



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

KAINUUN YMPÄRISTÖOHJELMA 2020 VAIKUTTAVUUDEN ARVIOINTI



KAINUUN YMPÄRISTÖOHJELMA 2020 VAIKUTTAVUUDEN ARVIOINTI

Project name **Ilmasto- ja ympäristövastuullinen Kainuu**
Project no. **1510057277**
Recipient **Kainuun liitto**
Document type **Raportti**
Version **1**
Date **25/9/2020**
Prepared by **Kaisa Mustajärvi, Anna-Maria Rauhala, Annika Kettunen**
Checked by **[Name]**
Approved by **[Name]**

Ramboll
P.O. Box 718
Pakkahuoneenaukio 2
FI-33101 TAMPERE
Finland

T +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://ramboll.com>

SISÄLLYS

1.	ALKUSANAT	2
2.	JOHDANTO	2
3.	TYÖN LÄHTÖKOHDAT JA RAJAUKSET	3
3.1	Työn rajaukset	3
4.	KAINUUN YMPÄRISTÖVISIO 2020	4
5.	YMPÄRISTÖOHJELMAN YLEINEN TOTEUTUMINEN JA VIESTINTÄ	6
5.1	Toteutussuunnitelma	6
5.2	Viestintäsuunnitelma	6
5.3	Seurantasuunnitelma	6
6.	KAINUUN YMPÄRISTÖOHJELMAN 2020 TOTEUTUMINEN JA ARVIOINTI TEEMOITTAIN	7
6.1	Monimuotoinen Kainuu	7
6.1.1	Luonnon monimuotoisuus Kainuussa	7
6.1.2	Metsät ja suot	8
6.1.3	Vesiympäristöt	13
6.1.4	Ympäristön tilan valvonta	16
6.2	Ekotehokas ja ympäristövastuullinen Kainuu	17
6.2.1	Luonnonvarojen kestävä käyttö	17
6.2.2	Ekotehokas yhdyskunta	33
6.2.3	Matkailua ympäristön ehdoilla	47
6.3	Ympäristötietoinen Kainuu	52
7.	YHTEENVETO	57
7.1	Ohjelman yleinen arviointi ja vaikuttavuus	57
7.2	Monimuotoinen Kainuu	57
7.3	Ekotehokas ja ympäristövastuullinen Kainuu	58
7.4	Ympäristötietoinen Kainuu	59
8.	JATKOSUOSITUKSET	60
8.1	Monimuotoinen Kainuu	61
8.2	Ekotehokas yhdyskunta	61
8.3	Ympäristötietoinen Kainuu	62
9.	Lähteet	63

1. ALKUSANAT

Tämä työ on laadittu Kainuun liiton toimeksiannosta. Työtä Kainuun liitossa ohjasivat Heidi Karppinen ja Jouni Ponnikas sekä ohjausryhmä, joka koostui seuraavista henkilöistä: Tatu Turunen (Kainuun ELY-keskus), Juhani Pyykkönen (Suomen Metsäkeskus), Silja Keränen (Kajaanin AMK), Vesa Virtanen (Kajaanin yliopistokeskus), Eeva-Liisa Mulari (Kainuun ammattiopisto KAO) ja Jari Säkkinen (Kajaanin kaupunki).

Työn projektipäällikkönä ja luontoasiantuntijana toimi Kaisa Mustajärvi, energia- ja ilmastoasiantuntijana Anna-Maria Rauhala ja ympäristökasvatuksen asiantuntijana Annika Kettunen.

Tietojen kokoamiseen osallistui laaja ryhmä erilaisten sidosryhmien asiantuntijoita, joita työryhmä haluaa kiittää nopealla aikataululla annetuista arvokkaista tiedoista ja lausunnoista.

2. JOHDANTO

Kainuun ympäristöohjelma 2020 on osa Kainuun maakunnan pitkän aikavälin suunnittelua, ja se sisältää Kainuun maakunnan ympäristöstrategian sekä vision Kainuun ympäristön tilalle vuoteen 2020. Ympäristöohjelma on jatkoa Kainuun ympäristöhallinnon vuosille 1999–2005 ja 2006–2009 laatimille Kainuun ympäristöohjelmille. Kainuun liiton maakuntahallitus on käsitellyt ympäristöohjelman kokouksessaan 17.6.2013 ja hyväksynyt ohjelman tavoitteet ja toimenpide-esitykset.

Ympäristöohjelmassa esitetään Kainuun ympäristön tilan tavoitteet vuoteen 2020 sekä ehdotukset toimenpiteistä, joilla tavoiteltu tila voidaan saavuttaa. Selvitystyössä on tutkittu ohjelmassa valittujen indikaattorien pohjalta, kuinka tavoitteet on saavutettu ja toimenpiteissä edistytty.

Kainuu oli ohjelmaa tehdessä yhdeksän kunnan muodostama maakunta, jonka pinta-ala oli 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). Vaala siirtyi Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan vuoden 2016 alusta. Kainuun ilmastoon vaikuttavat niin mantereisuus, joka voimistuu itään päin, kuin huomattavat korkeuserot pohjoiseen päin mentäessä. Kainuu sijaitsee pääosin keskiboreaalisisessä ilmastovyöhykkeessä, johon kuuluu kasvien V ja VI määntymisvyöhykkeet. 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 metsäpinta-alaan. Maakunnan alue kuuluu valtaosin Oulujoen vesistöalueeseen, jonka vedet purkautuvat Perämereen.

Kainuun ympäristön lähtötilaksi on arvioitavassa ympäristöohjelmassa määritelty, että Kainuun luonnonympäristö on pääosin puhdas ja ympäristön tilan laatu yleisesti ottaen hyvä. Kaivannaisteollisuutta lukuun ottamatta Kainuussa on vähän suuria, ympäristöä kuormittavia teollisuuslähteitä. Pinta- ja pohjavesien 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. 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.

3. TYÖN LÄHTÖKOHDAT JA RAJAUKSET

Selvitystyössä tavoitteena oli selvittää Kainuun ympäristön nykytila, tehdä Kainuun ympäristöohjelman 2020 toteutuksen vaikuttavuuden arviointi sekä tehdä johtopäätökset ja suositukset ympäristön tilan edelleen parantamiseen Kainuussa.

Hankkeen keskeiset tutkimuskysymykset, joihin pyrittiin vastaamaan:

1. Mikä on Kainuun ympäristön nykytila?
2. Miten Kainuun ympäristöohjelmassa esityt toimet, seuranta ja tavoitteet ovat toteutuneet?
 - Miten luonnon monimuotoisuuden tila on muuttunut (muun muassa luonnon- ja viljelykasvien sekä eläinkunnan tilanne, uhanalaiset lajit)?
 - Mitä muutoksia on tapahtunut ilman, vesien ja maaperän tilassa?
3. Miten ympäristöohjelmaa tulee kehittää jatkossa, jotta ympäristön tila edelleen parantuu Kainuussa?
4. Mitkä ovat keskeisimmät jatkokehitysnäkökulmat?

Selvityksen osa-alueet olivat:

- Lähtötilanteen päivitys
- Lähtötietoanalyysi
- Nykytila-analyysi
- Toteutumisen arviointi
- Vaikuttavuuden arviointi
- Suositukset ympäristön tilan kehittämiseksi

Käytettyjä indikaattoreita on jouduttu työn aikana osittain tarkistamaan huomioiden avoimet ja julkiset lähteet sekä työn aikataulu. Toimenpiteiden ja tavoitteiden toteutumisessa on indikaattoreiden lisäksi hyödynnetty paikallisten asiantuntijoiden näkemyksiä ja kokemuksia soveltuvin osin.

3.1 Työn rajaukset

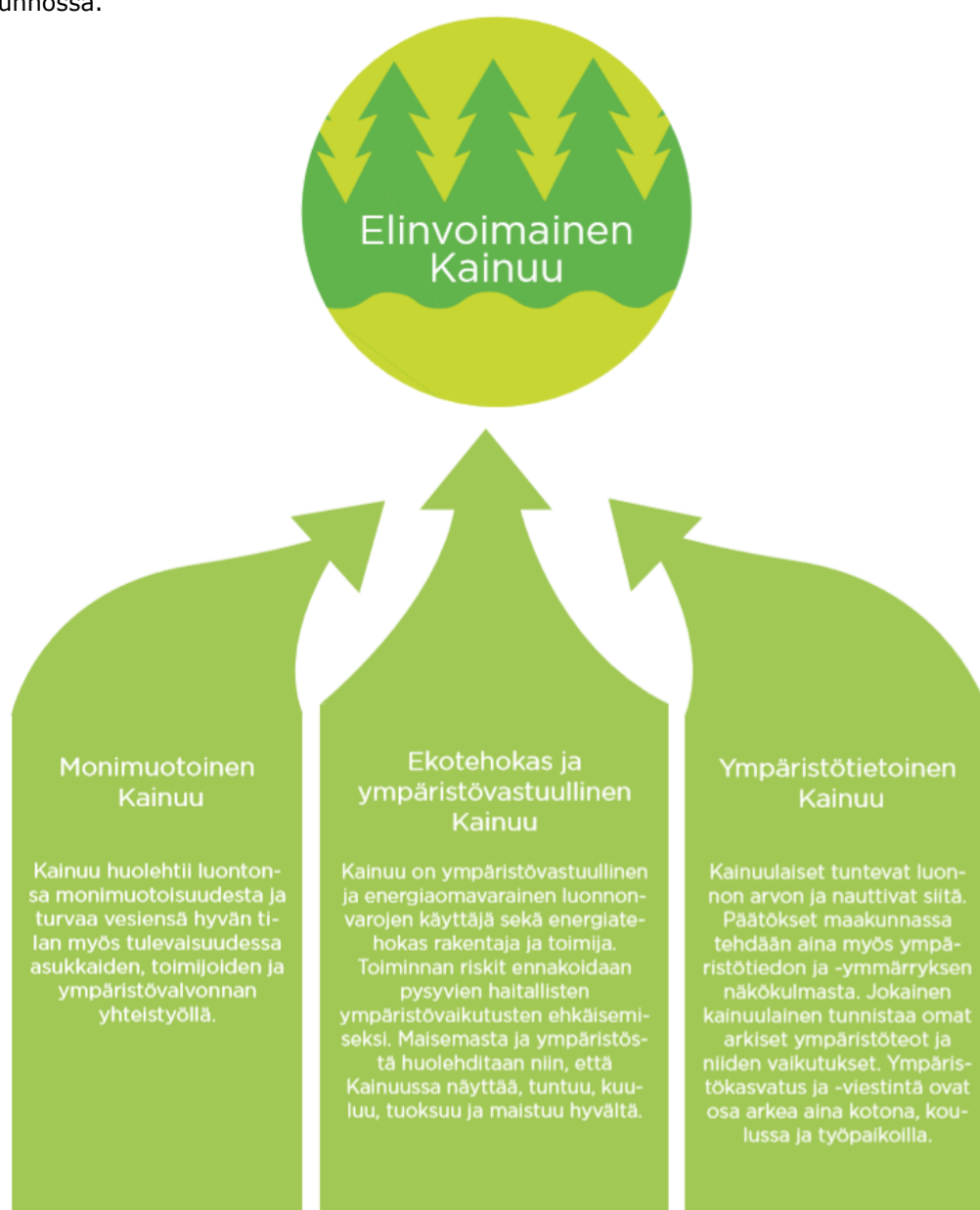
Työhön ei sisällynyt erillisiä laskentoja, vaan työssä hyödynnettiin valmiita indikaattoreita ja viranomaislähteitä. Mikäli indikaattoreita ei ollut käytettävissä, sovittiin vaihtoehtoisia indikaattoreita tai arviointitapoja. Vaalan kunta on vaihtanut maakuntaa ohjelmakauden aikana. Lähtötilanteista on mahdollisuuksien mukaan poistettu Vaalan tiedot, mutta kaikkien indikaattoreiden kohdalla tämä ei onnistunut. Tarkkuustaso on yleispiirteinen ja päivityksessä otetaan huomioon Vaalan poiston merkityksellisyys kokonaisnäkemyksen kannalta.

Ramboll Finland Oy on luottanut saamiinsa dokumentteihin ja muuhun informaatioon. Ramboll Finland Oy ei ole vastuussa saamansa informaation oikeellisuudesta.

4. KAINUUN YMPÄRISTÖVISIO 2020

Kainuun ympäristöohjelma 2020 on osa Kainuun maakunnan pitkän aikavälin suunnittelua ja se sisältää Kainuun maakunnan ympäristöstrategian ja vision Kainuun ympäristön tilalle vuoteen 2020. Kainuun ympäristöohjelman 2020 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 indikaattoreilla.

Kainuun ympäristövisio on, että 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 ja siten Kainuu jätetään tuleville sukupolville entistä paremmassa kunnossa.



Kuva 1: Kainuun ympäristövisio 2020 (Lähde: Kainuun ympäristöohjelma 2020)

Kainuun ympäristöohjelman tavoitteet on jaettu kolmeen osioon:

1. Monimuotoinen Kainuu, jossa määritellään tavoitteet Kainuun luonnon monimuotoisuudelle ja keinot sen säilymiselle,
2. Ekotehokas ja ympäristövastuullinen Kainuu, jossa määritellään tavoitteet:
 - a. ekotehokkaalle yhdyskunnalle,
 - b. luonnonvarojen kestäväälle käytölle sekä
 - c. kestäväälle matkailulle,
3. Ympäristötietoinen Kainuu, jossa tavoitteena on ympäristötietoisuuden lisääminen Kainuun maakunnan alueella niin ympäristökasvatuksen kuin yleisen ympäristöviestinnän avulla.

Kainuun ympäristöohjelman 2020 sisältö on laadittu työryhmätyöskentelyjen avulla. Teematyöryhmiä oli kuusi: ympäristön tila, 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.

5. YMPÄRISTÖOHJELMAN YLEINEN TOTEUTUMINEN JA VIESTINTÄ

5.1 Toteutussuunnitelma

Kainuun ympäristöohjelman toteutuksen vastuutahot on ohjelmassa määritelty tavoite ja toimenpide -taulukoihin. Päävastuu ohjelman toteutuksesta ja seurannasta on ollut Kainuun liitolla ja Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksella. Ohjelmassa on tunnistettu, että tärkeässä roolissa olevien tavoitteiden toteutumisessa uusiutuvien polttoaineiden käytön sääntely tapahtuu lupa- ja veropolitiikan kautta, eikä maakunnalla ole ollut suoria keinoja näiden tavoitteiden toteutumisen edistämiseksi. Uusiutuvien energialähteiden käyttöä maakunnan alueella on kuitenkin voitu edistää epäsuorilla keinoilla lisäämällä tietämystä käytön hyödyistä sekä edistämällä niiden tuottamista ja tarjontaa maakunnassa.

Kainuun ympäristöohjelman 2020 tavoitteita ja toimenpiteitä on edistetty ja ne ovat edistyneet – osin yleisen kehityksen myötä, osin valtakunnallisen ohjauksen (lainsäädäntö, veropolitiikka, tuet jne.) ja osin maakunnan laaja-alaisen työn tuloksena. Osa tavoitteista ja toimenpiteistä on vielä kesken, mutta pääsääntöisesti edistymisen on ollut myönteistä. Muutamassa osa-alueessa on kuitenkin ollut myös kielteistä suuntausta. Tavoitteiden ja toimenpiteiden edistäminen olisi voinut olla osin systemaattisempaa ja tavoitteellisempaa.

5.2 Viestintäsuunnitelma

Kainuun ympäristöohjelman tekovaiheessa suunnitelmassa oli, että viestinnästä olisi vastuussa ohjelman seurantaryhmä. Ympäristökasvatuksen ja -viestinnän edistämisestä olisi vastannut vuonna 2013 perustettu Kainuun ELY-keskuksen koordinoima alueellinen ympäristökasvatuksen yhteistyöryhmä.

Valitettavasti ohjelmasta viestiminen on jäänyt vähälle ja hajanaiseksi, koska ohjelmassa suunniteltua seurantaryhmää eikä ympäristökasvatuksen yhteistyöryhmää perustettu. Viestintäsuunnitelman vastuita ei myöskään määritelty uudelleen ohjelmakauden edetessä.

5.3 Seurantasuunnitelma

Kainuun ympäristöohjelman 2020 seurantasuunnitelman mukaa seurannassa käytettäisiin ohjelmassa määriteltyjä seurantamittareita (indikaattoreita). Mittarit ja niiden seuranta on kytketty ohjelma-asiakirjoihin, joiden toteutumista seurataan. Tietojen keräämisessä hyödynnettäisiin mahdollisimman paljon olemassa olevia tietokantoja. Ympäristöohjelmassa on päätetty, että seurannasta vastaa kukin nimetty vastuutaho osaltaan. Kainuun ELY-keskuksen ja Kainuun liiton olisi ohjelman mukaan tullut sopia, kumpi koordinoi minkäkin teeman mittareiden seurantaa. Seurantaa varten Kainuun liiton oli tarkoitus asettaa seurantaryhmä, jonka tehtävänä olisi ollut julkaista säännöllisin väliajoin raportin seurannan tuloksia.

Kainuun ympäristöohjelman 2020 seurantaa on tehty osittain virkamiestyönä ja osana muita seurattavia asioita. Ohjelma tavoitteena ollut tiedon koonti avoimeksi ja maakunnan ympäristötyötä ohjaavaksi tekijäksi ei ole valitettavasti systemaattisella tasolla toteutunut. Koko ohjelman tasoista seurantaa ei ole kootusti tehty. Kainuun ympäristöohjelman 2020 seurantasuunnitelma ei ole toteutunut ohjelmassa ehdotetulla tavalla: vastuutahot eivät ole säännöllisesti keränneet tietoja seurantamittareiden mukaisesti eikä seurantaryhmä ole julkaissut säännöllisin väliajoin raporttia seurannan tuloksista.

6. KAINUUN YMPÄRISTÖOHJELMAN 2020 TOTEUTUMINEN JA ARVIOINTI TEEMOITTAIN

6.1 Monimuotoinen Kainuu

Kainuussa keskeisin monimuotoisuuteen vaikuttava tekijä on suunnittelematon maankäyttö, joka aiheuttaa luonnonympäristöjen pirstoutumista, ja elinympäristöjen vähenemisen kautta johtaa ennen pitkään myös eliölajien geeniperimän kaventumiseen. Ihmisille tärkeiden ekosysteemipalveluiden säilyminen on riippuvainen luonnon monimuotoisuudesta. Kainuun suojelualueilla suojellaan maakunnan alkuperäistä luontoa ja maisemaa. Monien uhanalaisten luontotyyppien ja lajien edustavimmat ja elinvoimaisimmat esiintymät ovat juuri suojelualueilla.

Visio 2020: Kainuu huolehtii luontonsa monimuotoisuudesta ja turvaa vesiensä hyvän tilan myös tulevaisuudessa asukkaiden, toimijoiden ja ympäristövalvonnan yhteistyöllä.

6.1.1 Luonnon monimuotoisuus Kainuussa

Paikkaan sidottu tieto luonnon monimuotoisuudesta on lisääntynyt hankkeen alusta vuodesta 2012. Paikkatietoaineistoja pidetään ajan tasalla tallentamalla kaikki ELY-keskukselle toimitettu uhanalaisaineisto mahdollisimman nopealla aikataululla uhanalaistietojärjestelmään. Pientä viivettä tietojen tallentamisessa on ajoittain ollut henkilöresurssien vähyyden takia, mutta tallennusten ajantasaisuuteen on pyritty panostamaan. Yleisesti paikkaan sidotun tiedon määrä on lisääntynyt runsaasti vuodesta 2012, samoin niiden hallintaan käytetyt järjestelmät. Esimerkiksi LsL ja ML mukaiset elinympäristöt ja lajiesiintymät metsätalousalueilla ovat verrattain hyvin tiedossa ja tiedossa olevat kohteet tallennettu sekä ympäristöhallinnon että Metsäkeskuksen järjestelmiin.

Uhanalaisten lajien olemassa olevien havaintopaikkojen tarkistuksia tehdään ELY-keskuksen (yksityismaat) ja Metsähallituksen (valtion maat) toimesta säännöllisesti.

ELY-keskus ja Metsäkeskus ovat toimineet Uhanalaiset lajit metsätaloudessa -toimintamallin (2011) mukaisesti. Myös PEFC -metsäsertifiointi tukee mallin mukaisia toimenpiteitä.

Vieraslajien osalta erillistä toimintasuunnitelmaa Kainuuseen ei ole tehty, mutta Kainuun ELY-keskukseen sijoittuu nyt valtakunnallisen vieraslajikoordinaattorin vastuutehtävä.

Taulukko 1: Luonnon monimuotoisuus -kokonaisuuden tavoitteet, toimenpiteet ja toteutumisen arviointi

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Toteutumisen arviointi
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.	Uhanalaisten lajien esiintymispaikkoja koskevat paikkatietoaineistot pidetään ajan tasalla. Esiintymät otetaan huomioon kaikessa maankäytön suunnittelussa ja hankkeiden toteutuksessa. Luo-alueiden päivitys tehdään maakuntakaavan tarkistamisen yhteydessä.	
	Luonnonsuojelulain ja metsälain mukaiset elinympäristöt ja lajiesiintymät metsätalousalueella ovat tiedossa ja tallennettu paikkatietojärjestelmiin.	
	Tehdään toimintasuunnitelma haitallisten vieraslajien hävittämiseksi ja uusien vieraslajien leviämisen estämiseksi Kainuuseen. Jatketaan jo aloitettuja toimenpiteitä jättiputkien hävittämiseksi.	

Taulukko 2: Luonnonmonimuotoisuus -kokonaisuuden indikaattorit ja niiden kehittyminen

Indikaattori	Indikaattorin kehittyminen	Toteutumisen arviointi
Erityisesti suojeltavien lajien lukumäärät (elinympäristöittäin)	Tunnettujen esiintymien määrä on kasvanut, johtuen siitä, että tieto lajien esiintymisestä tunnetaan nykyisin paremmin.	
Maakotkien asuttujen reviirien lukumäärä	Tunnettujen reviirien määrä on kasvanut 40 %, johtuen siitä, että niiden esiintyminen tunnetaan nykyisin paremmin.	

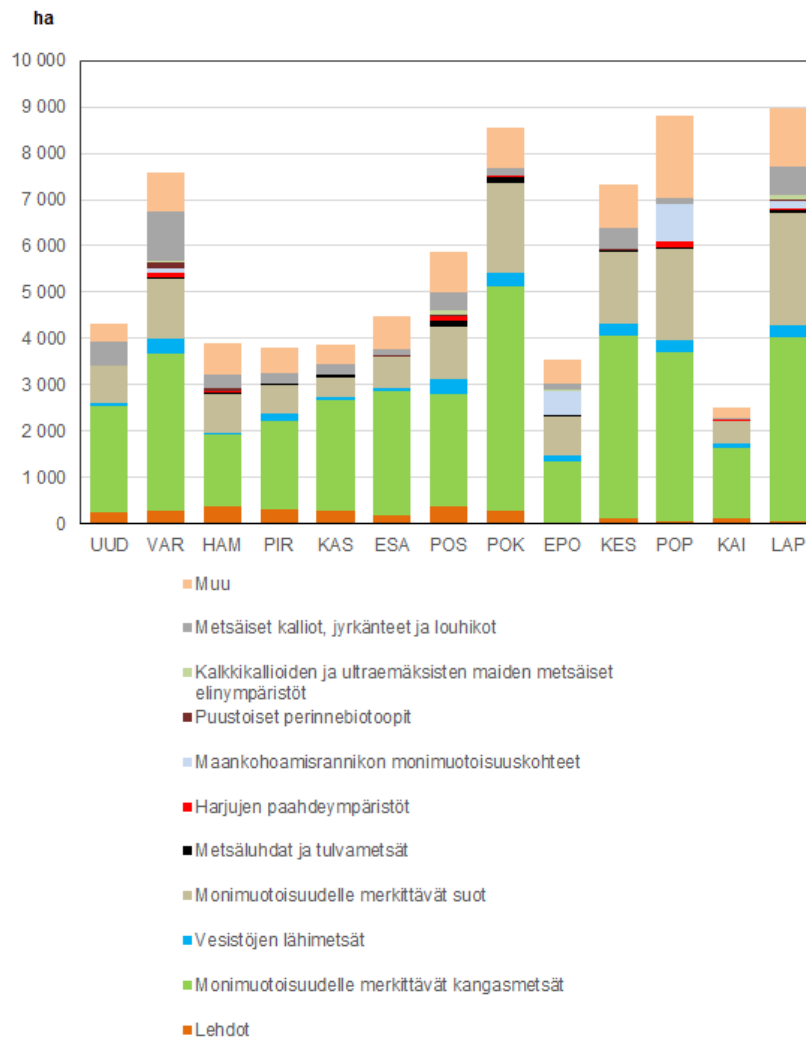
6.1.2 Metsät ja suot

ELY-keskuksen METSO-ohjelman toteutus Kainuussa vapaaehtoinen suojelu luonnonsuojelulain keinoin (maan myynti ja yksityisen luonnonsuojelualueen perustaminen) METSO-ohjelmalla on valmis. Ympäristöministeriön Kainuun ELY:lle asettama tavoite noin 2400 hehtaarin suojelusta on saavutettu suojelemalla METSO-elinympäristöjä vuosina 2008–2018 (kuva 2). Kaikkia metsänomistajien METSO-suojeluun tarjoamia kohteita ei ELY-keskus ole voinut suojella niukkojen varojen takia.

Määräaikaisilla 10 vuoden ympäristötukisopimuksilla Metsäkeskus on rahoittanut Luonnonhoidon toteutusohjelman (Totelman) kautena vuosina 2016–2019 Kainuussa yksityismetsien METSO-kohteita 523 hehtaaria. Yhteensä METSO-ohjelmakautena vuosina 2008–2019 on rahoitettu 10 vuoden ympäristötukisopimuksia yhteensä noin 1980 hehtaaria. Ympäristötuen METSO-tavoitteesta (2055 hehtaaria) on saavutettu keskimäärin 96 prosenttia. Tavoitteeseen on päästy pienvesien lähimetsien, puustoisten soiden sekä metsäluhtien ja tulvametsien osalta. Runsaalahopuustoisten kangasmetsien osalta tavoitteesta on saavutettu 25 prosenttia. Lehtojen osalta tavoitteesta on saavutettu 42 prosenttia. Kallio-, jyrkäne- ja louhikkometsien osalta tavoitteesta on saavutettu 38 prosenttia. Eniten tavoitteesta on jääty harjujen paahde-elinympäristöjen ja puustoisten perinnebiotooppien osalta. Niitä ei ole toteutettu ollenkaan. Näiden luontotyyppien tavoitteet olivat pienet (5-10 hehtaaria/luontotyyppi) (Kainuun metsäohjelma 2021–2025, luonnos).

ELY-keskus on tehnyt luonnonhoitosuunnitelmia lehtoihin yksityisillä suojelualueilla, hoitotoimenpiteiden toteutusta ovat tehneet maanomistajat itse sekä Metsähallitus. Luonnonhoitotoimia on toteutettu LIFE- ja METSO-ohjelmien mukaisesti. METSO-ohjelmassa Kainuussa erityisesti lehtokohteita on priorisoitu, koska METSO-ohjelman kriteerit ovat Kainuussa olleet tiukat, suojeluun on pystytty ottamaan pääsääntöisesti ainoastaan METSO I-kriteerit täyttäviä lehtokohteita. Vastikään käynnistynyt HELMI-elinympäristöjen kunnostusohjelma on lisännyt merkittävästi lehtojen inventointeja, tilan seurantaa ja hoitosuunnittelua sekä jatkossa näiden kohteiden hoitotoimenpiteiden toteutumista. Toimissaan ELY-keskus on edistänyt lehtojen ja laidunympäristöjen luonnon monimuotoisuuden turvaamista.

Kemeran luonnonhoitohankkeita Kainuun yksityismetsissä on tehty vuosina 2016–2019 vähän ja edellisen metsäohjelman tavoitteesta on jääty selvästi jälkeen. Tähän on ollut pääsyyinä Metsäkeskuksen pienet resurssit suunnittelutyöhön. Kemeran mukaisia elinympäristöjen hoitohankkeita on tehty yksi ja vesienhoitohankkeita on tehty kolme kappaletta. Vuonna 2019 kulotushankkeita oli yksityismetsien hankehaussa kolme kappaletta.

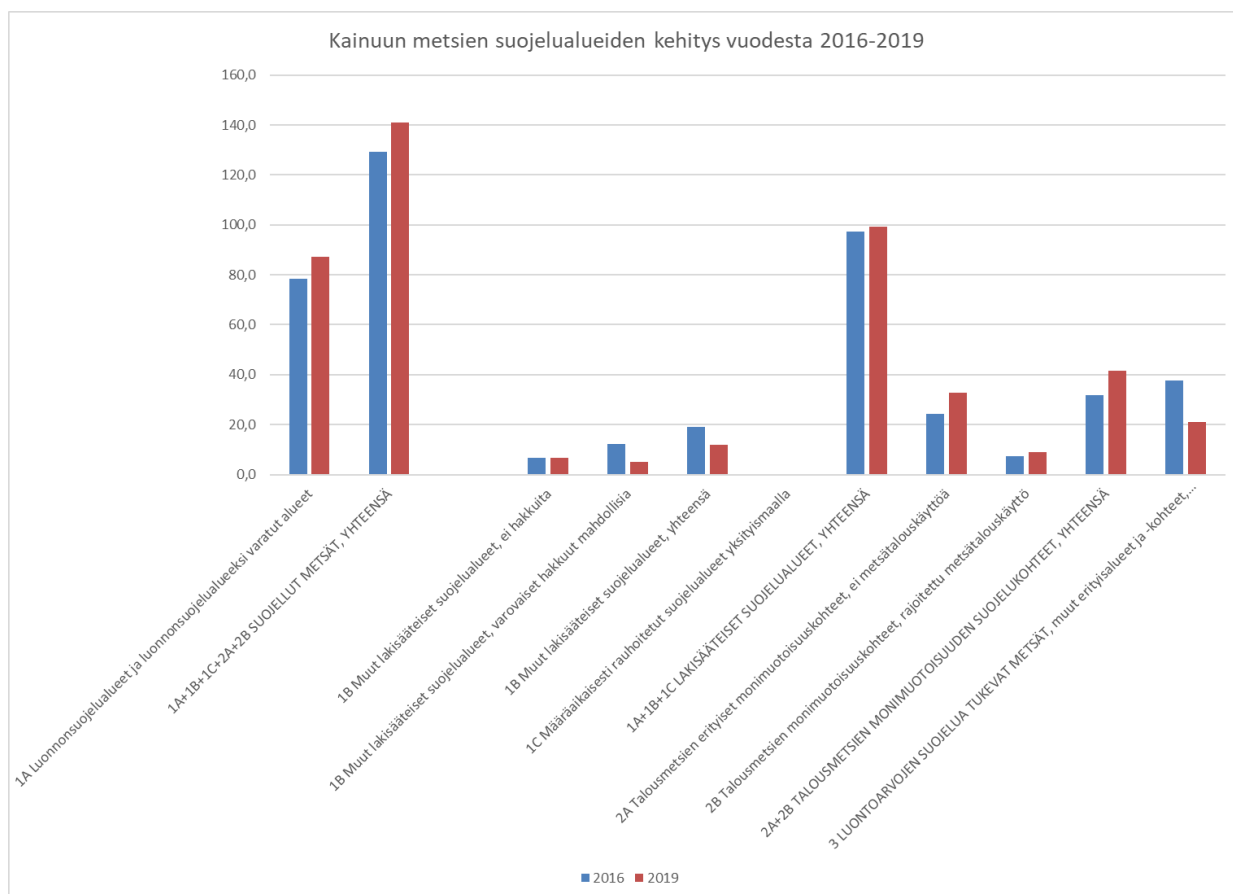


METSO-ohjelman toteutus hehtaareina elinympäristöittäin eri ELY-keskusten alueilla eriteltynä vuosina 2008–2019. UUD = Uudenmaan ELY, VAR = Varsinais-Suomen ELY, HAM = Hämeen ELY, PIR = Pirkanmaan ELY, KAS = Kaakkois-Suomen ELY, ESA = Etelä-Savon ELY, POS = Pohjois-Savon ELY, POK = Pohjois-Karjalan ELY, EPO = Etelä-Pohjanmaan ELY, KES = Keski-Suomen ELY, POP = Pohjois-Pohjanmaan ELY, KAI = Kainuun ELY, LAP = Lapin ELY. ELY-keskusten METSO-toteutuksen lisäksi kuvassa on mukana Metsähallituksen vuonna 2014 toteuttama 13 000 hehtaarin METSO-lisäsuojelua.

Kuva 2: Metso-ohjelman toteutuminen ELY-keskuksittain 2008-2018.

Talousmetsien luonnonhoito onnistui hyvin tai erinomaisesti Kainuussa vuosina 2016–2019. Hakuiden luontolaadun tarkastustuloksien mukaan luontokohteet olivat säilyneet hyvin tai erinomaisesti yksityismetsissä 96 prosentissa ja Metsähallituksen metsissä 99 prosentissa hakkuita. Säästöpuuston laatu oli erinomaista tai hyvää 65 prosentissa yksityismetsien hakkuista ja 90 prosentissa Metsähallituksen hakkuista. Säästöpuiden määrä oli keskimäärin 9 kpl/hehtaarilla yksityismetsien hakkuissa ja 15 kpl/hehtaarilla Metsähallituksen hakkuissa. Vesiensuojelun laatu yksityismetsien puunkorjuukohteissa oli erinomainen tai hyvä 98 prosentissa ja valtion metsissä 100 prosentissa puunkorjuukohteita. Vesiensuojelun laatu maanmuokkauksessa oli 95 prosentissa erinomainen tai hyvä yksityismetsissä ja 100 prosentissa Metsähallituksen metsissä. Uusimman VMI12:n mukaan kuolleen puun määrä oli keskimäärin 5,2 kiintokuutiometriä hehtaarilla Kainuun metsissä (Alueellinen metsäohjelma -luonnos, Kainuu 1.7.2020). Metsäsertifiointiin sitoutu-

neet metsätoimijat ovat sitoutuneet siihen, että soita ei uudisojiteta. Näitä metsäkeskuksen keräämiä mittareita talousmetsien luonnonhoidon laadusta suositellaan käytettäväksi jatkossa luonnonhoidon kehittymisen seurannassa.



Kuva 3: Kainuun metsien suojelutilanne vuosina 2016 ja 2019 (lähde: Luke, tilastotietokanta).

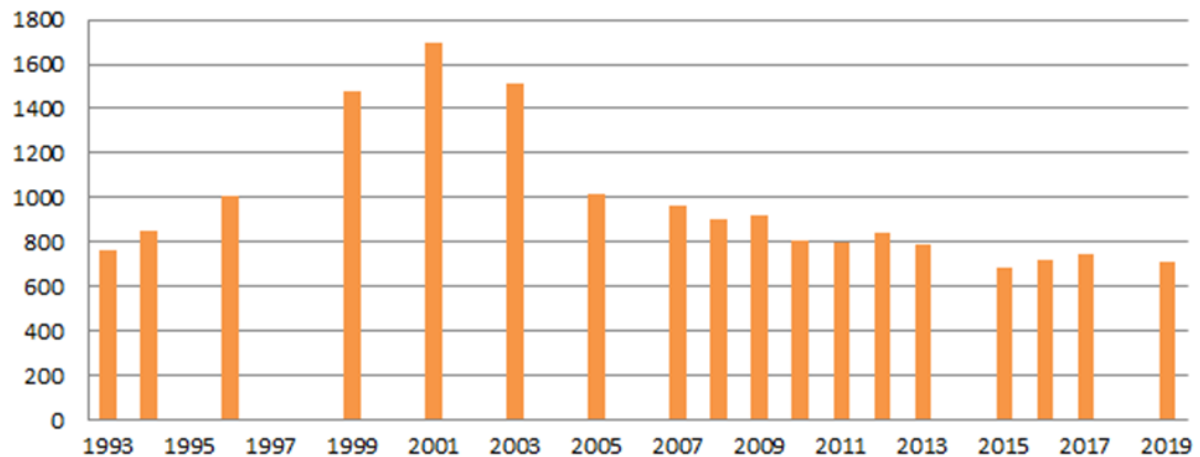
Metsähallitus hoitaa monin paikoin myös yksityisillä suojelualueilla (YSA-alueilla) olevia kohteita. Metsähallitus ja ELY-keskus tekevät yhteistyötä sekä suunnittelun että käytännön hoitotoimenpiteiden järjestämisen kanssa.

Perinnebiotooppien päivitysinventoinnit ovat Kainuun ELY-keskuksella alkaneet kunnolla HELMI-ohjelman myötä tänä kesänä. Muutamilla perinnebiotoopeilla, jotka eivät ole ympäristötuen piirissä, on pystytty järjestämään vuosittain hoitoa ELY:n toimesta. Perinneympäristöjen, kuten laidunmaiden, hakamaiden ja niittyjen käyttöä, tilaa ja hoitoa on kehitetty muun muassa seuraavissa hankkeissa: Ympäristöministeriön valtakunnallisten maisema-alueiden päivitysinventointi -hanke 2010-2015, Naapurinvaaran maisemanhoito- ja käyttösuunnitelma -hanke (2020) sekä Maisemat ruotuun -hanke 2011-2014 (Lappi ja Kainuu). Maisemat ruotuun -hankkeessa perinnebiotoopit olivat olennaisessa osassa. Hankkeessa kartoitettiin arvokkaita maisema-alueita, joiden arvo perustuu sekä hoidettuun viljelymaisemaan että kulttuurivaikutteiseen maaseudun luontoon perinteisine rakennuksineen. Yhteistyössä paikallisten toimijoiden kanssa valittiin tärkeimpiä kohteita hoidon piiriin. Kullekin hoitokohteelle haettiin sopivat yhteistyökumppanit ja laadittiin toimiva rahoitusmalli. Hoitosuunnitelmat ja alkukunnostus toteutettiin yhteistyössä yhdistysten, viljelijöiden ja maisemapalveluja tarjoavien yrittäjien kanssa. Jatkohoito tapahtui laiduntamalla tai niittämällä.

Kainuun ELY-keskus on tällä hetkellä mukana Liito-orava LIFE -hankkeessa sekä useassa pienimuotoisemmassakin lajisuojeluhankkeessa. HELMI-ohjelman käynnistyttyä (www.ym.fi/helmi) ja luonnonsuojelun resurssien lisääntyessä suojelu- ja hoitotoimenpiteitä on nyt pystytty ja pystytään seuraavinkin vuosina tehostamaan merkittävästi entisestään.

Metsäpeurat

Suomen metsäpeurakanta on jakautunut pääasiassa kahteen erilliseen populaatioon, joiden välillä ei vielä ole yhteyttä. Metsäpeurakannan taantuminen on onnistuttu Kainuussa pysäyttämään, mutta kanta ei ole elpynyt. Ohjelmakauden alun (2012) 800 yksilöstä se on jopa hieman taantunut 750 yksilöön (kuva 4).



Kuva 4: Metsäpeurakannan kehittyminen Kainuussa vuodesta 1993-2019 (Lähde: LUKE, tietoa luonnonvaroista, metsäpeura)

Paahdeympäristöt

ELY-keskus on laatinut ja päivittänyt paahdeympäristöjen hoitosuunnitelmia alueilla, jotka sijoittuvat suojelualueille yksityismaille. Hoitotoimenpiteitä on toteutettu ja hoitosuunnitelmissa esitetyt toimenpide-ehdotukset ja suositukset otetaan huomioon ohjatessa alueen maankäyttöä ja metsien käyttöä. Alkaneen HELMI-elinympäristöohjelman myötä paahdeympäristöjen tietoja on tänä kesänä täydennetty. HELMI-ohjelma on tuonut merkittäviä resursseja alueiden inventointiin ja hoitoon.

Taulukko 3: Metsät ja suot -kokonaisuuden tavoitteet, toimenpiteet ja toteutumisen arviointi

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Toteutumisen arviointi
Metsäluonnon monimuotoisuuden köyhtyminen on saatu pysäyttämään.	Toteutetaan METSO-ohjelma, jossa metsien suojelu-alueita täydennetään vapaaehtoisella suojelulla.	●
Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaimmat alueet on suojeltu ja metsäluonnon arvokkaat luontotyytit ja eliölajit otetaan huomioon metsien käytössä ja luonnonhoidossa.	Lajien ja luontotyyppien tilannetta seurataan ja niistä raportoidaan. Liito-oravaselvityksiä täydennetään tarvittaessa.	● ●
	Metsäpeuran elinvoimainen kanta Kainuussa turvataan. Metsäpeuran kannanhoitosuunnitelman toteutusta seurataan. Toimenpide edellyttää myös suurpetokantojen sääntelyä	●
	Palojatkumoverkoston täydennetään ja verkoston alueille laaditaan pitkänaikavälin palojatkumoverkoston suunnitelmat.	●
	Maakunnan arvokkaiden paahdeympäristöjen hoitotarpeet tunnetaan ja tarvittavat hoitotoimenpiteet toteutetaan.	●

	Luonnonhoitotarpeet lehdoissa ja laidunympäristöissä on kartoitettu. Lehtojen luonnonhoitotoimet tehdään LIFE- ja METSO-ohjelmien mukaisesti ja elinympäristöjen tilaa seuraten. Laidunmetsien, hakamaiden ja niittyjen laidunkäyttöä edistetään.	
	Metsätoimijoiden ammattitaidosta ja osaamisesta huolehditaan jatkuvalla koulutuksella.	
Luonnontilaisten soiden määrä ei vähene. Soiden suojele-alueverkosto on riittävä.	Valtakunnallisen suostrategian mukaisen soidensuojelualueverkoston täydentämistarpeet arvioidaan maakuntakaavan tarkistamisen yhteydessä.	
Soiden ennallistamistarpeet on kartoitettu ja ennallistaminen on hyvässä vauhdissa.	Laaditaan suoluonnon ennallistamisen ohjelma.	
	Ojitetuista suoalueista osa ennallistetaan, osa hyödynnetään turvetuotannossa ja osa metsätalouskäytössä.	

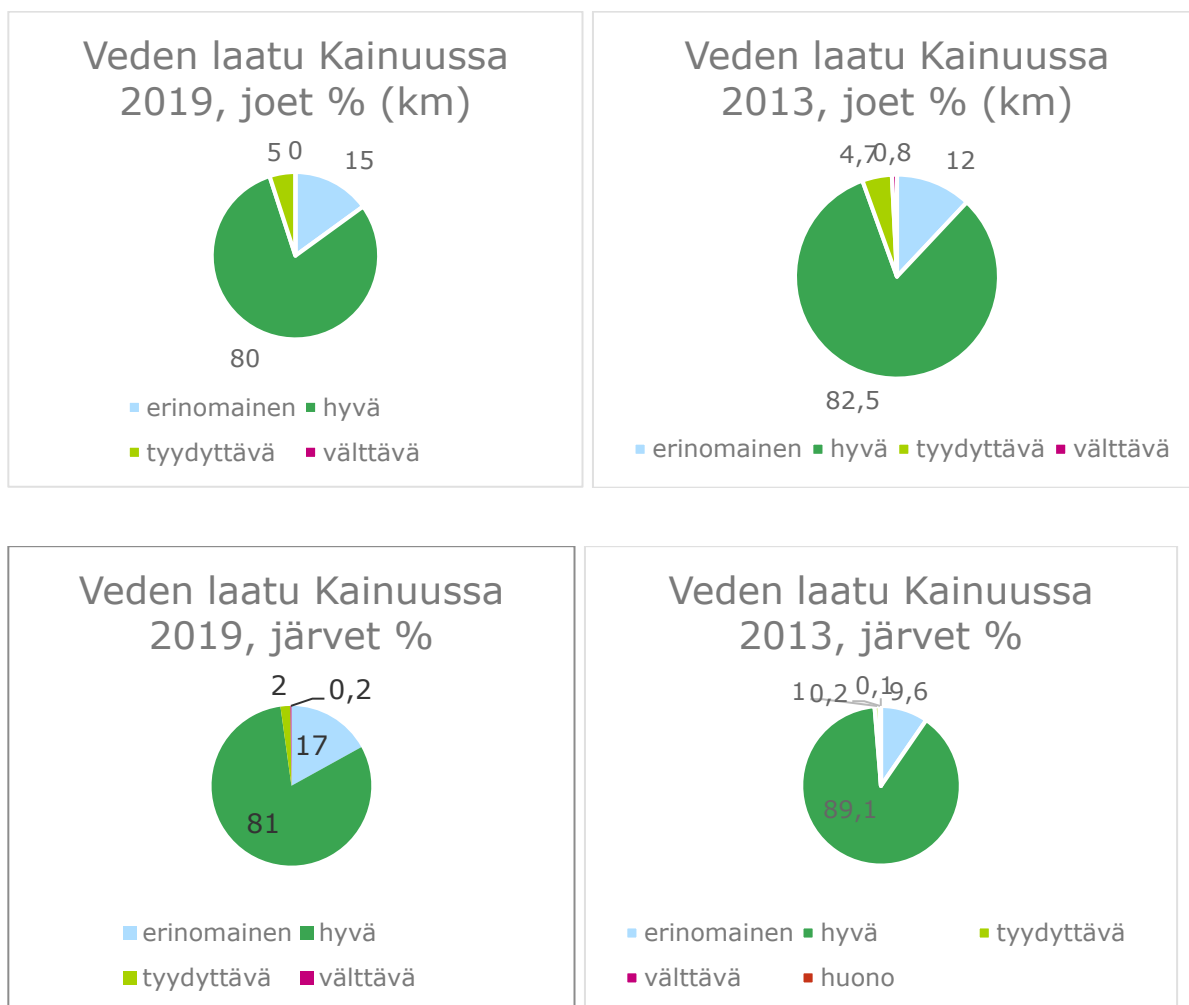
Taulukko 4: Metsät ja suot -kokonaisuuden indikaattorit, niiden kehittyminen ja toteutumisen arviointi

Indikaattori	Indikaattorin kehittyminen	Toteutumisen arviointi
Ojittamattomien soiden pinta-ala valtion mailla (VMI:n mukaan)	VMI 2009-2013 mukaan Kainuussa oli ojittamattomia soita 325 000 ha, tässä luvussa on Vaalassa sijaitsevat suot mukana. Vuonna 2020 ojittamattomia soita on 308 000 ha. Vertailulukua vuodelta 2012 ilman Vaalan vaikutusta ei ole saatavilla. Siksi kehitystä ei voida yksiselitteisesti arvioida.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
Luonnontilaisten soiden pinta-ala (ha)	Luonnontilaiseksi määriteltyjen soiden osalta vuoden 2020 tilannetta ei ollut saatavilla, indikaattorina käytetään siis ojittamattomien soiden pinta-alaa (ks yllä).	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
Suojeltujen soiden pinta-ala (ha)	Valtionmaiden soiden suojelualueet ovat kasvaneet 500 ha. (Vuonna 2016: 22 500 ha, 2020: 23 000 ha.) Yksityisten maiden osalta tietoa ei ole saatavilla.	
Ennallistettujen soiden pinta-ala (ha)	Metsähallitus on kunnostanut soita 1420 ha vuodesta 2008 lähtien, josta 400 ha vuosina 2017-2019, joten määrä on kasvamaan päin. ELY-keskuksen osalta tietoja ei ole käytettävissä.	
METSO-suojeltujen kohteiden pinta-ala	Kohteiden pinta-ala on kasvanut kymmenkertaisesti vuodesta 2012 ja aluekohtainen tavoite on saavutettu.	

Metsälakikohteiden lukumäärä ja pinta-ala	Metsälakikohteita Kainuun yksityismailla vuonna 2015 on 7255 kpl, joiden yhteispinta-ala on 5800 hehtaaria. Tähän lukuun sisältyy Vaalan metsälakikohteet.	Arviointiin tarvittavia vertailutietoja ei ollut saatavilla, sillä Vuodelta 2016 saatavilla oleva aineisto sisältää myös Vaalan metsälakikohteet.
Ympäristötukisopimukset ja luonnonhoitohankkeet yksityismetsissä	Pinta-ala kasvanut 2012: 31 000 ha à 45 000 ha (45 %).	
Yleisesti luonnonsuojelualueiden pinta-ala	Yleisesti yksityisten ja valtion suojelualueiden pinta-alat ovat kasvaneet vuodesta 2016 vuoteen 2019 12 000 ha (8 %). Vuonna 2016 pinta-ala oli 146 000 ha ja vuonna 2019 159 000 ha.	
Suojellun metsätalouden pinta-ala	Kainuussa on suojeltu metsätalouden maan pinta-alasta 11,9 prosenttia, eli 229 900 hehtaaria (suojeluluokat 1A, 1B, 1C, 2A ja 2 B). Suojelua tukevan metsätalouden maapinta-ala 29 300 ha (1,5 %). Erilaisen suojelun ja rajoitusten piirissä on yhteensä noin 279 200 hehtaaria eli 14,5 prosenttia metsätalouden maasta.	
Metsäpeurojen lukumäärä ja sen kehitys	Metsäpeurojen kanta on ollut ohjelman alussa n. 800 yksilöä, mutta nykyisin n. 700	
LUMA tukea (luonnon- ja maiseman monimuotoisuuden hoidon tuki) (kpl kohteita, pinta-ala)	Vuonna 2012: 17 tilaa, 39 ha Vuonna 2020: 48 tilaa, 246 ha	
Kosteikon hoito	Kosteikkojen hoidon hankkeiden kokonaismäärästä eri toimijoiden toteuttamana ei ollut koottua tietoa.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
Kosteikon perustaminen	Kosteikkojen perustamisen hankkeiden kokonaismäärästä eri toimijoiden toteuttamana ei ollut koottua tietoa.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
Perinnebiotooppien hoitoa koskevien erityistukisopimusten lukumäärät (kpl) ja pinta-alat	Vuonna 2012: 42 tilaa, 286 ha Vuonna 2019: 61 tilaa, 604 ha	

6.1.3 Vesiympäristöt

Sekä jokien että järvien osalta erinomaiseksi luokiteltujen osuus on kasvanut vuodesta 2012 (järvien osalta 9,6 prosentista 17 prosenttiin ja jokien osalta 12 prosentista 15 prosenttiin). Kainuun järvistä huonoja ei ole enää yksikään prosentti, eikä joista enää kuulu yhtään prosenttia edes luokkaan välttävä. Alueen merkittävimpiä vesistökuormituksen lähteitä on Terrafamen kaivosalue. Kaivoksen vaikutus näkyy yhä alapuolisissa vesistöissä, mutta monessa järvestä tilanne on parantunut vuoden 2012 kipsisakka-altaan vuodon jälkeen. Luokitelluista vesistöistä huonoimmassa tilassa on Kivijärvi, jonka ekologisen tilan on kuitenkin arvioitu parantuneen huonosta välttävään.



Kuva 5: Pintavesien laatu Kainuussa vuosina 2013 ja 2020.

Pienvesien hoito sisältyy 2020 alkaneeseen HELMI-ohjelmaan. Hankkeessa priorisoidaan kohteet, jotka kytkeytyvät suojelualueisiin tai HELMI-ohjelman muiden osa-alueiden kohteisiin sekä luonto-arvoiltaan erityisen merkittävät pienvesikohteet (ks. www.ym.fi/helmi). Mukana on muun muassa lähteitä sekä jokihelmisimpukkapuroja, mutta myös muita pienvesiä. Vuonna 2012 tehtiin myös lintuvesihanke, jossa Kainuun arvokkaimmat lintuvedet inventoitiin. Kainuussa on käynnistymässä myös hankehakuvaiheessa oleva Raakku LIFE -hanke.

Ristijärveä ja Paltamoja lukuun ottamatta kaikille Kainuun 1 luokan pohjavesialueille on jossain vaiheessa laadittu suojelusuunnitelmat. Niitä on tehty nyt 19 pohjavesialueelle, kun ympäristöohjelmassa oli maininta viidestä. Osalle vanhimmista, erityisesti 1990-luvulla tehdyistä Suojelusuunnitelmista (SuSu:ista) alkaa olla päivitystarpeita lainsäädännön ja riskien muututtua laatimisen jälkeen.

Kaavoitus on pohjavesien suojelun osalta suuressa roolissa, koska ensimmäinen signaali alueen mahdollisesta soveltumattomuudesta tietyille toiminnoille saadaan usein juuri kaavaa tarkasteltaessa hankkeen suunnitteluvaiheessa. Mikäli kaavassa ei esitetä pohjavesialueita eikä kaavamääräyksissä tuoda esille niihin kytkeytyviä rajoituksia, saattavat suunnitelmat ennen pohjavesiseikkojen pohtimista edetä siihen pisteeseen, ettei toimijoilta löydy halukkuutta vaihtoehtoisten sijaintipaikkojen etsimiselle. Pohjavesialueiden esittäminen kaiken tasoisissa kaavoissa on siten tarkoituksenmukaista ja kaikkien osapuolten etu, sillä se vähentää epäselvyyksiä ja tarpeettomia, raskaita lupaprosesseja.

Riskipohjavesialueiden määrä on kolmannella VHS-kaudella 8 kappaletta. Toisella kaudella se oli 7 kpl, joten suurta muutosta ei ole tapahtunut. Kolmella vedenhankintakäytössä olevalla riskipohjavesialueella maa-ainesten oton on katsottu muodostavan riskin pohjaveden laadulle. Maa-ainesten otolla on todellisuudessa vaikutusta useammalla alueella, sillä jo lopetetun maa-ainesten oton jälkeen puutteelliset suojamaakerrokset altistavat pohjavettä pilaantumiselle. Alueita, joilla merkittäviä vaikutuksia ei vielä ole havaittu, mutta joilla otto on jatkunut jo kauan ja aletaan olla kipurajoilla, on useampia kuin nuo kolme.

Taulukko 5: Vesistöt -kokonaisuuden tavoitteet, toimenpiteet ja tavoitteen toteutumisen arviointi.

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Toteutumisen arviointi
Vesistöjen tila ja käyttökelpoisuus säilyy erinomaisena / hyvänä tai paranee nykyisestään.	Toteutetaan alueellisen vesienhoitosuunnitelman mukaiset toimenpiteet. Kehitetään ja otetaan käyttöön tehokkaampia suojelu-, seuranta- ja kunnostustekniikoita. Jatkuvatoimia vesien tilan mittareita otetaan käyttöön.	Suojelu-, seuranta ja kunnostustekniikoita on otettu käyttöön. Alueellinen vesien hoitosuunnitelma on voimassa vuoteen 2021, joten toimien toteutumista ei ole vielä relevanttia arvioida. Veden laatu alueella on kuitenkin parantunut, joten toimenpiteillä liene vaikutusta.
	Maa- ja metsätalouden hajakuormitusta sekä teollisuuden ja yhdyskuntien pistekuormitusta vähennetään vesienhoitosuunnitelman mukaisesti. Lisätään ympäristötuikiin perustuvaa vesiensuojelua.	
	Maatalouden vesistö päästöjä vähennetään viljelytekniikoin ja kosteikkojen avulla. Suositetaan nurmien kasvatusta.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
Pienvesiä säilytetään ja ennallistetaan.	Monimuotoisuuden kannalta arvokkaat latva- ja pienvedet kartoitetaan ja niiden säilymisestä huolehditaan. Lajistollisesti tai tyypiltään arvokkaimmat pienvesikohteet ennallistetaan tai kunnostetaan.	
	Selvitetään jokihelmisimpukan (raakku) levinneisyys Kainuussa ja tehdään kannan hoitosuunnitelma. Raakun väli-isäntänä toimivan lohien kantaa elvytetään.	
Pohjavesimuodostumien monimuotoisuus säilytetään ja pohjaveden synty turvataan.	Maankäytön suunnittelulla ja lupamenettelyllä vältetään riskitoimintojen sijoittumista pohjavesialueille.	
	Vedenhankinnan kannalta tärkeille, riskitoimintoja omaaville pohjavesialueille laaditaan pohjavesidirektiivin edellyttämät suojelusuunnitelmat.	

Taulukko 6: Vesistöt -kokonaisuuden indikaattorit, niiden kehittyminen ja toteutumisen arviointi

Indikaattori	Indikaattorin kehittyminen	Kehityksen suunta
Pintavesien ekologinen tila vesimuodostumittain: joet (km) ja järvet (ha, lukumäärä)	Sekä jokien että järvien osalta erinomaiseksi luokiteltujen osuus on kasvanut vuodesta 2012 (järvien osalta 9,6% → 17 %, ja jokien osalta 12% → 15%). Kainuun järvistä ei enää ole yhtään prosenttia huonoja, eikä joista enää kuulu yhtään prosenttia edes luokkaan välttävä.	
Pintavesien fosforikuormitus (kg/v), väriluku (mg Pt/l), a-klorofyllipitoisuus (µg/l): Kajaaninjoki, Kiehimänjoki, Palta-selkä, Lentua		Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
Pintavesien leväesiintymien lukumäärä		Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
Ennallistettujen pienvesikohteiden lukumäärä		Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
Pohjaveden riskialueet	Pohjaveden riskialueiden määrä on noussut yhdellä (aikaisemmin 7, nyt 8 aluetta)	

6.1.4 Ympäristön tilan valvonta

Taulukko 7: Ympäristön tilan valvonta -kokonaisuuden tavoitteet, toimenpiteet ja tavoitteen toteutumisen arviointi.

Tavoite	Toimenpide	Toteutumisen arviointi
Toimijoiden, ympäristövalvonnan ja kansalaisten yhteistyöllä edistetään Kainuun ympäristön hyvää tilaa.	Viranomaiset ja toiminnanharjoittajat toteuttavat päästöjen seurantaa yhteistyönä.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
Kainuun ilmanlaatu säilyy hyvänä.	Ympäristölupamenettelyyn ja valvontaan varataan riittävät resurssit.	
Maaperän pilaantumisen on ehkäisty ennakkoivalla toiminnalla.	Eri toimintojen ympäristövaikutukset ja näiden yhteisvaikutukset otetaan huomioon maankäytön suunnittelussa.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
	Kehitetään ja otetaan käyttöön entistä parempia seurantatekniikoita.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
	Avoimella tiedottamisella ja eri osapuolten yhteistyöllä lisätään kansalaisten luottamusta ympäristövalvonnan toimivuuteen.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.

6.2 Ekotehokas ja ympäristövastuullinen Kainuu

Ympäristöministeriön aluestrategiassa 2012–2016 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.

Visio 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.

6.2.1 Luonnonvarojen kestävä käyttö

Suomen tavoitteena on älykäs ja vastuullinen luonnonvaratalous vuoteen 2050. Suomessa käytetään luonnonvaroja enemmän asukasta kohden kuin muissa EU-maissa. Luonnonvarojen käyttö on kaksinkertaistunut viimeisten 40 vuoden aikana. 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 luonnoltaan.

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. Biotalous on kasvavaa liiketoimintaa, jonka kehittämiseen ja hyödyntämiseen Kainuulla on hyvät edellytykset osallistua.

Ekosysteemipalvelut

Riista

Riistametsänhoidon keinot muun muassa riistatiheikköjen säästäminen ovat käytössä metsäalan toimintaohjeissa ja käytännön toiminna. Ohjelmakaudella metsähallitus ja yksityiset tahot ovat ennallistaneet ojitettuja soita, ja kosteikkojakin on perustettu. Sidosryhmäyhteistyö niin suurpeto- kuin hirviasioissa on säännöllistä ja vakiintunutta. Samoin koulutustoiminta on vakiintunut. Pääpaino on ollut sähköisten materiaalien kehittämisessä ja merkittävien tiedonhallinnan, avoimen tiedon jakamisen ja koulutusmateriaalin portaali on ohjelmakaudella perustettu valtakunnallinen sähköinen koulutus- ja oppimisympäristö <https://www.riistainfo.fi/>.

Taloudellisesti hirvi aiheuttaa eniten vahinkoja. Hirvikanta on pysynyt viime vuosina vakaana hirvikannan hoidon ansiosta, joten vahingotkin ovat olleet paljon pienempiä kuin takavuosina. Suurpedot aiheuttavat ylipäänsä vain vähän vahinkoja Kainuussa. Riistakannat ovat Kainuussa pysyneet metsästettävänä.

Seurannan laadun parantuessa on tietotaso riistakannoista parantanut myös suunnittelun ja hoidon mahdollisuuksia ohjelmakaudella. Oma riista -palvelu on mahdollistanut reaaliaikaista tietoa verotuksen suunnitteluun hirven osalta. Riistan tarkkailun keinot ja tiedon laatu ovat parantuneet, kun riista- ja vesilintukolmiolaskentojen raportointi on parantunut. Kolmiolaskennoissa on Kainuussa saavutettu määrälliset tavoitteet. Hirven osalta tarkkailuun on tullut lisänä Luonnonvarakeskuksen suorittamia lentolaskentoja kannan arvioinnin tueksi. Suurpetojen osalta DNA-menetelmien mukaan tuleminen viime vuosina on parantanut huomattavasti suurpetokantojen arviointia ja siten myös suunnittelua. Kaikilla tärkeimmillä riistalajeilla on valtakunnalliset hoitosuunnitelmat, joita on myös päivitetty.

Puu

Kainuun metsätalousmaasta on puutuotannon ulkopuolella yhteensä 25 prosenttia pinta-alasta (sisältäen suojelut + kitu- ja joutomaat). Metsämaan osuudesta vastaava luku on 14 prosenttia. Pienialaisia metsäkohteita on lisäksi suojeltu metsälailla ja metsänomistajien vapaaehtoisin toimin noin viisi prosenttia metsätalousmaasta. Puuston määrä on edelleen lisääntynyt edellisestä inventoinnista. Vuosina 2016–2019 hakkuut ja luontainen poistuma olivat keskimäärin 2,8 miljoonaa kuutiometriä vuodessa pienemmät kuin tuorein mitattu kasvu. Metsämaapinta-alasta valtio omistaa 46 prosenttia, yksityiset 41 prosenttia, yhtiöt 10 prosenttia ja kunnat, seurakunnat ym. kolme prosenttia (Alueellinen metsäohjelma -luonnos, Kainuu 1.7.2020)

Kolmetoista yritystä jalostaa Kuhmo Oy:n sahatavaraa (muun muassa Crosslam oy sekä Elementtisampo Oy). Puun jalostuksesta esimerkiksi bioetanoliksi ja muiksi kemianteollisuuden uusiksi tuotteiksi on kerrottu tarkemmin kappaleessa 6.2.3. Ekotehokas yhdyskunta.

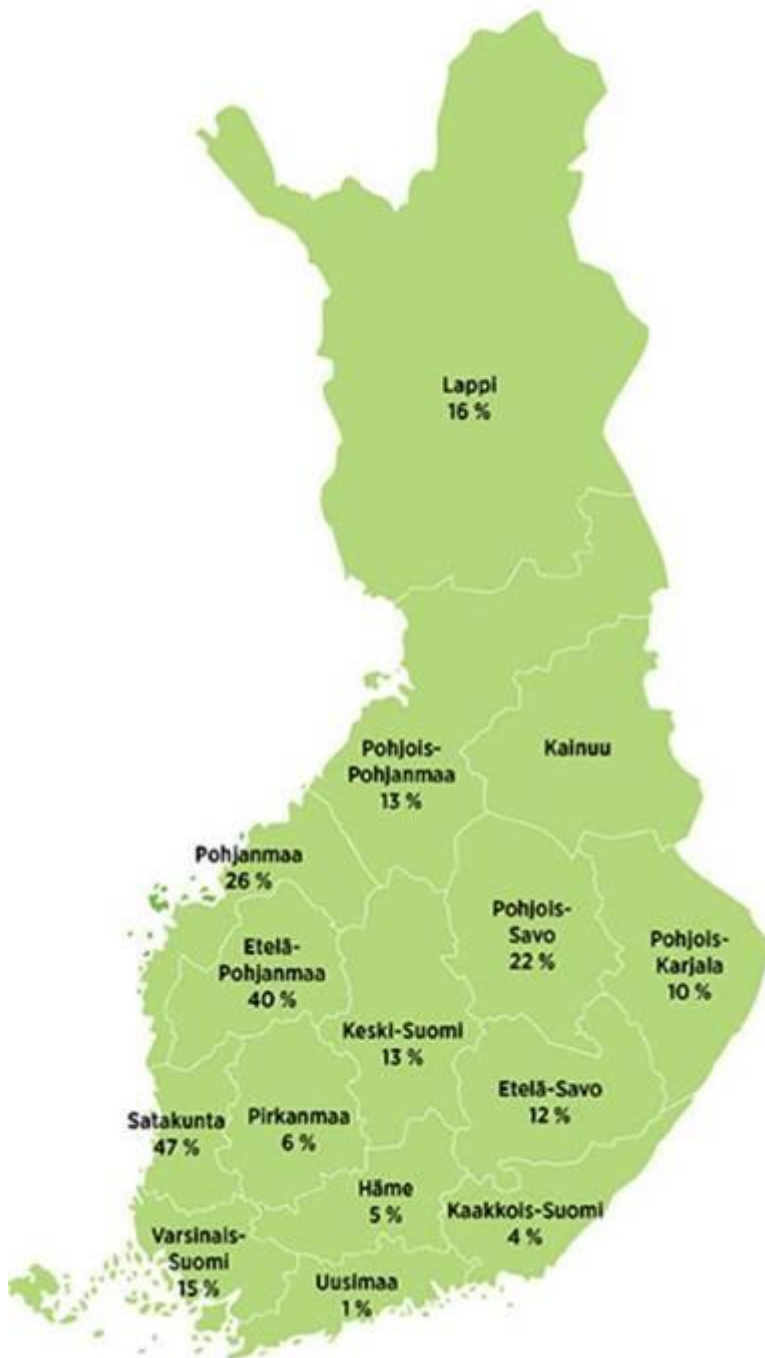
Maatalous

ProAgrian perusneuvonta tähtää maatilojen kilpailukyvyyn parantamiseen. Vuonna 2015 uuteen ympäristötukeen sitoutumisen kierroksella hyödynnettiin Neuvo 2020 -rahan mahdollisuutta harkita, kannattaako tilan sitoutua tukeen vai ei. Lähes kaikki Kainuun tilat lähtivät mukaan, joten myös sitä kautta edistettiin ympäristötukien käyttöä Kainuun alueella.

Lähiruuan tilanteesta Kainuussa kertoo tuoreinta tietoa valtakunnallinen raportti ”Lähiruoka puheissa ja teoissa – Julkiskeittiöiden lähiruokan käytön muutos vuosien 2013 ja 2019 välillä”. Kainuusta saatiin vain yksi vastaus lähiruokaa koskevaan kyselyyn, joten sitä ei raportoida kuin kuvaillevalla tasolla. Kainuussa arvioitiin, että lähiruokan ostaminen julkiskeittiöön on pysynyt samana viiden viime vuoden ajan, koska tarjonta oli pysynyt samana. Vuoden 2013 kyselyssä eniten lähiruokaa hankittiin leipomotuotteissa (Viitaharju ym., 2014) ja vuonna 2019 rinnalle nousi kala. Tulevaisuuden trendiksi Kainuussa nähtiin kuljetuskustannusten mahdollisen nousun vaikutus tuotteiden hintoihin, jolloin vaikutus ulottuu myös elintarvikehankintoihin. Kainuussa koettiin, että logistiikan ja jalostusasteen parantaminen sekä hintojen lasku olisivat toimivia keinoja lisätä lähiruokan käyttöä julkiskeittiöissä. Lähiruokan käytön toivottiin lisääntyvän tulevaisuudessa.

Vuosien 2012-2019 lähiruokan käyttöä on Kainuussa pyritty lisäämään ja tarjouspyyntöjä on laadittu sellaisiksi, että ainakin osaan tuoteryhmiä ovat paikalliset yritykset pystyneet jättämään tarjouksia (muun muassa tuoreileivät, leivonnaiset, perunat ja juurekset sekä niistä valmistetut komponentit, ja kuumentamattomat marjat. Tarjouspyyntöjä on osoitettu jopa alkutuotanto-tuoteryhmään, jolla on haluttu mahdollistaa myös maatilojen mahdollisuus tarjota omia tuotteitaan julkisille ruokapalveluille.

Lähiruokan käytössä on Kainuussa kuntakohtaisia eroja ja osassa kunnista lähiruokan käytön lisääminen on kirjattu kuntastrategiaan. Kotimaisuusaste on elintarvikehankinnoissa noussut, vaikka paikallisen lähiruokan käyttö julkisissa hankinnoissa on suhteellisesti laskenut. Siksi asiantuntijan mukaan seuraavat koko Suomea koskevat tulokset lähiruokasta kuvaavat myös tilannetta Kainuussa. Alueelliset erot lähiruokan käytössä ovat melko suuret. Korkein lähiruokan osuus löytyy Satakunnasta (47 %) ja alhaisin Uudeltamaalta (1 %). Vuoden 2013 vastaavaan kyselyyn nähden alueelliset erot ovat kasvaneet, sillä aiemmin lähiruokaosuudet vaihtelivat alueittain muutamasta prosentista 28 prosenttiin. Tätä suurta vaihtelua selittää osaltaan erilainen tarjonta eri alueilla. Osa vastaajista ilmoittikin tarjonnan vähyyden tai epätasaisuuden olevan yksi este lähiruokan hankinnalle. Toisaalta tarjonta ei yksin selitä alueellisia eroja, vaan tarvitaan myös esimerkiksi asiaan sitoutumista ja poliittista tahtotilaa.



Kuva 6: Lähiruuan käyttö julkiskeittiöissä vuonna 2019 koko maassa. Lähde: Helsingin yliopisto Ruralia-instituutti.

Koko Suomen tasolla keskimäärin noin 16 prosenttia julkiskeittiöiden elintarvikkeista hankitaan omasta maakunnasta. Lähiruuan käytön osuus ei näin ollen ole juurikaan muuttunut vuoden 2013 tilanteeseen nähden, jolloin osuus oli noin 15 prosenttia. Elintarvikehankintojen kotimaisuusasteessa näkyy suurempi muutos aikaisempaan nähden, sillä kotimaisten elintarvikkeiden osuus hankinnoista on noussut noin 83 prosenttiin aikaisemmasta 78 prosentista, joten ulkomaisten elintarvikkeiden osuus on vähentynyt. Aitoja makuja -hankkeen yritysportaaliin (Aitojamakuja.fi) oli vuonna 2020 Kainuuseen rekisteröity 3 ainoastaan luomutuotteita tuottavaa yritystä, 1 luomu- ja lähiruokayritys sekä yleisesti 54 pientä elintarviketoimialan yritystä.

Mehiläishoitajien ja marjanviljelijöiden kesken on käynnistetty vuoropuhelua esimerkiksi Pölytyspäivien muodossa (info- ja keskustelutilaisuuksia). Pölytyspalveluiden tarjonta on käynnistynyt, kun

ensimmäiset tilat ovat kokeilleet pölytyspalveluita kesän 2020 aikana, ja ensimmäinen ammattimaisesti toimiva pölytyspalveluita tarjoava yritys on syntynyt Kainuuseen. Lisäksi muutama marjanviljelijä on itse satsannut pesiin, eli käyttää marjaviljelmillään pölyttäjiä ja huomioi viljelykierrossa niiden käytön.

Kainuussa sekä S -ryhmä että K-kaupat ovat pääosin halukkaita ottamaan paikallisia tuotteita valikoimiin. S-ryhmä mahdollistaa jakelun koko Kainuun alueelle, jos yrityksen volyymi siihen riittää. Paikallisten K-marketien piirissä on järjestetty lähiruokapäiviä ja tuote-esittelyitä, joissa on keskitytty nimenomaan paikallisen tarjonnan esittelyyn.

Uusia tulonlähteitä kartoitetaan ja haetaan tiloilla jatkuvasti. Suoramyyntin tekevät haastavaksi pitkät etäisyydet sekä vähäinen asukasmäärä ja asiakaspohja. Ostaminen ja tilaaminen toimituksiin pitäisi pystyä tekemään mahdollisimman nopeaksi ja helpoksi. Suoramyyntissä sijainnilla on hyvin suuri merkitys. Elintarvikkeiden/ruoan suoramyyntiä ja lyhyitä jakeluketjuja halutaan lisätä ja edistää. Vuosittaiset "Osta tilalta!" -päivät järjestetään syyskuussa. Tämä suoramyyntin puolesta puhuva ja edistävä toimintamalli ja teematapahtuma halutaan vakiinnuttaa valtakunnallisesti.

Taulukko 8: Ekosysteempipalvelut -kokonaisuuden tavoitteet, toimenpiteet ja toteutumisen arviointi

Tavoite 2021	Toimenpiteet	Toteutuminen
Luonnonvaroja käytetään viisaasti ja säästeliäästi.	Suositaan kierrätystä ja toimitaan materiaali- ja energiatehokkaasti	
Ekosysteempipalvelujen käsite tiedostetaan ja se ohjaa luonnonvarojen kestävästä käyttöä maakunnassa	Tietoa ja tietoisuutta ekosysteempipalveluista lisätään viestinnällä ja osallistumalla ekosysteempipalvelujen määrittelyyn. Ekosysteeminäkökulma otetaan osaksi ympäristökasvatusta ja tiedotusta.	
Kainuussa ekosysteempipalvelut turvataan ja niitä hyödynnetään muun muassa maakunnan imagon kehittämisessä sekä alueen markkinoinnissa ja elinkeinotoiminnassa.	Metsien käytössä otetaan huomioon eri elinkeinot ja maisema.	Tämä toimenpide on ehkä samalla myös tavoite, eikä voida selkeästi arvioida sen toteutumista.
	Pölytyspalvelut turvataan mehiläistaloutta ja -tutkimusta lisäämällä sekä mehiläishoitajien ja pölyttäjiä tarvitsevien viljelijöiden yhteistyöllä.	
	Pellot säilytetään tuotannossa.	
Riista		
Riistaeläinten elinympäristövaatimukset otetaan huomioon alueiden käytössä.	Riistalintujen elinympäristöjä ennallistetaan.	
Metsästys on eettistä ja vastuullista.	Neuvontaa, koulutusta ja sidosryhmäyhteistyötä lisätään. Metsästyksessä noudatetaan eettisiä ja turvallisuusohjeita	
Riistakantojen verotus on kestävä. Riistaeläinten aiheuttamat vahingot ja riistakonfliktit ovat vähentyneet.	Riista- ja suurpetokantojen sekä metsästyksen seurantaa parannetaan. Seurantatuloksia käytetään hyväksi metsästyksen suunnittelussa.	
	Riistaeläin- ja suurpetokannoille laaditaan hoitosuunnitelmat tarpeen mukaan.	

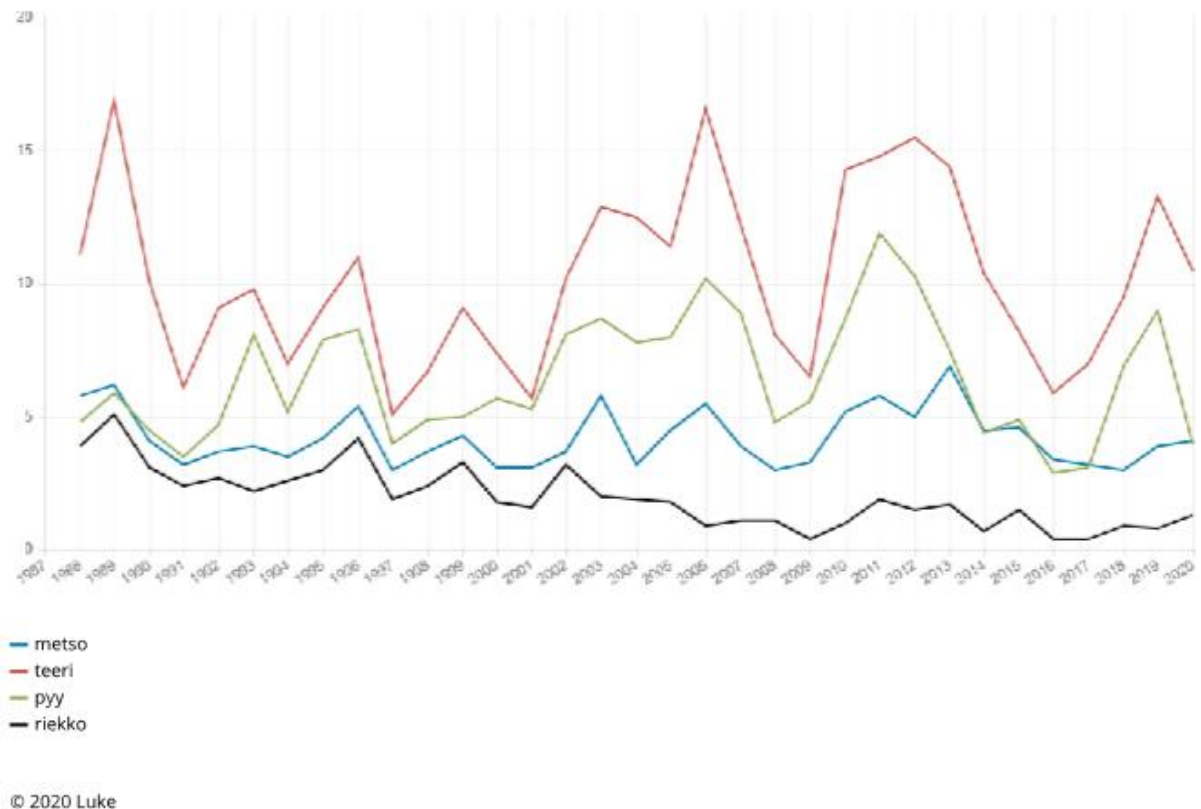
Puu		
Kainuussa metsien eri käyttömuodot sovitetaan yhteen. Metsätalouden lisäksi muita tärkeitä käyttömuotoja ovat monimuotoisuuden turvaaminen, virkistyskäyttö, marjastus ja sienestys, riistanhoito sekä luontomatkailu.	Kehittyneitä paikkatietojärjestelmiä käytetään hyväksi monikäytön suunnittelussa.	
	Monimuotoisuuskohteet tunnistetaan ja talousmetsiä osataan kehittää monimuotoisempaan suuntaan. Metsä- ja leimikko-suunnittelun yhteydessä kartoitetaan alueen luontoarvot. Elinpaikkoja säilytetään ja parannetaan.	
	Ennallistamiskelpoiset kohteet tunnistetaan metsänhoidon suunnittelun yhteydessä ja pienimuotoista ennallistamista tehdään myös normaalien metsänhoitotoimenpiteiden ja kunnostusojitusten yhteydessä.	
	Metsien talouskäytössä otetaan huomioon metsien luonto- ja kulttuuriarvojen säilyminen	
Metsien virkistyskäyttöarvot paranevat ja arvokkaiden kohteiden määrä kasvaa. Metsämaisema paranee.	Metsien käytön suunnittelussa otetaan huomioon paikallisesti arvokkaat virkistyskäyttökohteet.	
	Ranta- ja harjumaisemat, kylien lähimetsät, kulttuurikohteet, retkeilyreittien varret sekä tienvarsi- ja virkistysmetsät otetaan huomioon metsien käsittelyssä ja maankäytön suunnittelussa.	
Puun jalostusaste nostetaan kokonaan uudelle tasolle. Puubiomassan hyötykäyttöä laajennetaan ja ekotehokasta puurakentamista lisätään.	Kainuun metsien puuraaka-aine on arvonsa mukaisessa käytössä laatunsa mukaisesti.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
	Pitkällä hakkuukierrolla tuotetaan laadukasta rakennus- ja verhoilupuuta niin kotimaiseen rakentamiseen kuin vientiin.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
	Kainuulaisten startup- ja pk-yritysten tukeminen puunkäytön uusien hyödyntämistapojen, kuten elintarvike- ja lääketieteellisyys ja tervan hyötykäyttö, edistämiseksi	
Maatalous		
Maatalous ylläpitää monimuotoista kulttuuri- ja luonnonympäristöä sekä maaseudun elinvoimaa.	Luomuviljelyn pinta-alaa lisätään 30 %:iin koko viljelyalasta. Luomutuotantoa lisätään lihan tuotannossa luonnonlaitumia hyödyntäen.	
	Maatalousyrityksyyden ja toimivien maatiilojen säilymistä Kainuussa edistetään. Maatalouden ympäristötukien käytetään täysimääräisesti hyväksi.	

	Viljelijöiden tulopohjaa vahvistetaan tilan toimintaedellytyksiä parantamalla ja hakemalla tilan omista lähtökohdista uusia tulonlähteitä. Suoramyyntiä edistetään.	
Kainuussa suositaan lyhyitä tuotantoketjuja niin rehunkasvatuksessa kuin puhtaiden elintarvikkeita tuotannossa ja jalostuksessa.	Viljellään alueelle luontaisesti soveltuvia viljelykasveja ja lisätään avomaankasviksien ja marjojen viljelyä. Myös elintarvikkeiden jalostus tehdään lähellä	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
	Karjataloudessa käytetään kainuulaista rehua, joka tuotettu mahdollisuuksien mukaan paikallisin tuotantopanoksien, muun muassa käyttämällä lantaa ravinteena. Ravinnetaseet saatetaan tasapainoon (ostopanosten minimointi/ optimointi).	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
	Kauppaketjuja kannustetaan ottamaan valikoimiinsa mahdollisimman laajasti maakunnassa tuotettuja ruoka-aineita ja elintarvikkeita.	
	Julkisessa ruokapalvelussa suositaan lähi-, sesonki- ja luomutuotteiden käyttöä ja poistetaan esteitä käytön lisäämiselle.	
	Kannustetaan lähiruokapiirien perustamista koko Kainuun alueelle ja edistetään tällaisen toiminnan yleistymistä	
Biokaasuntuotannon tavoitteena maatilan energiaomavaraisuus	Kainuussa toimii vähintään 10 biokaasulaitosta.	
Kainuulaisten maatiaisrotujen ja kasvilajikkeiden geeniperimä on turvattu	Kainuulaisten maatiaisrotujen ja -lajien, kuten suomenkarja, harmaa, ryväsipuli, tilanne kartoitetaan ja kasvatusta lisätään. Näistä tuotettujen tuotteiden tunnettuutta ja kysyntää parannetaan brändäyksellä.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.

Kainuun tavoite kymmenestä biokaasulaitoksesta ei ole toteutunut, sillä alueella toimii tällä hetkellä kolme maataloilla olevaa bioreaktoria. Lisäksi Puolangalle on rakentumassa yksi laitos.

Vaikuttavuus (indikaattorit)

Metsäkanalintujen osalta metso- ja teerikannat ovat melko vakaat, vaikka tiheydet eivät olekaan seurantajakson aikana (2012-2020) saavuttaneet vuosituhannen vaihteen tasoja. Muualla Suomessa nähtyä kannannousua ja poikuekokojen kasvua ei havaittu vuonna 2020 Kainuussa. Riekon pitkän aikavälin kannankehitys on taantuva, kuten kuvassa 5 voidaan havaita. Myös Kainuun alueella riekon tiheysarvio vuonna 2020 on kuitenkin viime vuoden tasolla tai jopa suurempi kuin vuonna 2019 (Luken riistakolmiolaskennat 2020). Seurantajakson 2012-2020 aikana riekon tiheys on käynyt käytettävissä olevan aineiston mukaan alhaisimmillaan, joten työtä riekon elinympäristöjen ja elinolosuhteiden parantamiseksi on tehtävä aktiivisesti jatkossakin.



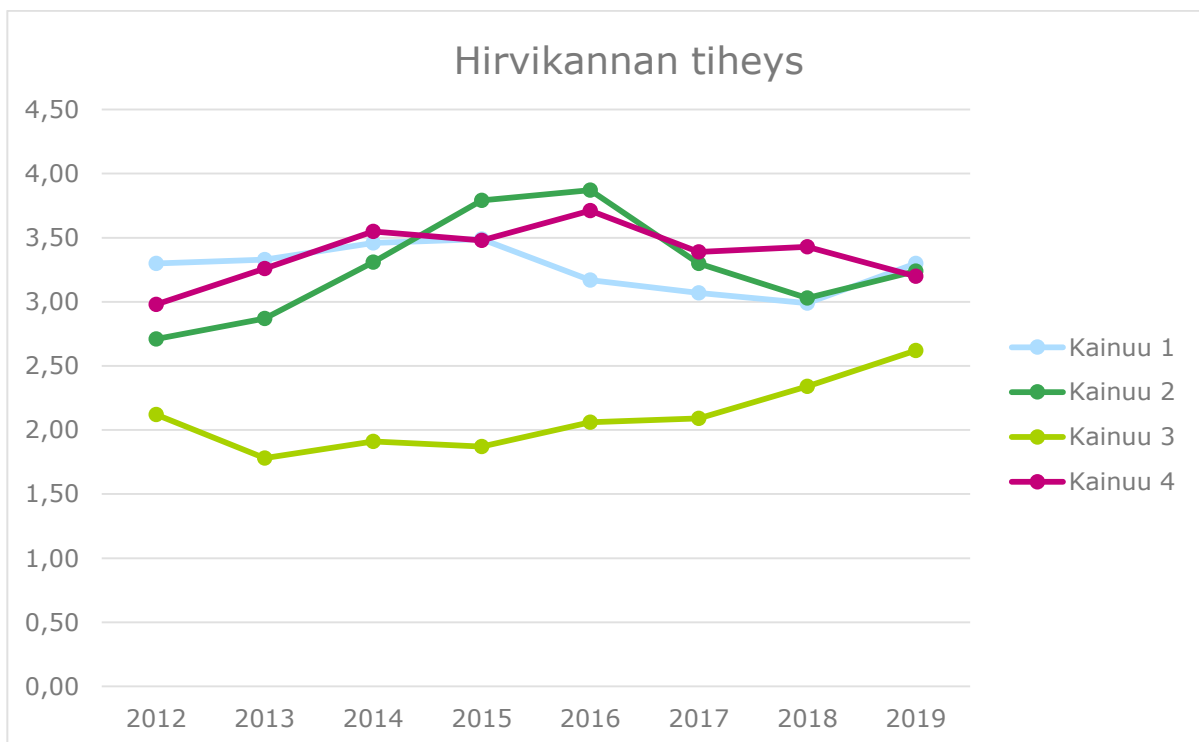
Kuva 7: Riistakanalintujen kantojen kehitys Kainuussa vuodesta 1992-2020.

Suomen riistakeskus myönsi syksyllä 2020 Kainuun alueelle 2319 hirven pyyntilupaa. Pyyntilupien määrä nousi lähes kolmanneksen edelliseen vuoteen verrattuna. Riistakeskus arvioi kokonaissaaliin nousevan 2800 eläimeen, kun vuonna 2019 kaadettiin 2178 hirveä. Myönnetty pyyntilupamäärä mahdollistaa kannan pienentämisen Puolankaa ja Kuhmoa lukuun ottamatta. Puolangalla tavoitteena on kannan pitäminen ennallaan ja Kuhmossa tavoitteena on vahvistaa kantaa hienoisesti. Kainuun hirvikannan kehitys on esitetty kuvassa 8.

Kainuun alueellinen riistaneuvosto on asettanut tavoitetiheydet maakunnan neljälle hirvitalousalueelle. Suomussalmella tavoitetiheyshaarukka on 2,5–3,3 hirveä tuhatta hehtaaria ja muilla alueilla 2,4–3,0 hirveä tuhatta hehtaaria. Hirvikannan arvioidaan olevan sovitussa raameissa syksyn 2021 jälkeen. Suunnitelman mukaan hirviä olisi tuhatta hehtaaria Suomussalmella 3,2, Paltamo-Puolanka-Hyrynsalmi-Ristijärvi-alueella 2,85, Kuhmossa 2,7 ja Sotkamo-Kajaani-Vuolijoki-alueella 2,8. Hirvitiheyden kehitys Kainuussa on esitetty kuvassa 9. Tavoitetiheyksien alaraja oli vuosina 2015-2016 2,0 yksilöä ja 2018 2,4/2,5 yksilöä. Kainuun piiri 3:ssa tavoitetiheys on käynyt vuosina 2014-2016 alle tavoitetiheyden, mutta on jo vuoteen 2019 toipunut. Muissa piireissä tiheydet olivat tänä aikana vuorostaan yli suositusylärajan (3,0), joten kokonaisuutena hirvitiheys Kainuussa on pysynyt tavoitteessa.



Kuva 8: Hirvikanta Kainuussa jahdin jälkeen välillä 2012-2019.



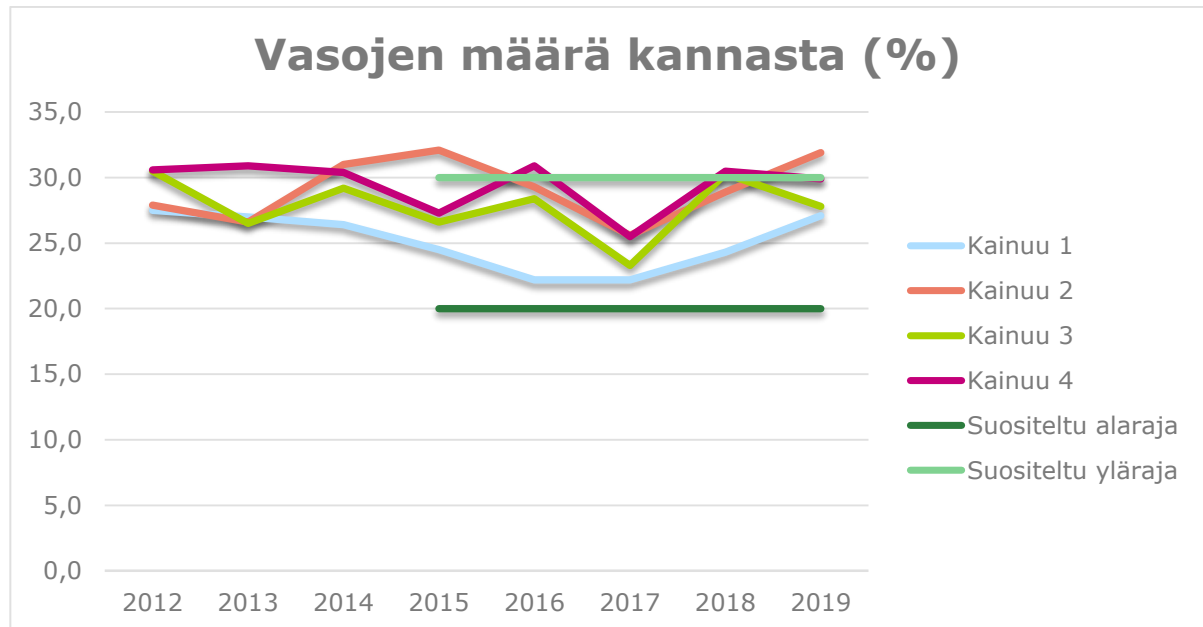
Kuva 9: Hirvikannan tiheyden kehitys Kainuussa 2012-2019.

Luonnon monimuotoisuuden ja luonnonvarojen kestävästä käytöstä kannalta hirvikannan kehitystä kuvaa kuitenkin ehkä parhaiten, miten Suomen hirvikannan hoitosuunnitelman tavoitteet ovat toteutuneet. Tavoitteet ovat:

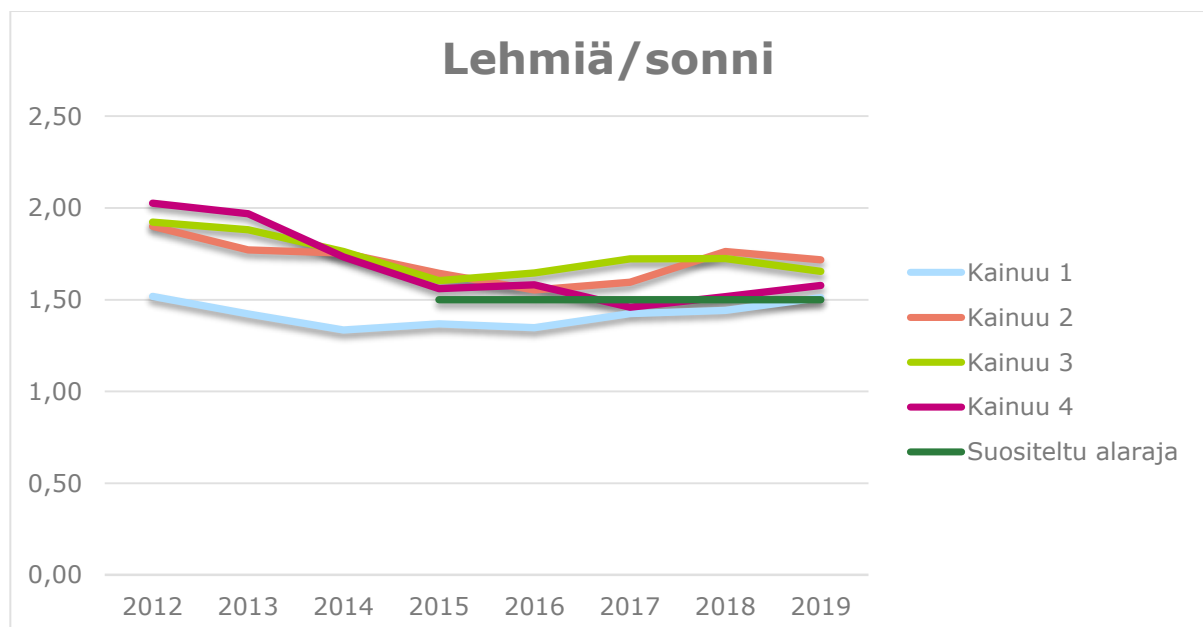
- Aikuisten hirvien lehmä/sonnisuhde hirvitalousalueittain on enintään 1,5

- Metsästyksen jälkeen talvehtivaan hirvikantaan jää vassoja 20-30 % eloon jäävästä kannasta.

Kainuussa on pääosin onnistuttu tavoitteissa (kuvat 10 ja 11). Ainoa merkittävä poikkeama tavoitteesta on, että Kainuu 1:n alueella on lehmä/sonni-suhde ollut lähes koko seurantajakson ajan alle tavoitteen, mutta vuonna 2019 se on saatu palautettua tavoitteeseen.



Kuva 10: Vasojen määrä hirvikannasta 2012-2020.

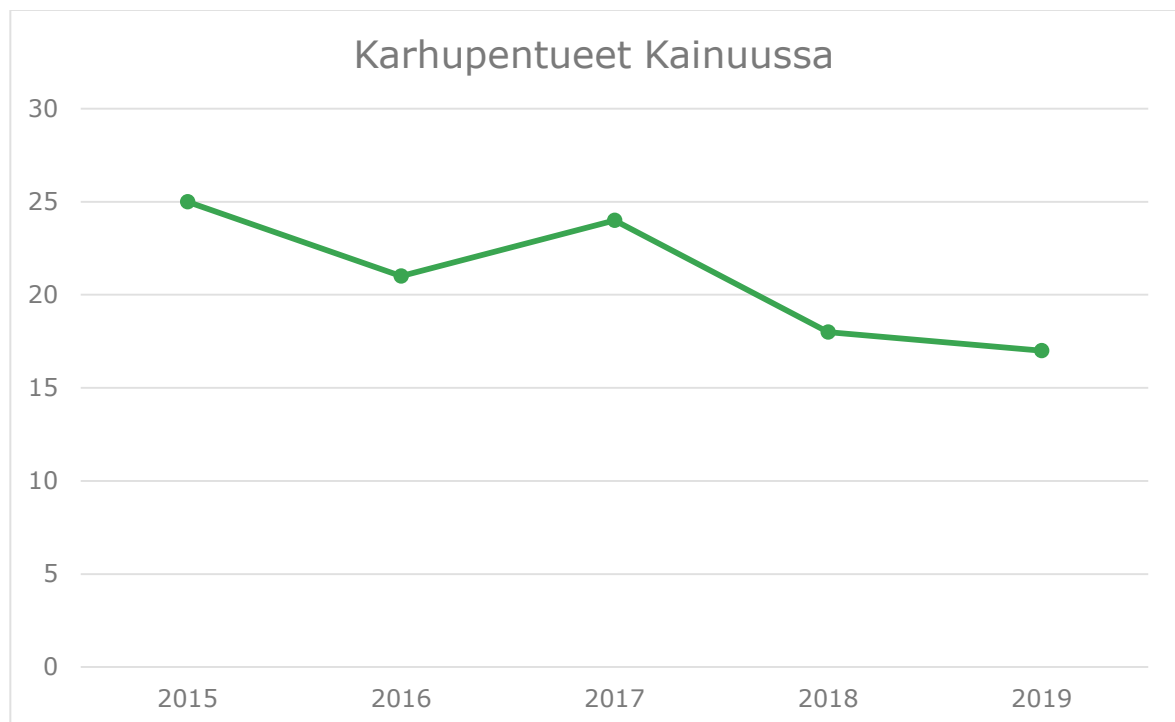


Kuva 11: Lehmien määrä sonnia kohti Kainuussa 2012-2019.

Suomen karhukanta on yleisesti kasvanut. Arvio Suomen karhukannan kokonaisyksilömäärästä perustuu ensisijaisesti vuotta nuorempiin pentueisiin, sillä pentueet liikkuvat suppealla alueella muihin karhuihin verrattuna. Vuotta nuoremmat pennut myös liikkuvat tiivisti emon seurassa, siinä missä osa yksivuotiaista on jo toisena elinkesänään itsenäistynyt emostaan. Näiden yksilöiden määrä oli seurantajakson alussa vuonna 2012 Kainuussa 110-130, joista poronhoitoalueen ulkopuolella oli

100-120 yksilöä. Vuonna 2020 näitä yksilöitä oli 135-150 yksilöä, joista poronhoitoalueen ulkopuolella 100-125. Vuonna 2017, jolloin on julkaistu ensimmäinen julkinen kanta-arvio, karhujen lukumääräksi Kainuussa arvioitiin 180 yksilöä. Karhukanta-arvio Kainuussa 2020 ennen metsästyskautta 2020 oli n. 200 yksilöä. Lievää kasvua on siis havaittavissa. Karhupentueiden määrä Kainuussa on kuitenkin havaintojaksolla laskenut (käytettävissä oli vuoden 2015 -2019 aineisto: Luke karhukannat Suomessa, 2019). Kuvassa 12 on esitetty karhupentueiden määrän vaihtelu Kainuussa vuosina 2015-2019.

Koko maan mittakaavassa ilveskanta on kasvanut, kuten myös Kainuussa. Vuonna 2012 poronhoitoalueelle arvioitu ilveskanta (vuotta vanhemmat yksilöt) oli 70-90 yksilöä poronhoitoalueen ulkopuolella ja 25-45 yksilöä poronhoitoalueella. Vuonna 2020 ilveksiä oli enemmän: poronhoitoalueella 90-100 yksilöä ja sen ulkopuolella 125-140 yksilöä.



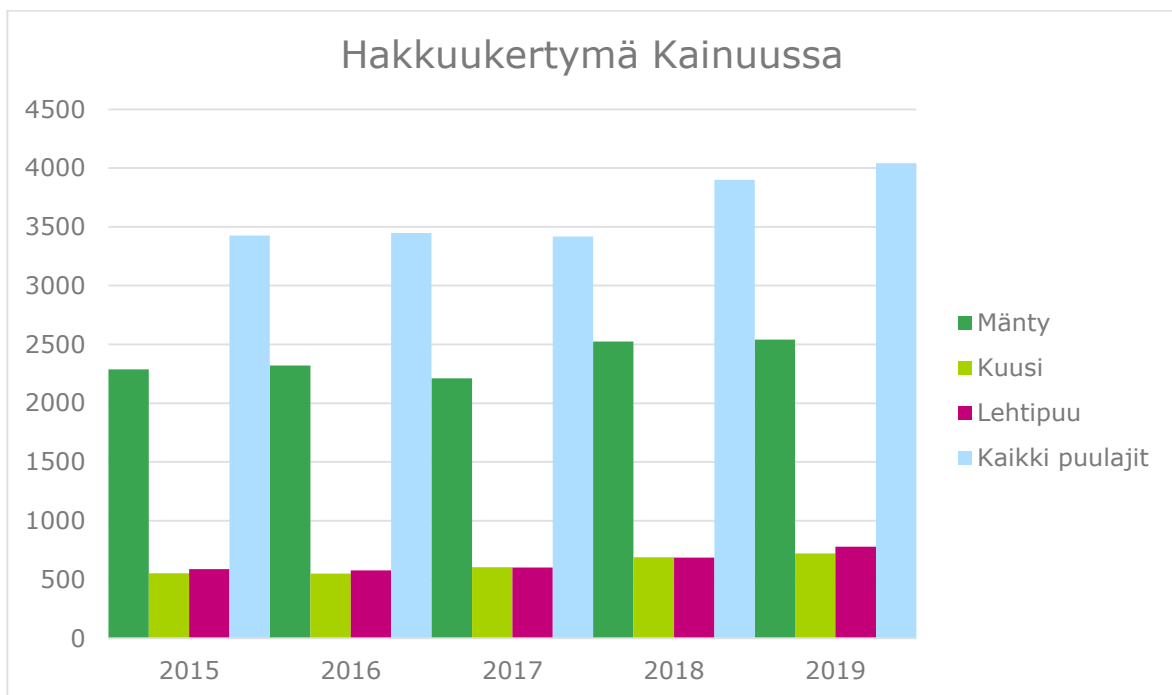
Kuva 12: Karhupentueet Kainuussa 2015-2019.

Susikannan suuruudesta ei ole käytettävissä Kainuun liiton alueelle rajattua aluekohtaista avointa lukumääräarviota, jonka avulla voitaisiin tehdä tarkkoja arvioita kannan kehittymisestä Kainuussa. LUKE:n julkaisemiin reviirikarttoihin perustuvan tarkastelun perusteella vuonna 2012 susilaumojä, joiden reviirit todennäköisesti ulottuivat Kainuun liiton alueelle (ilman Vaalaa), oli 11 laumaa ja kaksi todennäköistä paria. Vuonna 2020 laumojä oli viisi ja lisäksi alueella eli yksi pari ja kaksi epävarmaa paria. Susien määrä Kainuun alueella on siis todennäköisesti vähentynyt.

Taulukko 9: Ekosysteemipalvelut -kokonaisuuden indikaattorit, niiden kehittyminen ja toteutumisen arviointi

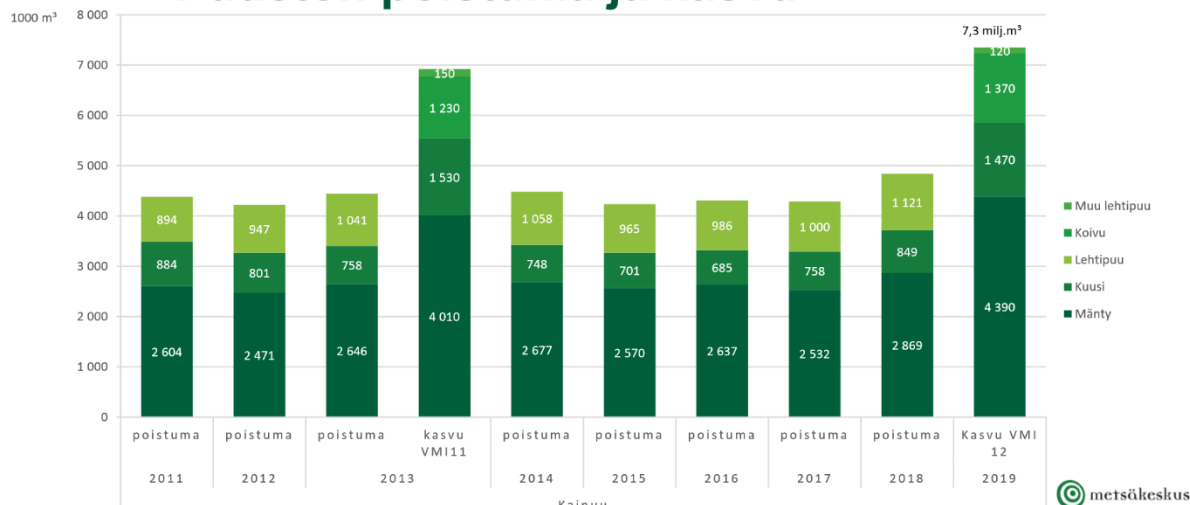
Indikaattori	Indikaattorin kehittyminen	Kehityksen suunta
Riistaeläinten kannanvaihtelut (metso, hirvi)	Metsokanta on pysynyt normaalin syklisen vaihtelun huomioiden vakaana, Hirvikanta. Hirvikanta pysynyt vakaana ja rakenteeltaan kestäväenä.	
Suurpetojen kannanvaihtelut (susi, karhu, ahma, ilves)	Sekä ilveksen että karhun kanta on kasvanut (Luke, ilveskanta suomessa 2019). Susikanta Kainuussa on laumojen lukumäärän perusteella pienempi kuin 2012.	

Puun hakkuumäärät ja käyttö Kainuussa sekä raakapuun vientimäärät	Metsätilastollinen vuosikirja ei enää tilastoi alueittain käyttömuotoja eikä raakapuun vientiä, mutta hakkuumäärät ovat laskussa Kainuussa suhteessa kasvuun, mikä on ympäristön kannalta positiivinen asia (kuvat 13 ja 14)	
Rakennetut ja rakentamattomat rannat (%-osuus)	Tietoa ei käytössä	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
Luonnonmukaista viljelyä koskevien erityistukisopimusten määrä lukumäärä ja pinta-ala	Vuonna 2020 Kainuussa oli 84 luomutilaa (5 109 ha), joka oli 11 % kaikista tiloista ja 20 % viljelyalasta.	
Ympäristötukiohjelmaan sitoutuneiden tilojen osuus (%)	Vuonna 2020 65 %-lla tiloista oli ympäristötukisopimus voimassa, kun vuonna 2012 luku (mukaan lukien Vaala) oli 86,5 %.	
Lähipuokapiirien ja REKO ruokarenkaiden määrä maakunnassa	REKO lähipuokarenkaiden määrä on lisääntynyt kolmeen. Jotta lähipuokarenkaiden toiminta olisi tuottajien kannalta kestävällä pohjalla, edellyttää se riittävän suurta säännöllisesti tilaavaa asiakaskuntaa. Siksi kaikkiin kuntiin REKOjen perustaminen ei ole järkevää asukaspohjan pienuudesta johtuen.	
Lähipuokien osuus julkisissa hankinnoissa (koulut, laitokset)	Pysynyt arviolta samana, kehitettävää olisi.	
Luomutuotteiden menekki		Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.



Kuva 13: Hakkuukertymä Kainuussa 2015-2019.

Puuston poistuma ja kasvu



Kuva 14: Puuston poistuma ja kasvu Kainuussa 2015-2019.

Maa-ainekset

Kainuun vaihemaakuntakaavaan 2030 ei lopulta sisällytetty vesienhoitolain 2a-luvun mukaisesti määritettyjä pohjavesialueita. Pohjavesialueiden uudelleenmäärittäminen on ajoittunut juuri ajanjaksolle 2012-2020. Aiemmassa maakuntakaavassa on vanhan luokituksen mukaiset, lainsäädäntöön perustumattomat pohjavesialuemerkinnot. Joiltain osin tapahtuneet muutokset ovat niin suuria, että vanhentunut tieto voi antaa väärän signaalin alueelle soveltuvista käyttömuodoista.

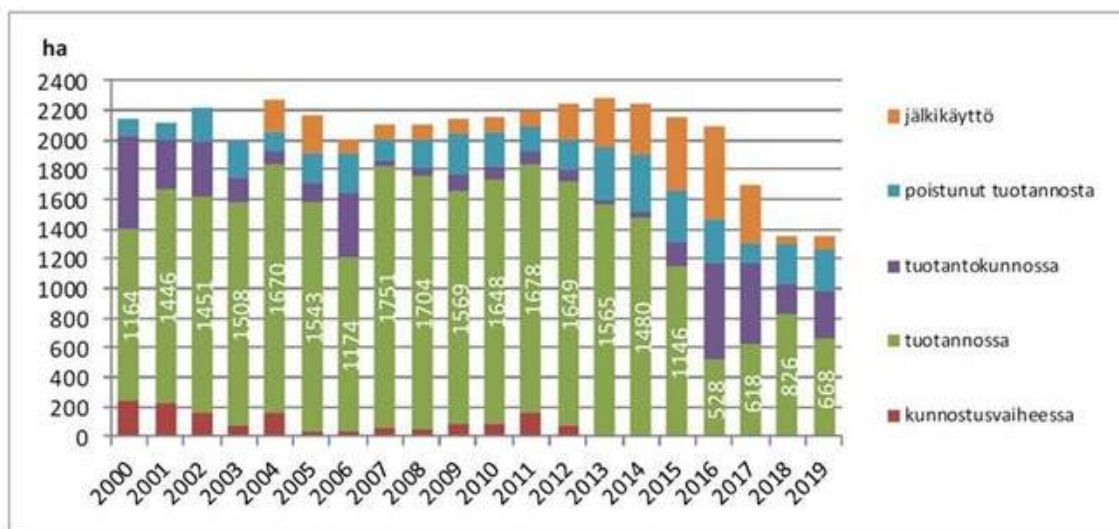
Maa-ainesten oton osalta huomioidaan pohjavesialueet tiukemmilla lupamääräyksillä. Ongelmaksi muodostuvat vedenhankinnan kannalta tärkeät pohjavesialueet, joilla on vuosikymmeniä jatkunut maa-ainestenotto. Usein vanhat ottoalueet ovat keskittyneet harju- ja pohjavesialueille hyvälaatuisen maa-ainesten vuoksi. Näiltä kohteilta otto tulisi ohjata pois ennen pohjavesiriskien kasvamista kestävämmiksi, vaikka kyseessä olisikin olemassa oleva ottoalue. Monet uudelleenmäärittämyksen yhteydessä pohjavesialueluokituksista poistetuista muodostumista soveltuvat soranottoalueiksi, ja toimintaa olisi hyvä saada ohjattua niille.

Taulukko 10: Maa-ainekset -kokonaisuuden tavoitteet, toimenpiteet ja toteutumisen arviointi

Tavoite 2021	Toimenpiteet	Toteutuminen
Harjualueita suojelemalla turvataan pohjaveden puhtaus ja laadukkuus	Maa- ja kiviainesten otto sovitetaan maakuntakaavan tarkistamisen yhteydessä yhteen luonnon- ja kulttuuriympäristöihin.	
Maa-aineksia säästetään lisäämällä kierrätettävien ja korvaavien ainesten käyttöä maarakentamisessa	Maa-ainesottolupia myönnettäessä otetaan huomioon erityisalueet, ja luvat kohdistetaan ensisijaisesti jo olemassa oleville ottoalueille.	
	Kierrätettävien ja korvaavien materiaalien, kuten tuhkan, sivukiven ja rakentamisen jätteiden, käyttäminen ja kierrätyksen tehostaminen paikallisesti.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.

Turve

Kainuun turvetuotantopinta-ala on vähentynyt ohjelmakauden alusta merkittävästi (kuva 13). Merkittävän vähenemä on tapahtunut vuonna 2016, jolloin Vaala irtosi Kainuun maakunnasta. Vähenevä trendi oli tosin nähtävissä jo 2013 ja toisaalta irtoamisvuoden 2016 jälkeen on havaittavissa jopa kasvua tuotantopinta-aloissa.



Kuva 15: Turvetuotantopinta-ala Kainuussa 2000-2019. (Lähde: Kainuun turvetuotantosoiden Tarkkailu 2019, Pöyry)

Taulukko 11: Turve -kokonaisuuden tavoitteet, toimenpiteet ja toteutumisen arviointi

Tavoite 2021	Toimenpiteet	Toteutuminen
Turpeen ottoa pyritään lisäämään merkittävästi luonnonarvoltaan muuttuneilta soilta	Kainuulaisissa puuta käyttävissä voimalaitoksissa pyritään tukipolttoaineena ensisijaisesti käyttämään kainuulaisilta soilta kerättyä turvetta ulkomailta tuodun kivihiilen sijaan	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
Turpeenoton haitalliset ympäristövaikutukset minimoidaan	Hakkeen tai muun biopolttoaineen käyttöä lisätään. Tuulivoiman käyttöönottoa edistetään niin, että se on pitkällä aikavälillä kannattavaa.	●
	Seurataan ja otetaan käyttöön alan teknologian kehitystä turpeen noston vesistö päästöjen hallitsemiseksi.	●
	Soiden käytön suunnittelua ohjaava luonnontilaisuusasteikko otetaan käyttöön. Luonnontilaisuusasteikon heikompiin luokkiin kuuluvien soiden saamista turvetuotantoon edistetään.	●
	Maakuntakaavan tarkistuksen yhteydessä osoitetaan turvetuotantoa varten tarvittavat aluevaraukset valtakunnallisten ja maakunnallisten linjausten mukaisesti.	●
	Turvetuotannosta vapautuvien alueiden jälkikäyttöä tutkitaan ja kehitetään.	●

Kaivostoiminta

Ympäristölupahakemuksia varten tehtyjen vaikutusten arviointien tarkkuudet ja laajuudet ovat kehittyneet huomattavasti vuoden 2012 tasosta. Ympäristölupia valvotaan parhaan käytettävissä olevan tiedon pohjalta. Myös uusien myönnettyjen ympäristölupien veloitettarkkailu on aiempaa laajempaa, jolloin tietoa toiminnan ympäristövaikutuksista muodostuu aiempaa enemmän. Kainuun ELY-keskus on varannut riittävät resurssit lupien ja vaikutusten valvontaan.

Kainuun ELY-keskus tekee yhteistyötä eri viranomaistahojen kanssa sekä ennakkovalvontana että jälkivalvontana. Eri hankkeiden osalta voidaan tehdä yhteistyötä toisen alueen ELY-keskuksen, kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen, aluehallintovirastojen, kaivosviranomaisen, pelastuslaitoksen sekä säteilyturvakeskuksen kanssa. Erillistä erityisyksikköä ei ole perustettu vaan eri hankkeiden osalta on tapauskohtaisesti harkittu käytettävät resurssit sekä tarvittavat yhteistyötahot. Kainuun ELY-keskuksessa on valtakunnallinen kaivoserikoistumistehtävä.

Kaikki kaivannaisalan toimijat seuraavat alan parhaita käytäntöjä ja niitä pyritään jalkauttamaan viranomaisten, toiminnanharjoittajien ja heidän käyttämiensä konsulttien keskuuteen Kainuun ELY-keskuksen kaivoserikoistumisen kautta. Kaikilla Kainuun kaivannaisalan toimijoilla ei kuitenkaan välttämättä ole resursseja ottaa kaikkia parhaita käytäntöjä ja parhaita käyttökelpoisia tekniikoita käyttöön aktiivisesti. Kainuun ELY-keskus on järjestänyt useita koulutuksia, työpajoja sekä neuvottelupäiviä viranomaisille, toiminnanharjoittajille sekä heidän konsulteilleen ympäristöministeriön rahoittamien OHKE-hankkeiden kautta. Kaikkien näiden teemana on ollut kaivosteollisuuden ympäristöturvallisuuden kehittäminen. Kainuun ELY-keskus on laatinut yhteistyössä Geologian tutkimuslaitoksen kanssa oppaan kaivannaisjätteen hallinnan parhaiden käyttökelpoisten tekniikoiden soveltamiseen. Opa on saatavilla osoitteessa <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-212-9> Esimerkiksi Kainuun ELY-keskus on lisännyt omaa tiedottamistaan eri medioissa sekä kannustanut myös toiminnanharjoittajia viestimään omasta toiminnastaan.

Taulukko 12: Kaivostoiminta-kokonaisuuden tavoitteet, toimenpiteet ja toteutumisen arviointi

Tavoite 2021	Toimenpiteet	Toteutuminen
Kaivostoimintojen päästörajat eivät ylitä luonnon sietokykyä eivätkä vaaranna asukkaiden terveyttä. Materiaali- ja energiatehokkuutta lisätään kaivostoiminnassa	Luvat, päästörajat ja niiden valvonta perustuvat parhaaseen saatavilla olevaan tietoon hankkeiden ympäristövaikutuksista.	
	Luvituksen ja valvonnan asiantuntijaresurssien riittävyys varmistetaan.	
	Suurten hankkeiden osalta viranomaisvalvonnan toimivuutta parannetaan perustamalla erityisyksikkö laajoja ympäristövaikutuksia omaavien hankkeiden valvontaan.	
	Kaikki Kainuussa toimivat kaivannaisalan toimijat seuraavat alan parhaiden käytäntöjen kehittymistä ja ottavat ne aktiivisesti käyttöönsä	
	Kaivosten ja niiden yhteyteen rakennettavien tuotantolaitosten höyryn, lämmön ja sähkön tuotannossa pyritään käyttämään haketta ja muita biopolttoaineita.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
Kaivannaisalan toimijat ovat avoimella ja ympäristövastuullisella toiminnalla ansainneet sosiaalisen hyväksynnän.	Kaivannaistoiminta ja muu maankäyttö sovitaan yhteen kaavoituksessa.	
	Tiedotetaan aktiivisesti luotettavalla ja ymmärrettävällä tavalla eri medioissa. Myös riskeistä on tiedotettava.	

Taulukko 13: Kaivostoiminta -kokonaisuuden indikaattorit, niiden kehittyminen ja toteutumisen arviointi

Indikaattori	Indikaattorin kehittyminen	Kehityksen suunta
--------------	----------------------------	-------------------

Turvesoiden pinta-ala ja pinta-alan muutos (ha)		
Soran ja kalliokiviaineksen ottomäärätiedot (k-m3)	Vuonna 2012: 909 530 k-m3 Vuonna 2019: 477 195 k-m3, indikaattori ei tosin yksin kerro miten otto on sijoittunut riskialueille, mikä olisi ympäristötilan seurannan kannalta parempi indikaattori.	
Kaivoksista louhitun malmin ja sivukiven määrät (tn)	Malmin ja sivukiven määrän kehitys on kuvattu taulukossa 14.	

Taulukko 14: Kaivoksista louhitun malmin ja kiviaineksen määrät Kainuussa 2012 ja 2019.

		2012			2019		
		Yhteensä nostettu (t)	Malmia tai hyötykiveä (t)	Sivukiveä (t)	Yhteensä nostettu (t)	Malmia tai hyötykiveä (t)	Sivukiveä (t)
Kaivos/Louhos	Haltija						
Talvivaara (2012), Terrafame (2019)	Talvivaara Sotkamo Oy (2012), Terrafame Oy (2019)	14 179 005	8 726 892	5 452 113	32 289 171	14 411 928	17 877 243
Reetinniemi	Juuan Dolomiittikalkki Oy	44 400	44000	400	35 950	35 950	0
Punasuo	Mondo Minerals B.V. (2012), Elementis Minerals B.V. (2019)	1 145 570	366 000	779 570	2 068 102	404 205	1 663 897
Uutela		541 222	259 798	281 424	204 204	182 944	21 260
Kivikangas	Tulikivi Oyj	218 011	21 081	196 930	84 619	83 665	954
Hopeakaivos	Sotkamo Silver Oy				573 776	343 581	230 195
	Yhteensä	16 128 208	9 417 771	6 710 437	35 255 822	15 462 273	19 793 549
	Tukes: Tilastotietoja vuoriteollisuudesta 2012 ja 2019						
	https://tukes.fi/teollisuus/kaivostoiminta						

Vesistöt

Kainuussa on tehty lukuisia vesistökunnostuksia ohjelmakaudella. ELY-keskuksen kokoaman yhteenvedon mukaan ainakin seuraavat kunnostukset on toteutettu:

- Kaupunginlampi ja Vimpelinlampi, Kajaani (selvitys 2018-2019)
- Kuluntajärvi, Kajaani (selvitys 2019-2020)
- Vuolijoki-Ryynäsjoiki, Kajaani (selvitys v. 2015-2016) (kunnostustoimenpiteitä alkaen v. 2020)
- Sokajärvi (selvitys 2010, ei toimenpiteitä toteutukseen)
- Mainuanjärvi, Kajaani (selvitys 2008)
- Haatajanjärvi, Kuhmo (selvitys tehty v. 2015) (kunnostustoimenpiteitä alkaen v. 2016-)
- Särkijärvi-Syväjärvi, Kuhmo (selvitys v. 2017-2018)
- Iso-Melanen, Paltamo (selvitys 2007)
- Puokiojärvi, Puolanka (selvitys tehty v. 2015) (kunnostustoimenpiteitä alkaen v. 2017)
- Räätäjärvi, Sotkamo (selvitys v. 2016-2017)
- Sotkamojärvi, Sotkamo (selvitys tehty 2005) (kunnostustoimenpiteitä tehty)
- Jumalisjärvi, Ruokojärvi, Korpijärvi, Suomussalmi (selvitys tehty) (kunnostustoimenpiteitä alkaen v. 2014-)
- Kuivajärvi ja Pieni Kuivajärvi, Suomussalmi (selvitys tehty) (kunnostustoimenpiteitä alkaen v. 2014-)

Kainuussa on viime vuosina tehty myös lukuisia virtavesikartoituksia ja -kunnostuksia. Esimerkiksi Kuhmossa on tehty koskien kartoitushanke (2018-2019). Lisäksi osakaskunnat ovat toteuttaneet virtavesikunnostuksia. Merkittävää kehitystä luonnonvarojen kestävä kehityksen mukaisen hoidon

kannalta on ollut kalanpoikaistutusten korvaaminen yhteistyössä viranomaisten ja Fortumin kanssa virtavesikunnostuksilla. Näiden kunnostusten tuloksellisuutta tullaan seuraamaan, mutta vielä tarkkailuaineistoa ei ole saatavilla. Suunta vaikuttaa olevan myös pienvesi- ja vesistöpuolella se, että elinympäristöjen ennallistaminen on lisääntyvä trendi.

Järvikalastokantoja pyritään pitämään optimaalisessa tuotannossa edistämällä luvansaantimahdollisuuksia ja kannustamalla kaupalliseen kalastukseen. Kainuussa on kuitenkin paljon järviä, jotka ovat alikalastettuja.

Varsinaista hoitosuunnitelmaa ei ole Kainuuseen laadittu, mutta kalatalousalueet ovat tällä hetkellä valmistelemassa uusia käyttö- ja hoitosuunnitelmia, joissa otetaan kantaa myös kalakantojen suotuisaan kehitykseen.

Paltamoon on valmistunut viime vuonna Leader-rahoitteinen ”kalatalo”, joka on edistänyt Oulujärven kalan käyttöä (mukaan lukien särkikalat). ”Kalaleaderin” kautta on myönnetty kalastajille investointitukia erinäisiin kalastuksessa tarvittaviin koneisiin, laitteisiin ja turvavarusteisiin.

Jokirapukantaa on siirretty ja kotiutettu yhdessä paikassa. Lisäksi kantoja on elvytetty useamman pienemmän ja yhden isomman (2013-2015) hankkeen avulla. Jokirapukantojen elvytys ja hoitaminen on kuitenkin haasteellista. Esimerkiksi viiden vuoden siirtoistutustyö valui Hyrynsalmella hukkaan rapuruton puhkeamisen myötä. Kainuussa on löydetty myös yksi paikallinen täpläräpukanta. Esiintyminen on kuitenkin niin rajallinen, että leviäminen voidaan todennäköisesti vielä estää. Kalateitä Kainuuseen ei ole vielä rakennettu, mutta niistäkin on vireillä pari hanketta.

Taulukko 15: Vesistöt -kokonaisuuden tavoitteet, toimenpiteet ja toteutumisen arviointi

Tavoite 2021	Toimenpiteet	Toteutuminen
Vesistöjen tila paranee ja niiden virkistyskäyttö ja maisemallinen arvo säilyy.	Vesiensuojelu- ja kunnostusmenetelmiä, kuten kosteikot, vesikasvien niitot ja imuruopaukset, otetaan käyttöön.	
	Rantarakentaminen on suunnitelmallista. Metsätaloudessa ja säännöstelyssä otetaan huomioon myös vesille näkyvät maisemavaihtokutukset.	
	Vesistöjen säännöstelyssä otetaan huomioon vesistä riippuvaisten eliöiden, kuten kalojen, lintujen ja näiden ravintolajien elinolosuhteet.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
Kainuun kalasto on monipuolinen ja elinvoimainen ja sen geeniperimä on turvattu. Virtakutuisten ja syyskutuisten lajien kalakannat säilyvät nykyisellään tai vahvistuvat. Kainuun kotoperäinen jokirapukanta vahvistuu ja pyyntimahdollisuus kasvaa.	Luonnonvesien kalakantojen luontaista liisäntymistä edistetään vesistökunnostuksin.	
	Järvikalaston kannat pidetään optimaalisessa tuotannossa.	
	Kalakantojen kehittämiseksi laaditaan tarvittavia hoitosuunnitelmia.	
	Vesistökohtaiset velvoiteistutukset kohdennetaan oikein huomioiden istutusmäärät, -lajit ja muut toimenpiteet	
	Kalastusta ja kalanjalostusta lisätään ja kehitetään. Reittivesien kalastuksen organisointia tehostetaan.	
	Alkuperäistä jokirapukantaa hoidetaan ja lisätään. Täpläravun leviäminen Kainuun rapu-veisiin estetään.	

	Vaelluskalojen luontaisen lisääntymisen edellytyksiä parannetaan muun muassa kalateitä toteuttamalla.	
--	---	---

6.2.2 Ekotehokas yhdyskunta

Alueidenkäyttö ja rakentaminen

Kainuun ympäristöohjelman 2020 alueidenkäyttötavoitteet varmistavat, että valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa toteutuu. Näin yritetään saavuttaa maankäyttö- ja rakennuslain tavoitteet hyvästä elinympäristöstä ja kestävästä alueidenkäytöstä. Alueidenkäytöllä tuetaan toimivaa aluerakennetta olemassa olevia rakenteita hyödyntämällä ja kyläverkostoja kehittämällä sekä elinkeinoelämän tarpeita ja ympäristöarvoja yhteen sovittamalla. Alueidenkäytössä varmistetaan myös valtakunnallisesti merkittävien kulttuuri- ja luonnonperintökohteiden arvojen säilyminen.

Taulukko 16: Alueidenkäyttö ja rakentaminen -kokonaisuuden tavoitteet, toimenpiteet ja toteutumisen arviointi

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Toteutumisen arviointi
Rakentaminen ja toimintojen sijoittuminen on kestävä kehityksen ja paikallisten tarpeiden mukaista.	Maankäytön suunnittelu ja kaavoitus tehdään vuorovaikutuksessa osallisten ja asiantuntijoiden kanssa.	
	Kyliä omaleimaisuus ja ympäristövahvuudet ja -vaikutukset otetaan huomioon kaavoituksessa ja rakentamisessa.	
	Kyliä kehitystyötä ja etätyöskentelyä tuke- malla autetaan Kainuun maaseutua pysymään asuttuna ja elinvoimaisena.	 
Rakentaminen ja korjaaminen on energiatehokasta ja kestävä.	Rakennusten uusiokäytöllä ja vanhoja taloja korjaamalla hoidetaan maisemaa ja kulttuuriympäristöä.	
Kainuun on edelläkävijä puunrakentamisessa.	Puurakentamista suositaan julkisessa rakentamisessa ja kaavoituksessa. Kainuuseen perustetaan puurakentamisen mallialue.	
Ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi kaikki Kainuun kunnat ovat solmineet energiatehokkuussopimuksen tai liittyneet Motivan energiatehokkuusohjelmaan.	Kuluttajien energianeuvontatoiminta kattaa koko Kainuun. Neuvontaa annetaan niin energiatehokkaan rakentamisen ja lämmityksen energiakysymyksiin kuin kotitalouksien laitehankintoihin.	

Kainuun kahdeksasta kunnasta kaksi, eli 25 %, on tehnyt kuntien energiatehokkuussopimuksen toukokuuhun 2020 mennessä. Määrä on enemmän kuin edellisellä sopimuskaudella, kun mukana oli vain yksi kunta, mutta matkaa tavoitteeseen on vielä. Energiatehokkuussopimuksia pyritään vauhdittamaan alueellisen energianeuvon ja KAHINA-hankkeen toimesta. Energian järkevää käyttöä edistetään Kainuussa Energiaviraston rahoittamalla energianeuvonnalla (2019-2023). Hanke on käynnistymässä Kainuussa kunnolla vuoden 2020 aikana ja neuvonnasta vastaa Feasib Consulting Oy.

Rakennuksen energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä säädetään ympäristöministeriön asetuksella 4/13, joka tuli voimaan kaikkien rakennusten osalta 1.9.2013. Erilaisille ra-

kennustyypeille on uudessa asetuksessa määritelty omat energiankulutus- ja E-luku-vaatimuksensa. Suunnitelmaan energiatehokkuuden parantamisesta voi kuulua useita erilaisia toimenpiteitä. Velvoitteet on rajattu kohdistumaan vain luvanvaraisen korjaus- tai muutostyön kohteena olevaan osaan rakennusta, rakennusosaa, rakennuksen osaa tai sen teknistä järjestelmää, joille on omat vaatimukset. Asetuksen vaatimukset ovat sen tasoisia, että niihin on mahdollista päästä käyttämällä tiedossa olevaa tavanomaista tekniikkaa ja ratkaisuja.

Kainuun edelläkävijyyttä puurakentamisessa edistetään monella rintamalla. Kajaanin ammattikorkeakoulun KAMKin rakennustekniikan opetuksessa on otettu puurakentamisen sisältöjä enemmän mukaan viime vuosina. Oulun yliopiston Mittaustekniikan yksiköllä on Kainuussa meneillään hanke "Puurakentamisen terveysvaikutukset - tutkimuksella tietoperusteista tukea puurakentamiselle ja puun käyttömuotojen lisäämiselle". Kajaanin kaupunki pyrkii suosimaan puuta julkisessa rakentamisessa - esimerkiksi lukion laajennus on rakennettu puusta. Woodpolis on vuonna 2006 perustettu Kuhmon kaupungin puurakentamisen kehittämistoimintaa ja oppimisympäristön ylläpitämistä edistävä asiantuntijaorganisaatio. Tällä hetkellä on käynnissä vuonna 2018 käynnistynyt kolmivuotinen Woodpolis2020-kehityshanke. Lisäksi ammattikorkeakoululla on käynnissä "RAVE - Rakentamisen vähähiiliset energiaratkaisut" -hanke, jossa edistetään puun käyttöä rakentamisessa.

Woodpolis2020-hankkeen keskeiset kehityskohteet:

1. Kantola Woodpolis puutuoteteollisuuden aluekehitys
2. Puutuoteteollisuuden sivuvirtojen jalostaminen alueella
3. Markkinointia, logistiikkaa ja tuotantoa koskeva digitalisaatio
4. Vienti uusille markkina-alueille
5. Tuotekehitys (aluerakentaminen, julkinen puurakentaminen, uudet tuotemahdollisuudet - erityisesti CLT-pohjaiset ratkaisut sekä sivuvirtojen hyödyntäminen).

Etätyö on yleistynyt erityisesti keväällä 2020 (covid-19), mutta Kajaanin kaupungilla on muutenkin etätyökäytäntönä, että työajasta 50 prosenttia voi olla etätoissa, mikäli työnkuva sen sallii.

Liikenne ja tietoliikenne

Kainuun aluerakenteen perusrungon muodostaa yhdeksän kunnan ja kuntakeskuksen verkosto. Asukkaat ovat enenevässä määrin keskittyneet seudullisiin keskuksiin. Kainuun kannalta haasteena onkin ylläpitää laajan harvaan asutun ja pitkien välimatkojen maaseutualueen liikenneverkkoja ja -palveluita. Tietoliikenteen kattavalla ja hyvällä toimivuudella turvataan lisääntyvien sähköisten palvelujen saatavuus myös haja-asutusalueilla, millä osaltaan voidaan vähentää maaseudun asukkaiden liikkumistarpeita.

Taulukko 17: Liikenne ja tietoliikenne -kokonaisuuden tavoitteet, toimenpiteet ja toteutumisen arviointi

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Toteutumisen arviointi
Liikenne		
Kävelemällä, pyöräilemällä ja joukkoliikenteellä tehtyjen matkojen osuus on lisääntynyt ja autoilu vähentynyt etenkin taajamissa ja kaupunkiseuduilla	Vaikutetaan asenteisiin ja liikkumistottumuksiin: kestävästä liikkumisesta edistetään kampanjoimalla ja työpaikkojen liikkumissuunnitelmia laatimalla. Vahvistetaan kävelyn ja pyöräilyn asemaa kulkumuotona.	
	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.	
Joukkoliikenteen palvelut osana liikennejärjestelmää turvaavat arjen liikkumisen perusedellytyksiä	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 ja kimppakyydit.	
Kuljetuspalveluja on kehitetty palvelujen yhdistämiseksi ja kustannusten vähentämiseksi	Liikennesuunnittelu on kiinteä osa maankäytön ym. suunnittelua.	
	Hallinnon rajojen purku, siten että eri palvelut on saatavilla yhdellä kertaa.	
Raideliikennettä on kehitetty matkustajien ja kuljetusten ohjaamiseksi raiteille	Ratayhteyksiä parannetaan ja nopeutetaan Kainuun saavutettavuuden parantamiseksi	
Toteutetaan Kajaanin matkakeskus rautatieaseman alueelle.	Kajaanista lähteville junille ja Kajaaniin saapuvilta junilta on sujuvat yhteydet maakunnan muihin kuntakeskuksiin.	
Tietoliikenne		
Kattava ja riittävän nopea tietoliikenneverkko turvaa sähköisten palvelujen saatavuuden joka talouteen myös haja-asutusalueella. Verkon tulee olla tasapuolisesti ja kohtuuhintaisesti kaikkien saatavilla	Seurataan tekniikan kehitystä ja otetaan uusin toimiva ja ympäristöturvallinen (valokuitu- tms.) tekniikka käyttöön.	
Tietoliikennedyhteyksiä hyödyntämällä vähennetään liikennetarvetta ja päästöjä.		

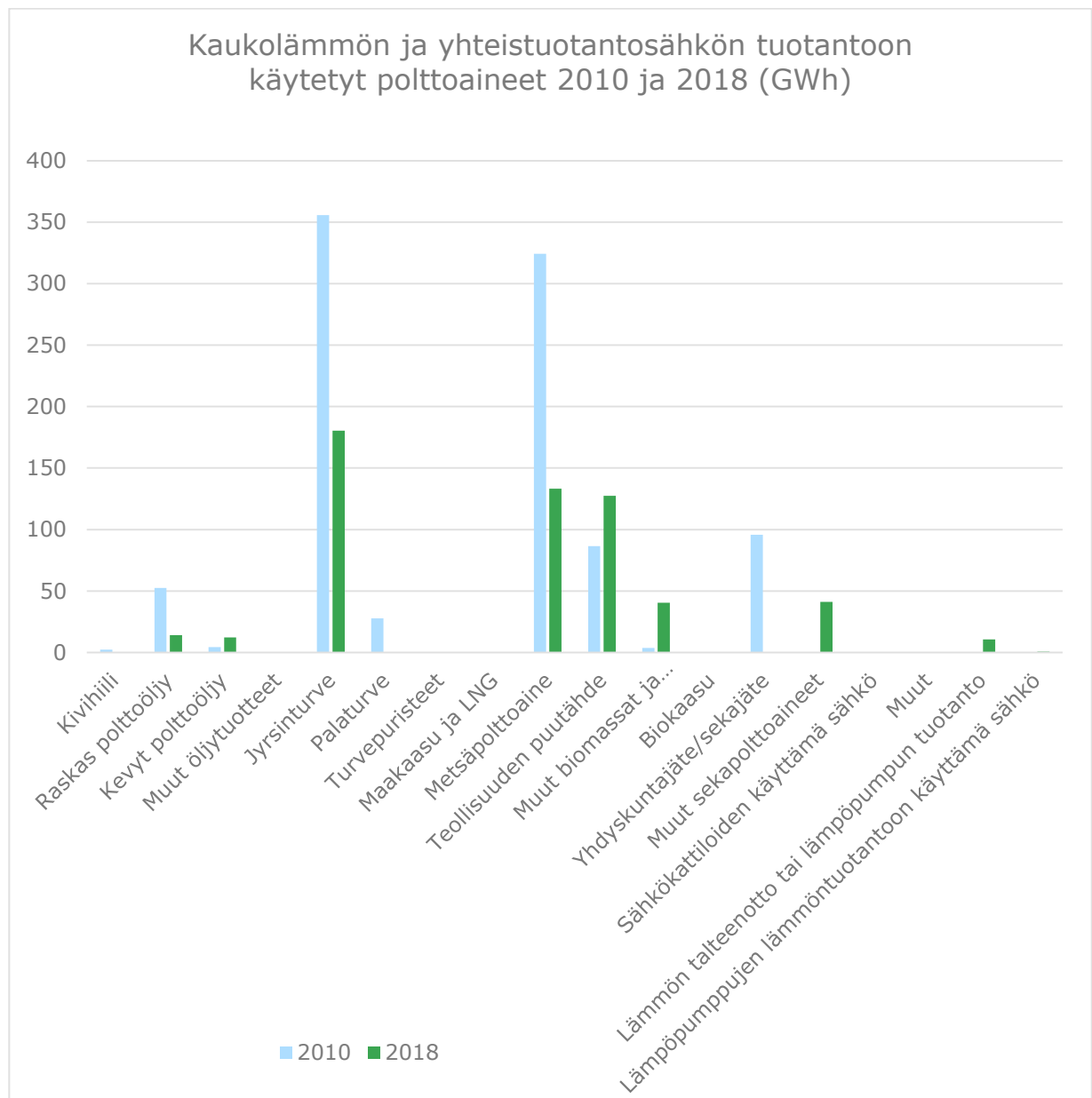
Kajaanissa on tehty sähköautojen latauspisteiden yleissuunnitelma ja Kajaanin pyörätieverkon kehittämissuunnitelma. Kajaanissa on vaikutettu pyöräilyyn erityisesti kesällä 2019 Pyöräile puukaupungissa -hankkeella. Hankkeeseen liittyi lainapyörätoimintaa, mutta ennen kaikkea kampanjointia. Kävely- ja pyöräilyreittejä on parannettu muun muassa kadun ylityksiä turvaamalla. Pyörätieverkon kehittämisestä on tehty suunnitelma. Toisaalta Kainuun alueella kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteellä tehtyjen matkojen osuus kulkutapajakaumassa on laskenut 26,6 prosentista 22 prosenttiin vuosien 2011 ja 2016 välillä.

Kajaanin matkakeskus on otettu seutuliikenteen käyttöön 8.8.2019. Uudessa matkakeskuksessa yhdistyvät junaliikenne ja linja-autoliikenne, joten vaihtaminen liikennevälineestä toiseen on entistä helpompaa. Matkakeskus sijaitsee rautatieaseman alueella. Raideyhteydet Kajaanista sekä pohjoiseen että etelään ovat parantuneet seurantajaksolla.

Kela kehittää ja kokeilee kuljetusten yhdistelyä valtakunnallisesti, mutta ongelmia ja haasteita on edelleen paljon. Toisaalta Kainuussa Kela-kuljetusten kustannukset ovat nousseet. Kelan korvaamat taksimatkat ja välityskeskukset kilpailutettiin liikennepalvelulain voimaantulon myötä heinäkuussa 2018. Uudistus ei ole aiheuttanut suuria muutoksia matkojen määrään, matkustajiin tai korvauskustannuksiin. Vaikka koko maan osalta muutokset eivät olleet suuria, alueiden välillä oli eroja. Kustannukset laskivat eniten Uudellamaalla (-23 %), Satakunnassa ja Pohjois-Savossa (-16 %) ja nousivat eniten Kainuussa (+14 %), Pohjois-Pohjanmaalla ja Etelä-Karjalassa (+12 %). Omavastuun korotukset vähensivät Kelan korvaamien matkojen määrää. Asukasta kohti laskettuna korvaus on kuitenkin suurin harvaan asutuilla seudulla, etenkin Lapissa ja Kainuussa.

Uusiutuva energia

Kainuulla on mahdollisuus luoda merkittävä määrä uusia työpaikkoja ja lisää tuloa aluetalouteen uusiutuvan energian ja siihen liittyvän teknologian tuottajana. Uusiutuvan energian käyttö on avainasemassa ilmastonmuutoksen hillinnässä ja ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Vuonna 2018 Kainuussa käytettiin 348 GWh kaukolämpöä ja kaukolämpöverkostoa oli 191 kilometriä. Vuonna 2010 kaukolämpöä käytettiin 364 GWh ja kaukolämpöverkostoa oli 162 kilometriä. Taajama-alueilla kaukolämmön haastajaksi on noussut maalämpö. Vuosien 2010 ja 2018 välillä suurimmat muutokset kaukolämmön ja yhteistuotantosähkön tuotantoon käytetyissä polttoaineissa on tapahtunut turpeessa ja metsäpolttoaineissa, kun molempien käyttö on vähentynyt selkeästi (kuva 16).



Kuva 16: Kaukolämmön ja yhteistuotantosähkön tuotantoon käytetyt polttoaineet (lähde: Energiateollisuus ry:n kaukolämpötilastot)

Kainuun ympäristöohjelman 2020 tavoitteet ja toimenpiteet liittyen uusiutuvan energian kokonaisuuteen ovat toteutuneet vaihtelevasti, mutta pääsääntöisesti hyvin (taulukko 18).

Taulukko 18: Uusiutuva energia -kokonaisuuden tavoitteet, toimenpiteet ja toteutumisen arviointi

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Toteutumisen arviointi
Kainuun on energiatehokas ja energiaomavarainen uusiutuvan sähkö- ja lämpöenergian käyttäjä. Kainuu on uusiutuvan energian viejä.	Kainuun ilmastostrategian ja Kainuun bioenergiaohjelman toimenpiteet uusiutuvan energian kestävän käytön edistämiseksi ja lisäämiseksi toteutetaan.	●

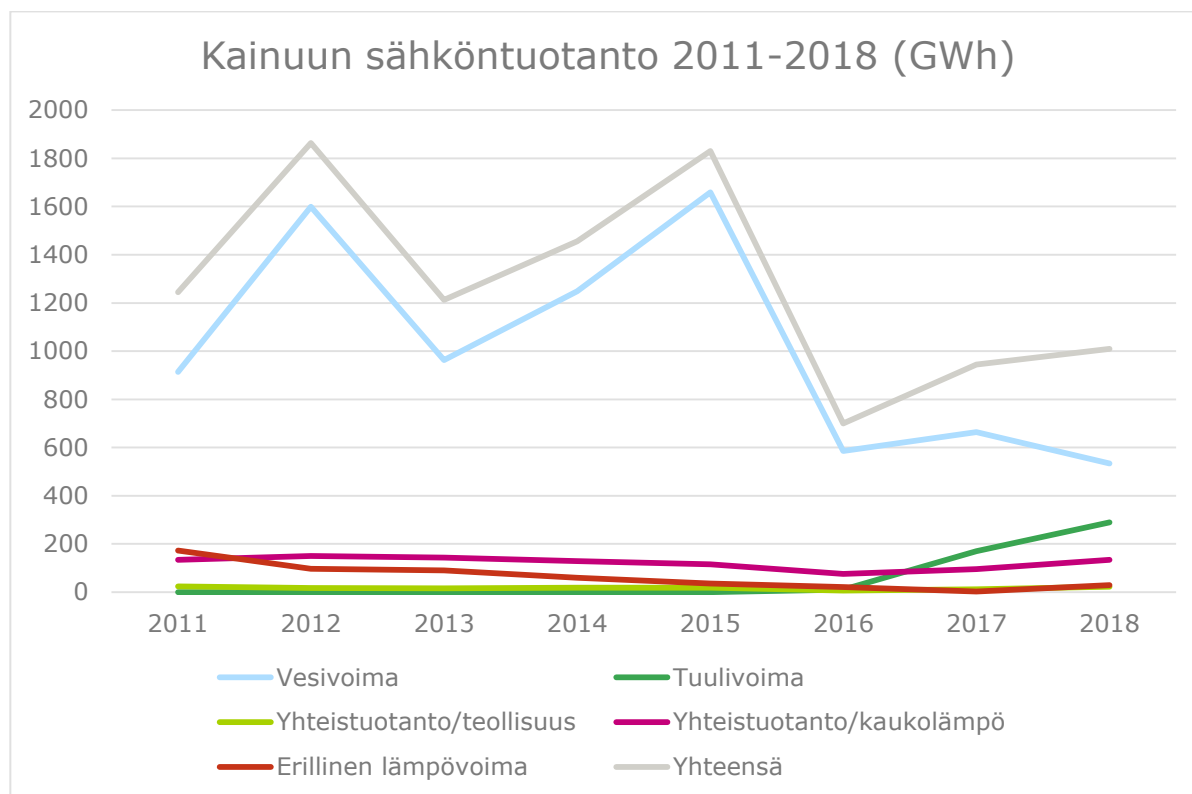
	Energiapuun korjuussa minimoidaan haitalliset ympäristövaikutukset metsän ekosysteemiin ja monimuotoisuuteen. Lannoitukseen soveltuva tuhka kierrätetään takaisin metsään ravinteeksi.	
Kainuussa tuotetaan biopolttoaineita, pyrolyysiöljyä ja bioetanolia.	Kainuuseen perustetaan uusiutuvia polttoaineita tuottavia laitoksia. Uusiutuvia polttoaineita tuotetaan ja käytetään.	
Kainuussa toimii hajautettu uusiutuva energiantuotanto.	Energiantuotannossa hyödynnetään paikallista energiapuuta, kierrätyspolttoaineita, biokaasua, teollisen kokoluokan tuulivoimaloita ja pienmuotoisia vesi- ja tuulivoimaloita sekä maalämpöä, ilmalämpöpumppuja ja aurinkoenergiaa.	
	Asuintaajamissa suositetaan yhdistettyä lämmön ja sähkön tuotantoa, kaukolämpöä.	
	Aurinkovoiman pienkäyttöä edistetään tiedottamisella ja uudisrakentamisen osalta tuilla.	
	Yhdyskunta- ja teollisuuden lietteistä sekä maataloilla lietelannasta ja muista eloperäisistä jätteistä tuotetaan biokaasua osana hajautettua energiantuotantoa.	
	Tuulivoimarakentamiselle potentiaaliset alueet on tunnistettu ja otettu huomioon kaavoituksessa.	
	Mahdollisimman iso osa tuulivoiman tuotantopotentiaalista on hyödynnetty.	
	Tiedotuksella ja neuvonnalla päästään eroon turhasta energiankulutuksesta.	
	Toteutetaan Kainuun ilmastostrategiassa esitetyt toimenpiteet.	

Metsäteollisuudessa on tarve hyödyntää syntyviä sivuvirtoja entistä tehokkaammin ja jalostaa niistä paremman arvon omaavia tuotteita. Sivuvirtoja ovat muun muassa oksat, kannot, juuret sekä kuori. Sivuvirtoja syntyy suuria määriä ja ne sisältävät siten paljon arvokkaita aineita, jotka tulisi saada kustannustehokkaasti ja ympäristöystävällisesti erotettua. Nykyisin suurin osa kemikaaleista valmistetaan raakaöljystä tai elintarvikelaatuisista öljytuotteista. Loppuasiakkailla on tarve korvata ei-uusiutuvia raaka-ainevirtojaan kestävä kehityksen mukaisesti valmistettuihin raaka-aineisiin. Paikallista puuenergiaa hyödynnettiin 627 000 m³ vuonna 2018. Vuosien 2011-2018 välisenä aikana pientalojen puunpoltto on lisääntynyt, mutta metsähakkeen käyttö on vähentynyt ja kiinteiden puupolttoaineiden käyttö hieman vähentynyt. Lämpö- ja voimalaitosten kiinteiden puupolttoaineiden käyttö on myös hieman vähentynyt vuosien 2011-2018 välillä. Kuitenkin metsähakkeessa pienpuun käyttö on lisääntynyt. Energiapuun korjuussa noudatetaan samoja ympäristöohjeita kuin muussa puun korjuussa. Ympäristövaikutuksia ja työn laatua seurataan säännöllisesti. Valtaosa energiapuusta korjataan pienpuurankana harvennuksin. Menetelmässä haitalliset ympäristövaikutukset ovat pieniä.

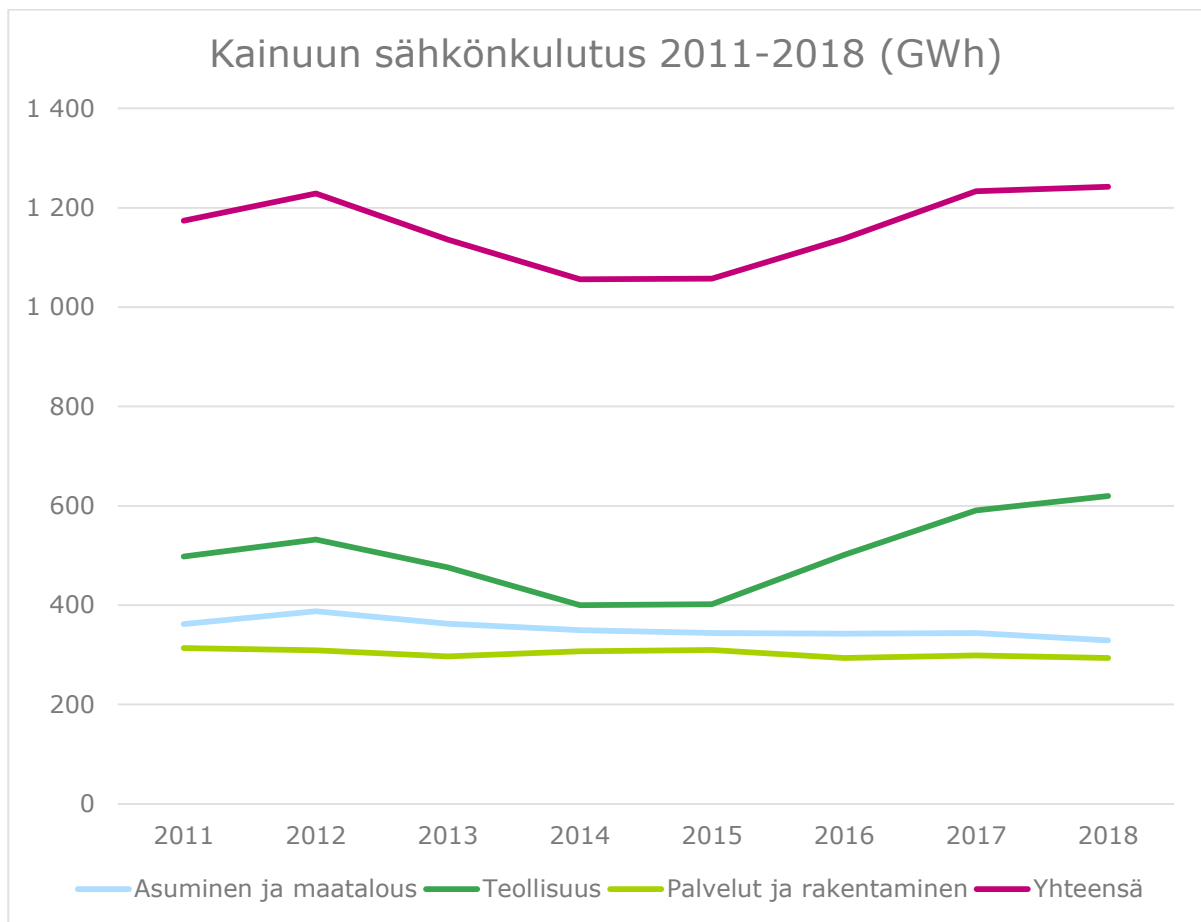
Oulun yliopiston Kajaanin yliopistokeskuksen Mittaustekniikan yksikössä tutkitaan ympäristöystävällisen ylikriittisen hiilidioksidiuuton mahdollisuuksia erottaa arvokkaita kemikaaleja puuteollisuuden sivuvirroista. Lisäksi EXTREAM-hankkeessa (Business Finland/EAKR) kehitetään ja pilotoidaan uusia menetelmiä raaka-aineen reaaliaikaiseen mittaukseen. Keskeinen osa hanketta on kaupallistamisen valmistelu, jossa selvitetään mahdollisuuksia perustaa isomman mittakaavan tuotantolaitos Kainuuseen.

Maatiloilla on 3 biokaasureaktoria, ja Puolangan kuntaan on rakentumassa biokaasuntuotantoa. Jätevesilietteen mädätykseen ja biokaasun tuotantoon on käynnistymässä 2020 Interreg KareliaCBC -rahoituksella tuettu investointi. SOK:n ja St1:n omistama North European Bio Tech Oy (NEB) on investoinut maakuntaan, ja Kajaanin Renforssin rannassa aloitti vuonna 2016 koelaitos (Cellunolix®-biojalostamo). Alueella syntyvää sahanpurua raaka-aineena hyödyntävän laitoksen toimittaa St1 Biofuels Oy, joka on suunnitellut ja luvittanut tehtaan, koordinoi hanketta sekä vastaa toiminnanharjoittajana tuotannosta. Teemaan liittyen on toteutettu BITES 1 ja 2 -hankkeet, joissa on kehitetty monitorointitekniologiaa ja tuotettu osaamista liiketoiminnallisista reunaehdoista kannattavalle toiminnalle erityisesti maataloustoimijoiden näkökulmasta. Osittain yhdyskunta- ja teollisuuden lietteistä sekä maatiloilla lietelannasta käsittely on edennyt maakunnan ulkopuolella, mikä voi olla samanaikaisesti sekä tehokas että haasteellinen ratkaisu muun muassa aluetalouden, kuljetusmatkojen ja niihin liittyvien päästöjen näkökulmasta sekä mahdollisen biokaasuinfrastruktuurin kehittymisen haasteina maakunnassa.

Tuulivoimamaakuntakaava sai lainvoiman toukokuussa 2019 ja sen tarkistaminen aloitettiin kesäkuussa 2019. Suomussalmella sijaitseva Kivivaara-Peuravaara on Loiste Energian ja Taalerin omistama tuulipuisto. Kainuun vaaraisella alueella uusiutuvaa energiaa tuottaa 30 voimalaa. Kivivaara-Peuravaara oli ensimmäinen toteutunut tuulivoimahanke Kainuun alueella. Tuulivoiman tuotannon alkaminen ja kasvu on havaittavissa Kainuun sähköntuotannon 2011-2018 kuvassa 16. Ohjelmakauden aikana Kainuun sähkönkulutus on pysynyt suhteellisen vakaana (kuva 17).



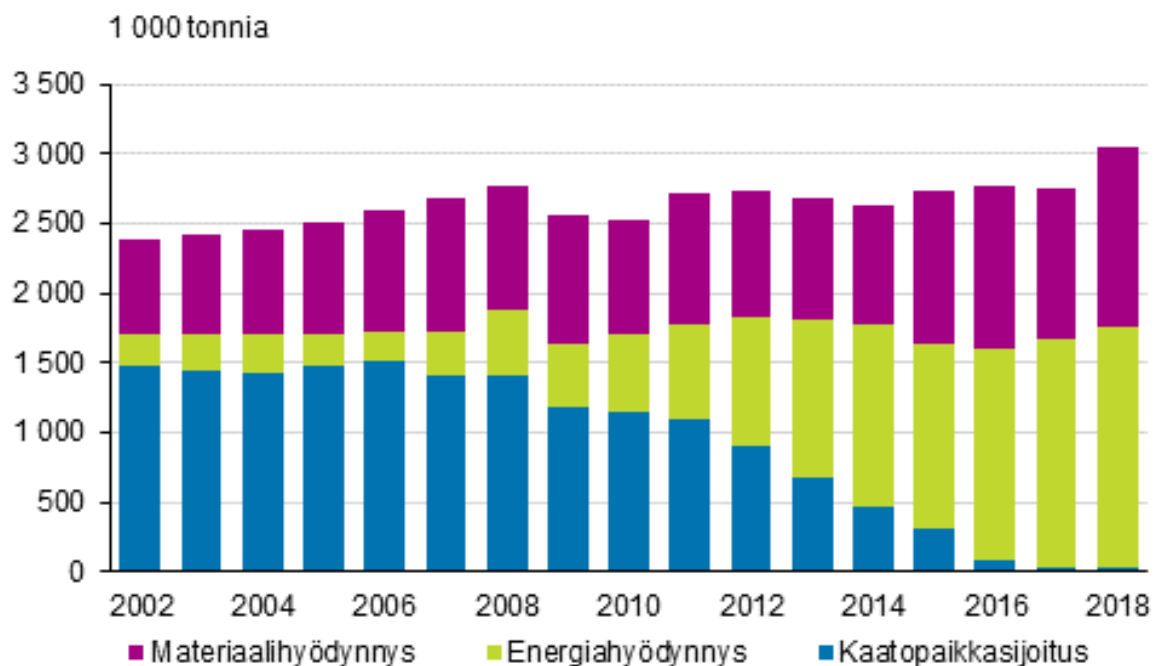
Kuva 17: Kainuun sähköntuotanto 2011-2018 (lähde: Energiateollisuus ry)



Kuva 18: Kainuun sähkönkulutus 2011-2018 (lähde: Energiateollisuus ry)

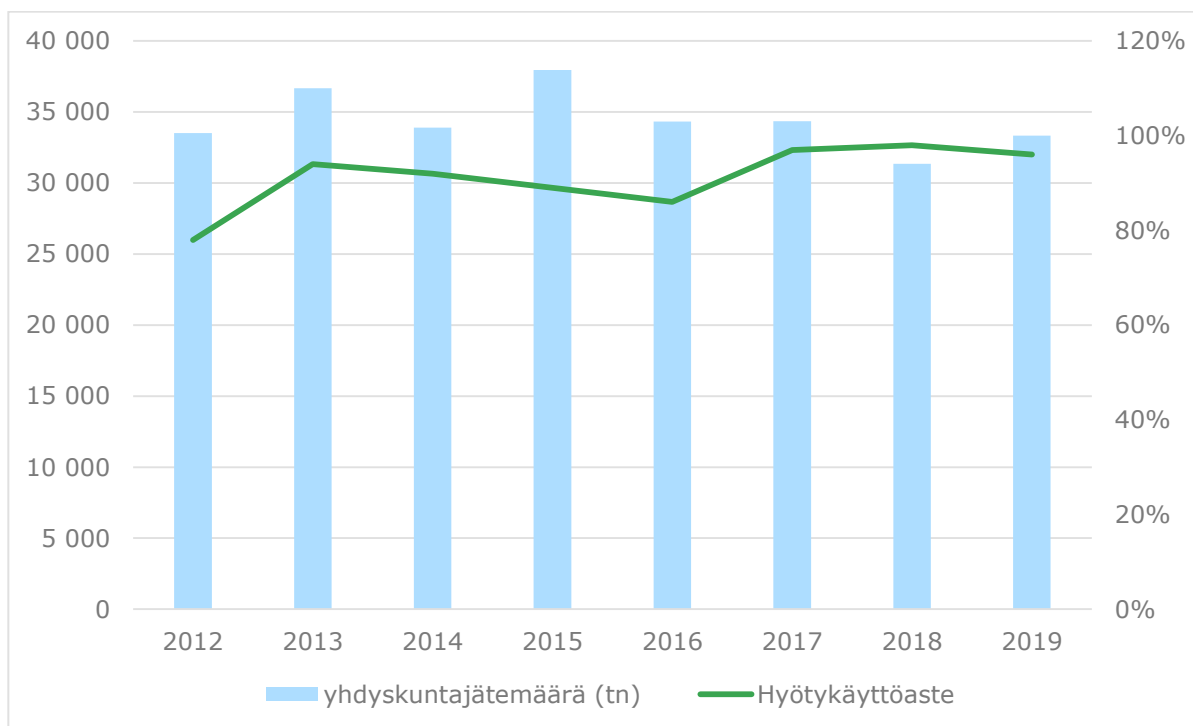
Jätteen hyödyntäminen ja kierrätys

Suomen 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. Suomessa yhdyskuntajätteiden kokonaismäärä vuonna 2018 oli noin kolme miljoonaa tonnia. Kasvua edellisvuoteen oli lähes 230 000 tonnia, mikä merkitsee noin kahdeksan prosentin lisäystä kokonaismäärään. Jätteiden käsittelymuotojen keskinäisissä osuuksissa ei tapahtunut suuria muutoksia. Jättemäärä vastasi noin 550 kiloa asukasta kohden laskettuna. Suomessa yhdyskuntajätteiden kaatopaikkasijoitus on käytännössä loppunut Kainuun ympäristöohjelman aikana energia- ja materiaalihyödynnyksen kasvaessa (kuva 19).



Kuva 19: Yhdyskuntajätteet käsittelytavoittain vuosina 2002–2018 Suomessa (lähde: Tilastokeskus)

Kainuussa yhdyskuntajättemäärät ovat pysyneet tasaisina vuosien 2012 ja 2018 välillä, mutta vuoden 2018 ja 2019 välillä on ollut pientä nousua johtaen siihen, että vuoden 2012 ja 2019 jättemäärät ovat suunnilleen samalla tasolla (kuva 20). Hyötykäyttöaste on ollut noususuuntainen vakiintuen 90 ja 100 prosentin välille.



Kuva 20: Kainuun yhdyskuntajättemäärien kehitys vuosina 2012–2019. Hyötykäyttöaste laskettuna kokonaisjättemäärästä.

Taulukko 19: Jätteiden hyödyntäminen ja kierrätys -kokonaisuuden tavoitteet, toimenpiteet ja toteutumisen arviointi

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Toteutumisen arviointi
Kainuulaiset eivät roskaa ympäristöään!	Kampanjoidaan roskaantumista vastaan yhteistyössä eri toimijoiden kanssa. Lisätään roska-astioita taajamiin keskeisille paikoille.	 
Materiaalien kierrätys on tehokasta ja jätettä syntyy entistä vähemmän	Jätteen lajittelua tehostetaan.	 
Yhdyskuntajätteen hyötykäyttöaste nousee 90 %:iin	Lisätään Oulun läänin alueellisen jätesuunnitelman tavoitteiden mukaisesti eri jättemateriaalien hyötykäyttöä.	
	Yhdyskuntajätteen määrää vähennetään 1 % vuodessa asukaslukuun suhteutettuna.	
	Jättemateriaalien jalostusta lisätään.	
Biohajoava jäte hyödynnetään kokonaisuudessaan.	Kehitetään ja otetaan käyttöön menetelmiä, joilla orgaanisia lietteitä ja jätteitä hyödynnetään niin biokaasun kuin lannoitteen ja maanparannusainoiden tuottamiseksi.	

Jäte-kokonaisuuden tavoitteet ja toimenpiteet ovat edenneet osin, mutta osan kohdalla on ollut haasteita (taulukko 19). Oulun läänin alueellinen jätesuunnitelma on Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksien yhteinen pitkän aikavälin kehittämissuunnitelma jätehuollon kehittämiseksi vuosille 2008–2018. Kainuun maakunnan kaikki polttoon kelpaava jättemateriaali hyödynnetään energiana, mineraaliainekset hyödynnetään maanrakentamisessa ja kerätyt muovipakkaukset toimitetaan Suomen Uusiomuovin terminaaliin. Suomen Uusiomuovi on jäteasetuksen ja valtioneuvoston päätöksen mukainen tuottajayhteisö, joka vastaa muovipakkausten kierrättämisestä. Jättemateriaalien jalostus on tosin edennyt maakunnan ulkopuolella eikä maakunnan omina ratkaisuna, jolla on muun muassa aluetaloudellisia vaikutuksia sekä vaikutuksia muun muassa kuljetusmatkoihin. Tosin osa jättemateriaalien jalostuksesta vaatii isoja määriä ja siten toiminta on keskittynyt valtakunnallisesti muutamiin laitoksiin (esimerkiksi muovin kierrätys on keskittynyt Fortumin Muovijalostamoon Riihimäelle).

Ekokymppi, viralliselta nimeltään Kainuun jätehuollon kuntayhtymä, hoitaa Kainuun kunnille sekä Vaalan kunnalle lakisääteisesti kuuluvia jätehuollon palveluja ja viranomaistehtäviä. Kainuun ympäristöohjelman kaudella on uusittu jätehuoltomääräykset, jossa rivi- ja kerrostalot on veloitettu lajittelemaan tehokkaammin. Lisäksi on järjestetty erillisiä kampanjoita biojätteelle, lasille, keramiikalle, metallille ja vaarallisille jätteille. Erikoisuutena Ekokymppin alueella lasi ja metalli voidaan laittaa samaan astiaan, jolloin kynnys lajitteluun on madaltunut huomattavasti. Lasin ja metallin kierrättämisen määrä on kasvanut selkeästi muutoksen jälkeen. Uutena toimenpiteenä on myös satamien sekajäte, johon kuuluvat verkot, PVC-pessut ja köydet. Rakennusjätteiden lajittelussa on mahdollistettu muun muassa kipsilevyn ja eristemateriaalien lajittelu edullisemmalla hinnalla. Majasaaren jätokeskuksessa lajitellaan lisäksi koneellisesti kaikki rakennusjätekuormat ja suuria esineitä sisältävät kuormat. Lajikkeina ovat muun muassa muoviputket, PVC-materiaalit, lasi, metalli, mineraaliainekset, SER, vaaralliset jätteet, puu, kipsi ja eristemateriaalit.

Ekokymppi on kampanjoinut kevätsiivouksia yhteistyössä kaupungin ja muiden toimijoiden kanssa. Miniroskiskampanjassa kerrottiin miniroskiksesta tupakan tumpuille ja purukumeille. Neuvojat valitsevat roskaantumisen jatkuvasti. Viimeisimpänä projektina on ollut satamien jätehuoneprojekti, jossa veneilijöille mahdollistettiin jätteiden lajittelu yhdessä Metsähallituksen ja Oulujärven ympäristö- ja kaavoituskeskuksen kanssa roskattoman retkeilyn tukemiseksi.

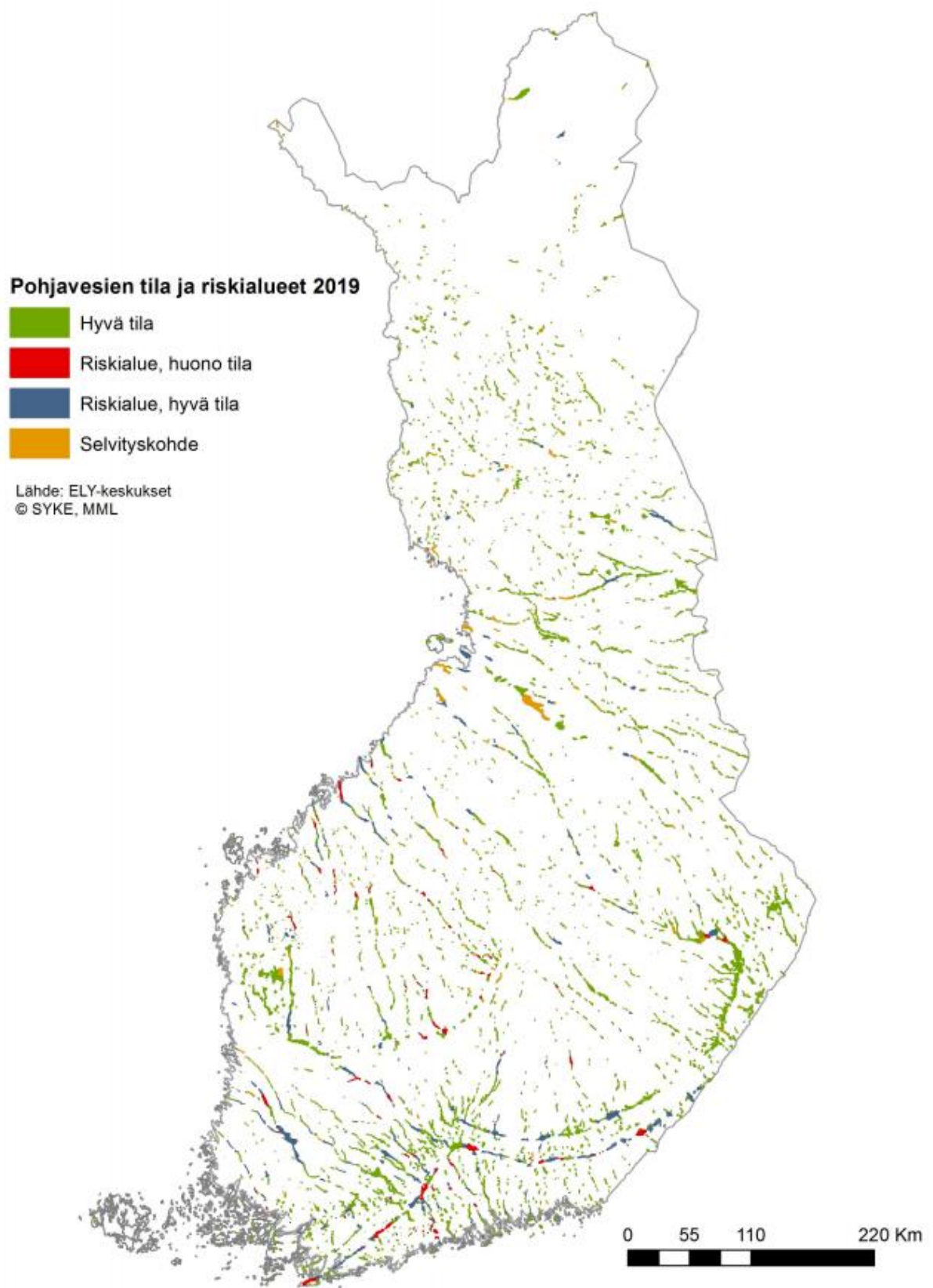
Rinki-ekopisteverkostossa on kartonki-, lasi- ja metallipakkauksille yli 1 850 keräyspistettä kautta Suomen. Lisäksi muovipakkausten keräystä varten on yli 500 keräyspistettä. Verkoston ylläpidosta vastaa Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy. Kainuussa on 29 RINKI eko-kierrätyspistettä.

Jättemateriaalien jalostus paikallisesti ei ole merkittävästi lisääntynyt. Osa puutarhajätteistä toimitetaan toimijalle, joka valmistaa siitä maanparannusainetta. Rasvanerotuskaivojätteestä erotetaan vesi ennen biokaasulaitokseen toimittamista. Biojäte käsitellään nykyisin biokaasulaitoksessa kompostoinnin sijaan. Lajittelusta kertyvä pe-muovi toimitetaan myös uusiokäyttöön.

Ympäristöohjelmassa toimenpiteenä ollut ”menetelmien kehittäminen ja käyttöönotto, joilla orgaanisia lietteitä ja jätteitä hyödynnetään niin biokaasun kuin lannoitteen ja maanparannusaineiden tuottamiseksi” ei edennyt selvitystöitä pidemmälle: biokaasulaitos vastasi selvitystyöstä ja kannattavuuslaskelmista, joilla osoitettiin laitoksen kannattavuus. Omistajaohjauksen ja muiden toimenpiteiden seurauksena laitoksen rakentaminen estyi. Biohajoavat jätteet kuljetetaan nykyisin maakunnan ulkopuolelle jalostettavaksi. Lietteille suunniteltiin myös maanparannuskäyttöä tuhkastabiloinnilla esimerkiksi turvesoille. Hanke päättyi lietteen toimituksen siirtyessä biokaasulaitokseen. Ympäristön kannalta merkittävämpää voi olla se, että lietteet ja jätteet käsitellään asianmukaisesti, kuin se, missä tämä tapahtuu. Maakunnalle voi tosin olla merkittävää muiden seikkojen, kuten aluetalouden, kannalta, missä käsittely tapahtuu. Kuljetusmatkojen pidentyessä myös kuljetuksista aiheutuvat päästöt ja muut haitat lisääntyvät.

Vesihuolto

Euroopan unionin pohjavesidirektiivi (2006/118/ EY) määrittelee pohjaveden arvokkaaksi luonnonvaraksi, jota on sinällään suojeltava huononemiselta ja kemialliselta pilaantumiselta. Suomessa on noin 3900 vedenhankinnalle tärkeää, siihen soveltuvaa tai pohjavedestä riippuvaista ekosysteemiä ylläpitävää pohjavesialuetta, joista suurin osa on tilaltaan hyviä. Uusimman arvion mukaan kaikista pohjavesialueista yhteensä 380 on riskialueita, eli pohjavedessä on todettu haitallisten aineiden pitoisuuksia ja veden tila voi heikentyä ilman suojelutoimia. Suurimmalla osalla riskialueista pohjaveden tila on toistaiseksi hyvä. Riskeistä huolimatta pohjavettä voidaan käyttää vedenhankintaan lähes kaikilla riskialueilla. Tila on vaarantunut erityisesti taajamien pohjavesialueilla, joilla on runsaasti ihmistoimintaa. Näistä riskialueeksi nimetyistä pohjavesialueista 97 on tilaltaan huonoja. Huonon tilan syy johtuu pääosin pohjaveden kemiallisesta tilasta (95 pohjavesialuetta) ja lisäksi määrästä (4 pohjavesialuetta). Lisäksi Suomessa on yli 150 ihmistoiminnan mahdollisesti uhkaama pohjavesialuetta, joiden laadusta tai määrästä ei ole riittävästi tietoa riskien ja tilan arvioimiseksi (kuva 21). Pohjavesialue luokitellaan riskialueeksi silloin, kun pohjavedessä on todettu haitallisten aineiden pitoisuuksia ja veden tilan voi heikentyä ilman suojelutoimia. Suurimmalla osalla riskialueista pohjaveden tila on toistaiseksi hyvä. Pohjaveden tilalle aiheuttavat riskiä muun muassa pilaantuneet maa-alueet, teiden talvikunnossapito, teollisuusalueet sekä maa- ja kotieläintalous. Keskeisimmät pohjaveden tilaa heikentävät aineet ovat kloridi, vanhat käytöstä poistuneet torjunta-aineet ja ammonium. Kaikki Kainuun pohjavesialueet on luokiteltu hyvään kemialliseen ja määrälliseen tilaan.



Kuva 21: Pohjavesien tila ja riskialueet 2019. (lähde: Ympäristö.fi)

Taulukko 20: Vesihuolto -kokonaisuuden tavoitteet, toimenpiteet ja toteutumisen arviointi

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Toteutumisen arviointi
Pohjavesien hyvä laatu ja saatavuus turvataan	Selvitetään pohjavesialueita uhkaavat riskit ja lisätään pohjaveden tilan seuranta. Pohjavesien seurantaohjelma päivitetään.	
	Teiden liukkaudentorjunta toteutetaan siten, ettei siitä aiheudu vahinkoa pohjavesialueella.	
Asutuksen hajakuoritus on hallinnassa.	Haja-asutusalueen jätevesien käsittely hoidetaan kustannustehokkaasti joko kiinteistökohtaisesti tai keskitetysti.	

Kainuun ELY-keskuksessa on laadittu 17 suojeleusuunnitelmaa, jotka käsittävät 21 pohjavesialuetta. Suojeleusuunnitelmat kattavat 44 prosenttia tärkeimmistä pohjavesialueista. Jatkossa suunnitelmia on tarkoitus laatia tärkeille pohjavesialueille, jotka sijaitsevat Paltamon ja Ristijärven kunnan alueilla. Uusin suunnitelma on vuodelta 2018 (Koutaniemi, Kajaani). Pohjavesien osalta periaatteena on ollut lisätä toiminnanharjoittajien omaa seuranta, ja uusiin tunnistettuihin riskitoimintoihin liittyen seuranta onkin edellytetty muun muassa ympäristölupien yhteydessä. On tunnistettu, että ilmastonmuutoksen vaikutuksista pohjaveteen tarvitaan lisää tietoa, jota pyritään keräämään SY-KE:n koordinoiman ja ELY:n ylläpitämän valtakunnallisen pohjavesiseurannan avulla.

Valtakunnalliseen pohjaveden seuranta-asettien verkostoon tehdään muutoksia ajoittain. Riskialueiden määrä on kolmannella VHS-kaudella 8 kpl. Toisella kaudella se oli 7 kpl, joten suurta muutosta ei ole tapahtunut. Kainuussa kolmella vedenhankintakäytössä olevalla riskipohjavesialueella maa-ainestenoton on katsottu muodostavan riskin pohjaveden laadulle. Maa-ainestenotolla on todellisuudessa vaikutusta useammalla alueella, sillä jo lopetetun maa-ainestenoton jälkeen puutteelliset suojamaakerrokset altistavat pohjavettä pilaantumiselle. Alueita, joilla merkittäviä vaikutuksia ei vielä ole havaittu, mutta joilla otto on jatkunut jo kauan ja aletaan olla kipurajoilla, on useampia kuin nuo kolme.

Tienpidon pohjavesiriskit muodostuvat vaarallisten aineiden kuljetuksista sekä liukkaudentorjunnasta. Talviajan liukkautta torjutaan teitä suolaamalla tai hiekoittamalla. Suolausmääriä on pystytty pienentämään 1990-luvun huippuvuosista, mutta talvien erilaisuus näkyy käytetyn suolan määrässä. Tienpidossa seurataan valtakunnallisesti pohjaveden kloridipitoisuutta yhteistyössä ympäristöhallinnon kanssa. Seurantapisteitä on noin 230, ja näytteitä otetaan 2-4 kertaa vuodessa. Pohjavedensuojauksia rakennetaan lähinnä maanteille. Maanteille suojaukset voidaan rakentaa joko muun rakentamishankkeen yhteydessä tai omana erillishankkeenaan. Rahoituksen niukkuuden vuoksi pohjavedensuojauksia on viime vuosina rakennettu pääasiassa vain suurten kehittämishankkeiden yhteydessä. Tiesuolauksesta luopuminen ja vähemmän haitallisiin liukkaudentorjunta-aineisiin (esimerkiksi kaliumformiaatti) on ollut hidasta. Tieliikenteen pohjavesisuojausten rakentamiseen ei myönnetä enää erillisrahoitusta, vaan niitä toteutetaan tarvittaessa tiehankkeiden yhteydessä.

Vuoden 2008 lopussa oli Kainuun väestöstä liittynyt vesijohtoverkoston noin 84 % ja viemäriverkoston noin 75 %. Kainuun haja-asutuksen vesihuoltoverkosto ei ole alueellisesti kattava, sillä Kainuu on pinta-alaltaan suuri, harvaanasuttu ja välimatkat ovat pitkiä. Noin 19 000 kainuulaista (24 %) asui viemäriverkoston ulkopuolella. Vuosien 2015-2016 aikana jätevesijärjestelmien saneerauksiin oli haettu 31 toimenpidelupaa. Viime vuosina jätevesijärjestelmien uusimismäärät Kainuun kunnissa ovat olleet vähäisiä. Jätevesineuvonnan kautta (2015-2016) tehtiin kiinteistöikäyntejä eniten Kajaanissa (21) ja Suomussalmella (18). Kajaanissa on muodostunut paljon viemäriosuuskuntia ja niiden alueilla on jätevesien käsittely tehostunut. Osuuskuntien ulkopuolella toimenpidelupien hakeminen on ollut vähäistä, mutta keväällä 2020 on ollut noususuuntaa hakemusten määrässä johtuen lainsäädännön määräajoista. Kainuun jätevesihankkeen rahoitus (1.4.2016-31.3.2017) koostui ympäristöministeriön Kainuun ELY-keskukselle kohdentamasta avustuksesta ja kuntien rahoituksesta. Kainuun ELY-keskuksen Kainuun Nuotta ry:lle myöntämän avustuksen suuruus oli 81 968 € ja kuntien rahoitus 7 800 €.

Taulukko 21 Ekotehokas yhdyskunta -kokonaisuuden indikaattorit, niiden kehittyminen ja toteutumisen arviointi

Indikaattori	Indikaattorin kehittyminen	Toteutumisen arviointi
Kulutapajakaumat eri kulkuvälinein Kainuussa	Henkilöautoilun määrä on kasvanut (68 % → 77 %), mutta toisaalta myös pyöräilyn on kasvanut (4 % → 6 %). Jalankulun osuus on pienentynyt (22 % → 12 %), mutta joukkoliikenteen osuus kasvanut (0,6 % → 4 %).	
Kävelemällä, pyöräilemällä ja joukkoliikenteellä tehtyjen matkojen osuudet (%)	Yhteensä kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteellä tehtyjen matkojen osuus on laskenut 26,6 %:sta 22 %:iin vuosien 2011 ja 2016 välillä. Lasku on tapahtunut kävelyssä. Pyöräilyssä ja joukkoliikenteessä on ollut hie-man kasvua.	
Tietoliikenneyhteyksien kattavuus väestöstä (%)	Vuosien 2012 ja 2018 välillä kattavuus on noussut 40 %:sta 50 %:iin.	
Kuntien energiaohjelmien (KEO) ja energiatehokkuussopimusten (KETS) lukumäärä	Edellisellä sopimuskaudella mukana Kainuusta oli vain yksi kunta. Uudella kaudella (2017-2025) on mukana kaksi kuntaa (tilanne 05/2020).	
Kuluttajien energianeuvonnan asiakkaiden lukumäärä	Energiaviraston rahoittama alueellinen energianeuvonta on alkanut 2019 ja neuvonut kolmea kainuulaista (05/2020).	
Pohjavesialueiden veden laadun seuranta: erinomaisten / hyvän osuus (%)	Kaikki Kainuun pohjavesialueet on luokiteltu hyvään kemialliseen ja määrälliseen tilaan.	
Veden ominaiskulutus (l/asukas/vrk)	Tarkkaa tietoa ei ole, mutta asiantuntija-arvio on, että suunta on myönteinen.	
Käsiteltävien yhdyskuntajättesien määrät (m3)	Tietojen kerääminen ei onnistunut.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut koostusti saatavilla.
Kerättävän yhdyskuntajätteen kokonaismäärä (tn)	Yhdyskuntajätteen määrä on pienentynyt 33 529 tonnista (2012) 33 336 tonniin (2019). Kuva 19.	
Jätteen hyötykäyttöaste (%)	Hyötykäyttöaste on noussut 78 %:sta (2012) 96 %:iin (2019).	
Biojätteen osuus yhdyskuntajätteestä	Pysynyt samalla tasolla tarkastelujaksolla (n. 14 %).	
Energiahyötykäytön osuus (%) yhdyskuntajätteestä	Kaikki polttoon kelpaava jätemateriaali hyödynnetään energiana.	
Uusiutuva energiantuotanto ja -kulutus (lämpö ja sähkö) vuodessa (GWh/vuosi)	Tietoa ei saatu luotettavasti koottua lähtötalanteeseen liittyvien epäselvyyksien takia.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.

Energiaomavaraisuus (%)	Seurantakauden aikana energiaomavaraisuus on laskenut 65 % (2010, sis. Vaalan) → 59 % (2018), kun Vaalan 600 GWh vesi-voima jäi pois Kainuun energiataseesta. Vuoteen 2016 verrattuna omavaraisuusaste on noussut (52 % → 59 %). Tuulisähkön lisärakentamisella Kainuussa päästäneen tilanteeseen, jossa Kainuu on jälleen sähkön osalta omavarainen.	
Ympäristöohjelmassa: Uusiutuvien polttoaineiden osuus (%) sähkön ja lämmön tuotannossa. Indikaattorina käytetty Itä-Suomen energiatilaston uusiutuvan energian osuutta (%).	Laskenut hieman 56 %:sta (2010) 54,7 %:iin (2018). Seurantakaudella uusiutuvan energian käyttö laski hieman, kun Vaalan vesivoima jäi pois Kainuun energiataseesta ja maakunnan suurin biovoimalaitos Kainuun Voima turvautui raskaan öljyn käyttöön kattilareviision vuoksi. Mutta vuoteen 2016 verrattuna uusiutuvan energian osuus on noussut (48,7 % → 54,7 %).	

6.2.3 Matkailua ympäristön ehdoilla

Kainuu on Suomessa merkittävä matkailualue. Kainuun vahvuutena on puhdas, hiljainen, turvallinen ja paikoin vielä koskematon luonto, joka antaa aitoja elämyksiä. Luontomatkailu on Kainuulle tärkeää työllisyyden ja tulojen näkökulmasta. Toimenpiteiden toteutumista ovat arvioineet Kainuun liitto, Metsähallitus ja Kainuun Etu.

Taulukko 22 Matkailua ympäristön ehdoilla -kokonaisuuden tavoitteet, toimenpiteet ja toteutumisen arviointi.

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Toteutumisen arviointi
Kainuussa matkailu toteutuu ekologisesti, sosio-kulttuurisesti ja taloudellisesti kestäväällä tavalla	Kestävän matkailun ratkaisulla vahvistetaan kilpailukykyä ja huolehditaan vastuullisesta imagoista.	
	Alueidenkäytön suunnittelulla tuetaan matkailukeskusten kaupallista kasvua luonnon ehdoilla.	
	Matkailutoimijat huomioivat ympäristöohjelman tavoitteet omalla toiminta-alueellaan.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
	Matkailun ja kaivosteollisuuden sekä matkailun ja metsätalouden toimintoja sovitetaan yhteen.	
Kainuun luonto- ja kulttuurimatkailun mainetta nostetaan yleisesti tunnetuilla kärkekohteilla ja kärkiaktiviteeteilla.	Kärkekohteiksi kehitetään matkailukeskuksien lähetyvillä olevia kohteita kävijämäärän nostamiseksi ja palvelujen saatavuuden turvaamiseksi.	
	Eläinten- ja luontotarkkailuun sekä kalastukseen liittyvää matkailua kehitetään.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.

	Made in Kainuu -hankkeella nostetaan Kainuun mainetta.	
Metsien luontomatkailullista arvoa hyödynnetään enemmän ja laaja-alaisemmin.	Luonnonsuojelu- ja retkeilyalueiden infrastruktuuria ja palvelutuotteita kehitetään siten, että ne ovat matkailuyritysten ja heidän asiakkaiden aktiivisessa käytössä.	
	Tietoa luonnosta tarjotaan mielenkiintoisessa muodossa.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
	Matkailun kannalta merkittävät metsämaisema-alueet otetaan huomioon eri elinkeinoja integroitaessa.	
Kainuun arvokkaat luonnon- ja kulttuuri-maisemat tunnistetaan.	Tiedot arvokkaiden maisema-alueiden ja perinnebiotooppien tilasta pidetään ajan tasalla. Alueet otetaan huomioon maankäytön suunnittelussa ja niiden hoito perustuu asianmukaisiin hoitosuunnitelmiin.	
Arvokkaita maisema-alueita ja perinnebiotooppeja hoidetaan siten, että niiden maisema- ja luontoarvot li-sääntyvät sekä määrä ja pinta-ala säilyvät vähintään nykyisellä tasolla.	Arvokkaimpien kohteiden hoitoon tarvittavat resurssit turvataan hyödyntämällä monipuolisesti eri rahoituslähteitä.	
	Asukkaita tiedotetaan aktiivisesti kauniiden maisemien synnystä ja hoidon tarpeesta sekä neuvotaan, miten maisemaa hoidetaan.	
	Kulttuuriympäristöohjelmilla edistetään maisemien säilymistä, parantamista ja hoitamista.	
	Kylillä, taajamilla ja maisemallisesti kauniilla reiteillä on maisemanhoitosuunnitelmat.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
	Teiden varsia hoidetaan suunnitelmallisesti ottaen huomioon turvallisuus, maisemanäkymät ja pientareiden merkitys monimuotoisuudella. Toteutetaan tievarsimaisemien pilottihanke.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
	Vesi- ja viemärijohtoja sekä sähkölinjoja pyritään sijoittamaan metsien sijaan teiden varsille huomioiden arvokkaat maisema- ja kulttuurialueet sekä perinneisotooppitiedot	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.

Arvokkaita perinnemaisemia ja rakennuksia arvostetaan ja säilytetään ja niistä tehdään tunnettuja luonto- ja kulttuurikohteita.	Maisemaa hoidetaan yhdessä maanomistajan ja matkailuyritysten kanssa sopimalla toimenpiteistä ja korvauksista käymällä virkistysarvokauppaa.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
	Vastuu kohteiden ja maisemien hoidosta on määritelty ja resursoitu riittävästi. Avustukset ja muut tukimuodot ovat kunnossa.	
	Eri toimijat tekevät yhteistyötä julkisesti saavutettavien kohteiden reittien, palveluiden ja infrastruktuurin suunnittelussa ja toteutuksessa.	
	Maisemallisesti arvokkaiden kohteiden omistajille kerrotaan kohteiden arvosta niiden säilyttämiseksi. Kohteita hyödynnetään myös maatilamatkailussa.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
Perinteiset luontoon liittyvät elämäntavat ovat Kainuun matkailun vetovoimia.	Paikallishistoriaa, kertomuksia, tarinaperinnettä, henkilöhistoriaa ja kirjallista perinnettä kerätään ja tuodaan esille eri keinoin.	
	Kainuun erityispiirteitä, kuten edustavat muinaismuistokohteet, terva, perinneruoka, kalevalaisuus, kaskiviljely ja uitot, korostetaan ja tuoteistetaan yhdessä. Näillä on matkailun lisäksi merkitystä paikallisidentiteetille.	

Arvokkaat maisema-alueet

Kainuun vuonna 1995 määritellyistä valtakunnallisesti arvokkaista seitsemästä maisema-alueesta (Valtioneuvoston periaatepäätös valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista ja maisemahoidon kehittämisestä 5.1.1995) kaksi sijaitsee Vaalassa, eli nykyään Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa. Arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnissa 2015 Kainuun alueelle esitettiin yhteensä kuutta valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluekokonaisuutta, joista uutena mukaan esitettiin Suomussalmen vienalaiskylien kulttuuri- ja eränkäyntimaisemia. (Kainuun liitto 2016). Näin ollen Kainuun valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden määrä on pysynyt lähes samana, vähentyen seitsemästä kuuteen Vaalan kunnan siirryttyä osaksi Pohjois-Pohjanmaata.

Maisemat Ruotuun -hankkeen 2011-2014 (<https://www.ymparisto.fi/maisematruotuun>) tavoitteena oli järjestää hoitoa arvokkaille maisema- ja kulttuuriympäristökohteille. Toteutusalueina olivat Etelä- ja Keski-Lappi ja Kainuu. Kullekin hoitokohteelle haettiin sopivat yhteistyökumppanit ja laadittiin toimiva rahoitusmalli. Hankkeen kautta laadittiin myös muun muassa Sotkamon Naapurinvaaran maisemanhoitosuunnitelma. Aiemmat toimenpiteet ovat osaltaan pohjustaneet Naapurinvaaran ehdokkuutta Suomen viidenneksi valtakunnalliseksi maisemanhoitoalueeksi.

ProAgria on laatinut maisemalaidunnus- ja muita hoitosuunnitelmia ympäristösopimuksia varten arvokkailla maisema-alueilla, muun muassa Paltamon Melalahti ja Sotkamon Naapurinvaara. Kainuun kulttuuriympäristöohjelma on laadittu 2015 ja Maa- ja kotitalousnaisten järjestämällä maisematapahtumilla on edistetty tietoisuutta maisemista ja niiden säilyttämisen tärkeydestä, muun muassa vuonna 2019 järjestettiin maisemakävelyitä eri puolilla Suomea kansainvälisen maisemapäivän kunniaksi osana Euroopan kulttuuriympäristöpäiviä, Kainuussa Sotkamon Hiukassa.

Maa- ja kotitalousnaisten Vuoden maisemateko -kilpailu on tuonut esille erilaisia maisemia ja niiden hoidon tarvetta. Kilpailun teema vaihtelee vuosittain. Maakuntien voittajista valitaan valtakunnallinen vuoden maisemateko. Vuoden 2017 valtakunnallinen Vuoden maisemateko -tunnustus myönnettiin Kainuuseen Suomussalmen Vängän ja Viingin kylien maanomistajille, joiden työ Vienan retkeilyreitit kunnostamiseksi tukee alueen kehittämistä kulttuuri- ja luontomatkailukohteena.

Vuonna 2019 kilpailun teemana oli Suuret suomalaiset vieraslajitalkoot ja vuonna 2020 maisemakilpailun teemana on Niityn lomo. ProAgrian / Maa- ja kotitalousnaisten asiantuntijat ovat tiedottaneet viljelijöitä ja kyläyhdistyksiä perinnebiotooppien hoitomahdollisuuksista.

Maakuntakaavoituksessa pyritään sovittamaan yhteen matkailun ja teollisuuden tavoitteet. Kaavoituksen tavoitteet on Kainuun liiton arvioiden mukaan saavutettu. Toisaalta mediassa on ollut esillä näiden toimintojen sijoitteluun liittyviä ristiriitoja, muun muassa Terrafamen kaivosvesien purkuputki Vuokatissa, tuulivoimalahankkeen ja matkailun ristiriidat Hyrynsalmen Ukkohallassa, metsien hakkuupotentiaalin ja suojelun sekä virkistyskäytön väliset ristiriidat erityisesti Suomussalmella. Suomussalmella puolet valtion maista on suojelualueita.

Paikallishistoriaa, kertomuksia, tarinaperinnettä, henkilöhistoriaa ja kirjallista perinnettä ylläpidetään muun muassa Kajaanin kaupungin tukinuittonäytöksillä, paikallishistoriasta inspiraationsa saaneilla opastetuilla kierroksilla, Kajaanin runoviikoilla sekä perinnehoidoilla (esimerkiksi yrtti-, turve- ja saunaterapiahoidot Kuhmossa, Kalevala experience). Suomussalmella on Kurimon kulttuuripolku ja Kianto-näyttely. Suomussalmella järjestetään myös risteilyjä Turjanlinnaan, kirjailija Ilmari Kannon kotiin.

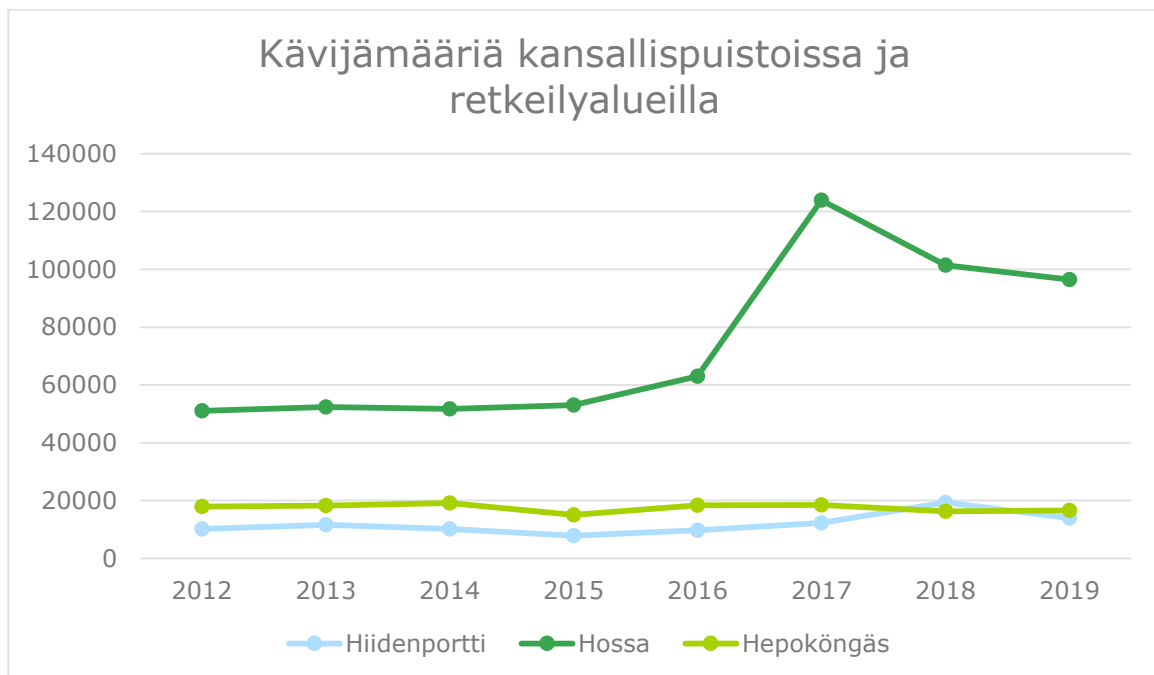
Luontomatkailu ja luonnon virkistyskäyttö

Metsähallituksen mukaan Kainuussa MH:n ylläpitämien reittien ja retkeilyrakenteiden kehittämistä on keskitetty matkailukeskusten läheisyyteen Hossan kansallispuistossa, ja yhteistyötä on käynnistetty Ukkohalla-Paljalla ja Vuokatin kanssa. Yhteistyötä on tehty matkailukeskusten ja kuntien kanssa. Maakunnassa on todella paljon vanhaa, vähällä käytöllä olevaa retkeilyinfraa, jota nyt myös poistetaan. Purkupäätöksiä suunnitellessa sidosryhmiä osallistetaan ja vaihtoehtoisia kohteita pohditaan.

Ympäristöohjelmassa (2013) erityisiksi luontomatkailukohteiksi määriteltiin Metsähallituksen hallinnoimat Hiidenportin ja Rokuan kansallispuistot, Hossan ja Oulujärven retkeilyalueet (Hossan kansallispuisto vuodesta 2017 alkaen) sekä luontokeskukset Hossa ja Petola. Rokua ja Oulujärvi sijaitsevat Vaalan kunnan alueella, joten vuodesta 2016 alkaen ne eivät ole enää kuuluneet Kainuuseen, mikä on laskenut Kainuun luontomatkailijoiden kokonaismäärää ja toisaalta myös erityisiksi luokiteltujen luontomatkailukohteiden määrää. Rokuan ja Oulujärven kävijämäärä oli vuonna 2012 yhteensä 59 000. Tämä on huomioitu vuoden 2012 ja 2019 kävijämäärien vertailussa siten, että Rokuan ja Oulujärven lukuja ei ole laskettu mukaan lähtö- eikä nykytilanteeseen. Luvut sekä arvio indikaattoreiden kehittymisestä ja toteutumisesta on esitetty taulukossa 23.

Hossan kansallispuiston avaaminen vuonna 2017 on nostanut Kainuun luontomatkailun arvostusta, ja samalla se on ollut maakunnalle suuri investointi. Alueella on kasvun mahdollisuuksia, sillä kävijät olisivat palautteiden perusteella valmiita maksamaan palveluista, joille ei kuitenkaan ole vielä löydetty palveluntarjoajia.

Kuvassa 22 on esitetty Hiidenportin, Hossan ja Hepokönkään alueitten kävijämäärien kehitys 2012-2019 välillä.



Kuva 22 Kävijämäärät Hiidenportin kansallispuistossa ja Hossan ja Hepoköngään retkeilyalueilla 2012-2019. Hossasta tuli kansallispuisto vuonna 2017.

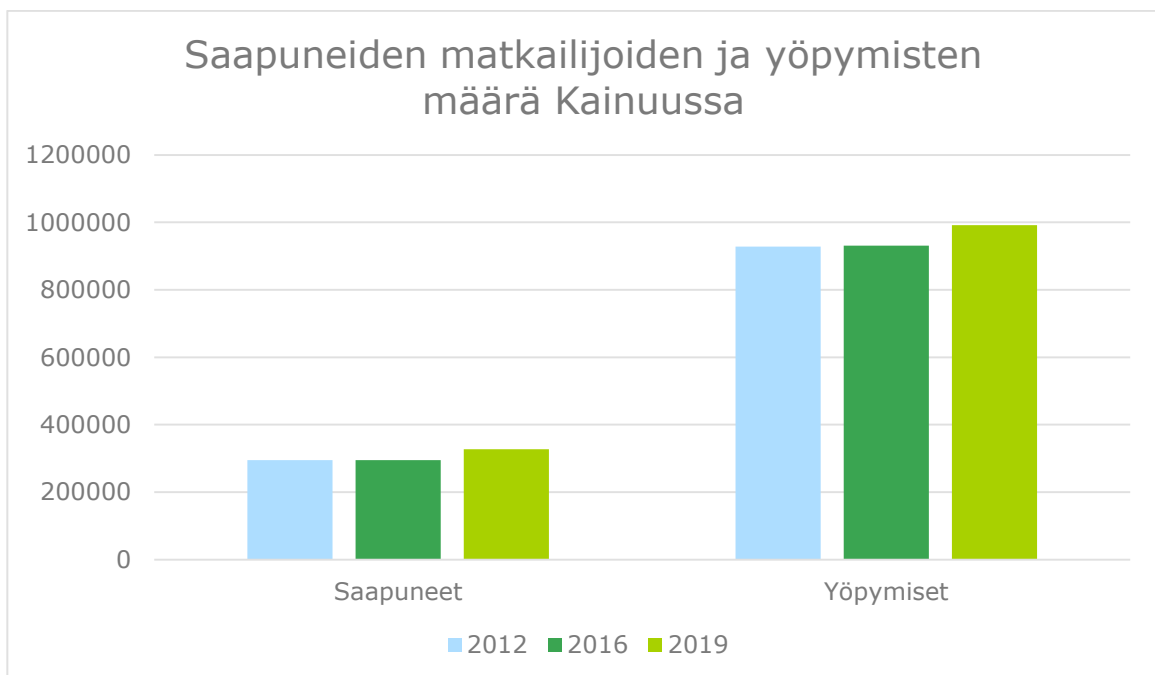
Taulukko 23 Matkailua ympäristön ehdoilla -kokonaisuuden indikaattorit, niiden kehittyminen ja toteutumisen arviointi. (lähde: Metsähallitus, Tilastokeskus)

Indikaattori	Indikaattorin kehittyminen	Toteutumisen arviointi
Kansallispuistoissa ja valtion retkeilyalueilla kävijöiden lukumäärä ja asiakastytyvyisyys ja sen kehittyminen	Kävijämäärät kokonaisuudessaan ovat lisääntyneet luontokohteissa. Kävijämäärät yhteensä 137 500 (2012) → 224 600 (2019). (Kuva 22) Hepoköngäällä ja Petolan luontokeskuksessa kävijämäärä on laskenut, mutta se ei vaikuta siihen, että kokonaismäärä on kasvanut. Asiakastytyvyyttä on mitattu viimeksi vuonna 2012 ja mitataan seuraavan kerran Hiidenportilla kesällä 2021 ja Hossassa 2023. (Metsähallitus)	 
Luonto- ja kulttuurimatkojen kohteiden ja retkeilyreittien kävijämäärät suhteessa kaikkiin matkailijoihin	Kaikkien matkailijoiden saapuneiden ja yöpymisten määrä kasvanut: saapuneet 295 000 (2012) → 327 000 (2019), yöpymiset 928 000 (2012) → 992 000 (2019). (Tilastokeskus) Jos verrataan kansallispuistoissa ja valtion retkeilyalueilla vierailijoiden määrää suhteessa kaikkiin saapuneisiin, määrä on kasvanut. Huom: Saapumis- ja yöpymisluvuissa ei ole huomioitu Vaalan osuutta.	
Luonto- ja kulttuurimatkaluuyrittäjien laatu- ja ympäristöohjelmien lukumäärä ja näiden yrittäjien osuus (%) kaikista luonto- ja kulttuurimatkaluuyrittäjistä	Sustainable Travel Finland -merkin saaneita yrityksiä on Kainuussa yksi, Hiljaisen kansan niittykahvila). Wild Taiga -alueen yritykset mukana pilotissa. (Business Finland).	

	GreenKey on Suomessa tunnetuin/vakiintunein majoituskohteiden ympäristösertifikaatti, se löytyy Kainuusta kahdesta hotellista: Original Sokos Hotel Valjus Kajaani ja Break Sokos Hotel Vuokatti.	
Luontomatkailuyritysten liikevaihdon ja työllistävyyden kehitys	Matkailualan yritysten liikevaihto (2013-2018 +15% ja henkilöstömäärä (+13%) on lisääntynyt. Luontomatkailun tietoja ei ollut eritellysti saatavilla. (Tilastokeskus)	

Luonto- ja kulttuurimatkailuyrittäjien laatu- ja ympäristöohjelmista ei ole saatavilla koottua tietoa. GreenKey on Suomessa tunnetuin/vakiintunein majoituskohteiden ympäristösertifikaatti, se löytyy Kainuusta kahdesta hotellista: Original Sokos Hotel Valjus Kajaani ja Break Sokos Hotel Vuokatti. Kainuulainen Wild Taiga -yritysverkosto oli mukana Sustainable Travel Finland -sertifikaatin pilottiversiossa. Tavoitteena on saada merkki käyttöön koko alueelle. Tällä hetkellä merkin on saanut vasta yksi kainuulainen yritys. Merkin saaneet yritykset täyttävät matkailua edistävän Visit Finlandin luoman kriteeristön, joka huomio niin taloudellisen, ekologisen, sosiaalisen kuin kulttuurisen kestävyys.

Luontomatkailuyrityksiä ei ole eritelty matkailualan datassa erilleen kaikista matkailualan yrityksistä. Asiaa tiedusteltiin muun muassa Kainuun liitolta, Kainuun Edulta ja Kainuun Yrittäjiltä. Myöskään luontomatkailuyritysten liikevaihtoa ja työllistävyyttä ei ollut eriteltynä muusta matkailusta, joten arvioinnissa käytetyt tiedot koskevat matkailuyrityksiä kokonaisuudessaan. Kokonaisuudessaan matkailualan (majoitus, ravitsemistoiminta, matkatoimistot jne.) liikevaihto on kasvanut 75,1 miljoonasta 88,7 miljoonaan ja henkilöstömäärä on kasvanut 734 henkilöstä 840 henkilöön vuosien 2013-2018 välillä (Tilastokeskus).



Kuva 23 Saapuneiden matkailijoiden ja yöpymisten määrä Kainuussa 2012-2019. (lähde: Visitory.io)

6.3 Ympäristötietoinen Kainuu

Kainuun ympäristöohjelman 2020 yksi merkittävimmistä vaikutuksista on ohjelman mukaan yleisen ympäristötietoisuuden lisääntyminen ja asukkaiden ja muiden toimijoiden sitoutuminen ympäristömyönteiseen elintapaan, jotka edistävät luonnon ja kulttuuriperinnön monimuotoisuuden säilymistä sekä luonnonvarojen kestävää käyttöä.

Visio 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.

Ympäristökasvatuksen ja -viestinnän tavoitteiden ja toimenpiteiden toteutuminen on ollut vaihtelevaa (taulukko 24). Ohjelmassa usean toimenpiteen vastuutahoksi määriteltiin ympäristökasvatuksen ja -viestinnän yhteistyöryhmä, jota ei kuitenkaan koskaan perustettu. Yhteistyöryhmän vastuulle oli merkitty muun muassa kainuulaisen ympäristöfoorumin perustaminen, korkeatasoisten studia generalia -luentotilaisuuksien järjestäminen sekä merkittävän ympäristöteon julkistaminen. Nämä eivät ole toteutuneet. Ympäristökasvatuksen ja -viestinnän ohjelman toteutumisesta on kuitenkin seurattu yksikköpalaverissa ko. työtä tekevien henkilöiden kesken ELY-keskuksessa, ja eri aiheista, kuten pölytyksestä, on pidetty seminaareja ja infotilaisuuksia. Ympäristötietoinen Kainuu -osion tavoitteiden ja toimenpiteiden arvioimista varten haastateltiin Reima Leinosta Kainuun ELY-keskukselta. Leinonen on aiemmin vastannut ympäristökasvatuksesta ja -viestinnästä, mutta toimii nykyään valtakunnallisena vieraslaajikoordinaattorina.

ELY-keskukselta ei ole ympäristökasvatusasioissa säännöllisesti yhteydessä kouluihin, mutta niissä vieraillaan pyydettyä. ELY-keskuksella on kummikoulutoimintaa Kajaanin sairaalakoululla, jossa ympäristöasioista käydään kertomassa viidesti vuodessa. Koulutuspäiviä ei ole järjestetty opettajille, mutta kun kouluilla käydään, opettajat saavat saman tiedon kuin oppilaat. Kun opettajille järjestettiin täydennyskoulutusta, siihen ei tullut ilmoittautumisia.

Kajaanissa toimi aiemmin luontokoulu Siimes, mutta sen toiminta on lopetettu. Lopettamisajankohdasta ei saatu tietoa.

Tavoitteet on kuitenkin haastattelun perusteella saavutettu muun muassa siinä, että ympäristökasvatuksen ydinviestit on määritelty, ympäristökasvatus kattaa kaikenikäiset, asukkaille tiedotetaan kulutuksen vaikutuksista ja jätteen vähentämisen mahdollisuuksista ja kestävä kehityksen muista toimintaa tuetaan ja ympäristöjärjestelmiin liittymiseen kannustetaan.

Taulukko 24 Ympäristötietoinen Kainuu -kokonaisuuden tavoitteet, toimenpiteet ja toteutumisen arviointi.

Tavoite 2020	Toimenpiteet	Toteutumisen arviointi
Kainuussa ympäristökasvatus ja -viestintä on hyvin koordinoitua ja sitä seurataan systemaattisesti. Kasvatus kattaa kaikki ikäryhmät.	Ympäristökasvatuksen ydinviestit on määritelty.	
	Ympäristökasvatuksen ja -viestinnän ohjelma on laadukas ja hyvin koordinoitu, ja sen toteutusta seurataan säännöllisissä yhteistyöryhmän kokoontumisissa. Ohjelman toteuttamisen riittävistä resursseista huolehditaan.	
"Kainuulainen ympäristöfoorumi" on kaikkien tuntema, kiinnostava ja informatiivinen ympäristötietopankki verkossa. Sivustolle tuottavat sisältöä niin kainuulaiset ihmiset kuin luonnonvarojen käyttäjätkin. Sivustolla käydään aktiivista keskustelua ympäristöasioista.	Ympäristökasvatuksen ja -viestinnän yhteistyöryhmä huolehtii sivuston koostamisesta ja sisällön hallinnasta. Sivuston ylläpitäminen ja päivittäminen on selkeästi ja suunnitelmallisesti sovittu.	

Kainuulaisten luontosuhde on kestävä. Kainuu on ympäristötietoinen maakunta.	Ympäristötietoisuutta ja luonnontuntemusta edistetään ympäristöasioiden säännöllisellä näkyvyydellä valtamedioissa. Ympäristökasvatus aloitetaan jo päivähoitossa ja sitä jatketaan korkeakoulutasolle saakka.	
	Ympäristökasvatuksen ja -viestinnän yhteistyöryhmä julkaisee mediassa ajoittain merkittävän ympäristöteon. Työryhmä järjestää korkeatasoisia ympäristöön liittyviä (Studia Generalia) luentotilaisuuksia.	
Luonto- ja ympäristötieto on helposti saavutettavaa ja ymmärrettävää. Luonnonvarojen käytön määrä, jätteen määrä ja energian kulutus vähenevät.	Kainuussa toimii luontokoulu, joka jalkautuu maakunnan kuntiin.	
	Asukkaille tiedotetaan konkreettisilla esimerkeillä kulutuksen vaikutuksista ja jätteen vähentämisen keinoista.	
	Maakunnan energianeuvonta tiedottaa energiansäästöstä, energiapiihteistä laitteista ja energiatehokkaasta rakentamisesta	
Kainuulaiset päiväkodit, koulut ja oppilaitokset sekä työpaikat toimivat kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti.	Kestävän kehityksen mukaista toimintaa tuetaan erilaisilla toimintaohjelmilla ja ympäristöjärjestelmillä	
	Kainuun koulujen opettajat saavat täydennyskoulutusta luonto- ja ympäristöasioista. He tuntevat alueensa luontokohteet ja kestävä elämäntavan perusteet.	
	Ympäristöjärjestelmiin liittyminen resurssidaan, siinä avustetaan ja siihen kannustetaan hyötyjä esille tuomalla.	
Jokainen työntekijä tietää, mitä päivittäiset ympäristöteot hänen työssään ovat.	Pk-yritykset, organisaatiot ja kolmannen sektorin toimijoita kannustetaan rakentamaan ympäristöjärjestelmiä ja hakemaan ympäristösertifikaatteja.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
	Henkilöstö kannustetaan sitoutumaan ympäristöjärjestelmien ja -ohjelmien noudattamiseen.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.

Indikaattoreiden toteutumisen arvioimista vaikeuttaa se, ettei usean indikaattorin tietoja ollut saatavilla kootusti. Esimerkiksi päiväkotien ja oppilaitosten kestävä kehityksen ohjelmien sekä yritysten ympäristösertifikaattien lukumäärää ei ollut seurannut mikään koordinoiva taho. Toisaalta joidenkin indikaattorien osalta ohjelmassa tai sen seurannassa ei ole perusteltu, miten ja millä perusteilla indikaattoria seurataan (esimerkiksi indikaattori ”verkkoalehtien tilaajien määrä”). Tähän indikaattoriin ei etsitty tietoja, koska sen merkitystä ympäristökasvatuksen ja -viestinnän kehitykseen ei löydetty perusteluja. Jotkin indikaattorit puolestaan ovat hyvin marginaalisia, eivätkä siksi välttämättä kuvaa ympäristökasvatuksen ja -viestinnän kehittymistä realistisesti, kuten indikaattori ”opastettujen ryhmien määrä luontopoluilla ja luontokeskuksissa”. Opastuksia tehdään Metsähallituksen mukaan pääasiassa vain yhdessä kohteessa, Kuhmon Petolassa, jossa opastusten määrä on laskenut jonkin verran. Indikaattorit on esitetty taulukossa 25.

Taulukko 25 Ympäristötietoinen Kainuu -kokonaisuuden indikaattorit, niiden kehittyminen ja toteutumisen arviointi. (lähde: Kainuun ELY-keskus, Metsähallitus sekä sertifiointitahot, kuten Vihreä Lippu ja Ekokompassi).

Indikaattori	Indikaattorin kehittyminen	Toteutumisen arviointi
Kainuulaisen ympäristöfoorummin kävijämäärä	Ei ole perustettu	
Päiväkotien ja oppilaitosten kestävän kehityksen ohjelmien lukumäärä	Tietoa ei kootusti saatavilla	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
Oppilaitosten ympäristösertifikaattien (esimerkiksi Vihreä lippu, OKKA-säätiö, ENO-ohjelma, Globe-projekti) lukumäärä	<u>OKKA kestävän kehityksen sertifikaatti:</u> 2012 Kaukametsän opistolla ja Kainuun ammattiopiston kahdella koulutuslalla (kulttuuri, luonto ja liiketalous sekä 2012 Kainuun ammattiopisto Kuusamo 2016 Kainuun ammattiopisto Hyvinvointi ja palvelut -koulutusala 2017 Kainuun ammattiopiston Tekniikka ja liikenne -koulutusala <u>Koulujen Vihreä lippu -ohjelma:</u> - Ei kainuulaisia kouluja ennen vuotta 2012. - 2019 mukaan Lehtikankaan koulu, Kajaani ➔ Uusia oppilaitoksia mukana, mutta määrä edelleen vähäinen.	
Yritysten ja organisaatioiden ympäristökatselmusten (muun muassa energian, paperin- ja veden kulutus, jätteiden määrä) ja ympäristösertifikaattien (esimerkiksi Ekokompassi, Green Office, EcoStart) lukumäärät	Green officeen tullut vuoden 2012 jälkeen: - Talenom Oy:n Kajaanin ja Suomussalmen toimistot - Yle Kajaanin toimistot Ekokompassi: - Ei yhtään kainuulaisia yrityksiä, mutta keskustelut ovat käynnissä useamman tahon kanssa. Tietoja tehdyistä energia- ja materiaali-katselmuksista ei ole kootusti saatavilla.	
Kestävän kehityksen ja ympäristöopetuksen laajuus ja osallistujien määrä luonnonvara- ja eräopaskoulutuksissa	Kainuun ammattiopisto: 41 osp. Opiskelijoiden määrä palvelualueilla 2016: 929, 2018: 999. (vanhempaa/uudempaa tietoa ei saatavilla). (Tilastokeskus) <u>Kajaanin ammattikorkeakoulu:</u> Vastuullisuus ja kestävä kehitys on kauttakulkevana monissa opintojaksoissa. Kokonaisuudesta 210 op arvioidaan noin neljäsosan sisältävän ko. aiheita. Opiskelijoiden määrä palvelualueilla 2012: 478, 2019: 497.	Arviointiin tarvittavia tietoja ei ollut saatavilla.
Opastettujen ryhmien (koulu-luokkien ym.) määrä luontopoluilla ja -keskuksissa	Ryhmäopastuksia tehdään lähinnä Kuhmon luontokeskus Petolassa. Määrä on laskenut vuodesta 2012 (77) vuoteen 2019 (55).	
Verkkolehtien tilaajien lukumäärä	Ei selvitetty (indikaattorin merkitys epäselvä)	Arviointiin tarvittavia tietoja

		ei ollut saatavilla.
--	--	----------------------

Oppilaitosten ja yritysten ympäristösertifikaattien määrä oli vähäinen vuonna 2012, ja se on noussut muutamalla sertifioidulla kohteella vuoteen 2020 mennessä.

Vuonna 2012 vain muutamalla yrityksellä oli ympäristösertifikaatti (kuten Ekokompassi, Green Office, EcoStart). Vuoteen 2020 mennessä Green office -sertifioituja toimistoja oli tullut eniten lisää, 3 kappaletta. Toisaalta Ekokompassi-sertifikaatin saattaa tulevaisuudessa saada mahdollisesti useakin yritys, sillä keskustelut sertifioinnista olivat selvitystä tehdessä kesken. Koska yritysten ympäristösertifioinneista ei ollut tietoa saatavilla kootusti, tarkasteltiin tässä työssä vain ympäristöohjelmassa mainittujen sertifikaattien määrän kehitystä.

Kestävän kehityksen ja ympäristöopetuksen laajuus ja osallistujien määrä luonnonvara- ja eräopas-koulutuksissa oli yksi indikaattoreista. Kajaanin ammattikorkeakoulussa ei ole järjestetty luonnonvara- ja eräopaskoulutusta vuosina 2012-2020, mutta ammattikorkeakoululta saatiin tieto, että vastuullisuus ja kestävä kehitys on kauttakulkevana monissa opintojaksoissa. Opintokokonaisuudesta 210 op arvioidaan noin neljäsosan sisältävän kestävään kehitykseen ja ympäristöön liittyviä aiheita.

Kaikkiin Kainuun ammattiopiston kolmeen luonto- ja ympäristöalan perustutkinnon koulutukseen (luonto-ohjaaja, luonnonvaratuottaja, luontoalan ammattitutkinto) sisältyy kurssi ”Kestävällä tavalla toimiminen”, jonka laajuus on 40 osaamispistettä (osp) ja kattaa ajallisesti siten melkein yhden lukuvuoden. Lisäksi valinnaiseksi kurssiksi on mahdollisuus valita ”kestävän kehityksen edistäminen”, 1 osp.

Palvelualojen opiskelijoiden määrä on pysynyt suunnilleen samana tai noussut hieman sekä Kainuun ammattiopistossa että Kajaanin ammattikorkeakoulussa (Tilastokeskus). Tietoja luonnonvara- tai matkailualan opiskelijoiden määrästä ei ollut saatavilla.

7. YHTEENVETO

7.1 Ohjelman yleinen arviointi ja vaikuttavuus

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 esitettiin SOVA-asetuksen 2005/347 mukaisesti arviointiohjelman toteuttamisen todennäköisesti merkittävät toissijaiset ja kertyvät vaikutukset, yhteisvaikutukset sekä lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät tai tilapäiset sekä myönteiset että kielteiset vaikutukset.

Ohjelmaa tehdessä Kainuun ympäristöohjelman merkittävimpien myönteisten vaikutusten arvioitiin kohdistuvan ympäristötietoisuuden kasvuun, jolla vaikutettaisiin luonnon monimuotoisuuden säilymiseen, luonnonvarojen tarjoamien ekosysteemipalvelujen kestäväan käyttöön sekä ilmastomuutoksen torjuntaan. Ympäristöohjelman toteutumatta jättämisellä arvioitiin ohjelmaa tehdessä olevan suurin vaikutus juuri asukkaiden ja toimijoiden ympäristötietoisuuteen. Ympäristöohjelmassa määritellyjä ympäristötietoisuuden ja kestäväan elämäntavan edistämisen tavoitteita ei ole muissa Kainuuta koskevilla ohjelmissa vastaavassa määrin.

Monet Kainuun ympäristöohjelman tavoitteet ja toimenpiteet ovat edenneet: osa lainsäädännön ja yleisen asenneilmaston muuttumisen takia, osa kuntien ja maakunnan toimijoiden aktiivisen toiminnan seurauksena (esimerkiksi tuulivoiman edistäminen on ollut systemaattista monella tasolla ja yhteinen tahtotila on selkeästi edistänyt tavoitetta). Ohjelman onnistumista on arvioitu ohjelman osa-alueiden mukaisesti. Kainuun ympäristön nykytila ohjelman määrittelemien indikaattorien mukaan on pääsääntöisesti hyvä, vaikka yksittäisissä indikaattoreissa onkin voinut olla kielteistä kehityssuuntaa.

7.2 Monimuotoinen Kainuu

Tieto ja sen hallintaan käytetyt hallintamenetelmät ovat kehittyneet Kainuussa, kuten muuallakin Suomessa. Osittain kehitys on valtakunnallista ja osa kehityksestä on tullut myös kiristyneestä lainsäädännöstä. Erityisesti paikkatieto- ja hallintamenetelmät uhanalaisten eliöiden esiintymien ja elinympäristöjen osalta ovat kehittyneet ja toisaalta auenneet yleiseen käyttöön, jolloin tieto on paremmin hyödynnettävissä myös tällaiseen seurantaan. Toisaalta vuonna 2012, jolloin ohjelma alkoi, oli tieto vielä osin puutteellista, joten käytettävissä olevan tiedon perusteella on hankala arvioida luonnonmonimuotoisuuden kehitystä elinympäristöittäin tai lajeittain. Käytettävissä olevan tiedon mukaan Kainuun luonnossa tapahtuneet muutokset ovat pääosin positiivisia:

- Vesistöjen ekologinen tila on parantunut.
- METSO-ohjelmassa on lisätty suojeltujen metsien pinta-alaa – METSO-kriteerit varmistavat sen, että suojellut alueet ovat olleet luontoarvoiltaan arvokkaita.
- Elinympäristöjä niin maalla kuin vesistöissäkin on kunnostettu.

Pääosin esitetyt tavoitteet ja toimenpiteet ovat toteutuneet tai ainakin toteutumassa nyt, kun valtion rahoittamassa HELMI-ohjelmassa luonnon monimuotoisuuden suojeluun ja elinympäristöjen ennallistamiseen on osoitettu varoja. Metsäpeura kantaa ei ohjelmakaudella ole saatu elvytettyä, mutta uusi metsäpeura LIFE-hanke on käynnissä.

Nyt kun HELMI-rahoitustakin on käytössä, olisi jatkoseurannan ja näidenkin ponnistelujen onnistumisen kannalta erittäin hyödyllistä määritellä ne elinympäristöt ja/tai indikaattorilajit, joiden avulla myös näiden toimien onnistumista jatkossa seurataan. Koska esimerkiksi elinympäristöjen kunnostamista tehdään useiden eri tahojen ja rahoitusten avulla, olisi hyödyllistä, että jokin taho kokoaisi tiedot kunnostetuista pinta-aloista ja kohteista kootusti. Seuraavaa ohjelmaa laadittaessa toivottavasti esitetään tavoitteiksi myös mitattavia tavoitteita indikaattoreiden muutoksista, jolloin niiden toteutumista on selkeä mitata ja motivoivaa tavoitella.

7.3 Ekotehokas ja ympäristövastuullinen Kainuu

Luonnonvarojen kestävä käytön osalta huomattavaa on erityisesti tiedon hallintamenetelmien kehittyminen ohjelmakaudella. Riistatietojen hallintaan, koulutukseen ja avoimeen tiedonjakoon on kehitetty Riistainfo, joka tarjoaa sekä koulutusta että avointa tietoa riistakantojen kehityksestä Suomessa. Riistakannat Kainuussa on saatu pysymään metsästettävänä. Metsien käytössä on myös tapahtunut huomattavia parannustoimia sekä oman toiminnan seuraamisessa että näillä mittareilla osoitettuna myös toiminnalla saavutetuissa tuloksissa (Kainuun metsäohjelma). Maataloudessa esitettyjä toimia on tehty kuten ohjelmassa on esitetty, mutta lähiruuan käytön, luomuruuan tuotannon tai ympäristötukisopimusten lisääntymisen osalta toimenpiteet eivät ole tuottaneet toivottua tulosta. Vaikutukset voivat kuitenkin näissä tulla viiveellä. Pääosin tässäkin osa-alueessa esitetyt toimet on tehty ja tavoitteet siten saavutettu, mutta maatalouden osalta vaikuttavuudessa on eniten kehitettävää.

Kaivannaisten osalta viranomaisten keinot ja toimijoiden velvoitteet ovat lisääntyneet. Esimerkiksi ympäristölupahakemuksia varten tehty vaikutusten arviointien tarkkuudet ja laajuudet ovat kehittyneet huomattavasti vuoden 2012 tasosta. Osoitetut toimet ovat toteutuneet pääosin ja kehitys on siis ollut myönteinen seurannan ja valvonnan osalta, mutta toisaalta ottomäärät ovat kasvaneet huomattavasti vuodesta 2012. Indikaattorien avulla ei voida esittää, miten vaikutukset ympäristön tilaan ovat kehittyneet aikavälillä. Maa-ainesten oton osalta voidaan sanoa, että nähtiin selkeä tarve tiedon päivittämiseksi pohjavesialueiden suojelun kannalta.

Alueidenkäytön ja rakentamisen osa-alueen tavoitteet ja toimenpiteet ovat edenneet ja joko tehty tai vähintään työn alla. Osittain kehitys on valtakunnallista ja osa kehityksestä on tullut myös kiristyneestä lainsäädännöstä (esimerkiksi rakennusten energiatehokkuuteen on panostettu lainsäädännön kiristyksillä ohjelmakauden aikana). Osa-alueen tavoitteista ja toimenpiteistä erityisesti kesken on kuntien energiatehokkuussopimuksen kattavuus maakunnassa: tavoitteena on, että kaikki maakunnan kunnat solmisivat sopimuksen, mutta selvitystyön aikana sopimuksen on solminut vain kaksi kahdeksasta.

Liikenteen ja tietoliikenteen osalta ohjelman mukaiset tavoitteet ja toimenpiteet ovat edenneet ja joko toteutuneet tai työn alla. Raideliikenteen yhteydet ovat parantuneet, vaikkakin kehittämistä voi olla vielä, ja Kajaanin matkakeskus on otettu käyttöön. Liikennesuunnittelu on kiinteä osa maankäytön suunnittelua. Kävelyn, pyöräilyn ja muun joukkoliikenteen osalta on hieman haasteita: kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteellä tehtyjen matkojen osuus on laskenut 26,6 prosentista 22 prosenttiin vuosien 2011 ja 2016 välillä, kun henkilöautoilun määrä on kasvanut. Toisaalta pyöräilyn ja joukkoliikenteen osuus on kasvanut, mutta jalankulun osuus on pienentynyt merkittävästi. Tietoliikenneyhteyksien kattavuus on parantunut ja laajakaista- ja valokuituyhteyksien kattavuus on noussut vuosien 2012 ja 2018 välillä 40 prosentista 50 prosenttiin.

Uusiutuvan energian kokonaisuuden tavoitteet ja toimenpiteet ovat edenneet, vaikka yksittäisissä indikaattoreissa on voinut olla myös kielteisiä kehityssuuntia. Vuosien 2011-2018 välisenä aikana pientalojen puunpoltto on lisääntynyt, mutta lämpö- ja voimalaitosten kiinteiden puupolttoaineiden käyttö on hieman vähentynyt vuosien 2011-2018 välillä. Tuulienergiaan on investoitu mittavasti Kainuussa ja aurinkoenergian hyödyntäminen on kasvussa. Suomussalmella sijaitseva Kivivaara-Peuravaara on Loiste Energian ja Taalerin omistama tuulipuisto. Kainuun vaaraisella alueella uusiutuvaa energiaa tuottaa 30 voimalaa. Toisaalta energiaomavaraisuuden osalta maakunnan tavoite koki haasteita ohjelmakauden aikana: seurantakauden aikana energiaomavaraisuus on laskenut 65 prosentista (2010) 59 prosenttiin (2018), kun Vaalan 600 GWh vesivoima jäi pois Kainuun energiataseesta.

Jätehuollon tavoitteiden osalta on ollut sekä haasteita että myönteisiä kehityssuuntia: ohjelmakauden aikana yhdyskuntajätteen määrä asukasluvuun suhteutettuna on jopa vähän kasvanut, mutta hyötykäyttöaste on noussut. Kaikki polttoon kelpaava jätemateriaali hyödynnetään energiana. Mineraaliainekset hyödynnetään maanrakentamisessa. Muovipakkaukset toimitetaan Suomen Uusiomuovin terminaaliin. Jätemateriaalien jalostus ei ole paikallisesti merkittävästi lisääntynyt. Osa puutarhajätteistä toimitetaan toimijalle, joka valmistaa siitä maanparannusainetta. Rasvanerotuskaijojätteestä erotetaan vesi ennen biokaasulaitokseen toimittamista. Biojäte käsitellään nykyisin biokaasulaitoksen kompostoinnin sijaan. Jätehuollossa materiaalien käsittely on kehittynyt, mutta osin maakunnan rajojen ulkopuolella. Tämä voi olla samanaikaisesti ympäristön näkökulmasta

myönteinen tekijä (käsittelyn kehittyminen) ja haasteellinen tekijä (aluetalous, kuljetusten hiilidioksidipäästöt ja muut haitat).

Vuoden 2008 lopussa Kainuun väestöstä vesijohtoverkostoon oli liittynyenä noin 84 % ja viemäri-verkostoon noin 75 %. Vuosien 2015-2016 aikana jätevesijärjestelmien saneerauksiin on haettu 31 toimenpidelupaa. Viime vuosina jätevesijärjestelmien uusimismäärät Kainuun kunnissa ovat olleet vähäisiä. Jätevesineuvonnan kautta (2015-2016) tehtiin kiinteistökäyntejä eniten Kajaanissa (21) ja Suomussalmella (18). Kaikki Kainuun pohjavesialueet on luokiteltu hyvään kemialliseen ja määrälliseen tilaan.

Matkailun tavoitteet ja toimenpiteet ovat kokonaisuudessaan edenneet. Kansallispuistojen ja retkeilyalueiden kävijämäärät ovat kasvaneet, samoin yleisesti matkailualan liikevaihto ja henkilöstömäärä ovat kasvaneet. Kainuulaiset yritykset Wild Taiga -alueelta ovat olleet edelläkävijöinä mukana Sustainable Travel Finland -sertifikaatin pilotissa, mutta vasta yksi kainuulainen yritys on saanut kyseisen sertifikaatin. Matkailussa on kasvupotentiaalia, jota ei toisaalta ole esimerkiksi Hossan kansallispuistossa päästy hyödyntämään, kun alueella on kysyntään nähden vähäisesti palveluntuottajia.

7.4 Ympäristötietoinen Kainuu

Ympäristökasvatuksen ja -viestinnän tavoitteet ja toimenpiteet ovat edenneet vaihtelevasti, mutta haastattelujen perusteella ne ovat pääosin edenneet. Ympäristötietoisuutta ja luonnontuntemusta edistetään ympäristöasioiden säännöllisellä näkyvyydellä valtamedioissa, ja ympäristökasvatus aloitetaan jo päivähoitossa ja sitä jatketaan korkeakoulutasolle saakka. Koska ympäristökasvatuksen ja -viestinnän yhteistyöryhmää ei kuitenkaan ole perustettu, sille määritellyt useat toimenpiteet eivät ole toteutuneet. ELY-keskus on toteuttanut muunlaista ympäristökasvatus- ja viestintätoimintaa, kuten kummikouluvierailuja ja infotilaisuuksia tai seminaareja. Tavoitteet ovat siis osin täyttyneet, mutta eivät juuri siten, kuin ne on ohjelmassa määritelty.

Ympäristökasvatuksen ja -viestinnän kokonaiskuva ei pysty luotettavasti arvioimaan Kainuun ympäristöohjelmassa (2013) määriteltyjen indikaattoreiden perusteella, eivätkä indikaattorit ole täysin linjassa tavoitteiden ja toimenpiteiden kanssa. Tietoa ei olennaisimpien indikaattoreiden, kuten oppilaitosten ja päiväkotien kestävän kehityksen ja ympäristöohjelmien ja yritysten ympäristösertifikaattien, osalta ole saatavilla kootusti, vaan sitä pitäisi kerätä esimerkiksi yksittäisiltä yrityksiltä, opettajilta ja organisaatioilta, mikä ei ollut tämän työn puitteissa mahdollista. Indikaattoreiden kehitystä näiltä osin ei siis ole seurattu ympäristöohjelman laatimisen jälkeen. Ympäristöohjelmassa määriteltyjen ympäristösertifikaattien määrä niin oppilaitoksissa kuin yrityksissä on hieman kasvanut, mutta määrä on edelleen vähäinen. Kainuun ympäristöfoorumin, jota ei ole ohjelmakaudella perustettu, toivottiin olevan vuonna 2020 kaikkien tuntema, kiinnostava ja informatiivinen ympäristötietopankki verkossa.

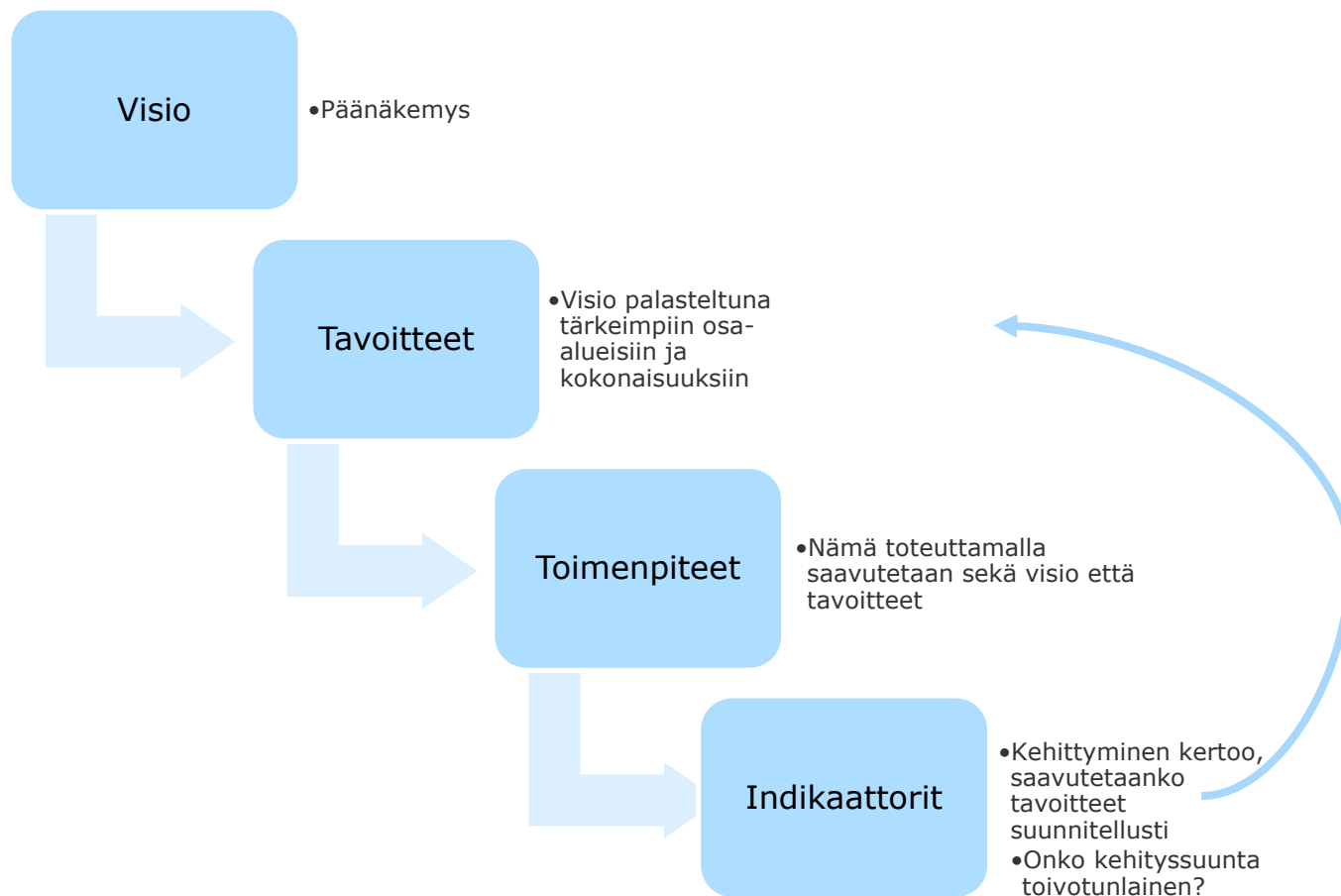
8. JATKOSUOSITUKSET

Kainuun ympäristöohjelman 2020 seurannan ja arvioinnin aikana esiin nousi säännöllisen, jopa vuosittaisen, seurannan merkitys. Seurannan onnistumisen ja sujuvuuden takia vastuuhenkilöiden ja jatkuvuuden turvaaminen olisi tärkeää. Seurannan vastuuhenkilöillä tulisi olla resurssit seurannan toteuttamiseen systemaattisesti. Tällöin kehityksen ja ohjelman vaikuttavuuden arviointi olisi syvällisempää. Arvioinnin aikana tehtyjen haastatteluiden pohjalta ohjelma ei jalkautunut maakuntaan suunnitellusti ja ohjelman teon aikana olisi pitänyt tarkemmin päättää vastuut ja seuraavat vaiheet.

Selkeät, mitattavat tavoitteet voivat olla myös motivoivampia etenemisen toteutumisen näkökulmasta. Tavoitteet ja toimenpiteet tulisi selkeästi erottaa toisistaan. Tavoitteiden ja toimenpiteiden (sekä seurannan mittareiden) toteutumisen mitattavuutta olisi hyvä seuraavaan ohjelmaan vielä kirkastaa: jos toimenpiteen toteutumisen pohjalta ei voi sanoa, onko tavoite toteutunut, on haastavaa arvioida onnistumista. Kaikki indikaattorit eivät tuo tietoa toimenpiteiden toteutumisesta, ja toisaalta toimenpidelistauksessa on hyvin konkreettisia tavoitteita, joista saatavaa määrällistä tietoa voisi käyttää indikaattorina. Olisi tärkeää myös huolehtia, että indikaattorit ovat sellaisia, että ne todella tuovat tietoa tavoitteiden toteutumisesta, ja että indikaattoreissa käytetyt termit ovat yleisesti käytössä, ja arvot vertailtavissa saatavilla oleviin arvoihin.

Sellaiset indikaattorit ovat ongelmallisia, joista ei ole koottua tietoa saatavilla, eli joissa tiedon hankkimiseksi tulisi olla yhteydessä esimerkiksi kaikkiin maakunnan kouluihin tai luontoyrittäjiin. Indikaattoreina kannattaa kustannustehokkuuden takia käyttää soveltuvien osien tietoja, joita muutenkin kerätään. Ympäristöohjelman jatkoseurannan onnistumisen vuoksi olisi tärkeää, että jokin taho olisi vastuussa näiden tietojen keräämisestä. Nyt ohjelmassa vastuutahoiksi on määritelty ”oppilaitokset, päiväkodit, luontoyrittäjät” tai muut vastaavat yksittäiset tahot. Koska indikaattorit ovat joiltain osin ristiriidassa sen tiedon kanssa, jota jokin muu taho säännönmukaisesti kerää, olisi tärkeää, että tietoa keräävät tahot olisi sitoutettu ohjelmaan jo varhaisessa vaiheessa.

Seuraavalla ohjelmakaudella Kainuussa tärkeitä teemoja ympäristöohjelmassa ovat haastattelujen perusteella muun muassa metsien ja luonnonvarojen käyttö (sellutehtaat ja kaivokset), matkailu ja luonto, mahdolliset ristiriidat sekä luontomatkat ja luonnossa liikkuminen (tärkeitä paikallisille mutta myös elinkeinoja). Seuraavassa ohjelmassa suosittelemme tekemään ohjausryhmän toimesta lopullisen kokonaisuuden tarkistamisen sidosryhmien työskentelyn päätyttyä.



Kuva 24 Suositus ympäristöohjelman tavoitteiden ja toimenpiteiden toteutumisen ja vaikuttavuuden arvioinnin toteuttamiseksi.

8.1 Monimuotoinen Kainuu

- Tiedon laatu ja hallinta on kehittynyt, mutta kannalta olisi erittäin hyödyllistä määritellä ne elinympäristöt ja/tai indikaattorilajit, joiden avulla myös näiden toimien onnistumista jatkossa seurataan.
- Elinympäristöjen kunnostamisesta tehdään jatkossa Helmi-rahoituksen myötä vielä enemmän, olisi hyödyllistä, että yhteisesti nimetty taho kokoaisi tiedot kunnostetuista pinta-aloista ja kohteista kootusti – saataisiin ajanmukainen tieto myös positiivisesta kehityksestä mitattavina yksiköinä esim. ha
- Seuraavaa ohjelmaa laadittaessa toivottavasti esitetään tavoitteiksi myös mitattavia tavoitteita indikaattoreiden muutoksista, jolloin niiden toteutumista on selkeä mitata ja motivoivaa tavoitella.
- Es, ekosysteemikirjanpitoa olisi suositeltavaa käyttää luonnonmonimuotoisuuden kehityksen seurannassa – tämä tukis myös luonnon roolia osana Kainuun hyvinvointia ja elinkeinoja

8.2 Ekotehokas yhdyskunta

- Paikallisen uusiutuvan energian tuotannon tukeminen ja energiatehokkuuteen panostaminen myös seuraavalla ohjelmakaudella selkeillä tavoitteilla ja toimenpiteillä.
 - Seurantaindikaattoreissa yleisesti tilastoitavien mittareiden hyödyntäminen.
 - Teemoihin liittyvää edistymistä, innostusta ja osaamista on maakunnassa. Sen jatkaminen suotavaa.

- Toisaalta muutamat energiatehokkuuteen liittyvät toimet ovat vielä kesken, esimerkiksi energiatehokkuussopimusten kattavuus.
- Jätehuollossa alueellisten ratkaisujen kehittäminen ja siten laajemmat aluekehitysnäkökulmat, muun muassa biokaasun tuotannon ja biokaasuntankkauksen näkökulmasta.
 - Jättemäärien vähentäminen ja kierrättämisen tehostaminen ovat edelleen ajankohdaisia teemoja.
- Liikkumisen kulkutapojen kehittämisessä kestävien liikkumismuotojen turvaaminen ja kehittyminen, erityisesti kevyen liikenteen (kävely ja pyöräily) edistäminen.
- Puurakentamisen edistämistä on suositeltavaa jatkaa ja julkinen rakentaminen voimakkaasti suunnannäyttäjäksi puurakentamisen osalta.
- Matkailun tavoitteet ja niitä kuvastavat toimenpiteet ovat toteutuneet hyvin.
 - Kainuun luonto- ja kulttuurimatkailun mainetta on nostettu ja kulttuuri- ja luonnonympäristöistä on pidetty huolta. Matkailussa hyödynnetään paikallista perinnetietoa ja kulttuuria.
 - Matkailu ja luontomatkailu sekä matkailu- ja ravitsemusalan henkilöstömäärä sekä liikevaihto ovat kasvaneet. Luontomatkailulla on kasvupotentiaalia.
 - Luontomatkailuyritysten tietoja ei ole eriteltävissä yleisesti matkailuyritysten tiedoista. Jotta luontomatkailuyrityksiä koskevaa tietoa saadaan jatkossa kerättyä, jonkin tahon tulisi kerätä tietoa koordinoitusti.

8.3 Ympäristötietoinen Kainuu

- Kainuussa toteutetaan ympäristökasvatusta ja -viestintää, mutta sille asetetut tavoitteet eivät ole toteutuneet siten, kuin ne on ympäristöohjelmassa määritelty.
- Ympäristökasvatuksen ja -viestinnän yhteistyöryhmä oli tarkoitus perustaa ympäristöohjelman laatimisen jälkeen. Sille oli määritelty useita vastuita ympäristökasvatuksen ja -viestinnän edistämisen saralla. Olisi hyödyllistä, että jokin selvästi määritelty taho koordinoisi ympäristökasvatusta ja -viestintää.
- Päiväkotien, koulujen ja muiden oppilaitosten ympäristö- ja kestävä kehityksen ohjelmien sekä ympäristösertifikaattien määrää ja kehitystä tulee seurata kootusti nimetyn vastuutahon toimesta. Ympäristöohjelmiin liittymiseen kannustetaan aktiivisesti.
- Yritysten ympäristösertifikaattien koonti ja seuraaminen sekä sertifiointiin kannustaminen tulisi tehdä koordinoitusti tai siten, että jokin määritelty taho seuraa aktiivisesti kehitystä ja uusia sertifikaatteja.
- Seurantaindikaattorit tulee määritellä uudelleen paremmin tavoitteita indikoiviksi.

9. LÄHTEET

Kirjallisuus

Alueellinen metsäohjelma -luonnos, Kainuu 1.7.2020 <https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/amo-2021-2025-kainuu-luonnos.pdf>

Ekokymppi Oy. Vuosikertomukset: https://www.ekokymppi.fi/media/julkaisut/vuosikertomukset/vuosikertomus_2019.pdf; https://www.ekokymppi.fi/media/julkaisut/vuosikertomukset/vuosikertomus_2013.pdf

Energiateollisuus ry. Kaukolämpötilastot. <https://energia.fi/tilastot/kaukolampotilastot>

Energiateollisuus ry. Sähkötilastot. https://energia.fi/uutishuone/materiaalipankki/sahkon_kuukausitilasto.html#material-view

Itä-Suomen energiatilasto 2018: <http://kuiskintaa.fi/wp-content/uploads/2019/12/It%C3%A4-Suomen-energiatilasto-2018.pdf>

Itä-Suomen energiatilasto 2016: <https://docplayer.fi/68653615-Ita-suomen-energiatilasto-2016.html>

Kainuun Liitto 2016. Lausunto valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnista. <https://www.kainuunliitto.fi/lausunto-valtakunnallisesti-arvokkaiden-maisema-alueiden-paivitysinventoinnista> (Luettu 24.8.2020).

Kainuun liitto. Laajakaista. <https://www.kainuunliitto.fi/laajakaista>

Kainuun Nuotta ry. Kainuun jätevesihankkeen loppuraportti. <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B42FE3DEA-C40E-4941-9C2D-044E7A303343%7D/134585>

Kainuun turvetuotantosoiden tarkkailu 2019, Kainuun ELY-keskuksen alueen turvetuotantosoiden päästö- ja vaikutustarkkailu Oulujärven valuma-alueella vuonna 2019.

Kajaanin kaupunki: Matkakeskus. <http://www.kajaani.fi/fi/matkakeskus>

Kaleva.fi - Ter-ra-fa-men kai-vos-ve-sien pur-ku-put-ki on Vuo-ka-tis-sa arka aihe – "Jos tu-ho-taan luonto, tu-ho-taan mat-kai-lu" <https://www.kaleva.fi/terrafamen-kaivosvesien-purku-putki-on-vuokatissa-a/1938538>

Karjalainen, Timo: Pienimuotoisen lämmön ja sähkön yhteistuotannon tilannekatsaus – laitteet ja niiden käyttöönotto. Cemis-Oulu. 2012. https://www.motiva.fi/files/7436/Pienimuotoisen_lammon_ja_sahkon_yhteistuotannon_tilannekatsaus_laitteet_ja_niiden_kayttoonotto.pdf

Kela: Matkakorvaukset. <https://www.kela.fi/matkakorvaukset-tietopaketti>; <https://tutkimusblogi.kela.fi/arkisto/4685>

Kuhmon kaupunki: Hankkeet. Woodpolis 2020. <https://www.kuhmo.fi/tyo-ja-yrittaminen/yritys-palvelut/hankkeet/>

Loiste. Tuulivoima: <https://www.loiste.fi/tietoa-loisteesta/vastuullisuus/tuulivoima-hankkeet>

Luke – Tilastotietokanta <https://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/>

Metsähallitus. Käyntimäärät maastossa. <https://www.metsa.fi/vapaa-aika-luonnossa/kayntimaarat/kayntimaarat-maastossa/>

Metsäkeskus. Amo-seuranta Kainuu: <https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/amo-seuranta-kainuu.pdf>

Riistakolmiolaskennat <https://www.riistakolmiot.fi/>

Riista.fi <https://riista.fi/>

RINKI - Suomen Pakkauskieppäys RINKI Oy. <https://rinkiin.fi/kotitalouksille/>

St1: Cellunolix®-etanolitehtaan rakentaminen alkaa Kajaanissa. <https://www.st1.fi/cellunolix-etanolitehtaan-rakentaminen-alkaa-kajaanissa>

Suomussalmen matkailutoimisto. <https://www.suomussalmi.fi/fi/matkailu/nae-ja-koe/>

Terrafame oy, Terrafamen kaivoksen tarkkailu vuonna 2019 pintavesien tarkkailu, Ramboll

Tilastokeskus, <http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/>

Tilastokeskus: Yhdyskuntajätettä kertyi vuonna 2018 aiempia vuosia enemmän. 17.1.2020.

https://www.stat.fi/til/jate/2018/jate_2018_2020-01-15_tie_001_fi.html#:~:text=J%C3%A4tem%C3%A4%C3%A4r%C3%A4%20kas-voi%20my%C3%B6s%20suhteutettuna%20Suomen,noin%20550%20kiloon%20per%20henkil%C3%B6

Traficom: Henkilöliikennetutkimusten tietopalvelut ja aineistot. Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus. <https://www.traficom.fi/fi/ajankohtaista/julkaisut/valtakunnallinen-henkilöliikennetutkimus>; <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/HLT2016-maakunnat.pdf>

Visitory. Matkailutilastot helposti: <https://visitory.io/fi/>

Väylävirasto: <https://vayla.fi/ymparisto/pohjavedet-maapera>

Yle.fi - Suomen metsähakkuut käännekohtassa – Kainuussa voitaisiin hakata jopa 17 000 tukkirekallista nykyistä enemmän joka vuosi. <https://yle.fi/uutiset/3-9614198>, Verkkoadressiin kerätty jo yli tuhat nimeä – metsähakkuuta vastustetaan jälleen Suomussalmella <https://yle.fi/uutiset/3-9394621>

Ympäristö.fi – Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu: Olemassa olevan rakennuksen energia-
tehokkuus. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Rakentaminen/Rakennuksen_energia_ja_ekotehokkuus/Olemassa_olevan_rakennuksen_energiatehokkuus Julkaistu 9.9.2013, päivitetty 20.2.2020

Ympäristö.fi – Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu: https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Rakentaminen/Rakennuksen_energia_ja_ekotehokkuus

Ympäristö.fi – Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu: Pohjavesien määrällinen ja kemiallinen tila. Ympäristö.fi-sivusto. Julkaistu 18.12.2019, päivitetty 19.12.2019 https://www.ymparisto.fi/fi-fi/Vesi/Pohjavesien_tila

Ympäristö.fi – Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu: https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutustuotanto/Jatteet_ja_jatehuolto/Jatesuunnittelu/Oulun_laenin_alueellinen_jatesuunnitelma

Ympäristöministeriö: [https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Energiatehokkuus_huomioon_luvanvaraisess\(3871\)](https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Energiatehokkuus_huomioon_luvanvaraisess(3871))

Vesien tila hyväksi yhdessä, Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016-2021 <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B576254CB-CBE2-4819-AD09-F80D0FF6AD29%7D/115312>

Haastattelut ja tiedonannot

Aluehallintovirasto:

Aila Halonen, ympäristöterveydenhuollon ylitarkastaja. Pohjois-Suomen aluehallintovirasto.
26.6.2020

Benviroc Oy:

Emma Liljeström. johtava asiantuntija. 18.6.2020

Business Finland:

Liisa Kokkarinen, Project Manager, Sustainable Arctic Destination. 17.8.2020

CEMIS/Kajaanin ammattikorkeakoulu:

Outi Laatikainen, erityisasiantuntija. 23.6.2020

EcoStart/ EcoChange Oy:

Suvi Runsten, Toimitusjohtaja, Ympäristökonsultointi EcoChange Oy. 15.6.2020

Ekokompassi/ Suomen luonnonsuojeluliiton Kinos Oy:

Heidi Salonen, Asiakkuus- ja ympäristövastuujohtaja, Ekokompassi, Suomen luonnonsuojeluliiton Kinos Oy. 17.6.2020

Ekokymppi – Kainuun jätehuollon kuntayhtymä.

Jukka Oikarinen, toimitusjohtaja. 14.8.2020. & 17.8.2020

ELY-keskus:

Reima Leinonen, vieraslajikoordinaattori (myös ympäristökasvatus ja -viestintä), 21.8.2020

Risto Rojo, vesitalousasiantuntija, 9.6.2020

Tatu Turunen, ympäristöasiantuntija, 9.6.2020

Päivi Lappalainen, yrityskehitysasiantuntija, 12.6.2020

Mari Helin, ympäristöasiantuntija. 27.7.2020 & 10.8.2020

Marja Hyvärinen, luonnonmonimuotoisuus ja perinneympäristöt 31.8.2020

Feasib Consulting:

Markus Latvala, toimitusjohtaja. 9.6.2020

Tuuli Pohjola, energianeuvoja. 16.6.2020

Kainuun Etu Oy:

Tuomo Tahvanainen, johtaja, Matkailu, luovat alat, elintarviketeollisuus. 23.6.2020

Kajaanin kaupunki:

Tommi Karjalainen 17.8.2020

Tarja Laatikainen 17.8.2020

Paula Malinen 17.8.2020

Loiste:

Johanna Sula, viestintä- ja laatupäällikkö. Loiste-konserni. 5.8.2020

Metsähallitus:

Sari Alatossava, Puistonjohtaja, Kainuun ja Koillismaan puistoalue. Kesäkuu 2020.

Metsäkeskus:

Juhani Pyykkönen, biotalouden johtava asiantuntija, 24.6.2020

Tuomo Mikkonen, elinkeinopäällikkö, 22.6.2020

Okka:

Erkka Laininen, Suunnittelupäällikkö, Oppilaitosten kestävän kehityksen sertifiointi, Opetus-, kasvatus- ja koulutusalojen säätiö - OKKA-säätiö sr. 9.6.2020

Pro-Agria:

Soili Hypen, lähiruoka, 31.8.2020

Tuuli Mäkinen, maisemanhoito ja vesistöhankeet, 15.8.2020

Ramboll Finland:

Teemu Kinnunen, vanhempi konsultti (Kainuun alueen liikenneturvallisuuskoordinaattori),
16.6.2020

Kaisa Merilahti, projektipäällikkö (kestävän matkailun asiantuntija), 25.8.2020

Traficom:

Joonas Sotaniemi, Viestintämarkkina-asiantuntija. 9.6.2020

Vihreä Lippu:

Petra Tallberg, hallintopäällikkö, Fee Suomi. 9.6.2020