormitusta vesistöihin
- Eri tulvatyyppien riski lisääntyy
- Yleistyvät kuivat jaksot haittaavat vedenottoa, vesivoiman tuotantoa sekä maa- ja metsätaloutta
- Rankkasateet voivat lisätä pohjavedenottamoiden saastumisriskiä
- Kaupunkitulvien riski kasvaa tiiviisti rakennetuilla alueilla
- Kalalajien väliset runsaus- ja vuorovaikutussuhteet sekä lajien levinneisyysalueet muuttuvat

Tavoitteet ja toimenpiteet

Tehostetaan vesiensuojelua tulvariskin kasvaessa.

- Hankitaan mallinnuksen avulla tietoa lisääntyvän kuormituksen vaikutuksesta veden laatuun
- Kiinnitetään vesiensuojelussa erityistä huomiota kiintoainepitoisuuksien vähentämiseen
- Huomioidaan happamien sulfaattimaiden erityisolosuhteet

teet valtakunnallisen strategian mukaisesti. Pyritään soveltamaan yhteen vesiensuojelun ja maa- ja metsätalouden tavoitteita kehittämällä uusia kuivatus- ja pohjavesien säätelytekniikoita sekä ohjaamalla suurta kuivavaaraa vaativa tuotanto pois pahimmilta alueilta.

Varaudutaan tulvien ja kuivuuden hallintaan ja sovitaan tulvasuojelun ja energiantuotannon näkökulmat vesistöjen säätelyssä.

- Tehdään tulvalainsäädännön mukaiset tulvariskien alustavat arviot, tulvavaara- ja riskikartat sekä tulvariskien hallintasuunnitelmat ja toteutetaan suunnitelmien mukaiset toimenpiteet ja työt
- Varaudutaan todennäköiseen hyytö- ja jääpatotulvariskien kasvuun ja kuivakausiin kehittämällä erityisesti säännösteilykäytäntöjä
- Selvitetään tulvavesien varastointi- mahdollisuudet muutuvien tarpeiden mukaisiksi niin, että tulvasuojelun lisäksi huomioidaan energiantuotannon, maatalouden ja vesiensuojelun tarpeet
- Huomioidaan tulvariskit myös maankäytön suunnittelussa. Uutta rakentamista ei sijoiteta tulvariskialueelle
- Varaudutaan hyödyntämään suurempia vesimääriä vesivoiman tuotannossa. Varaudutaan erityisesti kesäajan kuivakausiin.

Parannetaan vesihuollon toimintavarmuutta (ilmastonmuutoksen aiheuttamissa poikkeusolosuhteissa).

- Huolehditaan siitä, että kunnilla on ajantasaiset ja laadukkaat vesihuollon kehittämissuunnitelmat ja vesihuoltolaitoksilla varautumissuunnitelmat

- Laaditaan maakunnallinen vesihuollon kehittämissuunnitelma, jossa huomioidaan muun muassa varautuminen ilmastonmuutokseen
- Kehitetään ja hyödynnetään uutta teknologiaa vesihuollon ohjaus- ja hälytysjärjestelmissä. Varmistetaan ko. järjestelmien toimiminen myös ongelmatapauksissa (standardisointi, koulutus, viranomaiset).
- Huomioidaan poikkeukselliset sääolosuhteet ml. kuivakaudet vesihuoltorakenteiden mitoittamisessa. Uutta rakentamista suunniteltaessa vähennetään hulevesistä aiheutuvia lisähaittoja panostamalla pidätysrakenteiden suunnitteluun.

Pidetään kalojen elinympäristö kunnossa.

- Vältetään kaikilla sektoreilla sellaisia ilmastonmuutoksen hillintä- ja sopeutumistoimia, jotka heikentävät kalojen elinympäristöjä entisestään
- Huomioidaan kalataloudellisissa kunnostuksissa muuttuvat virtaamaolosuhteet ja tarve lisätä valuma-alueiden vedenpidätyskykyä
- Edistetään yhteistoimin maakunnan kalatiehankkeita osana kalojen luonnonmukaisen elinkierron palauttamista. Samalla turvataan vaelluskalojen lisääntymispotentiaalia.

Kalastus ja kalatalous sopeutuvat kalalajiston ja -kantojen muutoksiin.

- Edistetään yhteistoimin maakunnan kalatiehankkeita osana kalojen luonnonmukaisen elinkierron palauttamista. Samalla turvataan vaelluskalojen lisääntymispotentiaalia.

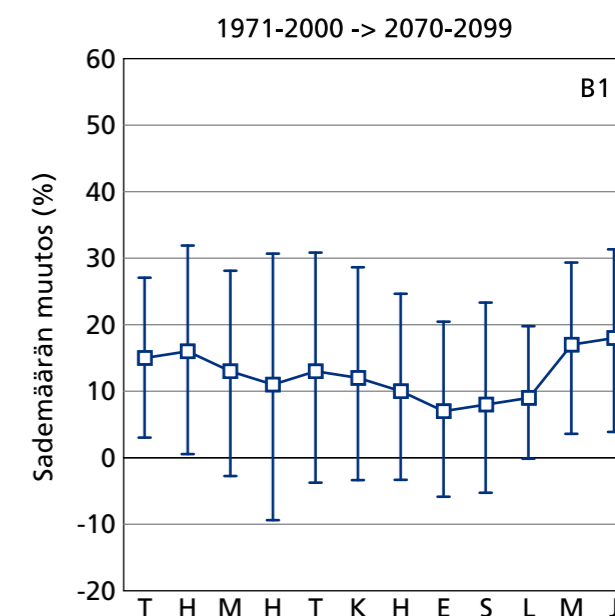
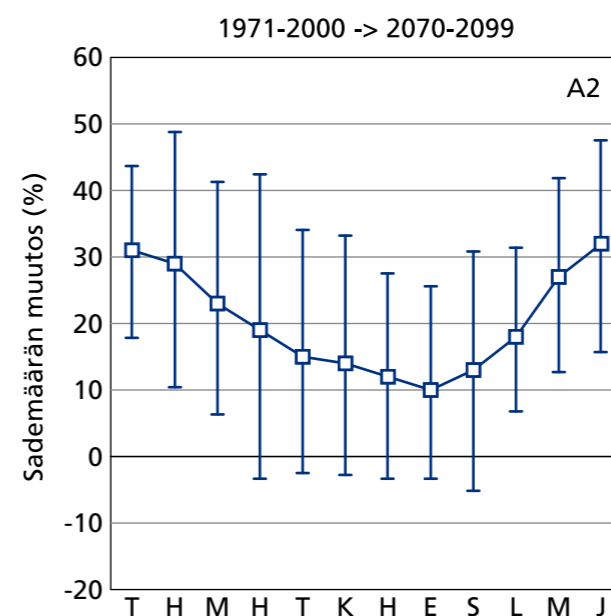
- Päivitetään hoito-, säätely- ja neuvontatoimet muuttuvia oloja vastaaviksi vesistöjen mahdollisesti lisääntyvän kalojen tuotantopotentiaalin hyödyntämiseksi
- Lisätään luonnonkalan hyödyntämistä ravintona ja vähennetään samalla ravinteita vesistöistä
- Maakunnan kalankasvattamot vähentävät ravinnepäästöjä
- Selvitetään mahdollisuutta kalankasvatuksen lisäämiseen alueella siten, ettei vesistöjen kuormitus lisääny. Hyödynnetään myös lämpenevän ilmaston tuoma mahdollisuus laajentaa vesiviljelyn tuotevalikoimaa.
- Seurataan alan tutkimusta ja valmistaudutaan ottamaan käyttöön uudet tutkimustulokset ja niistä mahdollisesti syntyvät toimintasuositukset

Muut keskeiset strategiat, ohjelmat ja selvitykset:

- Euroopan Unionin direktiivi tulvien arvioinnista ja hallinnasta (23.10.2007)

Maakunnallinen yhteistyöverkosto:

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Pohjois-Pohjanmaan liitto, ProAgria Oulu, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, SYKE, Metsähallitus, Perämeren kalatalousyhteisöjen liitto, vesivoimayhtiöt, kunnalliset vesilaitokset ja vesiosuuskunnat.



Sademäärät kasvavat ilmastonmuutoksen myötä läpi vuoden, mutta erityisesti talvisateet runsastuvat. Kuukauden sademäärän muutos Suomessa eri skenaarioiden mukaan. (Ilmatieteen laitos 2009)



Ilmastonmuutos tuo maaseudulle haasteita ja mahdollisuuksia. Elinvoimainen maaseutu on tärkeä osa ilmastonmuutoksen hillintää myös Pohjois-Pohjanmaalla. Kuva: Pekka Kallasaari.

3.2 Elinvoimainen maaseutu hiilinielujen ja monimuotoisuuden turvaajana ♦ Maatalous- ja elintarvike-tuotanto, metsätalous -toimiala

Maatalous- ja elintarviketuotanto sekä metsätalous ovat ilmastonmuutoksen vaikutuksille alttiita elinkeinoja. Ilmastonmuutos voi vaikuttaa merkittävästi niiden tuotantopotentiaaliin, kuten kasvukauteen, lajien levinneisyyteen ja satoisuuteen sekä tuotannon riskeihin. Toimiala osallistuu maakunnan hiilinielujen turvaamiseen, tuottaa bioenergian raaka-ainetta sekä huolehtii maaseudun elinvoimaisuudesta.

Ilmastonmuutoksen keskeisimmät vaikutukset toimialaan:

1. Maatalous

- Kasvukausi pitenee ja hiilidioksidin määrä lisääntyy (uudet, satopotentialtaan paremmat lajit)
- Muutokset sateisuudessa: rankkasateet vahingoittavat viljasatoa ja hankaloittavat korjuuta, kuivuus haittaa kasvua
- Tuholaiset ja taudit: nykylajien lisääntyminen helpottuu, uusia tulee leudompien talvien ansiosta

2. Metsätalous

- Metsän kasvu lisääntyy koko maassa
- Lajikohtaiset muutokset: Ilmastonmuutos vaikuttaa puulajien yleisyyteen
- Hakkuukertymä: Potentiaalinen hakkuukertymä kasvaa, koko maan tasolla potentiaalinen hakkuukertymä lisääntyy noin 80 %

- Tuulikaatojen ja tuholaisten aiheuttamat taloudelliset vahingot lisääntyvät.
- Routaisuus: muutokset roudan muodostuksessa vaikuttavat puunkorjuolosuhteisiin.

Tavoitteet ja toimenpiteet

Hyödynnetään toimialan potentiaali uusiutuvan energian tuotannossa ottaen huomioon luonnon monimuotoisuuden turvaaminen ja metsien monikäytön tarpeet.

- Edistetään maakunnan energiapuuvarojen ja muiden biomassojen hyödyntämistä ja tarvittavan bioenergiayrittäjyyden syntymistä
- Edistetään turpeen ja puun yhteiskäyttöä energian tuotannossa
- Vaikutetaan hajautetun energiantuotannon esteiden poistamiseksi ja kannustinten aikaansaamiseksi
- Vauhditetaan pienten yksikköjen, esimerkiksi maatilojen uusia energiaratkaisuja (esimerkiksi karjanlanta biokaasuksi) siten, että tilat ovat energiaomavaraisia vuoteen 2050 mennessä

Toimiala osallistuu maakunnan hiilinielujen turvaamiseen.

- Suositaan toimenpiteitä, jotka takaavat metsän hyvän kasvunnon
- Etsitään mahdollisuuksia sitoa aiempaa tehokkaammin hiiltä maaperään. Selvitetään esimerkiksi luonnonmukaisen viljelytoimien merkitys peltojen hiilivarastoihin.
- Selvitetään viljelijöiden mahdollisuutta saada hiilinieluista lisätulonlähde tiloille

- Nostetaan hiiltä sitovan kasvuston aikaansaaminen yhdeksi keskeiseksi tavoitteeksi turvesoiden jälkikäytössä.
- Jätetään taloudellisesti kannattamattomat metsänojitusalueet ennallistumaan ja ennallistetaan esim. luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä alueita. Ennallistaessa huolehditaan vesien suojelusta.
- Edistetään puutuotteiden kysyntää esimerkiksi rakentamisessa hiilipäästöjä aiheuttavien materiaalien sijaan

Edistetään toimialalla energiansäästöä ja energiatehokkuutta.

- Kannustetaan maakunnan maatiloja osallistumaan mahdollisimman laajasti maatilojen energiaohjelmiin ja energiakatselmuksiin
- Huolehditaan metsätaloustoiminnan energiatehokkuudesta ja panostetaan teknologioiden kehittämiseen

Huolehditaan tuotantotoiminnan edellytyksistä ja hyödynnetään ilmastonmuutoksen mukanaan tuomat mahdollisuudet.

- Huolehditaan sekä maatalousmaiden että metsämaan kasvukunnosta siten, että kasvupotentiaali hyödyntäminen täysimääräisesti on mahdollista
- Otetaan huomioon tiestön kunto haja-asutusalueilla, jotta kuljetukset voidaan taata mahdollisesti lisääntyvien kelirikojen aikana. Parannetaan puunkorjuun ja kuljetusten kantavuutta panostamalla laitekehitykseen.
- Valmistaudutaan neuvonnan ja markkinoinnin avulla hyödyntämään kuluttajien lisääntyvä kiinnostus luomu- ja lähiruokaa kohtaan

Turvataan maatalous- ja metsäekosysteemien monimuotoisuus ja metsien monikäytön edellytykset muuttuvissa olosuhteissa.

- Huolehditaan, että metsäbioenergian ja muun uusiutuvan energian tuottamisen lisääminen eivät vaaranna luonnon monimuotoisuutta tai metsien monikäyttöä
- Parannetaan luonnon monimuotoisuuden liittyvän tiedon välittämistä viljelijöille sekä metsätalouden suunnitteluun ja käytännön toimintaan. Hyödynnetään uuden teknologian luomia mahdollisuuksia.

Otetaan huomioon maaseudun elinkeinojen, ilmastonmuutoksen ja luonnon monimuotoisuuden näkökulmat turvemaiden erityiskysymyksissä.

- Hyödynnetään uusiutuvan energian käytön lisäämisen myötä syntyvän turve- ja puutuhkan lannoitusvaikutukset. Tehdään selvitys energiastrategian mukaisen tuhkan rakeistamon perustamisesta sekä rakeistetun tuhkan laatuvaatimuksista ja hyödyntämiskohteista. Perustetaan Pohjois-Pohjanmaalle rakeistamo.
- Huolehditaan turvepohjaisten maiden kasvipeitteisyydestä ja suositaan turvemaiden monivuotista kasvipeitettä

- Ohjataan turpeenotto luonnontilaisuusasteikon mukaisesti ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille soille. Huolehditaan suopohjien jälkikäytöstä ilmasto- ja vesistövaikutukset huomioon ottaen. (*

Pidetään viljely- ja metsätalousmaiden vesitalous kunnossa ja tehostetaan kuivatuksen vesiensuojelutoimenpiteitä.

- Ehkäistään huuhtoutumien kasvu sadannan lisääntyessä ja suositaan kuivatuksessa luonnonmukaisia menetelmiä
- Otetaan huomioon happamien sulfaattimaiden erityisolosuhteet valtakunnallisen strategian mukaisesti muun muassa kehittämällä uusia kuivatus- ja pohjavesien säätelytekniikoita

Lisätään kotimaista valkuaisainerehutuotantoa korvaamaan tuontisoijaa.

- Aktivoidaan viljelijöitä mukaan raaka-ainetuotantoon.

Valmistaudutaan hyödyntämään toimialan uudet tutkimustulokset ja suositukset, ja varmistetaan niiden käyttöönotto tehokkaan neuvonnan ja eri organisaatioiden yhteistyön avulla.

- Ilmastonmuutos lisää paikallisia ja alueellisia tutkimustarpeita. Tuetaan luonnonvara-alan tutkimusta Pohjois-Pohjanmaalla.
- Edistetään tuotantokasvien ja -eläinten jalostustoimintaa kotimaassa ja niiden käyttöönottoa koko sektorilla (viljelyvyöhykkeiden muutokset, alkuperän valinta, metsän uudistussuositukset)
- Käytännön toimijat ja tutkijat tekevät yhteistyötä keskeisten tutkimuskohteiden tunnistamisessa: yksi tällainen on maatilatalouden tila- ja tuotantosuuruuskohde hiililase

Maakunnassa meneillään:

- Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelma -projekti

Muut keskeiset strategiat, ohjelmat ja selvitykset:

- Kansallinen metsäohjelma 2015 (MMM)
- Maaseutupoliittinen kokonaisohjelma 2009-2013 (Maaseutupoliittinen yhteistyöryhmä)
- Kansallinen luonnonvarastrategia (SITRA 2009)
- Huomisen ruoka - Kansallinen ruokastrategia (MMM)
- Pohjoisen luonnonvara-alan kehittämisohjelma vuosille 2007-2013 (Pohjois-Pohjanmaan liitto)

Maakunnallinen yhteistyöverkosto:

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, ProAgria Oulu, Metlan Muhoksen toimintayksikkö, Metsänomistajien liitto Pohjois-Suomi, MTK Pohjois-Pohjanmaa, MTT, Metsähallitus luontopalvelut, Metsäkeskus Pohjois-Pohjanmaa, Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri, Pohjois-Pohjanmaan liitto.

*) Muutettu maakuntahallituksessa 21.3.2011 vastaamaan Kansallista suo- ja turvemaiden strategiaa.



Ilmastonmuutos muuttaa kasvi- ja eläinlajien elinolosuhteita. Taloudellisesti merkittävimmän riistaeläimen, hirven selviytymiseen vaikuttavat ratkaisevasti lumiolot. Kuva: Ruka-Kuusamon Matkailuyhdistys

3.3 Metsästysmahdollisuudet ja porotalouselinkeino säilyvät ♦ Riistatalous ja porotalous -toimiala

Metsästys on perinteisesti ollut merkittävä osa pohjois pohjalaista elämäntapaa. Se on suosittu virkistysmuoto, jolla on myös aluetaloudellisia vaikutuksia. Poroahoito on perinteinen elinkeino maakunnan pohjoisosissa. Porotalouden toi-

mintaympäristö muuttuu nopeasti, ja ilmastonmuutos lisää painetta entisestään. Molemmat toimialat sopeutuvat ilmastonmuutoksen vaikutuksiin ja niiden toimintaedellytykset jatkossa pyritään turvaamaan.

Ilmastonmuutoksen keskeisimpiä vaikutuksia toimialaan:

1. Riistatalous
- Riistalajisto muuttuu: muutoksia lajien levinneisyydessä,

lajiyhteisöjen rakenteissa ja ekologisissa vuorovaikutuksissa. Uusia riistalajeja leviää etelän suunnasta ja pohjoisten lajien elintila kapenee.

- Muuttuvat lumiolot altistavat talvivärin omaavat riistaeläimet ylimääräiselle petopaineelle
 - Pienpetokannat kasvavat, mikä aiheuttaa lisää petopainetta sekä loisten ja taudinaiheuttajien esiintymistä. Taudit ja loiset myös hyötyvät kosteudesta ja lämmöstä.
 - Ilmastonmuutoksen hillintätoimien mahdolliset muutokset (esimerkiksi metsäbioenergian käytön lisäämisen vaikutukset)
 - Pienriista- ja pikkunisäkäskannat vakaantuvat ja runsaudentvaihtelut tasaantuvat
2. Porotalous
- Epävakaat sääolot talvisin vaikeuttavat poron ravinnon saantia ja heikentävät sen laatua
 - Muutokset rehukasvien runsaus- ja lajisuhteissa
 - Petolajien leviäminen pohjoisemmaksi
 - Hyönteisten määrän lisääntyminen aiheuttaa poroille stressiä
 - Lämpeneminen lisää loisten ja taudinaiheuttajien esiintymistä

Tavoitteet ja toimenpiteet

Tuetaan riistalajien sopeutumista ilmastonmuutokseen ja kiinnitetään huomiota erityisesti riistan elinympäristöjen huomioimiseen metsänhoidossa ja turvetuotannossa.

- Tuetaan maakunnan alueella erityyppisiä riistan elinympäristöjä ja luonnon monimuotoisuutta edistäviä hankkeita painottaen erityisesti alueen perinteisestä riistalajistosta sekä maakunnalle tyypillisten, ainutlaatuisten elinympäristöjen lajistosta huolehtimista (kosteikkoelinympäristöt, muut metsäkanalintujen elinympäristöt, maankohoamisalueen elinympäristöt)
- Hyödynnetään ympäristötukien mahdollisuudet riistanhoidossa ja vaikutetaan tukikriteerien sopeuttamiseen muuttuviin olosuhteisiin. Tiedotetaan maanomistajille ympäristötukien hyödyntämismahdollisuuksista riistanhoidossa.
- Riistalajit huomioidaan metsien käsittelyn ja hoidon ohjeistuksessa. Varaudutaan ilmastonmuutoksen mukanaan tuomiin muutoksiin ja sopeutetaan ohjeistoa.
- Tehostetaan riistakohteiden merkintää metsänhoitosuunnitelmiin. Koulutetaan metsäammattilaisia ja tiedotetaan asiasta metsänomistajille.
- Seurataan lisääntyvän puuenergian hyödyntämisen vaikutuksia riistan elinympäristöihin ja sopeutetaan metsänkäsittely- ja muut ohjeistukset muuttuneeseen tilanteeseen
- Riistakysymykset huomioidaan turvesoiden jälkikäyttömuotoa valitessa
- Varaudutaan ilmastonmuutoksen mukanaan tuomiin riistaeläimiä tartuttaviin tauteihin ja loisiin. Seurataan aktiivisesti sekä käytännön tilannetta että tutkimustuloksia.

Kestävä metsästys sopeutuu ilmastonmuutokseen ja sen vaikutuksiin riistakantoihin.

- Huomioidaan ilmastonmuutos eri riistalajien kannanhoitosuunnitelmissa
- Kehitetään riistan seurantamenetelmiä muuttuviin olosuhteisiin sopiviksi ja hyödynnetään seurannassa mahdollisuuksien mukaan uutta teknologiaa
- Seurataan tutkimusta, riistaseurantoja, lainsäädäntöä ja suosituksia (kannanhoito-ohjelmat, kosteikkostrategia) ja valmistaudutaan ottamaan ne käyttöön Pohjois-Pohjanmaalla
- Metsästäjäorganisaatiot ottavat aktiivisen roolin metsästyksen sopeuttamisessa ohjaten metsästystä muun muassa rauhoituksiin ja saalisikiintiöihin huomioiden ilmastonmuutoksen erilaiset vaikutukset eri lajeihin, sekä tiedottaen muutoksista jäsenilleen
- Selvitetään metsästysmatkailun mahdollisuuksia ja kehitetään toimintaa
- Edesautetaan vieraslajien aiheuttamien uhkien saamista hallintaan kansallisen vieraslajistrategian linjausten mukaisesti

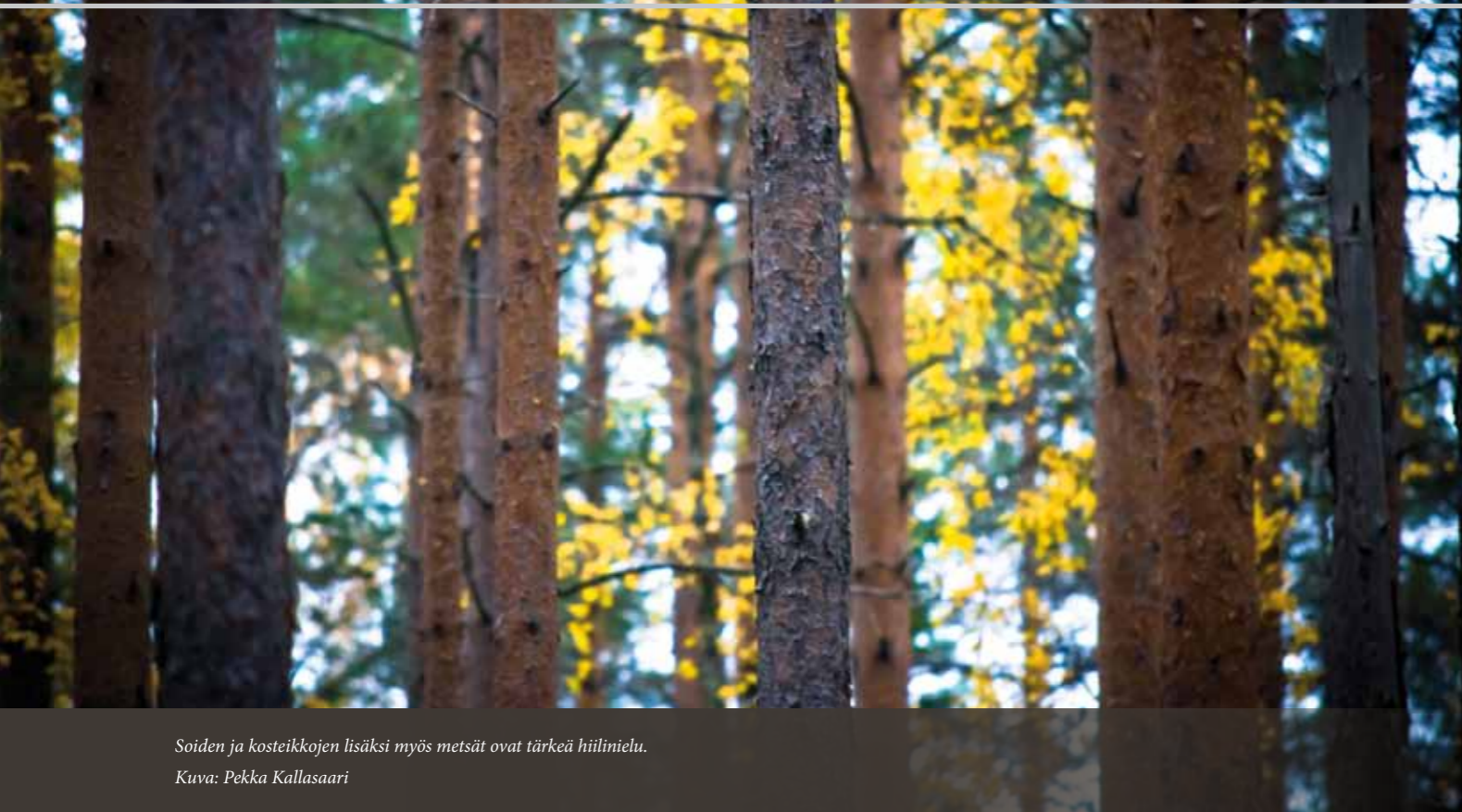
Turvataan porotalouselinkeinon harjoittamisen edellytykset Pohjois-Pohjanmaalla.

- Otetaan huomioon porotalouden harjoittamisen edellytykset metsänhoidossa, turvetuotannossa ja muussa maankäytössä. Huomioidaan erityisesti porolaidunten jäätymisilmiö. Esimerkiksi metsätaloudessa asia tulee huomioida maanpinnan käsittelyssä ja suojapuuston määrässä.
- Palautetaan käytöstä poistettuja turpeenottoalueita porotalouden käyttöön ja parannetaan siten porotalouden laidunvarmuutta ja mahdollisuuksia vastata ilmastonmuutoksen haasteisiin
- Turvataan porojen selviytyminen luonnonoloiltaan poikkeuksellisina talvina jatkamalla lisäruokintaa talvisin
- Kehitetään maasuorpetojen määrän arviointijärjestelmiä ja petojen tappamien porojen etsintätapoja, sillä lumetoman ajan pidentyessä niin petojen kuin niiden tappamien porojen määrän seuranta vaikeutuu. Pidetään maasuorpetojen määrä poronhoitoalueella ja sen läheisyydessä hoitosuunnitelmissa sovitulla tasolla.
- Seurataan ilmastonmuutostutkimusta erityisesti poroelinkeinon liittyen ja tehostetaan tulosten käytäntöön viemistä

Muut keskeiset strategiat, ohjelmat ja selvitykset:

- Julkisen riistakonsernin strategia 2009
- Kansallinen vieraslajistrategia

Maakunnallinen yhteistyöverkosto: Oulun riistanhoitopiiri, Elintarviketurvallisuusvirasto, Paliskuntain yhdistys, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, riistanhoitoyhdistykset, Metsähallitus.



Soiden ja kosteikkojen lisäksi myös metsät ovat tärkeä hiilinielu.

Kuva: Pekka Kallasaari

3.4 Monimuotoinen luonto keskeinen osa hillintää ja sopeutumista ◆ Luonnon monimuotoisuus -toimiala

Luonnon monimuotoisuus ja ekosysteemien toiminta ovat olennainen osa ilmastonmuutoksen hillintää ja ilmastonmuutokseen sopeutumista. Pohjois-Pohjanmaan ekosysteemeillä (kuten soilla, kosteikoilla ja metsäluonnolla) on merkitystä hiilivarastoina ja -nieluinä. Tasapainoiset ja toimivat ekosysteemit kestävät paremmin sään ääri-ilmiöitä ja toipuvat niiden aiheuttamista vaurioista helpommin.

Pohjois-Pohjanmaan luonto on maamme maakunnista monimuotoisimpia. Tyypillisiä piirteitä ovat muiden muassa:

- Maankohoamisrannikon ekosysteemit
- Suot
- Koillismaan luonnonmetsät
- Harjuluonto ja virtaavat vedet
- Eliölajistossa sekoittuvat eteläiset, pohjoiset ja itäiset lajitoelementit

Ilmastonmuutoksen vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ovat vaikeasti ennustettavissa. Jo nyt on havaittavissa muun muassa seuraavia vaikutuksia:

- kasvukauden piteneminen
- lumi- ja jääpeitteen keston lyheneminen
- muutokset lajien levinneisyyalueissa (erityisesti pohjoiset lajit taantuvat)
- lintujen kevätmuuton ja pesinnän sekä puiden lehteentulon varhaistuminen

Tavoitteet ja toimenpiteet

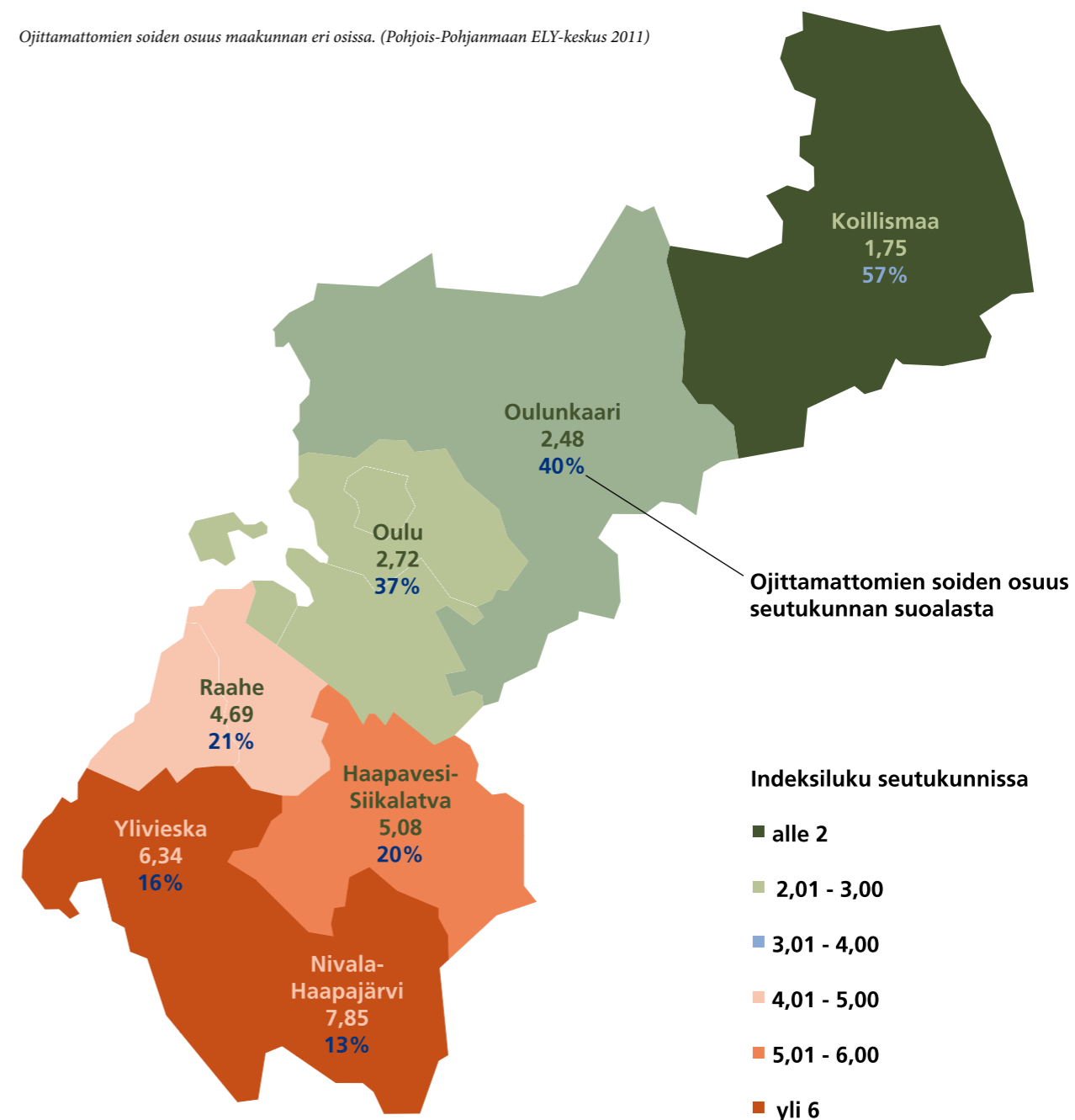
Luonnon monimuotoisuuteen liittyvä maakunnalliset pää-tavoitteet on kiteytetty ilmastostrategian painopisteeseen ekosysteemien toiminnan turvaaminen.

Muut tärkeät linjaukset Pohjois-Pohjanmaalla liittyvät valtaosin maankäyttöön:

- Ohjataan turpeenotto luonnontilaisuusasteikon mukaisesti ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille soille. Huolehditaan suopohjien jälkikäytöstä ilmasto- ja vesistövaikutukset huomioon ottaen. Hillitään turvepeltojen raivauksesta aiheutuvia ilmasto-, vesistö- ja monimuotoisuusvaikutuksia vähentämällä pellonraivaustarvetta. (*)
- Metsätalouden kannalta kannattamattomien ojituskohteiden tulevaa käyttöä ja ennallistamistarpeita selvitetään ja tehdään tarvittavat toimenpiteet
- Ilmastonmuutoksen tuomia paineita otetaan huomioon suojelualueverkon täydentämisessä ja hoidossa sekä kytketyneisyyden turvaamisessa
- Luonnon monimuotoisuus turvataan tilanteessa, jossa metsäbioenergian ja muun uusiutuvan energian tuottamisen osuus on aiempaa huomattavampi
- Maankäytön ja ilmastonmuutoksen vesistövaikutuksia tarkastellaan valuma-alueittain pienvedet mukaan lukien ja tehdään tarvittavat toimenpiteet
- Ilmastonmuutoksen vaikutuksia otetaan huomioon maankohoamisrannikon ja merialueen suunnittelussa ja käytössä
- Taajama-alueiden tiivistämisessä maankäytössä turvataan virkistyskäytön ja taajamaluonnon alueet

*) Muutettu maakuntahallituksessa 21.3.2011 vastaamaan Kansallista suo- ja turvemaiden strategiaa.

Ojittamattomien soiden osuus maakunnan eri osissa. (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2011)



Tärkeisiin linjauksiin kuuluvat myös taloudelliset ja muut ohjaukset. Taloudelliset ohjaukset ovat keskeisiä erityisesti maatalous- ja metsäpolitiikassa, ja niiden käyttöä on syytä yhä kehittää.

Aktiivisia ilmastonmuutoksen hillintää ja sopeutumista palvelevia toimenpiteitä:

- erilaiset ennallistamiset
- kosteikkojen luominen
- soiden vesitalouden palauttaminen
- metsäluonnon ennallistaminen
- ympäristötutkimus ja ympäristön tilan seuranta

Muut keskeiset strategiat, ohjelmat ja selvitykset:

- Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävä käytön strategia 2006 - 2016
- Pohjois-Pohjanmaan ympäristöstrategia 2005 - 2015

Maakunnallinen yhteistyöverkosto:

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Metlan Muhoksen toimintayksikkö, OAMK/Luonnonvara-alan yksikkö, Oulun yliopisto, Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys, Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri, Metsähallitus, SYKE.



Teollisuus voi osaltaan hillitä ilmastonmuutosta panostamalla energiatehokkuuteen, päästöjä vähentäviin teknologisiin ratkaisuihin sekä materiaalitehokkuuteen ja kierrätykseen. Kuva Rautaruukin Raahen terässulatosta. Kuva: Kaleva / Helge Murtovaara

3.5 Yritykset hillitsevät päästöjään ja valmistautuvat sopeutumaan

◇ Teollisuus -toimiala

Pohjois-Pohjanmaa on yksi maan neljästä teollistuneimmasta maakunnasta. Teollisuuden rakenne on monipuolinen ja perusteellisuuden osuus vahva. Teollisuuden energiankulutuksen osuus koko maakunnan kasvihuonekaasupäästöistä on 27 prosenttia. Lisäksi maakunnan alueella toimii merkittävä yksittäinen kasvihuonekaasujen päästäjä, Rautaruukin Raahen terästehdas. Ilmastotavoitteet pyritään saavuttamaan kansallista kilpailukykyä vaarantamatta minimoimalla hiilivuodon uhka. Tämä pätee tavoitteeksi myös maakunnan alueella. Maakunnallisten luonnonvarojen vastuullinen käyttö on turvattava taloudellisen hyvinvoinnin ja työpaikkojen säilyttämiseksi. Ilmastomuutoksesta ei saa tulla tekijä, joka ajaa teollisuuden Pohjois-Pohjanmaalta.

Päästöoikeudet ilmastotyökaluna

Päästökauppa on EU:n keino toteuttaa Kioton ilmastopöytäkirjan, ja se koskee aluksi hiilidioksidipäästöjä (CO₂). Päästökaupalla pyritään rajoittamaan haitallisia päästöjä kustannustehokkaasti. Päästökauppa koskee muun muassa teräs-, sellu- ja paperi-, sementti-, ja kalkkiteollisuutta, öljynjalostamoja, koksamoja sekä yli 20 megawatin (MW) polttolaitoksia. Päästökauppaan liittyy keskeisesti hiilivuodon käsite, jolla tarkoitetaan riskiä tuotannon siirtymisestä

kolmansiin maihin, joissa yrityksillä ei ole päästökaupan aiheuttamaa kustannusrasitetta. Hiilivuodolle alttiille noin 160 teollisuustoimialalle voidaan jakaa päästöoikeuksia ilmaiseksi. Suomen energiavaltainen perusteellisuus on suurelta osin listalla.

Keskeisiä keinoja, joilla teollisuus voi osaltaan hillitä ilmastonmuutosta:

- energiansäästöön ja energiatehokkuuteen panostaminen
- päästöjä vähentävät teknologiset ratkaisut
- materiaalitehokkuus ja kierrätys

Ilmastomuutoksen keskeisimmät vaikutukset toimialaan: Ilmastomuutoksen vaikutukset teollisiin toimialoihin syntyvät pääosin välillisesti alkutuotannon muutosten, ostovoiman vakauden ja kokonaistaloudellisen sopeutumisen myötä. Myös raaka-aineiden tai eri energialähteiden saatavuus voivat ilmaston muuttuessa osoittautua haasteelliseksi.

Tavoitteet ja toimenpiteet

Yritykset ovat tietoisia oman toimintansa ilmastovaikutuksista, hillitsevät niitä aktiivisesti sekä toimivat energia- ja materiaalitehokkaasti.

- Lisätään yritysten tietoisuutta ilmastonäkökohtien merkityksestä kilpailukykyyn parantamisessa erityisen kampanjan avulla

- Teollisuusyritykset kartoittavat kasvihuonekaasupäästöt ja laativat toimenpideohjelman niiden vähentämiseksi
- Kannustetaan yrityksiä tekemään energiakatselmuksia ja liittymään olemassa oleviin energiatehokkuusohjelmiin muun muassa edelläkävijöiden hyvistä tuloksista ja hankkeista viestien
- Tehostetaan energia- ja materiaalitehokkuuteen liittyvän tutkimustiedon siirtymistä elinkeinoelämän käyttöön
- Etsitään uusia keinoja jätteen hyötykäyttöön niin uuden raaka-aineena kuin energianakin. Tuetaan tässä erityisesti pienten yritysten yhteishankkeita esimerkiksi teollisuusalueilla. Konkreettisenä tavoitteena saada tuhkan rakeistamo maakunnan alueelle.

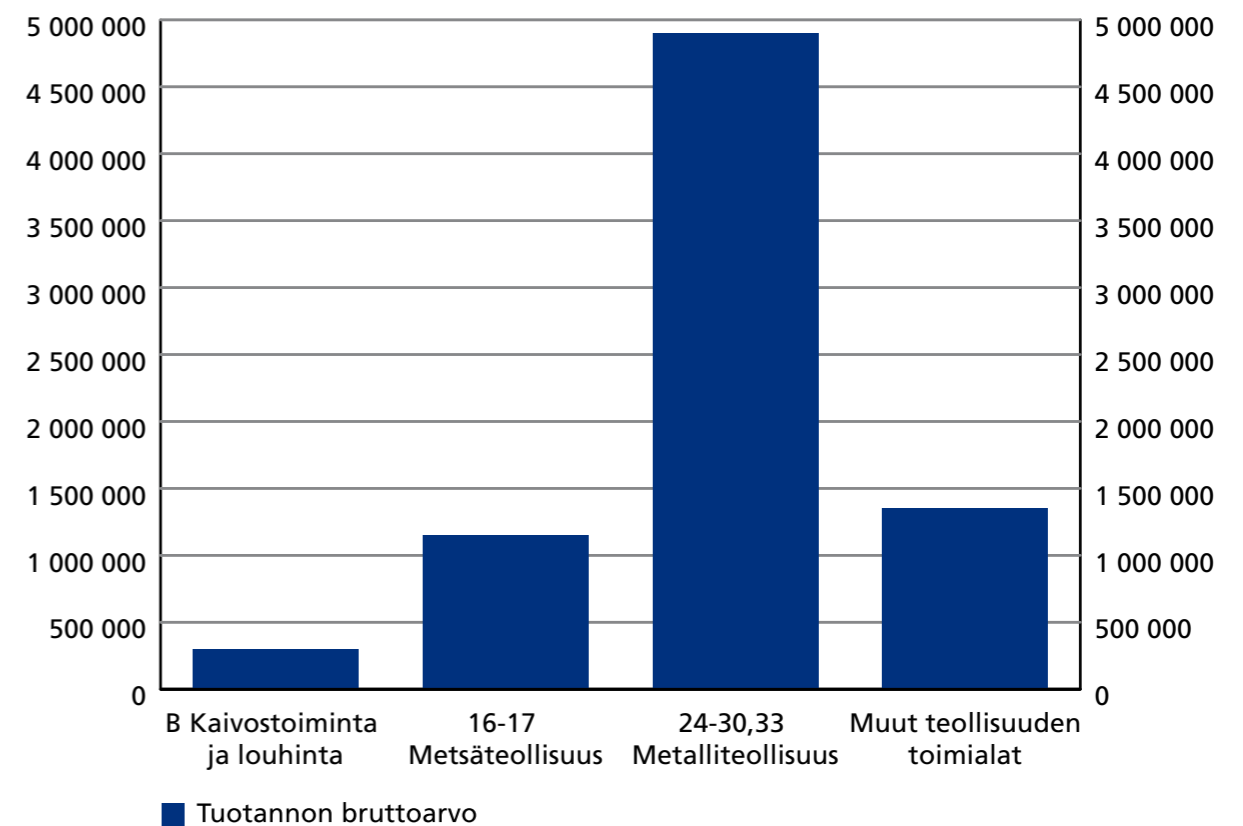
- Kehitetään mahdollisuuksien mukaan tuotteiden hiilijalanjälkimerkintää
- Huolehditaan siitä, että energian käyttöön liittyviä tietoja raportoidaan riittävästi ympäristölupahakemuksissa

Yrityksillä on riittävästi tietoa ja osaamista ilmasto- ja energiakysymyksissä.

- Nostetaan ilmastonmuutos läpileikkaavaksi teemaksi osaamisen ja koulutuksen kehittämisessä. Sisällytetään ilmasto- ja energiakysymysten lisäksi myös kestävä kehitys koulutusohjelmiin kaikilla koulutusasteilla, myös jatko- ja täydennyskoulutuksessa.

Teollisuuden alue- ja toimialatilasto, ennakkotietoja

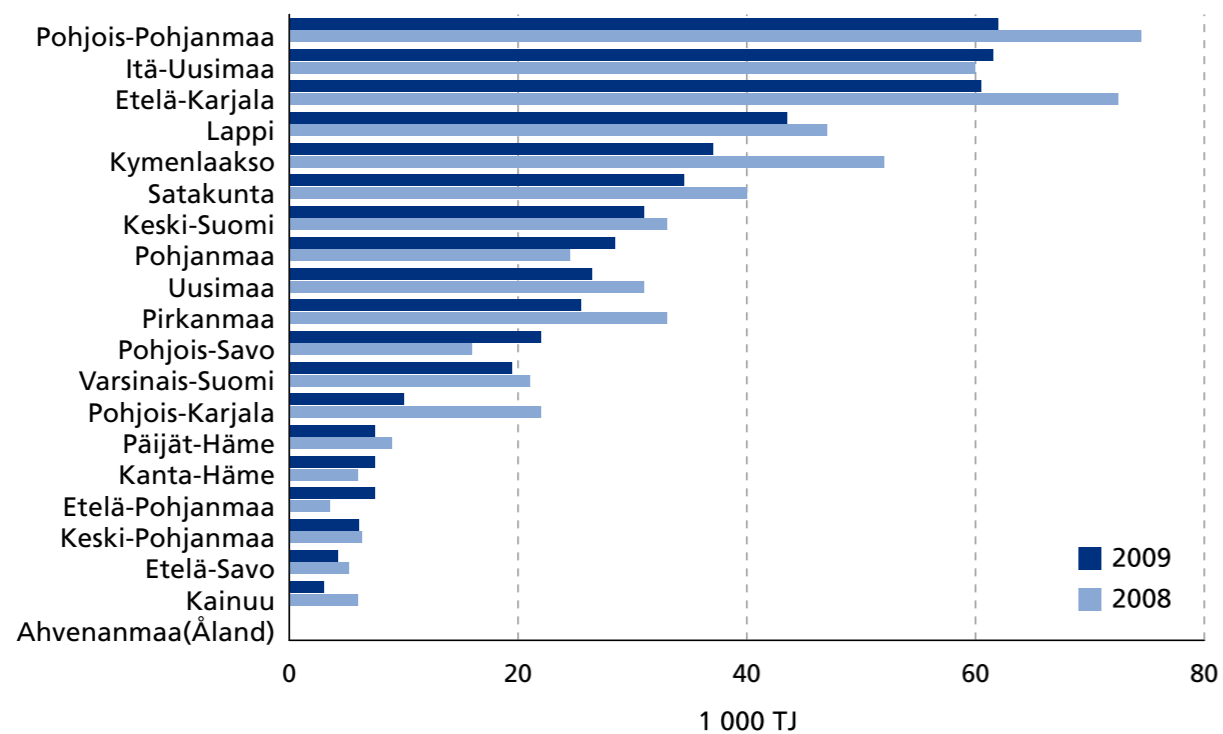
1 000 euroa, lkm, %



Tilastokeskus / Yritysten rakenteet / Teollisuuden alue- ja toimialatilasto

Pohjois-Pohjanmaalla on vahvaa perusteellisuutta. (Tilastokeskus/Yritysten rakenteet/Teollisuuden alue- ja toimialatilasto 2009)

Teollisuuden energiankäyttö maakunnittain



Pohjois-Pohjanmaan teollisuus on energiaintensiivistä. Sen osuus maakunnan kasvihuonekaasupäästöistä on yli viidennes. (Tilastokeskus 2009)

Yritykset tunnistavat sopeutumistarpeensa ja varatutuvat muutoksiin.

- Elinkeinoviranomaiset, yrittäjäjärjestöt ja rahoittajatahot herättelevät yrityksiä sopeutumistarpeen kartoittamiseen. Rahoittajatahot edellyttävät ilmastoasioiden aiempaa selkeämpää huomioimista liiketoimintasuunnitelmissa. Samalla lisätään yritysten tietoisuutta ilmastonäkökohtien merkityksestä kilpailukyvyyn parantamisessa.
- Käynnistetään yritysten ennakointiyhteistyö: maakunnan (suur)teollisuusyritykset tarkastelevat yhteisesti tulevaisuutta ja etsivät maailmalta heikkoja signaaleja. Tuloksia viedään koko maakunnan yritys kentälle.
- Selvitetään toimialoitain energiansaantiin, raaka-aineisiin, äärisääilmiöihin liittyviä sopeutumiskysymyksiä ja niihin liittyviä tietotarpeita
- Kannustetaan yrityksiä myös omaehtoiseen ympäristön seurantaan ja monitorointiin ja sekä ilmastonmuutoskysymysten sisällyttämiseen riskikartoituksiin

- Yritykset huomioivat ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintansa suunnittelussa
- Yritykset ottavat käyttöön uusia työtapoja ja hyödyntävät tieto- ja liikenneteknologian mahdollisuudet (etätyö jne.) Muut keskeiset strategiat, ohjelmat ja selvitykset:
- Ilmastonmuutoksen hillinnän liiketoimintamahdollisuudet, ClimBus -ohjelman katsaus 2008
- Yritysten omat strategiat ja ohjelmat

Maakunnallinen yhteistyöverkosto:

- Oulun kauppakamari, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Oulun yliopisto, Pohjois-Pohjanmaan liitto, kunnat, yritykset, yhteisöt ja järjestöt.

- Integroidaan yritysmaailma mukaan koulutuksen jatkuvaan kehittämiseen. Selvitetään yritysten koulutustarpeet esimerkiksi alueellisella hankkeella.
- Panostetaan alan tutkimustyöhön ja sitä kautta maakuntaan syntyvään syvään osaamiseen. Tutkimuskeskus/Innovaatiokeskus yliopiston ja yritysten väliin -> yhteiset tutkimushankkeet.
- Systematisoidaan yhteistyö ja tiedonvaihto ilmasto- ja energiakysymyksissä. Perustetaan toimialalle säännöllisesti kokoontuva foorumi tiedon vaihtoa varten. Hyödynnetään tehokkaasti, ja ”yli rajojen”, jo olemassa olevia verkostoja ja yhteistyömuotoja.
- Päästökaupassa mukana olevat ja muut suuret yritykset toimivat esimerkkinä ja toteuttavat omia ympäristö- tai ilmasto-ohjelmiaan

Ilmasto- ja ympäristöosaamisesta ja -innovaatioista muodostuu maakunnan uusi menestystekijä.

- Edistetään innovaatioiden syntymistä toimialalla tukemalla verkostoitumista ja luomalla toimialalle tukemalla joiden kautta toimialan synergiaetuja voidaan tehokkaam-

min hyödyntää (esimerkiksi tekeillä oleva Oulun seudun uusiutuvan energian osaamiskeskus)

- Vahvistetaan yritystoimintaa ja innovaatioita tukevaa tutkimusta ja eri organisaatioiden yhteistyötä (ympäristöteknologia, cleantech, CCS, muu ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen liittyvä liiketoiminta)
- Olemassa olevat teollisuudenalat ottavat kestävä kehityksen ja kierrätyksen ajatukset mukaan omaan tuotekehitykseensä ja kartoittavat mahdollisuuksia kehittää uudenlaisia tuotteita esimerkiksi energia- ja materiaaliteknologiaan liittyen (esimerkiksi ICT-puolella)
- Hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti viestintä- ja kommunikaatioteknologian mahdollisuudet päästöjen vähentämiseen eri sektoreilla
- Tuetaan ennakkoluulottomasti myös uusien, epävarmojenkin ideoiden ja teknologioiden kehittämistä niistä tulevaisuudessa mahdollisesti saatavien hyötyjen toivossa
- Valmistaudutaan hyödyntämään ilmastonmuutoksen myötä avautuvat uudet mahdollisuudet, kuten arktisten kulkuyhteyksien (merireitit) avautuminen ja sen mukanaan tuomat hyödyt



Tuulivoiman tuotannon kasvunäkymät ovat Pohjois-Pohjanmaalla hyvät, ja kansallinen tuotannon lisäys sijoittuu huomattavilta osin maakunnan alueelle. Kuva: Kaleva / Juhani Eskola

3.6 Energiantuotannossa on potentiaalia päästöjen vähentämiseen

◇ Energia -toimiala

Yhdyskuntien energiatalous on keskeinen kysymys ilmastomuutoksen hillinnässä, sillä kasvihuonekaasupäästöt syntyvät pääosin energian tuotantovaiheessa. Energiatalous ei ole toimialana itsenäinen, vaan energiaa tuotetaan eri käyttösektoreiden, kuten asumisen ja teollisuuden tar-

peisiin. Kansalliseksi tavoitteeksi on asetettu päästötön energijärjestelmä vuoteen 2050 mennessä, mikä on kehitysuunta myös Pohjois-Pohjanmaalla. Merkittävimmät vaikutukset saadaan energian raaka-ainevalinnoilla sekä energian säästöllä ja käytön tehostamisella. Ilmastonsuojelun rinnalla on huomioitava myös muut yhteiskunnalliset reunaehdot kuten huoltovarmuuden säilyttäminen ja kohtuullinen energian hintataso. Oikein kohdennetuilla toimilla on myös merkittäviä aluetaloudellisia ja työllistäviä vaikutuk-

sia. Tulevaisuudessa kehittyneet teknologiat (muun muassa hiilensidonta) voivat tuoda merkittäviä lisämahdollisuuksia kasvihuonekaasuvapaan energijärjestelmän tavoitteluun.

Ilmastomuutoksen keskeisimmät vaikutukset toimialaan:

- Sateisuus lisää vesimääriä ja näin vesivoimatuotannon mahdollisuuksia
- Sateet ja lisääntyvä kosteus aiheuttavat haittaa biomassojen hankintaan (korjuu olosuhteet, teiden kunto) ja lisäävät kuivatuksen tarvetta
- Äärisääliömiöt haittaavat energian jakelua ja huoltovarmuutta

Tavoitteet ja toimenpiteet

Vuoteen 2020 mennessä saavutetaan alueellinen energiaomavaraisuus lämmön, sähkön ja osittain liikennepolttoaineiden osalta. Energiantuotantolaitokset lisäävät uusiutuvien energialähteiden käyttöä.

- Osa turpeen ja fossiilisten tuontipolttoaineiden käytöstä korvataan biomassojen käytöllä. Turpeen energiakäytöllä edistetään energiaomavaraisuutta, puu- ja peltoenergian käyttöä sekä turvataan taajamien ja teollisuuden lämmön ja sähkön saanti. Uusissa turpeenpolttolaitoksissa siirrytään teknologian kehityksessä hiilen talteenottoon. (*
- Biomassojen määrä energiantuotannossa lisääntyy noin 2 TWh eli 20 %:a
- Energiantuotannon tehostuminen kompensoi kulutuksen kasvun
- Energia- ja teollisuuslaitosten hukkalämpö otetaan hyötykäyttöön
- Sähköntuotanto biopolttoaineista lisääntyy ja painottuu yhdistettyyn lämmön ja sähkön tuotantoon
- Varaudutaan suurempien vesimäärien hyötykäyttöön
- Sähköverkkoon liitynnän pullonkaulat poistetaan ja uusiutuvan energian tuet kohdennetaan myös pientuotannolle
- Kansallisen tason päätökset ydinvoiman lisäämisestä vaikuttavat maakunnalliseen energiataseeseen (P-P:n maakuntavaltuuston päätös Pyhäjoen ydinvoimalasta 22.2.2010)

Liikenteeseen biopolttoaineita ja sähköautoja.

- Kansallisten ohjaustoimien avulla siirrytään osittain biopolttoaineisiin ja sähköautoihin
- Biokaasun käyttö on aloitettu. Joukkoliikenne ja julkinen sektori ovat avainasemassa, ja erityisesti Oulun kaupunki tiennäyttäjänä.
- Teollinen biodieselin tuotanto ja etanolituotanto korsimassoista ovat käynnistyneet

Hajautetun energiantuotannon roolia vahvistetaan.

- Hajautettu tuotanto on lisääntynyt
- Tuulivoimaa tuotetaan vähintään 1 TWh
- Otetaan käyttöön kiinteistökohtaisia uusiutuvan energian ratkaisuja: maalämpö, aurinkoenergia, ilmalämpö, biomassat

- Kotitalouksien jätteistä energiajäte on energiantuotannossa
- Puolet karjatalouden sivutuotteista on energiakäytössä (täydentyä käytännössä peltobiomassoilla)

Vuonna 2050 Pohjois-Pohjanmaa kantaa ilmastovastuun pitkälle kehittyneellä energiataloudella.

Energiantuotantolaitosten hiilipäästöt alhaiselle tasolle.

- Biomassojen osuus energialaitoksissa 50-80 prosenttia
- CO₂ -talteenotto Oulussa ympäristön kannalta kestävin tavoin
- Uusi tekniikka otetaan tehokkaasti käyttöön
- Rakennusasteen nousu lisää tehokkuutta (Energiehokkuus on lisääntynyt uudisrakentamisen ja korjausrakentamisen kautta)
- Nykyisen kaltainen erillinen lauhdesähkötuotanto loppunut

Liikenteeseen biopolttoaineita ja vähäpäästöisiä ajoneuvoja.

- Henkilöautojen keskipäästön vähentäminen tasolle 20-30 g CO₂/km kansallisten ja paikallisten ohjauskeinojen avulla
- Biojalostamoiden tuotanto on vähintään 5 TWh vuodessa primäärienergiana

Haja-asutusalueet energiaomavaraisiksi.

- Hajautettu uusiutuvan energian tuotanto on lisääntynyt voimakkaasti niin että haja-asutusalueella ja maaseudulla on saavutettu energiaomavaraisuus
- Tuulivoimaa tuotetaan vähintään 3 TWh
- Ne jätteet joita ei voida hyödyntää materiaana, käytetään energiaksi

Energia-ala sopeutuu ilmastomuutoksen vaikutuksiin.

- Varmistetaan energian siirtoverkkojen toiminta ja riittävyys ja energian huoltovarmuus
- Kehitetään biomassojen hankintaan ja varmuusvarastointiin liittyvät korjuu- ja kuivatustekniikka vastaamaan muuttuviin olosuhteisiin. Varmistetaan riittävä teiden kunto ja logistiset ratkaisut.

Maakunnassa meneillään:

- Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitys
- Useita uusiutuvan energian kehittämishankkeita

Muut strategiat, ohjelmat ja selvitykset:

- Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia. VN 2008.
- Energiasta hyvinvointia. Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia 2015.

Maakunnallinen yhteistyöverkosto: Maakunnan energiayhtiöt ja energia-alan yritykset, kunnat, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Pohjois-Pohjanmaan liitto (Energiastrategian seurantarayhmä), Oulun yliopisto, ammattikorkeakoulut.

*) Muutettu maakuntahallituksessa 21.3.2011 vastaamaan Kansallista suo- ja turvemaiden strategiaa.



Ilmastonmuutoksen haasteisiin vastaaminen ja etenkin yhdyskuntarakenteen tiivistäminen lisää lähiympäristön laadun merkitystä. Kaukovainion asuinalueen kehittämistä suunniteltiin avoimessa asukastilaisuudessa syksyllä 2010. Kuva: Oulun kaupunki.

3.7 Yhdyskuntarakennetta eheyttämällä saadaan merkittäviä vaikutuksia ◊ Alueiden käyttö ja yhdyskunnat -toimiala

Alueidenkäytön suunnittelu on ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen solmukohdassa. Sillä vaikutetaan yhdyskuntarakenteen kehittämiseen, eri toimintojen sijoittamiseen ja niistä muodostuvaan kokonaisuuteen. Ottamalla ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen osaksi alueiden käytön suunnittelua voidaan mahdollistaa hiilineutraalien yhdyskuntien toiminta. Pohjois-Pohjanmaalla on runsaasti harvaan asuttua aluetta jonka erityistarpeet on huomioitava yhdyskuntarakenteen tiivistämiseen tähtäävässä kehittämisessä. Kaikissa toimenpiteissä tulee lisäksi huomioida ja arvioida niiden vaikutukset ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin sekä luonnon monimuotoisuuteen.

Ilmastonmuutoksen keskeisimmät vaikutukset toimialaan: Koventuvat vaatimukset alueiden ja infrastruktuurin suunnitteluun, rakentamiseen ja käyttöön: muiden muassa maan kosteus, pohjavesi- ja jäätymisolosuhteet muuttuvat, tulva-

erosio- ja sortumariski kasvaa, rakennetun ympäristön kestävyysvaatimukset korostuvat, pienilmaston merkitys lisääntyy.

Tavoitteet ja toimenpiteet

Alueidenkäytön ja liikennejärjestelmän suunnittelu toteutetaan talousaluekohtaisesti yhdyskuntarakennetta eheyttäen, liikkumistarvetta vähentäen ja alueiden toimivuutta ja viihtyisyyttä lisäten.

- Maankäytön, palveluiden ja liikenteen suunnittelu liitetään yhteen palveluiden, työpaikkojen ja asuinpaikkojen saavutettavuuden parantamiseksi, päästöjä aiheuttavan henkilöautoliikenteen minimoimiseksi ja jalankulun, pyöräilyn ja joukkoliikenteen edistämiseksi
- Ohjataan kaavoituksella rakentamista olemassa oleville kaupunkien ja taajamien keskeisille alueille ja kyläkeskukseen, ja kehitetään niitä monipuolisesti viihtyisyyttä lisäten
- Tehostetaan olemassa olevien rakennuspaikkojen käyttöä, kuitenkin kulttuuriympäristöarvot huomioiden
- Kuntien rakennusjärjestykset uudistetaan ilmastotavoitteet huomioonottaviksi

Alueidenkäytössä edistetään energian säästämistä sekä uusiutuvien energialähteiden ja kaukolämmön käyttöedellytyksiä.

- Kaikilla kaavoituksen tasoilla ohjataan uudet energiaratkaisut ihmisten, luonnon ja tuotannon kannalta optimaalisiin paikkoihin
- Alueidenkäytössä varaudutaan uusiutuvia ja jäteteräisiä polttoaineita käyttävien energialaitosten ja niiden logististen ratkaisujen aluetarpeisiin osana alueen energia- ja jätahuoltoa
- Tehostetaan jo olemassa olevien rakennettujen alueiden ja ympäristöjen käyttöä ja suunnitellaan alueet ja toimintaympäristöt monipuolisiksi, viihtyisiksi ja tehokkaiksi
- Ohjataan kaavoituksella ja rakennusjärjestyksellä rakennusten energiavalintoja ja energiankulutusta
- Edistetään paikallisuutta puurakentamisella

Maankäytön suunnittelussa huomioidaan yhtenäisten luonnontilaisten alueiden säilyttäminen ja ekosysteemipalveluiden turvaaminen (toimivat hiilinieluinä ja viihtyvyyden lisääjänä).

- Kaavoituksella turvataan riittävien luonnontilaisten alueiden säilyminen ja ekosysteemipalvelut
- Yhdyskuntarakennetta eheyttäessä varmistetaan lähi- luonnon säilyminen rikkaana ja monipuolisena
- Parannetaan yhdyskuntien vesi- ja jätevesihuollon ekotehokkuutta

Alueidenkäytön keinoin edistetään siirtymistä hiilineutraaleihin yhdyskuntiin.

- Laaditaan toimenpideohjelma hiilineutraaliin kaavoitukseen siirtymiseksi
- Alueiden käytön suunnittelussa edistetään paikallisten hiilinielujen olemassaoloa
- Lisätään kuntien viranomaisille ja päättäjille koulutusta ilmastonmuutokseen liittyen

Alueidenkäytön suunnittelussa olemassa olevat tai odotettavissa olevat ilmastonmuutoksesta aiheutuvat riskit ja ongelmat kartoitetaan ja luodaan edellytykset sopeutumiselle.

- Ilmastonmuutoksen vaikutukset huomioidaan eri kaavatasoilla
- Asemakaavoissa vaikutetaan uusien alueiden rakennuskannan sijoittumiseen ja vesitasapainon hallintaan ja varataan alueet teknisiä järjestelmiä varten
- Varmistetaan yhdyskuntien tekninen toimivuus kaikissa olosuhteissa

Alueidenkäytössä otetaan huomioon viranomaisten selvitysten mukaiset tulvavaara-alueet ja pyritään ehkäisemään tulvista yhdyskunnille aiheutuvat riskit.

- Alueidenkäytön suunnittelussa ei sallita uutta rakentamista tulvavaara-alueille ja määritellään rakentamiskorkeudet

turvallisiin raja-arvoihin

- Varmistetaan olevien ja suunniteltavien taajamien tulvasuojaus tulvakartoituksen ja tulvasuojarakennesuunnitelmien avulla ja laatimalla taajamiin hulevesien hallintajärjestelmä
- Huolehditaan tulvavesien viivyttämisestä ja varastoinnista valuma-alueille
- Turvataan vedenlaatu tulvatilanteissa

Alueiden, pihapiirien ja rakennusten suunnittelussa otetaan huomioon pienilmastovaikutukset.

- Lievennetään muuttuvien sääolosuhteiden ja -ilmiöiden haitallisia vaikutuksia ja hyödynnetään niiden tuomat mahdollisuudet muun muassa suunnittelijoita ja käyttäjiä kouluttamalla ja opastamalla

Maakunnassa meneillään:

- Maakuntakaavan uudistaminen
- Maankäytön, asumisen ja liikenteen suunnittelun yhteensovittaminen Oulun seudulla (Mal)
- Ekologisen kaavoituksen pilottihankkeita muun muassa Iissä, Raahessa, Kempeleessä ja Oulussa

Muut strategiat, ohjelmat ja selvitykset:

- Kaupunkipolitiikan periaatepäätös 2009-2011. TEM 2009.
- Tulevaisuuden alueidenkäytöstä päätetään nyt. Tarkistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. YM 2009.
- Oulun seudun maankäytön ja liikenteen aiesopimus 2009-2012. Oulun seutu 2009.
- Oulun seudun kuntien maankäytön toteuttamisohjelma. Oulun seutu 2009.

Maakunnallinen yhteistyöverkosto:

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Pohjois-Pohjanmaan liitto, kunnat ja seutukunnat, Oulun yliopisto, ammattikorkeakoulut, Pohjois-Pohjanmaan museo, ProAgraria Oulu, Metsähallitus, Metsäkeskus Pohjois-Pohjanmaa, Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri, energia- ja liikennealan toimijat, yritykset, maanomistajat.



Ajoneuvoteknologian kehittyminen vähentää osaltaan liikenteen ilmastovaikutuksia. Pohjois-Pohjanmaalla kehitetään uusia, ilmastoystävällisempiä ajoneuvoja. Kuva: Kaleva / Jukka Leinonen

3.8 Liikenteessä tavoitteena päästöttömyys, sujuvuus ja turvallisuus

◇ Liikenne ja tietoliikenne -toimiala

Ilmastomuutos vaikuttaa koko liikennejärjestelmään, mutta merkittävyys vaihtelee liikennemuodoittain. Tavoitteena on, että liikenteen ja viestinnän nykyinen palvelutaso ei heikenny ja, että sujuvuus ja turvallisuus taataan kaikissa olosuhteissa. Pohjois-Pohjanmaan saavutettavuus kansallisesti ja kansainvälisesti tulee turvata.

Liikenne on merkittävä kasvihuonekaasujen tuottaja ja omaa suuren päästöjen vähentämispotentiaalin. Keskeistä on vaikuttaa alueidenkäytön, liikkumisen ja yhteiskunnan toimintojen kokonaisvaltaisella suunnittelulla liikkumistarpeeseen ja joukkoliikenteen sekä kävelyn ja pyöräilyn edellytysten paranemiseen. Erilaisten alueiden tarpeet tulee kehittämistyössä huomioida.

Ilmastomuutoksen keskeisimmät vaikutukset toimialaan:

- Eri liikennemuotojen toimintaedellytykset, liikennöittävyys ja houkuttelevuus muuttuvat
- Vaatimukset väylien ja muun infrastruktuurin kunnossapitoon ja rakentamiseen muuttuvat: muun muassa sorateiden kunto ja maaperän kantavuus heikkenevät, päällystevauriot lisääntyvät, liukkaudentorjunta lisääntyy
- Liikenteen häiriöalttius kasvaa

Tavoitteet ja toimenpiteet

Liikenteen CO₂-päästöt vähenevät 20 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2020 mennessä ja vuoteen 2050 mennessä henkilöliikenne on käytännössä päästötön.

• Ilmastomuutoksen pitkän aikavälin vaikutukset liikenteeseen ja tietoliikenneverkkoihin tunnistetaan, ongelmiin varaudutaan, ja ne huomioidaan suunnitelmissa ja resurssien kohdistamisessa tavoitteena on eri liikennemuotojen ja tietoliikenteen toimivuuden turvaaminen

Vuonna 2020 tehdään 20 % nykyistä (HLT 2004-2005) enemmän joukkoliikenne, kävely- ja pyörämatkoja (LVM) ja 2050 kaupunkiseuduilla jalankulku, pyöräily ja joukkoliikenne ovat ensisijaiset liikkumismuodot.

- Kytetään liikennejärjestelmäsuunnittelu maankäytön suunnitteluun seudullisesti
- Otetaan käyttöön taloudelliset ohjaukeinot kaupunkiseuduilla tavoitteena vähäpäästöisemmän kulkumuodon ja ruuhkattomamman kulkuajankohdan valinta
- Investoidaan joukkoliikenteen infrastruktuuriin ja palveluihin. Tavoitteena on tehokas ja laadukas joukkoliikennejärjestelmä Oulun seudulla, joukkoliikenteen laatuikäytävien edelleen kehittäminen, tasokas rautatieliikenne ja toimivat matkakäytöt. Joukkoliikenteen peruspalvelutaso turvataan haja-asutusalueilla.
- Investoidaan kevyen liikenteen väyläverkostoon ja palveluihin. Toteutetaan Oulun seudun kevytliikennestrategian pääväyläverkko ja korkeatasoinen polkupyöräpysäköinti keskusta-alueilla. Taataan väylien talvihoidon korkea taso ja yhtenäinen laatu. Laaditaan koko maakuntaa koskeva kevyenliikenteen strategia.
- Tuetaan tieto- ja älyliikenteen ratkaisulla vähäpäästöisten kulkumuotojen valintaa. Sujuvoitetaan joukkoliikennettä älykkäillä ja helppokäyttöisillä liikenteen hallinnan ratkaisuilla ja toteutetaan yhtenäiset maksujärjestelmät ja ajantasainen käyttäjäinformaatio matkojen suunnitteluun.

Liikenteen yksikköpäästöt vähentyvät ajoneuvoteknologian ja vaihtoehtoisten polttoaineiden kehittymisen myötä.

- Kaupunkiseuduilla otetaan käyttöön taloudelliset ohjaukeinot vähäpäästöisten ja päästöttömien ajoneuvojen osuuden kasvattamiseksi
- Haja-asutusalueilla henkilöautoliikenne perustuu vähäpäästöiseen ja päästöttömään tekniikkaan
- Varaudutaan meriliikenteessä nestemäisten kaasujen (LNG) käyttöön aluksissa

Liikkumistarve vähenee tietoliikennetekniikan mahdollisuuksien avulla.

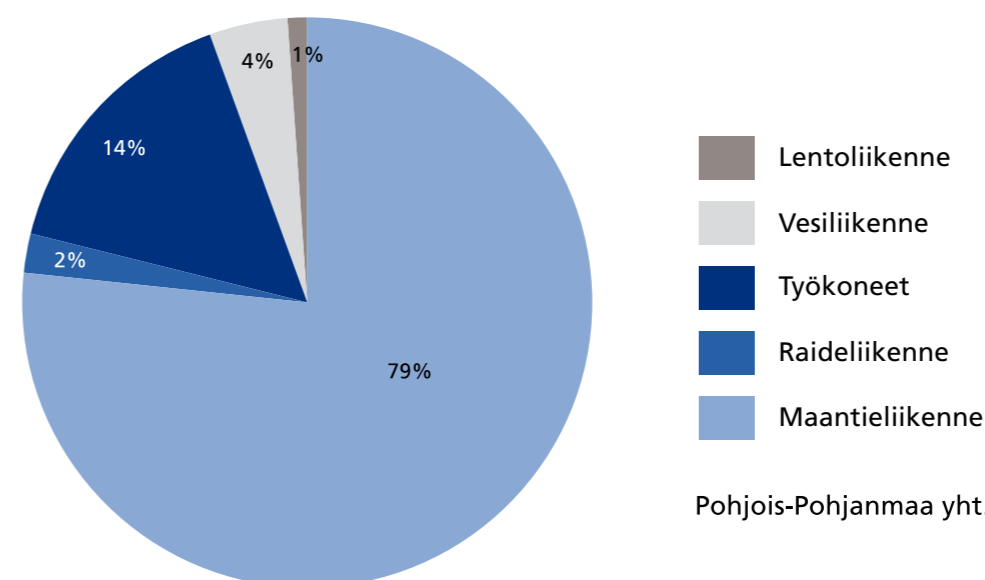
- Toteutetaan nopeat tietoliikenneyhteydet maakunnan kattavina
- Lisätään sähköisten palveluiden tarjontaa

Energiätehokkuus lisääntyy liikennesektorilla.

- Kannustetaan liikenne- ja logistiikka-alan yrittäjiä energiatehokkuuden lisäämiseen toiminnassaan muun muassa energiatehokkuussopimusten avulla niin, että 80 %:a alueen yrittäjistä solminut vapaaehtoisen sopimuksen vuoteen 2016 mennessä (LVM)
- Lisätään yhdistettyjen kuljetusten käyttöedellytyksiä tavarankuljetuksissa
- Julkinen sektori ottaa käyttöön liikkumisen energiatehokkuussuunnitelmat ja toimintatavat

Sopeudutaan ympäristöystävälliseen arjen liikkumiseen.

- Lisätään tietoisuutta liikenteen vaikutuksista ilmastomuutokseen
- Panostetaan vähäpäästöisten liikkumismuotojen markkinointiin ja imagon nostoon



Tunnistetaan ilmastomuutoksen pitkän aikavälin vaikutukset, laaditaan suunnitelma tarvittavista toimenpiteistä ja varataan sopeutumiseen tarvittavat resurssit.

Varaudutaan äkillisten sääilmiöiden aiheuttamiin ongelmiin.

- Varaudutaan väylien kunnossapidon suunnittelussa mm. liukkauden torjunnan, lumenpoiston ja kelirikon hallintaan ja tulvavaara alueilla olevien väyläosuuksien tulviin
- Turvataan tietoliikenneverkkojen toimivuus myös poikkeusoloissa

Maakunnassa meneillään:

- Pohjois-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Kainuun yhteinen liikennestrategia

Muut keskeiset strategiat, ohjelmat ja selvitykset:

- Liikenne ja viestintäministeriön hallinnonalan ilmastopoliittinen ohjelma 2009-2020. LVM.
- Kansallinen älyliikenteen strategia. Selvitysmiehen ehdotus. LVM.
- Liikenteen nykytila Oulun seudulla. Oulun seudun liikennetutkimus 2009.
- Oulun seudun maankäytön ja liikenteen aiesopimus 2009-2012. Oulun seutu 2009.

Maakunnallinen yhteistyöverkosto:

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Pohjois-Pohjanmaan liitto, VTT, Kunnat, alueen satamat, liikennöitsijät ja kuljetusalan yrittäjät.

Pohjois-Pohjanmaa yht. 1150 t CO₂ ekv.



Puu on ilmastoystävällinen rakennusmateriaali, ja puurakentamisen osaamiseen tulee panostaa. Käräsamällä 2000-luvun alkuvuosina toteutettu puunurkkohanke siirsi perinteistä puurakentamisosaamista uusille sukupolville. Kuva: Oulun yliopisto, Puustudio.

3.9 Tulevaisuuden Pohjois-Pohjanmaalla rakennetaan ekotehokkaasti

◇ Rakennukset, rakentaminen ja asuminen -toimiala

Rakennukset ovat merkittävä energian käyttäjä ja siten kasvihuonekaasujen tuottaja. Eniten energiaa kuluu lämmittämiseen. Rakennusten ja niiden käytön energiatehokkuuden lisääminen on yksi keskeisin ilmastonmuutoksen hillintäkeino, johon vaikutetaan muun muassa valtakunnallisilla energia- ja rakentamismääräyksillä. Reunaehtona on luotettava vaurio- ja terveystieteiden hallinta.

Toimialalla keskeistä on rakennusten ja niiden käytön elinkaarenaikaisten vaikutusten hallinta. Rakennuksen suunnitteluratkaisuilla sidotaan jopa 80 prosenttia käytön aikaisista energiakustannuksista. Käyttötottumuksilla voidaan vaikuttaa loppuosaan. Tietoa ja osaamista energiatehokkaasta rakentamisesta ja asumisesta on siis lisättävä kaikkien rakennusalan ammattilaisten ja myös rakennusten käyttäjien keskuudessa.

Valtioneuvoston tavoitteet rakennuskannan energiankäytön tehostamiseksi:

- 30 % vuoteen 2030
- 45 % vuoteen 2040
- 60 % vuoteen 2050

Ilmastonmuutoksen keskeisimmät vaikutukset toimialaan:

- Kosteusvaurioiden, eroosion ja korroosion riski kasvaa, maan lujuus heikkenee ja sortumariski kasvaa: Rakentamiselle, sen ohjaamiselle ja valvonnalle, rakenteiden suunnittelulle ja materiaalien valinnalle kohdistuvat vaatimukset kiristyvät
- Lämmitystarve vähenee, mutta jäähdystarve kasvaa
- Rakennusten ja teknisten järjestelmien huollon ja ylläpidon tarve lisääntyy

Tavoitteet ja toimenpiteet

Uudisrakentamisen energiatehokkuus lisääntyy seuraavasti: matalaenergiataso 2010 - 12, passiivitaso 2012 - 15, nollaenergia-/hiilineutraalitaso 2017 - 20, ehtona vauriokien luotettava hallinta. Korjausrakentamisessa sovelletaan suunnitelmallisesti ja hallitusti em. tavoitteita ja uusia energiamääräyksiä.

- Tarvittava energiatehokkuustaso riippuu käytettävästä primäärienergiälähteestä
- Sovelletaan kuntakohtaisesti Oulun rakennusvalvonnan rakennuttajien ennako-ohjausmenettelyjä ja -työkaluja energiatehokkuuden lisäämiseksi uudisrakennuksissa ja korjausrakentamiskohteissa
- Kehitetään taloryhmille ja alueille soveltuvia energiakorjausmalleja ohjaustoimien vaikuttavuuden lisäämiseksi
- Vahvistetaan perus- ja täydennyskoulutuksella energiatehokkaiden rakennusten tiimisuunnittelun sekä rakentamisen ja tilaamisen osaamista
- Kehitetään menettely (sertifointi) rakennusalan ammattilaisten energiaosaamisen varmistamiseksi ja rakennustyön riittävän onnistumisen toteamiseksi
- Arvioidaan suunnitteluvaiheessa energiankulutukset ja -tuotot sekä energiatehokkuus ja päästöt laskentamallilla, joka tuottaa seurantatietoa valtakunnalliseen rekisteriin
- Varmistetaan energiatehokkaiden uusien rakennusten ja materiaalien toimivuus riittävällä koerakentamisella (living laboratory) sekä asuttavuus- ja vaurioriskit tunnistavalla tilaamisella, suunnittelulla ja toteutuksella, sekä lopputuotteen jälkimittauksella ja riskitasokartoituksella
- Mitataan huoneistokohtaisesti käytön aikaisia (energian) kulutuksia, päästöjä ja olosuhteita sekä edistetään älykkäiden mittausjärjestelmien käyttöönottoa

Uusiutuvat energialähteet ja hybridiratkaisut (eli hajautettu energiatuotanto) ovat käytössä paikallisesti ja alueellisesti, mikä mahdollistaa siihen soveltuvat rakentamis- ja asumisratkaisut (lähes nollaenergiarakentamisen).

- Uusissa omavaraisissa lähienergiaverkoissa ja niihin soveltuvissa energiatehokkaissa rakennuksissa ja niiden käytössä hyödynnetään hajautettua hiilineutraalia lämmön- ja sähköntuotantoa sekä sitä tukevaa verkkoon syöttöä, energialähteenä biopolttoaine
- Tehostetaan uusiutuvien kotimaisten energioiden hyödyntämistä; ensisijaisesti rakennuspaikkakohtaiset maa-, kallio-, sedimentti- ja ilmalämpö lämmityksessä ja jäähdityksessä sekä soveltuva aurinko- ja tuulienergia sähkön (ja lämmön) tuotossa
- Sopeutetaan olemassa olevia kauko- ja aluelämpölaitoksia uusiutuvan energialähteen käyttöön ja hyödynnetään nykyistä tehokkaammin täydennysrakentamisessa matalalämpöratkaisuja verkoston paluuvettä käyttäen

Ilmastomyönteisten materiaalien, erityisesti puun, käytön lisääminen rakentamisessa.

- Lisätään tietoutta rakennusmateriaalien ilmastovaikutuksista ammattilaisten ja kuluttajien keskuudessa
- Panostetaan puurakentamisen osaamiseen ja lisätään puun ja muiden ilmastoystävällisten materiaalien käyttöä
- Pienennetään rakentamisessa syntyvän jätteen määrää ja lisätään materiaalien kierrätystä

Tehostetaan rakennusten energian ja tilojen käyttöä ja muokataan käyttötottumuksia.

- Lisätään tiedotuksen ja ympäristökasvatuksen keinoin rakennusten käyttäjien tietoisuutta rakentamisen, rakennusten ja niiden käytön ilmastovaikutuksista ja kannustetaan ihmisiä muuttamaan asumis- ja kulutustottumuksiaan vähemmän energiasidonnaiseen suuntaan
- Tehostetaan julkisen sektorin tilojen käyttöä ja energiatehokkuutta

Muuttuvat sääolosuhteet huomioidaan rakentamisessa ja ohjeistuksessa.

- Säävaihtelun ja energiatehokkaan rakentamisen riskejä rajataan huolehtimalla riittävästä perustamiskorkeudesta, sade- ja pintavesien poisjohtamisesta rakennuksesta, rakentamisen aikaisesta kosteudenhallinnasta (rakentaminen sääsuojassa), ulkovaipan lämpö- ja kosteusteknisestä suunnittelusta ja toteutuksesta sekä LVIS -järjestelmien suunnittelusta, valinnasta ja käytön aikaisista säästöistä
- Päivitetään rakentamisen ohjeistus sääolosuhteiden ja rakennusten energia- ja elinkaariasioiden muuttuminen huomioiden

Julkinen sektori on sitoutunut kehitykseen, toimii tiennäyttäjänä ja toimenpiteiden jalkauttajana.

- Päätetään julkisesti sitoutumisasteesta, asetetaan kunta-kohtaiset tavoitteet ja niiden seuranta, kanavoidaan tekninen ohjaus rakennusvalvontatoimen kautta
- Julkinen sektori asettaa esimerkilliset tavoitteet omassa käytössä oleville rakennuksille
- Kehitetään muita tukitoimia kuluttajille, rakentajille ja rakennuttajille: muun muassa energianeuvonta, tiiveysmittaus- ja lämpökamerapalvelut, tontinluovutusehdot, avustukset, halpakorkoiset lainat, energian hinnoittelurakenteen säästökannusteisuus (perus- ja energiamaksumien suhde)

Maakunnassa meneillään:

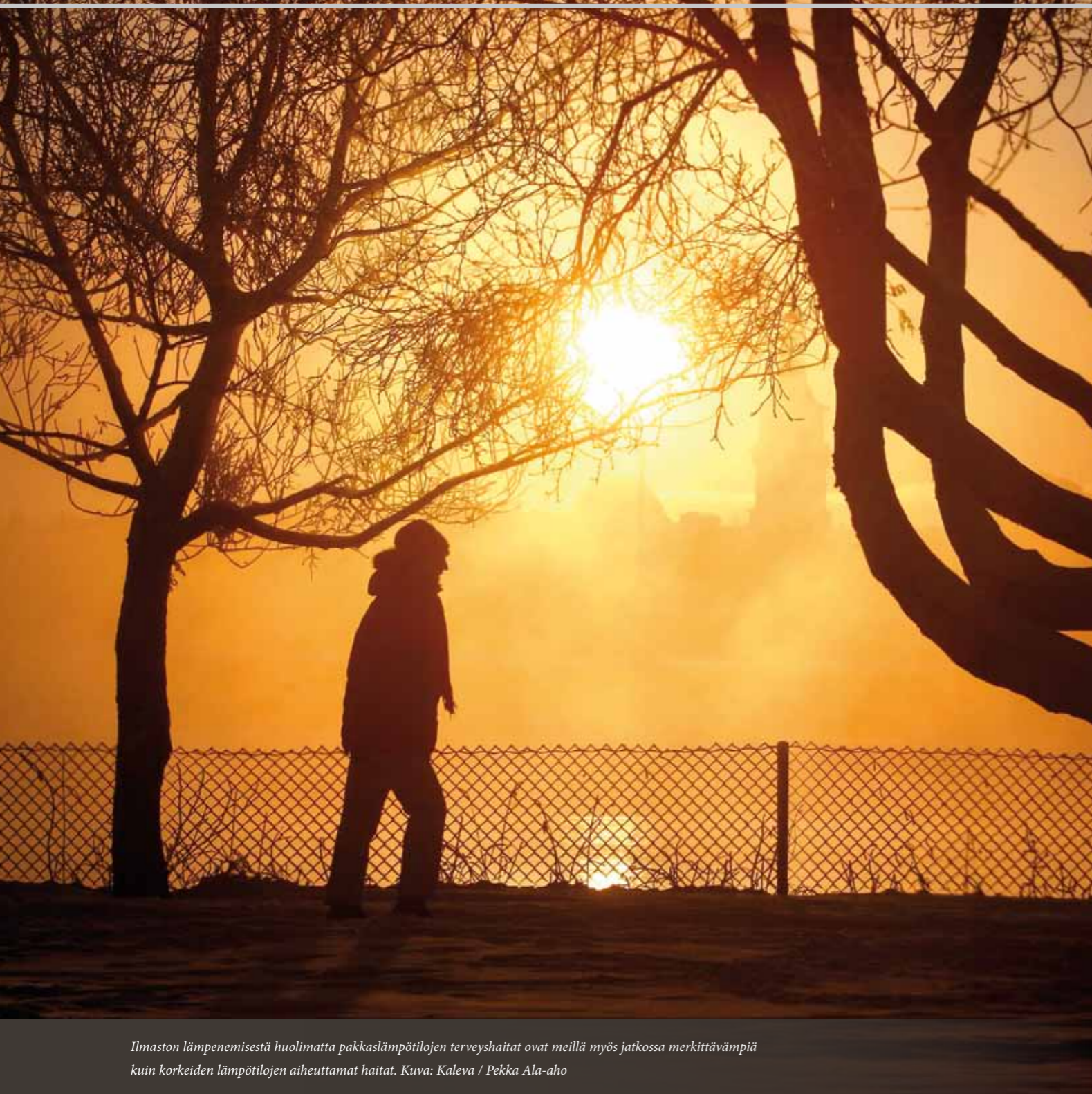
- Oulun kaupunki rakennusvalvonta: Energiatehokkaan uudisrakentamisen ohjausprosessin tuotantokäyttö ja päivittäminen, vastaavan prosessin kehittäminen korjausrakentamiseen

Muut keskeiset strategiat, ohjelmat ja selvitykset:

- Energiaviisaan rakennetun ympäristön aika 2017 (ERA 17). YM, Sitra, Tekes 2010.
- Korjausrakentamisen strategia 2007 - 2017. YM 28/2007.

Maakunnallinen yhteistyöverkosto:

Kunnat, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Pohjois-Pohjanmaan liitto, Oulun yliopisto, ammattikorkeakoulut ja muut oppilaitokset, rakennusalan yrittäjät ja muut alan ammattilaiset, rakennusalan järjestöt, pienrakentajat.



Ilmaston lämpenemisestä huolimatta pakkaslämpötilojen terveyshaitat ovat meillä myös jatkossa merkittävämpiä kuin korkeiden lämpötilojen aiheuttamat haitat. Kuva: Kaleva / Pekka Ala-aho

3.10 Terveystä, hyvinvoinnista ja turvallisuudesta pidettävä kiinni ilmastotyössä ◆ Terveys-toimiala

Ilmastonmuutoksella on suoria ja epäsuoria vaikutuksia ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin. Ilmiöiden ja sairauksien sekä muiden haittojen yhteys on usein monimutkainen. Vaikutukset tulee tunnistaa, jolloin riskit ja haitat voidaan arvioida ja niitä kyetään hallitsemaan. Eri toimialoilla tehtävät

kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistoimenpiteet voivat edistää tai heikentää ihmisten terveyttä. Ensisijaisesti tulee toteuttaa niin sanotut win-win -toimenpiteet ja välttää haitallisia toimia. Terveysvaikutukset eivät jakaannu tasaisesti, ja eri alueiden ja väestöryhmien lähtökohdat ja tarpeet on huomioitava toimenpiteissä. Tulevaisuudessa erityisesti väestön ikääntyminen tuo lisähaasteita sillä juuri vanhuksat ovat alttiimpia ilmastonmuutoksen terveysvaikutuksille.

Ilmastonmuutoksen keskeisimmät vaikutukset toimialaan:

- lämpöaaltoihin liittyvä sairastuvuus ja kuolemat, kylmäjaksoihin liittyvät vaikutukset
- muutokset vektorivälitteisten infektioiden ja allergioiden esiintyvyydessä
- muun muassa äärisääliöistä ja liukkaudesta johtuvat tapaturmat ja onnettomuudet
- pilvisyyden vaikutus mielialaan, depressiot

Tavoitteet ja toimenpiteet

Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin ja niistä aiheutuviin terveyttä, hyvinvointia ja turvallisuutta uhkaaviin haittoihin varaudutaan riittävästi.

- Varautumisstrategiat arvioidaan huomioiden ilmaston sääolojen sekä ikääntymisen ja sairastavuuden alueelliset erityispiirteet
- Sään ääri- ja poikkeusilmiöihin liittyvät valmiussuunnitelmat toteutetaan sekä alueellisella että paikallisella tasolla
- Tulvien ja pohjaveden mahdollisen likaantumisen myötä väestöön kohdistuvat terveyshaitat tunnistetaan ja minimoidaan

Ilmastonmuutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen toteutetaan poikkisektoraisesti ihmisten terveyttä ja hyvinvointia edistäen.

- Ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen tähtäävissä toimenpiteissä tulee jokaisella toimialalla tunnistaa ja huomioida ilmaston ja sen muutoksen mahdolliset vaikutukset terveyteen ja hyvinvointiin ja toteuttaa toimenpiteet haittoja välttää
- Ilmastonmuutoksen hillinnässä ja siihen sopeutumisessa tulee ensimmäisenä toteuttaa toimenpiteitä, joilla samanaikaisesti edistetään väestön terveyttä ja hyvinvointia (muun muassa liikennesuunnittelu ja kaavoitus). Osa voidaan toteuttaa jopa ilman lisäkustannuksia hyvällä suunnittelulla ja opastuksella.
- Ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen tähtäävät toimenpiteet toteutetaan niin, etteivät ne lisää sosiaalista eriarvoisuutta tai vaikeuta voimakkaimmin haavoittuvan väestön elinolosuhteita
- Eri toimintasektorien ja viranomaisten välinen yhteistyön toimivuus turvataan. Yhteistyö tulee aloittaa jo toimenpiteiden suunnitteluvaiheessa ja jatkaa toimenpiteitä toteutettaessa uusia yhteistyömalleja etsien.

Sosiaali- ja terveyspalvelujen tuottamisessa lisätään energiatehokkuutta ja otetaan se osaksi laadun kehittämistä.

- Tuotetaan palvelut energiatehokkaasti. Energiankulutus kartoitetaan ja laaditaan ohjelma kulutuksen vähentämiseksi muun muassa energiatehokkuussopimuksien avulla.
- Suositetaan uusia päästöttömiä energiamuotoja ja vähäpäästöisiä rakentamisratkaisuja
- Liikenteen päästöjä vähennetään siirtymällä vähäpäästö-

siin kulkuneuvoihin ja karsimalla tarpeettomia matkoja ja kuljetuksia

- Kehitetään ja otetaan käyttöön sähköisiä järjestelmiä ja palveluita

Ilmastonmuutokseen liittyvää ajankohtaista tietoa lisätään sosiaali- ja terveydenhoitojärjestelmän kaikilla tasoilla.

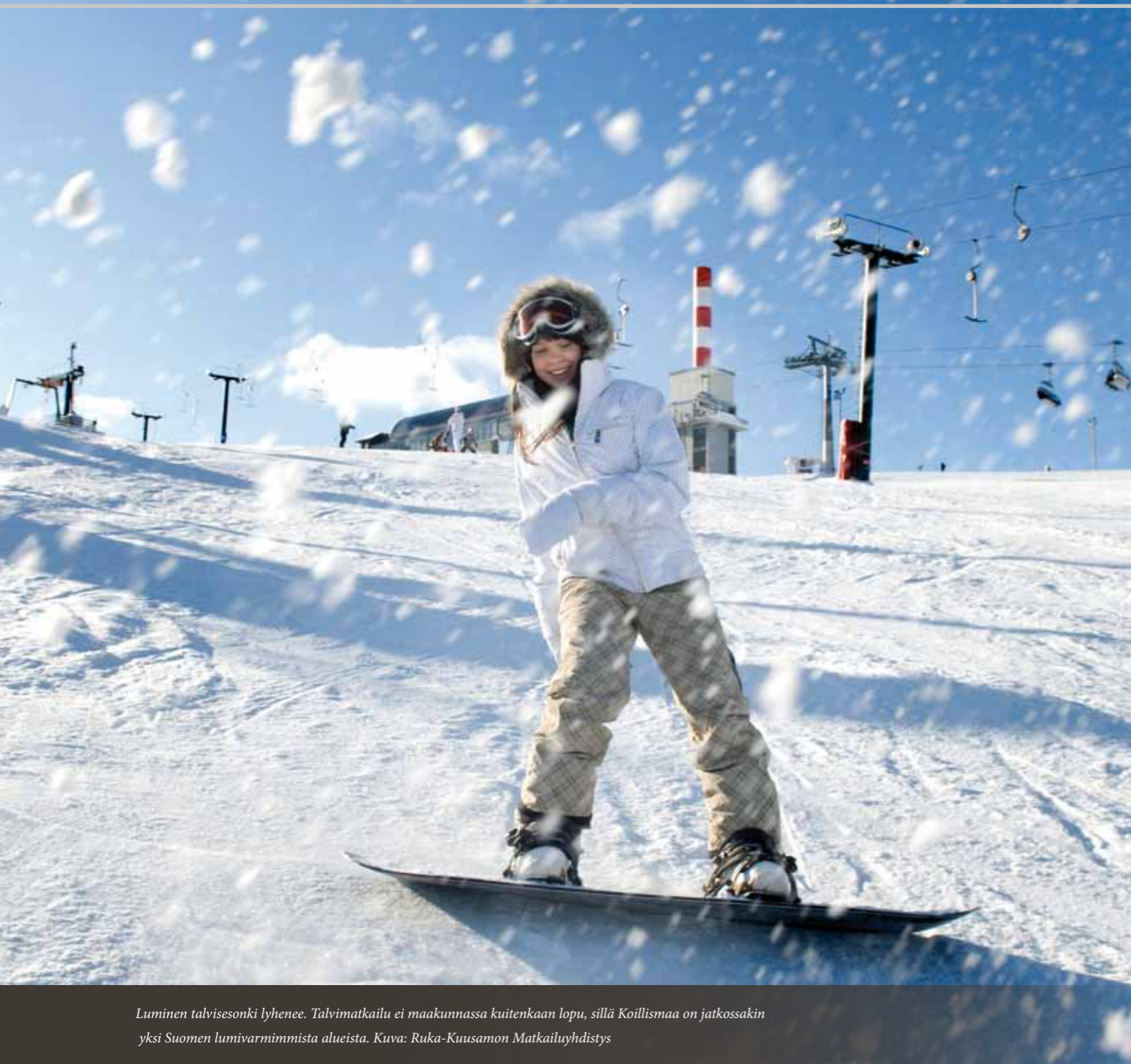
- Terveystieteiden toimivien henkilöiden tietoa ilmastosta, sen muuttumisesta ja niiden terveysvaikutuksista ja muutoksiin sopeutumisesta tulee lisätä koulutuksen kaikilla tasoilla
- Ilmastonmuutokseen liittyvää kahdensuuntaista tiedonkulkua tulee kehittää. Valtakunnallisten ja alueellisten ohjeiden soveltamisen lisäksi ilmastonmuutoksen terveysvaikutuksista tulee kerätä järjestelmällisesti paikallista tietoa terveydenhuollon toiminnan ajankuvaista kehittämistä ja ilmiöihin varautumista varten.

Muut keskeiset strategiat, ohjelmat ja selvitykset:

- Ympäristöterveyden erityistilanteet. STM 2010:2.
- Hassi J, Rytönen M. Climate warming and health adaptation in Finland. Finnish Environment institute Mimeo-graphs 337. 2005.

Maakunnallinen yhteistyöverkosto:

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri, Oulun yliopisto, ammattikorkeakoulu, kunnat, Pohjois-Suomen aluehallintovirasto, Pohjois-Pohjanmaa ELY-keskus, SYKE, Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos, Työterveyslaitos, Pohjois-Pohjanmaan liitto, yksityiset terveys- ja sairaanhoitoalan toimijat, poliisi ja palo- ja pelastustoimi.



Luminen talviseisonki lyhenee. Talvimatkailu ei maakunnassa kuitenkaan lopu, sillä Koillismaa on jatkossakin yksi Suomen lumivarmimmista alueista. Kuva: Ruka-Kuusamon Matkailuyhdistys

3.11 Luonto- ja lähimatkailu tulevaisuuden aktiviteetteja ◊ Matkailu ja luonnon virkistyskäyttö -toimiala

Ilmastonmuutoksen vaikutukset vaihtelevat Pohjois-Pohjanmaalla alueittain huomattavasti, mutta yleisesti ottaen kaikissa luontoperusteisia aktiviteetteja sisältävissä matkailutoiminnoissa joudutaan huomioimaan muuttuvat olosuhteet. Myös markkinoilta ja kuluttajilta sekä kansallisen ja kansainvälisen ympäristösääntelyn kautta tulevat vaatimukset lisäävät tarvetta ennakoidaan toimintojen uudelleen suuntaamiseen.

Luontoharrastuksilla ja luonnon virkistyskäytöllä on suuri merkitys ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin ja myös huomattavia aluetaloudellisia vaikutuksia. Ilmastonmuutoksen ja sen hillintätoimien edetessä lähiluonnon merkitys tulee entisestään kasvamaan ihmisten ja yhdyskuntien toiminnassa. Vihreä ja puhdas luonto on rikkaus ja tulevaisuudessa entistä merkittävämpi vetovoimatekijä oikein hyödynnettynä.

Ilmastonmuutoksen keskeisimmät vaikutukset toimialaan:

- Säähän liittyvien epävarmuustekijöiden lisääntyminen, lumi- jääolosuhteiden heikkeneminen ja talviseisonkin lyhe-

neminen asettavat yrittäjille uusia haasteita toimintojen ja aktiviteettien järjestämisessä sekä infrastruktuurin ja reitistöjen ja ylläpidossa

Tavoitteet ja toimenpiteet

Ilmastonmuutoksen potentiaaliset vaikutukset matkailuun tunnetaan, tietoa käytetään toimialan haavoittuvuuden vähentämisessä kehittämällä riskittömämpiä toimintoja sekä matkailurakenteita.

- Tuetaan tutkimusta paikallisista ilmastonmuutoksen vaikutuksista, välitetään tietoa matkailualan ammattilaisten, viranomaisten ja päättäjien käyttöön sekä julkisen keskustelun pohjaksi sekä tuetaan toimijoiden verkostoitumista hyvien käytäntöjen leviämiseksi
- Ilmastonäkökulma integroidaan valtakunnallisiin, alueellisiin ja paikallisiin matkailustrategioihin
- Edistetään sopeutumista kehittämällä uusia toimintoja ja tuotteita erityisesti asiakas- ja turvallisuusnäkökulma (ml. asiakkaiden odotukset) ja pitkäjänteinen yhteiskunnallinen ja ympäristöllinen kestävyys huomioiden. Tuotteistetaan muutokset ja toimenpiteet yrityskohtaisesti ja myös maakunnallisesti uusiksi vetovoimatekijöiksi, vihreän matkailun brändiksi.
- Luonnon muutosten seuraaminen ja luontoperustaisten tuotteiden ennakoiva sopeuttaminen havaittuihin muutoksiin
- Otetaan vastuuta tiedottamisesta ja ympäristökasvatuksesta muun muassa näyttelyitä ja opetusta järjestämällä
- Tiedotetaan kuluttajille ja yrittäjille eri matkailumuotojen ympäristövaikutuksista

Energiätehokkuus matkailutoimialalla lisääntyy ja uusiutuvan ja paikallisen energian käyttö kasvaa.

- Kannustetaan yrityksiä seuraamaan toiminnasta aiheutuvia ympäristövaikutuksia ja kehittämään toimintoja, jotka parantavat energia- ja ekotehokkuutta ja taloudellista kilpailukykyä (energiätehokkuussopimukset, ympäristösertifikaatit)
- Kehitetään uusia yhteistyömuotoja yrittäjien ja/sekä viranomaisten kesken infrastruktuurin rakentamisessa ja uusien ympäristöystävällisten energiaratkaisujen käyttöönotossa
- Tuetaan loma-asuntojen energiatehokkuuden, käyttöasteen ja yhteiskäytön kehittämistä.
- Ohjataan tarkemmin matkailualueiden kaavoitusta ja panostetaan ekotehokkaaseen suunnitteluun
- Matkailukeskusten energiahuollon paikallisuuden ja uusiutuvuuden lisääminen.

Matkustamisesta aiheutuvat ilmasto-vaikutukset minimoidaan kuitenkin matkailukohteiden saavutettavuus turvata.

- Tukemalla matkailijoiden viipymän pidentymistä lisätään yöpymisiä ja palveluiden käyttöastetta ja parannetaan tuo-

tettujen päästöjen ja taloudellisten hyötyjen suhdetta

- Kehitetään matkasta aiheutuvien päästöjen kompensointimahdollisuuksia
- Joukkoliikenteen tehokkaamman käytön edistäminen matkustettaessa matkailukohteisiin sekä paikanpäällä liikkuttaessa (pakettimatkat, lipun hintojen sisällyttäminen palveluiden hintoihin), raideliikenteen ja matkojen yhdistelemisen kehittäminen (esimerkiksi ”Junalla rinteeseen” paketit), vähäpäästöiset ajoneuvot
- Edistetään ja tuotteistetaan lihasvoimalla tapahtuvaa liikumista

Matkailua kehitetään kestävän matkailun periaatteiden mukaisesti. Edistetään kotimaahan ja lähialueille suuntautuvaa matkailua, luontomatkailua ja luonnon virkistyskäyttöä sekä etsitään ennakkoluulottomasti uusia matkailutuotteita ja yhteistyömahdollisuuksia.

- Palveluiden, vetovoimaisuuden, maakunnallisen lähimatkailuverkoston kehittäminen merkittävänä osana matkailustrategioita (esimerkiksi aktiivi-, hyvinvointi- ja terveysmatkailu)
- Yhteistyö muiden Pohjoismaiden kanssa synergioiden saavuttamiseksi
- Virtuaalimatkailun ja tietoyhteiskunnan mahdollisuuksien parempi hyödyntäminen
- Lähiruoan käytön, saatavuuden ja tuotteistamisen edistäminen sekä tuottaja-kuluttajaverkostojen kehittäminen

Tehostetaan jätehuoltoa ja erityisesti jätteen lajittelua valitsevien määräysten mukaisesti.

- Matkailuyritykset panostavat jätehuoltosuunnitelmiin ja erityisesti jätteen määrän vähentämiseen, kierrätykseen ja biohajoavan jätteen lajitteluun
- Kehitetään tapoja muuttaa ympäristöystävälliset käytännöt, palvelut ja tuotteet taloudelliseksi tehokkuudeksi (jätteistä raaka-aineita, kulutuksen vähentämiseen taloudellisia kannusteita)

Maakunnassa meneillään:

- Pohjois-Pohjanmaan matkailustrategian päivittäminen

Muut keskeiset strategiat, ohjelmat ja selvitykset:

- Suomen matkailustrategia 2020. TEM 2010.
- Ilmastonmuutos ja matkailun haasteet Kuusamossa ja Sotkamossa. Thule instituutti, Oulun yliopisto 2010.

Maakunnallinen yhteistyöverkosto:

Metsähallitus, SYKE, Pohjois-Pohjanmaa ELY-keskus, Pohjois-Pohjanmaan liitto, Oulun kaupakamari, Oulun yliopisto, ammattikorkeakoulut, kunnat, matkailuyhtiöt ja -yhdistykset, alan yrittäjät ja muut toimijat.



Julkisella sektorilla on tärkeä rooli esimerkinnäyttäjänä: esimerkiksi joukkoruokailuissa tulisi suosia ilmastoa säästäviä vaihtoehtoja. Kuva: Kaleva / Eljas Sallmén

3.12 Pohjoispohjalainen tekee kestäviä valintoja ♦ Kauppa, julkiset hankinnat ja yksityiskulutus -toimiala

Kauppa on tärkeä linkki tuotannon ja kuluttajan välissä. Omilla toiminnallisilla ratkaisullaan sekä kuluttajille suunnatuilla palveluilla ja informaatiolla kaupan alan yrittäjät voivat suoraan tai välillisesti vaikuttaa ilmastonmuutoksen etenemiseen. Kokonaisuutta täydentävät yksityiset pohjoispohjalaiset elämäntyyliin ja omalla kulutuskäytännöllään. Heillä on oltava tarpeellinen määrä tietoa ilmastoyhteisten valintojen tekemiseen. Julkisella sektorilla hankintojen yhteenlaskettu volyymi, ja näin ollen myös niiden ympäristöllinen vaikutus, on suuri. Julkinen sektori voi omalla toiminnallaan edesauttaa ilmastoyhteisten tuotteiden yleistymistä ja toimia esimerkinnäyttäjän roolissa.

Tavoitteet ja toimenpiteet

Kauppa tehostaa toimintansa energia- ja materiaalihokkuutta.

- Kaupan alan toimijat laativat omat energiatehokkuussuunnitelmat tai solmivat energiatehokkuussopimuksia
- Jätehuoltoa ja tuottajavastuuta tehostetaan kaiken kokoisissa yksiköissä

Kauppa panostaa ilmasto- ja ympäristömyönteisyyteen palveluissaan

- Kehitetään tuote- ja ostoskohtaisen hiilijalanjälkitiedon keräämis- ja seurantarjestelmää sekä muuta tuoteinformaatiota kuluttajien ilmastoyhteisten valintojen tukemiseksi
- Lisätään lähiruoan ja muiden lähialueen tuotteiden osuutta tuotevalikoimassa

- Lisätään yhteistyötä kauppapaikkasuunnittelussa, jotta perustarpeita tyydyttävät kaupan yksiköt saadaan sijoitettua lähelle kuluttajia ja muut logistisesti hyvin saavutettaviin paikkoihin

Energia- ja ilmastönäkökulma on merkittävä kriteeri julkisissa hankinnoissa ja palveluiden järjestämisen kaikilla toimintasektoreilla. Vuoteen 2015 mennessä vähintään 50 %:ssa ja vuoteen 2020 mennessä kaikissa hankinnoissa ympäristönäkökulma ja ilmastovaikutukset on huomioitu tuotteen koko elinkaaren ajalta.

- Laaditaan hankintojen energia- ja ilmastokriteerit ja -mitarit, sisällytetään ne hankintastrategioihin ja -ohjeistuksiin ja seurataan niiden toteutumista
- Asiantuntemusta tuotteiden ja palvelujen ilmastovaikutuksista lisätään koulutuksella ja neuvonnalla
- Ruokapalveluissa tuetaan kestäviä ja vähäpäästöisiä vaihtoehtoja niin että niiden osuus vuoteen 2015 mennessä on 15 %
- Lisätään hankintojen tarveharkintaajatuotteiden kierrätystä.
- Automatisoidaan lomakepohjaiset prosessit ja siirrytään sähköisten lomakkeiden käyttöön mahdollisimman kattavasti

Pohjois-Pohjanmaan kaikilla kunnilla ja kunnallisilla liikelaitoksilla sekä valtion virastoilla on käytössä energiatehokkuussopimukset, energiaohjelmat tai muu ilmastönäkökulman sisältävä ympäristöjärjestelmä.

- Motivoidaan kuntia ja muita julkisia organisaatioita energiatehokkuutta parantavaan toimintaan tiedottamalla ja kampanjoimalla

Pohjoispohjalainen on ympäristö- ja ilmastotietoinen ja hänellä on riittävästi tietoa ja rohkeutta kestävien valintojen tekemiseen ja kestävään elämäntapaan.

- Luodaan houkuttelevia ja selkeitä ilmastoyhteisiä toimintatapoja ja osoitetaan konkreettisesti, mitä ilmastoyhteisyys tarkoittaa muun muassa tarjoamalla kuluttajille tietoa eri tuotteiden ja valintojen ilmastovaikutuksista ja kehittämällä keinoja seurata omaa energiankulutusta
- Lisätään ilmasto- ja ympäristötietoisuutta kurssien, tilaisuuksien ja kampanjoiden muodossa eri yhteisöjen kautta. Kiinnitetään huomiota erityisesti varhaiskasvatukseen ja huomioidaan myös sosiaalisessa mediassa toimivat yhteisöt.
- Palkitaan hyvistä ilmastoteoista

Minimoidaan loppusijoitettavien jätteiden ja jätehuollosta aiheutuvien kasvihuonekaasupäästöjen määrä.

- Tehostetaan lajittelua ja kierrätystä sekä lisätään tuotannon, tuotteiden ja kulutuksen materiaalihokkuutta
- Biohajoavan jätteen joutuminen kaatopaikoille minimoidaan, lisätään biohajoavien jätteiden, lietteiden ja muiden eloperäisten jätteiden energiakäyttöä muun muassa edistä-

mällä biokaasulaitosten rakentamista ja tarvittavan tekniikan kehittämistä

- Tehostetaan kaatopaikkakaasujen talteenottoa ja hyödyntämistä nykyisillä ja vanhoilla kaatopaikoilla
- Jätteen hyödyntäminen energiana polttamalla siltä osin kuin jätteen muodostumista ei voida estää tai ei ole mahdollista kohtuudella hyödyntää aineena
- Päivitetään kunnalliset jätehuoltomääräykset vastaamaan ilmastotavoitteita

Muut keskeiset strategiat, ohjelmat ja selvitykset:

- Tuotteiden ilmastovaikutuksista kertovat merkit. Valtioneuvoston kanslia 11/2008.
- Kestävät julkiset hankinnat. Valtioneuvoston periaatepäätös 2009.
- Ilmastoasenteiden muutos ja muuttajat. Valtioneuvoston kanslia 9/2008.
- Oulun läänin alueellinen jätesuunnitelma. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus 6/2008.

Maakunnallinen yhteistyöverkosto:

SYKE, Pohjois-Pohjanmaa ELY-keskus, Pohjois-Pohjanmaan liitto, Oulun kauppakamari, Oulun yliopisto, valtion ja kuntien virastot ja laitokset, kaupan keskusliikkeet ja yrittäjät, Martta liitto, Pro Agria Maa- ja kotitalousnaiset, koulut ja muut oppilaitokset.

4 Pohjois-Pohjanmaan kunnat ilmastomaratoniin lähtöviivoilla

Kuntien rooli ilmastotyössä on merkittävä. Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia -projektissa haluttiin koota yhteen tämänhetkinen ajankohtainen tieto siitä, millaisia strategisia tai konkreettisia toimia maakunnan kunnissa on tehty, tekeillä tai suunnitteilla ilmastonmuutoksensymyksiin liittyen. Verkkokyselylomake lähetettiin jokaiseen maakunnan kuntaan (pääasiallisesti kunnan ympäristöviranomaiselle) marraskuussa 2010. Vastaus saatiin 17:stä maakunnan 34 kunnasta, eli vastausprosentti oli 50.

Kyselyn perusteella voidaan todeta, että Pohjois-Pohjanmaan kunnat ovat ilmastotyössä vielä alkumetreillä. Pisimmällä ollaan Oulun seudulla, jossa sen 11 kuntaa ovat tehneet yhteisen seudullisen ilmastostrategiansa. Niiden lisäksi vain Vihannissa valmistellaan omaa ilmastostrategiaa. Kunnallinen kasvihuonekaasutase on laskettu kahdessa kyselyyn osallistuneista kunnista: Oulun päästöt on laskettu vuosille 1990, 1997, 2005 ja Kuusamon vuodelle 2009. Kolme kyselyyn osallistuneista kunnista on solminut kuntien energiatehokkuussopimuksen (KETS) ja yksi on mukana pienemmille kunnille suunnatussa kuntien energiatehokkuusohjelmassa (KEO). Lisäksi kaksi kuntaa on mukana Kuntaliiton kuntien ilmasto-ohjelmassa, ja yksi vastanneista kunnista valmistelee siihen liittymistä.

Kyselyyn vastanneista kunnista 11:ssä huomioidaan ilmastoasiat jollakin muulla tavalla kuin kokonaisvaltaisella

strategialla. Esimerkkeinä tästä mainittiin muun muassa kunnan ympäristönsuojelu- ja jätehuoltomääräykset, rakennusjärjestys sekä rakentaminen ja kaavoitus yleisemminkin. Yhdellä kunnista oli lisäksi tekeillä energiansäästön toimenpideohjelma.

Konkreettisia, ilmastonmuutoksen hillintään tähtäviä toimia esittelivät 12 kunnan vastaajat. Esimerkkejä ovat muun muassa kaukolämpölaitoksen muuttaminen bio- ja kierrätyspoltoaineelle, kunnan omistamien kiinteistöjen siirtäminen maalämmölle (ja muut kiinteistöjen lämmitysratkaisut), kaatopaikkojen sulkeminen, tuulivoimalapuistojen rakentaminen ja joukkoliikennettä tukeva maankäytön suunnittelu. Myös energiansäästöön tähtäävät toimet yleensä, katuvalojen ajastaminen sekä kunnan ekologisen jalanjäljen laskenta tulivat esille. Selkeästi ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyviä toimenpiteitä ei mainittu.

Kyselyssä pyydettiin vastaajia myös arvioimaan kunnan virkamiesten, luottamushenkilöiden sekä kuntalaisten tietämystä ilmastonmuutokseen liittyvissä kysymyksissä. Virkamiesten tietämys arvioitiin pääosin hyväksi, mutta luottamushenkilöiden ja kuntalaisten tietämys keskinkertaiseksi. Tiedon ja tietoisuuden lisääminen onkin yksi perustavaa laatua olevista kysymyksistä, johon täytyy edelleen panostaa ilmastostrategiaa jalkautettaessa.

5 Strategia juurrutetaan

arkeen konkreettisilla toimilla

5.1. Hanke koordinoimaan toimeenpanovaiheen onnistumista

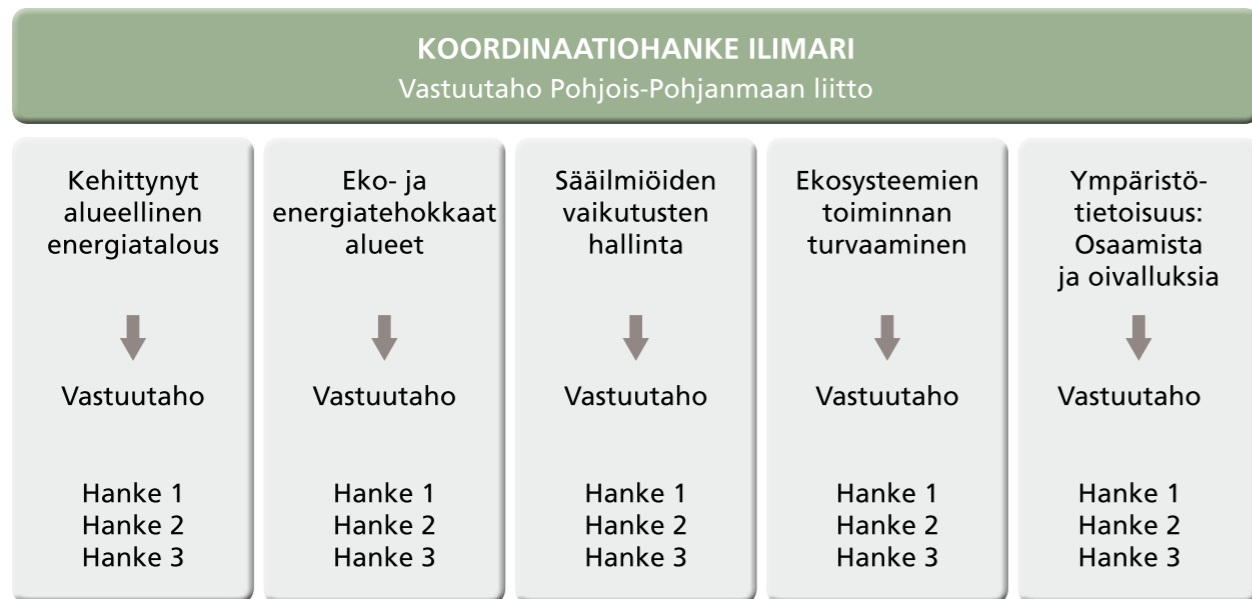
Maakunnallinen ilmastotyö ei ole ajallisesti rajattu projekti vaan jatkuvaa, pitkäjänteistä toimintaa. Ilmastonmuutoksen hillintään ja siihen sopeutumiseen, niin kuin ympäristöky-symyksiin yleisestikin, kuuluu keskeisenä läpäisyperiaate. Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategian osalta tämä tarkoittaa sitä, että ilmastotyön tulee olla osa pohjoispohjalaisten ja maakunnan alueella toimivien organisaatioiden kaikkea suunnittelua, päätöksentekoa ja toimintaa. Tavoitteena on, että ilmastostrategia muodostaa koko maakunnan yhteisen toimintamallin, jonka toteuttamiseen kunnat, eri viranomaiset, yritykset ja muut organisaatiot sekä maakunnan asukkaat osallistuvat. Pelkkä myönteinen asenne ei riitä - tarvitaan konkreettisia tekoja.

Maakunnallisen ilmastostrategian toteuttamisessa tarvitaan uusia avauksia, yhteistyötä ja siihen soveltuvia toimintamalleja. Aihealue on hyvin laaja, joten jalkauttamisessa on järkevää edetä portaittain. Aluksi keskitytään muutamaa keskeisimpään teemaan ja laajennetaan vähitellen kattavampaan tarkasteluun. Strategian jalkauttamisen onnistumisessa keskeisiä kysymyksiä ovat tietoisuus, tiedon hallinta ja jakaminen, vastuunjako ja koordinointi.

Työn eteenpäin saattamiseksi perustetaan koordinaatiohanke. Sen tavoitteena on edistää ilmastostrategiassa esitettyjen tavoitteiden ja toimenpiteiden jalkauttamista organisaatioihin, tietoisuuden lisäämistä maakunnassa sekä toimimista "sateenvarjohankkeena" muille aihealueeseen liittyville hankkeille ja hankeaihoille. Koordinaatiohanke toimii asiantuntijana ja yhteistyöelimenä ilmastonmuutokseen liittyvissä kysymyksissä edistäen ja seuraten ilmastostrategian toteutumista maakunnassa. Koordinaatiohankkeella on tärkeä viestinnällinen vastuu muiden yhteistyötahojen rinnalla.

Strategian etenemistä seuraa ja edistää ilmastostrategian seurantaryhmä. Se jakautuu viiteen eri teemaryhmään, jotka kukin vastaavat strategian eri painopisteen edistämisestä. Kullekin teemaryhmälle nimetään yksi tai useampi vastuutaho, jotka aktivoivat ilmastotyötä omilla toimialoillaan. Mukana olevien kuntien ja organisaatioiden sitoutumista ilmastotyöhön voidaan edistää vuosittain vaihtuvan ilmastokunta- tai ilmasto-organisaatiostatuksella.

Strategiaprosessin etenemisen ja toiminnan käynnistymisen myötä organisoinnissa siirrytään pysyvämpään toimintamalliin. Sen toteutusperiaatteet hiotaan koordinaatiohankkeen aikana.



Ilmastostrategian toimeenpanon organisointi.

5.2 Strategia läpäisee maakunnan organisaatioiden arjen

Kunnat, yritykset ja muut organisaatiot voivat laatia maakunnallisen ilmastostrategian pohjalta omat ilmasto-ohjelmansa tai vähintään sisällyttää ilmastokysymykset muihin strategioihin ja ohjelmiin. Ilmastonäkökulman tulisi sisältyä organisaatioiden normaaliin jokapäiväiseen työskentelyyn ja osaksi suunnitteilla olevia kehittämishankkeita. Asia ei saa jäädä vain yhden tahon, esimerkiksi ympäristöasiantuntijoiden vastuulle, vaan se tulisi sisällyttää läpäisyperiaatteen mukaisesti organisaatioiden kaikkeen toimintaan. Avainasemassa ovat esimerkiksi kunnissa johto, virkamiehet ja päätöksentekijät, joiden perehdytykseen tulee kiinnittää huomiota. Koordinaatiohanke voi olla tässä tukena.

5.3 Seuranta edistää strategian toteutumista ja pysyvyyttä

Ilmastostrategian toteutumisen varmistamiseksi ja pysyvän muutoksen aikaansaamiseksi järjestetään kattava seuranta. Strategian jalkautuksen alkuvaiheen keskeinen toimenpide on suunnitelma siitä, millä tavalla strategian toteuttamista seurataan ja miten sitä ja sen painopisteitä tarpeen tullen päivitetään. Seurannan mahdollistamiseksi tulee strategian tavoitteille muodostaa mittarit ja indikaattorit. Seurannan tulosten avulla voidaan tarvittaessa tehdä korjaavia toimenpiteitä ja tarvittaessa lisätä panostusta niihin osa-alueisiin ja painopisteisiin, joiden toteuttamisessa on eniten haasteita. Ilmastostrategian tavoitteiden toteutumista arvioidaan kokonaisuutena, minkä lisäksi kootaan tiedot kunkin toi-

mialan keskeisistä indikaattoreista. Strategiaa koordinoiva taho koostaa seurantatulokset säännöllisin väliajoin. Tuloksista kerrotaan muun muassa ilmastostrategian verkkosivuilla.

Kansainvälisen ilmastopolitiikan peruspiirteitä on, että vähennystavoitteita kiristetään asteittain. Tästä syystä myös maakunnallista strategiaa tarkistetaan aika-ajoin. Kun aikajänne on niinkin pitkä, kuin se ilmastonmuutoksen hillinnässä ja siihen sopeutumisessa on, on strategiankin kehityttävä: maakunnallinen ilmastostrategia tarkistetaan kokonaisuudessaan 5-10 vuoden välein.

6 Liitteet



Liite 1. Strategiaproessiin osallistuneet tahot:

ILMASTOSTRATEGIAN NEUVOTTELUKUNTA

Organisaatio	Edustaja	Varalla
Pohjois-Pohjanmaan liitto	Tuppurainen Tytti (pj.)	
Pohjois-Pohjanmaan liitto	Oikarinen Kyösti (vpj.)	
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Aronpää Heikki	Merilä Eero
Oulun yliopisto	Strand Kari	Inkeröinen Jouko
Oulun kaupunki	Kenakkala Timo	
Raahen kaupunki	Karjalainen Kari	
Haapaveden-Siikalatvan seutukunta	Pelkonen Petri	
Nivala-Haapajärven seutukuntayhdistys ry	Jussila Esa	Kaarto Sami
Oulunkaaren seutukunta	Peuraniemi Kari	
Oulun seutu	Syvävirta Jukka	
Raahen seutukunta	Laajala Lauri	
Ylivieskan seutukunta	Koski Markku	
Koillismaan seutukunta	Korpela Tauno	Perttunen Mika
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Rossi Tapani	
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Räinä Matti	Mäkikyrö Timo
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Helaakoski Leila	Koskenkorva Esko
Pohjois-Pohjanmaan metsäkeskus	Piisilä Niilo	
Oulu-Koillismaan pelastuslaitos	Rantanen Keijo	Honkakunnas Tomi
Jokilaaksojen pelastuslaitos	Haapanen Jarmo	Lepistö Jari
Geologian tutkimuskeskus, Kokkola	Blomqvist Runar	Breilin Olli
Metsähallitus, Oulu	Tuomi Pertti	Myllymäki Tarmo
Metla, Muhoksen toimintayksikkö	Kubin Eero	
Oulun riistanhoitopiiri	Hanhineva Risto	
SYKE	Ihme Raimo	
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos	Erkinaro Jaakko	
ProAgria Oulu	Nuolioja Vesa	
Rautaruukki Oyj	Lerssi Pirjo	
Stora Enso Oyj	Suominen Raimo	
Oulun Energia	Kurkela Tapani / Järvelä Juhani	Ahlqvist Kirsi / Väyrynen Tarja
Metla/ Pohjois-Pohjanmaan energiatoimisto -hanke	Hämäläinen Eija-Riitta	
Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri	Huhtala Mauri	
Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys	Auvinen Ari-Pekka	Aalto Esa
Pohjois-Suomen Metsänomistajien liitto	Saikkonen Pekka	
Oulun hiippakunta	Pesonen Niilo	
Oulun jätehuolto	Päivärinta Katri	
Oulun yliopiston ylioppilaskunta	Haikonen Leena	
Oulun kaupakamari	Pellikainen Esa	
Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu	Pieniniemi Kari	
Oulun seudun koulutuskuntayhtymä OSEKK	Juntunen Kari	Mäntynen Eeva-Maija
Haapajärven ammattiopisto	Heinonen Ilkka	
Oulun kaupunki, opetustoimi	Saloranta Seppo	

TOIMIALATYÖRYHMIEN KOKOONPANO

LUONNONVAROJEN KÄYTTÖ/vesivarat ja kalatalous

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Nikkarikoski Heikki (Pj.)
ProAgria, Oulun kalatalouskeskus	Torssonen Mikko
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos	Vehanen Teppo
SYKE	Heikkinen Kaisa
Oulun vesi	Lähdemäki Jouni
Vihannin vesi Oy	Kotila Erkki
Kainuun ELY-keskus	Nyrönen Jukka
Metsähallitus, Oulu, luontopalvelut	Luhta Pirkko-Liisa
Perämeren kalatalousyhteisöjen liitto ry	Oikarinen Jyrki
PVO-Vesivoima Oy	Horsma Aaro
Fortum Generation, Oulujoen voimalaitokset	Happonen Juha
Pohjois-Pohjanmaan liitto	Partala Erkki

LUONNONVAROJEN KÄYTTÖ/maatalous- ja elintarviketuotanto, metsätalous

ProAgria Oulu	Nuolioja Vesa (Pj.)
Metla, Muhoksen toimintayksikkö	Tillman-Sutela Eila
Metsänomistajien liitto, Pohjois-Suomi	Saikkonen Pekka
MTK Pohjois-Pohjanmaa	Lehtiniemi Timo
MTT Ruukki	Joki-Tokola Erkki
Oulun yliopisto, biologian laitos	Virtanen Risto
Paliskuntain yhdistys	Särkelä Matti / Mattila Merja
Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry	Keskitalo Kari
Metsäkeskus Pohjois-Pohjanmaa	Ruokanen Irmeli
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Koskenkorva Esko (2009)
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Hynninen Pekka
Metsähallitus, Oulu, luontopalvelut	Lehtonen Hannu

LUONNONVAROJEN KÄYTTÖ/riistatalous ja porotalous

Oulun riistanhoitopiiri	Hanhineva Risto (Pj.)
Evira, kala- ja riistaterveydentutkimus	Isomursu Marja
Paliskuntain yhdistys	Särkelä Matti
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos	Helle Pekka
Kuusamon riistanhoitoyhdistys ry	Murtovaara Pentti
Metsähallitus, Oulu, luontopalvelut	Hirvonen Reijo

LUONNON MONIMUOTOISUUS

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Kaakinen Eero (Pj.)
Metla, Muhoksen toimintayksikkö	Tolvanen Anne
Oamk, Luonnonsuova-alan yksikkö	Hanhela Pentti
Oulun yliopisto, biologian laitos	Rytkönen Seppo
Oulun yliopisto, Oulangan tutkimusasema	Paavola Riku
Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys	Aalto Esa
Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry	Ylönen Merja
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Helkimo Johanna
Metsähallitus, Oulu, luontopalvelut	Hovi Matti
SYKE	Auvinen Ari-Pekka

TEOLLISUUS

Oulun kauppakamarin edustaja	Partanen Mervi (Stora Enso Oyj) (Pj.)
Oulu Innovation Ltd	Ruokamo Irja
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Heikkinen Ritva
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Ala-Aho Paula
Pohjois-Pohjanmaan Yrittäjät ry	Heikkilä Jorma (VMH Heikkilä Oy)
Raahen kaupunki	Törmi Paavo
SAK/metalliliitto	Kirveskari Liisa (2009), Mehtälä Jari (2010)
Oulun yliopisto, tekniikan yksikkö	Keiski Riitta
Rautaruukki Oyj	Lerssi Pirjo
Pohjois-Pohjanmaan liitto	Yliniemi Ilkka
Nokia Siemens Networks Oy	Mäntyniemi Juha-Erkki

ENERGIA

Pohjois-Pohjanmaan energiastrategian seurantaryhmä, joka nimennyt seuraavat tahot alatyöryhmäkseen:

Oulun yliopisto	Keiski Riitta (Pj.)
Oulun Energia, Turveruukki Oy	Martinmäki Aulis
Pohjois-Pohjanmaan liitto	Karhu Ismo
Metla / Pohjois-Pohjanmaan energiatoimisto -hanke	Leiviskä Veijo
Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry	Huhtala Mauri
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Ala-Aho Paula

LIIKENNE JA TIETOLIIKENNE

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Mäkikyrö Timo (Pj.)
Navico Oy	Myllylä Mauri
Oulun kaupunki	Ylinampa Jaakko
Raahen kaupunki	Ollanketo Tarja
VTT	Leviäkangas Pekka
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Rossi Tapani
Finavia, Oulun lentoasema	Mäntynen Pekka
Pohjois-Pohjanmaan liitto	Palokangas Tuomo
VR	Lohikoski Markus
Oulun satama	Vähänikkilä-Kuronen Päivi

ALUEIDENKÄYTTÖ JA YHDYSKUNNAT

Pohjois-Pohjanmaan liitto	Salmi Eija (Pj.)
Oulun kaupunki	Korkala Paula
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Leppänen Risto
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Törmikoski Taina
Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry	Komulainen Jani
Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry	Karvonen Hannu
Raahen kaupunki	Ahokas-Tuohinto Pirkko
Siikalatvan kunta	Lehmikangas Aimo
Ylivieskan kaupunki	Koistinaho Tapio
Kuusamon kaupunki	Mankinen Mika
Oulun seutu	Leskinen Anne

RAKENNUKSET, RAKENTAMINEN JA ASUMINEN

Oulun kaupunki	Mäkikyrö Tapani (Pj.)
Oamk/Tekniikan yksikkö	Tikka Raimo
Oulun yliopisto, arkkitehtuurin osasto	Karjalainen Markku
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Kivimäki Marko
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Lempiäinen Hilkkka
PRT-Forest Oy	Mätäsaho Risto
Talonrakennusteollisuus ry	Pynninen Ensio
Kalajoen kaupunki	Mäkitalo Rauli
Pohjois-Pohjanmaan liitto	Eskelinen Olli

TERVEYS

Oulun yliopisto, terveystieteiden laitos	Jaakkola Jouni (Pj.)
Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri	Kyllönen Eero
Työterveyslaitos, Oulu	Latvala Jari
Oulun yliopisto Thule instituutti	Rautio Arja
Pohjois-Pohjanmaan liitto	Tapaninen Ilpo
asiantuntijajäsen	Hassi Juhani

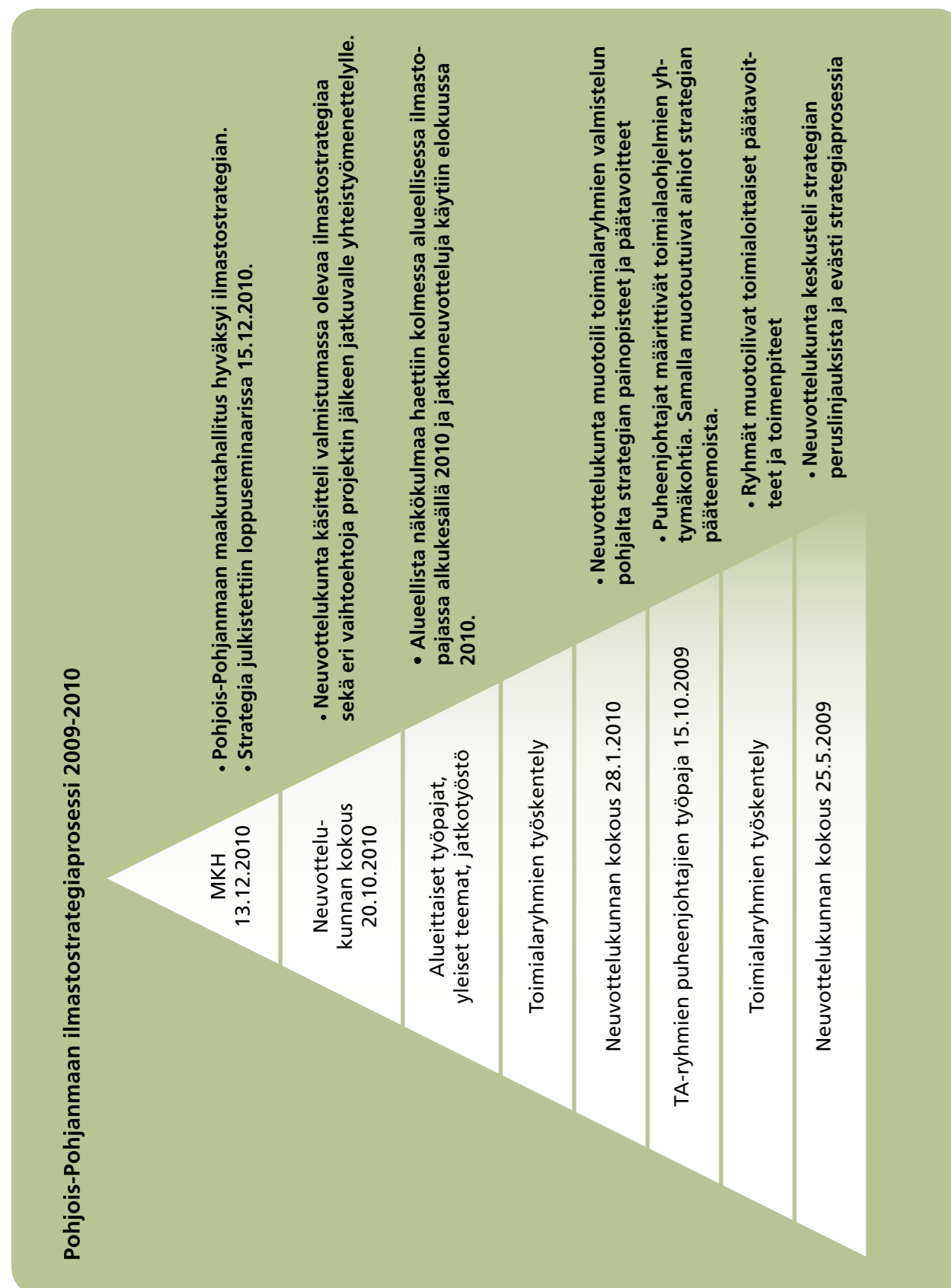
MATKAILU JA LUONNON VIRKISTYSKÄYTTÖ

Oulun kaupunki/Markkinointi	Kähkönen Jouni (Pj.)
Ruka-Kuusamo matkailuyhdistys	Rytkönen Tuija
Kalajoen kaupunki	Kukkonen Saila
Scandic Hotels Oulu	Jytilä Tiina
Humanpolis Rokua -osaamiskeskus	Krökki Vesa
Tekes	Pietarila Asko
Kalajoen Meriluontokeskus	Airas Sari
Metsähallitus Kuusamo	Alatossava Sari
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Yrjänä Timo
Oulun yliopisto Thule Instituutti	Heikkinen Hannu I.
HiisiHeimo matkailuyhdistys ry	Laitinen Kari

KAUPPA, JULKISET HANKINNAT JA YKSITYISKULUTUS

Oulun hiippakunta	Tirola Kari (Pj.)
Maahinen ry	Siira Olli-Pekka
Oulun kauppakamarin edustaja, Kesko Oyj	Hannula Kari
ProAgria / Oulun maa- ja kotitalousnaiset	Tausta-Ojala Maija-Liisa
Pyhännän kunta	Tissari Seppo
Raahen kaupunki/hankintatoimisto	Similä Pekka
Oulun kaupunki	Jalkanen Juha

Liite 2. Strategiaprosessin kuvaus



Liite 3. Kuntakyselyn kysymykset

1. Onko kunnassanne laadittu selvitys kasvihuonekaasupäästöistä?
2. Onko kunnalla oma ilmastostrategia tai -ohjelma (tai vastaava)? Onko sellainen valmisteilla?
3. Jos kunnallanne ei ole omaa ilmasto-ohjelmaa (vastasitte edelliseen kysymykseen "EI"), huomioidaanko ilmastokysymykset kunnassanne jotenkin muuten, esimerkiksi muissa ohjelmissa tai strategioissa?
4. Tehdäänkö kunnassanne konkreettisia ilmastonmuutoksen hillintään ja/tai muutokseen sopeutumiseen liittyviä hankkeita tai toimenpiteitä?
5. Onko kunnalla energiatehokkuussopimus?
6. Onko kunta mukana Kuntien energiaohjelmassa?
7. Onko kunta mukana Kuntaliiton koordinoimassa Kuntien ilmastokampanjassa?
8. Millä tasolla arvioitte ilmastokysymyksiin liittyvän tietämyksen olevan kunnassanne?
 - a) Virkamiesten keskuudessa?
 - b) Luottamushenkilöiden keskuudessa?
 - c) Kuntalaisten keskuudessa?
9. Mahdollisia perusteluja, tarkennuksia tai lisätietoja edellisessä kysymyksessä antamiinne arviointeihin liittyen.

Liite 4. Ilmastosuureiden muutos Suomessa vuosisadan lopussa

Lähde: Ilmatieteen laitos

Muuttuja	Alue	XII-II	III-V	VI-VIII	IX-XI	Vuosi	Huomautuksia
Keskilämpötila	Etelä	+	+	+	+	+	Lämpötilan nousu pienintä kesällä
	Pohjoinen	+	+	+	+	+	
Vuorokauden maksimilämpötila	Etelä	+	+	+	+	+	Lämpötilan nousu pienintä kesällä
	Pohjoinen	+	+	+	+	+	
Vuorokauden minimilämpötila	Etelä	+	+	+	+	+	Lämpötilan nousu pienintä kesällä
	Pohjoinen	+	+	+	+	+	
Lämpötilojen vuorokausivaihtelu	Etelä	-		(+)			
	Pohjoinen	-		(+)			
Hellepäivien lukumäärä	Etelä		+	+	+	+	
	Pohjoinen		+	+	+	+	
Pakkaspäivien lukumäärä	Etelä	-	-	-	-	-	
	Pohjoinen	-	-	-	-	-	
0°C ohituspäivien lukumäärä	Etelä	/	-	-	-	-	Vähentymä etelästä sekä sysksystä ja keväästä alkaen
	Pohjoinen	+	-	-	-	-	
Keskimääräinen sademäärä	Etelä	+	+	/	+	+	
	Pohjoinen	+	+	+	+	+	
Rankkasateiden voimakkuus	Etelä	+	+	+	+	+	
	Pohjoinen	+	+	+	+	+	
Sateettomien kausien pituus	Etelä	-	+		+	+	
	Pohjoinen	/	-		-	-	
Poutapäivien lukumäärä	Etelä	-				-	
	Pohjoinen	-				-	
Lumipeitteen paksuus	Etelä	-	-		-	-	Vähentymä etelästä sekä sysksystä ja keväästä alkaen
	Pohjoinen	-	-		-	-	
Keskimääräinen tuulennopeus	Etelä						Itämerellä jään väheneminen lisää tuulisuutta
	Pohjoinen						
Viistovesisade	Etelä	(+)			(+)	(+)	Vesisateen osuus lisääntyy
	Pohjoinen	(+)			(+)	(+)	
Maaperän lujuus	Etelä	-	-		-	-	Routa vähenee ja maan kosteus kasvaa
	Pohjoinen	-	-		-	-	
Pilvisten päivien lukumäärä	Etelä	+				+	
	Pohjoinen	+				+	

Liite 5. Neuvottelut Pohjois-Pohjanmaan ilmastotyön jatkosta elokuussa 2010

26.8.2010: Aluehallinnon rooli ja toimenpidetarpeet, turvallisuus, poikkeavien säätilanteiden havainnointi- ja valmiusjärjestelmät, väestömuutoksiin varautuminen

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
 Jokilaaksojen pelastuslaitos
 Oulu-Koillismaan pelastuslaitos
 Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
 Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
 Pohjois-Suomen sotilasläänin esikunta
 Pohjois-Suomen sotilasläänin esikunta
 Pohjois-Pohjanmaan liitto
 Pohjois-Pohjanmaan liitto
 Pohjois-Pohjanmaan liitto
 Pohjois-Pohjanmaan liitto
 Pohjois-Pohjanmaan liitto

Kurtti Pertti
 Myllymäki Jarmo
 Rantanen Keijo
 Leppänen Risto
 Nikkarikoski Heikki
 Broström Kai
 Kaiponen Jyrki
 Harju Pauli
 Palokangas Tuomo
 Karhu Ismo
 Himanen Satu
 Suorsa Auli

27.8.2010: Tutkimustarpeet, ilmastonmuutoksen seuranta, koulutus, viestintä, asenteet, innovaatiot

Oulun yliopisto Thule Instituutti
 Oulun yliopisto Thule Instituutti
 Metlan Muhoksen tutkimusasema
 Oamk, luonnonvara-alan yksikkö
 Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
 Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
 Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut
 Pohjois-Pohjanmaan liitto
 Pohjois-Pohjanmaan liitto
 Pohjois-Pohjanmaan liitto
 Pohjois-Pohjanmaan liitto

Laine Kari
 Alasaarela Erkki
 Kubin Eero
 Tikkanen Jukka
 Heikkinen Ritva
 Ala-aho Paula
 Siikamäki Pirkko
 Harju Pauli
 Salmi Eija
 Himanen Satu
 Suorsa Auli

