

Kainuun ympäristöohjelma 2020

**Ehdotus 13.5.2013
(taittamaton versio)**

SISÄLTÖ

ALKUSANAT	3
1. JOHDANTO	4
2. YMPÄRISTÖN NYKYTILA KAINUUSSA	8
3. KAINUUN YMPÄRISTÖVISIO 2020	12
4. KAINUUN YMPÄRISTÖOHJELMA 2020	13
4.1. Monimuotoinen Kainuu	13
4.2. Ekotehokas ja ympäristövastuullinen Kainuu	22
4.2.1. Luonnonvarojen kestävä käyttö	23
4.2.2. Ekotehokas yhdyskunta	40
4.2.3. Matkailua ympäristön ehdoilla	56
4.3. Ympäristötietoinen Kainuu	62
5. OHJELMAN TOTEUTTAMINEN JA VIESTINTÄ	66
5.1. Toteutussuunnitelma	66
5.2. Viestintäsuunnitelma	66
5.3. Seurantasuunnitelma	66
6. YMPÄRISTÖOHJELMAN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	67
6.1. Arvioinnin lähtökohdat	67
6.2. Teemakohtainen arviointi	67
6.2.1. Monimuotoinen Kainuu	67
6.2.2. Ekotehokas ja ympäristövastuullinen Kainuu	68
6.2.3. Ympäristötietoinen Kainuu	68
6.2.4. Kokonaisvaikutusten arviointi	68
6.3. Vaikutusten arvioinnin yhteenveto	69
LIITTEET	71
• Keskeiset käsitteet	
• Ympäristöohjelmaan liittyvät sopimukset, strategiat ja hankkeet	
• Kainuun ympäristön tila	
• Ohjelman valmisteluun osallistuneet tahot	
• Tarkistuslista Kainuun ympäristöohjelman vaikutusten arviointiin	
LÄHDEKIRJALLISUUS	80
LUETTELO TAULUKOISTA JA KUVISTA	83

ALKUSANAT

Kainuun ympäristöohjelma 2020 on osa Kainuun maakunnan pitkän aikavälin suunnittelua. Se sisältää Kainuun maakunnan ympäristöstrategian ja vision Kainuun ympäristön tilalle vuoteen 2020. Ohjelma on jatkoa Kainuun ympäristöhallinnon vuosille 1999–2005 ja 2006–2009 laatimille Kainuun ympäristöohjelmille, joiden painotus oli ympäristön tilan tarkkailussa. [Tätä ohjelmaa on valmisteltu laajan yhteistyön puitteissa Kainuun liiton vetovastuulla.](#) Kainuun ympäristöohjelman 2020 valmistelun tavoitteena on ollut luoda tulevaisuuteen suuntautuva koko maakunnan ohjelma, jossa määritellään yhteistä tahtotilaa Kainuun ympäristön tulevalle tilalle.

Ympäristöohjelmassa esitetään Kainuun ympäristön tilan tavoitteet vuoteen 2020 sekä [ehdotukset](#) toimenpiteistä, joilla tavoiteltu tila [voidaan](#) saavuttaa. Tavoitteiden toteutumista seurataan yhteisesti sovitulla mittareilla. Ympäristöohjelma toimii tausta-aineistona ja [linjauksena maakuntasuunnitelmaa ja -ohjelmaa laadittaessa sekä](#) ympäristöhallinnon päätöksenteossa ja muussa viranomais-toiminnassa. Lisäksi ohjelma lisää maakunnan asukkaiden ja eri toimijoiden ympäristötietoisuutta [toimia](#) ekotehokkaasti luonnonvaroja [käyttäen](#) ja ympäristöä suojellen. [Ympäristöasioihin liittyvään kansalliseen ja EU-tason vaikuttamiseen ja edunajamiseen liittyviä asioita ohjelmassa ei käsitellä.](#)

Ympäristöohjelman sisältö on laadittu työryhmätyöskentelyjen avulla ja kokeillen uusia kohderyhmätyömuotoja, jolloin erilaiset sidosryhmät ovat voineet osallistua ohjelman laatimiseen. Ohjelman tavoitteita ja toimenpiteitä pohtivia teematyöryhmiä [on ollut](#) kuusi: ympäristötila, yhdyskunta, uusiutuvat luonnonvarat, uusiutumattomat luonnonvarat, matkailu sekä ympäristökasvatus ja -viestintä. Näissä oli yhteensä sata edustajaa eri asiantuntijaorganisaatioista, yrityksistä ja järjestöistä. Lisäksi kansalaiset toimivat yhtenä osallistajana. [Ohjelmasta on pyydetty keskeisten sidosryhmien kuten kuntien lausunnot, ja niiden anti on otettu huomioon ohjelman viimeistelyssä.](#)

Kainuun ympäristöohjelma 2020 -projekti toteutettiin maakunnallisena yhteistyönä Euroopan aluekehitysrahaston rahoittamassa projektissa ajalla 1.4.2011–30.4.2013. Projektin ohjausryhmään kuului edustajia yrityksistä, järjestöistä ja julkisista organisaatioista. Projektin toteutuksesta vastasi Kainuun maakunta -kuntayhtymä (nyk. Kainuun liitto). Projektin johtajana toimi suunnittelujohtaja Hannu Heikkinen ja käytännön toteutuksesta sekä ohjelman laadinnasta vastasi projektipäällikkö FT Tarja Laatikainen. Kainuun ympäristöohjelma 2020 on laadittu sähköiseen muotoon ja se on saatavilla Kainuun liiton internetsivuilta.

Kiitämme lämpimästi kaikkia ympäristöohjelman laadintaan osallistuneita!

Kainuun liiton maakuntahallitus [on käsitellyt](#) ympäristöohjelman kokouksessaan 13.5.2013 [ja hyväksynyt ohjelman tavoitteet ja toimenpide-esitykset.](#) [Ohjelmaa koskevien asioiden valmistelua jatketaan osana Kainuun maakuntasuunnitelman ja -ohjelman sekä maakuntakaavan tarkistamisen valmistelua.](#)

Kajaanissa 13. toukokuuta 2013

Timo Korhonen
maakuntahallituksen puheenjohtaja

Pentti Malinen
maakuntajohtaja

1. JOHDANTO

Kainuu jätetään tuleville sukupolville paremmassa kunnossa

Vuonna 2020 Kainuu on ympäristövastuullinen ja energiaomavarainen maakunta, jossa niin julkinen kuin yksityinen toiminta perustuu kestäväälle, ekotehokkaalle luonnonvarojen ja uusiutuvan energian käytölle, mikä ei vaaranna luonnon monimuotoisuutta eikä aiheuta pysyviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Ympäristövastuullinen ja energiatehokas toiminta hillitsee myös ilmastonmuutosta. Kainuu jätetään tuleville sukupolville entistä paremmassa kunnossa.

Kainuun ympäristöohjelman tavoitteet on jaettu kolmeen osioon, joita käsitellään ohjelmassa omista kappaleissaan:

- I. monimuotoinen Kainuu, jossa määritellään tavoitteet Kainuun luonnon monimuotoisuudelle ja keinot sen säilymiselle,
- II. [ekotehokas ja ympäristövastuullinen](#) Kainuu, jossa määritellään tavoitteet (1) ekotehokkaalle yhdyskunnalle, (2) luonnonvarojen kestäväälle käytölle sekä (3) kestäväälle matkailulle,
- III. ympäristötietoinen Kainuu, jossa tavoitteena on ympäristötietoisuuden lisääminen Kainuun maakunnan alueella niin ympäristökasvatuksen kuin yleisen ympäristöviestinnän avulla.

[Kainuun ympäristöohjelma 2020 on hyvin linjassa muun muassa nykyisen hallitusohjelman \(2011\) kanssa](#), jossa Suomea rakennetaan luonnon monimuotoisuuden vaalimisen ja ilmastonmuutoksen torjunnan edelläkävijämaaksi. Siinä tavoitellaan Suomea, joka on maailman eturintamassa ympäristöystävällisessä, resurssi- ja materiaalitehokkaassa taloudessa sekä kestävien kulutus- ja tuotantotapojen kehittäjänä. Tavoitteena on tehdä Suomesta hiilineutraali yhteiskunta, nostaa Suomi ympäristötekniikan ykkösmaaksi ja kehittää Suomesta maailman ympäristötietoisin kansakunta.

Ympäristö ja kestävä kehitys osana aluekehitystä

Valtioneuvosto teki joulukuussa 2011 päätöksen valtakunnallisista alueiden kehittämisen tavoitteista 2011–2015 asettaen päämääräksi taloudellisesti, sosiaalisesti ja ympäristöllisesti kestävä Suomen. Tavoitteena on vahvistaa alueiden kilpailukykyä ja elinvoimaisuutta ottaen huomioon kestävä kasvu ja uusiutuvan energian ja luonnonvarojen käyttö, edistää väestön hyvinvointia sosiaalisen kestävyuden kautta sekä turvata hyvä elinympäristö ja kestävä aluerakenne. Ympäristönäkökulma otetaan läpileikkaavasti huomioon alueiden kehittämisessä. Kehittämiskohteiden kärkenä on muun muassa harvaan asuttujen alueiden, erityisesti Itä- ja Pohjois-Suomen, kehittäminen.

Alueiden kehittämislain (1651/2009) mukaan ympäristöministeriö on laatinut valtioneuvoston hyväksymien valtakunnallisten alueiden kehittämistavoitteiden toteuttamiseksi ympäristöministeriön aluestrategian ”*Suuntana kestävä alueiden kehitys*” vuosille 2012–2016. Aluestrategian tarkoituksena on luoda ympäristöministeriön ja sen hallinnonalan yhteinen näkemys ja tahtotila alueiden kehittämisen painopisteistä, toteuttaa valtioneuvoston päätöstä valtakunnallisista alueiden kehittämisen tavoitteista sekä edistää ympäristövastuullista, kestävään kehitykseen pohjautuvaa alueiden kehittämistä. Strategialla edistetään niin kestävää yhdyskuntakehitystä erityyppisten yhdyskuntien ja alueiden tarpeet ja mahdollisuudet huomioon ottaen, kuin luonnon voimavarojen kestävää hyödyntämistä eri alueiden vahvuuksiin ja erityispiirteisiin perustuen.

Kainuun maakuntaohjelman (2009–2014) päätavoitteena on kainuulaisten hyvinvoinnin parantaminen. Hyvinvointi muodostuu sosiaalisesta ja taloudellisesta hyvinvoinnista sekä ympäristön hyvästä tilasta. Tämä saavutetaan ottamalla luonnonvaroihin perustuvissa elinkeinoissa huomioon kestävä käytön periaatteet. Kainuu on jatkossa energiaomavarainen ja ilmastovastuullinen kestävä kehityksen maakunta. Luonnonympäristön tilan parantamisella edistetään alueen vetovoimaisuutta

ja luonnon monimuotoisuutta. Tämä Kainuun ympäristöohjelma 2020 tarkentaa maakuntaohjelman ympäristöön ja luonnonvaroihin liittyviä visioita. Ympäristöohjelmassa asetetaan täsmällisemmät tavoitteet Kainuun ympäristön tilalle vuoteen 2020 sekä esitetään keinoja ja määritellään toteuttajat näiden tavoitteiden saavuttamiseksi. Ohjelmaa koskevien asioiden valmistelua jatketaan edelleen osana Kainuun maakuntasuunnitelman ja -ohjelman valmistelua vuosien 2013–2014 aikana.

Kansainvälisen ympäristöpolitiikan vaikutus

Kansainvälisen ympäristöpolitiikan keskiössä olevat kestävä kehitys ja vihreä materiaalitehokas talous sekä ilmastonmuutoksen hillintä ja energiatehokkuus, samoin kuin kansalaisten osallistaminen omasta lähiympäristöstä huolehtimiseen, ovat keskeisinä tavoitteina myös Kainuun ympäristöohjelman 2020 tavoitteissa. Erityisen suuri merkitys ja vaikutus myös Kainuun ympäristötavoitteille ja toimenpiteille tämän vuosikymmenen aikana tulee olemaan Euroopan unionin Eurooppa 2020 -strategian toteuttamisella. Tämä strategia jalkautetaan koko EU:n alueella muun muassa aluekehitys- ja maaseuturahastojen hankkeistusta kohdentamalla vähähiilisen talouden toimenpiteisiin sisältäen muun muassa uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämisen ja ekotehokkaat toimintatavat kaikilla sektoreilla..

Suomi on sitoutunut EU:n Eurooppa 2020 -strategian mukaisiin, vuoteen 2020 ulottuviin tavoitteisiin kestävästä talouskasvusta ja ilmastopolitiikasta. Vuonna 2011 annetussa Suomen kansallisessa Eurooppa 2020 -ohjelmassa hallitus sitoutuu edistämään resurssitehokasta taloutta sekä kestäviä kulutus- ja tuotantotapoja. Kansalliset tavoitteet ylittävät EU:ssa annetut yleistavoitteet vähentää kasvihuonekaasuja 20 %:lla, nostaa uusiutuvan energian osuus keskimäärin 20 %:iin kokonaiskulutuksesta (Suomen osalta 38 %) ja parantaa energiatehokkuutta 20 %:lla vuoteen 2020 mennessä. Vuonna 2011 hyväksytyn Kainuun ilmastostrategian 2020 tavoitteet Kainuun osalta ovat näitäkin tavoitteellisemmat (taulukko 1).

Taulukko 1. EU:n yleiset ja Suomen kansalliset Eurooppa 2020 -ilmasto- ja energiatavoitteet sekä Kainuun ilmastostrategian tavoitteet vuodelle 2020.

Ilmastotavoitteet	EU:n yleistavoite	Suomi 2011	Suomi 2020	Kainuu 2020
CO ₂ -päästöt:	-21 %	-	-	-
- päästökauppasektori (teollisuus ja energiantuotanto)	(vähennys vuoden 2005 tasosta)			
- päästökaupan ulkopuolella (liikenne, maatalous, ei-PK- teollisuus, talokoht. lämmitys)	-10 %	-10 %	-16 %	-25 % (vähennys vuoden 2009 tasosta)
Uusiutuva energia (osuutta nostetaan)	20 %	31,5 %	38 %	nettoenergia- omavarainen (liikennettä lukuun ottamatta)
Energiatehokkuus	20 %:n parannus (368 Mtoe)	-	4,21 Mtoe	-

Kainuun ympäristöohjelmaan vaikuttaneet tärkeimmät kansainväliset ympäristöpoliittiset sopimukset ovat YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssissa Rio de Janeirossa vuonna 1992 allekirjoitetut biologista monimuotoisuutta koskeva YK:n yleissopimus (biodiversiteettisopimus) ja ilmastonmuutosta koskeva YK:n puitesopimus (ilmastosopimus) sekä ympäristöä ja kehitystä koskeva Rion julistus ja kestävä kehityksen toimintaohjelma 21. vuosisadalle (Agenda 21). Merkittäviä sopimuksia ovat lisäksi muun muassa ilmastosopimuksen ns. Kioton pöytäkirja (1997), joka astui voimaan 2005, sekä uusittu EU:n kestävä kehityksen strategia (2006).

Agenda 21 -toimintaohjelman yhtenä päätavoitteena on paikallishallinnon kestävän kehityksen toimintaohjelmien laatiminen kaikissa jäsenmaissa. Paikallisagendaan kuuluu ekologisen kestävyuden lisäksi taloudellinen ja sosiaalinen ulottuvuus. Rion julistus sisältää 27 periaatetta, jotka on otettava huomioon kaikessa toiminnassa. Tunnetuimpia näistä periaatteista ovat varovaisuusperiaate, ympäristönäkökohtien yhdentäminen kaikkeen kehitykseen sekä kansalaisten osallistumismahdollisuuksien turvaaminen päätöksenteossa. Osallistamiseen velvoittaa myös Århusin sopimus (1998), joka on tiedonsaantia, yleisön osallistumisoikeutta sekä muutoksenhaku- ja vireillepano-oikeutta ympäristöasioissa koskeva yleissopimus (Sops 122/2004).

Rio de Janeirossa järjestettiin kesäkuussa 2012 vuoden 1992 Rion ympäristö- ja kehityskonferenssin 20-vuotis seuranta kokous. Tällä Rio+20-kokouksella oli kaksi pääteemaa: vihreän talouden edistäminen suhteessa kestäväan kehitykseen ja köyhyyden vähentämiseen sekä institutionaalisten rakenteiden muodostaminen kestäväälle kehitykselle.

Kansalliset ja alueelliset strategiat, suunnitelmat ja ohjelmat

Kansallisen kestävän kehityksen ohjelman (2006) mukaan uusiutuvia luonnonvaroja käytetään taloudelliseen toimintaan ja ihmisten hyvinvoinnin kasvattamiseen niin, että ne eivät vähene, vaan uusiutuvat sukupolvesta toiseen. Uusiutumattomia luonnonvaroja käytetään mahdollisimman ekotehokkaasti. Näin toimien nykyinen sukupolvi ei vaaranna tulevien sukupolvien mahdollisuuksia hyvälle elämälle kestävässä yhteiskunnassa.

Kainuun ympäristöohjelman tavoitteita määriteltäessä otettiin erityisesti huomioon seuraavat alueelliset strategiat, suunnitelmat, ohjelmat ja hankkeet:

- Kainuun maakuntasuunnitelma 2025 (2005)
- Kainuun maakuntaohjelma 2009–2014 (2009)
- Kainuun maakuntakaava 2020 (2009)
- Kainuun ilmastostrategia 2020 (2011)
- Kainuun bioenergiaohjelma 2011–2015 (2010)
- Kainuun metsäohjelma 2011–2015 (2011)
- Kainuun alueen luonnonvarasuunnitelma 2002–2011 (2004) ja välitarkastus 2008–2011 (2008)
- Kainuun suoselvitys -hanke (2012)
- Sisä-Suomen tuulivoimaselvitys (2011)
- Oulujoen–lijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015 (2009) sekä toimenpideohjelma 2010–2015
- Oulun läänin alueellinen jätesuunnitelma 2008–2018 (2008)
- Kainuun, Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan liikennestrategia (KAKEPOLI) (2011).
- Kainuun ELY-keskuksen strateginen tulossopimus 2012–2015 (2011)

Liitteeseen 2 on listattu kaikki Kainuun ympäristön tilaan ja sen tavoitteisiin vaikuttavat kansalliset ja alueelliset strategiat, suunnitelmat ja ohjelmat, sekä ne Kainuussa toteutetut ympäristöhankkeet, joilla on merkitystä Kainuun ympäristöohjelman tavoitteiden toteuttamisessa. Kainuun ilmastostrategiassa on esitetty tarkemmin keskeiset ilmasto- ja energiapolitiittiset sopimukset ja -strategiat, jotka vaikuttavat myös Kainuun ympäristöohjelmaan.

[Tulevan EU-ohjelmakauden 2014–2020 valmistelu erityisesti Manner-Suomen rakennerahasto-ohjelman ja maaseutuohjelman osalta ovat olleet käynnissä Kainuun ympäristöohjelman valmistelun aikana. Näiden ohjelmien sisältöjä ei tässä valmisteluprosessissa ole voitu ottaa huomioon niiden keskeneräisyyden vuoksi.](#)

Ympäristöohjelman laadinta

Kainuun ympäristöohjelman 2020 sisältö on laadittu työryhmätyöskentelyjen avulla. Teematyöryhmiä oli kuusi: ympäristöntila, yhdyskunta, uusiutuvat luonnonvarat, uusiutumattomat luonnonvarat, matkailu sekä ympäristökasvatus ja -viestintä. Näissä oli yhteensä sata edustajaa eri asiantuntija-organisaatioista, yrityksistä ja järjestöistä. Lisäksi kansalaiset toimivat yhtenä osallistajana.

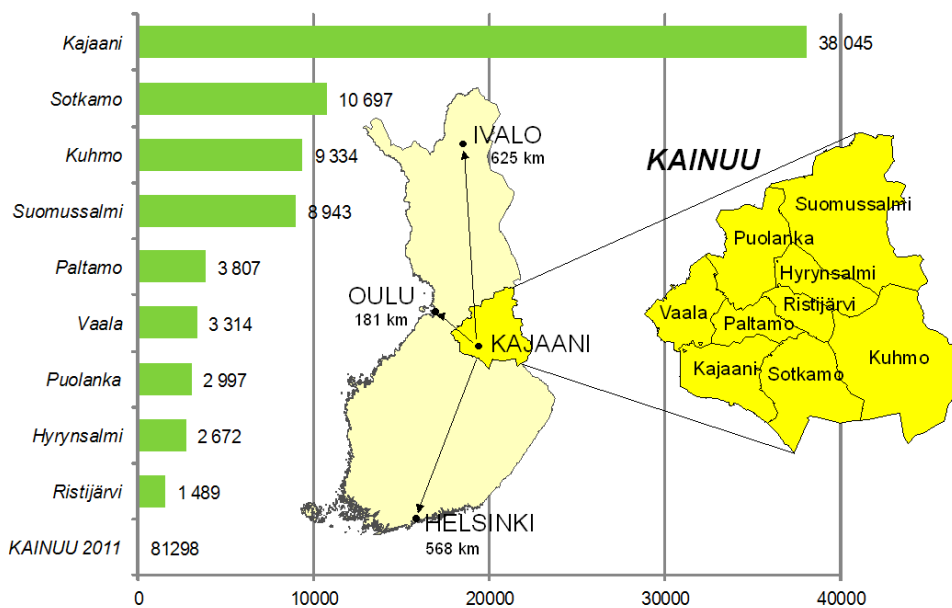
Projektin ohjausryhmään kuuluivat puheenjohtaja Veli-Matti Karppinen, Kainuun Nuotta ry (varalla Mauri Saastamoinen), varapuheenjohtaja Juhani Pyykkönen, Suomen Metsäkeskus (Kainuu) (varalla Teemu Pulkkanen), Hannu Heikkinen, Kainuun maakunta -kuntayhtymä (varalla Jyrki Haataja / Paula Karppinen), Eero Piirainen, Ekokymppi, Reino Huusko, E.ON Kainuu Oy, Jari Komulainen, Kainuun Etu Oy, Taina Huttunen, Kainuun kuntien edustaja (varalla Paula Malinen), Riitta Nykänen, Kainuun kuntien edustaja (varalla Ilmari Schepel), Sini Kirkelä, Kainuun luonnonsuojelupiiri (varalla Jouni Laaksonen), Juha Kalliokoski, Kajaanin yliopistokeskus (varalla Jarkko Räty), Pekka Ojalehto, Kainuun yrittäjät (varalla Timo Leppänen), Kerttu Härkönen, Metsähallitus (varalla Merja Väisänen), Markku Karjalainen, MTK-Pohjois-Suomi (varalla Maarit Sormunen), Risto Leppänen, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus (varalla Päivi Hautaniemi), Matti Partanen, ProAgria Kainuu (varalla Martti Niskanen) ja Veli-Matti Hilla, Talvivaara Sotkamo Oy (varalla Eeva Ruokonen). Projektin valvojana toimi Unto Ritvanen Kainuun ELY-keskukselta ja rahoittajan edustajana Tatu Turunen Kainuun ELY-keskukselta.

Ympäristöohjelmaluonnoksesta pyydettiin lausunnot Kainuun kunnilta, naapurimaakuntaliitoilta, ELY-keskuksilta sekä sidosryhmiltä. Kainuun maakuntahallitus käsitteli lausuntojen pohjalta muotoillun ympäristöohjelman luonnoksen ja ohjeisti ympäristöohjelman viimeistelyä ennen sen lopullista hyväksymistä. Kainuun SOVA -työryhmä käsitteli osaltaan ympäristöohjelman vaikutusten arviointia.

2. YMPÄRISTÖN NYKYTILA KAINUUSSA

Kainuu on tunnettu puhtaasta luonnosta ja turvallisesta ympäristöstä, metsistä, vaaroista ja laajoista erämaista sekä luonnon rauhasta ja hiljaisuudesta (Kainuun maakuntakuvitutkimus 2012).

Kainuu on yhdeksän kunnan muodostama maakunta, jonka pinta-ala on 24 452 km² (7,1 % koko maasta) ulottuen Vaalasta Oulujärven länsipuolelta Kuhmoon itärajalle ja pohjoiseen Suomussalmen vaaravyöhykkeelle saakka. Kaupunkeja ovat Kajaani ja Kuhmo, kuntia Hyrynsalmi, Paltamo, Puolanka, Ristijärvi, Sotkamo, Suomussalmi ja Vaala (tilanne 31.12.2012). Kajaanin lukuun ottamatta muut kunnat ovat harvaan asuttua maaseutua. Kuntarakennemuutoksen toteutuessa Kainuun kuntien määrä saattaa vähentyä kuntaliitosten myötä. Vuonna 2011 Kainuussa asui 81 298 henkeä (kuva 1).



Kuva 1. Kainuun sijainti, kunnat ja väestö vuoden 2011 lopussa (Kainuun liitto).

Kainuun ilmastoon vaikuttavat niin mantereisuus, joka voimistuu itään päin, kuin huomattavat korkeuserot pohjoiseen päin mentäessä. Kainuu sijaitsee pääosin keskiborealisessa ilmastovyöhykkeessä, johon kuuluu kasvien V ja VI menestymisvyöhykkeet. Suomussalmen pohjoisosa sijaitsee pohjoisborealisessa ilmastovyöhykkeessä, joka vastaa kasvien VII menestymisvyöhykettä. Vuoden keskilämpötila on eteläosassa Kainuuta noin +2 °C ja pohjoisessa noin +0,5 °C. Sadanta vaihtelee 500–700 mm ollen runsainta pohjoisosassa maakuntaa. Terminen kasvukausi vaihtelee 140–150 päivää, jolloin ollaan viljanviljelyn ylärajoilla. (Suomen maakuntien ilmasto 2009)

Kainuun luonnon maisemallisia elementtejä ovat laajat metsä- ja suoalueet, vaarat ja runsas vesistöjen määrä. Kainuun maapinta-alasta on 81,3 % metsää, 12,1 % vesistöjä ja 36 % suota. Osa soista on ojitettu ja siksi niitä luetaan mukaan metsä-pinta-alaan. Maakunnan alue kuuluu valtaosin Oulujoen vesistöalueeseen, jonka vedet purkautuvat Perämereen. Kunnista Puolanka kuuluu pääosin Kiiminkijoen vesistöalueeseen. Kainuun koilliskulmasta lähtevä Hyrynsalmen vesistöreitti laskee Kiantajärven, Vuokkijärven, Hyrynjärven ja Kiehimänjoen kautta Oulujärven Paltaselkään. Idästä päin alkava Sotkamon reitti kulkee Änättijärven, Lentuan, Ontojärven ja Nuasjärven kautta Kajaaninjokeen, josta vedet laskevat Paltasalmen kautta Oulujärveen. Suurimmat reittivesistöt on

padottu palvelemaan energiatuotantoa. Oulujärvi on pinta-alaltaan (893 km²) Suomen 4. suurin järvi. Kainuussa on 4637 järveä ja rantaviivaa on yhteensä yli 15 000 km.

Puolangalla, Hyrynsalmella ja Sotkamossa on runsaasti vaaroja, jotka kohoavat 200–400 metrin korkeuteen merenpinnan yläpuolelle. Korkein kohta on Hyrynsalmen Iso Tuomivaara (387 m). Kainuussa on runsaasti myös luoteesta kaakkoon ja lännestä itään sijaitsevia harjujaksoja, jotka sijaitsevat vesistöjen varsilla. Huomattavin harjujaksoista kulkee luode–kaakkois-suuntaisena Sotkamosta Oulujärven kautta Rokualle (Heikkinen 2012). Vaarat ovat ravinteikkaita kasvupaikkoja, joissa kasvaa boreaalista metsää. Tyypillisin puulaji on kuusi. Alavammat maat ovat karumpia ja kuivempia. Näillä mänty on yleisin puulaji. Yli kolmasosa Kainuun metsistä on soita, joiden yleisin tyyppi on mäntyinen räme.

Taulukko 2. Perustietoja Kainuusta suhteessa koko Suomeen (Maanmittauslaitos 2012, Tilastokeskus 2012, Metsäntutkimuslaitos, Sallinen 2012).

Muuttuja	Kainuu	Suomi
Asukkaita (syyskuu 2012)	80 760	5 419 977
- asukastiheys, hlö/maa-km ²	3,76	17,84
- asukkaita taajamissa, (%)	71,5	
Pinta-ala, km ²	24 452	390 903
- maapinta-ala, km ²	21 501	303 893
- vesipinta-ala, km ²	2 951	34 539
Vesipinta-alan osuus (%)	12,1	8,8
Metsää maapinta-alasta (%)	81,3	66,7
Suojeltujen metsien osuus metsistä (%)	10,0	13,0
Soiden osuus pinta-alasta (%)	36	
Ojitettujen soiden osuus soista (%)	74	56
Suojeltujen soiden osuus soista (%)	8,2	13

Ihmistoiminta on muokannut Kainuun luonnonympäristöä aina 1500-luvulta alkaen, kun alueelle etelästä siirtyneet uudisasukkaat kaatoivat metsää ensin kaskiviljelyä ja tervanpolttota varten, ja 1950-luvulta alkaen intensiivisemmän metsätalouden tarpeisiin laajoine avohakkuineen. Soita on kuivattu niin metsätaloutta, peltoviljelyä kuin myöhemmin turvetuotantoa varten muuttaen näin suoalueiden vesitaloutta ja ravinnekiertoja. Jokia on perattu ja padottu energiatuotantoa varten ensin vesimyllyin ja myöhemmin suurin vesivoimalaitoksien estäen samalla kalojen luontaista nousemista ylävirtojen vesistöihin. Metsien kasvua on pyritty edistämään niin ojituksin kuin muokkauksin, mikä on rehevöittänyt vesistöjä. [Maatalouden keskittyminen ja muuttuminen tehoiljelyksi on paikoin lisännyt vesistöjen kuormitusta sekä vähentänyt perinteisiä niitty- ja laidunalueita ja niillä esiintyvien eliölajien elinpaikkoja.](#)

Viime vuosikymmeninä niin lisääntynyt ympäristötietoisuus ja -valistus kuin ympäristönsuojelutoimenpiteet lupa- ja valvontamenettelyineen ovat parantaneet Kainuun ympäristön tilaa. Kainuun luonnonympäristö on pääosin puhdas ja ympäristön tilan laatu yleisesti ottaen hyvä. Kaivannaisteollisuutta lukuun ottamatta Kainuussa on vähän suuria ympäristöä kuormittavia teollisuuslähteitä. Pinta- ja pohjavesin tila on joko hyvä tai erinomainen ja taustailman laatu hyvä. Kainuun laajoilla metsäalueilla ja erämaajärvillä on edelleen mahdollista nauttia raikkaasta ilmasta ja kokea erämaan rauhaa ja tuntua. Asukkaat ja matkailijat osaavatkin hyödyntää Kainuun luontoa: metsissä retkeillään marjastaen, sienestäen ja metsästäen, ja puhtaissa järvissä ja joissa veneillään ja kalastetaan.

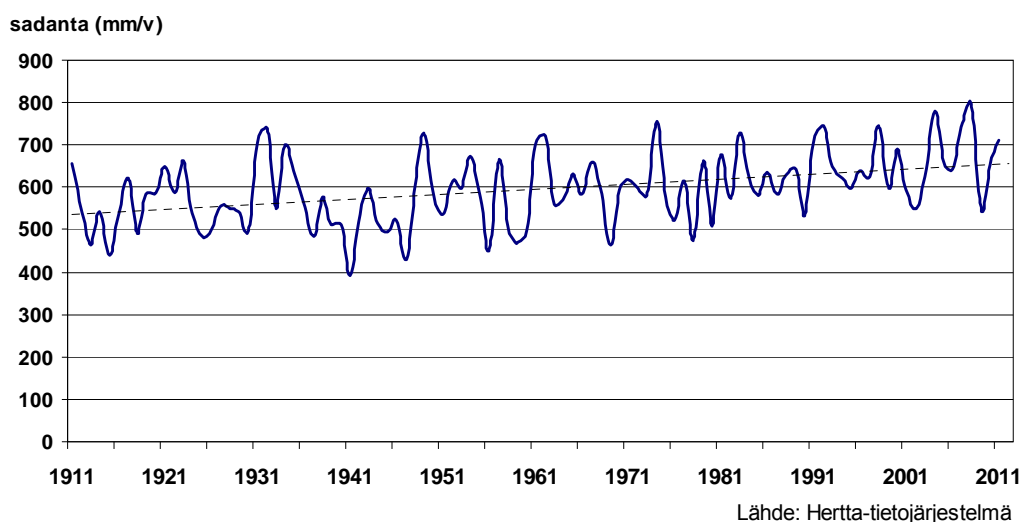
Kainuun ympäristön tulevaisuuden haasteet

Pohjoisen sijaintinsa ja karun luontonsa vuoksi Kainuun ympäristö on erityisen herkkä ihmistoiminnan vaikutuksille. Ympäristökuormitusta aiheuttavat harvan asutuksen ja pitkien välimatkojen vaatima liikenne ja energiantuotanto päästöineen, asutuksen, maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinteiden hajakuormitus vesistöön sekä paikallisesti erilaisten toimintojen aiheuttamat vesistö- ja ilmapäästöt. Varsinkin maa-ainesten otto, turvetuotanto ja metsätalous sekä [vesien säännöstely](#) että voimakkaasti kehittyvä kaivosteollisuus heikentävät Kainuussa ympäristön tilan laatua ja uhkaavat luonnon monimuotoisuutta. [Yksi keskeinen ympäristön tilan haaste on luonnonvarojen hyödyntämisestä seurannut luonnon monimuotoisuuden väheneminen. Monimuotoisuuden säilyminen paranee lisääntyvän ympäristötietoisuuden sekä tehostuneen luontotyyppi- ja lajisuojelun myötä.](#)

Kainuu ei pääse pakoon myöskään laajaa globaalia ongelmaa ilmastonmuutosta. Ilmaston lämpeneminen on jo havaittavissa Kainuussa pitkän aikasarjan sadantatilastossa: sadassa vuodessa on aluesadanta kasvanut jopa liki 120 mm eli 20 % (kuva 2). Ilmasto on lämpenemisen myötä äärimmäisten sääolojen esiintymisalueet ja -taajuus sekä voimakkuus muuttuvat. [Tuulisuuden ja lumi-kuorman lisääntyminen](#) uhkaavat kasvavaa puustoa, ja lisääntyvä sadanta voimistaa maan huuhtoumista ja eroosiota. Lumipeitteinen aika ja roudan kesto lyhenee, mikä vaikuttaa muun muassa rakentamiseen sekä raskaalla kalustolla maastossa liikkumiseen, kuten puiden korjuuseen. Sään ääri-ilmiöiden lisääntyminen on ilmeinen uhka sähkönjakelujärjestelmän toimivuudelle.

Ilmaston lämpeneminen pidentää kasvien kasvukautta siirtäen nykyisiä kasvillisuusvyöhykkeitä, ja siten myös puurajaa pohjoisemmaksi. Tällä on laajakantoisia seurauksia eri eliölajeille sekä muun muassa maa- ja metsätaloudelle. [Lämpötilan nousu ja kohonnut hiilidioksidin määrä kiihdyttävät kasvien kasvua, mutta myös](#) tuhohyönteiset, kasvitaudit, metsäpalot ja muut häiriöt lisääntyvät, mikä helpottaa myös vieraslajien leviämistä uusille alueille. Tällä kaikella on vaikutusta luontaisten eliölajien monimuotoisuuteen, levinneisyyteen ja jakaumaan, ja yleensä maa- ja vesiekosysteemien toimintaan (ACIA 2005).

Vuosisadanta Kainuun alueella 1911-2011



Kuva 2. Vuosisadanta Kainuun alueella vuosina 1911–2011 .

Kainuu on käynyt 2010-luvun taitteessa syvän rakennemuutoksen maakunnan ainoan suuren tehtaan, UPM:n paperitehtaan, lakkautuksen seurauksena. Korvaavia työpaikkoja on [syntynyt](#) muun

muassa kaivannaisteollisuuteen ja palveluihin. Muutoksella on ollut samalla vaikutusta ympäristön kuormituksen muuttumisena: yksittäisen tehtaan pistelähteenomaiset päästöt ovat vaihtuneet kaivosalueiden laajemmalle alueelle ulottuviksi vesistö- ja muiksi ympäristövaikutuksiksi.

Metsäteollisuuden hiipumisen jälkeen metsien puuraaka-aineelle on kehitelty uusia, jalostusastetta parantavia käyttömuotoja niin uusiutuvan energian lähteenä (biopolttoaineet) kuin uusimuotoisessa, kestävässä puurakentamisessa. Myös ilmastomuutoksen hillintää edellyttää metsäenergian ja muun puun käytön lisäämistä maakunnan hiilipäästöjen pienentämiseksi. Hakkuukertymästä käytetään nykyisin paikallisesti vain noin kolmannes, joten Kainuu on siirtymässä puuraaka-aineen ja metsäenergian käyttäjästä tuottajan ja viejän rooliin. Pitkät kuljetusmatkat metsästä käyttöpaikoille nousevat tulevaisuudessa haasteeksi. Metsätalouden lisäksi muita tärkeitä metsien käyttömuotoja Kainuussa ovat monimuotoisuuden turvaaminen, virkistyskäyttö, luonnontuotteiden keruu ja metsästys sekä luontomatkailu, jotka vaikuttavat osaltaan metsien ja metsämaiseman hoitoon sekä tarpeeseen metsien [monikäytön suunnitteluun](#). Metsät ovat oleellinen ja vaikuttava tekijä kainuulaisessa maisemassa.

Maatalous toimii Kainuussa kannattavuutensa rajoilla, mikä on johtanut tuotannon keskittymiseen ja tilakokojen kasvuun. Kasvu on edellyttänyt paikoin uusien peltojen raivausta, kun toisaalla vanhoja peltoja on metsitetty tai ne ovat hoitamattomana kasvaneet umpeen. Niin uusien peltoaukeiden avaamisella kuin entisten umpeenkasvulla voi olla merkittäviä maisemallisia vaikutuksia. Siirtyminen luomuruoan tuotantoon ja lähiruoan käytön edistäminen parantaisivat alueellista ruoantuotannon kilpailukykyä ja edistäisivät maaseudun elinvoimaisuutta. Luonnonmukainen maatalous ylläpitää myös monimuotoista kulttuuri- ja luonnonympäristöä muun muassa luomalla elinpaikkoja pölyttävälle hyönteisille sekä säilyttämällä paikallisia maatiaisrotuja ja kasvilajikkeita. Ekosysteemi-palvelujen tason turvaaminen ja parantaminen edellyttää niiden monimuotoisuuden ja merkityksen parempaa huomioon ottamista.

Rakennetun ympäristön tilan suhteen huomio on viime vuosina kohdistunut yhdyskuntarakenteen toimivuuteen ja ekotehokkuuteen. Kainuussa hajanainen yhdyskuntarakenne lisää henkilöautoliikennettä ja heikentää sekä joukkoliikenteen että yhdyskuntateknisten verkostojen ylläpitoa. Etäisyydet palveluihin ja työpaikkoihin ovat pitkiä ja suurin osa palveluista sijoittuu kaupunki- ja kuntakeskuksiin. Taajamien kasvaessa maaseutualueita uhkaa autioituminen, ja sen myötä ympäristön ja rakennuskannan rappeutuminen ja elinympäristön tilan laadun heikkeneminen. Kainuussa on vielä jäljellä paljon arvokkaita kulttuurihistoriallisia ympäristöjä, jotka vaativat hoito- ja ennallistamissuunnitelmia. Rajallisten resurssien vuoksi niiden säilyttämisessä joudutaan valitsemaan arvokkaimmat kohteet. Kulttuuri- ja luonnonympäristöt ovat tärkeitä alueen identiteetille sekä merkittäviä alueen vetovoimatekijöitä ja matkailukohteita. Uutena haasteena tulee olemaan tuulivoimaloiden sijoittaminen maastoon siten, ettei niitä koeta liikaa maisemakuvaa häiritsevinä.

Näihin edellä esitettyihin luonnonvarojen ja maan käytön sekä ilmastomuutoksen aiheuttamien [haasteisiin vastaamiseksi](#) sekä erilaisten toimintojen yhteensovittamiseksi on Kainuun ympäristöohjelmassa etsitty ratkaisuja määrittämällä tavoitteet Kainuun ympäristön tilalle vuoteen 2020 sekä esittämällä toimenpiteitä näiden tavoitteiden saavuttamiseksi. Näitä on käsitelty teemoittain seuraavissa kappaleissa.

Ilmastomuutoksen hillitsemiseksi ja siihen sopeutumiseksi määritellyt tavoitteet ja toimenpiteet on esitetty aiemmin laaditussa *Kainuun ilmastostrategia 2020* -raportissa. Vesiensuojelun tavoitteet ja toimenpiteet löytyvät raportista *Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015 (2009) sekä toimenpideohjelma 2010–2015*.

3. KAINUUN YMPÄRISTÖVISIO 2020

**Monimuotoinen
Kainuu**

Kainuu huolehtii luontonsa monimuotoisuudesta ja turvaa vesiensä hyvän tilan myös tulevaisuudessa asukkaiden, toimijoiden ja ympäristövalvonnan yhteistyöllä.

**Ekotehokas ja
ympäristövastuullinen
Kainuu**

Kainuu on ympäristövastuullinen ja energiaomavarainen luonnonvarojen käyttäjä sekä energiatehokas rakentaja ja toimija. Toiminnan riskit ennakoidaan pysyvien haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisemiseksi. Maisemasta ja ympäristöstä huolehditaan niin, että Kainuussa näyttää, tuntuu, kuuluu, tuoksuu ja maistuu hyvältä.

**Ympäristötietoinen
Kainuu**

Kainuulaiset tuntevat luonnon arvon ja nauttivat siitä. Päätökset maakunnassa tehdään aina myös ympäristötiedon ja -ymmärryksen näkökulmasta. Jokainen kainuulainen tunnistaa omat arkiset ympäristöteot ja niiden vaikutukset. Ympäristökasvatus ja -viestintä ovat osa arkea aina kotona, koulussa ja työpaikoilla.

4. KAINUUN YMPÄRISTÖOHJELMA 2020

4.1. Monimuotoinen Kainuu

Visio vuoteen 2020

Kainuu huolehtii luontonsa monimuotoisuudesta ja turvaa vesiensä hyvän tilan myös tulevaisuudessa asukkaiden, toimijoiden ja ympäristövalvonnan yhteistyöllä.

Luonnon monimuotoisuudella eli biodiversiteetillä tarkoitetaan eliölajien sisäistä perinnöllistä muuntelua, lajien runsautta sekä niiden elinympäristöjen monimuotoisuutta. Luonnon monimuotoisuutta koskevan politiikan tavoitteena on luonnon monimuotoisuuden ja luonnonvarojen ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä käyttö ja kehitys, joka turvaa niin monimuotoisuuden säilymisen kuin tulevien sukupolvien elinmahdollisuudet ja luonnonvaroihin perustuvat elinkeinot. Näitä kansainvälisen biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen (SopS 78/1994) tavoitteita ei ole kuitenkaan saavutettu, vaan maapallon biologinen monimuotoisuus köyhtyy edelleen. Suomen eliölajeista oli vuonna 2010 uhanalaisia kaikkiaan noin 10,5 % ja Punaisen listan lajeja, joihin kuuluvat lisäksi hävinneet, silmälläpidettävät ja puutteellisesti tunnetut lajit, oli 23,2 % lajeista (Suomen lajien uhanalaisuus 2010).

Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategia vuosiksi 2012–2020, *Luonnon puolesta – ihmisen hyväksi*, päätettiin valtioneuvostossa joulukuussa 2012. Strategia perustuu kansainväliseen biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimukseen, johon Suomi on sitoutunut. Strategia visiona on, että vuoteen 2020 mennessä Suomen luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen on pysäytetty, ja että vuoteen 2050 mennessä luonnon monimuotoisuuden suotuisa tila ja ekosysteemipalvelut on varmistettu. Tämä edellyttää, että luonnon monimuotoisuuteen liittyvät asiat ja arvot omaksutaan keskeiseksi osaksi päätöksentekoa. Päätöksenteon tulee perustua parhaaseen käytettävissä olevaan tietoon ja varovaisuusperiaatteen noudattamiseen. Myös luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvia paineita tulee vähentää ja luonnonvaroja käyttää kestävästi. Vuonna 2013 valmistui strategian tueksi toimintaohjelma (2013–2020) monimuotoisuuden suojelemiseksi. Toimintaohjelman tavoitteena on, että Suomesta ei katoaisi eliölajeja, geenivaroja tai luontotyyppejä. Myös perinteisten viljelykasvien ja kotieläinkantojen monimuotoisuus pyritään turvaamaan.

Suomessa monimuotoisuutta vähentää elinympäristöjen muuttuminen, luonnonvarojen käyttö sekä haitalliset päästöt. Lajien uhkana ovat myös haitalliset vieraslajit, kuten jättiputki, espanjansirueta ja minkki, jotka tehokkaalla kasvutavallaan valtaavat kotoisten lajien elintilaa. Uusimpana uhkatekijänä on ilmastonmuutos, jonka vaikutukset lajien ja luontotyyppien monimuotoisuuteen on jo nähtävillä Kainuussakin: eteläiset lajit runsastuvat ja pohjoiset lajit taantuvat. Ilmaston lämpeneminen edesauttaa myös vieraslajien ja tuhoeläinten ja -tautien leviämistä pohjoisempaan.

Luonnon monimuotoisuus Kainuussa

Kainuussa keskeisin monimuotoisuuteen vaikuttava tekijä on suunnittelematon maankäyttö, joka aiheuttaa luonnonympäristöjen pirstoutumista, ja elinympäristöjen vähenemisen kautta johtaa ennen pitkään myös eliölajien geeniperimän kaventumiseen. Maankäytön suunnittelulla voidaan parantaa suojelualueiden kytkeytymistä toisiinsa jättämällä alueiden väliille ekologisia käytäviä sekä

[vaihtumisyöhykkeitä](#). Ihmisille tärkeiden ekosysteemipalveluiden säilyminen on riippuvainen luonnon monimuotoisuudesta. Lajien ja geenien monimuotoisuus auttaa luontoa sopeutumaan myös ilmastonmuutokseen.

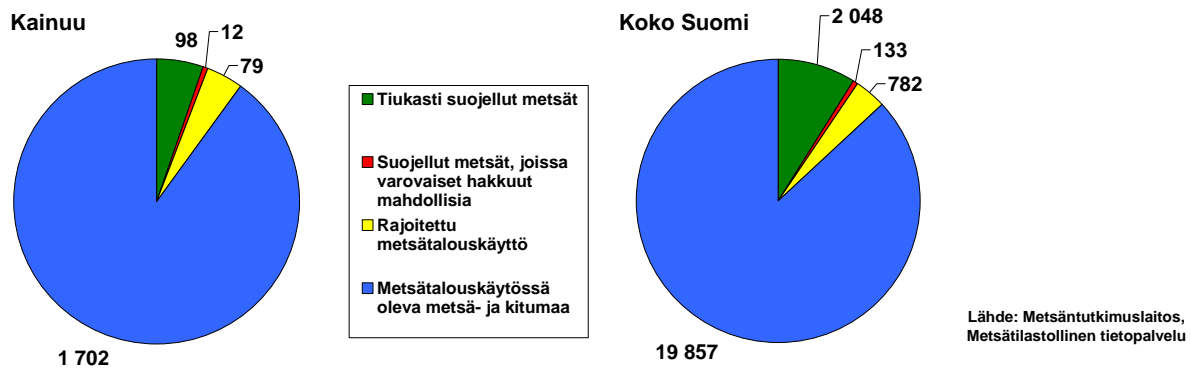
Kainuun suojelualueilla suojellaan maakunnan alkuperäistä luontoa ja maisemaa. Monien uhanalaisten luontotyyppien ja lajien edustavimmat ja elinvoimaisimmat esiintymät ovat juuri suojelualueilla. Monimuotoisuuden säilymisen ja geenivarantojen monipuolisuuden kannalta vähintään yhtä tärkeää on kuitenkin huolehtia lajien elinympäristöjen ja luontotyyppien säilyttämisestä myös suojelualueiden ulkopuolella. Monimuotoisuutta voidaan tarvittaessa myös palauttaa erilaisin ennallistamismenetelmin, kuten metsän poltto, lisäämällä lahoppua tai tekemällä pienaukkoja yksipuolisiin metsiin.

[Kainuun voimassa olevassa maakuntakaavassa on osoitettu](#) luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä alueita (luo-alueet) 63 kpl.

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<p><i>Kainuun lajiston monimuotoisuus on turvattu. Kainuussa esiintyvistä uhanalaisista lajeista yksikään ei häviä eikä uusia lajeja tule uhanalaisiksi. Kainuun vastuulla olevat uhanalaiset lajit ovat tiedossa ja niiden elinympäristöistä pidetään huolta.</i></p>	<p>Uhanalaisten lajien esiintymispaikkoja koskevat paikkatietoaineistot pidetään ajan tasalla. Esiintymät otetaan huomioon kaikessa maankäytön suunnittelussa ja hankkeiden toteutuksessa. Luo-alueiden päivitys tehdään maakuntakaavan tarkistamisen yhteydessä.</p> <p>Luonnonsuojelulain ja metsälain mukaiset elinympäristöt ja lajiesiintymät metsätalousalueella ovat tiedossa ja tallennettu paikkatietojärjestelmiin.</p> <p>Tehdään toimintasuunnitelma haitallisten vieraslajien hävittämiseksi ja uusien vieraslajien leviämisen estämiseksi Kainuuseen. Jatketaan jo aloitettuja toimenpiteitä jättiputkien hävittämiseksi.</p>	<p>Kainuun ELY-keskus, kunnat, Kainuun liitto, lupaviranomaiset, maanomistajat, Metsähallitus, Suomen metsäkeskus, Suomen riistakeskus, muut metsätalouden toimijat, Kainuun luontojärjestöt</p>

Metsät

Metsäluonnon monimuotoisuudella tarkoitetaan erilaisten metsäympäristötyyppien, eliöyhteisöjen, ekosysteemien sekä metsissä elävien eliölajien ja niiden geneettisen perimän runsautta ja monipuolisuutta (Parviainen ja Västilä 2012). Metsien monimuotoisuuden turvaamiseksi keskeisessä asemassa on talousmetsien käsittely. Kainuun metsät ovat nuoria tai keski-ikäisiä: 22 % metsistä on yli 80-vuotiaita. [Kainuussa on metsää maapintapinta-alasta \(81 %\) selvästi keskimääräistä enemmän \(koko Suomi 67 %\).](#) Suojeltujen metsien osuus metsäpinta-alasta on Kainuussa (10 %) Suomen maakunnista toiseksi suurin Lapin jälkeen (kuva 3). [Kuitenkin Kainuun vaarajakson ja Länsi-Kainuun metsien suojelutilanteessa on kehitettävää.](#) Ongelmana on myös nykyisten suojelualueiden hajanaisuus. Suojelualueita on 5 % (98 000 ha) tiukasti suojeltuja kohteita, joissa metsätalous on kielletty ja muitakin toimia on jyrkästi rajoitettu. Varsinaisten suojelualueiden lisäksi joukko pienialaisia kohteita (noin 5 %) on METSO-ohjelman myötä suojeltu metsälailla ja yksityisten metsänomistajien vapaaehtoisin toimin. (Metsätalastollinen tietopalvelu)



Kuva 4. Metsien suojelutilanne (1000 ha) Kainuussa ja koko Suomessa vuonna 2008 (Metsäntutkimuslaitos Metsätalastollinen tietopalvelu 2012).

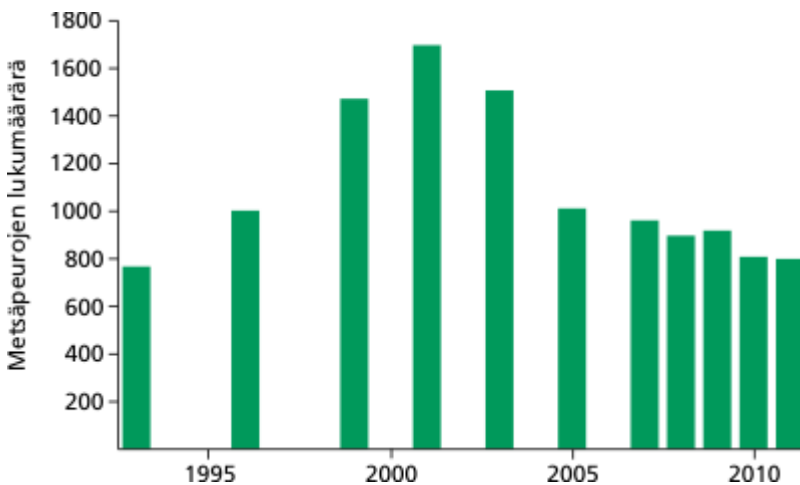
Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<p><i>Metsäluonnon monimuotoisuuden köyhtyminen on saatu pysähtymään.</i></p> <p><i>Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaimmat alueet on suojeltu ja metsäluonnon arvokkaat luontotyypit ja eliölajit otetaan huomioon metsien käytössä ja luonnonhoidossa.</i></p>	<p>Toteutetaan METSO-ohjelma, jossa metsien suojelualueita täydennetään vapaaehtoisella suojelulla.</p> <p>Lajien ja luontotyyppien tilannetta seurataan ja niistä raportoidaan. Liito-oravaselvityksiä täydennetään tarvittaessa.</p> <p>Metsäpeuran elinvoimainen kanta Kainuussa turvataan. Metsäpeuran kannanhoitosuunnitelman toteutumista seurataan.</p> <p>Palojatkumoalueverkostoa täydennetään ja verkoston alueille laaditaan pitkänaikavälin palojatkumoalue-suunnitelmat.</p> <p>Maakunnan arvokkaiden paahdeympäristöjen hoitotarpeet tunnetaan ja tarvittavat hoitotoimenpiteet toteutetaan.</p> <p>Luonnonhoitotarpeet lehdossa ja laidunympäristöissä on kartoitettu. Lehtojen luonnonhoitotoimet tehdään LIFE- ja METSO-ohjelmien mukaisesti ja elinympäristöjen tilaa seuraten. Laidunmetsien, hakamaiden ja niittyjen laidunkäyttöä edistetään.</p> <p>Metsätoimijoiden ammattitaidosta ja osaamisesta huolehditaan jatkuvalla koulutuksella.</p>	<p>Kainuun ELY-keskus, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, Suomen riistakeskus Kainuu, Riistanhoitopiiri, metsänomistajat</p>

INFOPAKETTI: Metsäpeura

Metsäpeura eli suomenpeura (*Rangifer tarandus fennicus*) on suurikokoinen peuran alalaji, jota tavataan vain Suomessa ja Luoteis-Venäjällä. Metsäpeura muistuttaa ulkonäöltään poroa, mutta on sitä kookkaampi ja pidempijalkaisempi. Vielä 1600-luvulla metsäpeuroja tavattiin kaikkialla Suomessa pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta, mutta niiden saalistus johti kannan häviämiseen Suomesta 1800-luvulla. Metsäpeurakanta säilyi kuitenkin Vienan-Karjalassa, josta se levittyi Kainuuseen 1940–1950 -luvuilla. Nykyään metsäpeuroja esiintyy Suomessa kolmena populaationa Kainuussa, Suomenselällä ja Lieksan alueella. Kainuussa metsäpeurojen päätaivilaidunalue sijaitsee Sotkamon keskustan ja Hiidenportin välisellä alueella. Kesällä peurat elelevät paljolti Kuhmon alueella, mutta osin myös muualla Kainuussa.

Paluun jälkeen Kainuun metsäpeurakanta oli suurimmillaan 1700 yksilöä vuonna 2001, jonka jälkeen kanta alkoi pienentyä. Taantumisen syynä oli lisääntynyt vasakuolevuus. Vuonna 2011 kannan koko oli 802 metsäpeuraa, joista vasojen osuus koko kannasta oli 11 % ja hirvaiden osuus 31 %. Vuonna 2012 lentolaskennassa Kainuusta löydettiin 840 metsäpeuraa, joista vasojen osuus on noin 13 %. Kainuun metsäpeurakannan pienentyminen näyttää siis tasaantuneen. Metsäpeuroja on nyt jokseenkin saman verran kuin 1990-luvun alkupuolella (kuva 6).

Keskeisenä syynä metsäpeuran kuolevuuden kasvuksi pidetään susi- ja karhukannan keskittymistä Kainuun metsäpeura-alueelle. Metsäpeuran luontaisten elinympäristöjen pirstoutuminen maankäytön myötä saattaa edesauttaa metsäpeurojen joutumista suurpetojen saaliiksi. Metsäpeurojen metsästäminen on ollut kiellettyä Kainuussa vuodesta 2003 lähtien. Metsäpeura luokitellaan Suomessa nykyisin silmälläpidettäväksi.



Kuva 3. Metsäpeurojen lukumäärä Kainuussa vuosina 1993–2011 (Lähde: Riistakannat 2011, Riistaseurantojen tuloksia, Riista ja kalatalouden tutkimuslaitos).

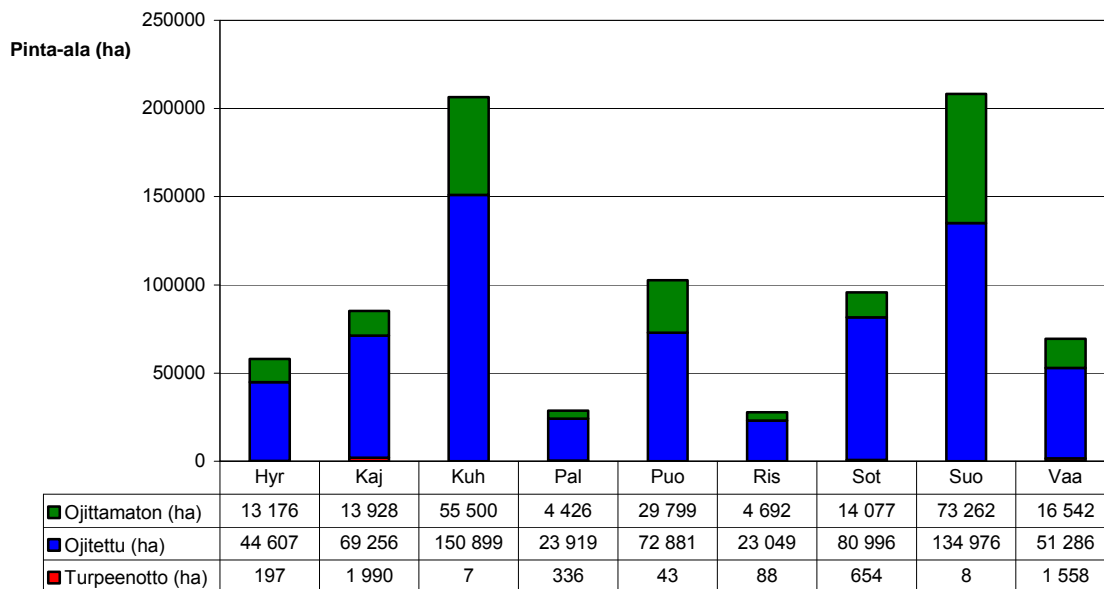
Suot

Kainuussa on runsaat 882 000 hehtaaria soita. Luonnontilaisia soita on kuitenkin jäljellä enää varsin vähän, sillä 74 prosenttia suopinta-alasta on ojitettu. Kuntakohtaiset ojitusprosentit vaihtelevat Suomussalmen 65 % ja Sotkamon 85 %:n välillä (Sallinen 2012) (kuva 4). Koko Suomessa ojitusprosentti on 56 %. Kansallisen suostrategian linjaus on, että suota merkittävästi muuttava toiminta, kuten turpeennosto, kohdistetaan jo ojitetuille tai muutoin luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille soille (Ehdotus soiden ja turvemaiden...2011). Soita, joiden vesitaloutta ei ole lainkaan muutettu

ojitukseen, löytää Kainuussa varmminkin luonnonsuojelualueilta. Noin 8 % Kainuun suopinta-alasta sijaitsee luonnonsuojelualueilla tai kuuluu erilaisten suojeluohjelmien piiriin. Turpeenottoalueiden osuus on 0,6 % Kainuun suopinta-alasta.

Kainuun suoselvitysprojektissa (Sallinen 2012) selvitettiin, että noin 20 % metsäojitetuista soista oli metsätaloudellisesti kannattamattomia. Näistä noin 10 % (11 353 ha) rajautui Natura 2000-alueeseen tai sijaitsi enintään 50 metrin etäisyydellä Natura 2000-alueesta. Nämä kuviot mahdollisesti soveltuisivat soiden suojelun tukialueiksi ja sopisivat siten ennallistettavaksi tai ennallistumaan jätettäväksi

Uhanalaisia suotyyppisiä ovat Kainuussa erityisesti korvet, neva- ja lettokorvet, letot ja lähteiköt. Toimenpiteinä on suo- ja metsämosaiikin säilyttäminen sekä suojelualueiden välinen kytkettyneisyyden turvaaminen. Uhanalaisia ja silmälläpidettäviä eliölajien 1152 suolin ympäristöjen havaintopaikoista (Hertta-tietojärjestelmä) tasan puolet sijaitsee suojelu- tai suojeluohjelma-alueiden ulkopuolella.



Kuva 5. Soiden tilanne Kainuussa kunnittain (Sallinen 2012).

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<p><i>Luonnontilaisten soiden määrä ei vähene. Soiden suojelualueverkosto on riittävä.</i></p> <p><i>Soiden ennallistamistarpeet on kartoitettu ja ennallistaminen on hyvässä vauhdissa.</i></p>	<p>Valtakunnallisen suostrategian mukainen soidensuojelualueverkoston täydentämistarpeet arvioidaan maakuntakaavan tarkistamisen yhteydessä.</p> <p>Laaditaan suoluonnon ennallistamisen ohjelma.</p> <p>Ojitetuista suoalueista osa ennallistetaan, osa hyödynnetään turvetuotannossa ja osa metsätalouskäytössä.</p>	<p>Kainuun liitto, YM, SYKE, Metsähallitus, Kainuun ELY-keskus, Suomen Metsäkeskus, METLA, muut tutkimuslaitokset, metsänhoitoyhdistykset, metsänomistajat, turvetuottajat, Kainuun luontojärjestöt</p>

Vesiympäristöt

Sisävesien tilaan vaikuttavat eniten rehevöitymistä aiheuttava maa- ja metsätalouden hajakuormitus sekä vesistöjen säännöstely. Kainuussa ovat uhattuna varsinkin virtavedet, erityisesti luonnon-tilaiset latvedet ja muut pienvedet. Valuma-alueiden kunnostuksessa ovat keskeisessä asemassa metsätalouden vesiensuojelutoimet. Kainuu kuuluu Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueeseen sekä pieneltä osin Vuoksen vesienhoitoalueeseen. Näille on laadittu vesienhoitolain mukainen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015. Vesienhoitosuunnitelman yleisenä tavoitteena on jokien, järvien ja pohjavesien vähintään hyvä tila, toisaalta erinomaisiksi tai hyväiksi arvioituja vesien tilaa ei saa heikentää. Kainuussa pintavesien tila on pääsääntöisesti hyvä

Vesistöjen yleinen nuhraantuminen näkyy myös kalastossa. Kärsijöinä ovat varsinkin syyskutuiset lajit, kuten muikku ja siika. Virtavesien rakentamisesta ja säännöstelystä ovat kärsineet eniten koskieliöstö ja vaelluskalat, kuten lohi ja taimen. Virtavesien elinympäristöjen suojeleminen ja kunnostus edesauttavat virtakutuisten kalalajien, kuten purotaimenkantojen, säilymistä.

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<i>Vesistöjen tila ja käyttökelpoisuus säilyy erinomaisena / hyvänä tai paranee nykyisestään.</i>	<p>Toteutetaan alueellisen vesienhoitosuunnitelman mukaiset toimenpiteet. Kehitetään ja otetaan käyttöön tehokkaampia suojele-, seuranta- ja kunnostustekniikoita. Jatkuvatoimisia vesien tilan mittareita otetaan käyttöön.</p> <p>Maa- ja metsätalouden hajakuormitusta sekä teollisuuden ja yhdyskuntien pistekuormitusta vähennetään vesienhoitosuunnitelman mukaisesti. Lisätään ympäristöön perustuvaa vesiensuojelua.</p> <p>Maatalouden vesistö päästöjä vähennetään viljelytekniikoin ja kosteikkojen avulla. Suositaan nurmien kasvatusta.</p>	Kunnat, Kainuun ELY-keskus, SYKE, Metsähallitus, kunnat, vesihuoltolaitokset, eri toimialojen toiminnanharjoittajat
<i>Pienvesiä säilytetään ja ennallistetaan.</i>	<p>Monimuotoisuuden kannalta arvokkaat latva- ja pienvedet kartoitetaan ja niiden säilymisestä huolehditaan. Lajistollisesti tai tyypiltään arvokkaimmat pienvesikohteet ennallistetaan tai kunnostetaan.</p> <p>Toteutetaan hanke, jossa selvitetään jokihelmisimpukan (raakku) levinneisyys Kainuussa ja tehdään kannan hoitosuunnitelma.</p>	Kainuun ELY-keskus, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus
<i>Pohjavesimuodostumien monimuotoisuus säilytetään ja pohjaveden synty turvataan.</i>	Maankäytön suunnittelulla ja lupamennettelyllä vältetään riskitoimintojen sijoittumista pohjavesialueille.	Kainuun liitto, Kainuun ELY-keskus, kunnat

	Vedenhankinnan kannalta tärkeille, riskitoimintoja omaaville pohjavesialueille laaditaan pohjavesidirektiivin edellyttämät suojelusuunnitelmat.	
--	---	--

Ympäristön tilan valvonta

Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttaville toiminnoille tarvitaan ympäristönsuojelulain (YSL 86/2000) mukainen ympäristölupa. Näitä toimintoja ovat esimerkiksi metsä-, metalli- ja kemianteollisuus, energiantuotanto, kaivostoiminta, eläinsuojat ja kalankasvatus. Ympäristöluvassa annetaan määräyksiä mm. toiminnan laajuudesta, päästöistä ja niiden vähentämisestä. Luvan myöntämisen edellytyksenä on muun muassa, että toiminnasta ei saa aiheutua terveyshaittaa tai merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa. (Suomen ympäristökeskus 2012c)

Ympäristöluvan myöntää joko kunta tai aluehallintovirasto (AVI). Kunnan myöntämiä ympäristölupia valvoo kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja AVI:n myöntämiä lupia paikallinen ELY-keskus. Suurten hankkeiden osalta paikallisen viranomaisvalvonnan toimivuus edellyttää lisäresurssointia, esimerkiksi erityisyksikön perustamista Kainuuseen laajoja ympäristövaikutuksia omaavien hankkeiden valvontaan. Yleisen ympäristötietoisuuden lisääntyessä paikalliset asukkaat ovat enenemässä määrin kiinnostuneita vaikuttamaan ja osallistumaan asuinalueensa ympäristön tilaan vaikuttavien toimintojen lupamenettelyihin ja toiminnan tarkkailuun. Ympäristölainsäädäntö velvoittaa viranomaisia tiedottamaan ja osallistamaan kansalaisia ympäristöasioissa. Kansalaisilla on myös muutoksenhaku- ja vireillepano-oikeus heihin kohdistuvissa ympäristöasioissa. Mitä varhaisemmin [erilaiset intressit](#) otetaan huomioon, sitä paremmin vältetään ristiriidat.

Kainuun ympäristöohjelmassa asetetuissa ympäristön tilan valvonnan tavoitteissa ja toimenpiteissä korostetaan eri toimijoiden, kansalaisten ja viranomaisten yhteistyötä ympäristön hyvän tilan edistämiseksi.

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<i>Toimijoiden, ympäristövalvonnan ja kansalaisten yhteistyöllä edistetään Kainuun ympäristön hyvää tilaa.</i>	Viranomaiset ja toiminnanharjoittajat toteuttavat päästöjen seurantaan yhteistyönä.	AVI, Kainuun ELY-keskus, kunnat, eri toimialojen toiminnanharjoittajat
<i>Kainuun ilmanlaatu säilyy hyvänä.</i>	Ympäristölupamenettelyyn ja valvontaan varataan riittävät resurssit.	
<i>Maaperän pilaantuminen on ehkäisty ennakoivalla toiminnalla.</i>	Eri toimintojen ympäristövaikutukset ja näiden yhteisvaikutukset otetaan huomioon maankäytön suunnittelussa. Kehitetään ja otetaan käyttöön entistä parempia seurantatekniikoita . Avoimella tiedottamisella ja eri osapuolten yhteistyöllä lisätään kansalaisten luottamusta ympäristövalvon-	Kainuun liitto, kunnat, eri toimialojen toiminnanharjoittajat, Kainuun luontojärjestöt, kuntalaiset

	nan toimivuuteen.	
--	-------------------	--

Mittarit monimuotoisen Kainuun tavoitteiden toteutumiseksi

- o Erityisesti suojeltavien lajien lukumäärät elinympäristöittäin
- o Maakotkien asuttujen reviirien lukumäärä
- o Luonnontilaisten, suojeltujen ja ennallistettujen soiden pinta-alat (ha)
- o Metsälakikohteiden lukumäärä ja sen muutos (kpl) sekä pinta-ala (ha)
- o Metsäpeurojen lukumäärä ja sen kehitys
- o Perinnebiotooppien, luonnon monimuotoisuuden ja maiseman hoitoa koskevien erityistukisopimusten lukumäärät (kpl) ja pinta-alat (ha)
- o Päiväperhosten kannanmuutosten seuranta
- o Pintavesien ekologinen tila vesimuodostumittain: joet (km) ja järvet (ha, lukumäärä)
- o Pintavesien fosforikuormitus (kg/v), väriluku (mg Pt/l), a-klorofyllipitoisuus (µg/l) Kajaanin- ja Kiehimänjoessa, Oulujärven Paltaselällä ja Lentualla
- o Pintavesien [leväesiintymien](#) lukumäärä
- o Ennallistettujen pienvesikohteiden lukumäärä

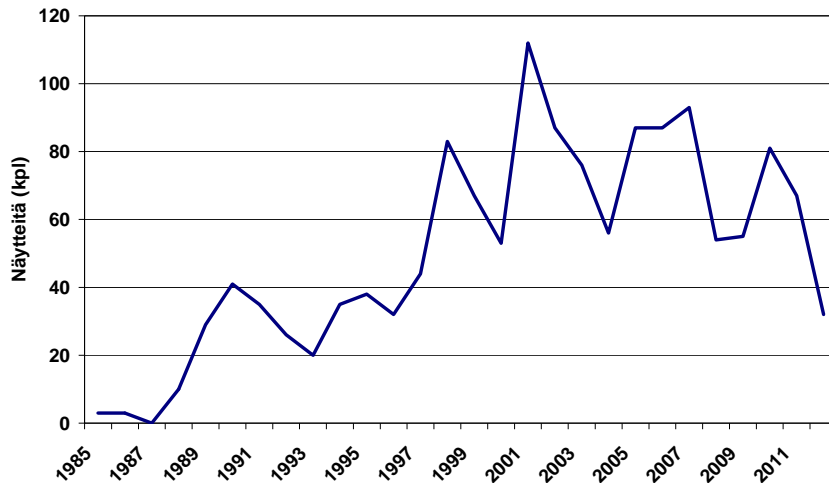
Mittareiden seurannassa hyödynnetään ympäristöhallinnon indikaattoriseurannan tietokantoja sekä Tilastokeskuksen ja muiden viranomaistahojen keräämiä aineistoja.

Keskeiset seurannan vastuutahot

Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Kainuun liitto, Metsähallitus, Suomen Metsäkeskus Kainuu, Suomen Riistakeskus Kainuu, Kainuun luonnonsuojelupiiri.

INFOPAKETTI: Levätilanne 2012

Kesällä 2012 sinilevätilanne oli niin Kainuussa kuin yleensä koko Suomessa keskimääräistä parempi. Levä oli keskimääräistä vähemmän pitkään keskiarvoon verrattuna (kuva 5.). Kainuussa levätilannetta seurattiin säännöllisesti 26 havaintopaikassa seitsemässä kunnassa. Seuranta alkoi kesäkuun alussa ja päättyi syyskuun lopussa. Näistä 15 paikassa ei havaittu levää lainkaan koko kesänä. Alkukesästä leväesiintymiä oli selvästi vähemmän aikaisempiin vuosiin verrattuna. Levää alkoi esiintyä vasta juhannuksen jälkeen kesän lämpöjakson alkaessa. Levähavainnot vaihtelivat eri havaintopaikoissa siten, että osalla huippu oli kesä-heinäkuun vaihteessa, mutta joissakin paikoissa leväkasvua ilmaantui vasta syyskuussa. Runsaimmin ja pisimpään levää esiintyi Vaalan Rokuanjärvessä. Suurimmassa osin tapauksista levämäärät olivat kohtalaisen vähäisiä. Leväkukintoja aiheutti pääasiassa *Anabaena circinalis* ja *Aphanizomenon*-suvun sinilevät, jotka kaikki voivat muodostaa myrkyllisiä kukintoja. Myrkyllisyyttä ei voi erottaa silmämääräisesti, joten veden käyttöä kastelu- tai lölyvetenä sekä uimista tulee leväkukinnan aikana aina välttää. Leväkukintojen esiintyminen vaihtelee kesän aikana pitkälti sääolojen mukaan. Lämpimät syksyt ovat pidentäneet leväkautta Kainuussakin useina kesinä.



Kuva 6. Kainuun vesistöjen levähaitat 1985–2012 (Kainuun ELY-keskus).

Virallisen seurannan lisäksi myös kansalaiset voivat raportoida levätilanteesta. Seurannan viikoittaisia tuloksia voi katsoa Järviwiki-sivustolta, <http://www.jarviwiki.fi/> > havainnot > levätilanne.

Lähteet: Leväkatsaukset 2012, Kainuun ELY-keskus; Järviwiki,

4.2. Ekotehokas ja ympäristövastuullinen Kainuu

Visio vuoteen 2020

Kainuu on ympäristövastuullinen ja energiaomavarainen luonnonvarojen käyttäjä sekä energiatehokas rakentaja ja toimija. Toiminnan riskit ennakoidaan pysyvien haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisemiseksi. Maisemasta ja ympäristöstä huolehditaan niin, että Kainuussa näyttää, tuntuu, kuuluu, tuoksuu ja maistuu hyvältä.

Ympäristöministeriön aluestrategiassa 2012–2016 todetaan, että vihreä talous ja vähähiilinen yhteiskunta ovat tulevaisuuden megatrendejä. Ympäristöministeriön aluestrategian tavoitteena on:

- luonnonvarojen käytön kestävyys
- uusiutuvien energialähteiden käyttö ja materiaalitehokkuuden lisäys
- luoda luontomatkailusta ja virkistyspalveluista elinvoimaa, sekä
- vesien hyvä tila ja paremmat käyttömahdollisuudet.

Kainuun ympäristöohjelman tavoitteet ovat samat. Lisäksi ohjelma edistää osaltaan Kainuun ilmastostrategian toteuttamista.

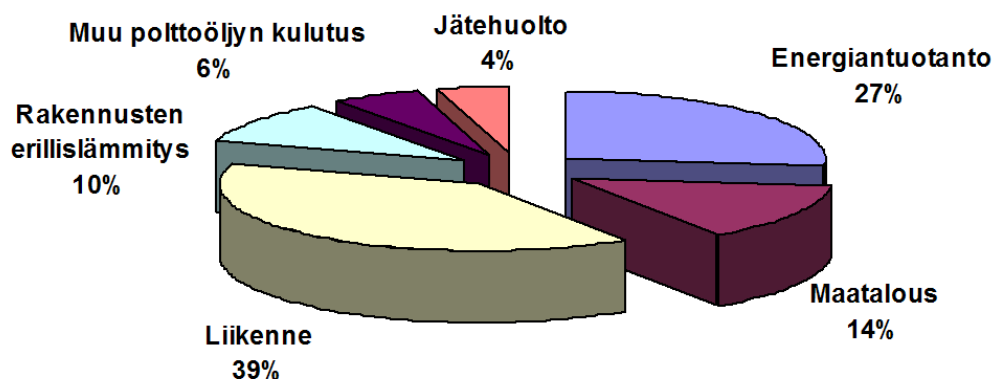
Ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi tarvitaan hiilineutraalia energiantuotantoa sekä ekotehokasta energian ja luonnonvarojen käyttöä. Tämä edellyttää muun muassa puun käytön lisäämistä energiatuotannossa ja rakentamisessa. Puuraaka-ainetta tarvitaan myös perinteisten ja uusien metsäteollisuuden tuotteiden valmistamiseen. Tämä kaikki tulee myös toteuttaa siten, että samalla otetaan huomioon metsien monikäyttötarpeet.

Vähähiilisyys tarkoittaa myös muiden uusiutuvien energioiden lisääntyvää käyttöönottoa. Kainuussa tavoitteena on hajautettu, koko uusiutuvaa energiapalettia, eli biopolttoaineita, aurinkoenergiaa, tuulivoimaa sekä maalämpöä, hyödyntävä energiantuotanto. Ilmastostrategian mukaisesti Kainuu tulee olemaan vuonna 2020 liikenteen polttoaineita lukuun ottamatta energiaomavarainen maakunta. Itse asiassa Kainuu on jo nyt energian suhteen yliomavarainen toimittaen sähköä maakunnan ulkopuolelle.

Ekotehokkaalla rakentamisella ja vanhoja rakennuksia korjaamalla Kainuu edistää vähähiiliseen talouteen siirtymistä. Puurakentaminen sitoo hiiltä pienentäen maakunnan hiilijalanjälkeä. Tietoliikenteen palveluja kehittämällä, kaavoituksella ja yhdyskuntasuunnittelulla sekä kuljetuspalveluja kehittämällä vähennetään tarpeetonta liikennettä ja edistetään joukkoliikenteen käyttöä ja omatoimista liikkumista.

Vihreään talouteen kuuluu myös lähi- ja luomuruoan suosiminen. Lähi- ja luomuruoan tuotanto ja lyhyet kuljetusmatkat vähentävät niin ympäristöön kohdistuvaa kuormitusta kuin hiilipäästöjä. Luonnonmukainen tuotanto tasapainottaa ravinteiden kiertokulkua, mikä hillitsee ilmastonmuutosta ja edistää monimuotoisuuden säilymistä. Lähiuotannolla on merkitystä myös aiheuttamaamme globaaliin vesijalanjälkeen.

Kulttuurimaisemia ja perinnebiotooppeja hoitamalla edistetään niin luonnon monimuotoisuuden kuin paikallisen rakennus- ja kulttuurihistorian säilymistä. Tämä vahvistaa asukkaiden paikallisuuden tunteita ja edistää siten ympäristövastuullisuutta ja huolenpitoa lähiympäristöstä. Kauniit maisemat ja luontokohteiden monimuotoisuus ovat eduksi myös matkailulle.



Kuva 7. Kainuun kasvihuonekaasujen päästösektorit vuonna 2009 ilman maankäyttöä (Monni 2010).

Tässä kappaleessa käsitellään ekotehokkaaseen yhdyskuntaan, luonnonvarojen kestävään käyttöön ja ympäristöä säästävään matkailuun liittyviä tavoitteita.

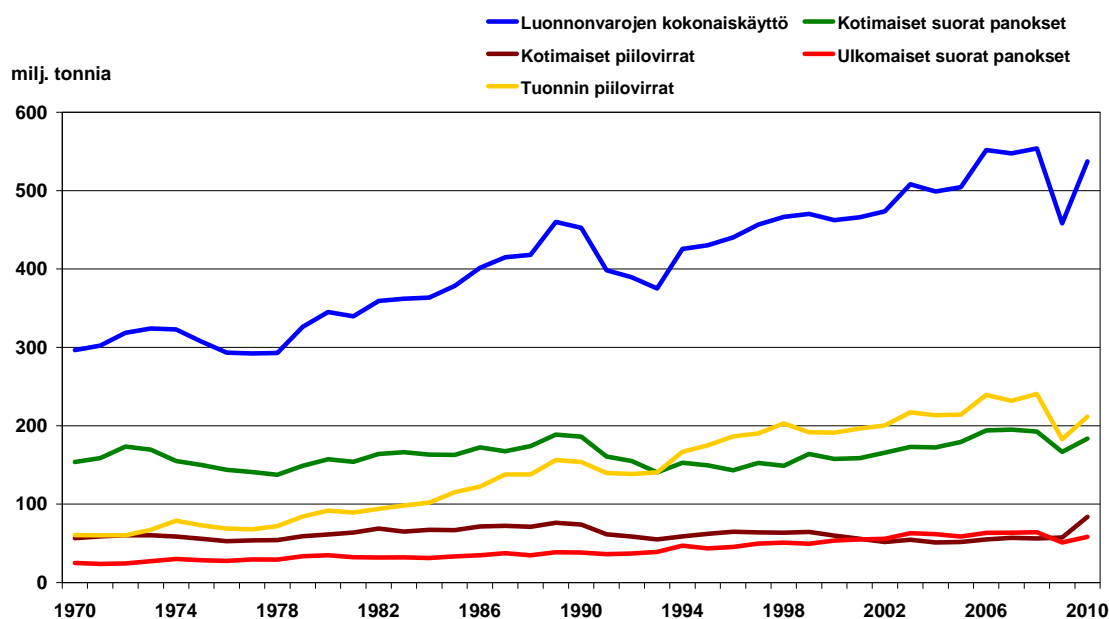
4.2.1. Luonnonvarojen kestävä käyttö

Suomen tavoitteena on älykäs ja vastuullinen luonnonvaratalous vuoteen 2050 (TEM 2010). Ekologinen jalanjälkemme on suuri: [Ilmasto-olosuhteista, pitkistä etäisyyksistä ja teollisuuden rakenteesta johtuen](#) Suomessa käytetään luonnonvaroja enemmän asukasta kohden kuin muissa EU-maissa. Luonnonvarojen käyttö on kaksinkertaistunut viimeisten 40 vuoden aikana (kuva 8). Varsinkin mineraalien käyttö on kasvanut ja tuontijalosteiden luonnonvarojen piilovirrat lisääntyneet. Kaivannaisteollisuuden kasvu näkyy erityisesti Kainuussa, jossa on runsaat mineraalivarannot.

Kainuussa on myös muutoin runsaasti hyödynnettäviä luonnonvaroja, kuten puuta, maa-aineksia sekä puhdasta pohjavettä. Kainuu on monin tavoin rikas luonnostaan. Kainuussa onkin Suomen suurin henkeä kohti laskettu biokapasiteetti eli ekologinen tuottokyky johtuen runsaista metsävaroistamme. Laajat metsäalueet ja vesistöt tuottavat monenlaisia ekosysteemipalveluja. Luonnonvarojen kestävällä käytöllä turvataan ekosysteemipalvelujen säilyvyys ja toimivuus.

Kainuun tavoitteena on kestävä biotalous, jossa ”yhden jäte on toisen raaka-ainetta”. Biotalous on osa vihreää taloutta, johon liittyy vähähiilisyys sekä ekosysteemipalveluiden ja luonnonvarojen resurssitehokkuuden kehittäminen. Kestävässä ainekierrossa luonnonvaroja hyödynnetään niiden uudistumiskyvyn puitteissa ja hylätään luonnon kantokyvyn rajoissa, materiaalihukkaa välttäen (Seppälä 2012). [Biotalous on kasvavaa liiketoimintaa, jonka kehittämiseen ja hyödyntämiseen Kainuulla on hyvät edellytykset osallistua.](#)

Luonnonvarojen kokonaiskäyttö Suomessa 1970-2010

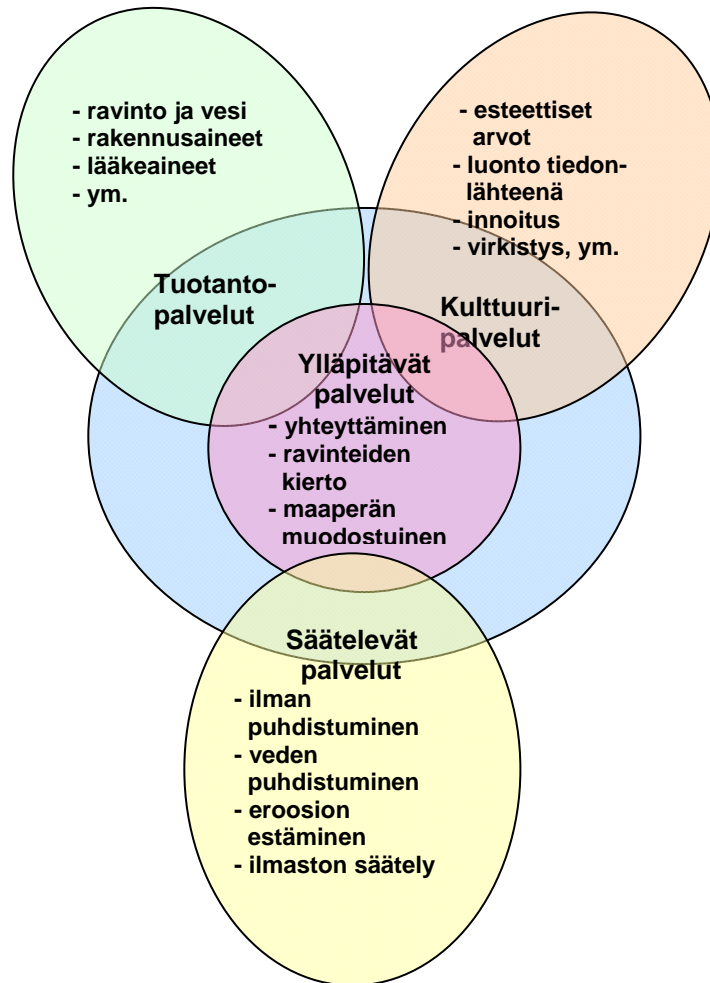


Kuva 8. Luonnonvarojen kokonaiskäyttö Suomessa 1970–2010 (Tilastokeskus 2012).

Ekosysteemipalvelut

Ekosysteemipalveluilla tarkoitetaan ihmisen luonnosta saamia ilmaisia uusiutuvia aineellisia ja aineettomia hyötyjä ja palveluja. Koko elämä maapallolla perustuu luontoon ja sen toimintoihin aina ravinteiden kierrosta ja yhteyttämisestä eri raaka-aineiden käyttöön. Ihminen on hyödyntänyt ekosysteemien tuotantoa niin suoraan (esim. metsästys, kalastus, marjastus) kuin niitä tehokkaammiksi muokaten (kuten metsänhoito, maanviljely). Luonto on myös henkisen kulttuurimme keskeinen osa: sieltä haetaan niin rauhaa ja virkistystä kuin inspiraatiota tieteen ja taiteen käyttöön.

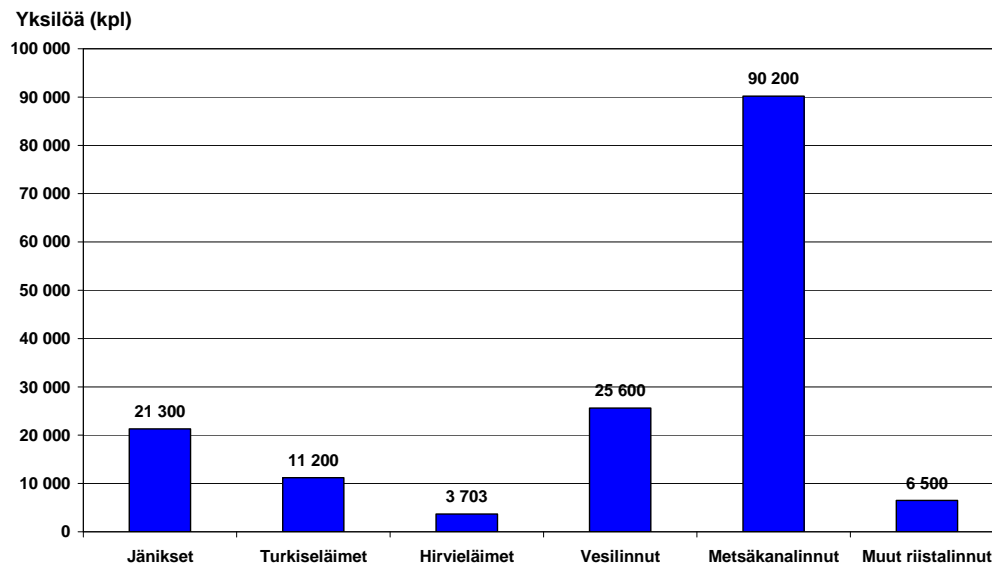
Ekosysteemipalvelu on käsite, joka korostaa ekosysteemien ja ihmisten välisiä vuorovaikutussuhteita - ekosysteemien toiminnot muuttuvat palveluiksi vasta, kun joku käyttää niitä. Ekosysteemipalvelut jaetaan toimintojen mukaan tuotanto-, ylläpito-, säätely- ja kulttuuripalveluihin (kuva 15). Luokittelun myötä luonnon ekosysteemien eri toiminnoille voidaan määrittää rahallinen arvo, joka mahdollistaa vertailun eri hyödyntämistapojen välillä. On hyvä muistaa, että luonnolla on lisäksi myös oma itseisarvonsa. (Opetushallitus 2012, Millenium Ecosystem Assessment)



Kuva 9. Ekosysteemipalvelujen jaottelu (mukailien Suomen ympäristökeskus 2012a ja Opetushallitus 2012).

Kainuun metsät, maaperä ja vesistöt tarjoavat monia ekosysteemipalveluja, kuten puuta, riistaa, marjoja, sieniä ja kalaa sekä elämyspalveluja. Kainuun pohjoisosissa harjoitetaan myös porotaloutta. Metsä- ja maatalouden sekä luontomatkailun lisäksi taloudellisesti merkittävimpiä luonnon tarjoamia palveluja Kainuussa ovat laadukas pohjavesi, kalastus, hirvenmetsästys sekä marjan poiminta. Lisäksi kotitalouksille tärkeitä ovat jänisten, vesilintujen ja metsäkanalintujen metsästys (kuva 10). Huomaamattomampia, mutta elintärkeitä ekosysteemipalveluja ovat puhdas ilma, maanostuminen ja hyönteisten pölytyspalvelut. Tunteamattomampia ja osin vielä tulevaisuuden ekosysteemipalveluja ovat luonnonantimien, kuten puun, luonnonkasvien ja marjojen keruu teollisuuden, esimerkiksi lääketeollisuuden, tarpeisiin. [Luonnonvaroihin ja ekosysteemipalveluihin tulee suhtautua arvostaen niiden tulevaisuuden potentiaalia](#), sillä kaikkia tärkeitä ekosysteemipalveluja emme vielä välttämättä tunne.

Riistasaaliit Kainuussa vuonna 2011



Kuva 10. Riistasaaliit Kainuussa vuonna 2011 (RKTL 2012).

Tavoitteet, toimenpiteet ja toteutuksen vastuutahot

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<i>Luonnonvaroja käytetään viisaasti ja säästeliäästi.</i>	Suositaan kierrätystä ja toimitaan materiaali- ja energiatehokkaasti.	Kotitaloudet, Kainuun liitto, julkiset organisaatiot, Kainuun Nuotta, järjestöt, kaupat, muut toiminnanharjoittajat, teollisuus
<i>Ekosysteemipalvelujen käsite tiedostetaan ja se ohjaa luonnonvarojen kestävästä käytöstä maakunnassa.</i>	Tietoa ja tietoisuutta ekosysteemipalveluista lisätään viestinnällä ja osallistamalla ekosysteemipalvelujen määrittelyyn. Ekosysteeminäkökulma otetaan osaksi ympäristökasvatusta ja tiedotusta.	Kainuun ELY-keskus, Metsähallitus, Metsätutkimuslaitos, Suomen metsäkeskus, Pro Agria, maan- ja metsänomistajat, maatalous- ja matkailuyrittäjät, MTT Sotkamo
<i>Kainuussa ekosysteemipalvelut turvataan ja niitä hyödynnetään mm. maakunnan imagon kehittämisessä sekä alueen markkinoinnissa ja elinkeinotoiminnassa.</i>	Metsien käytössä otetaan huomioon eri elinkeinot ja maisema. Pölytyspalvelut turvataan mehiläistaloutta ja -tutkimusta lisäämällä sekä mehiläishoitajien ja pölyttäjiä tarvitsevien viljelijöiden yhteistyöllä. Pellot säilytetään tuotannossa.	Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, Kainuun liitto, kunnat, MTT, Pro Agria, maatalousyrittäjät
<i>Riistaeläinten elinympäristövaatimukset otetaan huomioon alueiden käytössä.</i>	Riistalintujen elinympäristöjä ennalistetaan.	RKTL, Suomen Riistakeskus, Metsähallitus, Suomen metsäkeskus, alueellinen riistanneuvosto, riistanhoitoyhdistykset, metsästysseurat, metsästäjät
<i>Metsästys on eettistä ja vastuullista.</i>	Neuvontaa, koulutusta ja sidosryh-	

<p><i>Riistakantojen verotus on kestävä. Riistaeläinten aiheuttamat vahingot ja riistakonfliktit ovat vähentyneet</i></p>	<p>mäyhteistyötä lisätään. Metsästyksessä noudatetaan eettisiä ja turvallisuusohjeita.</p> <p>Riista- ja suurpetokantojen sekä metsästyksen seuranta paranetaan. Seurantatuloksia käytetään hyväksi metsästyksen suunnittelussa.</p> <p>Riistaeläinkannoille laaditaan hoitosuunnitelmat tarpeen mukaan.</p>	
---	--	--

Metsien monikäyttö

Kainuu on elänyt kautta historiansa metsistä, ja metsiä on täällä osattu hyödyntää monin tavoin niin suojana, ravinnon- ja energianlähteenä sekä rakennusmateriaalina kuin jalostetuimpina tuotteina, kuten tervana ja paperiteollisuuden raaka-aineena. Metsät peittävät noin 80 % Kainuun maasta eli 1,7 milj. ha. Yleisin puulaji on mänty ja seuraavina tulevat kuusi ja hieskoivu. Metsätalouksmaasta on 46 % soita, lähinnä mäntyä kasvavaa rämettä. Metsistä omistaa valtio 42 %, yksityiset 42 % (noin 11 500 metsätilaa), metsäyhtiöt 14 % ja muut 2 %. Suojeltujen metsien osuus on 10 %. (Metsätilastollinen vuosikirja 2012; Metsäkeskus)

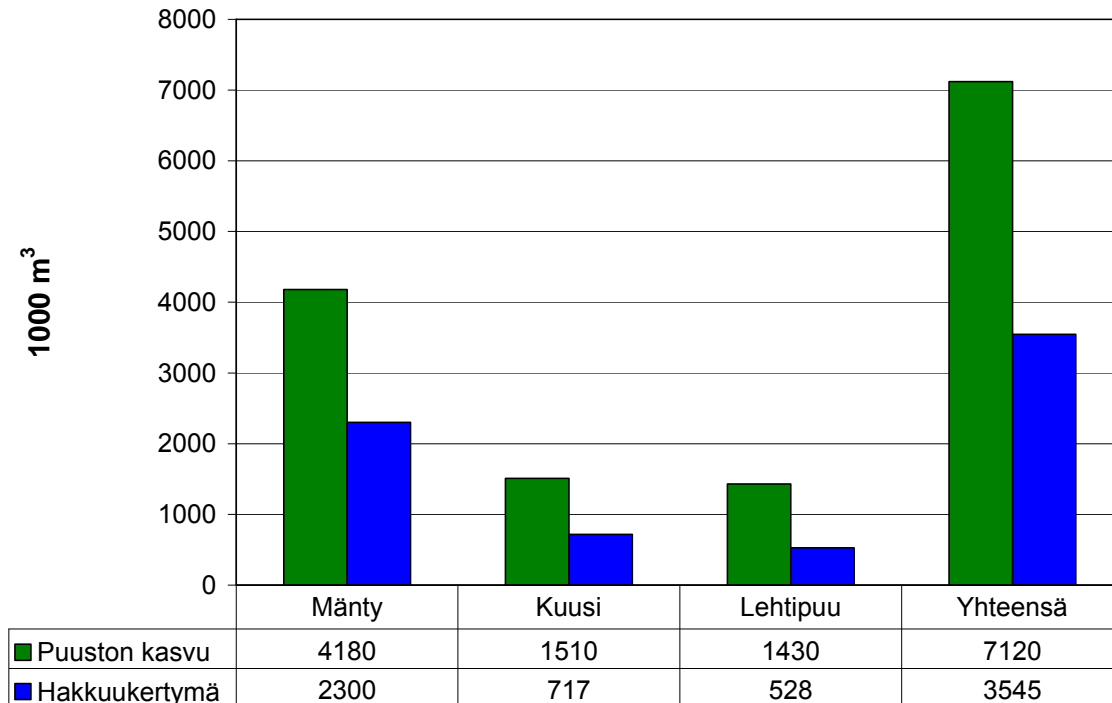
Kainuun metsät ovat nuoria tai keski-ikäisiä. Nuorten metsien suuresta osuudesta johtuen Kainuun metsävarojen kasvu on nopeaa ja jatkuvaa: metsät kasvavat vuosittain noin 7 milj. m³, mikä on kaksinkertainen hakkuihin verrattuna (kuva 11). Kestävästi metsiä voisi hakata vuosittain n. 4 milj. m³. Kasvaessaan puut sitovat itseensä hiilidioksidia, joka on merkittävä ilmaston lämpenemistä aiheuttava kasvihuonekaasu. Kainuun metsät ovatkin valtakunnallisesti merkittävä hiilinielu, ja tämän ylläpitäminen on ilmastonmuutoksen hillinnän kannalta olennainen tavoite (Monni 2009). Ilmastonmuutoksen torjunta edellyttää myös muunlaista puun käytön edistämistä, kuten puurakentamisen lisäämistä.

Kansainväliset sopimukset ilmastopäästöjen vähentämisestä ja tähän liittynyt tukipolitiikka nopeuttavat siirtymistä uusiutuvan energian käyttöön. Kainuun bioenergiaohjelman 2011–2015 tavoitteena on lisätä metsähakkeen (energiapuu, hakkuutähteet ja kannot) tuotantoa niin, että haketta riittäisi myös vientiin (Karjalainen 2010). Kainuu metsäsektorin viime vuosien rakennemuutos, metsien tehostunut kasvu ja valtakunnalliset energialinjaukset ovat nostaneet esille ajatuksen jalostaa myös Kainuun metsävaroja tulevaisuuden biopolttoaineiksi. Metsäbiomassan jalostus antaa jatkossa mahdollisuuden tuottaa biopolttoaineiden lisäksi myös kemianteollisuuden raaka-aineita. Raakapuuta käytettiin Kainuussa vuonna 2011 metsäteollisuudessa 1,11 milj. m³ ja energiantuotannossa 0,18 milj. m³. Metsäteollisuuden sivutuotteista ja jätetuusta valmistetut puupelletit ja -briketit nostavat puun energiakäytön osuuden 40 %:iin. Hakkuukertymästä käytetään paikallisesti reilu kolmannes. Maakunnan suurimpia puunkäyttäjiä ovat nykyisin sahat. Tuontipuun osuus oli alle prosentin ja viennin osuus 64 %. (Metsätilastollinen vuosikirja 2012)

Uusi metsänomistajasukupolvi arvostaa myös metsän tuottamia aineettomia palveluja, mikä vaikuttaa tulevaisuudessa metsien käytön muuttumisena sekä esimerkiksi metsähakkuiden määriin. Uusi metsälaki mahdollistaa metsien hoidossa erilaisten hoitotapojen käyttöönottoa, kuten jatkuvan kasvatuksen periaate, perinteisten rinnalle. Kainuun talousmetsät ovat kokonaisuudessaan mukana kansainvälisessä PEFC-ryhmäsertifiointissa. PEFC-metsäsertifiointi todistaa, että metsiä hoidetaan kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti.

Metsien monikäytössä otetaan huomioon metsien monimuotoisuuden turvaaminen, virkistyskäyttö, luonnontuotteiden keruu ja metsästyksen sekä luontomatkailu. Luonnonmarja-ala nousee Kainuun elintarvikealan toimintasuunnitelmassa 2013–2017 (2013) Kainuun luonnontuotealan kärjeksi, mikä

kuvastaa marjapöiminnan taloudellista merkitystä Kainuulle. Metsiin liittyy Kainuussa myös kulttuurisia arvoja. Metsät ovat lisäksi tärkeä maisemallinen tekijä. Kainuun metsäohjelmassa 2011–2015 on visioitu Kainuun metsienkäytön tavoitteet ja toimenpiteet tarkasteluna aina kolmenkymmenen vuoden päähän.



Kuva 11. Kainuun puuston kasvu keskimäärin vuosina 2007–2011 ja hakkuukertymät vuonna 2011 (Metsätilastollinen vuosikirja 2012).

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<p><i>Kainuussa metsien eri käyttömuodot sovitetaan yhteen. Metsätalouden lisäksi muita tärkeitä käyttömuotoja ovat monimuotoisuuden turvaaminen, virkistyskäyttö, marjastus ja sienestys, riistanhoito sekä luontomatkailu.</i></p>	<p>Kehittyneitä paikkatietojärjestelmiä käytetään hyväksi monikäytön suunnittelussa.</p> <p>Monimuotoisuuskohteet tunnustetaan ja talousmetsiä osataan kehittää monimuotoisempaan suuntaan. Metsä- ja leimikkosuunnittelun yhteydessä kartoitetaan alueen luontoarvot. Elinpaikkoja säilytetään ja parannetaan.</p> <p>Ennallistamiskelpoiset kohteet tunnustetaan metsänhoidon suunnittelun yhteydessä ja pienimuotoista ennallistamista tehdään myös normaalien metsänhoitotoimenpiteiden ja kunnostusojitusten yhteydessä.</p> <p>Metsien talouskäytössä otetaan huomioon metsien luonto- ja kulttuuriarvojen säilyminen.</p>	<p>Kainuun ELY-keskus, Metsähallitus, Suomen Metsäkeskus, kunnat, metsänhoitoyhdistykset, metsänomistajat, METLA, MTT</p>

<p><i>Metsien virkistyskäyttöarvot paranevat ja arvokkaiden kohteiden määrä kasvaa. Metsämaisema paranee</i></p> <p><i>Puun jalostusaste nostetaan kokonaan uudelle tasolle. Puubiomassan hyötykäyttöä laajennetaan ja ekotehokasta puurakentamista lisätään.</i></p>	<p>Metsäalueiden luonnonarvot selvitetään ennen hakkuita ja samalla tarkastellaan niiden merkitystä osana Kainuun luonnon monimuotoisuuden turvaamista.</p> <p>Metsien käytön suunnittelussa otetaan huomioon paikallisesti arvokkaat virkistyskäyttökohteet.</p> <p>Ranta- ja harjumaisemat, kylien lähimetsät, kulttuurikohteet, retkeilyreittien varret sekä tienvarsi- ja virkistymetsät otetaan huomioon metsien käsittelyssä ja maankäytön suunnittelussa.</p> <p>Kainuun metsien puuraaka-aine on arvonsa mukaisessa käytössä laatusa mukaisesti.</p> <p>Pitkällä hakkuukierrolla tuotetaan laadukasta rakennus- ja verhoilu-puuta niin kotimaiseen rakentamiseen kuin vientiin.</p> <p>Kainuulaisten startup- ja pk-yritysten tukeminen puunkäytön uusien hyödyntämistapojen, kuten elintarvike- ja lääketeollisuus ja tervan hyötykäyttö, edistämiseksi.</p>	<p>Kainuun Etu Oy, Woodpolis, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsänomistajat, pk-yritykset</p>
---	---	--

Maatalous

Kainuussa maatalous elää murrosta, kuten koko Suomessa. Maatilojen määrä on yleisen trendin mukaisesti vähentynyt (vuosina 2000–2012 neljänneksen), kun tilakoko on samalla kasvanut. Kainuussa maataloista puolet on kotieläintiloja, lähinnä lypsy- ja muita nautakarjatiltoja, noin 10 % on viljanviljelyssä, 4 % puutarhakasvien ja erikoiskasvien tuotannossa sekä 30 % muussa kasvituotannossa (Matilda tilastolaari 2012). Maataloustuotannon säilyminen Kainuussa edellyttää maaseudun elinvoimaisuuden ja houkuttelevuuden parantamista, elinkeinojen monipuolistamista sekä tuotannon erikoistumista ja tilojen verkostoitumista. Varsinaisen maataloustuotannon rinnalle voidaan kehittää sivuelinkeinoina esimerkiksi bioenergiantuotantoa, maatilamatkailua, koneurakointia tai tuotteiden suoramyyntiä.

Yhtenä erikoistumisen vaihtoehtona on luomutuotanto ja paikallisten elintarvikeraaka-aineiden käyttö. Kainuussa on tavoitteena lisätä luomu- ja lähiruoan tarjontaa ja käyttöä niin suurkeittiöissä, ravintoloissa kuin yksittäisten kuluttajien keskuudessa. Julkisen sektorin toimijat, kuten koulut ja sote-kuntayhtymän yksiköt, ovat avain asemassa luomu- ja lähiruoan käytön edistämässä. Kuluttajille luomu- ja lähiruoan saatavuus on parantunut paitsi tuotteiden tarjonnan lisääntyneenä kauppoissa, myös Maa- ja kotitalousnaisten organisoiman lähiruokapiiritoiminnan kautta. Lähiruokapiirejä toimii Kainuussa toistaiseksi vain yksi Kajaanissa, mutta tavoitteena on, että toiminta laajenee muihinkin kuntiin.

Lähiruoan suosiminen lyhentää kuljetusmatkoja ja on siten on yksi keino Kainuun ilmastopäästöjen vähentämisessä. Lyhyiden [toimitusketjujen](#) etuna on myös raaka-aineiden tuoreus ja laadun pysyminen hyvänä. Luomutuotantoon liittyy monia myönteisiä ympäristövaikutuksia liittyen ravinnetaan optimointiin ja torjunta-aineiden käytöstä pidättäytymiseen. Luomutuotteet ovat siten turvallisia käyttää, lisäksi luomuviljelyllä on todennettuja myönteisiä vaikutuksia [myös laatuun](#). Luomutuotanto edistää osaltaan myös perinnemaisemien säilyttämistä ja hoitoa.

Vuonna 2012 Kainuun alkutuotannon tiloista 12,7 % oli luomutoimijoita (taulukko 4). Luomuviljelyn peltoalan osuus oli 23,2 %, kun se koko Suomessa oli 9,0 % (Evira 2012). Viljelyssä oli kauraa, ohraa, ruista, rypsiä ja nurmea sekä puutarhakasveista perunaa, porkkanaa, mansikkaa ja mustaherukkaa. Eläintuotannossa luomuna kasvatettiin nautoja ja lampaita, lehmiä oli myös luomumaidontuotannossa. Ympäristöohjelman tavoitteena on lisätä Kainuun luomuviljelyn pinta-alaa aina 30 %:iin vuoteen 2020 mennessä

Taulukko 3. Kainuun maataloustuotanto vuosina 2011/2012 ja luomun osuus siitä (Evira (ennakotieto 1.9.2012, Matilda tilastolaari 2012).

Muuttuja	Kaikki	Luomu	Luomun osuus (%)
Aktiivitulojen määrä (kpl)	1 048	133	12,7
Aktiivitulojen peltoala (ha)	32 636	7 600	23,2
Nautoja (kpl)	21 979	2 507	11,4
▪ joista lypsylehmiä	8 163	301	3,7
Lampaita	3 100	434	14,0

EU:n maatalouden ympäristötukeen sitoutuminen edellyttää viljelijän noudattavan ja toteuttavan tuen ehtona olevia toimenpiteitä, kuten lannoituksen ja ravinnetaseiden tarkentamista, suoja-vyöhykkeiden perustamista ja luonnon ja maiseman monimuotoisuuden edistämistä. Ympäristötuen erityistuen piiriin kuuluu muun muassa kosteikkojen perustaminen ja perinnebiotooppien kunnostus sekä paikallisten maataisrotujen ja -lajien, kuten Kainuussa kyyttö, harmas ja ryvässipuli, kasvatusta näiden geeniperimä säilyttämiseksi. Ympäristötukeen on sitoutunut 86,5 % Kainuun tiloista eli 844 tilaa. Lisäksi ympäristötuen erityistukea maksettiin Kainuussa vuonna 2012 luonnon ja maiseman monimuotoisuuden hoitoon (LUMA-tuki) 27 kohteeseen (34 000 €) ja perinnebiotooppien hoitoon 79 kohteeseen (204 000 €). Luonnonmukaista viljelyä koskevien erityistukisopimusten lukumäärä oli 131 kpl (n. 1,3 milj. €) ja viljelty pinta-ala 7 000 ha, ja alkuperäisrotuja koskevien erityistukisopimusten lukumäärä 27 kpl (n. 88 000 €).

Tulevaisuudessa maatiloilla on [mahdollisuus kehittää](#) energiaomavaraisuutta esimerkiksi biokaasun avulla. Kainuussa oli vuonna 2012 kaksi maatilakokoluokan biokaasulaitosta, kun tavoite vuoteen 2013 on viisi laitosta. Eläimet tuottavat lantaa yhteensä noin 340 000 tonnia vuodessa. Biokaasulaitoksissa energian tuotantoon tästä käytetään noin 2 500 tonnia. Kaasuntuotannon jälkeen lannan ravinnearvo paranee.

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<i>Maatalous ylläpitää monimuotoista kulttuuri- ja luonnonympäristöä sekä maaseudun elinvoimaa.</i>	Luomu-viljelyn pinta-alaa lisätään 30 %:iin koko viljely-alasta. Luomutuotantoa lisätään lihan tuotannossa luonnonlaitumia hyödyntäen. Maatalousyrittäjyyden ja toimivien maatilojen säilymistä Kainuussa	ProAgria, Maaseutuvirasto, Kainuun ELY-keskus, maatalousyrittäjät

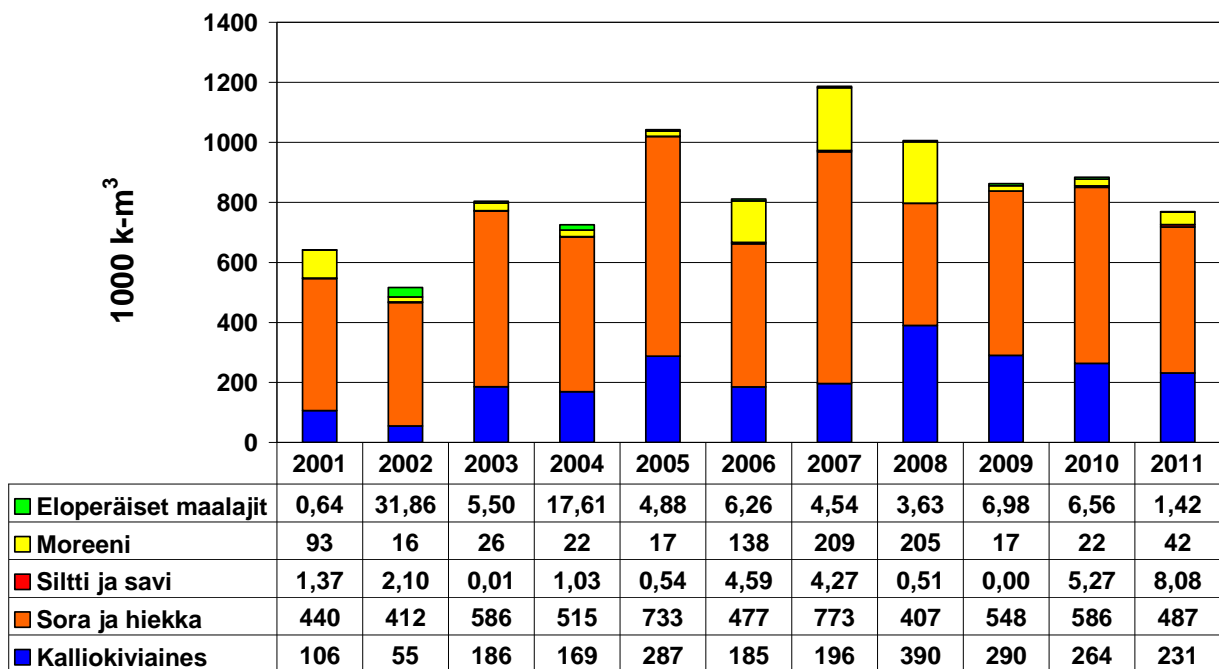
<p><i>Kainuussa suositaan lyhyitä tuotantoketjuja niin rehun kasvatuksessa kuin puhtaiden elintarvikkeita tuotannossa ja jalostuksessa.</i></p>	<p>edistetään. Maatalouden ympäristötukien käytetään täysimääräisesti hyväksi.</p> <p>Viljelijöiden tulopohjaa vahvistetaan tilan toimintaedellytyksiä parantamalla ja hakemalla tilan omista lähtökohdista uusia tulonlähteitä. Suoramyyntiä edistetään.</p> <p>Viljellään alueelle luontaisesti soveltuvia viljelykasveja ja lisätään avomaankasviksien ja marjojen viljelyä. Myös elintarvikkeiden jalostus tehdään lähellä.</p> <p>Karjataloudessa käytetään kainuulaista rehua, joka tuotettu mahdollisuuksien mukaan paikallisin tuotantopanoksien, mm. käyttämällä lantaa ravinteena. Ravinnetaseet saateetaan tasapainoon (ostopanosten minimointi/optimointi).</p> <p>Kauppaketjuja kannustetaan ottamaan valikoimiinsa mahdollisimman laajasti maakunnassa tuotettuja ruoka-aineita ja elintarvikkeita.</p> <p>Julkisessa ruokapalvelussa suositaan lähi-, sesonki- ja luomutuotteiden käyttöä ja poistetaan esteitä käytön lisäämiselle.</p> <p>Kannustetaan lähiruokapiirien perustamista koko Kainuun alueelle ja edistetään tällaisen toiminnan yleistymistä.</p>	<p>ProAgria Kainuu, Kainuun liitto, MTT, MTK, maatalousyrittäjät, kunnat, kauppa, järjestöt, asukkaat</p>
<p><i>Biokaasuntuotannon tavoitteena maatilan energiaomavaraisuus</i></p> <p><i>Kainuulaisten maatiaisrotujen ja kasvilajikkeiden geeniperimä on turvattu.</i></p>	<p>Kainuussa toimii vähintään viisi biokaasulaitosta.</p> <p>Kainuulaisten maatiaisrotujen ja -lajien, kuten kyyttö, harmas, ryväsipuli, tilanne kartoitetaan ja kasvatusta lisätään. Näistä tuotettujen tuotteiden tunnettuutta ja kysyntää parannetaan brändäyksellä.</p>	<p>ProAgria Kainuu, maatalousyrittäjät</p>

Maa-aineokset

Kainuun maaperän selkärangan muodostavat luoteesta kaakkoon suuntautuvat harjujaksot, jotka syntyivät pääosin jäätiköitymisen loppuvaiheessa noin 11 000 vuotta sitten. Harjuaines vaihtelee hienosta hiekasta kiviseen soraan. Kivirakeet ovat lajittuneita ja voimakkaasti virtaavien sulamisvesien pyöristämiä. Harjujen välisiä alueita peittää moreeni muodostaen paikoin moreenikumpareita.

ta tai drumliineja eli pitkittäismoreeniselänteitä. Moreenikerroksen paksuus vaihtelee 1-5 metriä. Lisäksi tuuli ja muinaisten merien ja järvenrantojen aallokot ovat kasanneet erilaisia lajittuneita rantakerrostumia ja huuhtoutumismuodostelmia (Kainuun ympäristön laadun kuvaus 1999)

Kainuun sora- ja hiekkavarojen arvioidaan olevan noin 2 miljardia m³, josta 2 % on murskauskelpoista, 19 % soravaltaista ja 79 % hiekkavaltaista ainesta. Suurimmat soravarat ovat Suomussalmen (27 % kokonaismäärästä) ja Sotkamon alueilla ja vähiten Kajaanisissa (noin 3 %) (Kovalainen ym. 2000) Kainuu POSKI II -projektissa on kartoitettu ja luokiteltu maa-ainesten ottoon soveltuvat (25 kpl) ja osittain soveltuvat (43 kpl) alueet Kainuussa (Vehviläinen ym. 2013).



Kuva 12. Maa-ainesten otto Kainuussa vuosina 2001–2011 (Motto/Notto-rekisteri 2012).

Maa-aineksia on otettu Kainuussa 2000-luvulla keskimäärin reilu 800 000 k-m³ (kuva 12). Vuonna 2011 soraa otettiin 487 000 k-m³ ja kalliokiviaineksia 295 000 k-m³. Kallioliuhinnan osuus on viime vuosina lisääntynyt merkittävästi, vuonna 2011 se oli noin 40 % kokonaismäärästä. Maa-ainesten otto on luvanvaraista ja sitä säätelee maa-aineslaki (555/1981), jota sovelletaan kiven, soran ja hiekan ottamiseen sekä graniitin louhintaan. Kainuussa oli vuonna 2011 voimassa olevia maa-aineksenottamislupia 231 kpl, joiden kiviainesten kokonaismäärä oli noin 21,7 milj. k-m³. Soraa otettiin eniten Paltamon, Sotkamon ja Suomussalmen kunnissa ja kalliomursketta Kajaanin alueella. Suurimmat käyttäjät ovat kunnat ja yksityiset tiet. Kainuun arvioitu kiviainesten kulutus vuoteen 2025 on noin 4,7 milj. k-m³. (Vehviläinen ym. 2013)

Kainuun maaperän yhtenä suurimpana muuttavana tekijänä on maa-aineksen otto, joka Kainuussa kohdistuu pääasiassa soran ja hiekan hyödyntämiseen. Tämän lisäksi harju- ja kallioalueisiin kohdistuu useita muita käyttöpaineita. Harjut ovat usein metsätalousalueilla, joissa puuraaka-aineen lisäksi marjastetaan ja kerätään poronjäkäliä. Hiekka- ja soraharjut ovat yleensä myös tärkeitä pohjavesialueita. Harjuilla on lisäksi maisemallisia, geologisia ja luonnonsuojelullisia arvoja ja niitä käytetään virkistys- ja matkailualueina. Harju ja kallioalueet ovat karuja ja kulutukselle herkkiä, ja niiden eliöstä on alueelle sopeutunutta ja ympäröivistä elinpiireistä poikkeavaa.

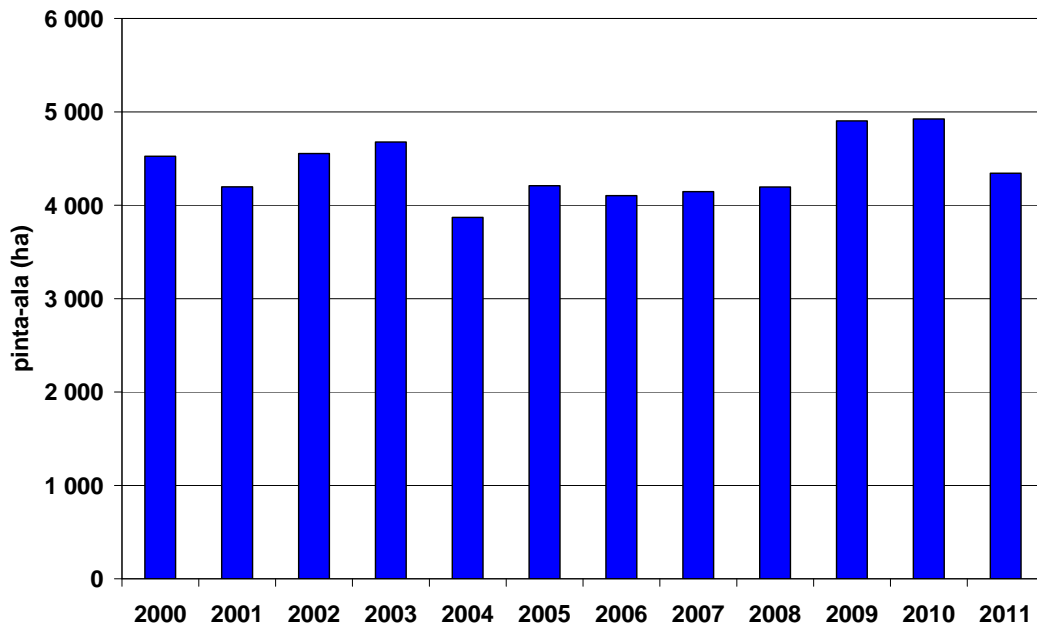
Maa-aineslaki edellyttää, että ottaminen ei saa tuhota erikoista luonnonesiintymää tai kaunista maisemaan eikä pilata tärkeää pohjavesialuetta. Kainuussa on viime vuosikymmenenä kartoitettu niin valtakunnallisesti arvokkaat harjut (113 kpl) (Karinkanta 2001), moreenimuodostumat (40 kpl) (Mäkinen ym. 2007) ja kallioalueet (42 kpl) (Husa ym. 2000) kuin suojeltavat kallioperäkohteet (Kanaoja 2004). Kaikki edellä mainitut kohteet on osoitettu maakuntakaavassa. Kainuun POSKI II -hankkeessa (2010–2012) on [selvitetty maa- ja kiviainesten](#) ottoon soveltuvia alueita [sekä näiden yhteensovittamista](#) niin pohjavedenhankinnan kuin luonnon- ja kulttuuriympäristöjen kannalta.

Tulevaisuudessa on ekotehokkaampaa säästää vielä ehjät harjukokonaisuudet korvaamalla luonnon kiviaineksia uusiomateriaaleilla. Kainuussa kiviainesta korvaavia materiaaleja ovat esimerkiksi voimalaitostuhkat, puhtaat hylkymaamassat, kiviainespohjaiset rakennusjätteet, kaivosteollisuuden sivukivet, lasimurska ja käytetyistä renkaista tehty rouhe, [joita voidaan hyödyntää näin paikallisesti](#) (Kainuun POSKI II 2013). Materiaalin kierrätys tosin vaatii vielä kehitystyötä, jotta kierrätysmateriaalit täyttävät rakentamisstandardien laatukriteerit (Parikka 2006).

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<p><i>Harjualueita suojelemalla turvataan pohjaveden puhtaus ja laadukkuus</i></p> <p><i>Maa-aineksia säästetään lisäämällä kierrätettävien ja korvaavien ainesten käyttöä maarakentamisessa.</i></p>	<p>Maa- ja kiviainesten otto sovitetaan maakuntakaavan tarkistamisen yhteydessä yhteen luonnon- ja kulttuuriympäristöihin.</p> <p>Maa-ainesottolupia myönnettäessä otetaan huomioon erityisalueet ja luvat kohdistetaan ensisijaisesti jo olemassa oleville ottoalueille.</p> <p>Kierrätettävien ja korvaavien materiaalien, kuten tuhkan, sivukiven ja rakentamisen jätteiden, käyttäminen ja kierrätyksen tehostaminen paikallisesti.</p>	<p>Kainuun liitto, kunnat, Kainuun ELY-keskus, Geologian tutkimuskeskus, alan toimijat, maanomistajat</p> <p>VTT, toiminnanharjoittajat</p>

Turve

Kainuussa on soita runsaat 882 000 ha eli 36 % maakunnan pinta-alasta. Turpeenottoalueiden osuus on 0,6 % suopinta-alasta, mikä on lähellä valtakunnallista keskiarvoa. Turpeenottoalueiden käytössä oleva pinta-ala on ollut 2000-luvulla noin 4400 ha (kuva 13) (Vahti-tietojärjestelmä 2012). Vuonna 2012 aktiivikäytössä oli 3094 ha ja jälkikäytössä 741 ha. Turvetuotantoalueita oli Kainuussa vuonna 2012 rekisterissä 58 kpl, joista 10 ei ollut tuolloin käytössä. Alueet ovat pääosin maakunnan etelä- ja lounaisosassa. (Sallinen 2012) Turpeen nostoon yli 10 ha alueelta tarvitaan ympäristönsuojelulain (YSL 86/2000) mukainen lupa, ja yli 150 ha alueelle lisäksi ympäristövaikutusten arviointi (YVAL 468/1994) ennen lupahakemuksen jättämistä.



Kuva 13 Turpeenottoalueiden käytössä oleva pinta-ala (ha) Kainuussa vuosina 2000–2011 (Vahti-tietojärjestelmä 2012).

Turvetuotannon ympäristövaikutukset syntyvät pääosin alueelta huuhtoutuvan kiintoaineen, orgaanisten humushappojen ja fosfori- ja typpiravinteiden päästöistä, jotka **voivat** samentaa, rehevöittää ja liettää alapuolisia vesistöjä. Lisäksi soiden kuivatuksesta ja turpeennostosta voi aiheutua luonnonolosuhteiden huononemista vaikuttaen suoluonnon monimuotoisuuteen ja eliöstöön, kuten kasvillisuuteen ja linnustoon. Erityisesti happamilla sulfaattimailla pohjaveden pilaantumisen riski on merkittävä. Turpeennosto aiheuttaa myös paikallisia pölypäästöjä ja melua. Turpeen kuljetus ja poltto tuottavat lisäksi ilmapäästöjä (vrt. uusiutuva energia -kappale). Suon muuttamisella turvetuotantoalueeksi on merkitystä lisäksi maisemaan, yhdyskuntarakenteeseen, virkistyskäyttöön ja muiden luonnonvarojen hyödyntämiseen, kuten marjastukseen, metsästyksen ja porotalouteen (Turvetuotannon ympäristövaikutusten... 2002).

Turvetta käytetään Kainuussa pääasiassa energiantuotantoon, **mutta myös kotieläinten** kuivikkeena ja kasvintuotannossa **sekä imeytysaineena ympäristövahinkojen torjunnassa**. Turpeen käyttö energiantuotannossa on vähentynyt jyrkästi viime vuosina, kun puun poltto on metsähakkeen saatuuden parannuttua kasvanut. Vuonna 2010 turpeen osuus oli 11 % Kainuun primäärienergian tuotannossa (Itä-Suomen energiatilastointi 2010). Turvetta käyttäviä laitoksia on Kajaanissa, Sotkamossa, Ristijärvellä ja Vaalassa. Turvetta tarvitaan usein viidesosa puuta käyttävän voimalaitoksen tukipolttoaineena. **Riittävä** turvetuotanto on Kainuussa turvattu, ettei voimalaitoksen tukipolttoaineena jouduta käyttämään ulkomailta tuotua kivihiiltä. Kainuun länsiosista turvetta viedään myös maakunnan ulkopuolelle, kuten Ouluun.

Turpeen energiakäytön jatkuminen tulevaisessa on kysymysmerkki. Suot turvevarantoineen ovat merkittävä hiilivarasto ja -nielu, jonka säilymistä Suomen ilmastopolitiikka on viime aikoina pyrkinyt edistämään. Valtioneuvoston tulevaisuusselonteossa (2009) ennustetaan turpeen energiakäytön loppuvan vuoteen 2050 mennessä, kun toisaalta pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa 2050 saakka turpeen käytön ennustetaan pysyvän suunnilleen samana tai hiukan vähenevän.

Kainuun ilmastostrategiaan (2011) on kirjattu tavoitteeksi, ettei luonnontilaisia tai ennallistamiskelpoisia soita oteta turvetuotantoon. Soita merkittävästi muuttava toiminta, kuten turpeenotto, kohdennetaan siten jo ojitetuille tai luonnontilaltaan muuten merkittävästi muuttuneille soille ja turve- maille. Tavoite turpeenoton suuntaamisesta ojitetuille ja muuttuneille soille sisältyy myös valtakun-

nallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (2008) sekä kansalliseen suostrategiaan (Ehdotus soiden ja... 2011). Kainuun suoselvitys -projektissa (2010–2012) tuotettiin tietoa Kainuun soista eri käyttömuotojen yhteensovittamiseksi ja turpeenoton kohdentamista varten (Sallinen 2012).

Turvetuotantoalueiden jälkikäytössä tulee ottaa huomioon paikallisten elinkeinojen maankäyttötarpeet, kuten maa- ja metsätalous, energiakasvien kasvatusta, virkistyskäyttö ja matkailu sekä luonnon monimuotoisuuden edistäminen.

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<p><i>Turpeen käyttöä energialähteenä korvataan muilla paikallisilla energiamuodoilla. Turvetta otetaan vain merkittävästi muuttuneilta soilta. Turpeenoton haitalliset ympäristövaikutukset minimoidaan.</i></p>	<p>Seurataan alan teknologian kehitystä turpeen noston vesistö päästöjen hallitsemiseksi.</p> <p>Hakkeen tai muun biopolttoaineen käyttöä lisätään. Tuulivoiman käyttöön ottoa edistetään.</p> <p>Kainuulaisissa puuta käyttävissä voimalaitoksissa pyritään tukipolttoaineena ensisijaisesti käyttämään kainuulaisilta soilta kerättyä turvetta ulkomailta tuodun kivihiilen sijaan.</p> <p>Maakuntakaavan tarkistuksen yhteydessä osoitetaan turvetuotantoa varten tarvittavat aluevaraukset valtakunnallisten ja maakunnallisten linjausten mukaisesti.</p> <p>Turvetuotannosta vapautuvien alueiden jälkikäyttöä tutkitaan ja kehitetään.</p>	<p>Turvetuottajat, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsänomistajat, lupaviranomainen, Kainuun liitto, energiantuottajat</p>

Kaivostoiminta

Kainuun kallioperä koostuu neljästä pääosasta: (1) vanhasta graniittigneissistä, (2) idässä Kuhmo-Suomussalmi -linjan vihreäkivivyöhykkeestä, jotka kuuluvat 3100–2500 miljoonaa vuotta sitten muodostuneisiin arkeisiin kivilajeihin, (3) länsiosassa 2300–1900 miljoonan vuoden ikäisestä Kainuun liuskejaksosta sekä tätä nuoremasta (4) Kajaanin punaisesta graniitista. Nuorin kivilaji on juonikivet, jotka ovat pääasiassa diabaaseja. Kallioperä sisältää runsaasti erilaisia hyödynnettäviä kaivoskivennäisiä, kuten lyijyä, sinkkiä, hopeaa, nikkeliä, kuparia ja kultaa. Talkkivarat ovat EU-alueen mittavimmat ja vuolukiveä on huomattavasti. Fennoskandian vanhan kallioperän tiedetään sisältävän myös harvinaisia maametalleja, joita on alueeltamme viime vuosina ahkerasti etsitty. (Luukkanen 2001, Kanaoja 2004)

Kainuussa toimi vuonna 2011 viisi kaivannaisia nostavaa kaivosta tai louhosta (taulukko 5). Näistä Talvivaara hyödyntää metallimalmia ja loput lähinnä muita mineraaleja: talkkia, dolomiittia ja vuolukiveä. Talvivaaran osuus on noin 90 % koko Kainuun kaivostoiminnasta. Näiden lisäksi Kainuussa on käynnissä seitsemän muuta kaivoshanketta, joiden lupamenettely on kesken tai toimintaa ei ole muista syistä vielä aloitettu. Myös uusia esiintymiä on aktiivisesti etsitty ja vanhoja kaivoksia tutkittu eri puolilla Kainuuta.

Taulukko 4. Kainuussa toiminnassa olevat kaivokset ja louhokset ja näiden tuotannossa olevien alueiden pinta-ala vuonna 2011 (Tukes 2012, yritysten internet-sivustot ja lupapäätökset).

Mineraali	Kaivos / louhos	Kunta	Haltija	Tärkeimmät arvoaineet	Pinta-ala (ha)	Toiminta päättyy
Metallimalmit	Talvivaara	Sotkamo, Kaajaani	Talvivaara Sotkamo Oy	Nikkeli, sinkki, kupari, koboltti, (uraani)	1 200	2032-
Karbonaattikivet	Reetinniemi	Paltamo	Juuan Dolomiititikk Oy	Dolomiitti	3	n. 2060
Muut teollisuusmineraalit	Punasuo	Sotkamo	Mondo Minerals B.V.	Talkki, nikkeli	23,5	2020-
	Uutela	Sotkamo	Mondo Minerals B.V.	Talkki	10	2025
Teollisuuskivet ja muut	Kivikangas* (Sivusuvanto)	Suomussalmi	Tulikivi Oyj	Vuolukivi	10 (4)	2032 (2045)

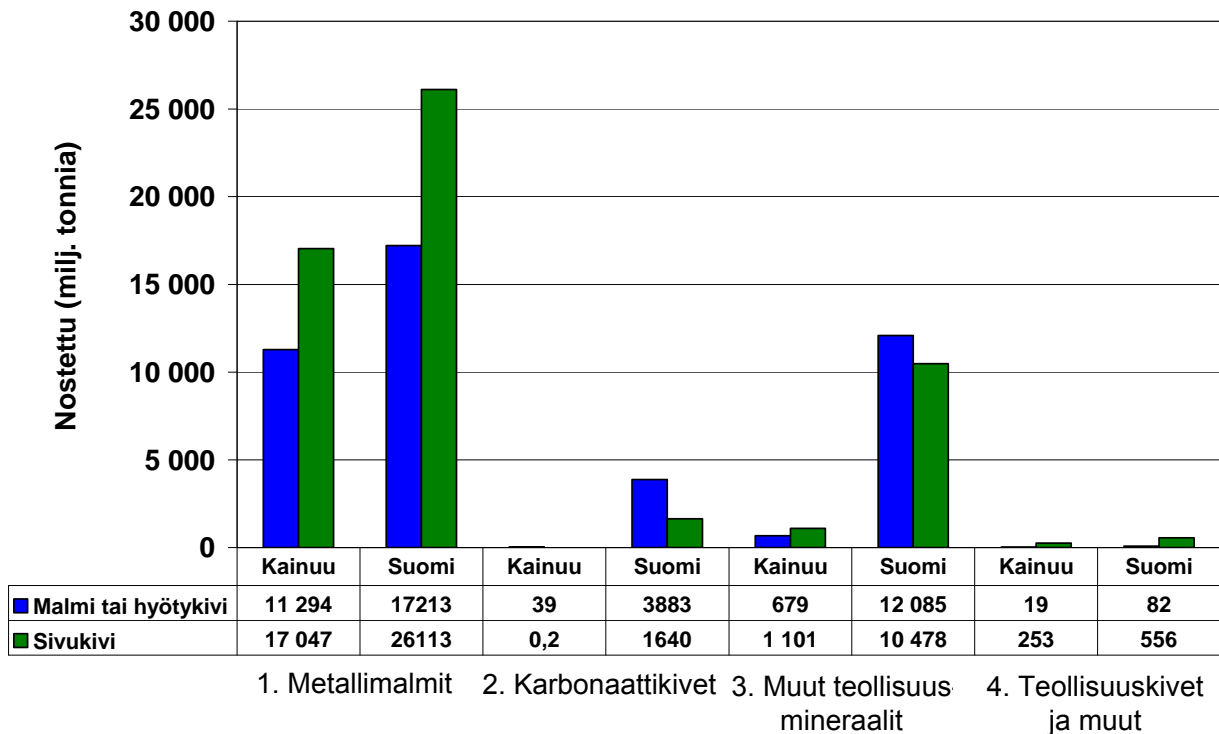
* Kivikankaan louhimisen päätyttyä tuotantoa jatketaan saman kaivospiirin Sivusuvannon louhoksella

Talvivaaran toiminnan alettua vuonna 2008 ovat metallimineraalien ja sivukiven louhintamäärät kolminkertaistuneet koko Suomessa (Tukes 2012). Talvivaaran esiintymä muodostaa yhden Euroopan suurimman sulfidisen nikkelin varannoista. Lisäksi malmi sisältää sinkkiä, kuparia, kobolttia sekä uraania. Koko Suomen metallimalmien louhinnasta vuonna 2011 sen osuus oli 65 % ja kaikista kaivannaisista 39 % (kuva 14). Myös muiden Kainuun kaivosten tuotanto on kasvanut 2000-luvulla kaivannaisalan alkuvuosien notkahduksesta.

[Kainuussa nykyiset toiminnassa olevat kaivokset ovat avolouhoksia, kun taas vuonna 2013 kaivos-toimintaansa Taivaljärvellä aloittava Sotkamo Silver Oy:n hopeakaivos tulee louhimaan malmia pääosin maan alaisesta tunnelista.](#) Malmin nosto avolouhintana on taloudellista, mutta sitä aiheuttaa monenlaisia ympäristövaikutuksia. Ongelmana on muun muassa louhinnan räjäytysten, murskaamisen, jauhatusten sekä kuljetusten aiheuttama ympäristömelu, tärinä ja pölyäminen, sekä louhoksiin kertyvät vedet, jotka johdetaan selkeytyksen jälkeen vesistöön. Lisäksi louhintatoiminnassa syntyy kaivannaisjätteitä, kuten maanpoistomassoja, sivukiveä, jäämäkiveä, ja kivijauhoa ja -pölyä, sekä jalostustoiminnasta erilaisia prosessijätteitä, kuten rikastushiekkoja yms., tuotannosta riippuen. Näistä, esimerkiksi mustaliuskeen hapettuessa, voi liueta suotovesien mukana ympäristöön ja pohjaveteen erilaisia haitta-aineita.

Talvivaaran erikoisuutena on sen käyttämä bioliuotus, jossa metallit liuotetaan malmikasoista sisäistä prosessivedenkiertoa hyödyntäen ilman kemikaaliuuttoa. Kemikaaleja tarvitaan kuitenkin metallien talteenotossa prosessivedestä ja liuoksen loppuneutraloinnissa ennen kaivosalueelta ulos johtamista. Tämä bioliuotusmenetelmä on mahdollistanut tuotantomäärien nopean kasvun, mutta on tuonut mukanaan myös uudenlaisia ennakoimattomia ongelmia. Vuonna 2012 tapahtui hallitsemattomia vuotoja tehdasalueen ulkopuolelle. [Vuotojen](#) vaikutuksia ei vielä tiedetä kokonaisuudessaan. Päästöjen vaikutuksia ympäristön eliöihin seurataan.

[Kainuu on ollut aktiivinen osallistuja kestäväen kaivannaistoiminnan Green mining -ohjelmassa sekä cleantech-kehitystyössä. Alan osaamisen kehittäminen tarjoaa tulevaisuuden liiketoimintamahdollisuuksia muun muassa vedenkäsittely- ja mittateknikoiden alalla.](#)



Kuva 14. Kainuussa ja koko maassa louhittujen malmin ja hyötykiven sekä sivukiven määrät (milj. tonnia) vuonna 2011 (Tukes 2012).

Kaivostoimintaa säätelee kaivoslaki (621/2011), jota sovelletaan metallien ja mineraalien, vuolukiven sekä marmorin louhintaan. Kaivoksen avaaminen tarvitsee ympäristöluvan (YSL 86/2000), jonka myöntää alueellinen AVI, ja sitä valvoo paikallinen ELY. Kainuun ELY-keskuksella on valtakunnallisena erikoistumistehtävänäään valvoa kaikkia maamme kaivospatoja. Päätökset ovat laajoja ja ne sisältävät kymmeniä lupamääräyksiä. Kaivoslain mukaan toiminnan päätyttyä louhosalueet tulee saattaa yleisen turvallisuuden vaatimaan kuntoon, ja maisemakuvan parantamiseksi ne tulee maisemoida.

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<i>Kaivostoimintojen päästöraajat eivät ylitä luonnon sietokykyä eivätkä vaaranna asukkaiden terveyttä. Materiaali- ja energiatehokkuutta lisätään kaivostoiminnassa.</i>	<p>Luvat, päästöraajat ja niiden valvonta perustuvat parhaaseen saatavilla olevaan tietoon hankkeiden ympäristövaikutuksista.</p> <p>Luvituksen ja valvonnan asiantuntijaresurssien riittävyys varmistetaan.</p> <p>Suurten hankkeiden osalta viranomaisvalvonnan toimivuutta parannetaan perustamalla erityisyksikkö laajoja ympäristövaikutuksia omaavien hankkeiden valvontaan.</p> <p>Kaikki Kainuussa toimivat kaivannaisalan toimijat seuraavat alan parhaiden käytäntöjen kehittymistä ja ottavat ne aktiivisesti käyttöönsä.</p>	AVI, Kainuun ELY-keskus, kaivosteollisuus, alan toimijat, kunnat

<p><i>Kaivannaisalan toimijat ovat avoimella ja ympäristövastuullisella toiminnalla ansainneet sosiaalisen hyväksynnän.</i></p>	<p>Kaivosten ja niiden yhteyteen rakennettavien tuotantolaitosten höyryn, lämmön ja sähkön tuotannossa pyritään käyttämään haketta ja muita biopolttoaineita.</p> <p>Kaivannaistoiminta ja muu maankäyttö sovitetaan yhteen kaavoituksessa.</p> <p>Tiedotetaan aktiivisesti luotettavalla ja ymmärrettävällä tavalla eri medioissa. Myös riskeistä on tiedotettava.</p>	<p>Kainuun liitto, alan toimijat, viranomaiset, tiedotusvälineet</p>
---	---	--

Vesistöt

Kainuussa on 4823 yli 4 ha järveä ja lampea ja yhteensä yli 15 000 km rantaviivaa. Vesistöjen osuus on noin 12 % pinta-alasta. Kainuun järvet ovat matalia, Kainuu kuuluu Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueeseen sekä pieneltä osin Vuoksen vesienhoitoalueeseen. Näille on laadittu vesienhoitolain mukainen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015 (Oulujoen – lijoen vesienhoitoalueen...2009). Vesienhoitosuunnitelman yleisenä tavoitteena on jokien, järvien ja pohjavesien vähintään hyvä tila, toisaalta erinomaisiksi tai hyviksi arvioituja vesien tilaa ei saa heikentää. Kainuussa pintavesien tila on pääsääntöisesti hyvä.

Oulujoen vesistö on rakennettu tehokkaasti palvelemaan vesivoiman tuotantoa - Kainuun alueella 11 merkittävää vesivoimalaitosta. Rakentamiskelpoisesta vesivoimasta on valjastettu vesivoiman käyttöön 99,6 %. Voimataloutta varten on Kainuussa säännöstelty Oulujärvi sekä Hyrynsalmen reitti kokonaisuudessaan ja Sotkamon reitti aina Kuhmon keskustaan saakka. Oulujärven vesistö onkin Suomen säännösteltyin vesistö: Lentuaa ja Lammasjärveä lukuun ottamatta kaikkia suurimpia järviä säännöstellään. Säännöstelyjärvien osuus vesipinta-alasta on 57 %. (Oulujoen – lijoen vesienhoitoalueen...2009)

Oulujärvellä keskivedenkorkeuden lasku, kevättulvan leikkaaminen ja siitä aiheutunut eroosion vähentyminen ovat johtaneet rantakasvillisuuden lisääntymiseen Toisaalta ilmastonmuutokseen liittyvä sateisuuden ja tuulisuuden lisääntyminen on jo aiheuttanut ennakoimattomia tulvia ja rantojen sortumisia. Säännöstelystä kärsivät eniten rantavyöhykkeen pohjaeläimet ja pohjalehtiset kasvit. Kalastoon vaikuttavat kutu- ja poikasalueiden väheneminen. Matalissa järvissä säännöstely vaikuttaa myös veden laatuun (Oulujoen – lijoen vesienhoitoalueen...2009). Tällä kaikella on vaikutuksensa niin maisemaan, vesien virkistyskäyttöön kuin kalastukseen. Säännöstelyn haittavaikutusten vähentämiseksi on säännösteltyjen järvien kunnostus- ja hoitotoita tehty niin rantojen käytön ja maiseman kuin lintujen ja kalojen elinolosuhteiden parantamiseksi.

Virtavesien rakentamisesta ja säännöstelystä on kärsinyt eniten koskieliöstö. Lohi, taimen ja muut vaelluskalat tarvitsevat koski- ja virtapaikkoja lisääntymiseen ja osa myös poikasvaiheen kasvuun. Lisäksi niiden elinkierto edellyttää kulkumahdollisuutta jokien kutualueiden ja järven tai meren syönnösalueen välille Vaelluskalat suuntaavat lisääntymään samoihin paikkoihin, joissa ne ovat aikojaan syntyneet. Useimpiin vaelluskalajokiin on rakennettu nousuesteitä, kuten vesivoimaloiden patoja, joiden vuoksi lähes kaikki vaelluskalat on luokiteltu uhanalaisiksi (Suomen lajien...2010). Myös virtavesien muu kunnostus, riittävä virtaaman määrä ja vedenlaadun parantaminen auttavat vaellus- ja virtaamakalakantojen elpymistä. Kainuun osalta kansallinen kalatiestrategia (2012) suosittelee kalatien rakentamista Hyrynsalmen reitille Leppikosken ja Seitenoikean patojen kohdille järvitaimenen nousun mahdollistamiseksi.

Valtakunnalliseen rantojensuojeluohjelman kuuluu Kainuussa yhteensä kahdeksan kohdetta, muun muassa Lentua, Hossan järvet, Rokuan järvet ja Oulujärven saaristot. Ranta-alueiden yhteispinta-ala noin 28 223 ha. Suojeluohjelman tavoitteena on säilyttää ranta-alueita luonnonmukaisina ja rakentamattomia.

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<p><i>Vesistöjentila paranee ja niiden virkistyskäyttö ja maisemallinen arvo säilyy.</i></p>	<p>Vesiensuojelu- ja kunnostusmenetelmiä, kuten kosteikot, vesikasvien niidot ja imuruoppaukset, otetaan käyttöön.</p> <p>Rantarakentaminen on suunnitelmallista. Metsätaloudessa ja säännöstelyssä otetaan huomioon myös vesille näkyvät maisemavaikutukset.</p> <p>Vesistöjen säännöstelyssä otetaan huomioon vesistä riippuvaisten eliöiden, kuten kalojen, lintujen ja näiden ravintolajien elinolot.</p>	<p>Kunnat, Kainuun ELY-keskus, maanomistajat, voimayhtiöt</p>
<p><i>Kainuun kalasto on monipuolinen ja elinvoimainen ja sen geeniperimä on turvattu. Virtakutuisten ja syyskutuisten lajien kalakannat säilyvät nykyisellään tai vahvistuvat. Kainuun kotoperäistä jokirapukanta vahvistuu ja pyynti- mahdollisuus kasvaa.</i></p>	<p>Luonnonvesien kalakantojen luontaista lisääntymistä edistetään vesistökuunnostuksin.</p> <p>Järvikalaston kannat pidetään optimaalisessa tuotannossa.</p> <p>Kalakantojen kehittämiseksi laaditaan tarvittavia hoitosuunnitelmia.</p> <p>Vesistökohtaiset velvoiteistutukset kohdennetaan oikein huomioiden istutusmäärät, -lajit ja muut toimenpiteet.</p> <p>Kalastusta ja kalanjalostusta lisätään ja kehitetään. Reittivesien kalastuksen organisointia tehostetaan.</p> <p>Rapukantoja hoidetaan ja rutionkestävää jokirapukantaa lisätään.</p> <p>Vaelluskalojen luontaisen lisääntymisen edellytyksiä parannetaan mm. kalateitä toteuttamalla..</p>	<p>Kainuun ELY-keskus, kunnat, yrittäjät, asukkaat</p>

Mittarit luonnonvarojen kestäväen käytön tavoitteiden toteutumiseksi

- Riistaeläinten kannanvaihtelut (metso, hirvi)
- Suurpetojen kannanvaihtelut (susi, karhu, ahma, ilves)
- Puun hakkuumäärät ja käyttö Kainuussa sekä raakapuun vientimäärät

- o Rakennetut ja rakentamattomat rannat (%-osuus)
- o LUMA-kohteiden ja perinnebiotooppien lukumäärä ja hoito (euroa)
- o Luonnonmukaista viljelyä ja alkuperäisrotuja koskevien erityistukisopimusten lukumäärä ja pinta-ala (ha)
- o Ympäristökiohjelmaan sitoutuneiden tilojen osuus (%)
- o Lähiruokapiirien määrä maakunnassa
- o Lähiruoan osuus julkisissa hankinnoissa (koulut, laitokset)
- o Luomutuotteiden menekki (valitaan tietyt)
- o Turvesoiden pinta-ala ja pinta-alan muutos (ha)
- o Soran ja kalliokiviaineksen ottomäärätiedot (k-m³)
- o Kaivoksista louhitun malmin ja sivukiven määrät (tn)

Mittareiden seurannassa hyödynnetään Tilastokeskuksen, Metsätilastollisen tietopalvelun, Eviran, Ympäristöhallinnon maa-ainesrekisterin, (MOTTO), ja muiden tutkimuslaitosten keräämiä tietokantoja ja aineistoja sekä paikallisten viranomaisten ja toimijoiden keräämiä tietoja.

Keskeiset seurannan vastuutahot

Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Kainuun kunnat, Kainuun liitto, Suomen Metsäkeskus Kainuu, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT Sotkamo, Pro Agria, Suomen Riistakeskus, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) ja toiminnanharjoittajat.

4.2.2. Ekotehokas yhdyskunta

Alueidenkäyttö ja rakentaminen

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmästä. Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa, ja auttaa näin saavuttamaan lain tavoitteet hyvästä elinympäristöstä ja kestävästä alueidenkäytöstä. Alueidenkäytöllä tuetaan toimivaa aluerakennetta olemassa olevia rakenteita hyödyntämällä ja kyläverkostoja kehittämällä sekä elinkeinoelämän tarpeita ja ympäristöarvoja yhteen sovitamalla. [Tavoitteena on ilmastonmuutokseen sopeutuva](#) yhdyskuntarakenne, jossa palvelut ja työpaikat ovat hyvin eri väestöryhmien saavutettavissa siten, että henkilöautoliikenteen tarve on mahdollisimman vähäinen. Alueidenkäytössä varmistetaan myös valtakunnallisesti merkittävien kulttuuri- ja luonnonperintökohteiden arvojen säilyminen.

Maakuntakaavaa laadittaessa ovat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet otettava maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti huomioon. Voimassa olevan Kainuun maakuntakaavan 2020:n (2009) laatimisen lähtökohtana on ollut elinkeinojen monipuolista kehittämistä mahdollistava kaavaratkaisu. Elinkeinojen kehittämisessä niin metsätaloudella kuin kaivannaisteollisuudella on Kainuussa suuri merkitys. Näiden lisäksi osaamiskeskusten sekä matkailun, etenkin luontomatkailun, kehittäminen on otettu kaavan laadinnassa huomion merkittävänä tulevaisuuden tavoitteina. Maakuntakaavassa on selvitetty ja tuotu esille myös Kainuun kulttuuriperintö ja luontoarvot sekä niiden vaaliminen.

Kainuu tavoitteena on olla puurakentamisen edelläkävijä sekä energiaomavarainen uusiutuvan lämmitysenergian ja sähkön käyttäjä. Kestävä uudis- ja korjausrakentaminen pitää sisällään niin rakentamisen kuin rakennuksen käytön aikaiset materiaali- ja energiakulut sekä näiden aikana muodostuvat päästöt. Kainuussa asumisesta aiheutuu kolmannes sähkön- ja lämmitysenergian kulutuksesta (Monni 2010). Rakennusten energiatehokkuutta parantaakseen ja kasvihuonepäästöjen vähentämiseksi EU on asettanut direktiivin rakennusten energiatehokkuudesta (2010/31/EY),

joka on pantu kansallisesti täytäntöön ympäristöministeriön asetuksella rakennusten energiatehokkuudesta (2/11). Kainuun ilmastostrategiassa on asetettu tavoitteet rakentamisen ja rakennusten käytön aikaisten päästöjen minimoimiseksi. Myös ympäristöohjelmassa seurataan energiapihi- ja nollaenergiarakennusten osuutta uusista rakennuksista.

Kainuussa aloitetaan vuoden 2013 alusta Motivan koordinoima kuluttajien energianeuvonta -hanke, joka etenee vaiheittain kattamaan koko maakunnan. Energian säästöön, energiatehokkaaseen rakentamiseen ja uusiutuvan energian tuotantojärjestelmiin liittyvä neuvonta kohdistuu kuluttajiin, mutta koulutusta järjestetään myös kuntien rakennusvalvonnalle. Ympäristöohjelman tavoitteena on lisäksi, että kaikki Kainuun kunnat solmivat joko TEM:n energiatehokkuussopimuksen (KETS) tai ovat liittyneet Motivan energiatehokkuusohjelmaan (KEO) vuoteen 2020 mennessä. Vuoteen 2012 Kainuun kunnista ainoastaan Kajaani on solminut energiatehokkuussopimuksen. EU:n energiapalveludirektiivin (2006/32/EY) tavoitteena on 9 % energiatehokkuuden parantaminen ajanjaksolla 2008–2016. Energiatehokkuuden parantaminen on kustannustehokkain tapa hillitä ilmastonmuutosta.

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<i>Rakentaminen ja toimintojen sijoittuminen on kestävä kehitys ja paikallisten tarpeiden mukaista.</i>	Maankäytön suunnittelu ja kaavoitus tehdään vuorovaikutuksessa osallisten ja asiantuntijoiden kanssa. Kyläen omaleimaisuus ja ympäristövahvuudet ja -vaikutukset otetaan huomioon kaavoituksessa ja rakentamisessa. Kyläen kehitystyötä ja etätyöskentelyä tukemalla autetaan Kainuun maaseutua pysymään asuttuna ja elinvoimaisena.	Kainuun liitto, kunnat, Kainuun ELY-keskus, ProAgria, kunnat, Kainuun Nuotta, maanomistajat
<i>Rakentaminen ja korjaaminen on energiatehokasta ja kestävä.</i>	Rakennusten uusiokäytöllä ja vanhoja taloja korjaamalla hoidetaan maisemaa ja kulttuuriympäristöä.	Kainuun ELY-keskus, ProAgria, Suomen metsäkeskus, Woodpolis, Motiva, TEM, kunnat, energia-alan toimijat, omistajat
<i>Kainuun on edelläkävijä puunrakentamisessa.</i>	Puurakentamista suositaan julkisessa rakentamisessa ja kaavoituksessa. Kainuuseen perustetaan puurakentamisen mallialue.	
<i>Ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi kaikki Kainuun kunnat ovat solmineet energiatehokkuussopimuksen tai liittyneet Motivan energiatehokkuusohjelmaan.</i>	Kuluttajien energianeuvontatoiminta kattaa koko Kainuun. Neuvontaa annetaan niin energiatehokkaan rakentamisen ja lämmityksen energiakysymyksiin kuin kotitalouksien laitehankintoihin.	

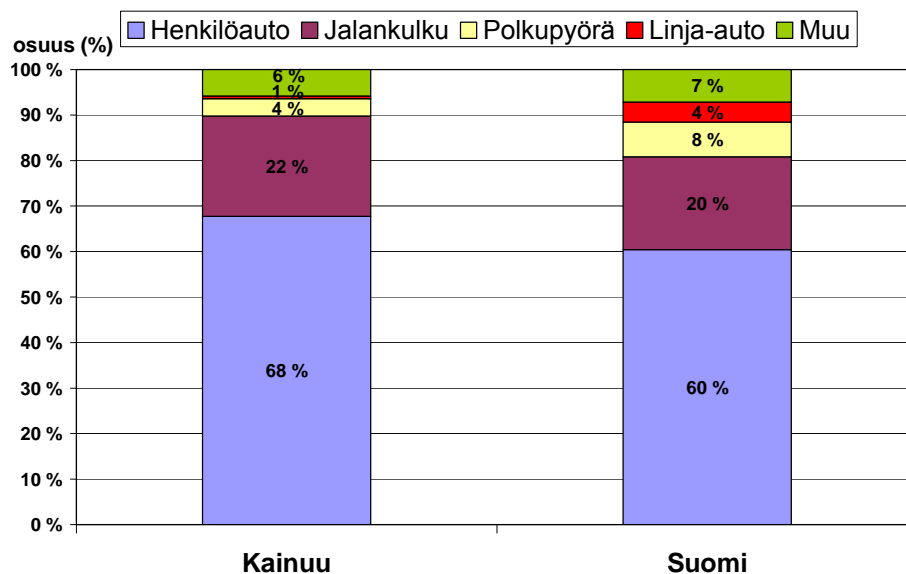
Liikenne ja tietoliikenne

Kainuun aluerakenteen perusrungon muodostaa yhdeksän kunnan ja kuntakeskuksen verkosto. Asukkaat ovat enenevässä määrin keskittyneet seudullisiin keskuksiin, vuonna 2011 Kainuun

asukkaista 71,5 % (vrt. vuonna 1985 62,5 %) asui taajamissa, mikä lisää pääliikenneyhteyksien merkitystä entisestään. Tämä ei kuitenkaan vähennä alempiasteisen tieverkon tarvetta. Kainuun kannalta haasteena onkin ylläpitää laajan harvaan asutun ja pitkien välimatkojen maaseutualueen liikenneverkkoja ja -palveluita edes nykyisellä tasolla (KAKEPOLI 2011).

Kainuun liikenneverkon hyvällä hoidolla ja ylläpidolla varmistetaan tarvittavat toimintaedellytykset Kainuun maaseutuasukituksen ja elinkeinojen toimivuudelle sekä luontomatkailulle. Rautatieyhteydet pääkaupunkiseudulle, rannikolle ja Venäjälle ovat sekä henkilöliikenteen että tavarakuljetusten osalta tärkeitä. Puuraaka-aineen ja kaivosteollisuuden kuljetusten keskittäminen rautatieverkolle edellyttää tarvittavan terminaaliverkon rakentamista. Myös yksityistiet, kuten metsäautotiet, ovat tärkeitä raaka- ja energiapuun kuljetusketjuissa. Odotettavissa oleva Kainuun luonnonvarojen käytön kasvu lisää kuljetusten ja siten myös liikenteen päästöjen määriä. Uusiutuviin energialähteisiin pohjautuvien liikennepolttoaineiden (refuel, biokaasu) käyttö sekä ajoneuvotekniikan kehitys (esim. hybridautot) mahdollistavat tulevaisuudessa ilmastopäästöjen vähentämisen. Tämä edellyttää kattavaa ja toimivaa biopolttoainejakeluverkostoa Kainuuseen.

Pitkien etäisyyksien vuoksi henkilöautoliikenteen rooli on Kainuussa ollut hallitseva. Harvaneva asutus, ikääntyvä väestö ja palvelujen keskittyminen harvempiin keskuksiin edellyttävät joukkoliikenteen kehittämistä tulevaisuudessa joustavammaksi ottamalla käyttöön uusia toimintatapoja, kuten kimpakyydit ja kutsujoukkoliikenne. Lisäksi kuntakeskusten välistä julkista joukkoliikennettä tarvitaan edelleen työmatka-, opiskelu- ja asiointiyhteyksien järjestämiseksi. Eri hallinnonalojen yhteistoiminnan parantamisella voidaan yhdistellä matkoja, tarjota palveluja samalla käyntikerralla tai tuoda palvelut asukkaiden luo. Harvaan asutun maaseudun henkilöliikenne perustuu kuitenkin myös tulevaisuudessa pääosin yksityisautoiluun, kunnes vaihtoehtoiset toimintatavat mahdollistavat uudenlaisten joukkoliikennemuotojen yleistymisen.



Kuva 15. Kuljetusajakaumat eri kulkuvälinein Kainuussa ja koko Suomessa 2010–2011 (HLT 2012).

Kajaanin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmassa (KASELI 2013) henkilöliikenteen kehittämisen tavoitteena on kestävä liikuminen edistämällä kävelyä, pyöräilyä, joukkoliikenteen käyttöä, autojen yhteiskäyttöä, kimpakyytejä sekä taloudellista ajotapaa. Kajaanin keskustaa kehitetään pyöräilykaupunkina luomalla pyöräilyreiteille sujuvat väylät ja parantamalla keskeisten reittien laatutasoa. Rakentamista ohjataan kävely- ja pyöräilyetäisyyksille taajamakeskustoista ja kävelyn ja pyöräilyn turvallisuutta parannetaan. Myös joukkoliikenteen nopeilla yhteyksillä taajamissa ja

haja-asutusalueiden riittävällä ympärivuotisella vuorotarjonnalla vähennetään asukkaiden tarvetta käyttää henkilöautoa.

Kuvassa 15 on henkilöliikennetutkimuksen (HLT 2010–2011) selvitys kainuulaisten kulkutapajakaumasta. Kainuussa liikutaan jonkin verran enemmän henkilöautolla (68 %), hiukan enemmän jalan (22 %) ja selvästi vähemmän polkupyörällä (4 %) koko Suomeen verrattuna. Linja-autolla tehtiin matkoista vain 0,6 %. Kaikista matkoista viidennes oli työmatkoja (19 %). Eniten liikuttiin eri asioinneilla ja ostoksilla (33 %) ja vapaa-ajalla (26 %). Jakaumat ovat näiltä osin likimain sama koko Suomessa.

Tietoliikenteen kattavalla ja hyvällä toimivuudella turvataan lisääntyvien sähköisten palvelujen saatavuus myös haja-asutusalueilla, millä osaltaan voidaan vähentää maaseudun asukkaiden liikkumistarpeita. Luotettavat ja nopeat yhteydet edistävät osaltaan maaseutuyritysten ja huoltovarmuuden säilymistä Kainuussa. Ne mahdollistavat myös etätyöskentelyn maaseudulla sekä sosiaalisen median hyödyntämisen kylien yhteisöllisyyden kasvattamiseksi lisäten arjen sujuvuutta ja asuinviihtyvyyttä. Valtioneuvoston 2008 tekemän periaatepäätöksen mukaan vähintään 1 Mbit/s nopeuden laajakaistapalvelu on määritelty yleispalveluksi vuodesta 2010 alkaen, ja vuoden 2015 loppuun mennessä yli 99 %:lla väestöstä tulee olla 100 Mbit/s yhteyden mahdollistava valokuitu- tai kaape-liverkko ulottuvillaan.

Kainuussa haja-asutusalueen valokuiturunkoverkon rakentamista on toteutettu Laajakaista kaikille 2015 -hankkeella valtion vahvasti tukemana. Vuoteen 2012 mennessä koko Kainuun alueen suunnitellusta verkosta oli rakennettu noin kolmannes. Markkinaehtoisesti rakentuvien taajama-alueiden ulkopuolella sijaitsevien alueiden asutokunnista reilulla 40 prosentilla on jo mahdollisuus liittyä nopeaan valokuituverkkoon. Laajakaistayhteyden omistavat haja-asutusalueen taloudet ovat paremmassa asemassa kuin taajamien asukkaat. Taajamissa nopeat langattomat yhteydet ovat kuitenkin edelleen haja-asutusalueiden yhteyksiä paremmat.

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<p>Liikenne</p> <p><i>Kävelemällä, pyöräilemällä ja joukkoliikenteellä tehtyjen matkojen osuus on lisääntynyt ja autoilu vähentynyt etenkin taajamissa ja kaupunkiseuduilla</i></p> <p><i>Joukkoliikenteen palvelut osana liikennejärjestelmää turvaavat arjen liikkumisen perusedellytyksiä</i></p>	<p>Vaikutetaan asenteisiin ja liikkumistottumuksiin: kestävästä liikkumisesta edistetään kampanjoimalla ja työpaikkojen liikkumissuunnitelmia laatimalla. Vahvistetaan kävelyn ja pyöräilyn asemaa kulkumuotona.</p> <p>Kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen houkuttelevuutta parannetaan infrastruktuurin sekä hoidon ja ylläpidon keinoin: kevyen liikenteen verkon täydentäminen, pyöräpysäköinnin kehittäminen, kävely- ja pyöräilyverkon hoito- ja ylläpitoluokituksen tarkistaminen.</p> <p>Joukkoliikenteellä turvataan kuntien välillä riittävät työ-, opiskelu- ja liityntämatkojen tarpeita vastaavat yhteydet ja asiointimahdollisuudet kuntakeskuksista ja merkittävimmistä taajamista Kajaaniin. Otetaan käyttöön uusia joukkoliikenteen toimintamalleja, kuten kutsuliikenne</p>	<p>Kainuun ELY-keskus, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus (liikenne), kunnat</p> <p>Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus (liikenne), liikennöitsijät</p>

<p><i>Kuljetuspalveluja on kehitetty palvelujen yhdistämiseksi ja kustannusten vähentämiseksi</i></p> <p><i>Raideliikennettä on kehitetty matkustajien ja kuljetusten ohjaamiseksi raiteille</i></p> <p><i>Toteutetaan Kajaanin matkakeskus rautatieaseman alueelle.</i></p>	<p>ja kimppakyydit.</p> <p>Liikennesuunnittelu on kiinteä osa maankäytön ym. suunnittelua.</p> <p>Hallinnon rajojen purku, siten että eri palvelut on saatavilla yhdellä kertaa.</p> <p>Ratayhteyksiä parannetaan ja nopeutetaan Kainuun saavutettavuuden parantamiseksi.</p> <p>Kajaanista lähteville junille ja Kajaaniin saapuvilta junilta on sujuvat yhteydet maakunnan muihin kuntakeskuksiin.</p>	<p>Kunnat, Kainuun liitto, Kela, Kainuun sote-kuntayhtymä</p> <p>Kunnat, Kainuun liitto, liikennevirasto, VR ja valtio</p>
<p>Tietoliikenne</p> <p><i>Kattava ja riittävän nopea tietoliikenneverkko turvaa sähköisten palvelujen saatavuuden joka talouteen myös haja-asutusalueella. Verkon tulee olla tasapuolisesti ja kohtuuhintaisesti kaikkien saatavilla</i></p> <p><i>Tietoliikenneyhteyksiä hyödyntämällä vähennetään liikennetarvetta ja päästöjä.</i></p>	<p>Seurataan tekniikan kehitystä ja otetaan uusin toimiva ja ympäristöturvallinen (valokuitu- tms.) tekniikka käyttöön.</p>	<p>Liikenne- ja viestintäministeriö, Viestintävirasto, teleoperaattorit, kunnat, Kainuun liitto, Kainuun ELY-keskus, yritykset, kotitaloudet, osuuskunnat, palvelujen kehittäjät, tuottajat ja järjestäjät</p>

Uusiutuva energia

Kainuulla on mahdollista luoda merkittävä määrä uusia työpaikkoja ja lisää tuloa aluetalouteen uusiutuvan energian ja siihen liittyvän teknologian tuottajana. Tämä edellyttää laajaa yhteistyötä sekä kokonaisvaltaista ratkaisua, jossa maakuntaan tuotavaa energiaa korvataan eri menetelmillä paikallisesti tuotettavalla sähköllä, lämmöllä ja nestemäisillä polttoaineilla.

Uusiutuvan energian käyttö on avainasemassa ilmastonmuutoksen hillinnässä ja ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Suomen kansallisessa Eurooppa 2020 -ohjelmassa hallitus on sitoutunut EU:n Eurooppa 2020 -strategian mukaisiin yleistavoitteisiin vähentää kasvihuonekaasuja 20 %:lla, nostaa uusiutuvan energian osuus keskimäärin 20 %:iin kokonaiskulutuksesta, Suomen oma tavoite on 38 %, ja parantaa energiatehokkuutta 20 %:lla vuoteen 2020 mennessä. Kainuun ilmastostrategian 2020 tavoitteet ovat näitä haasteellisemmat: päästövähennys 25 % ja nettoenergiaomavaraisuus liikenteen polttoaineita lukuun ottamatta (taulukko 5).

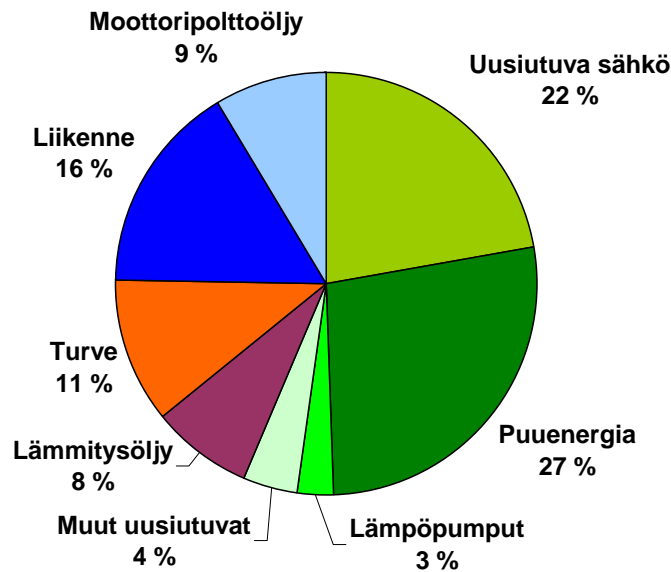
Taulukko 5. Kainuun ilmastostrategian 2020 energian tuotantoon ja käyttöön liittyvät tavoitteet vuonna 2020 ja nykytilanne (vuosi 2010).

Tavoite	Vuosi 2010	Vuosi 2020
Energian tuotanto (GWh/vuosi)		
▪ sähkö	1 393	
▪ lämpö	2 545	
▪ liikenne	0	
Energian kulutus (GWh/vuosi)		-20 %
▪ sähkö	1 156	
▪ lämpö	2 545	
▪ liikenne	1 283	
Energiaomavaraisuus* (%)	65	100
Uusiutuvien polttoaineiden osuus (%)	56	80**
▪ sähkö	78	
▪ lämpö	63	
▪ liikenne	5,8	
Tuulivoiman tuotanto (GWh/vuosi)	0	75

* Liikenteen polttoaineita lukuun ottamatta

**Tilanne, kun lämmitysöljy korvataan uusiutuvilla polttoaineilla ja liikenteen biopolttoaineiden käytön kasvu on valtakunnallisten tavoitteiden mukainen.

Kainuu on uusiutuvan energian käytössä Suomen kärkimaakuntia. Vuonna 2010 oli uusiutuvan energian käyttöaste Kainuussa 56 % ja energiaomavaraisuus 65 %. Uusiutuvan energian käyttöastetta nostaa erityisesti puuenergian osuus, joka oli 27 %, ja uusiutuva sähkö, jonka osuus oli 22 %, kokonaisenergian käytöstä. Sähköstä peräti 78 % tuotettiin vesivoimalla. Uusiutuvan energian osuus ja energiaomavaraisuus nousivat vuonna 2009 Kajaanin paperitehtaan alasajon jälkeen, kun pääasiassa fossiilisilla polttoaineilla tuotettu tuontisähkö jäi pois. Vuonna 2010 Kainuu olikin sähkön suhteen yliomavarainen viennin ollessa viidesosa sähkön tuotannosta. Primäärienergiasta 2/3 on tuotettu paikallisilla polttoaineilla, kuten puuenergialla ja turpeella. Primäärienergian kulutusjakauma on esitetty kuvassa 16. (Itä-Suomen energiatilastointi 2010)

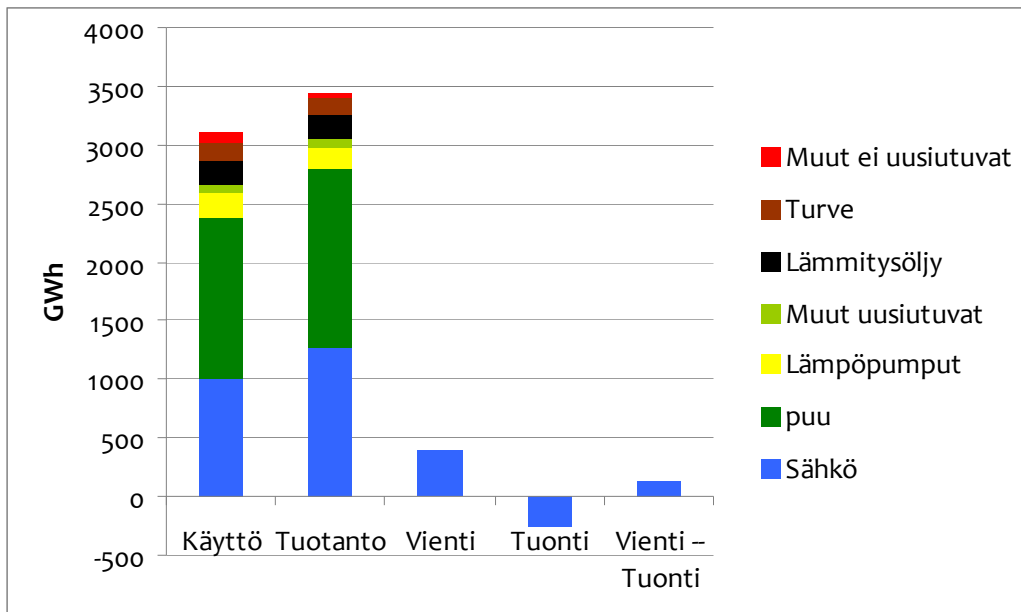


Kuva 16. Primäärienergian käyttö Kainuussa 2010. Liikenne ja moottoripolttoöljy sisältävät vain fossiilisen polttoaineen osuudet. Liikenteen biopolttoaineen osuus sisältyy muihin uusiutuviin (Itä-Suomen energiatilastointi 2010).

Laki uusiutuvalla energialla tuotetun sähkön tuotantotuesta (1396/2010) astui voimaan 25.3.2011 taaten kilpailukykyiset takuuhinnat niin puupolttoaineille, tuulivoimalle kuin biokaasusähkölle (biokaasulaitokset, joiden sähköteho yli 10 kVA). Syöttötariffin saa myös pienimuotoinen puupohjainen CHP-tuotanto. Tukijärjestelmä mahdollistaa tavoitteet uusiutuvien energialähteiden käytön ja monipuolisuuden lisäyksestä. Suomen tavoitteena on peräti 25 TWh/a metsähakkeen käyttö vuoteen 2020 mennessä.

Kainuun maakuntaohjelman 2009–2014 tavoitteena on metsäenergian käytön lisääminen 700 GWh:iin ja öljyn käytön puolittaminen vuoteen 2013. [Paikallisten polttoaineiden käytön lisääminen edellyttää yhdistelmävoimaloissa riittävää lämpökuormaa](#). Toimenpiteitä tavoitteiden saavuttamiseksi toteutetaan Kainuun bioenergiaohjelman 2011–2015 mukaisesti. Puuenergian polton lisäksi tavoitteet sisältävät puubiomassan käytön biopolttoaineiden tuotannossa. Kainuuseen onkin perusteilla uusi bioetanolin tuotantolaitos.

Varsinaisen energiatuotannon ympäristöhaittoja ovat ilmapäästöt (hiukkaset, typidioksidi, rikkidioksidi), ilmastopäästöt (hiilidioksidi), melu, vesistön säännöstelyn ja rakentamisen vaikutukset sekä uusiutumattomien luonnonvarojen kuluminen. Lisäksi tulevat muut polttoaineiden elinkaaren aikaiset (hankinnan, kuljetusten, tuhkan ym.) ympäristövaikutukset. Metsäenergian käyttö vähentää Kainuun ilmastopäästöjä, mutta energiapuun korjuu voi aiheuttaa haitallisia vaikutuksia muun muassa metsien monimuotoisuuteen. Haittojen minimoiminen tulee ottaa huomioon metsien monikäytön suunnittelussa.



Kuva 17. Arvio Kainuun energiataseesta vuonna 2020: Kainuu on 132 GWh energiayliomavarainen vuonna 2020 (lukuun ottamatta liikenteen polttoaineita), kun Kainuussa tuotetaan sähköä yli oman tarpeen, rakennetaan tuulivoimaa, puolitetaan lämmitysöljyn ja muiden fossiilisten tuontipolttoaineiden käyttö sekä tuotetaan puupellettejä ja -brikettejä vientiin (Karjalainen 2010).

Pienten puuta polttavien laitosten käyttöönoton myötä hajautettu energiantuotanto lisääntyy ja Kainuun energiantuotannon huoltovarmuus paranee. Tavoitteita on asetettu myös biokaasun ja tuulivoiman käytön lisäämiselle. Kainuussa oli vuonna 2012 kaksi maatilakokoluokan biokaasulaitosta, kun tavoite vuoteen 2013 on viisi laitosta. Myös jätteiden energiahyötykäyttöä ja peltoenergiaa lisäämällä voidaan korvata muita kiinteitä polttoaineita, kuten turvetta. Kainuun energiataseessa asetettiin tuulivoimatuotantotavoitteeksi vähintään 75 GWh/vuosi (Karjalainen 2010). Sisä-Suomen tuulivoimaselvityksessä todettiin ainakin 10 alueella olevan alustavasti maankäytöllisiä edellytyksiä tuulivoimapuistojen sijoittamiseen (Paakkari 2011). Sen jälkeen tuulivoimatuotannon edellytyksiä on Kainuussa tutkittu yli 30 alueella usean eri osapuolen toimesta. Isoimmista tuulivoimapuistoissa on tunnistettu jopa yli 100 MW:n tuotantokapasiteetin mahdollisuus. Useita tuulivoimahankkeita YVA-selvityksineen ja kaavoitushankkeineen on vireillä. Vuoteen 2020 mennessä ainakin osa näistä tuulivoiman rakentamishankkeista toteutuu ja niiden tuotanto ylittää selvästi aikaisemmin oletetun tuulivoimatuotannon määrän vuonna 2020.

Lisäksi energiatehokkuusdirektiivin (2010/31/EU) vaatimukset uusien ja korjattavien rakennusten energiatehokkuuden lisäämisestä (uudet rakennukset oltava lähes nollaenergiarakennuksia vuoden 2020 loppuun mennessä), maalämmön ja ilmalämpöpumppujen käytön lisääntyminen, samoin kuin aurinkopaneelit ja -keräimet parantavat asumisen energiatehokkuutta ja auttavat saavuttamaan yleisesti asetetut 20 prosentin energian käytön tehostamistavoitteet vuoteen 2020 mennessä.

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<p><i>Kainuun on energiatehokas ja energiaomavarainen uusiutuvan sähkö- ja lämpöenergian käyttäjä. Kainuu on uusiutuvan energian viejä</i></p> <p><i>Kainuussa tuotetaan biopolttoainetta, pyrolyysiöljyä ja bioetanolia</i></p> <p><i>Kainuussa toimii hajautettu uusiutuva energiantuotanto.</i></p>	<p>Kainuun ilmastostrategian ja Kainuun bioenergiaohjelman toimenpiteet uusiutuvan energian kestävä käytön edistämiseksi ja lisäämiseksi toteutetaan.</p> <p>Energiapuun korjuussa minimoidaan haitalliset ympäristövaikutukset metsän ekosysteemiin ja monimuotoisuuteen. Lannoitukseen soveltuva tuhka kierrätetään takaisin metsään ravinteeksi.</p> <p>Kainuuseen perustetaan uusiutuvia polttoaineita tuottavia laitoksia. Uusiutuvia polttoaineita tuotetaan ja käytetään.</p> <p>Energiantuotannossa hyödynnetään paikallista energiapuuta, kierrätyspolttoaineita, biokaasua, teollisen kokoluokan tuulivoimaloita ja pienmuotoisia vesi- ja tuulivoimaloita sekä maalämpöä, ilmalämpöpumpuja ja aurinkoenergiaa.</p> <p>Asuintaajamissa suositaan yhdistettyä lämmön ja sähkön tuotantoa, kaukolämpöä.</p> <p>Aurinkovoiman pienkäyttöä edistetään tiedottamisella ja uudisrakentamisen osalta tuilla.</p> <p>Yhdyskunta- ja teollisuuden lietteistä sekä maataloilla lietelannasta ja muista eloperäisistä jätteistä tuotetaan biokaasua osana hajautettua energiantuotantoa.</p> <p>Tuulivoimarakentamiselle potentiaaliset alueet on tunnistettu ja otettu huomioon kaavoituksessa. Mahdollisimman iso osa tuulivoiman tuotantopotentiaalista on hyödynnetty.</p> <p>Tiedotuksella ja neuvonnalla päästään eroon turhasta energiankulutuksesta.</p> <p>Toteutetaan Kainuun ilmastostrategiassa esitetyt toimenpiteet.</p>	<p>Kainuun liitto, kunnat, valtio, MTT, CEMIS-Oulu (Kainuun bioenergiaohjelma), sähköyhtiöt</p> <p>Metsäkeskus, Metsähallitus, yrittäjät, metsänomistajat, energian käyttäjät</p> <p>Kainuun bioenergiaohjelma, Metsä-alan toimijat, urakoitsijat, jalostamon ym. rakentajat</p> <p>Suomen Metsäkeskus (Kainuu), kunnat, energiayhtiöt, Ekokymppi, muut alan toimijat, maaseutuyrittäjät, kotitaloudet, valtio (tuet, verohelpotukset)</p> <p>Kunnat, Ekokymppi, maatalayrittäjät, valtio (tuet, verohelpotukset), Pro Agria, MTT</p> <p>Sijoittajat, yritykset, energiayhtiöt, maanomistajat</p>

1 KAKEPOLI - Kainuun, Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan liikennestrategia 2011-2015

Jätteen hyödyntäminen ja kierrätys

Suomen vasta uudistuneen jätelainsäädännön tavoitteena on, että jätehuolto toimii kokonaisuudessaan edistyksellisesti, materiaalitehokkaasti ja vastuullisesti. Jätelailla (646/2011) ja sitä tukevilla asetuksilla on toimeenpantu EU:n jätedirektiivi (2008/98/EY), joka painottaa jätteiden määrän ja haitallisuuden vähentämistä. Kaikkea toimintaa koskeva ns. etusijajärjestys korostaa jätteen synnyn ehkäisyä, uudelleenkäyttöä ja kierrätystä. Pyrkimyksenä on edistää jätteen hyödyntämistä materiaalina ja vähentää loppusijoitusta kaatopaikalle.

Valtakunnallisen jätesuunnitelman (2008) tavoitteena on vuoteen 2016 mennessä kierrättää vähintään puolet ja hyödyntää energiana 30 % yhdyskuntajätteestä. Vieläkin korkeammat hyödyntämistavoitteet ovat tuottajien vastuulla olevilla paperi-, metalli- muovi- ja lasijätteitä. Rakennus- ja purkujätteestä tulee vuoteen 2020 mennessä kierrättää vähintään 70 %. Kierrätykseen soveltumaton jäte voidaan polttaa, jolloin kaatopaikoille sijoitetaan enää vain hyvin vähän jätettä. Samalla myös jätteiden ympäristö- ja ilmastovaikutukset vähenevät.

Jätehuollon etusijajärjestys:

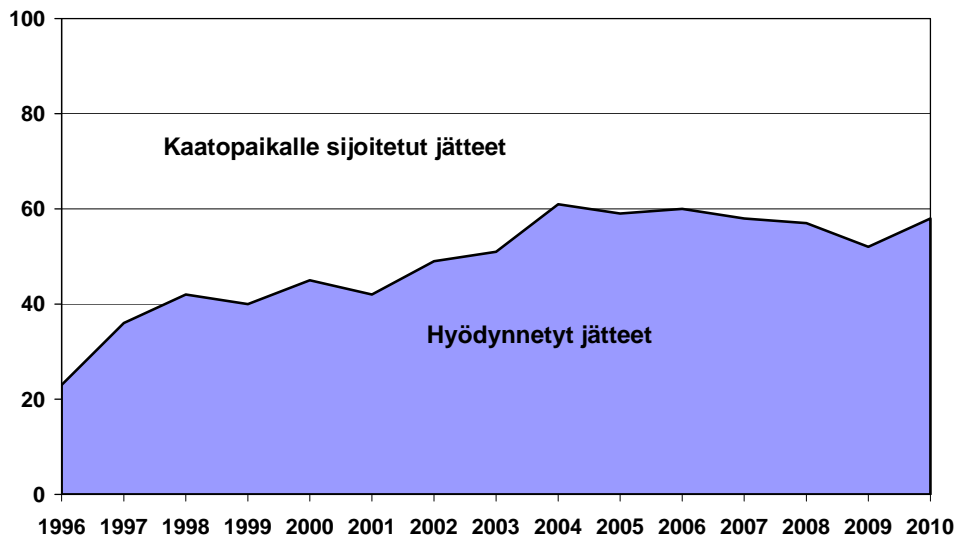
1. Ensisijaisesti on vähennettävä jätteen määrää ja haitallisuutta,
2. jos jätettä syntyy, on jätteen haltijan ensisijaisesti valmistettava jäte uudelleenkäyttöä varten ja
3. toissijaisesti kierrätettävä jäte,
4. ellei kierrätys ole mahdollista, jäte on hyödynnettävä muulla tavoin, kuten energiana,
5. jäte voidaan sijoittaa kaatopaikalla tai loppukäsittellä muulla tavoin vain, jos hyödyntäminen ei ole mahdollista.

Huomattavin rajoitus koskee biohajoavan jätteen sijoittamista kaatopaikalle. Biohajoavan jätteen kaatopaikkakäsittelyn vähentämistä koskeva kansallinen strategia edellyttää, että vuonna 2016 voi kaatopaikalle sijoittaa enää enintään 20 % biohajoavasta yhdyskuntajätteestä. Lisäksi tavanomainen kaatopaikalle sijoitettavan jäte saa tuolloin sisältää korkeintaan 10 % orgaanista hiiltä (TOC-10) (Wahlström ym. 2012). Tavoitteena on metaanin muodostumisen ja suotovesikuormituksen vähentäminen kaatopaikoilta.

Kainuussa lakisääteisiä kunnille kuuluvia jätehuollon palveluja ja viranomaistehtäviä hoitaa Kainuun jätehuollon kuntayhtymä Ekokymppi. Ekokympillä oli vuonna 2012 65 ekopistettä, 134 aluekeräyspistettä, 8 lajitteluasemaa, vaarallisten jätteiden vastaanotto sekä maakunnan ainoa yhdyskuntajätteen loppusijoituspaikka, Majasaaren jätekeskus Kajaanissa.

Kainuussa yhdyskuntajätteitä muodostuu vajaat 40 000 tonnia vuodessa. Majasaaren jätekeskukseen siitä loppusijoitetaan noin 17 000 tonnia. Hyötyjätteen lajittelun sekä palavan jätteen, paperin ja biojätteen erilliskeräyksen tuloksena yhdyskuntajätteen kierrätysaste on Kainuussa ollut viime vuodet noin 60 %, kun se keskimäärin on Suomessa hieman yli 30 % (kuva 18). Viidennes yhdyskuntajätteestä on hyödynnetty REF-polttoaineena Kainuun Voima Oy:n lämpölaitoksella. Kesällä 2012 alkoi Majasaaren jätekeskuksessa sekajätteen käsittely REF-polttoaineen tuottamiseksi. Tämä on nostanut hyödynnettävän jätteen osuuden jo 80 %:iin, ja kun muut kehittämistoimet on saatu valmiiksi, loppusijoitettavaksi jää enää alle 10 % käsiteltävästä jätteestä. [Uusi ympäristönsuojelulaki](#) kuitenkin kiristää päästörajoja niin, että REF-polttoaineen käyttö loppuneen 1.1.2016 alkaen. Tulevaisuudessa jätteenpolton korvannee esimerkiksi kaasutukseen perustuva energiantuotanto, jota parhaillaan kehitetään.

Vuonna 2009 yhdyskuntajätettä syntyi Kainuussa noin 430 kg/asukas, josta jätekeskuksen kaatopaikalle sijoitettiin noin 210 kg/asukas.



Kuva 18. Yhdyskuntajätteen hyötykäyttöaste Kainuussa (Kainuun ELY-keskus).

Biohajoavaa jätettä on päätyneet loppusijoitukseen kaatopaikalle vielä noin 40 %, kun reilut 20 % siitä kompostoidaan, noin 15 % poltetaan ja loput 25 % hyödynnetään muutoin. Biohajoavasta jätteestä syntyvä biokaasu kerätään kaatopaikalta talteen, mutta sitä on tähän saakka voitu hyödyntää vain rajallisesti. Jätevedenpuhdistamoiden lietteet kompostoidaan nykyisin seitsemällä kompostikentällä, mutta suunnitteilla on näidenkin osalta keskitetty käsittely, jonka vaihtoehtoja tutkitaan (aumakompostointi, rakeistus, toimitus biokaasulaitokseen). [Myös muita laitokohtaisia käsittelymenetelmiä kehitetään.](#)

Kainuun jätehuollon kehittämistä ohjaa Oulun läänin alueellinen jätesuunnitelma 2008–2018, jonka laatiminen perustuu jätedirektiiviin. Jätesuunnitelmalla on neljä taustatavoitetta:

- jätteen määrän vähentäminen, sisältäen jätteen synnyn ehkäisyn: vähennystavoite 1 % vuodessa asukaslukuun suhteutettuna
- jätteen hyötykäyttöasteen nostaminen 70 %:iin vuoteen 2018 mennessä
- jätehuollon ympäristö- ja terveyshaittojen vähentäminen, ja
- jätehuollon organisoinnin eko- ja kustannustehokkuus.

Lisäksi alueellisessa jätesuunnitelmassa on esitetty kehittämistoimenpiteitä mm. roskaantumisen torjunnalle, biohajoavan jätteen ohjaamiseksi pois kaatopaikalta, jätteiden energiahyötykäytölle, lietteiden jätehuollolle, energiatuotannon ja kaivosteollisuuden jätteille sekä haja-asutusalueen jätehuollon palvelutasolle.

Jätehuollon onnistuminen edellyttää eri toimijoiden hyvää yhteistyötä. Jätehuollon järjestämisessä kunnan vastuulla ovat kotitalousjätteet, julkisen toiminnan yhdyskuntajätteet sekä asumisen ja maa- ja metsätalouden vaaralliset jätteet. Tuottajavastuun jätehuollon piiriin kuuluvat keräyspaperi, lasi-, metalli- ja paperipakkaukset, sähkölaite- ja elektroniikkajäte, ajoneuvot ja niiden renkaat sekä paristo ja akut.

Jätteen syntyä ja ympäristövaikutuksia voidaan vähentää myös kestäväällä kulutuksella ja hankinnoilla. Esimerkiksi Kainuun liiton hankintaohjeisiin on laadittu ympäristöliite kestävien hankintojen ohjeisto, joissa on määritelty hankinnoissa huomioon otettavat ympäristövaatimukset eri tuoteryhmittäin (FRESH-hanke 2013). Ohjeiden tavoitteena suosia sellaisia tuotteita, joiden elinkaarikustannukset ja energiatehokkuus täyttävät tietyt perusvaatimukset. Kriteerejä voidaan määrittää myös esimerkiksi tuotannon tai käytön aikaisten ympäristövaikutusten ja -päästöjen tai uusiutuvan energian osuuden tai luomutuotteiden määrän perusteella.

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<i>Kainuulaiset eivät roskaa ympäristöönsä!</i>	Kampanjoidaan roskaantumista vastaan yhteistyössä eri toimijoiden kanssa. Lisätään roska-astioita taajamiin keskeisille paikoille.	Yksityiset kansalaiset, yritykset, Ekokymppi, kunnat, muut toimijat
<i>Materiaalien kierrätys on tehokasta ja jätettä syntyy entistä vähemmän</i>	Jätteen lajittelua tehostetaan.	Kunnat, Ekokymppi, tuottajayhteisöt, jätealan yritykset, Entrinki, UFF, muut toimijat, yksityiset kansalaiset
<i>Yhdyskuntajätteen hyötykäyttöaste nousee 90 %:iin</i>	Lisätään Oulun läänin alueellisen jätesuunnitelman tavoitteiden mukaisesti eri jättemateriaalien hyötykäyttöä.	
	Yhdyskuntajätteen määrää vähennetään 1 % vuodessa asukaslukuun suhteutettuna.	
	Jättemateriaalien jalostusta lisätään.	
<i>Biohajoava jäte hyödynnetään kokonaisuudessaan.</i>	Kehitetään ja otetaan käyttöön menetelmiä, joilla orgaanisia lietteitä ja jätteitä hyödynnetään niin biokaa-sun kuin lannoitteen ja maanparan-usaineiden tuottamiseksi.	

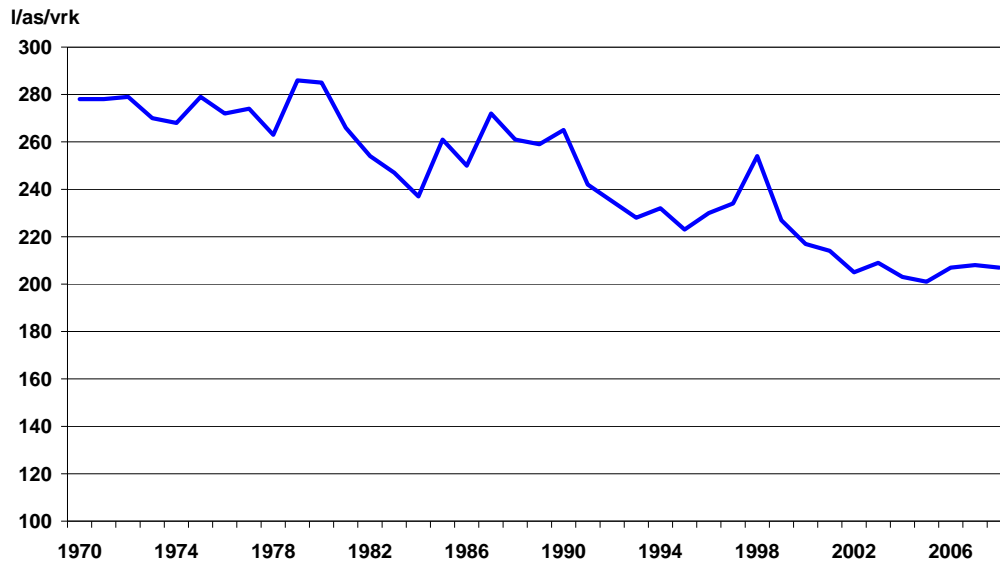
Vesihuolto

Euroopan unionin pohjavesidirektiivi (2006/118/EY) määrittelee pohjaveden arvokkaaksi luonnonvaraksi, jota on sinällään suojeltava huononemiselta ja kemialliselta pilaantumiselta. Tällä on erityistä merkitystä pohjavedestä riippuvaisten ekosysteemien kannalta. Pohjavesi muodostuu ja uusiutuu hitaasti, minkä vuoksi pohjaveden hyvän tilan turvaaminen edellyttää varhaisessa vaiheessa tapahtuvaa toimintaa ja suojelutoimien jatkuvaa pitkän ajan suunnittelua. Pohjavesien tilan seuranta toteutetaan Kainuussa Oulujoen–lijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman vuoteen 2015 mukaisesti. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmia on Kainuussa laadittu viidelle vedenhankintaa varten tärkeälle pohjavesialueelle.

Pohjavettä saadaan maa- ja kallioperästä. Muodostumiseen vaikuttaa pääasiassa sadanta. Maa-alueet, joilta saadaan käyttökelpoista pohjavettä, luokitellaan pohjavesialueiksi. Ne sijaitsevat pääosin harju- ja deltamuodostumissa. Kainuussa on yhteensä 260 pohjavesialuetta, joista 53 on vedenhankinnan kannalta tärkeiksi luokiteltuja alueita (luokka I), 161 vedenhankintaan soveltuvaa aluetta (luokka II) ja 46 muuta pohjavesialuetta (luokka III). Näissä arvioidaan muodostuvan pohjavettä 425 054 m³ vuorokaudessa. Kainuun pohjavesivarat ovat siten runsaat, mutta pohjavesimuodostumat ovat suppeita, jolloin pohjaveden määrä voi tilapäisesti vähentyä kuivina kesinä. Suurimmat hyödynnettävissä olevat vesimäärät Kainuussa sijaitsevat Vaalan, Suomussalmen ja Sotkamon kunnissa. (Vesihuoltolaitosten tilastointijärjestelmä VELVET 2012)

Kainuussa toimii 43 vesihuoltolaitosta, jotka pumppaavat verkostoon vuosittain 6 milj. m³ talousvettä. Talousvesi on kokonaisuudessaan pohjavettä. Vuoden 2008 lopussa oli Kainuun väestöstä liittynyt vesijohtoverkostoon noin 84 % ja viemäriverkostoon noin 75 %. Harjuista otetun pohjaveden laatu on pääsääntöisesti hyvä. Haja-asutusalueilla on kotitalouksien käytössä myös maa- ja kallioporakaivoja, joiden vesissä on joissakin tapauksissa ollut rauta- ja mangaaniongelmiä. Porakaivo-vesistä löytyy paikoin myös arseenia ja radonia (Kappinen ym. 2012).

Veden ominaiskulutuksella tarkoitetaan vesihuoltolaitoksen vuorokaudessa verkostoon pumppattavaa talousveden määrää liittyjää kohden. Ominaiskulutukseen lasketaan mukaan mm. kotitalouksien, julkisten palveluiden, maatalouden ja teollisuuden käyttövedet sekä mittaamaton käyttö ja vuotovedet. Pääosa veden kulutuksesta muodostaa maataloustuotteiden tuotanto ja kulutus. Vuonna 2008 Veden ominaiskulutus oli kulutus 207 litraa/asukas vuorokaudessa (kuva 19). Kulutus on viimeisen vuosikymmen aikana laskenut huomattavasti aiempaan verrattuna.. Kulutuksen lasku johtuu muun muassa kulutustottumusten muuttumisesta ja uudesta vähemmän vettä kuluttavasta tekniikasta.



Lähde: Vesihuoltolaitosten tilastointijärjestelmä (VELVET)

Kuva 19. Veden ominaiskulutus Kainuussa liittyjää kohden vuosina 1970-2008 (Vesihuoltolaitosten tilastointijärjestelmä VELVET).

Suurimman riskin pohjaveden puhtaudelle Kainuussa aiheuttaa liikenne, erityisesti liukkaudentorjunta-aineet, ja maa-ainesten otto oheistoimintoineen. Pohjaveden tilaan vaikuttavat myös alueen asutus ja muu käyttö, maa- ja metsätalouden päästöt sekä esimerkiksi jätevesien imeyttäminen ja liuotin- ja öljypäästöt. Pilaantuneet maa-alueet aiheuttavat myös kohtalaista riskiä pohjaveden laadulle. Pohjavesialueilla sijaitsee myös entisiä kaatopaikkoja, huoltoasemia, pienkonekorjaamoja ja hautausmaita. Teollisuuden vaikutus on vähäisempää. Vuonna 2008 Kainuun alueella oli todettuja riskialueita kolme ja selvityskohteita 15 pohjavedenalueella. (Vesihuoltolaitosten tilastointijärjestelmä VELVET 2012)

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<i>Pohjavesien hyvä laatu ja saataavuus turvataan</i>	Selvitetään pohjavesialueita uhkaavat riskit ja lisätään pohjaveden tilan seurantaa. Pohjavesien seuranta-ohjelma päivitetään. Teiden liukkaudentorjunta toteutetaan siten, ettei siitä aiheudu vahinkoa pohjavesialueella.	AVI, Kainuun ELY-keskus, kunnat, eri toimialojen toiminnanharjoittajat, kotitaloudet Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, kunnat, muut tietekijät, eri toimialojen toiminnanharjoittajat, MTT

Asutuksen hajakuormitus on hallinnassa.	Haja-asutusalueen jätevesien käsittely hoidetaan kustannustehokkaasti joko kiinteistökohtaisesti tai keskitetysti.	Kunnat, kiinteistöjen omistajat, vesihuolto-osuuskunnat
---	--	---

Mittarit ekotehokkaan yhdiskunnan tavoitteiden toteutumiseksi

- Kävelemällä, pyöräilemällä ja joukkoliikenteellä tehtyjen matkojen osuudet (%)
- Tietoliikenneyhteyksien kattavuus väestöstä (%)
- Energiapihi- ja nollaenergiarakennusten osuus (%) uusista rakennuksista
- Kuntien energiaohjelmien (KEO) ja energiatehokkuussopimusten (KETS) lukumäärä
- Kuluttajien energianeuvonnan asiakkaiden lukumäärä
- Pohjavesialueiden veden laadun seuranta: erinomaisten / hyvän osuus (%)
- Veden ominaiskulutus (l/asukas/vrk)
- Kerättävän yhdiskuntajätteen kokonaismäärä (tn)
- Jätteen hyötykäyttöaste (%)
- Loppusijoitettavan biohajoavan jätteen osuus (%) kokonaisjättemäärästä
- Energiahyötykäytön osuus (%) yhdiskuntajätteestä
- Uusiutuva energiantuotanto ja -kulutus (lämpö ja sähkö) vuodessa (GWh/vuosi)
- Energiaomavaraisuus (%)
- Uusiutuvien polttoaineiden osuus (%) sähkön ja lämmön tuotannossa

Mittareiden seurannassa hyödynnetään Tilastokeskuksen ja muiden tutkimuslaitosten keräämiä tietokantoja ja aineistoja sekä paikallisten viranomaisten ja toimijoiden keräämiä tietoja.

Keskeiset seurannan vastuutahot

Kainuun liitto, Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (liikenne) Kainuun kunnat, Kaisanet ja energia-alan toimijat sekä Cemis-Oulu/Bioenergiaohjelma.

INFOPAKETTI: Kainuun ilmastostrategia 2020**Kainuun ilmastovisio 2020**

Vuonna 2020 Kainuu on valtakunnallisesti merkittävä hiilinielu, joka kantaa ennakkoluulottomasti ilmasto- vastuunsa yhdessä koko maakunnan voimin.

Ekotehokkuus

Kainuu on ekotehokas ja energiaomavarainen maakunta, joka on valtakunnallisella tasolla edelläkävijä paikallisen uusiutuvan energian käytössä, ekotehokkaiden ratkaisujen hyödyntämisessä, hiilineutraalissa rakentamisessa ja jätteiden hyötykäytössä. Ekotehokkaat ratkaisut luovat maakuntaan uutta osaamista ja menestyvää liiketoimintaa.

Ilmastovastuullisuus

Kainuulaiset tunnistavat aiheuttamansa ympäristö- ja ilmastovaikutukset ja toimivat ilmastovastuullisesti vähentämällä jatkuvasti ilmastopäästöjään. Kaikessa suunnittelussa ja päätöksenteossa tehdään ilmastovastuullisia ratkaisuja sekä varaudutaan ilmastomuutoksen aiheuttamiin riskeihin

ILMASTOTAVOITTEET JA SEURANTAINDIKAATTORIT**1. Kainuussa vähennetään kasvihuonekaasupäästöjä 25 prosenttia vuoden 2009 tasosta vuoteen 2020 mennessä**

Indikaattori: Kasvihuonekaasupäästöt (CO₂-ekv)

2. Kainuu on liikenteen polttoaineita lukuun ottamatta energiaomavarainen maakunta vuoteen 2020 mennessä

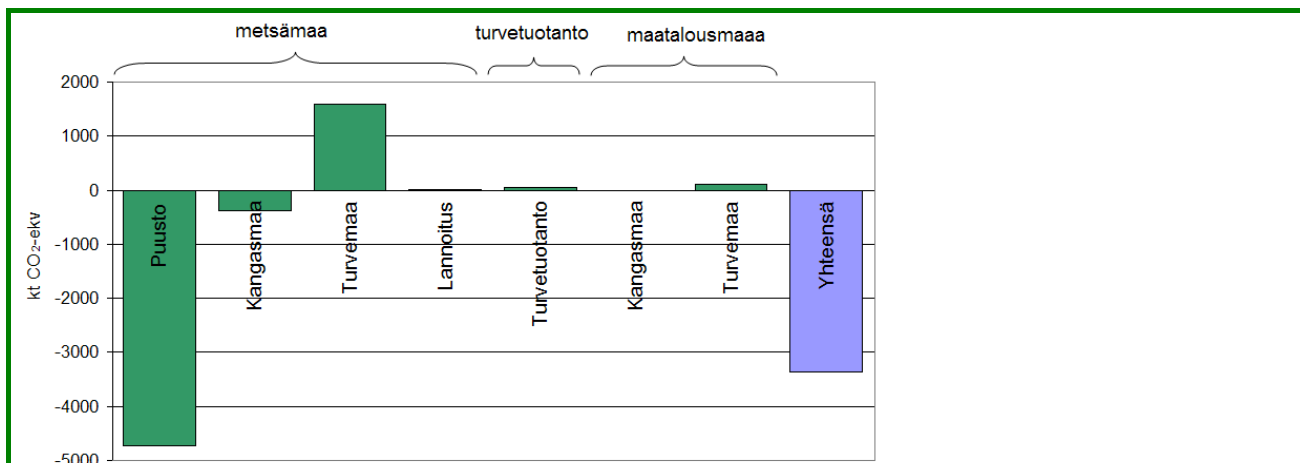
Indikaattori: Paikallisen uusiutuvan energian osuus energiankokonaiskulutuksesta

3. Kainuu on valtakunnallisesti merkittävä hiilinielu myös vuonna 2020

Indikaattori: Metsien hiilinielut (CO₂-ekv)

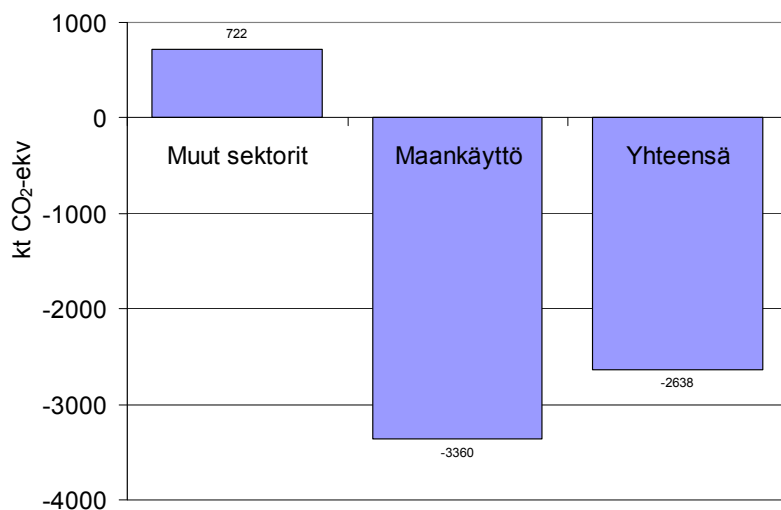
Kainuun ilmastostrategia 2020 valmistui vuonna 2011. Strategiassa asetetaan maakunnan ilmastovisio ja -tavoitteet ilmastomuutoksen hillitsemiseksi ja siihen sopeutumiseksi. Keskeisimpänä tavoitteena on, että Kainuussa vähennetään kasvihuonekaasupäästöjä 25 prosenttia vuoden 2009 tasosta vuoteen 2020 mennessä. Lisäksi Kainuu pyrkii liikenteen polttoaineita lukuun ottamatta nettoenergiaomavaraiseksi sekä ylläpitämään ja lisäämään metsien hiilinielua.

Kainuun ilmastostrategian valmistelun tueksi maakunnan kasvihuonekaasujen päästöt ja nielut inventoitiin ja laadittiin *Kainuun kasvihuonekaasutase 2009* -raportti (Monni 2010). Raportin mukaan Kainuussa tuotettiin vuonna 2009 kasvihuonekaasujen päästöjä 722 kt hiilidioksidiekvivalenttia (CO₂-ekv) ilman maankäyttösektoria (maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätaloussektori). Suurimmat kasvihuonekaasujen päästölähteet olivat liikenne (39 %), energiantuotanto (27 %) sekä maatalous (14 %). Asukasta kohti laskettuna Kainuun kasvihuonekaasupäästöt ovat huomattavasti pienemmät (8,7 tonnia CO₂-ekv) kuin Suomessa keskimäärin (12,3 tonnia CO₂-ekv/asukas). Erityisesti energiantuotannon ja teollisuuden päästöt ovat pienet, sillä maakunnassa käytetään paljon uusiutuvia energialähteitä. Toisaalta liikenteen päästöt Kainuussa ovat asukasta kohden suuremmat kuin Suomessa keskimäärin.



Kuva 20. Maankäytön kasvihuonekaasupäästöt ja -nielut Kainuussa (Monni 2010).

Koska maakunnassa on paljon metsää, on Kainuun maankäyttösektorin nielu merkittävä (-3360 kt CO₂-ekv vuonna 2009). Erityisesti puuston kasvusta johtuva nettonielu (kasvu miinus poistuma) oli siis moninkertainen muiden sektoreiden kasvihuonekaasupäästöihin verrattuna. Vuosi 2009 oli kuitenkin edellisiin vuosiin verrattuna poikkeuksellinen, sillä hakkuita tehtiin Kainuussa 25 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2008 ja 29 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2007. Kainuun maankäyttösektorin nielu vastaa noin kahdeksaa prosenttia koko Suomen maankäyttösektorin nielusta.



Kuva 21. Kainuun kasvihuonekaasutase 2009 (Monni 2010).

Lähde: Kainuun ilmastostrategia 2020. Kainuun maakunta -kuntayhtymä, B:26. Kajaani 2011.

4.2.3. Matkailua ympäristön ehdoilla

Luontomatkailu ja luonnon virkistyskäyttö

Kainuu on Suomessa merkittävä matkailualue, ja matkailulla on Kainuussa suuri merkitys työllistäjänä ja tulojen tuojana. Kainuun vahvuutena on puhdas, hiljainen, turvallinen ja paikoin vielä koskematon luonto, joka antaa aitoja elämyksiä (Kainuun maakuntakuvatutkimus 2012). Kainuun matkailu perustuu kauniiseen, rauhalliseen erämaiseen, mutta vaihtelevaan luontoon, johon on rakennettu monipuoliset matkailupalvelut. Pääosin matkailukeskuksiin keskittyvää matkailua monipuolistetaan ja kasvatetaan edelleen luonto- ja kulttuurimatkailulla.

Erityisiä luontomatkailukohteita ovat Metsähallituksen hallinnoimat Hiidenportin ja Rokuan kansallispuistot, Hossan ja Oulujärven retkeilyalueet sekä luontokeskukset Hossa ja Petola. Kohteissa ja opastetuilla reiteillä on saatavilla luonto- ja ympäristötietoa alueen erityispiirteistä. Metsähallituksen luontokohteissa ja -poluilla liikkui vuonna 2012 noin 200 000 matkailijaa (taulukko 6). Näiden lisäksi eri puolilla Kainuuta on valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä luonto- ja maisemakohteita (taulukot 7-8) sekä paikallisia luontopolkuja. Myös Oulujärvi on kokonaisuudessaan nähtävyys hiekkarantoinen ja saarineen, joista näyttävimpiä ovat Manamansalo ja Ärjänsaari. Kainuun valtakunnallisesti ja maakunnallisesti tärkeät retkeilykohteet on listattu Kainuun luontomatkailun teemaohjelmaan (2007). Luontokohteet sopivat sekä opastettuun että suomalaisten suosimaan omatoimimatkailuun.

Taulukko 6. Metsähallituksen hoidossa olevien luontokohteiden käyntimäärät sekä kaikki matkailijat Kainuussa vuonna 2012 (Metsähallitus 2013, Tilastokeskus 2013, Kainuun Etu 2013).

Kohde	Kävijämäärä 2012
Kaikki matkailijat Kainuussa yhteensä*	308 940
▪ ulkomaalaisten osuus	10 %
Yöpymisvuorokaudet Kainuussa yhteensä**	955 962
▪ ulkomaalaisten osuus	12 %
Kansallispuistot	10 200
▪ Hiidenportti	23 400
▪ Rokua	7 700
▪ Tiilikkajärvi	
Retkeilyalueet	
▪ Hossa	51 100
▪ Oulujärvi	35 600
Luontokeskukset	
▪ Hossa	38 100
▪ Petola	12 500
Muut luontokohteet (arvio)	29 100
Luontokohteiden käyntimäärät yhteensä	200 000

*saapuneet, jotka yöpyneet majoitusliikkeissä tai matkailuvaunuissa, joissa vähintään 20 vuodepaikkaa (Tilastokeskus 2013)

** Kainuun matkailun tunnuslukuja 2012 (Kainuun Etu /Tilastokeskus 2013)

Luonnon tarkkailu ja luontokuvaus ovat kansainvälisesti merkittäviä matkustuksen motiiveja (Kainuun luontomatkailun teemaohjelma 2007). Kainuun vahvasti kasvavana luontomatkailun vetovoimatekijänä ovat alueen suurpedot (karhu, susi, ahma, ilves). Kainuussa toimii useita eläintentarkkailuun erikoistuneita pienyrityksiä, jotka järjestävät muun muassa karhu-, susi- ja lintukuvausmatkoja. Kainuulaiseen erämatkailuun liittyy vahvasti myös kalastus ja metsästys sekä luonnonantimien keräily. Varsinaisia liikunta- ja ulkoilumatkailuun erikoistuneita matkailukeskuksia ovat Kainuussa Vuokatti, Paljakka ja Ukkohalla, joiden ympärille on kehitelty erilaisia ympärivuotisia virkistys- ja ohjelmalveluja. Tulevaisuudessa Kainuun vetovoimatekijöinä voivat olla elämysmatkailu, kuten hiljaisuuden ja pimeyden kokeminen, perinneruoka sekä paikalliset perinteet, tavat ja tarinat (käsi-työt, tervanpolttu, kalevalaisuus).

Taulukko 7. Esimerkkejä mielenkiintoisista luonto- ja retkikohteista kunnittain Kainuussa (Kainuun luontomatkailun teemaohjelma 2007, Kainuun kulttuuriympäristöt 2009).

Kainuun luontokohteet	Kainuun luontokohteet
1. Hiidenportin kansallispuisto, Sotkamo	11. Kainuun asutuksen muistomerkki, Oulujärvelle avautuva maisema, Paltamo
2. Vuokatti (näköalakohte), Sotkamo	12. Hossan retkeilyalue ja Värrikallio (kallio-maalaus), Suomussalmi
3. Hepököngäs (yksi Suomen korkeimmista vesiputouksista, 24 m), Puolanka	13. Kiantajärvi, Suomussalmi
4. Pirunkirkko ja Paljakan luonnonpuisto, Puolanka	14. Martinselkosen luonnonsuojelualue, Suomussalmi
5. Saukkovaara (näköalakohte 324 m), Ristijärvi	15. Rehjan saari, Nuasjärvi, Kajaani
6. Hiisijärven hiekat, Ristijärvi	16. Talaskankaan luonnonsuojelualue, Kajaani
7. Lentuankosket (pituus 1200 m), Kuhmo	17. Otanmäen lintuallas, Kajaani
8. Elimyssalon ja Lentuan luonnonsuojelualueet ja UKK-retkeilyreitti, Kuhmo	18. Ärjänsaari, Oulujärvi, Kajaani
9. Saarijärven aarnialue, Hyrynsalmi	19. Manamansalo, Oulujärvi, Kajaani/Vaala
10. Komulanköngäs, Hiidenkirkko ja Vorlokki, Hyrynsalmi	20. Rokua Geopark (Unesco-kohde), Vaala

Matkailun merkittävimpiä tekijöitä vetovoimaisuuden lisäksi on saavutettavuus. Matkailutoiminta edellyttää erilaisia majoitus-, liikenne-, energia-, vesihuolto-, jätehuolto- ja viestintäliikenneinvestointeja, joiden rakentamisella on omat vaikutuksensa ympäristöön ja luonnon monimuotoisuuteen. Luontomatkailuun liittyviä ympäristövaikutuksia ovat lisäksi maaston kuluminen ja roskaantuminen sekä eliöstön elinpaikkojen häiriintyminen ja heikentyminen. Haittojen minimoimiseksi uusien luontokohteiden sijoittelussa ja markkinoinnissa kannattaa hyödyntää olemassa olevien matkailukeskuksien valmiita rakenteita ja palveluja. Lisäksi kävijämäärien seuranta muissakin kuin Metsähallituksen retkikohteissa auttaisi ennakoimaan reittien kunnostustarpeet. Matkailijoiden ympäristötietoisuuden lisääntyminen ja erityisesti ilmastonmuutokseen liittyvien ekologisten vaikutusten aiheuttama epävarmuus vaikuttavat jo nyt matkailuun (Suomen matkailustrategia 2020). Suurimpia riskejä Kainuun matkailulle ovat erilaiset [ympäristökatastrofit](#). [Kainuun ympäristömaineesta huolehtiminen on tärkeää](#).

Tavoitteet, toimenpiteet ja toteutuksen vastuutahot

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<i>Kainuussa matkailu toteutuu ekologisesti, sosio-kulttuurisesti ja taloudellisesti kestäväällä tavalla</i>	<p>Kestävän matkailun ratkaisuilla vahvistetaan kilpailukykyä ja huolehditaan vastuullisesta imagoista.</p> <p>Alueidenkäytön suunnittelulla tuetaan matkailukeskusten kaupallista kasvua luonnon ehdoilla.</p> <p>Matkailutoimijat huomioivat ympäristöohjelman tavoitteet omalla toiminta-alueellaan.</p> <p>Matkailun ja kaivosteollisuuden sekä matkailun ja metsätalouden toimintoja sovitetaan yhteen.</p>	Kunnat, Kainuun liitto, Kainuun ELY-keskus, yrittäjät
<i>Kainuun luonto- ja kulttuurimatkailun mainetta nostetaan yleisesti tunnetuilla kärkikohteilla ja kärkiaktiiviteeteilla.</i>	<p>Kärkikohteiksi kehitetään matkailukeskusten lähettyvillä olevia kohteita kävijämäärän nostamiseksi ja palvelujen saatavuuden turvaamiseksi.</p> <p>Eläinten- ja luontotarkkailuun sekä kalastukseen liittyvää matkailua kehitetään.</p> <p>Made in Kainuu -hankkeella nostetaan Kainuun mainetta.</p>	Kunnat, Metsähallitus, yrittäjät
<i>Metsien luontomatkaillista arvoa hyödynnetään enemmän ja laajalaisemmin.</i>	<p>Luonnonsuojelu- ja retkeilyalueiden infrastruktuuria ja palvelutuotteita kehitetään siten, että ne ovat matkailuyritysten ja heidän asiakkaiden aktiivisessa käytössä.</p> <p>Tietoa luonnosta tarjotaan mielenkiintoisessa muodossa.</p> <p>Maiseman herkkyyssuositusta hyödynnetään maankäytön suunnittelussa.</p> <p>Matkailun kannalta merkittävät metsämaisema- ja luonnonrauha-alueet otetaan huomioon eri elinkeinoja integroitaessa.</p>	Metsähallitus, Suomen metsäkeskus, Kainuun liitto, kunnat, Kainuun ELY-keskus, matkailuyrittäjät ja heidän yhdistyksensä

Arvokkaat maisema-alueet

Luontomatkailuun liittyy läheisesti myös maaseutu- ja kulttuurimatkailu. Kainuun vaaraseutu on omanlainen maisemamaakunta. Kainuun arvokkaat perinnemaisemat ja -rakennukset ovat tunnettuja luonto- ja kulttuurikohteita. Kulttuuriympäristöillä ja perinnebiotoopeilla on tärkeä rooli luonnon monimuotoisuuden ylläpitäjänä: niissä elää monia uhanalaisia kasvi- ja hyönteislajeja. Lisäksi ne ovat tärkeitä maisemakuvan säilymisen kannalta. Taulukossa 8 on esitetty valtakunnallisesti arvokkaat kainuulaiset maisema-alueet sekä perinnemaisemamatkailukohteet (Valtioneuvoston periaatepäätös...1995).

Taulukko 8. Kainuun valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja perinnemaisemamatkailukohteet (Valtioneuvoston periaatepäätös...*, Kainuun ELY-keskus).

Arvokkaat maisema-alueet	Perinnemaisemamatkailukohteet*
1. Paltaniemi, Kajaani	1. Erolan tilan perinnemaisema, Sotkamo
2. Melalahti - Vaarankylä, Paltamo	2. Naapurinvaaran perinnemaisema, Sotkamo
3. Joukokylä - Kempasvaara, Puolanka	3. Heikkilän haka, Sotkamo
4. Naapurinvaara, Sotkamo	4. Tervämäen perinnemaisemat, Sotkamo
5. Vuokatti, Sotkamo	5. Lentuvien perinnemaisema, Kuhmo
6. Manamansalo, Vaala	6. Rölliiniitty, Kotila, Puolanka
7. Säräisniemi, Vaala	7. Melalahden perinnemaisemat, Paltamo

* Valtioneuvoston periaatepäätös valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista ja maisemahoidon kehittämisestä (5.1.1995).

Kainuun kulttuuriympäristössä on säilynyt maisemaan vaikuttavia piirteitä ja rakenteita niin kaskeamisesta, tervanpoltosta, peltoviljelystä, karjan laiduntamisesta, vesistöjen hyödyntämisestä (uitot, vanhat puomylyt) kuin historiallisena rajaseutuna olemisesta. Valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä löytyy Kainuussa 61 kohdetta (RKY, Museovirasto 2009), joista maisemallisesti merkittäviä ovat muun muassa vienalaiskylät (Kuhmo, Suomussalmi) ja Askanmäen kylä (Puolanka) ja Kaunislehdon talomuseo (Hyrynsalmi).

Perinnebiotooppeja ovat erilaiset niityt, kedot, ahot, kaskimetsät, hakamaat, nummet ja metsälaitumet. Rakennettua perinnemaisemaa ovat historialliset rakennukset ympäristöineen ja muinaisjäännökset. Näistä useimpien tila on uhanalainen. Perinnebiotooppien eliölajeista 22 % on luokiteltu uhanalaiseksi Suomessa (Suomen ympäristökeskus 2012b). Lajien säilymisen kannalta on oleellista erilaisten hoitotoimien, kuten kasvillisuuden poiston ja kulottamisen, toteuttaminen mosaikkimaisesti, jolloin hyönteisille jää sopivia elinpaikkoja vielä jäljelle. Esimerkiksi marjakasvien, kuten mansikan, herukoiden ja vadelman, pölytyspalvelujen turvaamiseksi tulee huolehtia, että pölyttäjille sopivia pesimispaikkoja säilytetään perinnemaisemien hoidon yhteydessä. Perinnemaisemaan kuuluvat ojat, vanhat ladot ja aidanseipäät toimivat ovatkin tärkeässä roolissa pölyttäjien elinympäristöjen säilyttämisessä.

Kainuun kulttuuriympäristöohjelmalla (2012–2013) ja Maisemat ruotuun (MARU) -hankkeessa (2011–2014) kartoitetaan Kainuun arvokkaimmat maisema- ja kulttuuriympäristökohteet, joihin maisemanhoidon ja rakennusten kunnossapitotoimenpiteet jatkossa suunnataan, sekä neuvotaan maanomistajia ja alueen toimijoita näiden hoidossa. Maisemanhoidon edistämiseen käytetään muun muassa maatalouden ympäristötukeen sekä rakennussuojeluun kohdennettavia varoja.

Maisemakohteiden ja perinnebiotooppien suurimpia uhkia ovat maiseman umpeenkasvu ja peltojen metsittäminen, laajat avohakkuut, maa-ainesten otto ja kaivannaisteollisuus sekä rakennusten ränsistyminen ja perinteisestä poikkeavat uudet rakennelmat. Matkailualueiden maisemalliset arvot on otettava huomioon myös eri elinkeinojen toimintoja yhteen sovitettaessa muun muassa kaavoituksessa ja metsien monikäytön suunnittelussa. Maakuntakaavassa on esitetty kaikki Kainuun valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat ja tärkeät, suojeltavat tai säilytettävät luonnon- ja kulttuurihistorialliset kohteet ja alueet.

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<p><i>Kainuun arvokkaat luonnon- ja kulttuurimaisemat tunnistetaan.</i></p> <p><i>Arvokkaita maisema-alueita ja perinnebiotooppeja hoidetaan siten, että niiden maisema- ja luontoarvot lisääntyvät sekä määrä ja pinta-ala säilyvät vähintään nykyisellä tasolla.</i></p>	<p>Tiedot arvokkaiden maisema-alueiden ja perinnebiotooppien tilasta pidetään ajan tasalla. Alueet otetaan huomioon maankäytön suunnittelussa ja niiden hoito perustuu asianmukaisiin hoitosuunnitelmiin.</p> <p>Arvokkaimpien kohteiden hoitoon tarvittavat resurssit turvataan hyödyntämällä monipuolisesti eri rahoituslähteitä</p> <p>Asukkaita tiedotetaan aktiivisesti kauniiden maisemien synnystä ja hoidon tarpeesta sekä neuvotaan, miten maisemaa hoidetaan.</p> <p>Kulttuuriympäristöohjelmilla edistetään maisemien säilymistä, parantamista ja hoitamista.</p> <p>Kylillä, taajamilla ja maisemallisesti kauniilla reiteillä on maisemanhoitosuunnitelmat.</p> <p>Teiden varsia hoidetaan suunnitelmallisesti ottaen huomioon turvallisuus, maisemanäkymät ja pientareiden merkitys monimuotoisuudella. Toteutetaan tievarsimaisemien pilottihanke.</p> <p>Vesi- ja viemärijohtoja sekä sähkölinjoja pyritään sijoittamaan metsien sijaan teiden varsille huomioiden arvokkaat maisema- ja kulttuurialueet sekä perinneisotooppitiedot.</p>	<p>Kainuun ELY-keskus, kunnat, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, MTK-Pohjois-Suomi, ProAgria Kainuu, Riistanhoitopiiri, maanomistajat</p>
<p><i>Arvokkaita perinnemaisemia ja rakennuksia arvostetaan ja säilytetään ja niistä tehdään tunnettuja luonto- ja kulttuurikohteita.</i></p>	<p>Maisemaa hoidetaan yhdessä maanomistajan ja matkailuyritysten kanssa sopimalla toimenpiteistä ja korvauksista käymällä virkistysarvokauppaa.</p> <p>Vastuu kohteiden ja maisemien hoidosta on määritelty ja resursoitu riittävästi. Avustukset ja muut tukimuodot ovat kunnossa.</p>	<p>Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus (liikenne)</p> <p>Vesi- ja jätevesiosuuskunnat, kuntien vesi- ja viemärilaitokset, sähköverkkoyhtiöt</p> <p>Kunnat, Kainuun ELY-keskus, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, Suomen Riistakeskus Kainuu, museot, yrittäjät</p>

<p><i>Perinteiset luontoon liittyvät elämäntavat ovat Kainuun matkailun vetovoimia.</i></p>	<p>Eri toimijat tekevät yhteistyötä julkisesti saavutettavien kohteiden reittien, palveluiden ja infrastruktuurin suunnittelussa ja toteutuksessa.</p> <p>Maisemallisesti arvokkaiden kohteiden omistajille kerrotaan kohteiden arvosta niiden säilyttämiseksi. Kohteita hyödynnetään myös maatilamatkailussa.</p> <p>Paikallishistoriaa, kertomuksia, tarinaperinnettä, henkilöhistoriaa ja kirjallista perinnettä kerätään ja tuodaan esille eri keinoin.</p> <p>Kainuun erityispiirteitä, kuten edustavat muinaismuistokohteet, terva, perinneruoka, kalevalaisuus, kaskiviljely ja uitot, korostetaan ja tuotteistetaan yhdessä. Näillä on matkailun lisäksi merkitystä paikallisidentiteetille.</p>	<p>Museot, kotiseutuyhdistykset, Kainuun Nuotta, Kainuun ELY-keskus, kunnat, kohteiden omistajat. yrittäjät</p>
---	--	---

Mittarit kestävän matkailun tavoitteiden toteutumiseksi

- Kansallispuistoissa ja valtion retkeilyalueilla kävijöiden lukumäärä ja asiakastyytyväisyys ja sen kehittyminen
- Luonto- ja kulttuurimatkakohteiden ja retkeilyreittien (tiettyjen sovittujen) kävijämäärät suhteessa kaikkiin matkailijoihin
- Luonto- ja kulttuurimatkailuyrittäjien laatu- ja ympäristöohjelmien lukumäärä ja näiden yrittäjien osuus (%) kaikista luonto- ja kulttuurimatkailuyrittäjistä
- Luontomatkailuyritysten liikevaihdon ja työllistävyuden kehitys

Mittareiden seurannassa hyödynnetään Metsähallituksen, tilastokeskuksen sekä paikallisten viranomaisten ja paikallisten toimijoiden keräämiä tietoja.

Keskeiset seurannan vastuutahot

Metsähallitus, Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, matkailuyrittäjät, kunnat, Kainuun Nuotta

Toimenpiteitä tukevat ohjelmat ja hankkeet

[Kainuun kulttuuriympäristöohjelma](#), [Maisemat ruotuun -hanke](#)

4.3. Ympäristötietoinen Kainuu

Visio vuoteen 2020

Kainuulaiset tuntevat luonnon arvon ja nauttivat siitä. Päätökset maakunnassa tehdään aina myös ympäristötiedon ja -ymmärryksen näkökulmasta. Jokainen kainuulainen tunnistaa omat arkiset ympäristöteot ja niiden vaikutukset. Ympäristökasvatus ja -viestintä ovat osa arkea aina kotona, koulussa ja työpaikoilla.

Voimassa olevan hallitusohjelman (2011) tavoitteena on kehittää Suomesta maailman ympäristötietoisin kansakunta, muun muassa vahvistamalla ympäristökasvatuksen ja luonto- ja ympäristökoulujen asemaa, kehittämällä lasten ja nuorten osallistumismahdollisuuksia sekä parantamalla ympäristö- ja kuluttajajärjestöjen toimintaedellytyksiä Tavoitetta toteutetaan vahvistamalla hallinnonalojen välistä yhteistyötä ja toimijoiden verkottumista. Kestävän kehityksen mukaiset tavoitteet otetaan huomioon kaikilla hallinnonaloilla.

Valtakunnallisen kestävästä kehitystä edistävän kasvatuksen ja koulutuksen strategian ja sen toimeenpanosuunnitelman vuosille 2006–2014 päämääränä on (1) lisätä kansalaisten ymmärrystä ihmisen hyvinvoinnin, talouden ekotehokkuuden ja ympäristönsuojelun välisestä yhteydestä, (2) lisätä ymmärrystä omasta kulttuuriperinnöstä ja eri kulttuureista, (3) lisätä valmiuksia havaita muutoksia luonnossa, yhteiskunnassa ja ihmisen hyvinvoinnissa ja selvittää niiden syitä ja seurauksia, (4) saada aikaan muutoksia arkikäytänteissä ja sitoutumista kestäväan elämäntapaan, sekä (5) lisätä valmiuksia osallistua ja vaikuttaa kansalaisena ja yhteisöjen jäsenenä. Kestävän tulevaisuuden rakentaminen vaatii kokonaisuuksien hahmottamista ja ymmärtämistä.

Kestävästä kehitystä edistävän kasvatuksen ja koulutuksen tavoitteena on kestäväan elämäntavan omaksumiseen tarvittavien tietojen, taitojen ja näkemysten kehittäminen, sekä valmiuksien ja motivaation lisääminen toimia ympäristön ja ihmisen hyvinvoinnin puolesta. Ympäristökasvatus sisältyy osana keskeisiin kestävästä kehitystä edistäviin koulutuksen ja tutkimuksen ohjausasiakirjoihin sekä opetussuunnitelmien perusteisiin. Suomen kestäväan kehityksen toimikunnan koulujaoston strategian ja opetusministeriön strategian tavoitteena on, että kaikissa Suomen kouluissa ja oppilaitoksissa on kestäväan kehityksen toimintaohjelma vuoteen 2010 mennessä ja 15 prosentilla kouluista ja päiväkodeista on ulkoinen kestäväan kehityksen tunnus tai sertifikaatti vuoteen 2014 mennessä.

Ympäristökasvatuksen tavoitteena on edistää kaiken ikäisten yksilöiden sekä yhteisöjen ympäristötietoisuutta ja oppimista siten, että arvot, tiedot, taidot sekä toimintatavat muuttuvat ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestäväan kehityksen mukaisiksi.

Ympäristötietoisuus on tietoa ja ymmärrystä siitä, mihin ihmisen ja ympäristön vuorovaikutus perustuu ja millaisia vaikutusmahdollisuuksia eri toimijoilla on vuorovaikutusten muutostilanteissa. Ympäristöön liittyy luonnon lisäksi sosiaalinen, taloudellinen, kulttuurinen, eettinen ja esteettinen näkökulma.

Ympäristöviestinnällä yritykset ja yhteisöt tiedottavat toimintansa ympäristöasioista tai jakavat ja levittävät ympäristötietoutta asukkaille, asiakkaille ja sidosryhmille.

(Lähteet: Ympäristökasvatuksen käsitteiden...2008, Ympäristötietoisuus 2008, Ympäristöviestintä 2007)

Kouluille, päiväkodeille ja muille oppilaitoksille on kehitelty erilaisia ympäristöohjelmia ja -sertifikaattia, joilla kyseiset oppilaitokset voivat osoittaa sisällyttäneensä kestävästä kehityksestä mukaisia periaatteita ja käytäntöjä toimintaansa. Toistaiseksi Kainuun päiväkodeista tai oppilaitoksista yksikään ei ole mukana esimerkiksi Suomen ympäristökasvatuksen Seuran Vihreä lippu -ohjelmassa. Oppilaitosten ympäristösertifikaatteja myöntää myös OKKA-säätiö. Muita oppilaitosten ympäristöohjelmia ovat Globe-projekti ja ENO-verkkokoulu.

Linkkejä:

Vihreä lippu, <http://www.vihrealippu.fi/vl/mika>

Okka-säätiö, http://www.okka-saatio.com/kestavan_kehityksen_sertifiointi.php

Globe-projekti, <http://peda.net/veraja/jyvaskyla/ymparistokasvatus/globe>

ENO-verkkokoulu, <http://www.enoprogramme.org/>

Yritykset, yhteisöt ja julkiset organisaatiot voivat osoittaa ympäristöasioiden huomioonottamisen rakentamalla ympäristöjärjestelmiä tai hakemalla ympäristösertifikaatteja. Ympäristöasioihin voi perehtyä myös vähitellen aloittamalla esimerkiksi sertifiointia pienimuotoisemmalla ympäristökatselmuksen tekemisellä.

Alueellisten elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten tehtäviin kuuluu ympäristötiedon tuottaminen ja jakaminen sekä ympäristötietoisuuden parantaminen. Tavoitteena on, että jokaisen ELY-keskuksen alueella toimii alueellinen ympäristökasvatuksen yhteistyöryhmä, joka ohjaa, koordinoi ja kehittää ympäristökasvatusta ja -valistusta maakunnassa. Kainuussa aloittaa vuoden 2013 alusta alueellinen ympäristökasvatuksen ja -viestinnän työryhmä, joka vastaa muun muassa tässä ympäristöohjelmassa esitettyjen ympäristökasvatuksen ja -viestinnän tavoitteiden saavuttamisesta ja niiden edellyttämien toimenpiteiden toteuttamisesta yhteistyössä muiden ympäristöohjelmassa esitettyjen vastuutahojen kanssa. Työryhmä laatii toiminta aluksi toimintasuunnitelman, johon sisällytetään alla esitetyt tavoitteet ja toimenpiteet, ja tarkentaa vastuutahot. Näiltä osin työryhmä raportoi toiminnastaan Kainuun ympäristöohjelma 2020 -hankkeen seurantar ryhmälle. Alueellisen ympäristötietoisuus- ja ympäristökasvatussuunnitelmien koordinointi kuuluu maakuntaliiton tehtäviin (HE 59/299).

Tavoitteet, toimenpiteet ja toteutuksen vastuutahot

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Vastuutahot
<p><i>Kainuussa ympäristökasvatus ja -viestintä on hyvin koordinoitua ja sitä seurataan systemaattisesti. Kasvatus kattaa kaikki ikäryhmät.</i></p>	<p>Ympäristökasvatuksen ydinviestit on määriteltä.</p> <p>Ympäristökasvatuksen ja -viestinnän ohjelma on laadukas ja hyvin koordinoitu, ja sen toteutumista seurataan säännöllisissä yhteistyöryhmän koontumisissa. Ohjelman toteuttamisen riittävästä resursseista huolehditaan.</p>	<p>Ympäristökasvatuksen ja -viestinnän yhteistyöryhmä (hallinnoijina Kainuun ELY-keskus ja Kainuun liitto)</p>
<p><i>"Kainuulainen ympäristöfoorumi" on kaikkien tuntema, kiinnostava ja informatiivinen ympäristötietopankki verkossa. Sivustolle tuottavat sisältöä niin kainuulaiset ihmiset kuin luonnonvarojen käyttäjätkin. Sivustolla käydään aktiivista keskustelua ympäristöasioista.</i></p>	<p>Ympäristökasvatuksen ja -viestinnän yhteistyöryhmä huolehtii sivuston koostamisesta ja sisällön hallinnasta. Sivuston ylläpitäminen ja päivittäminen on selkeästi ja suunnitelmallisesti sovittu.</p>	<p>YmpKasVi-yhteistyöryhmä, Kainuun ELY-keskus, Kainuun liitto</p>

<p><i>Kainuulaisten luontosuhde on kestävä. Kainuu on ympäristötietoinen maakunta.</i></p> <p><i>Luonto- ja ympäristötieto on helpposti saavutettavaa ja ymmärrettävää. Luonnonvarojen käytön määrä, jätteen määrä ja energian kulutus vähenevät.</i></p> <p><i>Kainuulaiset päiväkodit, koulut ja oppilaitokset sekä työpaikat toimivat kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti.</i></p> <p><i>Jokainen työntekijä tietää, mitä päivittäiset ympäristöteot hänen työssään ovat.</i></p>	<p>Ympäristötietoisuutta ja luonnontuntemusta edistetään ympäristöasioiden säännöllisellä näkyvyydellä valamedioissa. Ympäristökasvatus aloitetaan jo päivähoitossa ja sitä jatketaan korkeakoulutasolle saakka.</p> <p>Ympäristökasvatuksen ja -viestinnän yhteistyöryhmä julkaisee mediassa ajoittain merkittävän ympäristöteon. Työryhmä järjestää korkeatasoisia ympäristöön liittyviä (<i>Studia Generalia</i>) luentotilaisuuksia.</p> <p>Kainuussa toimii luontokoulu, joka jalkautuu maakunnan kuntiin.</p> <p>Asukkaille tiedotetaan konkreettisin esimerkein kulutuksen vaikutuksista ja jätteen vähentämisen keinoista.</p> <p>Maakunnan energianeuvonta tiedottaa energiansäästöä, energiapiheistä laitteista ja energiatehokkaasta rakentamisesta.</p> <p>Kestävä kehitys mukaista toimintaa tuetaan erilaisilla toimintaohjelmilla ja ympäristöjärjestelmillä.</p> <p>Kainuun koulujen opettajat saavat täydennyskoulutusta luonto- ja ympäristöasioista. He tuntevat alueensa luontokohteet ja kestävä elämäntavan perusteet.</p> <p>Ympäristöjärjestelmiin liittyminen resursoidaan, siinä avustetaan ja siihen kannustetaan hyötyjä esille tuomalla.</p> <p>Pk-yritykset, organisaatiot ja kolmannen sektorin toimijoita kannustetaan rakentamaan ympäristöjärjestelmiä ja hakemaan ympäristösertifikaatteja.</p> <p>Henkilöstö kannustetaan sitoutumaan ympäristöjärjestelmien ja -ohjelmien noudattamiseen.</p>	<p>YmpKasVi-yhteistyöryhmä Kainuun ELY-keskus, Ekokymppi, Metsähallitus, tutkimuslaitokset, oppilaitokset, järjestöt</p> <p>YmpKasVi-yhteistyöryhmä, Kainuun ELY-keskus, Metsähallitus, järjestöt</p> <p>Kainuun liitto, kunnat, järjestöt, Ekokymppi</p> <p>Kainuun liitto, kunnat, järjestöt, Motiva, Woodpolis, Cemis-Oulu/Bioenergia-ohjelma, energia-alan toimijat</p> <p>Päiväkodit, koulut, muut oppilaitokset, kunnat, YmpKasVi-yhteistyöryhmä, Kainuun liitto, Kainuun ELY-keskus, Metsähallitus</p> <p>Kainuun Etu, yritykset, Kainuun ELY-keskus, YmpKasVi-yhteistyöryhmä</p>
--	--	---

Mittarit ympäristötietoisien Kainuun tavoitteiden toteutumiseksi

- Kainuulaisen ympäristöfoorumin kävijämäärä
- Päiväkotien ja oppilaitosten kestävä kehityksen ohjelmien lukumäärä

- Oppilaitosten ympäristösertifikaattien (esim. Vihreä lippu, OKKA-säätiö, ENO-ohjelma, Globe-projekti) lukumäärä
- Yritysten ja organisaatioiden ympäristökatselmusten (mm. energian, paperin- ja veden kulutus, jätteiden määrä) ja ympäristösertifikaattien (esim. Ekokompassi, Green Office, EcoStart) lukumäärät
- Kestävän kehityksen ja ympäristöopetuksen laajuus ja osallistujien määrä luonnonvara- ja eräopaskoulutuksissa
- Opastettujen ryhmien (koululuokkien ym.) määrä luontopoluilla ja -keskuksissa
- Verkkolehtien tilaajien lukumäärät

Mittareiden seurannassa hyödynnetään kuntien, päiväkotien oppilaitosten sekä yritysten ja muiden toimijoiden keräämiä ympäristökasvatuksen ja -viestinnän yhteistyöryhmälle toimittamia tietoja.

Keskeiset seurannan vastuutahot

Ympäristökasvatuksen ja -viestinnän yhteistyöryhmä, Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Metsähallitus, päiväkodit, koulut ja muut oppilaitokset ja kouluttajat, Kainuun jätehuollon kuntayhtymä Ekokymppi, eri alojen toimijat, yrittäjät ja organisaatiot, Kainuun Nuotta, järjestöt

5. OHJELMAN TOTEUTTAMINEN JA VIESTINTÄ

5.1. Toteutussuunnitelma

Kainuun ympäristöohjelman toteutuksen vastuutahot on kirjattu kunkin teeman Tavoite ja toimenpide -taulukoihin (kappale 4). Päävastuu ohjelman toteuttamisesta ja seurannasta on Kainuun liitolle ([maakuntaohjelma ja sen toteutussuunnitelma sekä maakuntakaava](#)) ja Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksella ([ELY:n strategia](#)). Muut julkisyhteisöt ja organisaatiot vastaavat tehtävänsä ja asiantuntemuksensa osalta tavoitteiden edellyttämistä toimenpiteistä ja toteuttavat projekteja ohjelman tavoitteiden edistämiseksi. Viranomaiset selvittävät EU-ohjelmakauden valmistelun yhteydessä rahoituslähteitä sekä kehittävät erilaisia korvausmenettelyjä esimerkiksi ennallistamisen, maisemahakkuiden ym. hoitotoimien edistämiseksi.

Monet ohjelmassa esitetyt toimenpiteet ovat toteutettavissa yksikertaisesti asenteita ja nykyisiä käytäntöjä muuttamalla. Sen sijaan tärkeässä roolissa sekä ympäristöohjelman että ilmastostrategian toteuttamisessa olevien uusiutuvien polttoaineiden käytön sääntely tapahtuu lupa- ja veropoliitiikan kautta, eikä maakunta voi siihen suoraan vaikuttaa. Uusiutuvien polttoaineiden käyttöä maakunnan alueella voidaan edistää parhaiten lisäämällä tuottajien ja käyttäjien tietämystä niiden käytön hyödyistä sekä edistämällä niiden tuottamista ja tarjontaa maakunnassa.

5.2. Viestintäsuunnitelma

Kainuun ympäristöohjelman toteutuksen viestinnästä kaudella 2013–2020 vastaa ohjelman seurantaryhmä. Seurantaryhmä julkaisee ympäristön tilan seurannasta raportin.

Ympäristökasvatuksen ja -viestinnän edistämisestä Kainuun alueella vastaa ohjelmatyön aikana vuonna 2013 perustettu Kainuun ELY-keskuksen koordinoima alueellinen ympäristökasvatuksen yhteistyöryhmä, joka koostuu eri viranomaisten, organisaatioiden ja yhdistysten ympäristökasvatuksen ja -viestinnän ammattilaisista.

Työryhmän tehtävät on kuvattu ohjelman Ympäristötietoinen Kainuu -kappaleessa (kpl 3.3) tavoitteissa ja toimenpiteissä. Työryhmä laatii viestintäsuunnitelman, jolla ympäristökasvatuksen ja -viestinnän tavoitteita jatkossa toteutetaan. Yhteistyöryhmä ylläpitää jatkossa myös ohjelman aikana laaditun Kainuulaisten ympäristöfoorumi -nettisivustoa. Nettisivustolle kootaan ympäristötietopankki, jonne paitsi ylläpitäjät myös kaikki kainuulaiset toimijat, asukkaat ja luonnonvarojen käyttäjät voivat tuottaa sisältöä. Ympäristötietopankkia voivat hyödyntää kaikki ympäristökasvatuksen ja -viestinnän parissa toimivat tahot, kuten päiväkodit, koulut ja muut oppilaitokset sekä julkisyhteisöt, yritykset ja yksityishenkilöt. Sivustolla käydään myös keskustelua ympäristöasioista.

5.3. Seuranta

Ympäristöohjelman toteutumista seurataan aluekehittämislain (1651/2009) 10 §:n ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen 2 §:n (895/1999) mukaisin tehtävävastuin. Seurannassa käytetään edellä kappaleessa 4 esitettyjä seurantamittareita. Mittarit ja niiden seuranta tulee kytkeä ohjelmasiikirjoihin, joiden toteutumista seurataan. Tietojen keräämisessä hyödynnetään mahdollisimman paljon valmiita tietokantoja. Seurannasta vastaa kukin nimetty vastuutaho osaltaan ympäristöohjelman mukaisesti. Kainuun ELY-keskus ja Kainuun liitto sopivat keskenään, kumpi koordinoi minikin teeman mittareiden seurantaa. Seurantaa varten Kainuun liitto nimeää seurantaryhmän, joka julkaisee säännöllisin väliajoin raportin seurannan tuloksista. Raportti julkaistaan sähköisessä muodossa ja se on osa Kainuun ELY-keskuksen tai Kainuun liiton julkaisusarjaa.

6. YMPÄRISTÖOHJELMAN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

6.1. Arvioinnin lähtökohdat

Viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista säädetyn lain (ns. SOVA-laki, 200/2005) 3 §:n mukaan suunnitelman tai ohjelman ympäristövaikutukset on selvitettävä ja arvioitava, jos suunnitelman tai ohjelman toteuttamisella saattaa olla merkittäviä ympäristövaikutuksia. Kainuun ympäristöohjelman vaikutusten arvioinnissa esitetään SOVA-asetuksen 2005/347 mukaisesti arviointi ohjelman toteuttamisen todennäköisesti merkittävät toissijaiset ja kertyvät vaikutukset, yhteisvaikutukset sekä lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät tai tilapäiset sekä myönteiset että kielteiset vaikutukset. Arvioidut vaikutukset on jaettu viiteen ryhmään:

- Vaikutukset ihmisiin
- Vaikutukset luontoon ja luonnonvaroihin
- Alue- ja yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset
- Vaikutukset kulttuuriperintöön ja maisemaan
- Taloudelliset vaikutukset

Lainsäädännön edellyttämien vaikutusten lisäksi on arvioitu ohjelman taloudelliset vaikutukset, koska ympäristökysymykset liittyvät olennaisesti talouteen ja sen ratkaisuihin. Arvioinnin yleisvastuu on ollut Kainuun liitolla. Kainuun Suunnitelmien ja ohjelmien vaikutusten arviointi työryhmä on käsitellyt ympäristöohjelman vaikutusten arviointia ja tuonut eri alojen asiantuntemusta mukaan arviointityöhön. Arviointi on laadittu teemakohtaisesti ja kokonaisuuden osalta. Teemakohtaisten tavoitteiden ja painopisteiden vaikutukset on arvioitu alla olevalla asteikolla (taulukko 9). Lisäksi keskeisiä vaikutuksia on kuvattu sanallisesti kunkin teeman osalta. Vaikutusten tarkastelussa on käytetty apuna tarkistuslistaa ympäristöohjelman vaikutusten arviointiin (liite 5).

Taulukko 9. Vaikutusten arvioinnin arviointiasteikko.

++	Merkittäviä myönteisiä vaikutuksia	+ / -	Sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia
+	Myönteisiä vaikutuksia	?	Vaikutuksista ei tietoa / arviointiin liittyy epävarmuustekijöitä
0	Ei todennäköistä vaikutusta		
-	Kielteisiä vaikutuksia		
--	Merkittäviä kielteisiä vaikutuksia		

6.2. Teemakohtainen arviointi

6.2.1. Monimuotoinen Kainuu

Merkittävimmät myönteiset vaikutukset kohdistuvat luonnon monimuotoisuuden säilymiseen ja ekosysteemipalvelujen turvaamiseen. Uhanalaiset lajit ja luontotyypit hyötyvät ja vesien tila paranee ohjelman toimenpiteiden seurauksena. Ohjelmalla on merkittäviä myönteisiä vaikutuksia myös kulttuurisesti arvokkaiden luonto- ja maisema-alueiden ja perinnebiotooppien säilymiseen. Luonnon- ja viljelykasvien ja eläinten monimuotoisuudella on myönteisiä vaikutuksia luonnonvara- ja maaseutuelinkeinoin ja arvokkailla maisemakohteilla matkailuun, ja sitä kautta aluetalouteen ja työpaikkoihin. Toimenpiteet edistävät myös luonnon virkistyskäyttöä ja asumisviihtyvyyttä vaikuttaen asukkaiden hyvinvointiin ja terveyteen.

6.2.2. Ekotehokas ja ympäristövastuullinen Kainuu

Ekotehokkaan ja ympäristövastuullisen toiminnan merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat ilmastomuutoksen torjuntaan ja luonnonvarojen kestävään käyttöön. Ympäristöohjelmalla on merkittäviä myönteisiä vaikutuksia luonnonvarojen ja ekosysteemipalvelujen riittävyyteen ja laadukkuuteen, metsien monikäyttöön sekä luonnon ja ympäristön hyvän tilan edistämiseen. Paikallisen uusiutuvan energian ja biopolttoaineiden käytön lisääminen ja monipuolistaminen ja puurakentamisen suosiminen edistävät sekä ilmastomuutoksen torjumista että luovat uusia työpaikkoja ja lisäävät maaseudun elinvoimaisuutta. Uusiutuvan energian käytön ja tuotannon lisäämisellä voi olla myös kielteisiä vaikutuksia luonnonvarojen kestävään käyttöön sekä ympäristöön ja maisemaan. Ohjelmalla on merkittäviä myönteisiä vaikutuksia energian käyttöön ja liikenteeseen muun muassa sujuvan liikkumisen ja joustavan joukkoliikenteen edistämisen myötä. Uusia palveluja kehittämällä, esimerkiksi tietoliikenneyhteyksiä hyödyntämällä, parannetaan palvelujen saatavuutta ja edistetään näin asukkaiden hyvinvointia. Energian kulutuksen ja jätteiden määrän vähentyminen sekä jätteiden ja teollisuuden sivutuotteiden ekotehokas kierrätys ja uusiokäyttö säästävät luonnonvaroja ja vähentävät ilmastopäästöjä.

6.2.3. Ympäristötietoinen Kainuu

Kainuun ympäristöohjelman merkittävin vaikutus on yleisen ympäristötietoisuuden lisääntyminen ja asukkaiden ja muiden toimijoiden sitoutuminen ympäristömyönteiseen elintapaan, jotka edistävät luonnon ja kulttuuriperinnön monimuotoisuuden säilymistä sekä luonnonvarojen kestäväää käyttöä. Tällä on myös myönteisiä yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia, kuten kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen suosiminen, energian ja raaka-aineiden säästäminen sekä jätteiden määrän vähentyminen. Yritysten ja yhteisöjen sitoutuminen ympäristöjärjestelmiin paitsi tuottaa kulutuksen vähentymisen myötä suoraa säästöä, myös parantaa niiden imagoa lisäten kiinnostavuutta asukkaiden ja eri sidosryhmien keskuudessa (taloudellinen vaikutus). Ympäristöä säästävä ja kierrätystä suosiva yhdessä tekeminen lisää yhteisöllisyyttä, asumisviihtyisyyttä ja edistää asukkaiden hyvinvointia. Kasvava ympäristötietoisuus lisää myös luonnossa liikkumista ja kestäväää luonnonvarojen käyttöä. Ympäristötietoisuuden lisäämiseen tähtäävät tavoitteet ja toimenpiteet edellyttävät, että tieto on ymmärrettävää ja helposti saatavilla.

6.2.4. Kokonaisvaikutusten arviointi

Teemakohtaiset tavoitteet ja niiden arvioidut vaikutukset on koottu taulukkoon 10, jossa on arvioitu myös vaikutukset ilman ympäristöohjelmaa (Vaihtoehto 0).

Taulukko 10. Kainuun ympäristöohjelman vaikutusten arviointi teemakohtaisesti.

PÄÄTAVOITTEET	ARVIOIDUT VAIKUTUKSET				
	Vaikutukset ihmisiin	Vaikutukset luontoon ja luonnonvaroihin	Alue- ja yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset	Vaikutukset kulttuuriperintöön ja maisemaan	Taloudelliset vaikutukset
MONIMUOTOINEN KAINUU	+	++	0	++	+
VAIHTOEHTO 0	0	-	0	0	0
EKOTEHOKAS JA YMPÄRISTÖVASTUULINEN KAINUU					
Luonnonvarojen kestävä käyttö	+	++	+	+	++?
Ekotehokas yhdyskunta	+	+/-	++	+	++?
Matkailua luonnon / ympäristön ehdoilla	+	+/-	+	++	++?
VAIHTOEHTO 0	-	-	-	-	-
YMPÄRISTÖTIETOINEN KAINUU					
VAIHTOEHTO 0	0	-	-	-	0

++ Merkittäviä myönteisiä vaikutuksia, + Myönteisiä vaikutuksia, 0 Ei todennäköistä vaikutusta, - Kielteisiä vaikutuksia, -- Merkittäviä kielteisiä vaikutuksia, +/- Sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia, ? Vaikutuksista ei tietoa / arviointiin liittyy epävarmuustekijöitä

Vaikutukset ihmisiin: vaikutukset väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, yhteisöllisyyteen, turvallisuuteen, palveluihin, koulutukseen, työllisyyteen ja hyvinvointiin

Vaikutukset luontoon ja luonnonvaroihin: vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, eliöstöön, kasvillisuuteen, maaperään, veteen, ilmaan, ilmastotekijöihin, kuormitukseen/päästöihin sekä luonnonvaroihin ja niiden hyödyntämiseen

Alue- ja yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset: vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, energian kulutukseen, liikenteeseen, jätteiden määrään sekä kaupunkikuvaan

Vaikutukset kulttuuriperintöön ja maisemaan: vaikutukset kulttuuriin, maisemaan, kulttuuriperintöön mukaan lukien rakennusperintö ja muinaisjäänökset

Taloudelliset vaikutukset: vaikutukset aineelliseen omaisuuteen, alue- ja yhdyskuntatalouteen, yritystoimintaan, kuntatalouteen sekä kustannustehokkuuteen

6.3. Vaikutusten arvioinnin yhteenveto

Kainuun ympäristöohjelman merkittävimmät myönteiset vaikutukset kohdistuvat ympäristötietoisuuden kasvuun, jolla vaikutetaan luonnon monimuotoisuuden säilymiseen, luonnonvarojen tarjoamien ekosysteemipalvelujen kestäväan käyttöön sekä ilmastomuutoksen torjuntaan. Toimenpiteet edistävät luonnon virkistyskäyttöä ja asumisviihtyvyyttä vaikuttaen asukkaiden hyvinvointiin ja terveyteen. Ohjelmalla edistetään myös ekosysteemipalveluihin perustuvien elinkeinojen kehittämistä, jota kautta sillä on myös aluetaloudellisia vaikutuksia, ja työllisyyden parantumisen kautta myönteisiä vaikutuksia asukkaiden hyvinvointiin. Ekosysteemipalveluihin perustuvien elinkeinojen kehittämisessä voidaan nähdä tulevaisuudessa suuria mahdollisuuksia (mm. metsien hyödyntämisessä ja puurakentamisessa), joiden ennakoitiin kuitenkin liittyy epävarmuustekijöitä. Mahdollisuuksiin tarttuminen vaatii sinnikkyyttä ja rohkeutta.

Luonnonvarojen käytön lisääntyminen ja uusiutuvan energian tuotannon ratkaisulla voi olla myös kielteisiä ympäristövaikutuksia, jotka tulee ottaa huomioon tarkemman tason suunnittelussa ja toi-

menpiteissä. Toimenpiteiden toteutus voi vaatia alkuvaiheessa investointeja, jotka vaativat resursseja, mutta jotka kuitenkin pitkällä aikavälillä tuottavat tuotantopanokset takaisin. Monimuotoisuuden suojelun ja muun maankäytön tarpeiden yhdistämien edellyttää erityistä yhteensovittamista.

Monimuotoisuuden säilymiseen kohdistuvia toimenpiteitä toteutetaan myös muissa ohjelmissa. Uhanalaisia lajeja ja luontotyyppejä sekä arvokkaita maisemakohteita suojellaan niin lainsäädännön, tukiohjelmien kuin kaavoituksen avulla. Myös uusiutuvan energian käyttöön vaikutetaan lainsäädännöllä ja tukijärjestelmillä. Kainuun ympäristöohjelman tehtävänä on lisätä asukkaiden tietoisuutta luonnon monimuotoisuudesta, sen uhkatekijöistä ja merkityksestä luonnon ja ihmisen hyvinvointiin, samoin kuin kertoa ympäristöongelmista ja niihin vaikuttamisesta. Tietoisuuden lisääntymisellä vaikutetaan asukkaiden arjen ratkaisuihin ja yhteisöjen ja yritysten toimintatapoihin niin, että kaikki toteuttavat toiminnoissaan kestävän kehityksen periaatteita.

Ympäristöohjelman vaikutusten arviointia vaikeuttaa tulevaisuuden ennakkoinnin epävarmuus, kuten ilmastonmuutoksen eteneminen, Kainuun aluetalouden kehitys, kansallisen ja maailmanlaajuisen talouden kehitys sekä yllättävät ympäristökatastrofit niin paikallisesti kuin globaalisti.

Ympäristöohjelman toteutumatta jättämisellä suurin vaikutus on asukkaiden ja toimijoiden ympäristötietoisuuteen. Ympäristöohjelmassa määriteltyjä ympäristötietoisuuden ja kestävän elämäntavan edistämisen tavoitteita ei ole muissa Kainuuta koskevissa ohjelmissa vastaavassa määrin. Jos asukkaiden tietoisuus ympäristöasioista ei lisäänty, myös muiden ympäristöohjelman tavoitteiden toteuttaminen vaikeutuu.

Liite 1. Keskeiset käsitteet

Aurinkokeräin	auringon säteilyenergian lämmöksi muuntava laite
Aurinkopaneeli	auringon säteilyenergian sähköksi muuntava laite
Bioenergia / biopolttoaine	valmistetaan biomassasta eli eloperäisestä aineesta. Yleisimmät ovat biopolttonesteet etanoli ja biodiesel. Raaka-aineina käytetään maisia, soijaa, pellavaa, rapsia, sokeriruokoa ja öljypalmua sekä erilaisia sivutuotteita, kuten lantaa tai jätettä
Biohajoava	materiaali, joka hajoaa kohtuullisessa ajassa bakteerien entsyymitoiminnan tai hydrolyyttisen hajoamisen seurauksena
Biojäte	kotitalouksien, kaupan ja ravintoloiden elintarvike-, ruoka- ja puutarhajäte
Biologinen monimuotoisuus	tarkoittaa kaikkiin, kuten manner-, meri- tai muuhun vesiperäiseen ekosysteemiin tai ekologiseen kokonaisuuteen kuuluvien elävien eliöiden vaihtelevuutta; tähän lasketaan myös lajin sisäinen ja lajien välinen sekä ekosysteemien monimuotoisuus
Biokapasiteetti	globaalihehtaareina ilmaistava alueen yhteenlaskettu ekologinen tuottokyky vuoden aikana
Biomassa	eloperäinen aine, jota voidaan käyttää mm. energiantuotannossa, esim. hakkuutähteet, peltokasvit, levä ja eloperäiset jätteet (lietteet ja jäteliemet)
Biopolttoaine	kts. bioenergia
CHP	yhdistetty sähkön ja lämmön tuotanto (combined heat and power)
CO ₂ eli hiilidioksidi	ns. kasvihuonekaasu, jonka osuus maapallon ilmaston lämpenemisessä on noin puolet. Hiilidioksidin lähteitä ovat muun muassa fossiiliset polttoaineet, kuten kivihiili, öljy ja maakaasu
Ekologinen jalanjälki	mittari, jolla arvioidaan ihmiskunnan kokonaiskulutuksen ja maapallon ekosysteemien tuottokyvyn suhdetta
Ekosysteemipalvelut	ihmisen luonnosta saamat aineelliset ja aineettomat hyödyt ja palvelut (ecosystem goods and services), jotka jaetaan tuotantopalveluihin, ylläpitäviin palveluihin, sääteleviin palveluihin ja kulttuuripalveluihin. Elävän luonnon ihmisille tuottamat hyödyt ja palvelut (Millennium Ecosystem Assessment 2005)
Ekotehokkuus	tuotetaan enemmän palveluja, tavaroita ja hyvinvointia samalla, kun kulutetaan vähemmän raaka-aineita ja tuotetaan vähemmän päästöjä
Elinkaarikustannukset	tuotteen tai palvelun kaikki yhteenlasketut elinkaaren aikaiset kustannukset (Life Cycle Costs, LCC)
Elinympäristö	tarkoittaa paikkaa tai sijaintia, jossa eliö tai populaatio luontaisesti esiintyy

Fossiilinen polttoaine	eloperäisestä materiaalista pitkän ajan kuluessa syntynyt tai muuntunut polttoaine, joka on varastoitunut maaperään. Esim. kivihiili, öljy ja maakaasu
Haitalliset vieraslajit	hallitsemattomasti leviävät lajit, jotka aiheuttavat levitessään taloudellisia, ekologisista, sosiaalisia tai terveydellisiä haittoja
Hajakuormitus	hajakuormituksella tarkoitetaan vesialueeseen kohdistuvaa kuormitusta, joka on peräisin useista pienistä päästölähteistä, kuten maa- ja metsätaloudesta, liikenteestä tai haja- ja loma-asutuksesta
Hiilijalanjälki	tuotteen tai palvelun koko elinkaaren aikana syntyneet kasvihuonekaasupäästöt
Indikaattori	mittari, joka kuvaa asetetun tavoitteen saavuttamista tai muutosta mitattavassa ilmiössä
Kestävä kehitys	tyyydyttää nykyhetken tarpeet viemättä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa (Brundtlandin komissio 1987)
Kestävä käyttö	tarkoittaa biologisen monimuotoisuuden osien käyttöä siten, että käytön laatu tai määrä ei pitkällä aikavälillä johda biologisen monimuotoisuuden vähenemiseen, ja joka siten tukee biologisen monimuotoisuuden mahdollisuuksia tyydyttää nykyisten ja tulevien sukupolvien tarpeet ja pyrkimykset
Kierrätyspolttoaine	kuivasta, kiinteästä ja syntypaikalla lajitellusta jätteestä valmistettu polttoaine
Kiinteä puupolttoaine	metsähake, kotitalouksien ja maatilojen käyttämä polttopuu, metsäteollisuuden kiinteät sivutuotteet, energiaksi kierrätettävät puutuotteet
Kotimaiset piilovirrat	kotimaisten luonnonvarojen otot ja rakentamisen yhteydessä tehdyt luonnonainesten siirrot ja muunnokset, esim. hakkuutähteet ja malmi-kaivosten sivukivi (kts. luonnonvarojen kokonaiskäyttö)
Kotimaiset suorat panokset	kotimaan luonnosta otettuja materiaaleja, esim. puuraaka-aine, mineraalit, rakentamisessa käytetty maa-aines sekä ravintona käytetyt kasvit ja luonnoneläimet (kts. luonnonvarojen kokonaiskäyttö)
Luonnonvarojen kokonaiskäyttö	koti- ja ulkomaisten suorien panosten ja piilovirtojen summa. Suorat panokset muodostavat varsinaisen Suomen talouteen tulevan ainemäärän ja yhdessä kotimaisten piilovirtojen kanssa kotimaan ympäristökuormituksen pohjana olevan ainemäärän. Lisättäessä näihin tuonnin piilovirrat saadaan luonnonvarojen kokonaiskäyttö kansantaloudessamme.
LUMA-tuki	luonnon ja maiseman monimuotoisuuden hoitoon maksettava ympäristötuen erityistuki
Luomu-tuotanto	luonnonmukainen tuotanto on kokonaisvaltainen tilanhoito- ja elintarvikkeiden tuotantojärjestelmä, jossa yhdistyvät ympäristön kannalta parhaat käytännöt, biologinen monimuotoisuus, luonnonvarojen säästäminen ja eläinten hyvinvointia koskevien tiukkojen standardien

soveltaminen - - -tuotteet, jotka on tuotettu luonnollista aineksista ja luonnollisin menetelmin (EY n:o 834/2007)

Lyhyt tuotantoketju

paikallisia raaka-aineita, ravinteita ja energiaa hyödyntävä tuotanto

Materiaalitehokkuus

vähemmällä tuotetaan enemmän ympäristöä säästäen; tavoitteena on koko tuotteen tai palvelun elinkaaren aikana käyttää vähemmän luonnonvaroja ja energian sekä aiheuttaa vähemmän ympäristövai-
kutuksia

Metsäenergia

puuperäinen metsästä saatava energia, kuten risuista (puiden oksat ja latvukset), kokopuusta tai kannoista tehty hake

Motiva

Motiva Oy on asiantuntijayritys, joka kannustaa energian ja materiaalien tehokkaaseen ja kestäväan käyttöön. Motivan palveluja hyödyn-
tävät julkinen hallinto, yritykset ja yhteisöt sekä kuluttajat

PECF-sertifiointi

PEFC:n (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes) kansainväliset metsänhoidon vaatimukset osoittavat, että metsiä hoidetaan kestävästi. Suomalaiset kriteerit kohdistuvat muun muassa metsien hoidon suunnitteluun ja toteutukseen, työntekijöiden oikeuksiin, metsänomistajien koulutukseen ja neuvontaan sekä nuorison metsätiedon lisäämiseen. Erityistä huomiota kiinnitetään metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen ja vesien suojeluun, nuorten metsien hoitoon sekä luontaiselinkeinojen ja metsätalouden yhteensovittamiseen

Pistekuormitus

yhdestä tarkasti määritettävissä olevasta lähteestä peräisin oleva kuormitus, esim. jätevedenpuhdistamolta (vrt. hajakuormitus)

Primäärienergia

luonnossa esiintyvää jalostamatonta ja käyttämätöntä energiaa. Sitä ovat muun muassa vesivoima, tuuli, auringon säteily ja erilaiset polttoaineet kuten öljy, hiili, puu, maakaasu ja turve

Puuenergia

puupolttoaine, joka voi olla joko kiinteää tai biokaasuksi kaasutettua

Pyrolyysiöljy

puusta valmistettavaa pyrolyysiöljyä on kehitelty jo yli 20 vuotta. Se voi lyödä itsensä läpi polttoöljyä korvaavana biopolttoaineena. Sen polttamisessa syntyvät hiukkaspäästöt ovat kiinteisiin polttoaineisiin verrattuna huomattavasti vähäisemmät

REF-polttoaine

kierrätyspolttoaine (REcovered Fuel, REF), syntypaikkalajitellusta yhdyskuntajätteestä valmistettu polttoaine

Riistaeläin

eläin, jonka metsästys on sallittua metsästyslaissa esitetyllä tavalla

SER-jäte

sähkö- ja elektroniikkalaiteromu

SOVA

suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arviointi

TEM

Työ- ja elinkeinoministeriö

TOC

kokonaisorgaaninen hiili (Total Organic Carbon)

Tuonnin piilovirrat	muodostuvat niistä tuontituotteiden valmistukseen ulkomailla käytyistä suorista panoksista ja piilovirroista, jotka eivät näy tuotujen raaka-aineiden ja tuotteiden painossa (kts. luonnonvarojen kokonaiskäyttö)
Turve	turve on suokasvien jäännöksistä epätäydellisen hajoamisen tuloksena muodostunutta eloperäistä maa-ainesta, jota kerrostuu muodostumispaikalleen. Geologisesti turpeeksi luokitellaan aines, jonka orgaanisen aineen osuus kuivamassasta on vähintään 75 %
Ulkomaiset suorat panokset	muodostuvat jaloste- ja raaka-ainetuonnista (kts. luonnonvarojen kokonaiskäyttö)
Uusiutuva energia	aurinko-, tuuli-, vesi- ja bioenergia, maalämpö sekä aalloista ja vuoroveden liikkeistä saatava energia
Vesijalanjälki	tuotteen tai palvelun koko elinkaaren aikainen kokonaisvedenkulutus ja vaikutukset veden laatuun, vesistöjen tilaan ja muihin vedenkäyttöihin. Sisältää sekä suoran vedenkäytön että epäsuoran eli piiloveden (virtuaaliveden)
Vihreä talous	viitataan mm. siirtymiseen fossiilisiin polttoaineisiin perustuvasta taloudesta sellaisiin ratkaisuihin, jossa uusituvat energiamuodot, energiatehokkuus, resurssitehokkuus ja kestävämmät kulutus- ja tuotantotavat ovat keskiössä
Yhdyskuntajäte	kotitalouksien jäte sekä kaupan, teollisuuden ja laitosten ominaisuuksiltaan kotitalouksien jätettä vastaava jäte, pois lukien erilliskerätyt hyödynnettävät jakeet ja ongelmajätteet
YSL	ympäristönsuojelulaki (86/2000)
YVAL	laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVAL 468/1994)

Liite 2. Ympäristöohjelmaan liittyvät sopimukset, strategiat ja hankkeet

1. Kansainväliset sopimukset

Biologista monimuotoisuutta koskevan YK:n yleissopimus (biodiversiteettisopimus) (1992)
Direktiivi rakennusten energiatehokkuudesta (2010/31/EY)
EU:n ilmasto- ja energiapaketti (2008)
EU:n kestävän kehityksen strategia (2006)
Eurooppa 2020 -strategia (2010)
HELCOM Baltic Sea Action Plan (2007)
Ilmastonmuutosta koskeva YK:n puitesopimus (ilmastosopimus) (1992)
Kestävän kehityksen toimintaohjelma Agenda 21 (1992)
Kioton pöytäkirja (1997)
Luontodirektiivin (Euroopan neuvoston direktiivi 92/ 43/ETY, 21.5.1992)
Ympäristöä ja kehitystä koskeva Rion julistus (1992)
Århusin sopimus (1998) (Sops 122/2004).

2. Strategiat ja ohjelmat

Kansalliset

Ehdotus soiden ja turvemaiden kestävän ja vastuullisen käytön ja suojelun kansalliseksi strategiaksi. Työryhmämuistio, MMM 2011:1. (2011)
Eurooppa 2020 -strategia - Suomen kansallinen ohjelma, kevät 2011
Hallitusohjelma 2011
Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia (2005)
Kansallinen kalatiestrategia (2012)
Kansallinen kestävän kehityksen strategia (2006)
Kansallinen luonnonvarastrategia (2009)
Kansallinen metsäohjelma 2015 (2010)
Kansallinen vieraslajistrategia (2012)
Kestävää kehitystä edistävän kasvatuksen ja koulutuksen strategia ja sen toimeenpanosuunnitelma vuosille 2006–2014 (2006)
Kilpailukykyä ja hyvinvointia vastuullisella liikenteellä. Valtioneuvoston liikennepoliittinen selonteko eduskunnalle 2012
Kohti kierrätysyhteiskuntaa - Valtakunnallinen jättesuunnitelma vuoteen 2016 (2008)
Maa- ja metsähallituksen luonnonvarastrategia (2005)
Pitkän aikavälin energia- ja ilmastostrategia (2008)
Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategia ja toimintaohjelma 2006–2016 (2007)
Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategia 2012–2020. Luonnon puolesta – ihmisen hyväksi (2012)
Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön toimintaohjelma 2013–2020. (2013)
Suomen matkailustrategia 2020. 4 hyvää syytä edistää matkailutoimialojen kehitystä (2010)
Suuntana kestävä alueiden kehitys. Ympäristöministeriön aluestrategia 2012–2016
Toimintaohjelma uhanalaisten luontotyyppien tilan parantamiseksi (2011)
Tulevaisuuden alueiden käytöstä päätetään nyt – Tarkistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (2009)
Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (2000, 2008)
Valtakunnalliset alueiden kehittämistavoitteet 2011–2015
Valtioneuvoston selonteko ilmasto- ja energiapolitiikasta (2009)
Valtioneuvoston periaatepäätös valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista ja maisemahoidon kehittämisestä (4.1.1995).
Ympäristöministeriön tulevaisuuskatsaus 2010

Paikalliset:

Kainuun alueen luonnonvarasuunnitelma 2002–2011 (2004) ja välitarkastus 2008–2011 (2008)
Kainuun alueellinen maaseutusuunnitelma 2007–2013 (Elinvoimainen ja uudistuva maaseutu)
Kainuun bioenergiaohjelma 2011–2015 (2010)
Kainuun elintarvikealan toimintasuunnitelma 2013–2017 (luonnos helmikuu 2013)
Kainuun ELY-keskuksen strateginen tulossopimus 2012–2015 (2011)
Kainuun ilmastostrategia 2020 (2011)
Kainuun kulttuuriympäristöohjelma (2012–2013)
Kainuun luontomatkailun teemaohjelma II (2011–2014)
Kainuun maakuntasuunnitelma 2025 (2005)
Kainuun maakuntaohjelma 2009–2014 (2009)
Kainuun maakuntakaava 2020 (2009)
Kainuun metsäohjelma 2011–2015
Kainuun POSKI II - Kiviainesten oton yhteensovittaminen luonnon- ja kulttuuriympäristöihin Kainuussa 2010–2012
KAKEPOLI - Kainuun, Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan liikennestrategia 2011–2015 (2011)
KASELI - Kajaanin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma. Loppuraportti, luonnos 31.1.2013
Kainuun vaelluscalahanke, 2009–2011
Oulujoen kalateiden suunnitelma (2009–2011)
Oulujoen – lijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015 (2009) sekä toimenpideohjelma 2010–2015
Oulun läänin alueellinen jätesuunnitelma 2008 –2018 (2008)
Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelma

3. HankkeetKansalliset:

CHAMP-hanke (2009–2011)
Energiaohjelma (KETS), Motiva Oy (2008–2016)
Energiatehokkuussopimus (KEO), Työ- ja elinkeinoministeriö (2008–2016)
Kuluttajien energianeuvonta -hanke (2012–2016)

Paikalliset:

Ekoteko Vuokatti -hanke (matkailualan hiilijalanjäljet ja niiden pienentäminen Vuokatissa) (2010–2012)
FRESH-hanke (Forwarding Regional Environmental Sustainable Hierarchies), INTERREG IVC alueiden välisen kehittämisen ohjelma (2010–2013)
Kainuun jätevesineuvonta -hanke (2010–2013)
Kainuulainen lähiruoka -hanke (2010–2013)
Kestävän kehityksen ja ilmastovastuullisuuden nykytila sekä kehittämistarpeet Kainuussa – esiselvityshanke (2009)
Laajakaista kaikille -hanke (2011–2014)
Maisemat ruotuun (MARU) -hanke (2011–2013)
Made in Kainuu -markkinointiviestintähanke (2012-2014)
VACCIA-hanke (ilmastonmuutoksen vaikutukset elinkeinoihin, yhteisöihin ja ekosysteemeihin)
Sosioekologisia työkaluja Vaara-Kainuun matkailualueiden suunnitteluun - VAAKA-hanke (2011–2013)
Öljiyisten maa-alueiden kartoitus Kainuussa (2011-2012)

Liite 3. Kainuun ympäristön tila

Taustatietotaulukot (liitetään myöhemmin)

Liite 4. Ohjelman valmisteluun osallistuneet tahot**YRITYKSET**

E.ON Kainuu Oy
Erämatkailu Piirainen
Kainuun Etu Oy
Kainuun Voima Oy
Mondo Minerals B.V. Suomen sivuliike
Talvivaara Sotkamo Oy, Talvivaaran Kaivososakeyhtiö Oyj
Vapo Oy Energia
Upitrek Oy

MUUT ORGANISAATIOT

Eko-Kymppi (Kainuun jätehuollon kuntayhtymä)
Kainuun ELY-keskus
Kainuun kunnat
Kainuun Museo
Kainuun luonnonsuojelupiiri
Kainuun 4H-piiri
Kainuun Nuotta ry
Matkailuyhdistys Puolanka-Paljakka ry
Oulujärven Jättiläiset ry
Vuokatti VMK
Järjestöfoorumi / Kainuun Nuotta:
 Auvon kyläyhdistys
 Hyrnsalmen kk:n kyläyhdistys
 Koski-Ounas kyläyhdistys
 Nakertaja-Hetteenmäen kyläyhdistys
 Ylä-Vieksin kyläyhdistys ry
Jormaskylä-Korholanmäki osakaskunta
Elävä Kainuun Leader ry
Kainuun yrittäjät
Kajaanin yliopistokeskus
Kajaanin ammattiopisto KAO
KAJAK
Metsähallitus (Kainuu ja Pohjanmaa)
Metsäkeskus Kainuu
MTK-Pohjois-Suomi
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
ProAgria Kainuu
MTT Sotkamo
Matsänomistajien liitto, Pohjois-Suomi
Suomen Riistakeskus Kainuu

Liite 5. Tarkistuslista Kainuun ympäristöohjelman vaikutusten arviointiin**Vaikutukset ihmisiin:**

- terveyteen
- turvallisuuteen
- palveluihin
- yhteisöllisyyteen
- asumisviihtyisyyteen
- virkistymismahdollisuuksiin
- koulutukseen
- työllisyyteen
- hyvinvointiin

Vaikutukset luontoon ja luonnonvaroihin:

- luonnon monimuotoisuuteen
- eliölajeihin
- kasvillisuuteen
- maaperään
- vesistöihin
- ilmaan
- ilmastotekijöihin
- kuormitukseen/päästöihin
- uusiutuviin / uusiutumattomiin luonnonvaroihin
- luonnonvarojen hyödyntämiseen

Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen:

- aluerakenteeseen
- yhdyskuntarakenteen hajautumiseen / tiivistymiseen
- energian kulutukseen
- liikennejärjestelmiin
- kevyeen liikenteeseen
- joukkoliikenteeseen
- jätteiden määrään

Vaikutukset kulttuuriperintöön ja maisemaan

- kulttuuriin
- kulttuuriympäristöön
- rakennusperintöön
- maisemakuvaan
- rakennettuun ympäristöön

Vaikutukset talouteen:

- aluetalouteen
- yritystoimintaan
- kuntatalouteen
- kustannustehokkuuteen
- alue- ja yhdyskuntatalouteen

LÄHDEKIRJALLISUUS

- ACIA (2005)..Arctic Climate Impact Assessment. Cambridge University Press, 1042 s.
- D3 Rakennusten energiatehokkuus, määräykset ja ohjeet 2012. Suomen rakentamismääräyskoelma (2011).
- Eurooppa 2020 -strategia - Suomen kansallinen ohjelma, kevät 2011. Valtiovarainministeriön julkaisu 14a/2011.
- Heikkinen Reijo (2012). Kainuun puolesta. Kainuun maakuntaliiton, Kainuun seutukaavaliiton, Kainuun liiton ja Kainuun maakunta -kuntayhtymän 60-vuotishistoria. Keuruu 2012.
- HLT (2012). Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus 2010–2011, WSP Oy.
- Husa Jukka Teeriaho Jari ja Kontula Tytti (2000). Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Kainuussa. Suomen ympäristökeskus 194/2000. 123 s.
- Itä-Suomi Uusiutuu – Itä-Suomen bioenergiaohjelma 2020. Pohjois-Karjalan maakuntaliitto, julkaisu 148/2011. 37 s.
- Itä-Suomen energiatilastointi 2010 (2012). Kajaanin yliopistokeskus, 31.1.2012.
- Kainuun kulmakunnilta (2005). Kajaanin yliopistokeskuksen opetusmateriaalia. <http://www.kajaaninyliopistokeskus.oulu.fi/kainuu/020.htm> (19.11.2012)
- Kainuu – kaunis mutta kaukana? Kainuun maakuntakuvatutkimus 2012. Kainuun liitto, 2013. 27 s.
- Kainuun matkailun tunnuslukuja 2012. Kainuun Etu. <http://www.kainuunetu.fi>
- Kainuun perinnemaisemamatkailukohteet. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=5503&lan=FI> (5.3.2013)
- Kainuun ympäristön laadun kuvaus (1999). (Toim). Schroderus-Härkönen Seija ja Markkanen Sirkka-Liisa. Suomen ympäristö 356/1999. 312 s.
- Kananoja Tapio (2004).Kallioperän suojele- ja opetuskohteita Kainuussa. Suomen ympäristö 692. 124 s.
- Karinoja Veli-Matti (2001). Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat harjut Kainuussa. Kainuun ympäristökeskus 4/2001. 168 s.
- Karjalainen Timo (2010) Kainuun bioenergiaohjelma 2011-2014. Kajaanin kehittämiskeskus, Oulun yliopisto, 49 s.
- Karppinen Heidi, Komulainen Hannu, Kousa Anne, Nikkarinen Maria ja Tornivaara Anna (2012). Haitalliset alkuaineet Kainuun kaivovesissä. Loppuraportti. Kainuun maakinta –kuntayhtymä, 2012, D:54. 95 s.
- Kivikankaan vuolukivikaivoksen ympäristölupa, Suomussalmi. Tulikivi Oyj. Lupapäätös Nro 124/10/1 (Dnro PSAVI 56/04.08/2010), 21.12.2010.
- Klap Aleksis (2012). Yhteenveto maakuntien liittojen tuulivoimaselvityksistä. Ympäristöministeriön raportteja 19/2012. 31 s.

Kohti kierrätysyhteiskuntaa - Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016. Suomen ympäristö 32/2008. 54 s.

Kovalainen Heikki, Kela Sanna-Maija, Sääksniemi Eerikki ja Vuollo Saija (2000). Kainuun pohjavesivarojen ja harjuainesten luonnonvaraselvitys 1999–2000. Kainuun ympäristökeskus 202/2000. 68 s.

Luukkanen Ari (toim.) (2001), Kainuun maakuntasuunnitelmaa -kaava 2020 – Geologiset tiedot ja mahdollisuudet. Geologian tutkimuslaitos 41 s- + 20 liitettä.

Maatalouden vesiensuojelu -tietopaketti viljelijöille (2011). Jyväskylän kaupunki, Ympäristötoimi 2011. Kainuuseen päivittänyt 12.10.2012 kasvinviljelyneuvoja Matti Partanen, ProAgria Kainuu.

Matilda tilastolaari (2012). Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus.
<http://www.maataloustilastot.fi>

Metsätilastollinen vuosikirja 2012 (2012). Metsäntutkimuslaitos. Sastamala 2012. 452 s.

Monni Suvi (2010). Kainuun kasvihuonekaasutase 2009. Benviroc Oy. Espoo 2010.
http://maakunta.kainuu.fi/general/Uploads_files/Aluekehitys/Ilmastostrategia/Kainuun_kasvihuonekaasutase_2009.pdf

Mäkinen Kalevi, Palmu Jukka-Pekka, Teeriaho Jari, Rönty Hannu, Rauhaniemi Tom ja Jarva Jaana (2007). Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat. Suomen ympäristö 14/2007. 52 s.

Opetushallitus (2012). Luovasti luonnonvaroista. http://www.edu.fi/luovasti_luonnonvaroista/suomen_luonnonvarat/ekosysteemipalvelut (päivitetty 6.7.2012)

Oulujoen – lijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015 (2009). Yhteistyöllä parempaan vesienhoitoon. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus ja Kainuun ympäristökeskus, 2009. 213 s.

Paakkari Merja (2011). Sisä-Suomen tuulivoimaselvitys. Hafmex Wind Oy. 10.6.2011.

Parikka Katriina (2006). Maa-ainesvero. Ruotsin, Tanskan ja Iso-Britannian kokemuksia. Suomen ympäristö 4/2006. 61 s.

Parviainen, Jari ja Västilä Sinikka (2012). Suomen metsät 2011 (päivitetty versio 2012). Kestävän metsätalouden kriteereihin ja indikaattoreihin perustuen. Maa- ja metsätalousministeriö ja Metsäntutkimuslaitos, 5/2011.

Rassi P., Alanen A., Kanerva T. ja Mannerkoski I. (toim.) (2001). Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Reetinniemen, Heponiemen ja Niemelän kalkkikaivosten ympäristölupa ja Reetinniemen kaivoksen vesitalouslupa, Paltamo. Juuan Dolomiittikalkki Oy. Lupapäätös Nro 91/06/2 (Dnro Psy-2004-y-114), 28.11.2006.

RKTL (2012). Riistakannat 2011. Riistakantojen seurantatuloksia. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, 2012.

RKY (2009). Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, RKY. Museovirasto 2009. http://www.rky.fi/read/asp/r_mkkartta.aspx?MAAKUNTA_ID=18 (6.3.2013)

Sallinen Antti (2012) Uutta tietoa Kainuun soita. Kainuun suoselvitys -projektin tulosraportti. Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, raportteja 131/2012. 90 s.

Selvitys Nauris-Veneheitonsuon turvetuotantoalueen potentiaalisesta sulfidiriskistä. 14.05.2012, Vapo Oy.

Seppälä Jyri (2012). Biotalous tarvitsee uutta suuntaa kestävyiden haasteista, 10.04.2012, Sitra.

Sotkamon kaivoksen ja tehtaan ympäristö- ja vesitalouslupa, Sotkamo. Mondo Minerals Oy. Lupapäätös Nro 9/08/2 (Dnro Psy-2003-y-175), 18.1.2008.

Suomen lajien uhanalaisuus - Punainen kirja 2010. Rassi Pertti, Hyvärinen Esko, Juslén Aino ja Mannerkoski Ilpo (toim.) Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, 2010. 685 s.

Suomen maakuntien ilmasto (2009).

Suomen pinta-ala kunnittain (2012). Maanmittauslaitos 1.1.2012.

Suomen vesijalanjälki (2012). Globaali kuva suomalaisten vedenkulutuksesta. WWF.

Suomen ympäristökeskus (2012a). Ekosysteemipalvelut.
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=301105> (5.11.2012)

Suomen ympäristökeskus (2012b). Perinnemaisemat ja –biotoopit.
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=687&lan=fi> (luettu 6.3.2013)

Suomen ympäristökeskus (2012c). Ympäristölupa. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=2>

Talvivaaran kaivoksen ympäristö- ja vesitalouslupa, Sotkamo ja Kajaani. Talvivaara Projekti Oy. Lupapäätös Nro 33/07/1 (Dnro PSY-2006-Y-47), 29.3.2007.

TEM (2010). Älykäs ja vastuullinen luonnonvaratalous – Valtioneuvoston luonnonvaraselonteko eduskunnalle. Työ- ja teollisuusministeriö, Energia ja ilmasto 69/2010. 68 s.

Tilastokeskus (2012). Väestön ennakkotilasto, syyskuu 2012. Tilastokeskus.

Turvetuotannon ympäristövaikutusten arviointi. Ohjeita turvetuotannon luonto- ja naapuruussuhdevaikutusten arvioimiseksi (2002). Turveteollisuusliitto ry, 2002. 66 s.

Vehviläinen, Annika (toim.), Moilanen Elli, Saastamoinen Jouko, Rajamäki Raimo, Hyvönen Arto, Torppa Akseli, Rönty Hannu, Eskelinen Jukka ja Eskelinen Anu (2013). Kiviainesten oton yhteensovittaminen luonnon- ja kulttuuriympäristöihin Kainuussa. Kainuun POSK II-projektin loppuraportti. Kainuun Etu Oy. 119 s.

Wahlström Margareta, Laine-Ylijoki Jutta ja Jermakka Johannes (2012). Taustamuistio kaatopaikoista annetun valtioneuvoston päätöksen muuttamista varten. Ympäristöministeriön raportteja 11 /2012 33 s.

Ympäristökasvatuksen käsitteiden määritelmäluonnos (2008). Pääkaupunkiseudun kierrätyskeskus Oy, 2009. 37 s.

Ympäristötietoisuus (2008). Ympäristökasvatus. Helsingin yliopisto.
<http://blogs.helsinki.fi/ymparistokasvatus/> (laadittu 2008).

Ympäristöviestintä (2007). Ympäristöjohtamisen sanasto. Vaasan yliopisto. <http://lipas.uwasa.fi/termino/WasaTerm/ymparistojohtaminen/ymparistviestint.html> (laadittu.2007).

LUETTELO TAULUKOISTA JA KUVISTA

- Taulukko 1. EU:n yleiset ja Suomen kansalliset Eurooppa 2020 -ilmasto- ja energiatavoitteet sekä Kainuun ilmastostrategian tavoitteet vuodelle 2020.
- Taulukko 2. Perustietoja Kainuusta suhteessa koko Suomeen (Maanmittauslaitos 2012, Tilastokeskus 2012, Metsäntutkimuslaitos, Sallinen 2012).
- Taulukko 3. Kainuun maataloustuotanto vuosina 2011/2012 ja luomun osuus siitä (Evira (ennakkotieto 1.9.2012, Matilda tilastolaari 2012).
- Taulukko 4. Kainuussa toiminnassa olevat kaivokset ja louhokset ja näiden tuotannossa olevien alueiden pinta-ala vuonna 2011 (Tukes 2012, yritysten internet-sivustot ja lupapäätökset).
- Taulukko 5. Kainuun ilmastostrategian 2020 energian tuotantoon ja käyttöön liittyvät tavoitteet vuonna 2020 ja nykytilanne
- Taulukko 6. Metsähallituksen hoidossa olevien luontokohteiden käyntimäärät sekä kaikki matkailijat Kainuussa vuonna 2012 (Metsähallitus, Tilastokeskus, Kainuun Etu).
- Taulukko 7. Esimerkkejä mielenkiintoisista luonto- ja retkikohteista kunnittain Kainuussa (Kainuun luontomatkailemisen teemaohjelma 2007, Kainuun kulttuuriympäristöt 2009).
- Taulukko 8. Kainuun valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja perinnemaisemamatkailukohteet (Valtioneuvoston periaatepäätös...*, Kainuun ELY-keskus).
- Taulukko 9. Vaikutusten arvioinnin 9-portainen arviointiasteikko
- Taulukko 10. Kainuun ympäristöohjelman vaikutusten arviointi teemakohtaisesti.
- Kuva 1. Kainuun sijainti, kunnat ja väestö vuoden 2011 lopussa (Kainuun liitto)
- Kuva 2. Vuosisadanta Kainuun alueella vuosina 1911-2011
- Kuva 3. Metsäpeurojen lukumäärä Kainuussa vuosina 1993–2011 (Riistakannat 2011, Riistaseurantojen tuloksia, Riista ja kalatalouden tutkimuslaitos).
- Kuva 4. Metsien suojelutilanne (1000 ha) Kainuussa ja koko Suomessa vuonna 2008 (Metsäntutkimuslaitos Metsätilastollinen tietopalvelu 2012).
- Kuva 5. Soiden tilanne Kainuussa kunnittain (Sallinen 2012).
- Kuva 6. Kainuun vesistöjen levähaitat 1985–2012 (Kainuun ELY-keskus).
- Kuva 7. Kainuun kasvihuonekaasujen päästösektorit vuonna 2009 ilman maankäyttöä (Monni 2010).
- Kuva 8. Luonnonvarojen kokonaiskäyttö Suomessa 1970–2010 (Tilastokeskus 2012).
- Kuva 9. Ekosysteemipalvelujen jaottelu (mukaillen Suomen ympäristökeskus 2012a ja Opetushallitus 2012).
- Kuva 10. Riistasaaliit Kainuussa vuonna 2011 (RKTL 2012).
- Kuva 11. Kainuun puuston kasvu keskimäärin vuosina 2007–2011 ja hakkuukertymät vuonna 2011 (Metsätilastollinen vuosikirja 2012).
- Kuva 12. Maa-ainesten otto Kainuussa vuosina 2001–2011 (Motto/Notto-rekisteri 2012).
- Kuva 13 Turpeenottoalueiden käytössä oleva pinta-ala (ha) Kainuussa vuosina 2000–2011 (Vahtitietojärjestelmä 2012).
- Kuva 14. Kainuussa ja koko maassa louhittujen malmin ja hyötykiven sekä sivukiven määrät (milj. tonnia) vuonna 2011 (Tukes 2012).
- Kuva 15. Kulkutapajakaumat eri kulkuvälinein Kainuussa ja koko Suomessa 2010–2011 (HLT 2012).
- Kuva 16. Primäärienergian käyttö Kainuussa 2010. Liikenne ja moottoripolttoöljy sisältävät vain fossiilisen polttoaineen osuudet. Liikenteen biopolttoaineen osuus sisältyy muihin uusiutuviin (Itä-Suomen energiatilastointi 2010).
- Kuva 17. Arvio Kainuun energiataseesta vuonna 2020: Kainuu on 132 GWh energiayliomavarainen vuonna 2020 (lukuun ottamatta liikenteen polttoaineita), kun Kainuussa tuotetaan sähköä yli oman tarpeen, rakennetaan tuulivoimaa, puolitetaan lämmitysöljyn ja muiden fossiilisten tuontipolttoaineiden käyttö sekä tuotetaan puupellettejä ja -brikettejä vientiin (Karjalainen 2010).
- Kuva 18. Yhdyskuntajätteen hyötykäyttöaste Kainuussa (Kainuun ELY-keskus).
- Kuva 19. Veden ominaiskulutus Kainuussa liittyjää kohden vuosina 1970-2008 (Vesihuoltolaitosten tilastointijärjestelmä VELVET).
- Kuva 20. Maankäytön kasvihuonekaasupäästöt ja -nielut Kainuussa (Monni 2010).
- Kuva 21. Kainuun kasvihuonekaasutase 2009 (Monni 2010).