



POHJOIS-SAVON LIITTO

Regional Council of Pohjois-Savo

Pohjois-Savon maakuntakaava 2030
Ehdotus 22.2.2010

Vaikutusten arviointi



SITO

VTT

YY-Optima Oy

ESIPUHE

Maakuntakaavan valmisteluvaiheen vaikutusselvitystä on tehty maakunnan liiton ohjausryhmän Paula Qvick, Seppo Laitila, Jouko Kohvakka, Marko Tanttu ja Mikko Rummukainen johdolla konsulttityönä.

Konsultin projektiryhmässä arvioinnin projektipäällikkönä on ollut Sakari Grönlund Sitosta. Liikenneasioista on vastannut Petri Launonen (Sito) ja luontovaikutuksista Seija Väre (Sito). Suoluontoasiantuntijana on lisäksi ollut Kalle Ruokola. Ekotehokkuus ja ilmastonmuutososiosta vastasi Irmeli Wahlgren (VTT) ja kokonaisvaikutusten arvioinnista Seppo Lampinen ja Anna Saarlo (YY-Optima Oy).

Kommentteja ja suuntaviivaviivoja arvioinnille on saatu maakuntakaavan johtoryhmältä ja työryhmiltä, erityisesti vaikutusten arviointityöryhmältä ja aluerakennetyöryhmältä.

Maakuntakaavaluonnoksesta ja vaikutusten arvioinnista nähtävillä pidon aikana saadun palautteen ja erikseen käytyjen lukuisten neuvottelujen perusteella arviointia ja maakuntakaavaa on tarkistettu ja ratkaistu maakuntakaavaehdotuksen merkinnät ja kaavamääräykset.

Konsultti päätti arviointityönsä lokakuussa 2009. Tämän jälkeen maakuntakaavaehdotuksen valmistelun jatkuessa arviointiraporttia on tarkistettu ja täydennetty yleensä ja Pohjois-Savon ympäristökeskuksen lausunnon ja sitä seuranneiden neuvottelujen perusteella erityisesti ekologisen verkoston osalta.

SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE

1.	VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN LÄHTÖKOHDAT	5
1.1	Kaavaluonnoksen vaikutusten arvioinnin laatiminen.....	5
1.2	Ympäristövaikutusten arviointi hankesuunnittelussa.....	6
2.	POHJOIS-SAVON NATURA 2000 ALUEET JA NIIHIN KOHDISTUVIEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....	7
2.1	Arviointimenetelmät ja kohteet.....	7
2.2	Arviointiperusteiden tarkastelu.....	8
2.3	Vaikutusten merkittävyyden arviointi.....	8
2.4	Maakuntakaavassa osoitetun alueidenkäytön vaikutus Natura 2000 alueisiin	9
3.	POHJOIS-SAVON EKOLOGINEN VERKOSTO.....	17
3.1	Ekologisen verkosto ja sen rooli	17
3.2	Verkoston toiminnalliset edellytykset	17
3.3	Ekologinen verkosto maankäytössä	21
3.4	Pohjois-Savon ekologinen verkosto.....	21
4.	MAAKUNTAKAAVAN EKOTEHOKKUUS	29
4.1	Arviointiperiaatteet.....	29
4.1.1	Arviointimenetelmät	29
4.1.2	Pohjois-Savon maakuntakaavan ominaisuuksia	31
4.1.3	Maanhankinta ja rakennukset	34
4.1.4	Energiantuotanto	35
4.1.5	Verkostot ja muut rakenteet	35
4.1.6	Liikenne	35
4.2	Energiankulutus	35
4.3	Raaka-aineiden kulutus.....	38
4.4	Kasvihuonekaasupäästöt	42
4.5	Muut päästöt	45
4.6	Yhdyskuntakustannukset.....	48
4.7	Arvio ekotehokkuudesta	50
5.	MAAKUNTAKAAVA JA ILMASTONMUUTOS	51
5.1	Ilmastonmuutoksen hillitseminen.....	51
5.2	Ilmastonmuutos ja siihen sopeutuminen.....	52
5.3	Arvio maakuntakaavasta ilmastonmuutoksen kannalta.....	54
6.	MAAKUNTAKAAVAN KOKONAISVAIKUTUKSET	56
6.1	Maakuntakaavan vaikutukset vaikutusalueittain.....	56
6.1.1	Yhteisvaikutusten arvioinnin menetelmät	56

6.1.2	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.....	56
6.1.3	Vaikutukset maa- ja kallioperään, vesiin ja ilmaan	57
6.1.4	Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin.....	57
6.1.5	Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen	58
6.1.6	Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön	59
6.1.7	Vaikutukset elinkeinoin ja talouteen	59
6.2	Maakuntakaavan merkittävimmät kokonaisvaikutukset.....	59
6.2.1	Kokonaisvaikutusten arvioinnin lähtökohdat ja perusteet	59
6.2.2	Arvioinnin tulokset.....	60
7.	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN HUOMIOON OTTAMINEN KAAVASSA	65
7.1	Arviointien vaikutukset kaavaratkaisuihin	65
7.2	Kaavan toteuttamista ohjaava muu lainsäädäntö ja viranomaistoiminta	65
8.	LÄHTEET	67

Liite: Natura-alueet Pohjois-Savon maakuntakaavassa

Liite: Vaikutusten arviointimatriisi

1. VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN LÄHTÖKOHDAT

1.1 Kaavaluonnoksen vaikutusten arvioinnin laatiminen

Pohjois-Savon maakuntakaavaluonnoksen vaikutusten arviointi perustuu MRL 9§ ja MRA 1§ mukaisiin velvoitteisiin ja arviointi on laadittu soveltaen ympäristöministeriön ohjetta ”Osallistuminen ja ympäristövaikutusten arviointi maakuntakaavoituksessa”. Vaikutusselvitystä on tehty maakuntakaavan valmistelun aikana maakunnan liiton ohjausryhmän Paula Qvick, Seppo Laitila, Jouko Kohvakka, Marko Tantt ja Mikko Rummukainen johdolla konsulttityönä.

Kommentteja ja suuntaviivoja arvioinnille on saatu maakuntakaavan johtoryhmältä sekä aluerakennetyöryhmältä ja vaikutusten arviointityöryhmältä. Työn aikana on järjestetty vaikutusten arviointia koskeva miniseminaari 13.2.2009.

Pohjana arvioinnille ovat olleet Pohjois-Savon liiton suunnittelijoiden laatimat aluevarausluokkakohdalliset arvioinnit 17.11.2008 ja niiden täydennykset 23.1.2009. Aluevarausluokittaiset arvioinnit on esitetty kaavaselostuksessa.

Konsultin asiantuntijat kävivät vaikutukset aluevarausluokittain läpi MRA mukaisen vaikutusluokittelun avulla. Arviointeja täydennettiin vaikutusten arvioinnin ohjausryhmän kanssa käytyjen keskustelujen perusteella ja niitä käsiteltiin liiton vaikutusten arviointityöryhmässä sekä aluerakennetyöryhmässä 13.2.2009.

Aluevarausluokittaiset arvioinnit koottiin yhteenvedoksi kaavan merkittävistä myönteisistä ja kielteisistä vaikutuksista aluevarausluokittain ja vaikutusaihealu-eittain. Kaavan suhde kestävän kehityksen ekologiseen, taloudelliseen, kulttuuri-seen ja sosiaaliseen ulottuvuuteen arvioitiin edellisen perusteella niin, että tulokset yhdessä ilmastonmuutokseen ja ekotehokkuuteen liittyvän arvioinnin kanssa muodostavat maakuntakaavan kokonaisvaikutusten arvioinnin. Ehdotusvaiheessa raportin tiivistelmä liitetään kaavaselostukseen.

Maakuntakaavaluonnoksen valmisteluvaiheessa vaikutusten arvioinnin perusteella kaavamerkintöjen rajauksia on tarkistettu, suunnittelumääräyksiä lisätty ja kaavaselostusta täsmennetty. Vaikutusten arvioinnin Natura-arviointia koskevasa osuudessa on esitetty muutamien aluevarausten poistamista ja/tai kaavamääräysten lisäämistä mahdollisten haitallisten vaikutusten takia. **Maakuntakaavaluonnoksesta ja vaikutusten arvioinnista nähtävillä pidon aikana saadun palautteen perusteella maakuntakaavaa ja arviointia on ehdotusvaiheessa tarkistettu ja ratkaistu maakuntakaavaehdotuksen merkinnät ja kaavamääräykset. Merkintöjä on poistettu ja supistettu mm. Natura-alueiden takia ja lisätty luonnosvaiheen jälkeen saatujen uusien tietojen perusteella. Kaavamääräyksiin on tehty runsaasti tarkennuksia.**

1.2 Ympäristövaikutusten arviointi hankesuunnittelussa

Kaavan laadinnan taustalla ovat maakuntakaavan perusselvitysten ohella tiedot maakunnan alueella suoritetuista ja vireillä olevista arviointimenettelyistä.

Niiden yhteydessä laaditut selvitykset ja vaikutusten arvioinnit ovat pohjana myös niitä tai niiden lähialueita koskeville alueidenkäyttöratkaisuille.

Taulukossa 1.1 on esitetty kaikki Pohjois-Savon liiton alueen hankkeet, joihin la-
kia ympäristövaikutusten arviointimenettelystä on sovellettu.

Taulukko 1.1. YVA-hankkeet kunnittain (tiedot Pohjois-Savon elinkeino-, lii-
kenne- ja ympäristökeskus)

Hanke	Kunta	Ohjelma- lausunto	Selostus- lausunto
Componenta Suomivalimo Oy:n valimo	Iisalmi	4.4.2008	22.10.2008
Peltomäen pilaantuneiden maiden käsittelykeskus	Iisalmi	13.5.2003	3.9.2003
Kuusakoski Oy:n Airakselan kierrätyslaitos	Karttula	24.10.2003	30.4.2004
VAPO Oy:n Jokisuon turvetuotantoalue	Kiuruvesi	16.11.2009	Kevät 2010
VAPO Oy:n Luodesuon turvetuotantoalue	Kiuruvesi	16.11.2009	Kevät 2010
VAPO Oy:n Haisurämeen (Saarisuo ja Heinäsuo) turvetuotantoalue	Kiuruvesi	24.9.2008	1.2010
Teollisuusjätteen käsittely- ja kierrätyskeskus	Kuopio	14.5.2009	1.2010
Jänneniemen tekopohjavesilaitos	Kuopio	30.8.2000	13.6.2002
Jätteen energiakäyttöhanke	Kuopio	19.5.2004	31.1.2005
Kuopion Energian kaukolämpövoimalaitos	Kuopio	19.2.2007	6.8.2007
Kuopion Energian Kumpusaaren voimalaitos	Kuopio	15.9.1995	30.9.1996
Saaristokadun rakentaminen	Kuopio	23.6.2003	15.3.2004
Valtatie 17 välillä Kuopio – Vartiala	Kuopio	22.8.1997	16.12.1999
Valtatie 5 parantaminen välillä Päiväranta-Vuorela	Kuopio	31.5.1995	31.5.2002
Heinälamminrinteen jätekeskuksen kehittäminen	Kuopio	27.9.2004	20.6.2005
Riikinnevan jätelaitos	Leppävirta	12.6.2003	3.12.2003
Suomen Nikkeli Oy:n Valkeisenrannan nikkelikaivoshan- ke	Leppävirta	11.9.2007	27.5.2008
Valtatie 5 kehittäminen, Palokangas – Humalajoki	Leppävirta	3.8.2005	3.4.2007
Nilsin reitin väylähanke	Nilsin	18.12.1998	14.10.1999
Tahkon korotushanke	Nilsin	6.9.2004	22.5.2007
Kemphos Oy:n Siilinjärven kaivoksen laajentaminen	Siilinjärvi	4.7.2003	6.10.2004
Kylylahden kaivoksen yhteisrikasteen jatkokäsittely	Siilinjärvi	10.12.2007	-
Savon Voima Oy:n erityiskaatopaikka	Siilinjärvi	23.5.1997	25.9.1998
Valtatie 5 parantaminen välillä Siilinjärvi-Pöytä	Siilinjärvi	3.2.2003	22.9.2005
Huruslahden syväväylän ja sataman toteuttaminen	Varkaus	4.11.1997	22.1.1999
Uusiokuidun rejektin käsittelylaitos	Varkaus	23.8.1999	28.3.2000

2. POHJOIS-SAVON NATURA 2000 ALUEET JA NIIHIN KOHDISTUVIEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

2.1 Arviointimenetelmät ja kohteet

Vaikutusten arvioinnin yhteydessä selvitettiin Pohjois-Savon maakuntakaava-luonnoksessa esitetyn alueidenkäytön toteutumisen vaikutuksia maakunnan alueella oleviin Natura-alueisiin.

Maakuntakaavaa hyväksyttäessä ja vahvistettaessa tulee olla selvillä kaavan vaikutuksista Natura 2000 verkostoon. Selvityksen tavoitteena on kaavan laatimisen yhteydessä arvioida heikentääkö kaavan toteutuminen merkittävästi Natura 2000 verkoston alueilla olevia luontoarvoja ja ovatko edellä mainitut luontoarvot es-teenä kaavan hyväksymiselle tai vahvistamiselle.

Vaikutusten arvioinnin aineistona oli Pohjois-Savon maakuntakaavaluonnosai-neisto. Tietoa-aineistona olivat kaavan mukainen maankäyttö ja ympäristöhallin-non Natura 2000 -verkoston alueet. Vaikutuksia arvioivat asiantuntija-arviona FM Seija Väre Sito Oy:stä ja MMM Kalle Ruokolainen. Arvio perustui olemassa olevaan aineistoon ja Kalle Ruokolaisen paikalliseen asiantuntemukseen.

Euroopan unionin tavoitteena on pysäyttää luonnon monimuotoisuuden väheneminen alueellaan. Yksi tärkeimmistä keinoista on luonnonsuojelun kannalta tär-keistä alueista muodostettava Natura 2000 -verkosto.

Pohjois-Savon ympäristökeskuksen alueella on kaikkiaan 130 kappaletta Natura 2000 kohteita. Kohteista osa sijaitsee Kuopion seudun maakuntakaavan alueella ja niistä on tehty vastaava tarvearviointi Kuopion seudun maakuntakaavan laa-dinnan yhteydessä. Pohjois-Savon maakuntakaavan alueella on 81 Natura 2000-verkostoon kuuluvaa aluetta.

Taulukko 2.1. Natura-alueiden suojeluperusteet.

Lintudirektiivin edellyttämä erityissuojelualueita eli SPA alueita on 8 kpl
Luontodirektiivin edellyttämiä yhteisön tärkeänä pitämiä alueita eli SCI alueita on 62 kpl
Yhdistelmäalueita, joilla on molempien direktiivien suojeluperusteita eli SCI /SPA alueita on 11 kpl
Natura alueiden pinta-ala on noin 60 000 ha
Koko Pohjois-Savon maakunnan pinta-ala on 16 772 km ² Kuopion Seudun maakuntakaava kattaa noin kolmanneksen koko maakunnan pin-ta-alasta

2.2 Arviointiperusteiden tarkastelu

Pohjois-Savon maakuntakaavan Natura-arvioinnin tarveselvitys on laadittu siksi, että kaavaa hyväksyttäessä ja vahvistettaessa tulee olla selvillä kaavan vaikutuksista. Kaavan vaikutuksia arvioidaan Natura-alueiden luontoarvoihin LSL 65§ mukaisesti. Jos hanke tai suunnitelma joko yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 verkostoon kuuluvien alueiden niitä luonnonarvoja joiden perusteella alue on hyväksytty Natura alueeksi, tulee arvioida hankkeen tai kaavan aiheuttamat vaikutukset. Maakuntakaavan esille nostamat vaikutukset saattavat edellyttää hankkeen suunnittelu ja toteuttamisvaiheessa Natura-arvioinnin laatimista.

Jos arvioinnissa todetaan, että kaavassa osoitettu alueidenkäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä luonnonarvoja, kaavan hyväksymiselle ja vahvistamiselle ei ole esteitä.

Maakuntakaava on yleispiirteinen suunnitelma, jolla ohjataan yleis- ja asemakaavojen toteuttamista. Kuopion seudun ympärillä olevan Pohjois-Savon alueella saattaa käydä niin, että maakuntakaava jää pitkäksi aikaa ainoaksi kaavaksi taajama-alueiden ulkopuolelle.

Kaavassa esitettyjen toimintojen sijoittuminen Natura-alueiden läheisyyteen saattaa aiheuttaa suoria tai välillisiä vaikutuksia alueisiin. Selvityksessä arvioidaan ja kuvataan niitä riskejä, joita toimintojen sijoittaminen saattaa aiheuttaa Natura-alueille. Vaikka maankäytön toteutuminen useassa tapauksessa on hyvinkin kaukana tulevaisuudessa, on esitetyn maankäytön vaikutusten hahmottaminen ja ennakointi tarpeellista Natura-alueiden luonnonarvojen säilyttämiseksi ja niihin kohdistuvien uhkien tai haittojen torjumiseksi ja välttämiseksi.

Joissain tapauksissa maakuntakaava ohjaa tulevaa maankäyttöä niin yleispiirteisesti ts. kaava voi toteutua hyvin monella eri tavalla, että vaikutusten yksityiskohtainen arviointi ei ole mahdollista.

2.3 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Vaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu maakuntakaavan osoittaman maankäytön vaikutuksia Natura-alueisiin. Huomioon on otettu maankäytön tai toiminnan laatu sekä vaikutukset suhteessa nykytilanteeseen ja tavoitevuoteen 2030 mennessä.

Kaavan laadinnassa on otettu Natura-alueet huomioon. Alueet on osoitettu pääasiassa S- ja SL- merkinnöillä. Maa-alueet toteutetaan pääasiassa luonnonsuojelulla. Vesialueiden ja jokireittien osalta suojelu toteutetaan vesilain perusteella. Lisäksi joidenkin kohteiden suojelu toteutetaan maankäyttö- ja rakennuslain sekä maa-aineslain perusteella.

Kaavan valmistelussa kaavamerkintöjä on muutettu tilanteissa, joissa kaavan osoittaman maankäytön on selvästi arvioitu aiheuttavan haittaa Natura-alueelle.

Turvetuotantoon soveltuviksi alueiksi on merkitty vain tutkittuja, ojitettuja ja luonnontilansa menettäneitä soita.

Maakuntakaavan osoittaman maankäytön vaikutusten merkittävyyttä on arvioitu vaikutusten laadun, määrän ja Natura-alueen edustavuuden, suojelun sisällön, arvon ja koon perusteella. Merkittävyyteen vaikuttavat mm. kuinka suurelle alueelle maankäytön aiheuttama vaikutus ulottuu Natura alueella tai häviääkö jokin luontotyyppi tai laji alueelta kokonaan. Arviointi on siten aina tapauskohtainen.

Vaikutustyypeissä huomioitiin erilaiset vaikutusmuodot. Suorat vaikutukset kohdistuvat toiminnan tai rakentamisen toteutuessa heti esim. maa-alan menetyksenä. Arvioita tehdessä on pohdittu myös hankkeen vaikutusten todennäköisyyttä. Välilliset vaikutukset saattavat ilmetä vasta vuosien tai vuosikymmenten jälkeen. Ulkoilun aiheuttama kuluminen suosituilla ulkoilualueella näkyy karussa maastossa vasta pitkän ajan kuluttua, mutta mönkijäurat kuluvat laajoiksi jo muutamassa vuodessa. Taajamatoimintojen reunavaikutukset kohdistuvat alueen luonnontilaan, sillä ennakoimaton alueen kuivuminen tai veden patoutuminen muuttavat hitaasti aluetta. Turvetuotannon vesistövaikutukset tapahtuvat vuosikymmenten aikana ja saattavat poikkeuksellisten sadekesien vuoksi heikentää alapuoleisen vesistön tilaa.

Alueiden pirstoutuminen tarkoittaa vaikutuksia alueen kokonaisuuteen. Vaikutusten ei tarvitse kohdistua alueen yksittäisiin luontotyypeihin tai lajiin ollakseen merkittävä. Luontodirektiivi korostaa alueen merkitystä kokonaisuutena ja sen ekologisten ominaisuuksien merkitystä siellä oleville lajeille ja luontotyypeille.

Koska lajien väliset vuorovaikutussuhteet ja lajien riippuvuussuhteet elottomasta elinympäristöstään ovat monimutkaisia eivätkä kaikilta osin tunnettuja, emme tarkkaan tiedä niitä edellytyksiä, joilla monimuotoisuus säilyy. Siksi on tärkeää, että maankäytön suunnittelussa noudatetaan ns. varovaisuusperiaatetta eikä tehdä luonnon kannalta peruuttamattomia muutoksia.

2.4 Maakuntakaavassa osoitetun alueidenkäytön vaikutus Natura 2000 alueisiin

Maakuntakaavamerkintöjen suhde Natura-alueisiin on tarkasteltu alueittain (liite-
taulukko 1). Suurimmassa osassa kohteita ei aiheudu ristiriitoja maankäytön ja Natura 2000 -alueiden välillä. Seuraavassa on tarkasteltu kaikkia niitä kohteita, joiden kohdalla maakuntakaavan toteutuminen saattaa aiheuttaa vaikutuksia.

Maakuntakaavatasolla pystytään arvioimaan vain tulevaisuudessa toteutuvan osoitetun toiminnan arvioitu vaikutus tämänhetkisen tiedon perusteella. Tulevaisuudessa toteutuvien toiminnoista ei useinkaan ole riittävän yksityiskohtaista tietoa Natura-arvioinnin laatimiseksi. Tulevaa toimintaa säätelevät kaavoituksen ohella tapauskohtaisesti ympäristöluvut, maantielain ja ratalain mukaiset suunnitelmat sekä alueiden ja hankkeiden toteuttamiseksi laadittavat muut suunnitelmat.

Maakuntakaavoituksen keinot vähentää Natura-alueisiin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia ovat suunnittelumääräykset ja alueiden poistot ja rajausten muutok-

set. Suunnittelumääräykset voivat olla yleisiä kaavamerkintään liittyviä tai yksilöityjä kohdistuen pelkästään joihinkin merkinnän osoittamiin alueisiin.

KEHITTÄMISPERIAATTEET

Kehittämisperiaatteita koskevilla merkinnöillä ja niihin liittyvillä määräyksillä osoitetaan alueita, jotka ovat merkittäviä maakunnan tavoitellun kehityksen kannalta ja joihin tästä syystä kohdistuu muussa suunnittelussa ja aluekehityksessä huomioon otettavia alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen kehittämistarpeita.

Valtatien 5 kehittämisvyöhyke

Merkinnällä osoitetaan liiton kehitysstrategiassa määritelty vt 5 kehittämisvyöhyke, joka jatkuu läpi Pohjois-Savon etelä-pohjoissuunnassa.

Suunnittelumääräyksissä todetaan tavoite kehittää vt 5 kansainvälisenä, valtatietasoisena, liikenneväylänä, jonka suunnittelussa tulee kiinnittää huomio liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen sekä liikenteen ja matkailun hyvään palvelutasoon. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös liikenteen, energia- ja tietoteknisen huollon tilavaraukset ja rajoitukset maankäytön sijoittumiselle.

Valtatien 5 varrella ei ole Natura-alueita, joihin kohdistuisi suoria vaikutuksia valtatiestä tai sen parantamisesta. Lisääntyvän liikenteen aiheuttamat välilliset vaikutukset, melu ja estevaikutus, kohdistuvat tien lähialueen kohteisiin, mutta vaikutukset eivät ole Natura-alueiden luonnonolojen kannalta merkittäviä.

Itä-Länsi kehittämisvyöhyke

Merkinnällä osoitetaan itä-länsisuuntaista kehittämisvyöhykettä, joka jatkuu poikki Pohjois-Savon.

Suunnittelumääräyksissä todetaan tavoite kehittää 9-tietä kansainvälisenä, valtatietasoisena, liikenneväylänä, jonka suunnittelussa tulee kiinnittää huomio liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen sekä liikenteen ja matkailun hyvään palvelutasoon. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös liikenteen, energia- ja tietoteknisen huollon tilavaraukset ja rajoitukset maankäytön sijoittumiselle. Lisäksi tulee ottaa huomioon se, että vt 9 ja 17 kuuluvat yleiseurooppalaiseen TEN- tieverkkoon.

Suonenjoen alueella sijaitsevat Natura 2000 kohteet, Keurunmäki – Haavikkoleheto, Kurkivuori – Rimminluhta – Sikosalmi, Kutujoki ja Kutunjoki rajoittuvat parannettavaan vt 9:ään ja Riistaveden lintuvedet valtatie 17:ään. Valtatie 9 alueella tien parantamisesta on tehty yleissuunnitelmatasoinen suunnitelma, jonka yhteydessä on selvitetty vaikutuksia Natura 2000 alueisiin. Tiesuunnitelman yhteydessä tehdään tarvittaessa tarkennettu ympäristövaikutusselvitys, jossa vaikutukset kuvataan ja suunnitellaan haitallisten vaikutusten ehkäiseminen.

Maakuntakaavassa on esitetty merkintään liittyvä väylähankkeiden suunnittelua ja Natura-alueita koskeva suunnittelumääräys.

Kuopio-Tahko matkailun kehittämiskäytävä

Merkinnällä osoitetaan matkailun kannalta keskeinen yhteys Kuopion ja Tahkon välillä. Kehitettävänä yhteytenä on henkilöliikennettä palvelevan rautatien rakentaminen jatkosuunnittelussa tarkemmin määriteltävällä tavalla.

Tahkon osayleiskaavan tarkistus aloitetaan mahdollisesti vuonna 2009 ja sen laatimisen yhteydessä tehdään tarvittaessa Natura -arviointi alueella olevien kohteiden osalta ja selvitetään erityisesti maankäytön välilliset vaikutukset alueeseen. Kinahmin alue ei kuulu osayleiskaavaan, ja sen osalta tulee ottaa huomioon myös yhteisvaikutuksia louhinta-alueiden vaikutusten kanssa. Suunniteltua uutta louhintatoimintaa (EK-merkintä) säädellään ympäristöluvan avulla. Kinahmin EK-alueeseen liittyy Natura-aluetta koskeva suunnittelumääräys.

Tahkon rautatieyhteyden vaikutukset Natura-alueisiin voidaan arvioida ratalinjausten täsmentyessä jatkosuunnittelussa.

Matkailun vetovoima-alue

Merkinnällä on osoitettu matkailun ja virkistystoiminnan kannalta merkittävät aluekokonaisuudet. Alueen lisäksi siihen liittyvät suojelu- ja muut alueet, joista on mahdollisuus kehittää matkailu- ja virkistystoimintaa palveleva kokonaisuus.

Pisa – Kypäräisen (Juankoski, Nilsia) alueella olisi tarpeellista laatia hoito- ja käyttösuunnitelma, jossa ulkoilu ohjataan kestäville alueille. Tämä näkemys on esitetty suunnittelumääräyksessä.

Ylä-Keyrityn metsät ja Keyritynjoki, Tiilikan kansallispuisto (Rautavaara) ja Älänne (Rautavaara ja Varpaisjärvi) ovat suosittuja matkailukohteita. Matkailutoimintojen laajeneminen ja ohjaamaton liikkuminen alueilla saattavat aiheuttaa paikallisia vaikutuksia, kulumista ja häiriötä. Osalla alueita on hoito- ja käyttösuunnitelma tai ulkoilu on ohjattu reiteille ja muille matkailun laajentuessa tulisi laatia ulkoilua ja käyttöä ohjaava suunnitelma.

Pumpulikirkko (Rautavaara), Löytynsuo- Maamonsuo, Autiosuo Uuranholi, Kolmisoppisen suo (Sonkajärvi), Rahajärvi – Kontteroinen, Kaatiainen, Hällmönharju – Valkeiskangas (Vieremä). Alueet eivät ole niin tunnettuja matkailukohteita kuin edelliset, mutta matkailutoimintojen laajeneminen ja ohjaamaton liikkuminen näillä alueilla saattaa aiheuttaa kulumista ja häiriötä. Alueille tulisi laatia hoito- ja käyttösuunnitelma, jossa liikkuminen ohjataan pois arvokkaimilta alueilta. Tämä näkemys on esitetty suunnittelumääräyksessä.

Vesimatkailun kehittämisalue

Alueella osoitetaan ne matkailun vetovoima-alueet, joiden kehittämistarpeet liittyvät järviluontoon liittyviin aktiviteettien, järvimatkailun, veneilyn, melonnan, kalastuksen kehittämiseen. Alueiden tulee olla jo nykyisin merkittäviä ja niiden vetovoiman tulee perustua jo olemassa olevien matkailukeskusten lisäksi vetovoimaiseen järviluontoon.

Varkauden alueella sijaitsevat laajat Natura-alueet Linnasaaren kansallispuisto, Joutenvesi ja Pyyvesi. Alueiden vesimatkailun kehittämisessä tulee ottaa huomioon erittäin uhanalaisen saimaannorpan esiintyminen näillä vesialueella. Alueen hoito- ja käyttösuunnitelmassa ohjataan vesistön käyttöä. Tämä tarve on esitetty suunnittelumääräyksessä.

ALUEVARAUKSET

Taajamatoimintojen alueet

Merkinnällä osoitetaan alueen käytön suunnittelua edellyttävät asumiseen, palvelu-, työpaikka- sekä muihin taajamatoimintoihin varattavaa rakentamisaluetta.

Iisalmen taajaman länsipuolella sijaitsevat lintuvedet, Suonenjoen taajaman reuna-alueilla sijaitseva Lintharju, Kirjosuo-Vakkarsuo sekä Varkauden länsipuolella sijaitseva Ruokojärvi ja Mula ovat Natura-alueita. Taajamien laajeneminen tulee ohjata siten, ettei Natura-alueille kohdistu välillisiä vaikutuksia rakentamisesta, vesitalouden muutoksista tai ohjaamattomasta ulkoilutoiminnasta. Yksityiskohtaisessa kaavoituksessa päätetään tarkemmin maankäytön sijoittumisesta ja arvioidaan vaikutukset Natura alueisiin.

Liikenneväylät

Moottoritie-, runkotie-, valtatie-, seututie-, yhdystievarauksia sekä laivaväyliä ja raideliikenteen varauksia koskee MRL33§ mukainen rakentamisrajoitus. Muut liikenneväylät on käsitelty kehittämismerkintöjen yhteydessä.

Päijänne-Saimaa kanavan vaikutukset Sorsaveden saariston Natura -alueella ovat vähäiset, sillä vesistö on syvä ja ruoppauksia ei selkävesien alueella tarvita. Kanavan rakentamisen vaikutukset kohdistuvat ranta-alueille. Kanavan suunnittelun yhteydessä tehdään ympäristövaikutusten arviointi.

Iisalmen kolmioraitteen ympäristövaikutukset tulevat käsitellyiksi parhaillaan käynnissä olevan yleiskaavatyön yhteydessä. Luikonlahden teollisuusradan osalta on kysymys vanhan puretun radan sijalle rakennettavasta uudesta radasta. Rata tulee sijoittumaan entiselle paikalleen, joten ympäristövaikutukset eivät poikkea aiemmasta.

Matkailualueet

Matkailupalvelujen alueet ovat matkailu- ja lomakeskuksia, leirintäalueita, lomahotelleita, matkailuun liittyviä lomakylä tai muita vastaavia toimintoja virkistysalueineen. Kasvavan matkailun paine kohdistuu myös luonnonalueille ja aiheuttaa luonnon kulumista.

Virkistysalueet

Virkistysalue, joka on tarkoitettu pääasiassa, lähiulkoilua ja virkistyskeskuksia varten.

Nilsin Tahkon alueella olevat Kinahmin, Huutavanholman ja Loutteisen - Kuikkasuon - Tarpisen alue sijaitsevat Tahkon matkailualueen vaikutusalueen sisällä. Huutavanholma rajoittuu virkistysalueeseen. Kesä- ja talviulkoilureitit ja toiminta sijoittuvat alueiden lähelle. Ohjaamaton liikkuminen saattaa vaarantaa alueen luontoarvoja ja aiheuttavat välillisiä haitallisia vaikutuksia. Tahkon osayleiskaavan yhteydessä tehdään tarvittaessa Natura- arviointi ja kaavan avulla voidaan myös ohjata toimintoja ja liikkumista kestäväällä tavalla. Tahkon virkistysalueelle on esitetty Natura-alueita koskeva suunnittelumääräys.

Turvetuotantoalueet

Kaavaan on merkitty turvetuotantoalueita, joilla on voimassa oleva ympäristölupa. Turvetuotantoon soveltuviksi alueiksi merkityt alueet ovat GTK:n tutkimia. Ne ovat ojitettuja ja niiden luonnontila on jo selvästi muuttunut ja ne ovat sijainniltaan turvetuotantoon sopivia. Turvetuotantoalueen käyttöönotto edellyttää ympäristölupaa jos ottoalueen koko ylittää 10 ha.

Maakuntakaavassa turvetuotantoalueita on seuraavien Natura-alueiden lähellä tai valuma-alueella: Luupuveden lintuvedet, Kiuruvesi; Hukkasuo, Lapinlahti. Suot on jo luvitettu ja poistuneet osin jo tuotannosta. Maakuntakaavaluonnoksessa esitetty turvetuotanto nykyisen tuotannon lisäksi saattaa välillisesti heikentää pitkällä tähtäimellä Natura-alueen pintavesien laatua ja niiden toipumista hyvään laatu-tasoon. Luupuveden alueella Natura- alueen järvien yläjuoksulla on meneillään Jokisuon turvetuotantoa koskeva YVA-hanke, jonka tulosten perusteella voidaan arvioida aluevarausten toteutumisen vaikutuksia. Hukkasuon viereisen turvetuotantoon soveltuvan suon rajausta on supistettu.

Ylä-Keyrityn metsät ja Keyritynjoki, Rautavaara, Tiilikan kansallispuisto ja Tiilikajoki, Rautavaara, Älänne, Rautavaara ja Varpaisjärvi, turvetuotantoalueiden vaikutukset kohdistuvat todennäköisesti joen vedenlaatuun. Tiilikan ja Keyritynjoen varresta on kaavan valmistelun yhteydessä poistettu yhteensä neljä turvetuotantoon soveltuvaa aluetta, perusteena Pohjois-Savossa harvinaisen luonnontilaiset jokireitit. Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa korostetaan joki- ja järviluonnon suojelua, maankäytön haitallisten vaikutusten ehkäisyä valuma-alueeseen.

Turvetuotantoalueiden suunnittelumääräyksissä esitetään Natura-alueiden huomioon otto jatkosuunnittelussa. Turvetuotannon käynnistyminen vaatii ympäristöluvan, jonka yhteydessä tehdään vaikutustarkastelut ja tarvittaessa Natura-arviointi.

Kaivostoimintojen alue

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät kaivosalueet. Kinahmin kaivosalueiden (Kinahmi ja Lasivuori) toteutus edellyttää ympäristölupaa, jolloin arvioidaan vaikutukset Natura-kohteisiin. Merkinnän suunnittelumääräyksessä todetaan Natura-arvojen huomioonottaminen.

Malmipotentiaalin alue

Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla on todettu malmi- tai mineraalivarantoja.

Keyritynjoen alajuoksulla on laaja malmipotentiaalin alue. Malmipotentiaalisen alueen suunnittelumääräyksissä todetaan Natura-arvojen huomioonottaminen. Kaivostoiminnan käynnistyminen vaatii ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ja ympäristöluvan.

Jätteenkäsittelyalueet

Leppävirralla Riikinnevan jätteenkäsittelyalueen eteläpuolella sijaitsee Natura-alue Jäppilän ja Joroisten vanhat metsät. Riikinnevan jätteenkäsittelyalueella on asemakaava ja ampuma-ratatoiminnalla on voimassa ympäristölupa. Loppusijoituspaikkojen vaikutusten seuranta on tarpeen.

Teknisen huollon johtolinjat, päävesijohdot, pääviemäriinjat

Hetteinen ja Liimattalanharjun kapealle harjukannakselle on suunniteltu vesi ja viemäriinjoja. Viemäriinjan tarkemmassa suunnittelussa Natura-alueiden luontoarvot tulee ottaa huomioon.

Vaikutuksia lieventävien toimenpiteiden tarkastelu

Maakuntakaavassa Natura 2000 alueisiin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää lisäämällä kaavamerkintöjen suunnittelumääräyksiin maininta Natura-alueiden huomioon ottamisesta. Toinen keino on poistaa tai supistaa haitallisia vaikutuksia aiheuttavia aluevarauksia kaavaprosessin kuluessa. Näin Pohjois-Savon maakuntakaavan laadinnassa onkin menetelty.

Hankkeiden toteuttaminen Natura-alueiden läheisyydessä edellyttävät erilaisia ympäristölupia ja kaavoja tai hankesuunnitelmia, jotka määrittelevät toiminnan tai rakentamisen tarkemmin. Maa-aineksenottoa, turvetuotantoa ja kaivostoimintaa säätelevät ympäristönsuojelulain, vesilain tai maa-aineslain edellyttämät luvat (maa-ainesten ottolupa, ”vesilupa”, ympäristölupa), joissa toiminnan vaikutuksia ympäristöön tarkastellaan. Natura-alueiden lähellä tai valuma-alueilla lupamenetelyssä toteutetaan myös Natura-tarvearviointi tai varsinainen arviointi.

Turvetuotanto-, tie- ja kaivoshankkeissa toteutuu merkittävässä hankkeissa ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) tai pienemmissä hankkeissa ympäristövaikutusten selvitys, joissa selvitetään hankkeen aiheuttamat vaikutukset Natura-alueille.

Matkailuhankkeiden toteutumisen yhteydessä osayleiskaavan tai asemakaavan toteuttaminen varmistaa luontoarvojen säilymistä sekä Natura-alueilla että muilla luonnonalueilla.

Hankkeita suunniteltaessa tulee selvittää myös onko hankkeelle, suunnitelmalle tai toiminnalle muita vaihtoehtoja kuin sellainen, joka vaikuttaa Natura-alueeseen. Jos hankkeen toteuttaminen on erittäin tärkeän yleisen edun mukaan tarpeellinen (LSL 66.2§), se voidaan toteuttaa valtioneuvoston luvalla.

Kansallispuistojen, Natura-alueiden hoito ja käyttösuunnitelmat sekä retkeily- ja ulkoilualueiden toteutussuunnitelmat ohjaavat ulkoilua kestäväällä tavalla.

Yhteenveto maakuntakaavan ja Natura 2000 verkoston suhteesta

Maakuntakaava ohjaa kuntakaavoituksen toteuttamista ja toteuttaa valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita. Tulevaisuuden maankäyttöä ohjaamalla maakuntakaava voi vähentää todennäköisyyttä, ettei merkittäviä vaikutuksia Natura-alueisiin aiheudu.

Pohjois-Savon maakuntakaavan yhteydessä laaditun Natura-arvioinnin tarveselvityksen tavoitteena oli tarkistaa maakuntakaavassa esitetyn maankäytön vaikutukset Natura 2000 alueisiin ja kohteisiin.

Natura-alueet on huomioitu maakuntakaavassa aluemerkinnoilla ja määräyksillä. Natura-alueiden suojelu toteutuu luonnonsuojelulain mukaisen luonnonsuojelualueen perustamisella (SL). Vesialueiden ja jokireittien osalta suojelu toteutetaan

vesilain perusteella (S). Lisäksi joidenkin kohteiden suojelu toteutetaan maankäyttö ja rakennuslain sekä maa-aineslain perusteella.

Natura-alueet on otettu huomioon kaavaa laadittaessa ja suunnitteluprosessin kuussa kaavamerkintöjä on muutettu tilanteissa, joissa kaavan osoittaman maankäytön toteutuminen saattaa heikentää Natura-alueen luontoarvoja.

Pohjois-Savon maakuntakaavan osoittamalla maankäytöllä ei arvioitu olevan sellaisia vaikutuksia, joissa kaavan maankäyttö todennäköisesti merkittävästi heikentäisi Natura -alueiden niitä luontoarvoja, joiden vuoksi alueet on otettu Natura 2000 verkostoon.

Tahkon alueella alueelle kohdistuu monenlaista toimintaa matkailun, virkistykseen, ulkoilun ja rakentamistoiminnan kautta. Kuntakaavoituksen yhteydessä laaditaan tarvittaessa Natura-arviointi, jos suunnitellut toiminnot välillisesti todennäköisesti vaikuttavat alueella oleviin Natura-kohteisiin.

Liite 1: Pohjois-Savon Natura-alueet erillisenä taulukkona.

3. POHJOIS-SAVON EKOLOGINEN VERKOSTO

3.1 Ekologisen verkosto ja sen rooli

Ekologinen verkosto kertoo maakunnan luonnon tilasta elinympäristöjen yhtenäisyyden ja eri alueiden yhdistävyyden näkökulmasta. Kaavan sisältöön nyt selvitetty verkosto vaikuttaa vain välillisesti ja antaa tukea kaavan luontovaikutusten arviointiin. Maakunnallinen ekologinen verkosto korostaa maakunnan elävän luonnon omaleimaisuutta, maakunnan osien ekologista toimintaa ja yhdistää maakunnan eri osien alueita toisiinsa. Se muodostuu luonnon ydinalueista ja ekologisista yhteyksistä. Se turvaa lajien hyvinvoinnin sekä ekologisesti että geneettisesti ja mahdollistaa joidenkin lajien välttämättömät vuotuiset vaellukset. Se turvaa myös eläinten vapaan levittäytymisen luonnonympäristön luoman potentiaalin mukaisesti. Ekologinen verkosto edistää luonnon monimuotoisuuden säilymistä, varmistaa elävän luonnon ekologisen toiminnan. Ekologinen verkosto muodostaa suojelualueiden suojavyöhykkeen maankäytön ja vahvistaa Natura 2000 ekologista yhtenäisyyttä. Verkosto puskuroi ilmastomuutoksen vaikutuksia ja tarjoaa ekosysteemipalveluita ihmiselle. Se koostuu neljästä eri tasosta: eurooppalainen, valtakunnallinen, maakunnallinen ja paikallinen. Tässä tarkasteluaan lähinnä maakunnallisen tason ekologista verkostoa.

Maakuntakaavataso on sopiva mittakaava tarkastella ekologista verkostoa riittävän kokonaiskuvan saamiseksi. Maakuntakaava antaa yleispiirteiset suuntaviivat alueiden käytön suunnittelulle myös kuntien kaavoituksessa. Yleiskaavoissa ja asemakaavoituksen yhteydessä on tehtävä riittävät selvitykset luonnonarvoista ja niissä tulee selvittää myös ekologisen verkoston toimintaedellytykset paikallisella tasolla. Paikallinen ekologinen verkosto ylläpitää luonnon tervettä toimintaa ja turvaa paikallisen eläimistön päivittäisen liikkumistarpeen sekä nisäkkäiden levittäytymisen ympäristöön. Se muodostaa eläinyksilöiden kannalta merkittävän verkoston tarjoten ruokailu, lisääntymis-, piiloutumis-, pako- ja levittäytymismahdollisuudet rakennetun alueen ja intensiivisesti hoidetun maatalousalueen poikki. Se mahdollistaa myös heikosti leviävien lajien levittäytymisen.

3.2 Verkoston toiminnalliset edellytykset

Ekologinen verkosto muodostuu luonnonalueista ja ekologisista yhteyksistä. Toimivassa verkostossa on

- Luonnonalueita, jotka ovat riittävän suuria ja joilla on useita ekologisia yhteyksiä eri suuntiin
- Ekologisia yhteyksiä, jotka ovat riittävän leveitä ja yhtenäisiä

Ekologiseen verkostoon kuuluvat alueet ovat kooltaan suuria, luonnontilaisia tai sen kaltaisia alueita. Niillä on useita ekologisia yhteyksiä useaan suuntaan ja

niillä elää monimuotoinen eläimistö. Alue on ehyt luonnonmaisemallinen kokonaisuus ja ihmistoiminnan vaikutus alueella on vähäistä.

Luonnon toiminnan kannalta on todettu, että mitä suurempi alue on sitä paremmin ja varmemmin sen ekologinen monimuotoisuus säilyy ja ekosysteemi kaikkine osineen toimii (Hanski 2007).

Koko vaikuttaa alueen käyttökelpoisuuteen ja ekologiseen arvoon. Laajat alueet ovat arvokkaampia, sillä ne ylläpitävät säilyviä populaatioita. Laajoilla alueilla on enemmän sisäisiä stabiileja alueita ja kotoperäisiä lajeja, jotka eivät selviydy reunavyöhykkeellä. Metsäisellä luonnonmaisemalla on suuri maisemallinen merkitys kauko- ja lähimaisemassa.

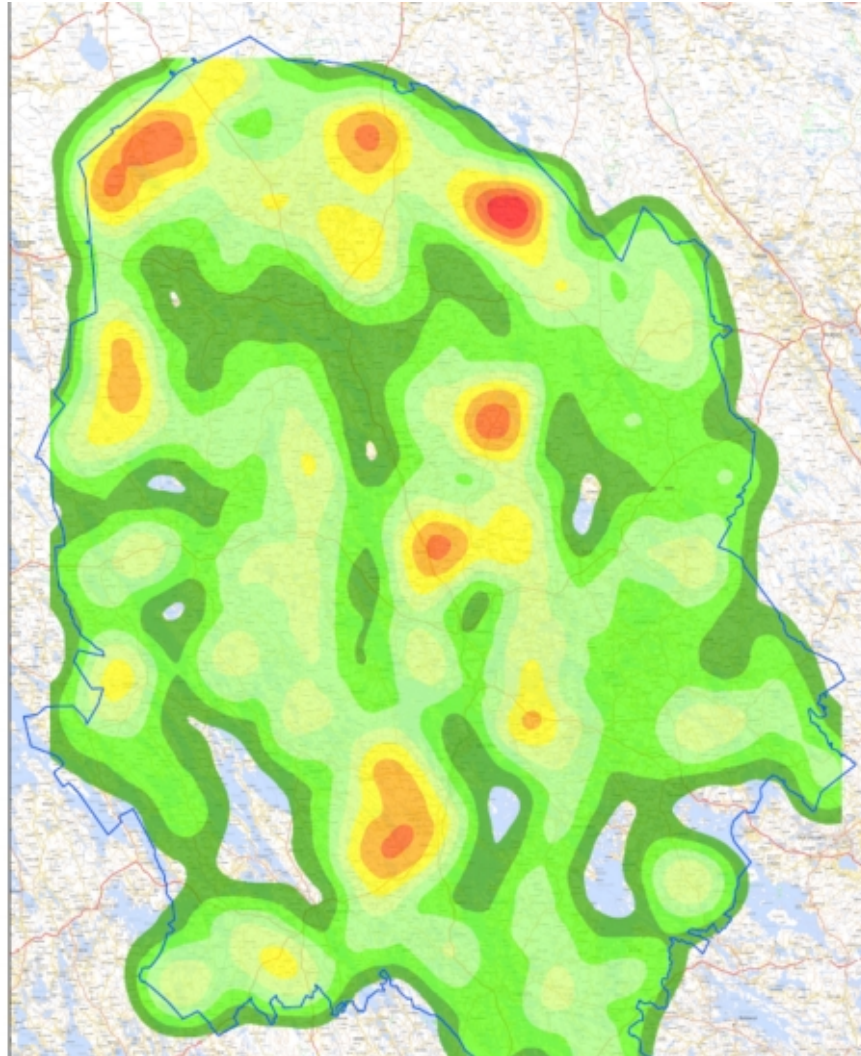
Luonnonmaiseman elementeillä ja maaston muodoilla on suuri merkitys eläinten liikkumisen kannalta. Vesistöt lisäävät luonnon monimuotoisuutta ja ohjaavat liikkumista. Toisaalta eläimet tottuvat ihmisen läsnäoloon, tavanomaisiin ja toistuviin työn ääniin. Esimerkiksi kohtuullinen virkistyskäyttö ei haittaa, jos virkistysalue on laaja. Metsätaloustoimenpiteet kohdistuvat paikallisesti pienelle alalle ja ovat lyhytkestoisia. Ekologiset yhteydet ovat haja-asutusalueella vaihtelevan levyisiä, metsäisiä yhteyksiä tai metsäketjuja. Yhteydet alueelta toisille, useaan suuntaan varmistavat ekologisen verkoston toiminnan. Yleensä on parempi että, mitä verkostoituneempi rakenne on sitä parempi tilanne eliöiden levittäytymisen ja geenivaihdon kannalta.

Mitoitus

Ekologisten yhteyksien leveys vaihtelee yhteyden sijainnin, luontosisällön ja maankäytön mukaan. Taajaman sisällä ekologinen yhteys on kapeampi, sillä lajit, jotka ekologiaa yhteyksiä käyttävät tai joiden niitä toivotaan käyttävän, eivät tarvitse liikkuaakseen niin leveitä alueita kuin suuret eläinlajit kuten hirvi ja suurpedot, joita taajama-alueille ei haluta. Minimileveys taajamassa on 300 m, taajaman ulkopuolisella seudulla noin 500 – 1000 m. Yhteyden leveys voi vaihdella, mutta kapeampi kohta ei saa olla leveyttään pidempi. Ekologiaa yhteyksien määrittelyssä on käytetty hyödyksi mm. eläinten kulkureittejä (Niemi et al 2007).

Riistatiedot

Riistatiedot kuvaavat alueen luonnon riistarikkautta ja potentiaalia. Pohjois-Savon riistanhoitopiirin hirvieläinkannoista saatujen tietoja käytettiin tiheyspintamallinnuksen avulla eläinpotentiaalin osoittamisessa. Tiheyspinta kuvaa keskimäärästä hirvitiheyttä talviaikana. Kesällä hirvet levittäytyvät kaikille metsäalueille kohtalaisen tasaisesti. Vaeltaminen kesäalueiden ja talvilaidunalueiden välillä aiheuttaa hirvien säännöllistä, vuodenkiertoon liittyvää liikkumista. Riistanhoitoyhdistyksen tietojen mukaan Pohjois-Savon alueella vuonna 2007 on hirikorttitietojen mukaan metsästyksen jälkeen jäävä kanta hirviä 4724 ja 72 valkohäntäkaurista. Kannat ovat viime vuosina pysyneet metsästyksen avulla tasaisina. Maakunnan pohjoisilla ja koillisilla alueilla hirvieläinten määrä on runsain. Laajat metsäalueet jatkuvat Kainuun ja Pohjois-Karjalan puolelle. Muita keskittymiä on Kiuruveden lounaispuolella, Varpaisjärvellä, Lapinlahden alueella viitostien tuntumassa, Tuusniemen alueella ja Suonenjoen pohjoispuolella.



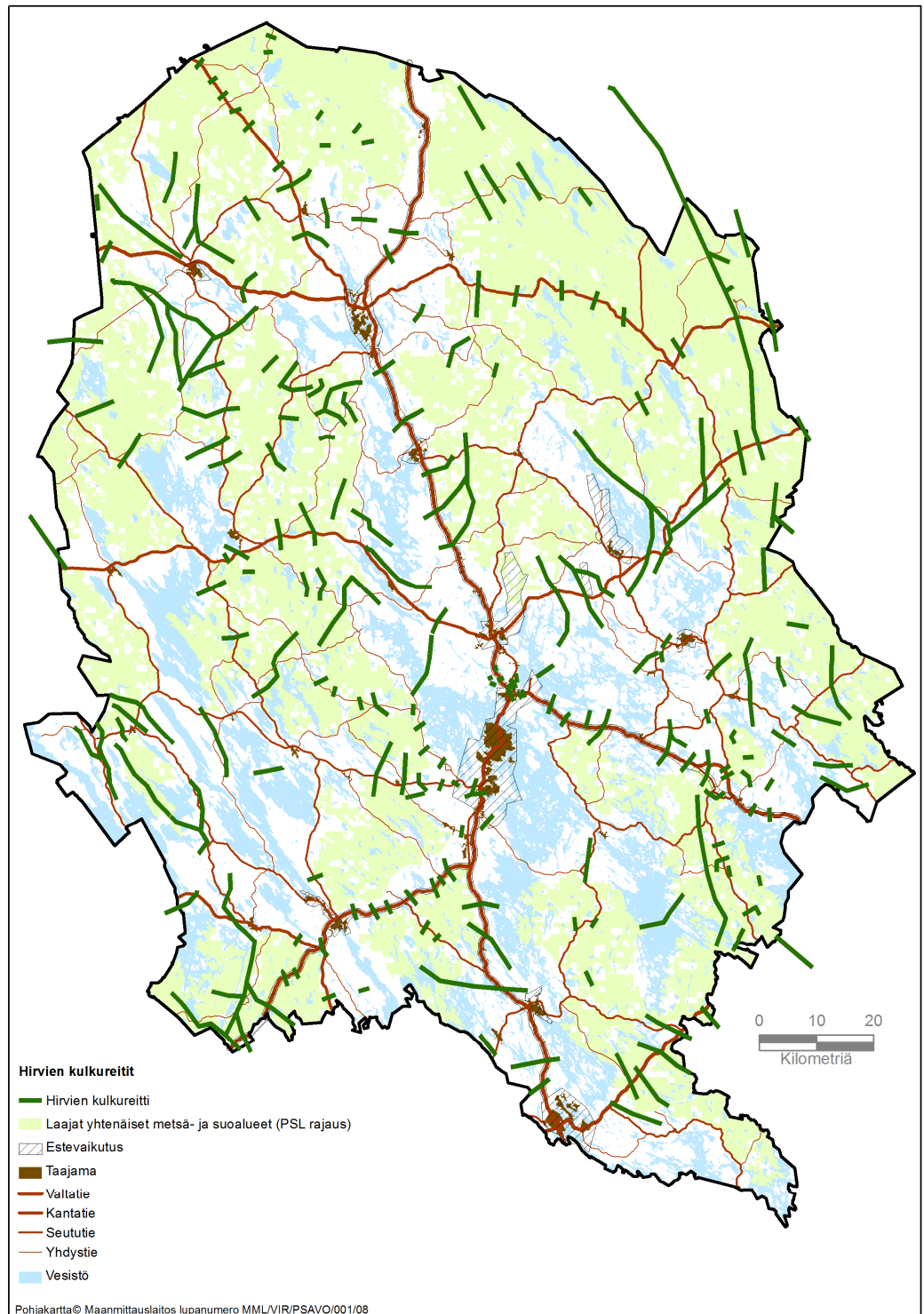
Kuva 2.1 Hirvikannan tiheyspinta 2008. Vihreillä alueilla on noin 1-2, keltaisella 3-4, oranssilla 4-5 ja punaisilla alueilla noin yli 6 hirveä/km²

Riistakolmiotiedot lajeista metsäjäniskanta 30 -40 yksilöä/ km² vuodesta, orava 6-8 yksilöä/ km², näättä 0,1-0,2 yksilöä/ km², kettu 0,2-0,4 yksilöä/ km², supikoira 0,5-1,1 yksilöä/ km² kärppä tai lumikko 0,6-1 yksilöä/ km², mäyrä 0,5-1 yksilöä/ km². Leudoista talvista ja runsaasta myyräkannasta johtuen kaikkien eläinten kannat ovat runsastuneet edellisestä vuodesta. Suurpedoista alueella esiintyvät susi, karhu, ilves ja ahma säännöllisesti.

Metsäkanalinnuista alueella pyymäärät 6-12 yksilöä/ km², teeri- (6.1-9.0 yksilöä/ km²) ja metsomäärät (3.1/ 4.5 yksilöä/ km²) ovat keskitasoa Suomessa. Metsäkanalintujen kantojen kehitykseen vaikuttaa voimakkaasti metsien käsittely. Maankäytön suunnittelun vaikutukset ovat vähäiset

Pesivän maalinnuston kannalta ekologinen verkosto voi olla merkityksellinen ainakin metsäkanalinnuille ja ehkä muille paikkalinnuille, jotka liikkuvat vain lyhyitä matkoja ja välttävät laajojen aukeiden ylittämistä. Paikkalinnut voivat käyttää samoja metsäisiä yhteyksiä kuin esimerkiksi hirvieläimet ja muut nisäkkäät.

Linnut eivät lentokykynsä vuoksi ole yhtä riippuvaisia maa-alueilla olevien yhteysien säilymisestä.



3.3 Ekologinen verkosto maankäytössä

Ekologisen verkoston alueet ovat tavanomaisia metsäalueita, joille sijoittuu maa- ja metsätalouteen liittyvää maankäyttöä. Alueiden pirstomisella tarkoitetaan alueiden käyttöä siten, että syntyy laaja-alainen pysyvä este tai pitkäaikainen merkittävä ympäristöhaitta.

Metsälain mukainen kestävä metsien hoito- ja käyttö muuttavat metsän rakennetta. Metsän käsittely ei kuitenkaan ole pysyvästi pirstovaa toimintaa, sillä metsä uudistuu vähitellen tarjoten monentyyppisiä ekosysteemejä eliöstölle. Yksittäisten tilojen tavanomainen toiminta on vakiintunutta ja lähialueen eläinlajisto on siihen tottunut.

Luonnonalueita pirstovia tai ekologisia yhteyksiä katkovia toimintoja ovat uusien moottoriteiden, valtateiden, seututeiden tai nopeiden ratojen rakentaminen. Leveä tieväylä tai rata muodostaa voimakkaan fyysisen esteen liikkumiselle lähes kaikille eliöryhmille. Teknisesti on mahdollista vähentää haitallisia vaikutuksia tie- ja ratasuunnittelun yhteydessä rakentamalla tärkeiden ekologisten yhteyksien kohdalle erilaisia rakenteita esim. aidatun valtatieen kohdalle levennettyjä alikulkuja.

Yhtenäisiä alueita pirstovat myös alueen kokoon nähden laajat asutusalueet tai teollisuusalueet sekä suuret teknisen huollon rakenteet esim. jätehuollon alueet kaatopaikat. Rakentaminen aiheuttaa ympäristöön välittömiä muutoksia itse rakennustyön vuoksi mutta myös merkittäviä välillisiä vaikutuksia teiden, katujen ja asukkaiden tarvitsemien palveluiden muun rakentamisen vaatiman maa-alueen vuoksi. Lähiympäristöön kohdistuva intensiivinen virkistyskäyttö muuttaa kulumisen ja häiriön kautta alueita sellaiseksi ettei se vastaa enää luonnontilaista tai paikalla ollutta alkuperäistä metsää. Laaja-alaisia, uusia ympäristöhäiriöitä aiheuttavia toimintoja kuten moottori- ja ampumaradat ei pidä sijoittaa luonnon ydinalueiden keskelle. Teknisen huollon linjat kuten maakaasulinjat, sähkölinjat ja vesihuollon tai jätehuollonsiirtoputket tulee selvittää tapauskohtaisesti. Itse rakentaminen saattaa aiheuttaa tilapäisesti voimakkaitakin muutoksia luontoon, mutta kasvillisuuden palauduttua rakennetulle alueelle saattavat vaikutus ja häiriö olla vähäisiä.

3.4 Pohjois-Savon ekologinen verkosto

Ekologisen verkoston määrittäminen

Ekologisen verkoston määrittämisessä käytettiin: ArcGis paikkatieto-ohjelmaa ja Spatial Analyst analyysityökalua. Luonnon ekologisesta sisällöstä kerättiin tietoa monista lähteistä. Valmistaa tietoa luontokohteista, virkistysalueista, eläimistöä, kasvillisuudesta on runsaasti ja sitä hyödynnettiin verkoston laadinnassa. Luonnon potentiaalista kertovaa riistakantojen tiheyksiä mallinnettiin paikkatieto-ohjelman analyysillä.

Lähtötietoina olivat maakuntakaavan tausta-aineisto, maakuntaliitosta saadut aineistot sekä muualta hankitut aineistot.

Ekologisen verkoston tietosisältö

Tieto	Lähde	Käyttötapa
Pohjois-Savon ja Kuopion seudun maakuntakaavojen aluevaraukset	Pohjois-Savon liitto	paikkatieto
Ympäristöhallinnon luonnonsuojelutiedot	Oiva, Syke	paikkatieto
Corinne- maastotietokanta	Oiva, Syke	paikkatieto
YKR aineisto	Syke ja tilastokeskus	väestö, rakennukset
Digitaalinen kaava-aineisto	Pohjois-Savon liitto	Paikkatieto
Ekologisen verkoston 2002 aineisto	Pohjois-Savon liitto	paikkatieto
Riistaeläintieto 2007 ja 2008	Riistahallinto	tiheyspintamallinnus
Tiehallinnon eläinonnettomuustiedot 2001-2006	Savo-Karjalan tiepiiri	paikkatieto
Keskimääräinen vuorokausiliikenne 2007	Tiehallinto	paikkatieto
Rautatiet 1:250 000 vektori pohjakartta-aineistosta	Maanmittauslaitos	paikkatieto

Ekologinen verkosto koostuu laajoista yhtenäisistä metsä- ja suoalueista, luonnon ydinalueista ja ekologisista yhteyksistä.

Laajat ja yhtenäiset metsä- ja suoalueet ovat harvaan asuttuja, metsätalousvaltaisia alueita, joilla sijaitsee myös pääosa maakunnan luonnonsuojelualueista.

Laajojen ja yhtenäisten metsä- ja suoalueiden määrittäminen Pohjois-Savon ekologista verkkoa varten:

Lähtöaineistot

- Corine 2000 vektoriaineisto (25 ha:n yleistys, SYKE)
- YKR-väestötiedot 2008 (SYKE ja Tilastokeskus)
- Keskimääräinen vuorokausiliikenne 2007 (Tiehallinto)
- Rautatiet 1:250 000 vektori pohjakartta-aineistosta (Maanmittauslaitos)
- Pohjois-Savon ja Kuopion seudun maakuntakaavojen aluevaraukset (Pohjois-Savon liitto)

Ekologisen verkon määrittelyn lähtökohdaksi otettiin CORINE 2000 -aineistosta seuraavat päämaankäyttöluokat:

- metsät sekä avoimet kankaat ja kalliomaat
- kosteikot ja avosuot

Näistä luokista käytetään jatkossa nimitystä metsä- ja suoalueet.

Nämä maankäyttöluokat kattavat noin 70 prosenttia maakunnan pinta-alasta (15 000 km²). Ekologisen verkoston kannalta merkittäviä ovat kuitenkin riittävän suuret yhtenäiset metsä- ja suoalueet. Corine 2000 aineisto on yleistys maankäytöstä, joten todellisuudessa sen mukaisia metsä- ja suoalueita pirstovat monet tekijät. Alueiden pirstoutuneisuutta tarkasteltiin seuraavilla tekijöillä:

- 1kmx1km väestöruudut, joiden väestömäärä oli vuonna 2008 vähintään viisi (5)
- tiet, joiden keskimääräinen vuorokausiliikenne oli vähintään 250 ajoneuvoa vuonna 2007 + 100 metrin puskurivyöhyke tien molemmin puolin
- rautatiet + 100 metrin puskurivyöhyke radan molemmin puolin
- maakuntakaavojen turvetuotantoalueet ja turvetuotantoon soveltuvat alueet

Pirstoutuneisuutta aiheuttavat tekijät poistettiin metsä- ja suoalueista. Näin muodostuneita yhtenäisiä metsäalueita on maakunnassa noin 11 000 km². Ekologisen verkon kannalta merkittäviksi yhtenäisiksi laajoiksi metsä- ja suoalueiksi katsotaan yli 5 000 hehtaarin yhtenäiset metsä- ja suoalueet. Yli 5000 hehtaarin yhtenäisiä alueita Pohjois-Savossa on 30 kappaletta ja niiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 8 500 km².

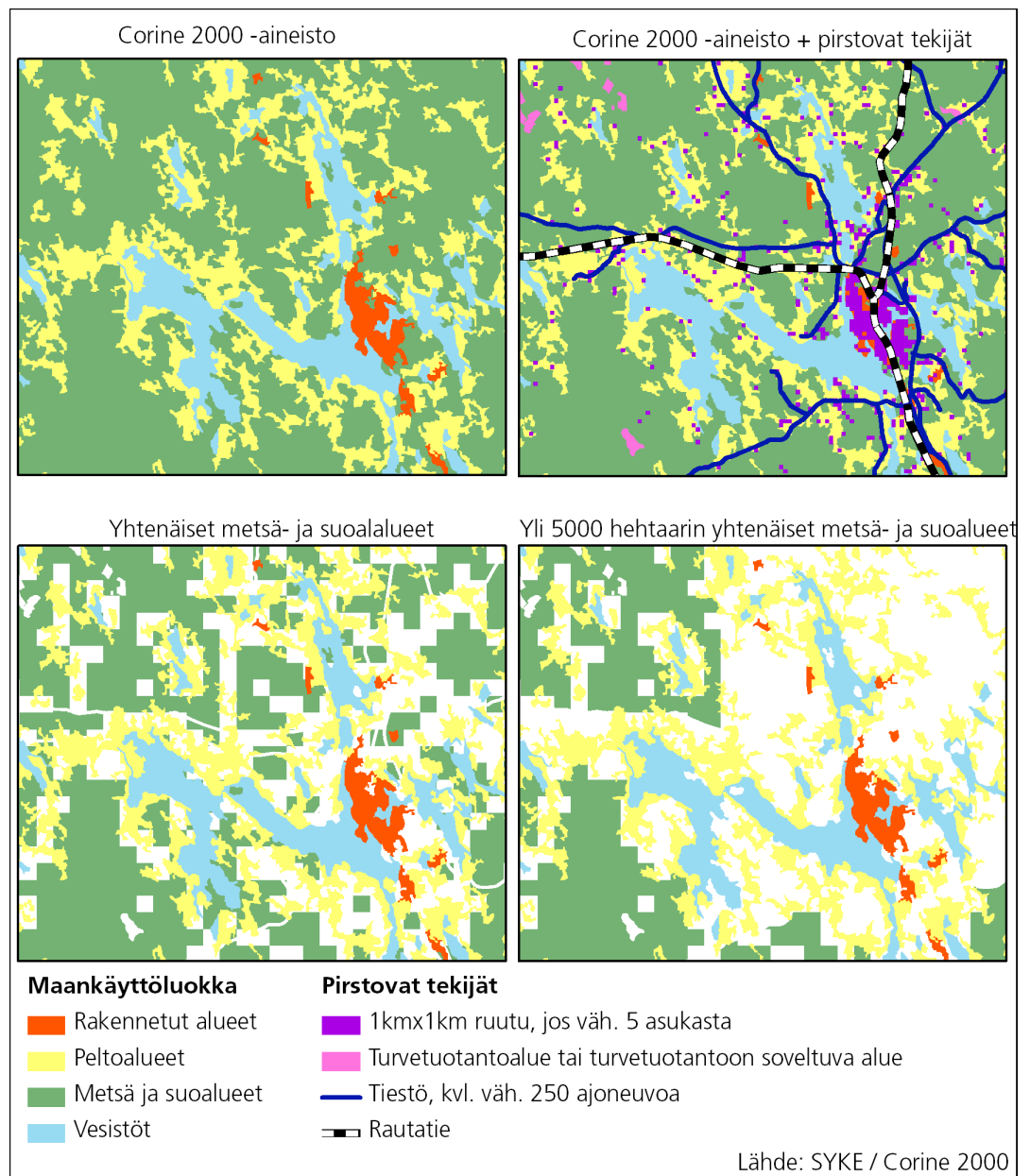
Luonnon ydinalueet ovat yhden tai useamman Natura-alueen ja/tai muun luonnonsuojelualueen muodostamia luontotyypeiltään ja lajistoltaan merkittäviä alueita. Alueilla on korkea, monipuolinen ekologinen laatu ja suojelullinen arvo. Uhanalaisten lajien esiintymisalueet ja suojeluvaraukset erityislajistoihin kuuluvat luonnon ydinalueisiin, mutta alueet ovat tärkeitä myös tavanomaisen metsälajiston levittäytymisen, liikkumisen ja populaatiodynamiikan kannalta.

Estevaikutus esittää alueita tai rakenteita, jotka heikentävät tai vaikeuttavat ekologisia yhteyksiä luonnonalueiden välillä. Maakuntatasolla estevaikutuksen on katsottu olevan valtateilla ja niiden varressa olevilla taajamilla, kaupunkitaajamilla sijainnista riippumatta, Tahkon matkailualueella ja Siilinjärven kaivosalueella.

Ekologiset yhteydet jäsentävät luonnonmaisemaa, mutta tärkein merkitys niillä on biologinen taso, lajien liikkuminen alueella. Ne ovat toiminnallisia, ekologisia yhteyksiä luonnon ydinalueiden välillä. Nämä ovat vaihtelevan levyisiä metsäkäytäviä, joki- ja puroaksoja tai metsä-peltoketjuja, jotka ylläpitävät ydinalueiden toimintaa ja muodostavat leviämisteitä tai johtokäytäviä elioiden liikkua alueelta toiselle. Ne muodostavat eläimistölle välttämättömiä tai vuodenaikaan liittyvän liikkumistarpeen ohjaavia reittejä. Ne ovat metsäketjujen tai lehtipuukasvillisuuden muodostamia reittejä, jokilaaksoja tai peltoalueen lävitse kulkevia helminauhamaisia ketjuja. Ne ovat luonnon ydinalueita yhdistäviä ja niiden toiminnan kannalta tärkeitä alueita. Mitä leveämpi yhteys on sitä parempi.

Toimivan yhteyden minimileveyteen vaikuttavat alueen kasvillisuuden tai maastonmuotojen antama suojaisuus ja ihmistoimintojen läheisyys. Yhteydet voivat olla käytävämäisiä kuten jokilaakso tai harjukannas tai leveitä ekologisia luonnonalueilla olevia reittejä.

Viheryhteystarve on nykyisin toimiva ja maankäytössä avoinna pidettävä yhteys ekologisessa verkostossa. Maakuuntakaavatasolla viheryhteystarve on säilytettävä, viitteellinen yhteys laajan maakunnan reuna-alueilla olevien laajojen metsäisten alueiden välillä. Riittävän leveyden toimivien yhteyksien toiminta tulee turvata sekä kaavoituksessa että tienrakentamisessa. Kaavoituksessa maankäytön toimintojen sijoittelulla ja kaavamääräyksillä varmistetaan ekologisen verkoston toiminta ja säilyminen. Tieverkon toimenpiteinä ovat eritasoon rakennettavat kulkuyhteydet, levennetyt alikulkukäytävät, vihersillat, pieneläinputket ongelmakohteissa.



Päätelmät

Maakunnallisen ekologisen verkoston yhteydessä voidaan riittävän suuressa mitataavassa, populaatiotasolla, tarkastella lajiston eri tasojen tarvitsemia ekologisia yhteyksiä tai eläinlajiston mahdollisuutta vapaaseen siirtymiseen tärkeältä luontoalueelta toiselle. Ekologisen verkosto on samanlainen lähtökohta suunnittelulle kuin ovat esimerkiksi tärkeimmät pohjavesialueet, maisemarakenne ja virkistysalueverkosto, sillä luonnonalueiden pirstoutumisen välttäminen on ekologisesti järkevää ja taloudellisesti tehokkaan yhdyskuntarakenteen perusedellytys.

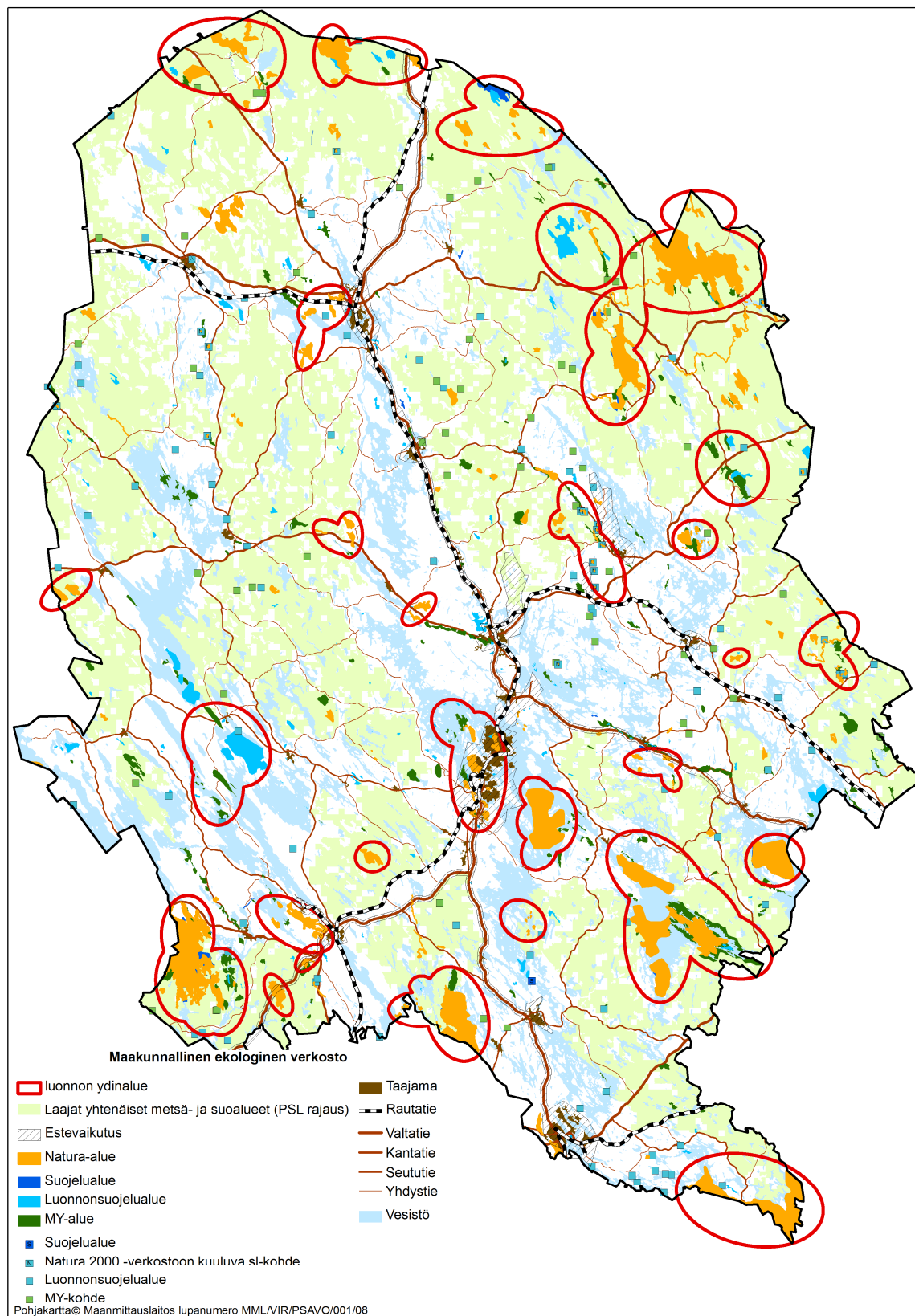
Laajat vesistöalueet jakavat Pohjois-Savon aluetta pohjois-eteläsuunnassa osiin. Vesistö on kesäisin eläinten liikkumista estävä, mutta toisaalta jää talvella mahdollistaa liikkumisen. Maakunnallinen verkosto muodostaa tärkeän yhteyden maakunnan eri osien välille ylläpitäen alueella olevan lajiston lajistollista ja geneettistä monimuotoisuutta. Suurimmat laajat, yhtenäiset metsäalueet sijaitsevat maakuntakaavan pohjois- ja itärajalla osittain naapurimaakuntien puolella.

Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttaminen ei vaikeuta, eikä uhkaa maakunnan ekologisen verkoston toimintaa. Estevaikutukset eivät lisäänty maakuntakaavan johdosta, eivätkä ekologiset yhteydet vähene. **Maakuntatasoisia viheryhteystarpeita ei ole siksi edellytyksiä osoittaa Pohjois-Savon maakuntakaavassa. Kuopion seudun maakuntakaavassa on osoitettu keskeiselle kaupunkialueelle pohjois-eteläsuuntainen viheryhteystarve, sillä alue on luonnon ydinaluetta, jolla ilmenee estevaikutusta.**

Rakentaminen keskittyy taajama-alueelle, yhdyskuntarakenne on keskittynyttä ja luonnonympäristöä on paljon. Laajemmat toiminta-alueet Iisalmi, Varkaus, kuntakeskukset ja Tahkon alue sekä kaivoskohteet aiheuttavat paikallisia vaikutuksia. Tarkemmassa suunnittelussa tulee näiden alueiden ekologinen verkosto selvittää ja ottaa huomioon toimintoja sijoitettaessa. Tieverkon aiheuttaman estevaikutuksen vähentäminen parantaa ekologisen verkoston toimintaa. Ongelmakohteiksi tunnistetut kohteet on merkitty liitekartalle.

Ekologisen verkoston tarkastelu on syytä tehdä kaavatason tarkentuessa kaikilla kaavatasoilla. Pohjois-Savon alueella maakunnallisen ekologisen verkoston toiminnalle ja luonnon ydinalueiden yhtenäisyydelle ei lähitulevaisuudessa ole näkyvissä uhkia, mutta 20 tai 50 vuoden kuluttua tilanne voi olla toinen.

Kuntakaavoituksessa yleiskaavan ja asemakaavan vaikutusten arvioinnin yhteydessä tulee selvittää kaavan vaikutukset luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen. Siinä yhteydessä voidaan tarkastella myös maakunnallisen ja paikallisen ekologisen verkoston toteutumista ja yhteensovittamista.



Pohjois-Savon ekologinen verkosto

Käsitteet on tässä selvityksessä määritelty seuraavasti:

Biotooppi: Eliöiden elinympäristö, jossa tärkeimmät ympäristötekijät ovat samankaltaisia, kasvillisuuden nojalla määräytyvä elinympäristötyyppi.

Ekologinen yhteys: Ekologisen verkoston osa. Vaihtelevan levyisiä metsävyöhykkeitä, elinympäristöjä tai metsä-pelto ketjuja, joiden kautta lajit voivat siirtyä alueelta toiselle tai varmistaa elinalueiden saavutettavuuden niille muutoin epäsuotuisien alueiden poikki.

Ekologinen verkosto: Muodostuu luonnon ydinalueista ja ekologisista yhteyksistä. Verkosto tarjoaa elinalueiden toiminnallisen verkon, joka tarvitaan luonnon monimuotoisuuden suojelemiseksi, sen luonnonarvojen turvaamiseksi ja elävän luonnon ekologisen toiminnan varmistamiseksi.

Ekologisen verkoston kapeikko tai pullonkaula: Jakso tai alue ekologisessa verkostossa, joka on liikenneväylien tai maankäytön vuoksi muodostunut eläinten liikkumista tai levittäytymistä rajoittavaksi tekijäksi.

Ekosysteemi: Luonnonolosuhteiltaan yhtenäisellä alueella elävien toisiinsa vuorovaikutussuhteessa olevien eliöiden, kasvien, eläinten ja mikro-organismien, muodostamien yhdyskuntien yhdistelmän ja elottoman ympäristön muodostama toiminnallinen kokonaisuus. Toiminnallinen kokonaisuus, joka muodostuu luonnonolosuhteiltaan yhtenäisellä alueella elävien ja toisiinsa vuorovaikutussuhteessa elävien eliöiden (kasvien eläinten ja mikro-organismien) muodostamista yhdyskunnista ja elottomasta ympäristöstä.

Elinalue eli habitaatti: Tietyn eliölajin tai siihen kuuluvan yksilön tai populaation luonnollinen elinympäristö tai ainutkertainen esiintymispaikka tai elinympäristö.

Luonnon monimuotoisuus: Elollisen luonnon monimuotoisuus tarkoittaa eliölajien perinnöllistä muuntelua, eliöyhteisön lajiston monimuotoisuutta ja erilaisten eliöyhteisöjen kirjoa.

Luonnon ydinalueet: Ekologisen verkoston osa. Eläimistölle tärkeitä, rauhallisia, laajoja metsäalueita, joka sisältää tärkeitä elinympäristöjä, ravintolähteitä ja levähdysalueita. Alueet ovat eliölajien levittäytymisen ja populaatiodynamiikan kannalta merkittäviä

Maakunnallinen ekologinen verkosto: Elinympäristöjen verkosto, joka korostaa maakunnan luonnon omaleimaisuutta ja edistää lajien metapopulaatioiden säilymistä muodostaen yhteydet luonnon-maantieteellisten kokonaisuuksien välillä ja säilyttäen eläinten pitkät vaellusreitit.

Paikallinen ekologinen verkosto: Ylläpitää luonnon tervettä toimintaa, varmistaa yksittäisten eläinten elinolosuhteet ja eliöstön paikallispopulaatioiden toiminnan.

Pirstoutuminen: Pirstoutuminen on yhtenäisten elinympäristöjen tai metsäalueiden jakautumista toisistaan eriytyneiksi saarekkeiksi pysyvän laaja-alaisen liikkumisesteen tai pitkäaikaisen ympäristöhaitan vuoksi.

Populaatio: Populaatio koostuu samaan lajiin kuuluvista kasvi- ja eläinyksilöistä, jotka ovat samalla elinalueella, pystyvät lisääntymään keskenään ja ovat toisiinsa vuorovaikutus-suhteessa.

Reviiri: Eläinyksilön tai -ryhmän puolustama elinpiirin osa, kuten pesän lähiympäristö tai muuten erityisen tärkeä alue, joka liittyy jälkeläisten hoitoon, ruokailuun, makean veden saantiin tai muihin yksilön elinehtoihin.

Valtakunnallinen ekologinen verkosto: Varmistaa havumetsävyöhykkeen eliöstön toiminnan ja monimuotoisuuden.

4. MAAKUNTAKAAVAN EKOTEHOKKUUS

4.1 Arviointiperiaatteet

4.1.1 Arviointimenetelmät

Maakuntakaavan ekotehokkuuden tarkastelussa arvioidaan ns. ekologinen tase eli rakenteiden kuten rakennusten, verkostojen tuottamisesta ja käytöstä sekä liikenteestä aiheutuvat vaikutukset energian ja raaka-aineiden kulutukseen, kasvihuonekaasupäästöihin, muihin päästöihin ja yhdyskuntakustannuksiin. Arviointi laaditaan rakenteiden koko elinkaaren ajalta käyttäen 50 vuoden ajanjaksoa. Arvioinnissa käytetään VTT:n EcoBalance-arviointimallia. Arviointi tehdään yleispiirteisenä määrällisenä arviona, jossa kukin tekijä kuvataan sille ominaisella yksiköllä (kWh, kg, euroa). Liikenteen osalta vaikutukset arvioidaan sekä ekologiseen taseeseen sisältyvän uusien alueiden asukkaiden henkilöliikenteen osalta että Pohjois-Savon tieliikenteen muutosten osalta käytettävissä olevien Kuopion seudun liikennejärjestelmän ja Pohjois-Savon yleisten teiden tiehankkeiden vaikutusten arviointien perusteella.

Tuloksena saadaan arvio maakuntakaavan ekotehokkuudesta eli ekologisesta ja taloudellisesta kestävydestä tarkasteltujen tekijöiden osalta. Arvioinnissa on pyritty käyttämään mahdollisimman suurelta osin Kuopion Seudun maakuntakaavan vaikutusten arvioinnissa käytettyjä lähtötietoja ja menetelmiä (Harmaajärvi, Halme & Kärkkäinen 2005; Halme, Harmaajärvi & Koski 2003). **Kansainvälisten ja kansallisten ilmasto- ja energiatehokkuustavoitteiden huomioon ottamiseksi on kuitenkin oletettu rakennusten lämmitysenergiankäytön ja liikenteen ominaisenergiankulutuksen ja -päästöjen vähenevän enemmän kuin aikaisemmissa arvioinneissa on oletettu.**

Vaikutukset on arvioitu vuosina 2006 – 2030 toteutettavan koko Pohjois-Savon maakunnan uuden rakenteen osalta. Tuloksia verrataan Kuopion seudun uuden rakenteen vaikutuksiin. Kuopion seudun maakuntakaavan vaikutusten arvioinnin oletuksia on muutettu tarvittavilta osin Pohjois-Savon maakuntakaavan vaikutusten arvioinnin lähtöoletuksia vastaaviksi.

Vaikutukset on arvioitu yhdyskuntarakenteen koko elinkaaren ajalta. Ajanjakson pituutena on käytetty 50 vuotta, joka vastaa yhdyskuntarakenteiden keskimääräistä käyttöikää (rakennuksilla käyttöikä on pidempi ja johdoilla yms. lyhempi). Arviossa tarkastellaan siten maakuntakaavan toteutuessa kokonaisuudessaan aiheutuvia vaikutuksia riippumatta siitä, mille alueelle tai kenelle ne kohdistuvat.

Vaikutukset on arvioitu tarvittavan maa-alueen, asuinrakennusten ja toimitilojen, liikenneverkon, vesihuollon, energihuollon, televerkon, puistojen ja kenttien sekä asukkaiden liikenteen osalta. Arvioituja vaikutuksia ovat:

1. Energiankulutus (MWh)

- rakennusmateriaalien tuotanto
- rakennusten lämmitys ja sähkönkäyttö
- energiantuotanto
- liikenteen polttoaineet ja niiden tuotanto

2. Raaka-aineiden kulutus (tonnia)

- rakennusten ja verkostojen materiaalit (puu, betoni, muu kivi, öljy- ja muovituotteet, lasi, metalli)
- polttoaineet (öljytuotteet, kivihiili, maakaasu, turve, puu)

3. Päästöt (tonnia)

- rakennusmateriaalien tuotannon päästöt
- polttoaineiden käytön ja tuotannon päästöt
- rakennusten energiankäytön ja energiantuotannon päästöt
- erikseen kasvihuonekaasupäästöt (CO₂, CH₄ ja N₂O muunnettuna CO₂-ekvivalentiksi) ja muut päästöt (CO, SO₂, NO_x, CH, hiukkaset)

4. Yhdyskuntakustannukset (euroa)

- maanhankinta
- rakentamiskustannukset
- käyttö-, korjaus ja ylläpitokustannukset
- liikennekustannukset

Energian ja raaka-aineiden kulutuksen merkitys liittyy mm. luonnonvarojen riittävyyteen erityisesti uusiutumattomien luonnonvarojen osalta. Luonnonvarojen säästeliäs käyttö on osa ekotehokkuuden lisäämisessä. Ekotehokkuus merkitsee luonnonvarojen käytön vähenemistä jokaista tuotettua tai kulutettua fyysistä tai talouden yksikköä kohti mahdollisimman vähän ympäristöä kuormittaen (Heinonen et al. 2002).

Päästöinä on tarkasteltu hiilidioksidia (CO₂), hiilimonoksidia (CO), rikkidioksidia (SO₂), hiilivetyjä (CH), typen oksideja (NO_x) ja hiukkasia. Päästöt on jaoteltu kasvihuonekaasupäästöihin ja muihin päästöihin niiden erilaisen merkityksen vuoksi. Kasvihuonekaasupäästöinä on tarkasteltu hiilidioksidin lisäksi metaania (CH₄) ja typpioksiduulia (N₂O). Metaani on muunnettu hiilidioksidiekvivalentiksi kertomalla se 21:llä ja typpioksiduuli vastaavasti 310:llä.

Kasvihuonekaasupäästöt ovat merkittävin ilmastonmuutosta edistävä tekijä. Ne eivät ole sinänsä ihmisen terveydelle ja luonnolle haitallisia. Kasvihuonekaasupäästöjen merkitys korostuu niiden vähentämiseen pyrkivien kansainvälisten velvoitteiden lisääntyessä.

Muut päästöt voivat olla ihmisen terveydelle haitallisia ja ne voivat aiheuttaa maaperän happamoitumista. Hiilimonoksidi aiheuttaa hengitettynä hapenotto-ky-

vyn laskua ja suurina annoksina sydänoireita. Rikkidioksidi happamoittaa maaperää ja aiheuttaa oireita hengitysteissä. Typen oksidit aiheuttavat happamoitumista maaperässä ja vaikutuksia hengitysteihin. Osalla hiilivedyistä on suoria myrkyvaikutuksia. Useat hiilivetypäästöistä tavatut orgaaniset yhdisteet kuuluvat syöpää aiheuttavien aineiden eli karsinogeenien ryhmään. Hiukkaset ovat runkoaineeltaan enimmäkseen hiiltä ja niiden pintaan on tarttunut haitallisia yhdisteitä.

Muiden päästöjen osalta haitalliset vaikutukset riippuvat niiden kokonaismäärän lisäksi päästöjen leviämisestä, pitoisuuksista ja altistumisesta.

Vuosittaiset ekologiset vaikutukset on yhdistetty kertaluontoisiin (tuotantovaiheen) vaikutuksiin kertomalla ne 50:llä.

Vuosittaiset käyttö-, korjaus-, ylläpito- ja liikennekustannukset on yhdistetty investointeihin nykyarvomenetelmällä käyttäen 5 %:n laskentakorkokantaa. Vuotuiset kustannukset on siten kerrottu luvulla 18,26. Kustannukset ovat vuoden 2008 hintatasossa.

Vaikutukset on arvioitu Pohjois-Savon maakuntakaavaluonnoksen lähtötietoa-ineistoista saatujen määrällisten tietojen pohjalta. Vaikutuksia verrattaessa Kuopion seudun lähtötietoina on käytetty Kuopion seudun maakuntakaavan vaikutusten arvioinnin lähtötietoja, eikä siis Pohjois-Savon maakuntakaavan tietojen Kuopion seutukuntaa koskevia osuuksia. Kuopion seudun maakuntakaavan arvioinnissa käytetyt tiedot on muunnettu koskevaksi samaa aikaväliä kuin Pohjois-Savon maakuntakaavassa eli vuosia 2006 – 2030. Laskentaoletuksia muutettaessa, mm. energiatehokkuuden parantumisen osalta, on käytetty samoja oletuksia koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.

4.1.2 Pohjois-Savon maakuntakaavan ominaisuuksia

Seuraavissa taulukoissa (4.1 – 4.6) esitetään Pohjois-Savon maakuntakaavaluonnoksen arvioinnin pohjana käytettyjä keskeisiä ominaisuuksia verrattuna Kuopion Seudun maakuntakaavaan. Ominaisuuksilla on vaikutusta sekä ekologisten että taloudellisten vaikutusten arviointituloksiin. **Kaikki tiedot koskevat vuosina 2006 – 2030 toteutettavaa uutta rakennetta.** Tiedot perustuvat maakuntakaavaluonnoksen lähtötietoa-aineistoihin. Osaa arvioinnin pohjana käytetyistä oletuksista ei ole esitetty täsmällisesti kaavaluonnoksen aineistoissa, vaan ne on arvioitu käytettävissä olevien tietojen pohjalta. Tulevaan kehitykseen sisältyvien epävarmuuksien vuoksi jatkosuunnittelussa ja kaavan toteutuksessa ominaisuudet voivat muuttua tässä käytetyistä.

Asuntotuotannon arvioinnin pohjana on käytetty maakuntakaavan mitoitustal- kelmaa, joka perustuu 255 000 asukkaaseen vuonna 2030. Uusien asuinrakennus- ten kerrosala on 4,6 miljoonaa kerrosneliometriä. Uusien toimitilojen kerrosala on arvioitu maakuntakaavan työpaikkakehityksen perusteella. Muiden kuin alku- tuotannon työpaikkojen arvioidaan lisääntyvän 8 000 työpaikalla. Keskimääräi- senä työpaikkaväljyytenä on käytetty 50 k-m²/työpaikka. Lisäksi on arvioitu ny- kyisten työpaikkojen väljyyksikasvuksi kaikkiaan 0,3 milj. k-m². Uuden toimitila- kerrosalan määräksi on siten arvioitu 0,7 milj. k-m². (Kuvat 4.1 ja 4.2)

Taulukko 4.1. Uusien asuinrakennusten talotyyppijakauma, % kerrosalasta.

	Kerrostalot	Rivitalot	Omakotitalot
Koko Pohjois-Savo	23	22	55
Kuopion seutu	30	27	43

Taulukko 4.2. Uuden rakenteen keskimääräinen asumisväljyys, kerrosala (k-m²)/asukas.

	Kerrostalot	Rivitalot	Omakotitalot
Koko Pohjois-Savo	53 ¹⁾	53 ¹⁾	81 ¹⁾
Kuopion seutu	47	43	56

1) Keskimääräisiin asumisväljyyyslukuihin sisältyy epävarmuuksia tulevan rakentamisen asunto- ja asuntokuntakoon kehittymiseen liittyen.

Taulukko 4.3. Uuden rakenteen aluetyypijakauma, % kerrosalasta.

	Täydennys	Uudet alueet	Haja-asutus ²⁾
Koko Pohjois-Savo	15	55	30
Kuopion seutu	27	65	8

2) Taajama-alueiden ulkopuolinen asutus. Koko Pohjois-Savon osalta vastaa nykytilannetta. Tulevaan kehitykseen sisältyy epävarmuuksia.

Taulukko 4.4. Uusien maa-alueiden tarve (ha) ja aluetehokkuus kerros-m²/maa-m².

	Maa-alan tarve	Aluetehokkuus
Koko Pohjois-Savo (taajamat / kaikki asutus)	5308 / 10616	0,07 / 0,05
Kuopion seutu (taajamat / kaikki asutus)	1624 / 2227	0,13 / 0,11

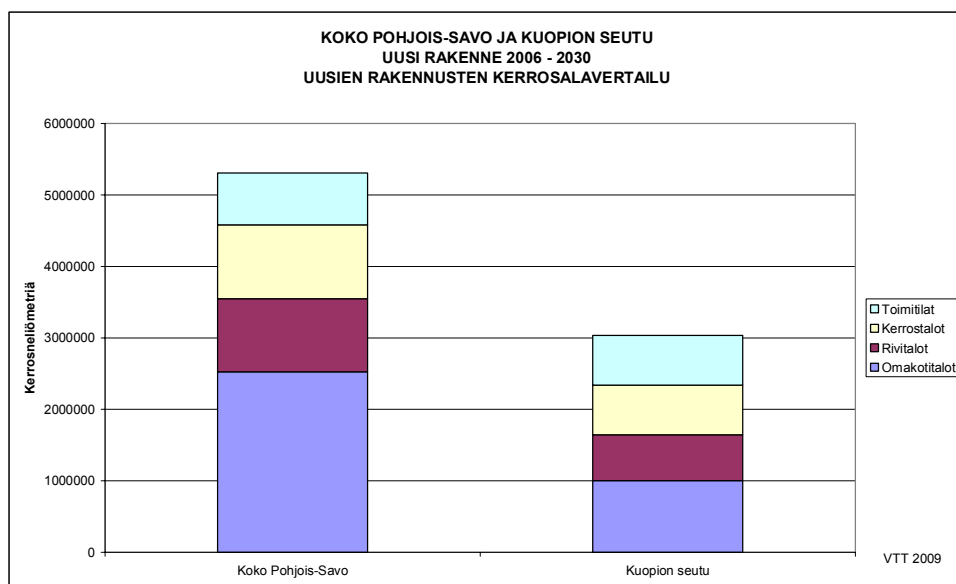
Taulukko 4.5. Kaukolämmityksen piirissä olevien uusien rakennusten osuus, % kerrosalasta.

	Osuus kerrosalasta %
Koko Pohjois-Savo	67
Kuopion seutu	83

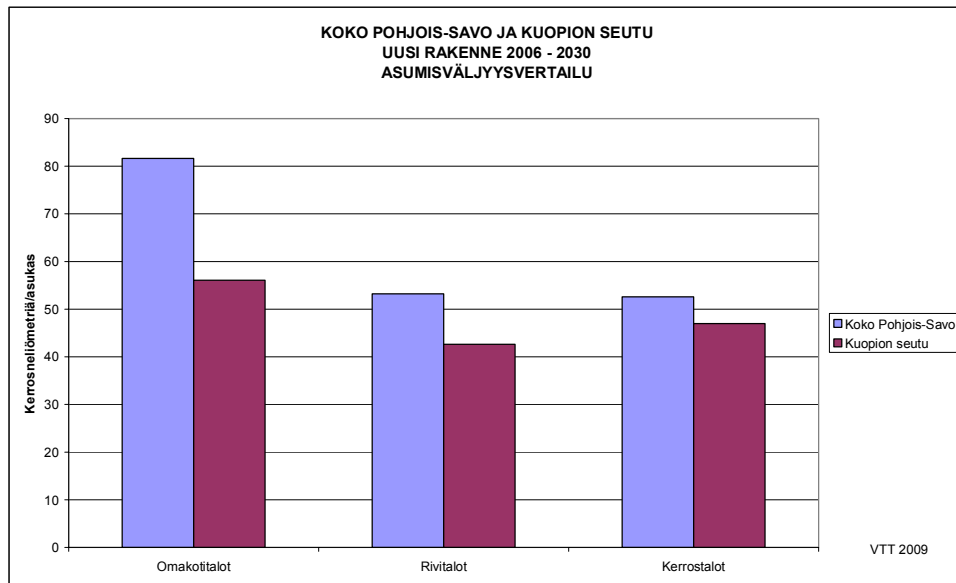
Taulukko 4.6. Keskimääräinen uusien alueiden työssäkäyntietäisyys ja etäisyys palveluista (km).

	Työssäkäyntietäisyys	Palveluetäisyys
Koko Pohjois-Savo	11,6	11,3
Kuopion seutu	11,5	9,8

Kuvassa 4.1 esitetään koko Pohjois-Savon maakuntakaavan ja Kuopion seudun maakuntakaavan vuosien 2006 – 2030 uuden rakenteen kerrosalamäärä rakennustyypeittäin ja kuvassa 4.2 asumisväljyydet.



Kuva 4.1. Uuden rakenteen kerrosalat rakennustyypeittäin koko Pohjois-Savossa Pohjois-Savon maakuntakaavan mukaan ja Kuopion seudulla Kuopion seudun maakuntakaavan mukaan.



Kuva 4.2. Keskimääräinen asumisväljyys talotyypeittäin koko Pohjois-Savossa Pohjois-Savon maakuntakaavan mukaan ja Kuopion seudulla Kuopion seudun maakuntakaavan mukaan.

Kuopion seudulla toimitilojen osuus uudesta rakennuskannasta (23 %) on huomattavasti suurempi kuin koko Pohjois-Savossa (14 %). Tällä on vaikutusta erityisesti rakennusten keskimääräiseen ominaisenergiankulutukseen, koska toimitilojen energiankäyttö on kerrosneliometriä kohden huomattavasti asuinrakennuksia suurempi.

Asumisväljyyden on arvioitu olevan Pohjois-Savon maakuntakaavan mukaan keskimäärin suurempi kuin Kuopion seudun maakuntakaavan vaikutusten arvioinnissa. Suurempi asumisväljyys lisää rakennuksista aiheutuvia vaikutuksia kokonaisuudessaan ja asukasta kohden laskettuna.

4.1.3 Maanhankinta ja rakennukset

Yksikkökustannuksina on käytetty Pohjois-Savon liitosta saatuja tietoja ja Kuopion seudun maakuntakaavan vaikutusten arvioinnissa käytettyjä yksikkökustannuksia rakennuskustannusindeksillä (kerroin 1,18) tai elinkustannusindeksillä (kerroin 1,09) tarkistettuna (vuoden 2008 hintataso/vuoden 2004 hintataso).

Rakennuksia koskevat oletukset ovat pääosin samat kuin Kuopion seudun maakuntakaavan vaikutusten arvioinnissa. Rakennusten ominaisenergiankulutuksen on kuitenkin oletettu pienenevän huomattavasti energiatehokkuusvaatimusten tiukentuessa. Lämmitysenergian ominaiskulutukseksi on arvioitu asuinrakennuksilla 80 kWh/k-m² ja toimitiloilla 100 kWh/k-m² vuodessa ja taloussähkön kulutukseksi asuinrakennuksissa 42 kWh/k-m² ja toimitiloissa 100 kWh/k-m² vuodessa.

Toimitilojen, kerrostalojen ja rivitalojen sekä 49,2 % omakotitalojen kerrosalasta arvioidaan olevan kaukolämmityksen piirissä. Omakotitalojen kerrosalasta arvioidaan 23,8 % lämmitettävän sähköllä, 20 % maalämmöllä, 2 % öljyllä ja 5 % puulla.

4.1.4 Energiantuotanto

Energiantuotanto on arvioitu samoin kuin Kuopion seudun maakuntakaavassa. Pohjois-Savossa arvioidaan puun osuuden energiantuotannossa kasvavan ja turpeen osuuden vähenevän jonkin verran.

4.1.5 Verkot ja muut rakenteet

Kytkentäverkkojen pituudesta ja kustannuksista on saatu tiedot Pohjois-Savon liitosta. Uudet hankkeet koskevat vesijohtoja, viemäreitä, voimansiirtolinjoja, tieverkkoa, rataverkkoa ja vesitieverkkoja.

Sisäisten verkkojen ja muiden rakenteiden laajuus, ominaisuudet ja kustannukset on arvioitu aluetehokkuuden perusteella aikaisempia tutkimustuloksia hyödyntäen.

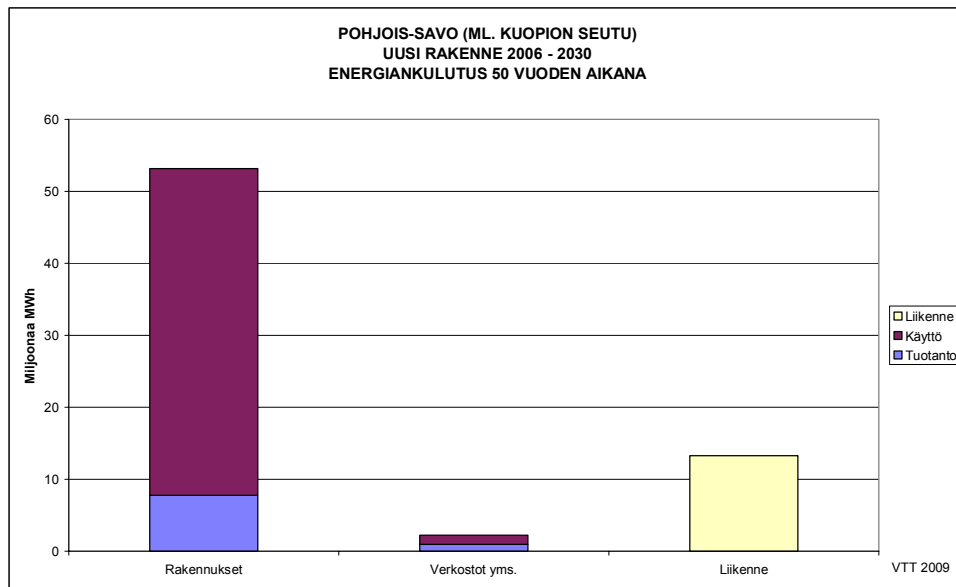
4.1.6 Liikenne

Pohjois-Savon maakuntakaavan uusien alueiden asukkaiden henkilöliikenteen vaikutukset on arvioitu Kuopion seudun maakuntakaavan vaikutusten arviointia vastaavasti. Liikenteen polttoaineenkulutus ja päästöt on tarkistettu VTT:n LI-PASTO - tietojärjestelmän uusien arvioiden perusteella ottaen huomioon arvioidut muutokset vuoteen 2030 mennessä. Ominaiskulutuksen ja -päästöjen arvioidaan pienenevän merkittävästi nykytilanteeseen verrattuna.

Pohjois-Savon maakuntakaavan vaikutuksia tieliikenteeseen on lisäksi arvioitu Kuopion seudun liikennejärjestelmän ja eräiden suurten hankkeiden laskelmien perusteella. Tieliikenteen suorite ja päästöt on arvioitu vuoden 2006 ja 2030 tilanteessa ja laskettu niiden muutos. Liikennettä koskevat arviot täydentävät toisiinsa.

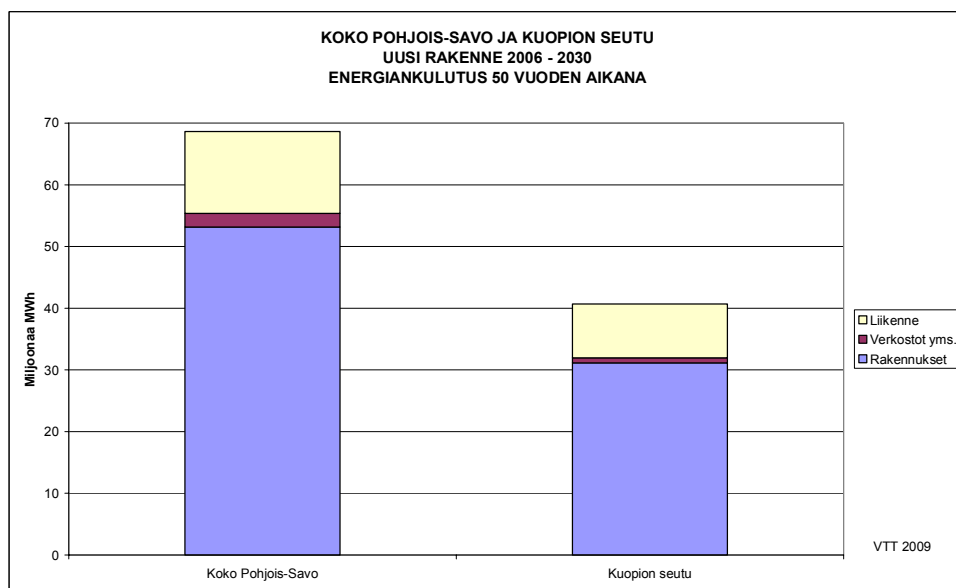
4.2 Energiankulutus

Energiaa kuluu Pohjois-Savon maakuntakaavan mukaisen uuden rakenteen toteutuksessa kaikkiaan 69 miljoonaa MWh. Asukasta kohden energiaa kuluu 980 MWh/asukas ja kerrosneliometriä kohden 13 MWh/k-m². Suurin osa energiasta kuluu rakennusten lämmitykseen ja sähkön käyttöön (Kuva 4.3).

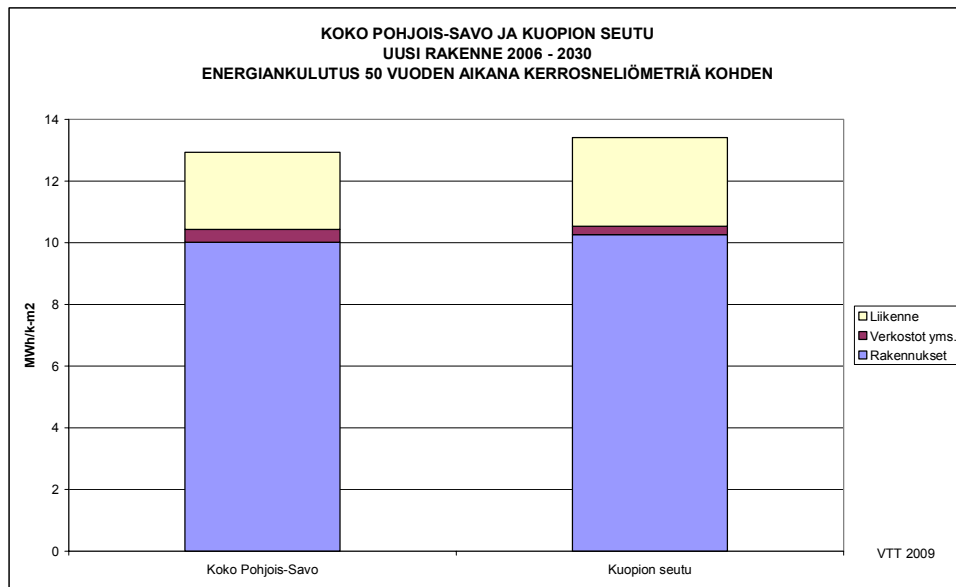


Kuva 4.3. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuva energiankulutus.

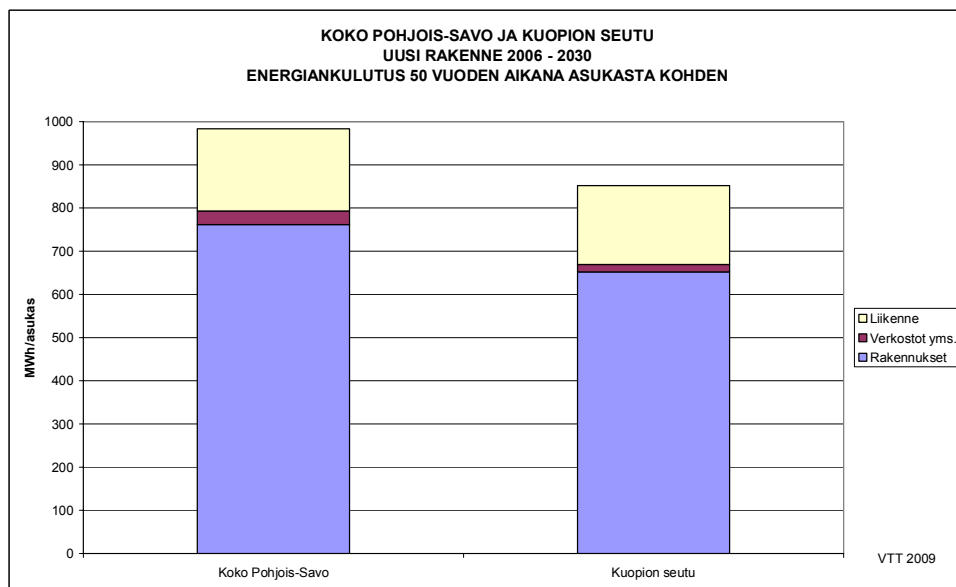
Kuvissa 4.4 – 4.6 esitetään Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuva energiankulutus koko Pohjois-Savon uuden rakenteen osalta verrattuna Kuopion seudun uuden rakenteen energiankulutukseen. Näissä kuvissa Kuopion seutu sisältyy siten Pohjois-Savon lukuihin. Kuopion seudun uudesta rakenteesta aiheutuvat vaikutukset perustuvat Kuopion seudun maakuntakaavan vaikutusten arviointiin, jota on muokattu yhteensopivaksi Pohjois-Savon maakuntakaavan vaikutusten arvioinnissa käytettyjen oletusten kanssa.



Kuva 4.4. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuva energiankulutus koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.



Kuva 4.5. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuva energiankulutus kerrosneliömetriä kohden koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.

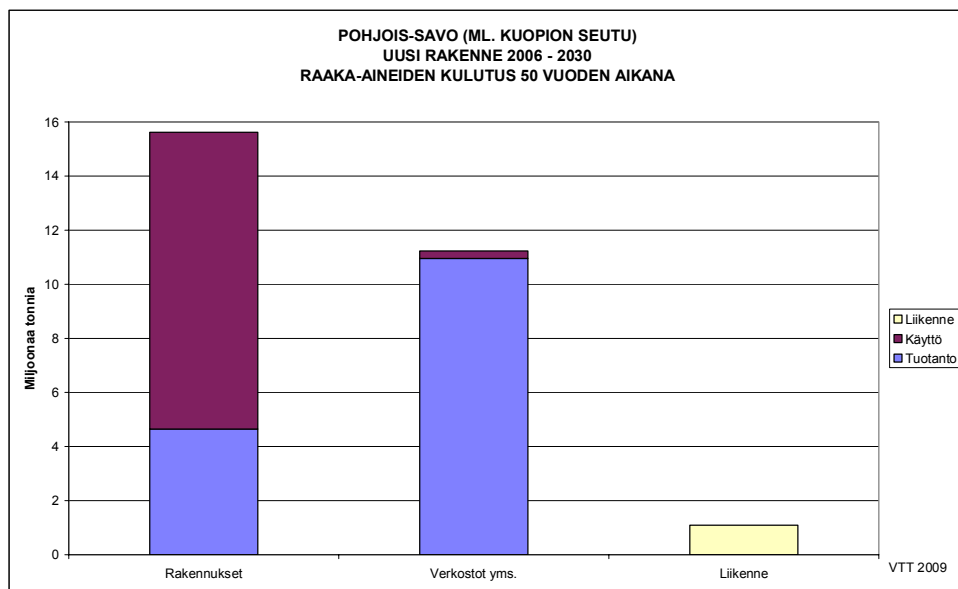


Kuva 4.6. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuva energiankulutus asukasta kohden koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.

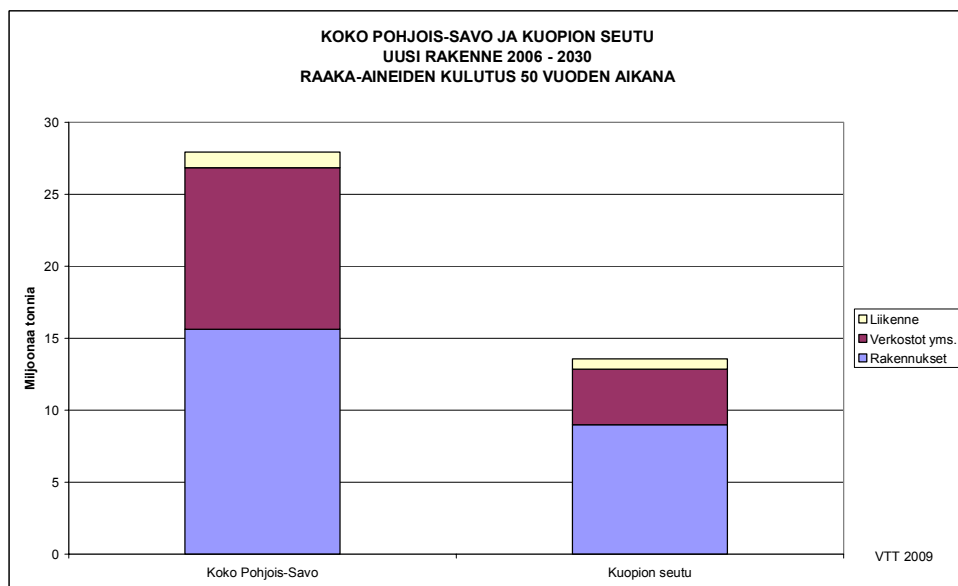
Erot kerrosneliömetriä kohden lasketussa energiankulutuksessa johtuvat pääasiassa toimitilojen suuremmasta osuudesta rakennusten kerrosalasta Kuopion seudulla koko Pohjois-Savoon verrattuna. Toimitilat käyttävät enemmän energiaa kerrosneliömetriä kohden kuin asunnot. Erot asukasta kohden laskettuna johtuvat lisäksi asumisväljyyseroista. Verkostojen osalta erot johtuvat aluetehokkuudesta aiheutuvista eroista verkostojen laajuudessa. Liikenteen osalta etäisyydet ovat Kuopion seudulla keskimäärin pienemmät kuin koko Pohjois-Savossa.

4.3 Raaka-aineiden kulutus

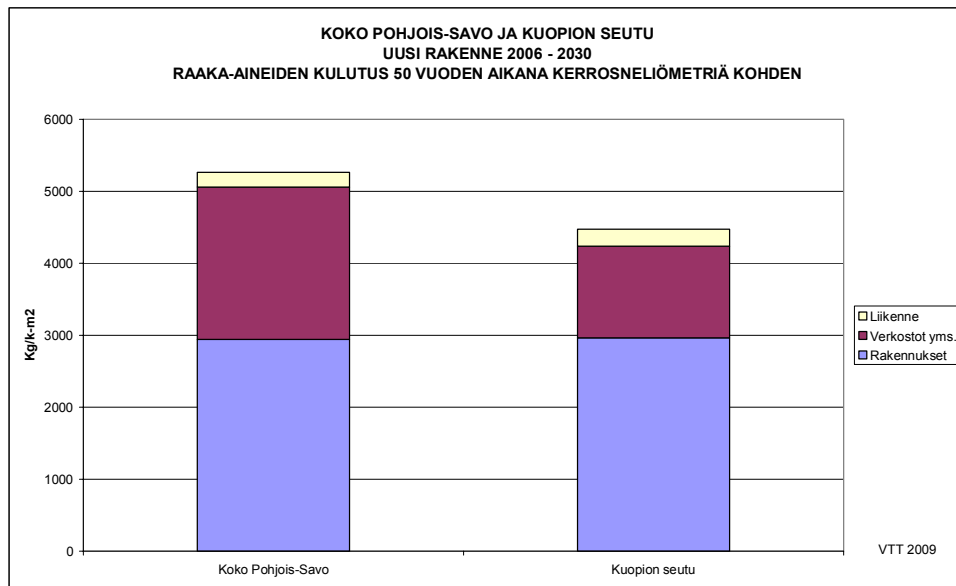
Raaka-aineita (luonnonvaroja) kuluu Pohjois-Savon maakuntakaavan mukaisen uuden rakenteen toteutuessa kaikkiaan 28 miljoonaa tonnia. Asukasta kohden raaka-aineista kuluu 400 tonnia/asukas ja kerrosneliometriä kohden 5,3 tonnia/k-m². Suurin osa raaka-aineista on rakennusten ja verkostojen rakennusmateriaaleja. (Kuva 4.7).



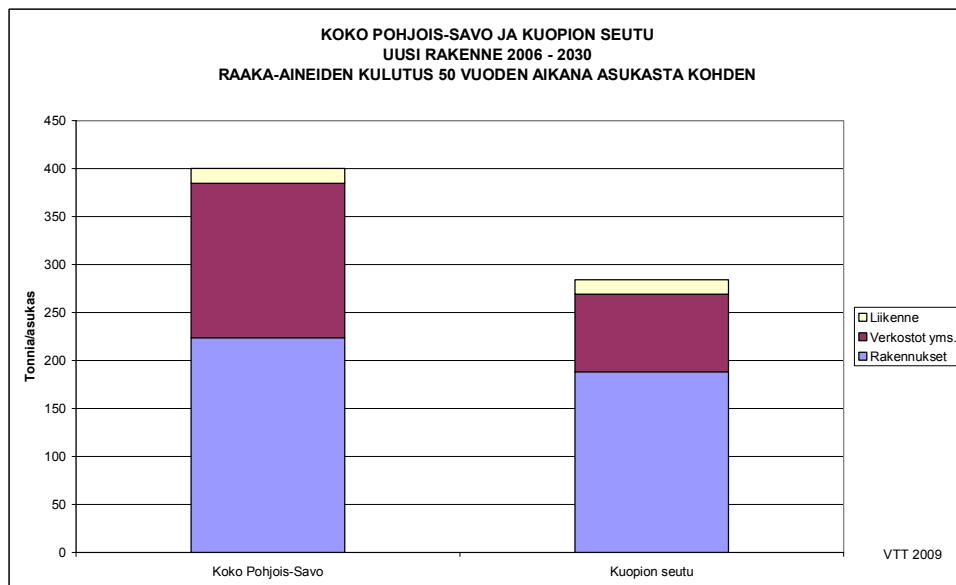
Kuva 4.7. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuva raaka-aineiden kulutus.



Kuva 4.8. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuva raaka-aineiden kulutus koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.

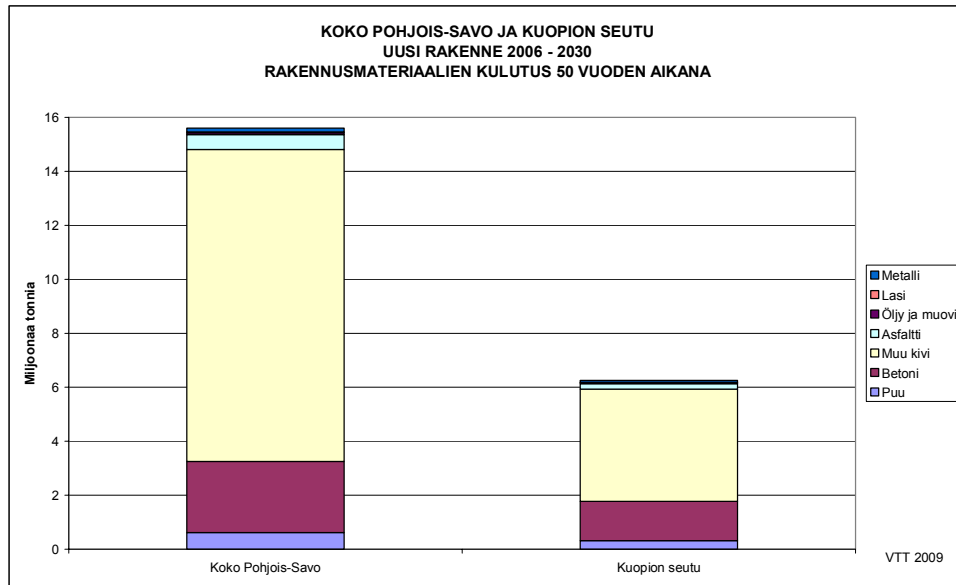


Kuva 4.9. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuva raaka-aineiden kulutus kerrosneliömetriä kohden koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.

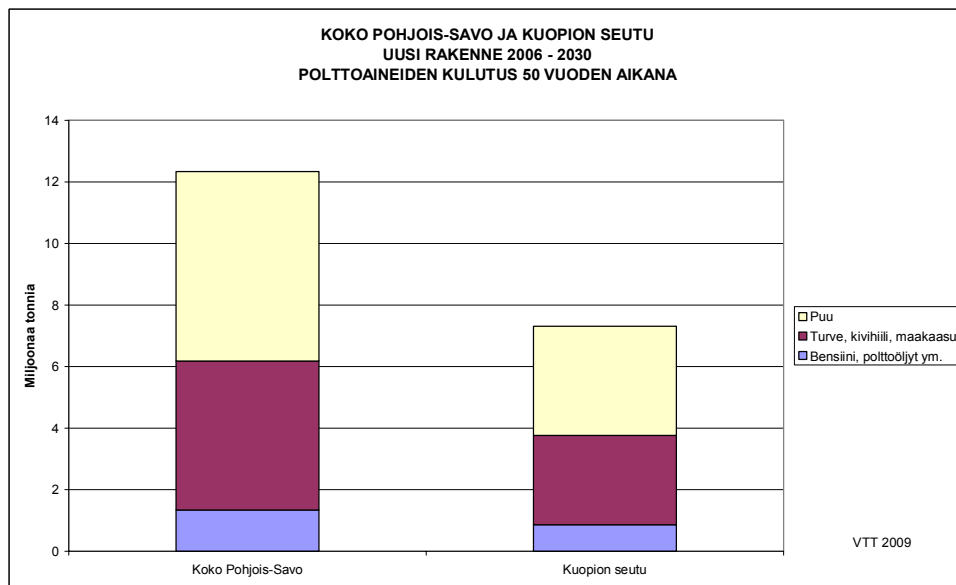


Kuva 4.10. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuva raaka-aineiden kulutus asukasta kohden koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.

Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttaminen edellyttää suhteellisesti enemmän raaka-aineita kuin Kuopion seudun maakuntakaavan toteuttaminen. Tämä johtuu koko Pohjois-Savon Kuopion seutua väljemmästä rakenteesta ja siten verkostojen suuremmasta määrästä. Asukasta kohden laskettuihin eroihin vaikuttaa myös asumisväljyyden ero.

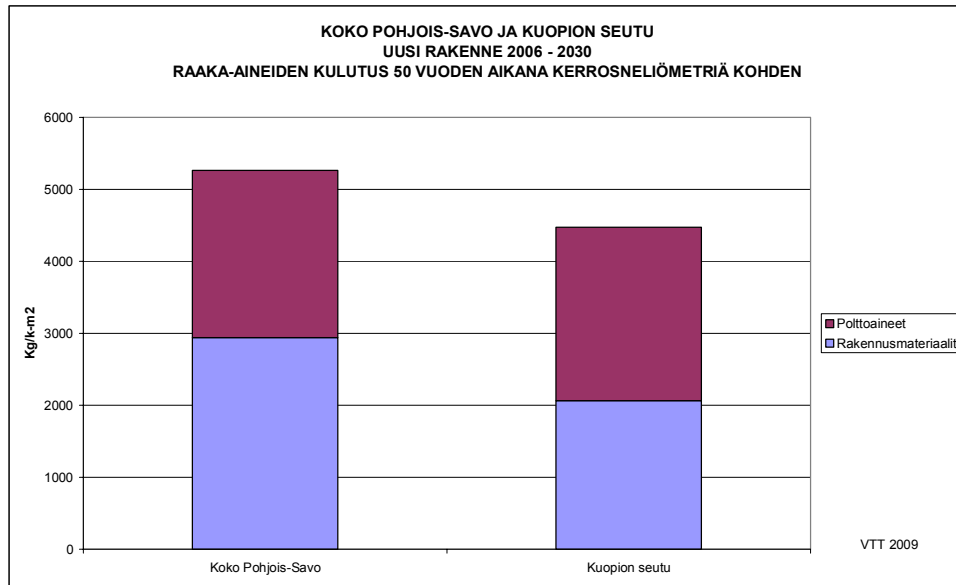


Kuva 4.11. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuva rakennusmateriaalien kulutus koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.

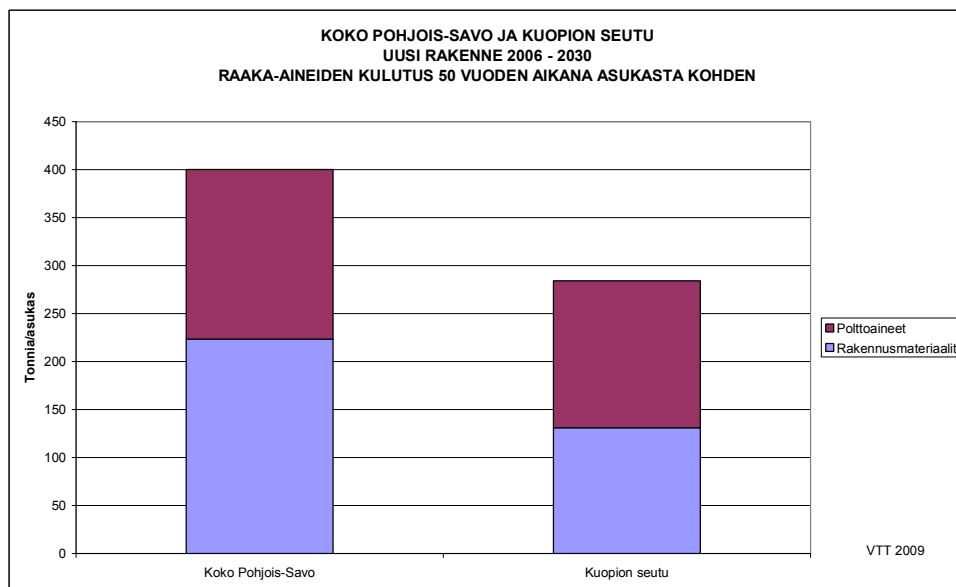


Kuva 4.12. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuva polttoaineiden kulutus koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.

Suurin osa rakennusmateriaaleista (mitattuna tonneissa) koostuu kiviaineksesta, erityisesti verkostojen sisältämästä sorasta. Polttoaineista suurimman osan muodostavat puu ja turve.



Kuva 4.13. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuva raaka-aineiden kulutus kerrosneliömetriä kohden koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.

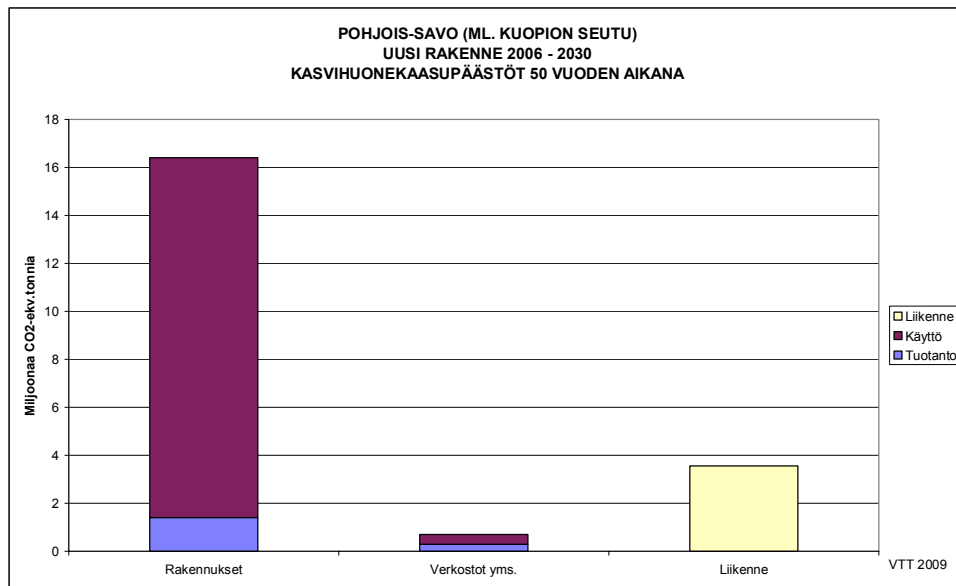


Kuva 4.14. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuva raaka-aineiden kulutus asukasta kohden koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.

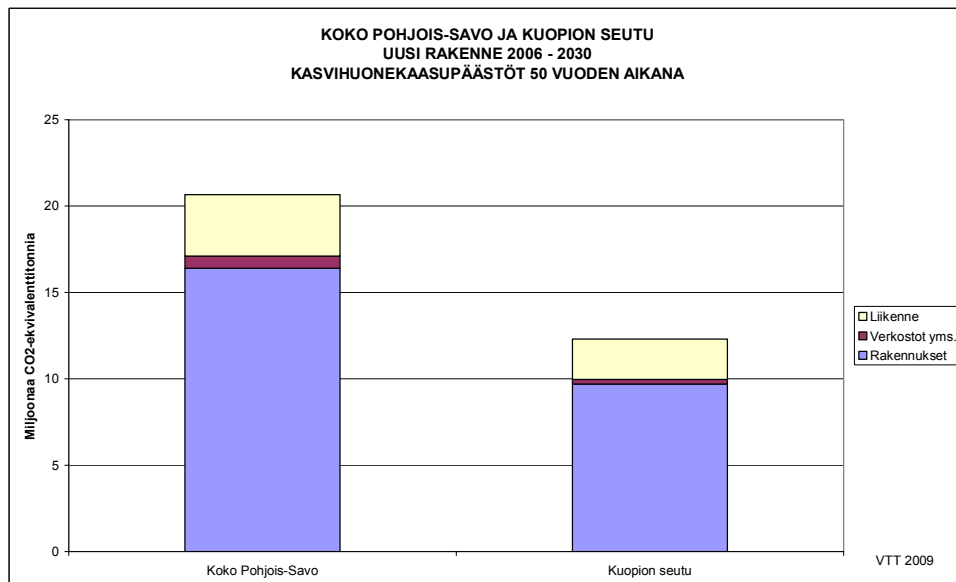
Noin puolet raaka-aineista on rakennusmateriaaleja ja noin puolet polttoaineita.

4.4 Kasvihuonekaasupäästöt

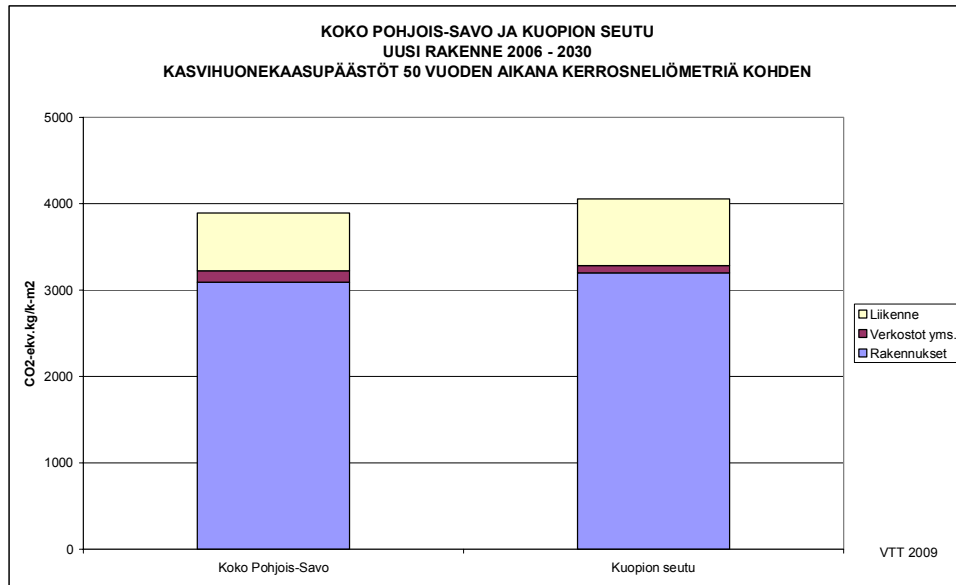
Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuu kasvihuonekaasupäästöjä kaikkiaan 21 miljoonaa tonnia. Asukasta kohden päästöjä aiheutuu 300 tonnia/asukas ja kerrosalaa kohden 3,9 tonnia/kerrosneliömetri. Suurin osa päästöistä aiheutuu rakennusten energiankäytöstä. (Kuva 4.15)



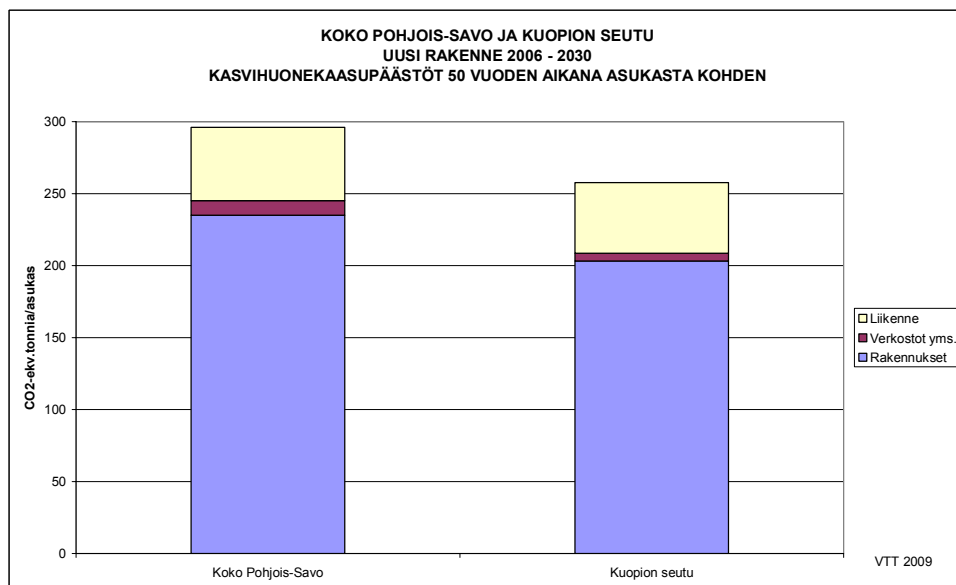
Kuva 4.15. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt.



Kuva 4.16. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.



Kuva 4.17. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt kerrosneliömetriä kohden koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.

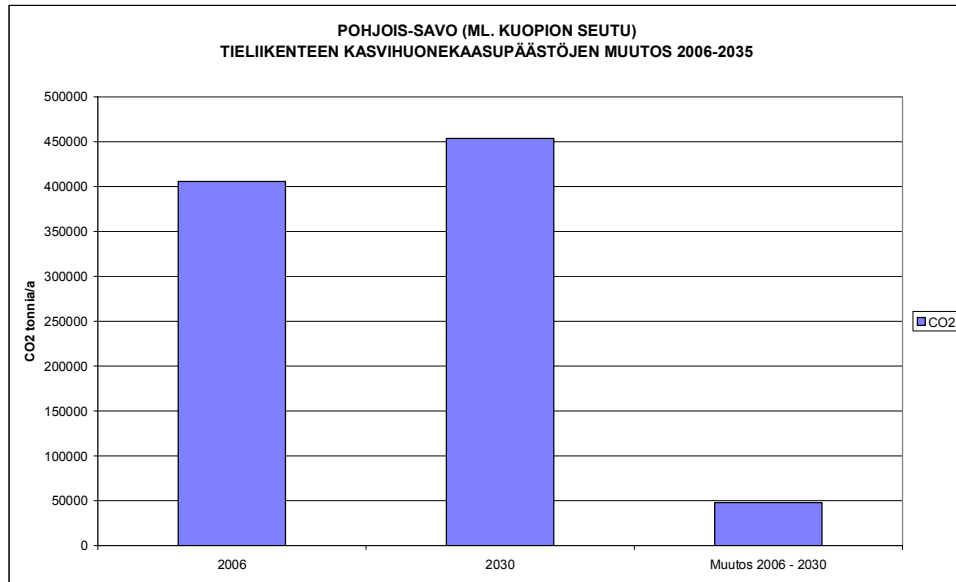


Kuva 4.18. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt asukasta kohden koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.

Kasvihuonekaasupäästöt ovat kerrosneliömetriä kohden laskettuna Kuopion seudulla hieman suuremmat kuin Pohjois-Savossa. Tämä johtuu pääasiassa toimittilojen suuremmasta osuudesta uudesta rakennuskannasta. Asukasta kohden päästöt ovat koko Pohjois-Savossa Kuopion seutua suuremmat johtuen mm. suuremmasta keskimääräisestä asumisväljyydestä.

Kuvassa 4.19 esitetään Pohjois-Savon tieliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen arvioitu muutos 2006 - 2030. Arvio perustuu Kuopion seudun liikennejärjestel-

män ja Pohjois-Savon eräiden suurten tiehankkeiden laskelmiin. Arviossa on mukana yleisten teiden ja Kuopion katujen liikenne, ja siitä puuttuu muiden kuntien katujen liikenne.

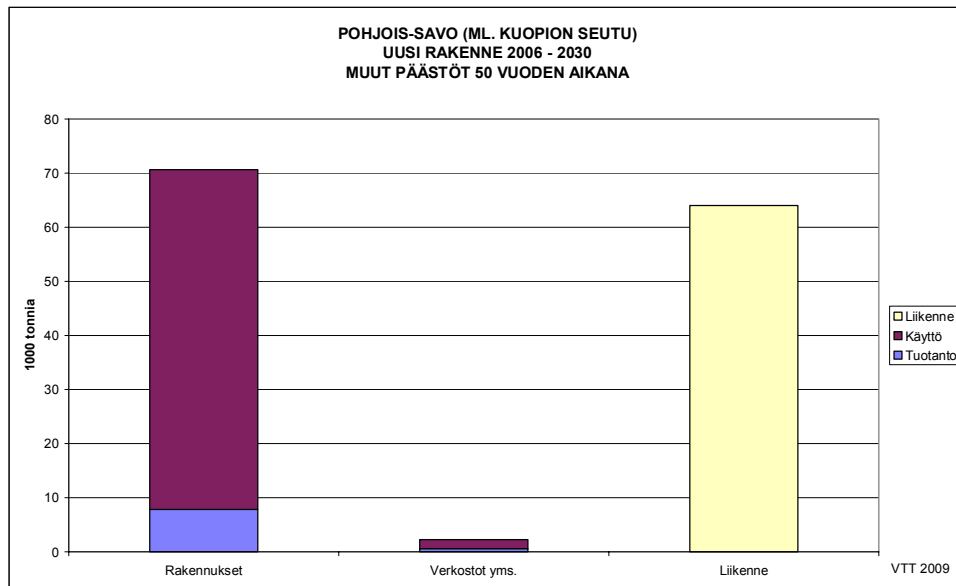


Kuva 4.19. Pohjois-Savon tieliikenteestä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt ja niiden muutos 2006 – 2030.

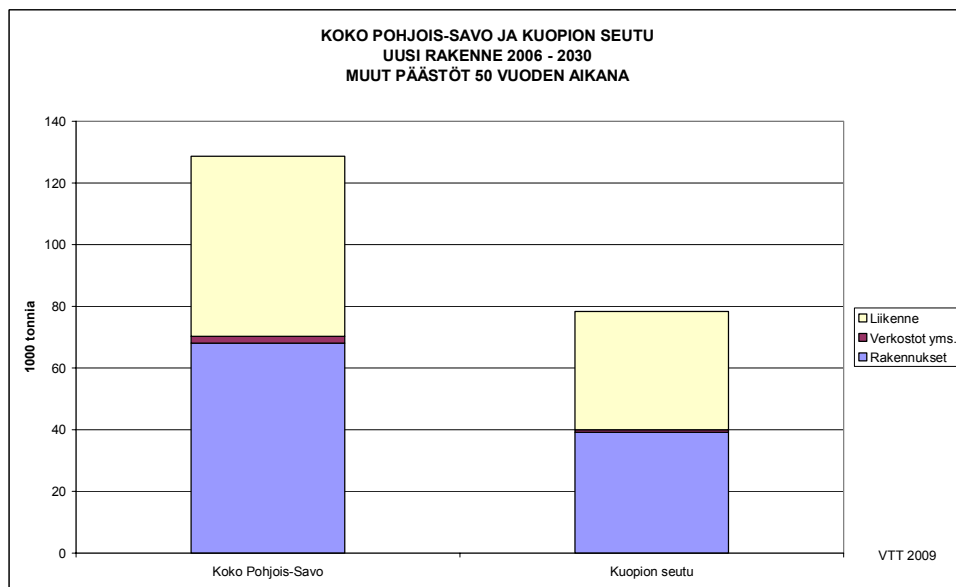
Pohjois-Savon tieliikenteen vuotuiset kasvihuonekaasupäästöt lisääntyvät arvion mukaan 50 000 tonnia/a.

4.5 Muut päästöt

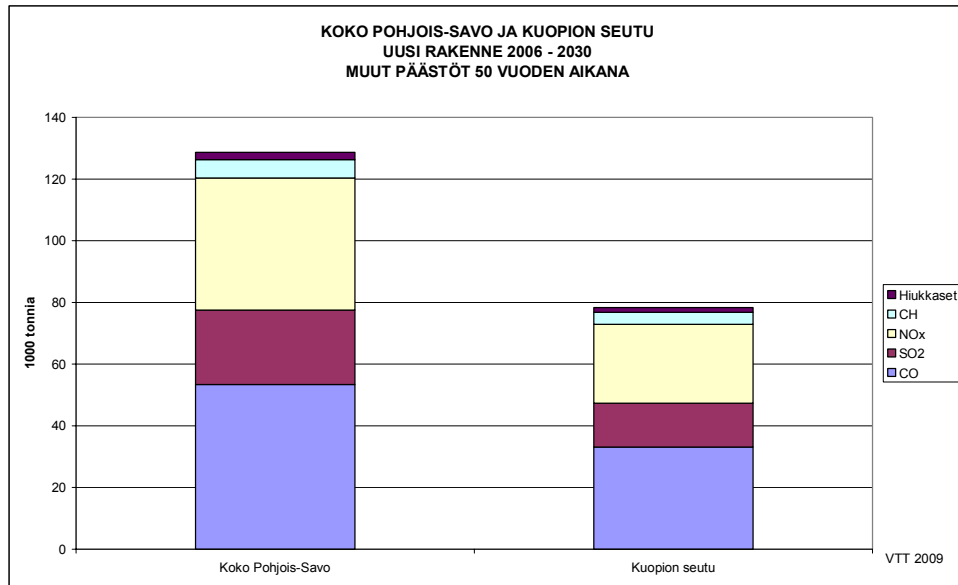
Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuu muita päästöjä kaikkiaan 129 000 tonnia. Asukasta kohden päästöjä aiheutuu 1,8 tonnia/asukas ja kerrosalaa kohden 24 kg/kerrosneliömetri. Rakennusten energiankäytöstä ja liikenteestä aiheutuu suurin piirtein yhtä paljon muita päästöjä. (Kuva 4.20)



Kuva 4.20. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuvat muut päästöt.

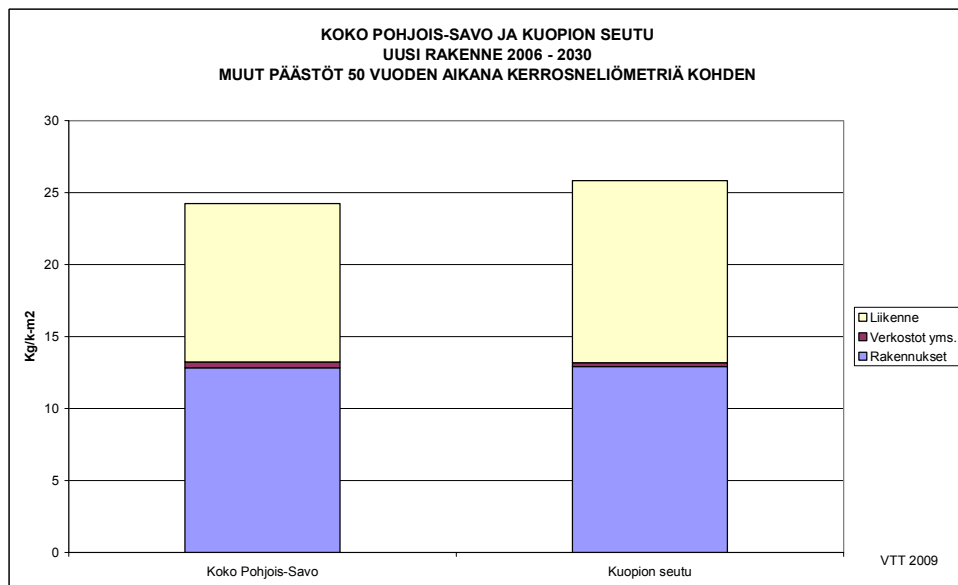


Kuva 4.21. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuvat muut päästöt koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.

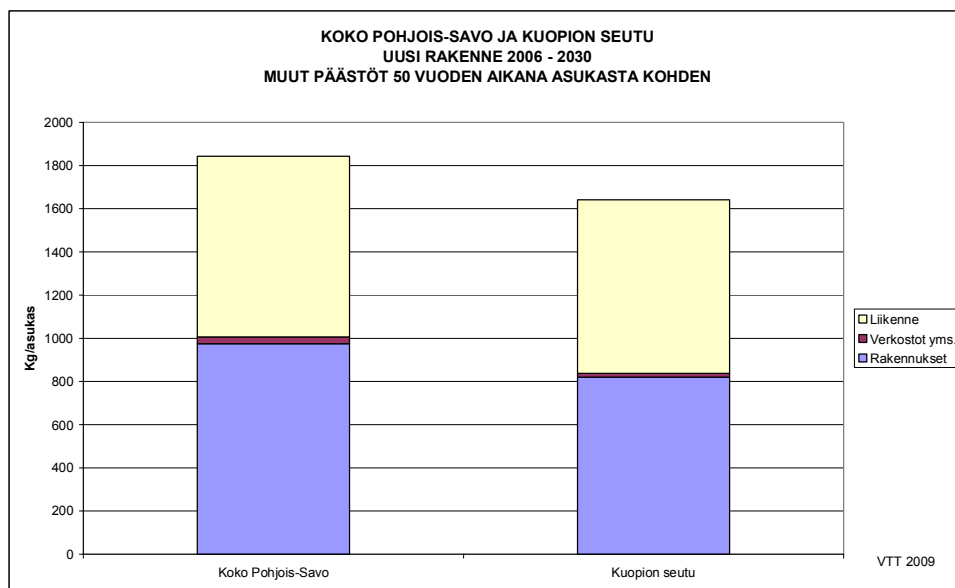


Kuva 4.22. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuvat muut päästöt lajeittain koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.

Suurin osa muista päästöistä muodostuu hiilimonoksidista ja typen oksideista.

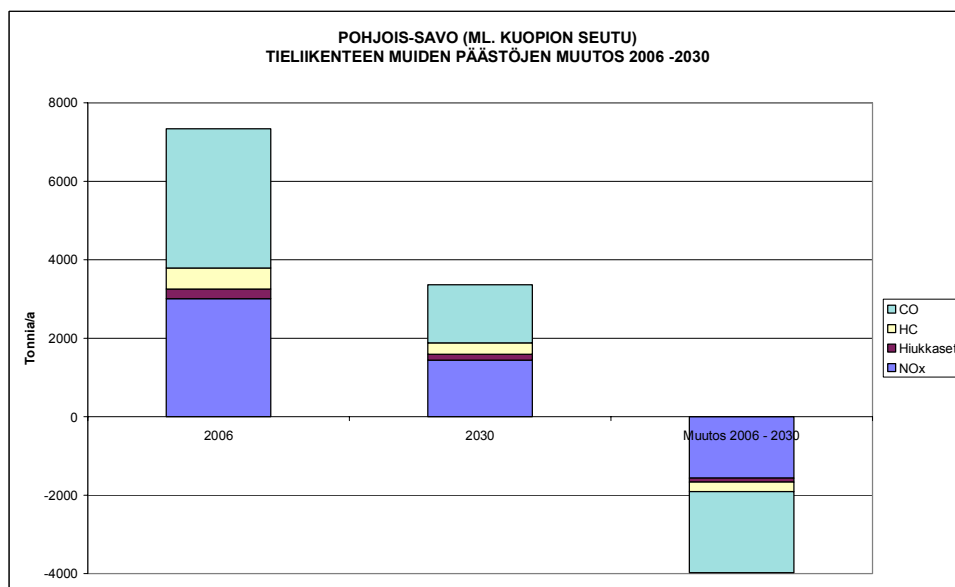


Kuva 4.23. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuvat muut päästöt kerrosneliömetriä kohden koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.



Kuva 4.24. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuvat muut päästöt asukasta kohden koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.

Kuvassa 4.25 esitetään Pohjois-Savon tieliikenteestä aiheutuvat muut päästöt vuoden 2006 ja 2030 tilanteessa ja muutos niiden välillä. Vaikka liikennesuorite ja kasvihuonekaasupäästöt kasvavat, ajoneuvoteknologian kehitys aiheuttaa muiden päästöjen vähenemisen.

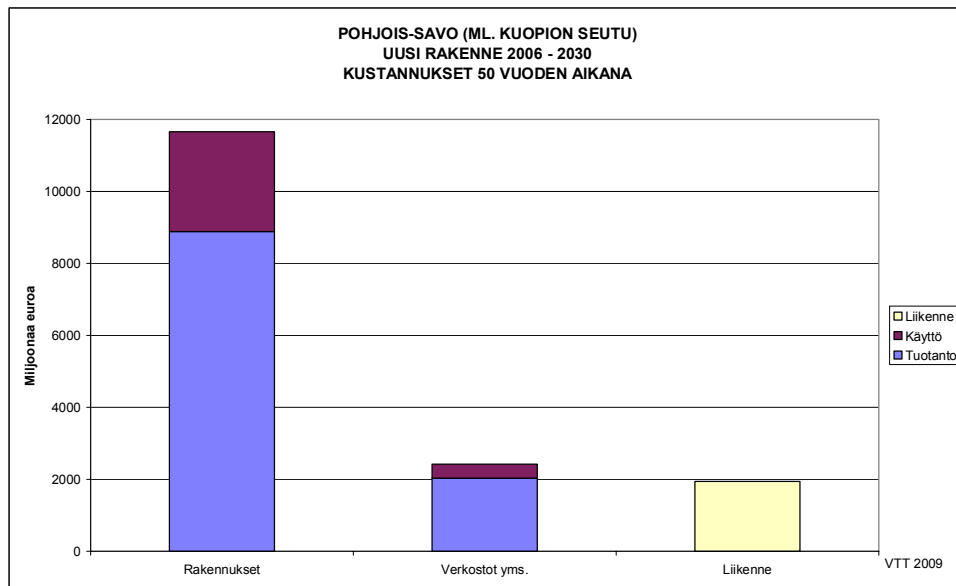


Kuva 4.25. Pohjois-Savon tieliikenteen muiden päästöjen muutos 2006 – 2030.

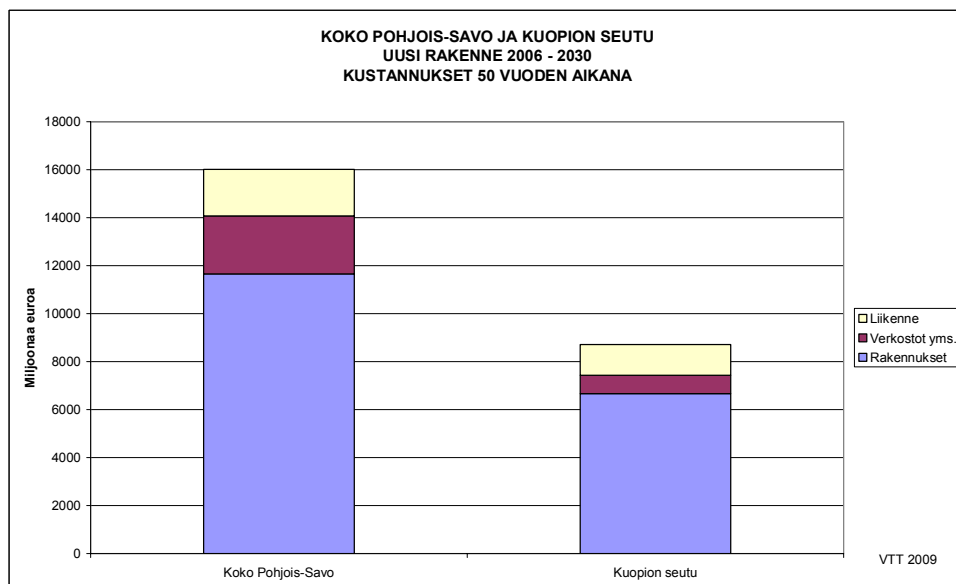
Liikennettä on näin tarkasteltu kahdella tavalla, jotka täydentävät toisiaan.

4.6 Yhdyskuntakustannukset

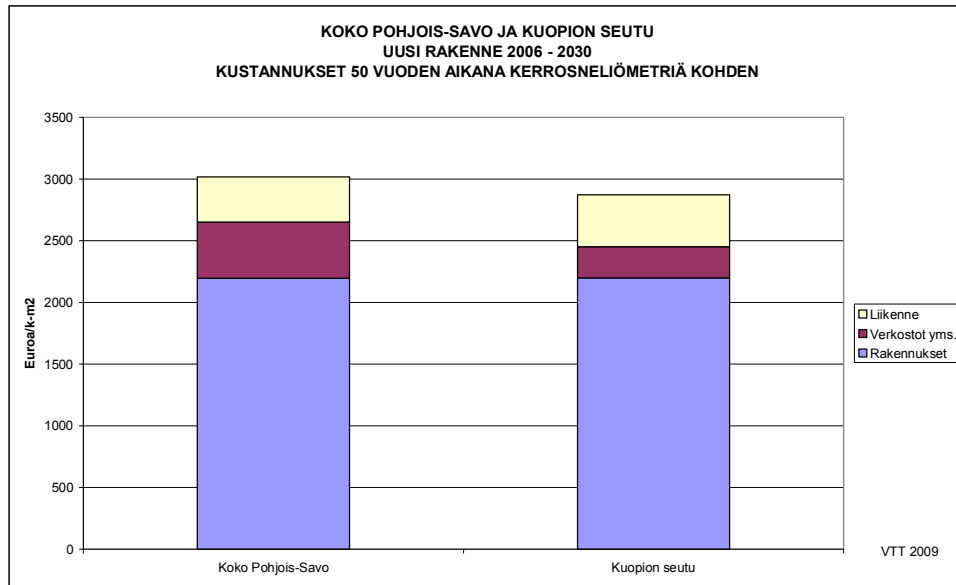
Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuu yhdyskuntakustannuksia kaikkiaan 16 miljardia euroa. Asukasta kohden kustannuksia aiheutuu 230 000 euroa ja kerrosalaa kohden 3 000 euroa/kerrosneliömetri. Suurin osa kustannuksista aiheutuu rakennusten rakentamisesta. (Kuva 4.26)



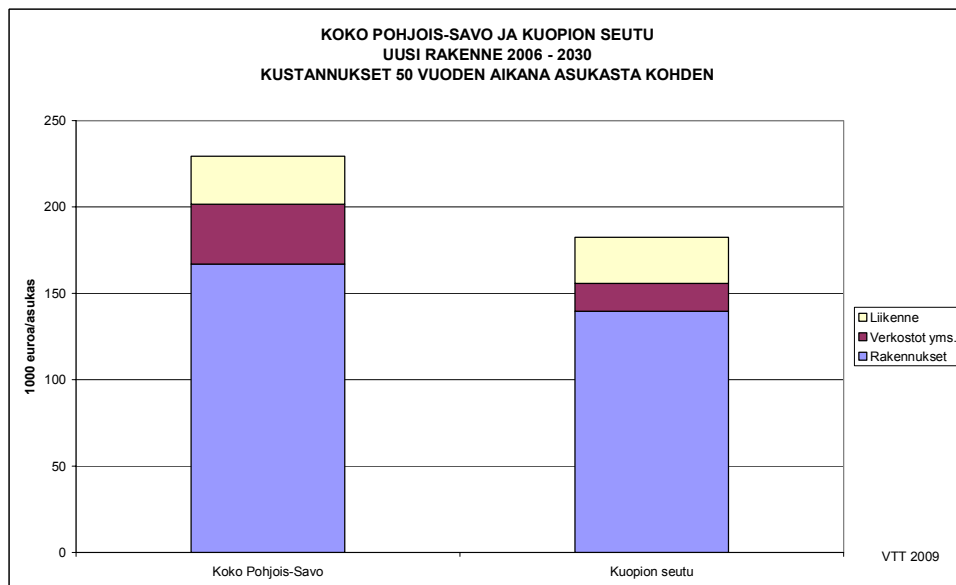
Kuva 4.26. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuvat yhdyskuntakustannukset.



Kuva 4.27. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuvat yhdyskuntakustannukset koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.



Kuva 4.28. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuvat yhdyskuntakustannukset kerrosneliömetriä kohden koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.



Kuva 4.29. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuvat yhdyskuntakustannukset asukasta kohden koko Pohjois-Savon ja Kuopion seudun osalta.

Suhteelliset kustannukset ovat sekä asukasta että kerrosneliömetriä kohden Kuopion seudun uuden rakenteen osalta pienemmät kuin koko Pohjois-Savon osalta. Eroihin vaikuttavat eniten asumisväljyys ja verkostojen laajuus.

4.7 Arvio ekotehokkuudesta

Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttaminen lisää energian ja raaka-aineiden kulutusta, kasvihuonekaasupäästöjä, muita päästöjä ja yhdyskuntakustannuksia. Näitä vaikutuksia aiheutuu suhteellisesti enemmän koko Pohjois-Savon kuin Kuopion seudun osalta.

Maakuntakaavaa toteutettaessa ja jatkosuunnittelussa olisikin hyödyllistä ottaa huomioon tekijät, jotka vaikuttavat ekotehokkuutta parantavasti. Näitä ovat talo-tyyppijakauma ja keskimääräinen asumisväljyys, aluetehokkuus, joka vaikuttaa mm. verkostojen laajuuteen, ja asutuksen etäisyys työpaikoista ja palveluista.

Vaikutukset ovat arvioitua pienemmät, jos uudet rakennukset voidaan sijoittaa suurelta osin taajamiin ja kyliin ja rakentamalla suhteellisen tehokkaasti.

Arviossa on oletettu rakennusten energiatehokkuuden paranevan huomattavasti nykyisestä energiatehokkuusmääräysten tiukentuessa. Lämmitysenergian ominaiskulutuksen arvioidaan pienenevän merkittävästi. Arviossa rakennusten sähkönkulutus ei kasvaisi nykyisestä. Sähkön kulutukseen tulisi kiinnittää erityistä huomiota, koska se on ollut yleisesti kasvamassa. Rakennusten energiatehokkuuden parantaminen on haastavaa, eikä maakuntakaavalla varsinaisesti voida vaikuttaa siihen.

Lämmitystapavalinnat ovat oleellisia kasvihuonekaasupäästöjen ja ilmastonmuutoksen hillinnän kannalta. Asutuksen sijoittumisella vaikutetaan mm. kaukolämmön hyödyntämisedellytyksiin.

Verrattaessa vaikutuksia Pohjois-Savon maakuntakaavan ja Kuopion seudun maakuntakaavan välillä osoittautui, että on edullista sijoittaa uutta asutusta samoin periaattein kuin Kuopion seudulle on suunniteltu. Kuopion seudun maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuvat vaikutukset ovat asukasta kohden laskettuna kaikilta osin edullisemmat kuin koko Pohjois-Savon osalta. Tähän vaikuttavat muun muassa suurempi aluetehokkuus ja pienemmät etäisyydet. Osa vaikutuksista on kerrosneliömetriä kohden laskettuna suurempia Kuopion seudulla kuin koko Pohjois-Savossa, mikä johtuu toimitilojen suuremmasta osuudesta ja asumisväljyyden eroista.

Asumisväljyydellä on suuri merkitys aiheutuviin vaikutuksiin. Sen kehitys tulisi-kin arvioida mahdollisimman realistisesti.

Pohjois-Savon maakuntakaavan ekotehokkuus riippuu jatkosuunnittelun ja toteutuksen ratkaisuista.

Vaikka maakuntakaavan mukaisten uusien alueiden käyttöönotto lisää energian ja raaka-aineiden kulutusta, kasvihuonekaasupäästöjä, muita päästöjä ja kustannuksia, ilman maakuntakaavan ohjausta nämä vaikutukset muodostuisivat todennäköisesti oleellisesti nyt arvioitua suuremmiksi. Näin maakuntakaavan voidaan arvioida parantavan ekotehokkuutta verrat-

tuna tilanteeseen, jossa kaavaa ei laadittaisi ja yhdyskuntarakenteen kehitys jatkuisi hajautuvana.

5. MAAKUNTAKAAVA JA ILMASTONMUUTOS

5.1 Ilmastomuutoksen hillitseminen

Ilmastomuutoksen hillitsemistä tarkastellaan kasvihuonekaasupäästöjen kautta. Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt on arvioitu edellä ekotehokkuuden yhteydessä.

Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttaminen lisää kasvihuonekaasupäästöjä rakenteiden tuotantovaiheessa kaikkiaan 1,7 miljoonaa CO₂-ekvivalenttitonnia. Maakuntakaavan toteuttaminen lisää rakenteiden käyttövaiheesta ja liikenteestä aiheutuvia vuotuisia kasvihuonekaasupäästöjä kaikkiaan 380 000 CO₂-ekvivalenttitonnia. Päästöjä aiheutuu vuosittain uusien alueiden asukasta kohden laskien tuotantovaiheessa 24 CO₂-ekvivalenttitonnia / asukas ja käyttövaiheessa ja liikenteessä 5,4 CO₂-ekvivalenttitonnia / asukas.

Koko elinkaaren aikaiset (50 vuoden ajalta) kasvihuonekaasupäästöt ovat 21 miljoonaa CO₂-ekvivalenttitonnia. Suhteelliset päästöt ovat Kuopion seudulla pienemmät kuin koko Pohjois-Savossa.

Rakennusten ominaispäästöjen on arvioitu olevan pienemmät kuin nykytilanteessa johtuen siitä, että energiatehokkuuden oletetaan paranevan merkittävästi. Lähtökohtana ovat tiukentuvat energiatehokkuusmääräykset. Rakennusten energiatehokkuuden parantamiseen vaikutetaan pääosin muilla keinoilla kuin maakuntakaavoituksella. Maakuntakaavalla vaikutetaan kuitenkin asutuksen yleiseen sijoittumiseen, joka vaikuttaa mm. kaukolämmön hyödyntämismahdollisuuksiin. Asutuksen sijoittumisella pienilmasto-olosuhteisiin nähden on merkitystä myös ilmastomuutoksen hillinnän kannalta.

Asutuksen sijoittuminen suhteessa työpaikkoihin ja palveluihin vaikuttaa oleellisesti liikennetarpeeseen. Liikennejärjestelmän ratkaisut, joilla voidaan edistää kävelyä ja pyöräilyä sekä joukkoliikenteen (julkisen liikenteen) käyttöä, edistävät ilmastomuutoksen hillintää.

Yhdyskuntarakenteen eheyttäminen ja selkeä rakentamisalueiden ja luonnonalueiden määrittely ja rajaaminen on hyödyllistä ilmastomuutoksen hillinnän kannalta. Uuden hajarakentamisen osuus olisi hyvä pitää suhteellisen pienenä, ja sijoittaa asutus mieluummin taajamiin ja kyliin.

Monet asiat suunnitellaan tarkemmin yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja muussa suunnittelussa. Maakuntakaavalla luodaan kuitenkin yhdyskuntarakenteen ja liikennejärjestelmän perusominaisuudet. Sillä on siten huomattava merkitys ilmastomuutoksen hillintään pyrittäessä.

Yhteistyö kuntien kesken ja yhdyskuntarakenteen kehittäminen kuntarajoista riippumatta on erittäin tärkeää.

5.2 Ilmastomuutos ja siihen sopeutuminen

Ilmastomuutokseen sopeutumista tarkastellaan VTT:n Pohjois-Savon olosuhteisiin laatiman ilmastomuutosennusteen perusteella (Wahlgren, Kuismanen & Makkonen 2008).

Tulokset perustuvat Ruotsin ilmatieteen laitoksen Rossby Centre:n maa-meri alueilmastomallin RCAO simulointeihin. Extreemien osalta analyysit on tehty Helsingin yliopiston ja VTT:n yhteistyönä. Simuloinnit on tehty kahden globaalin mallin (Hadley Centre ja Max Planck Institute) reunaehdoilla ja kahta eri hallitustenvälisen ilmastopaneelin IPCC määrittelemää päästöskenaariota (A2 ja B2) käyttäen. Tulokset muutosten osalta kuvaavat näistä saadun neljän simuloinnin keskiarvoa Kuopion kohdalla sijaitsevassa laskentapisteessä, joka vastaa mallissa 50 km x 50 km aluetta.

Vertailujaksona ("nykytila") on simulointijakso 1961-1990 ja skenaariojaksona ("ennuste") on simulointijakso 2071-2100. Extreemit eli maksimit ja minimiit kuvaavat keskimäärin kerran 50 vuodessa ylittyvää (alittuvaa) arvoa.

Arvioidut muutokset nykyilmastosta noin sadan vuoden tähtäimellä (Wahlgren, Kuismanen & Makkonen 2008):

Vuoden keskilämpötila	+ 4 °C
Maksimilämpötila	+ 5 °C
Minimilämpötila	+ 8 °C
Sulamis-jäätymissyklit	0 %
Vuoden keskituulennopeus	+ 3 %
Maksimituulennopeus	- 10 %
Vuoden sademäärä	+ 15 %
6 tunnin sademaksimi	+ 14 %
5 vuorokauden sademaksimi	+ 56 %
6 tunnin lumisademaksimi	+ 1 %
Lumipeitteen maksimivesiarvo	- 37 %
Lumipeitteen kesto aika	- 45 vrk

Ennakoitu ilmastonmuutos aiheuttaa Pohjois-Savossa mm. seuraavia vaikutuksia:

- lämpötilat nousevat
- keskituulennopeus nousee hieman, mutta maksiminopeudet laskevat
- vesisateet ja sateen rajuus lisääntyvät
- lumimäärät vähenevät, mutta lumimyrskyt voivat olla ankaria
- järvi on jäässä nykyistä lyhyemmän ajan, jolloin aallokko, kosteus ja roiskeet lisääntyvät.

Lämpötilan nousu tulee vähentämään kylmyydestä johtuvaa lämmönkulutusta. Toisaalta koska paikoin alueella tuulen jäähdyttävä voima on merkittävä, ei energian säästötoimenpiteistä voida tinkiä.

Vaikka maksimituulennopeus ei tulevaisuudessa nykyisestä lisäännä, tuuli ja kosteus rasittavat yhdessä nykyistä enemmän rakennuksia. Rantalaitureilla ja silloilla kulkeminen on kovalla tuulella vaikeaa, ja kattorakenteisiin, julkisivuihin, katoksiin sekä parvekelasituksiin kohdistuu paikallisesti (suunnitteluratkaisuista riippuen) ilmavirtausten kanavoitumisesta johtuen suuria tuulikuormia. Järven pysyminen sulana kauemmin, yhdessä tuulen lievän lisääntymisen kanssa, pidentää kosteaa tuulista välivuodenaikaa. Kosteuden lisääntyminen nollalämpötilan molemmiin puolin lisää liukkautta. Rantoihin kohdistuu pidempään terävä aallokko, joka rantaa tullessaan heittää pisaroita rantarakenteille ja vesistöiden lähellä olevien rakennusten julkisivuihin.

Sateiden lisääntyminen on huomioitava alueiden suunnittelussa ja sadevesiviemäreiden mitoituksessa. (Wahlgren, Kuismanen & Makkonen 2008).

Maakuntakaavatasolla ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyvät keskeiset toimenpiteet ovat vesistöjen rannoilla tulvavaara-alueiden kartoitus ja rakentamisrajoitukset niillä. Pohjois-Savon alueella ympäristökeskus on laatinut tulvavaarakarttoja joillekin paikkakunnille. Alimmista rakentamiskorkeuksista on annettu suositukset. Pohjois-Savon maakuntakaava voidaan toteuttaa niin, ettei tulvavaara-alueille rakenneta, ellei se ole turvallista.

Ilmastonmuutoksesta arvioidaan aiheutuvan Pohjois-Savossa huomattavasti sateiden ja rankkasateiden lisääntymistä. Taajamatulvien riski tulee ottaa huomioon alueiden suunnittelussa. Yhdyskuntarakenteen eheyttäminen ja selkeiden rakentamis- ja muiden alueiden rajaaminen on edullista myös ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta. Vesien ohjaus tulee suunnitella eri suunnittelutasoilla.

Pohjois-Savon maakuntakaava antaa mahdollisuudet ilmastonmuutokseen sopeutumiselle. Jatkosuunnittelussa ja yksityiskohtaisemmillä suunnittelutasoilla tulee kiinnittää huomiota erityisesti sadannan lisääntymiseen.

Lumipeitteen kestoajan lyhenemisellä on vaikutusta mm. talviliikuntaan ja se kannattaa ottaa huomioon talviurheilurakenteita ym. suunniteltaessa.

Ilmastonmuutos lisää sään ääri-ilmiöiden todennäköisyyttä. Yhteistyö kuntien ja eri sektorien toimijoiden välillä on erittäin tärkeää.

5.3 Arvio maakuntakaavasta ilmastonmuutoksen kannalta

Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttaminen lisää kasvihuonekaasupäästöjä uusien alueiden rakentamisen, käytön ja niiden edellyttämän liikenteen osalta koko elinkaaren (50 vuoden) ajalta arvioituna kaikkiaan 21 miljoonaa CO₂-ekvivalenttitonnia. Suhteelliset päästöt ovat Kuopion seudulla pienemmät kuin koko Pohjois-Savossa. Tämä johtuu eroista täydennysrakentamisen ja hajarakentamisen osuudessa, keskimääräisessä aluetehokkuudessa, etäisyyksissä työpaikoille ja palveluihin, lämmitystavoissa, talotyypeissä sekä asumisväljyydessä. Maakuntakaavan toteuttamisesta lopulta aiheutuviin päästöihin voidaan vaikuttaa paljonkin yksityiskohtaisemman kaavoituksen ja toteuttamisvalintojen yhteydessä.

Vaikka maakuntakaavan mukaisten uusien alueiden käyttöönotto lisää kasvihuonekaasupäästöjä, ilman maakuntakaavan ohjausta päästöt muodostuisivat todennäköisesti oleellisesti nyt arvioitua suuremmiksi. Näin maakuntakaavan voidaan arvioida vähentävän kasvihuonekaasupäästöjä verrattuna tilanteeseen, jossa kaavaa ei laadittaisi ja yhdyskuntarakenteen kehitys jatkuisi hajautuvana.

Kaava ohjaa uudisrakentamisen paikoin yhdyskuntarakennetta eheyttävästi mutta toisaalta laajentaa yhdyskuntarakennetta. Uusi rakenne ja siitä aiheutuva liikenne lisäävät mm. kasvihuonekaasupäästöjä.

Vähittäiskaupan suuryksiköt, tilaa vaativan kaupan alueet, työpaikka-alueet ja teollisuustoimintojen alueet sijaitsevat kiinni nykyisessä tai maakuntakaavan osoittamassa laajentuvassa yhdyskuntarakenteessa, millä on jossain määrin henkilöautoliikenteen kasvua hillitsevä vaikutus. Kaava luo edellytyksiä tehdä yleis- ja asemakaavatasolla ratkaisuja, jotka vähentävät yksityisautoilua. Haasteena on hajarakentamisen hallittu ohjaus. Liikennejärjestelmän ratkaisut, joilla voidaan edistää kävelyä ja pyöräilyä sekä joukkoliikenteen (julkisen liikenteen) käyttöä, edistävät ilmastonmuutoksen hillintää.

Maakuntakaavalla vaikutetaan asutuksen yleiseen sijoittumiseen, joka vaikuttaa mm. kaukolämmön hyödyntämismahdollisuuksiin. Asutuksen sijoittumisella suotuisasti pienilmasto-olosuhteisiin nähden on merkitystä myös ilmastonmuutoksen hillinnän kannalta.

Maakuntakaavassa ei osoiteta tuulivoimarakentamiseen ja tuulivoimatuotantoon soveltuvia alueita, vaan ne on suunniteltu käsiteltävän erikseen valtakunnallisen tuuliatlaksen valmistuttua.

Ilmastonmuutoksen hillitsemisestä ja siihen sopeutumisesta kaavoituksessa annettiin VTT:n tutkimuksessa suosituksia, ”Kymmenen kultaista sääntöä kaavoittajille” (Wahlgren, Kuismanen & Makkonen 2008):

1. Selvitä paikalliset ilmasto-olosuhteet ja niiden muutosennusteet, erityisesti ääri-ilmiöiden osalta. Ennuste on ollut käytettävissä maakuntakaavaa laadittaessa.

2. Selvitä mahdolliset tulvavaara-alueet. Älä sijoita niille rakentamista, jos se ei ole turvallista ja järkevää. Selvitä myös turvalliset alimmat rakennuskorkeudet. Tulvavaaraa on käsitelty maakuntakaavan selostuksessa. Pohjois-Savon ympäristökeskus on laatinut tulvariskikarttoja eräille paikkakunnille. Tulvavaaran huomioonottaminen painottuu yksityiskohtaisemmille suunnittelutasoille.
3. Täydennä olevaa yhdyskuntarakennetta. Älä sijoita uusia alueita irralleen olevasta rakenteesta. Vältä uuden haja-asutuksen muodostamista. Maakuntakaavassa on osoitettu yhdyskuntarakenteen eheyttämistarpeet ja yhdyskuntarakenteen ensisijaista laajenemissuuntaa osoittavat kehittämismerkinnät. Haasteeksi jää kuitenkin hajarakentamisen ohjaus.
4. Suunnittele rakentamisalueet ja viheralueet ja –verkostot samanaikaisesti. Maakuntakaavan yhteydessä on laadittu ekologinen verkosto..
5. Muodosta hyvää mikroilmastoa ottamalla huomioon erityisesti tuulisuuden vaikutukset.
6. Suunnittele ja varmista sadevesien ohjaus myös sademäärien lisääntyessä voimakkaasti. Vähennä pintavesien valumaa vesistöihin.
7. Muodosta mieluummin rivi-, pienkerros- ja kerrostalojen yhdistelmiä sisältäviä kuin väljien suurten omakotitalojen alueita. Pyri suhteellisen tiiviiseen rakenteeseen. Edistä kauko- tai aluelämmitystä ja uusiutuvien energialähteiden käyttöä.
8. Tarkista alueen joukkoliikenteen edellytykset. Muodosta alue tai rakenne niin, että se tukee joukkoliikenteen kehittämistä. Luo hyvä kävely- ja pyöräily-ympäristö.
9. Sijoita erilaiset toiminnot lähelle toisiaan. Sekoita toimintoja, älä erottele.
10. Arvioi vaikutukset kasvihuonekaasupäästöihin, valitse vaikutuksiltaan parhaat vaihtoehdot ja ratkaisut. Ota huomioon myös muut kestävän kehityksen näkökulmat.

Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttamisessa ja yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa voidaan ottaa huomioon nämä suositukset. Tehdyn ekotehokkuusarvion perusteella osa suosituksista toteutuu paremmin Kuopion seudulla kuin koko Pohjois-Savossa.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset riippuvat paljon yksityiskohtaisemmasta kaavoituksesta ja rakennusten ja rakenteiden suunnittelusta.

6. MAAKUNTAKAAVAN KOKONAISVAIKUTUKSET

6.1 Maakuntakaavan vaikutukset vaikutusaihealueittain

6.1.1 Yhteisvaikutusten arvioinnin menetelmät

Maakuntakaavan yhteisvaikutusten arvioinnissa tarkastellaan eri alueidenkäyttömuotojen vaikutuksia kokonaisuutena maankäyttö- ja rakennusasetuksen 1 § mukaisella jaottelulla.

Arviointi perustuu maakuntakaavan valmisteluvaiheessa Pohjois-Savon liiton asiantuntijoiden suorittamaan kaavamerkintöjen ja -määrausten arviointiin.

Vaikutusten alueellista kohdentumista tarkastellaan vain kehittämisperiaatamerkintöjen kautta. Muilta osin yksittäisiin aluevarauksiin liittyvä vaikutusten arviointi perustuu Pohjois-Savon liiton suunnittelijoiden laatimiin aluevarausluokka-kohtaisiin arviointeihin, jotka on esitetty kaavaselostuksessa.

Yhteisvaikutusten arvioinnissa vaikutusten tarkastellaan vaikutusten keskinäisiä riippuvuuksia.

6.1.2 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Maakuntakaava tukee alueen asukkaiden elinolojen myönteistä kehitystä osoittamalla keskeiset kehittämiskäytävät ja -vyöhykkeet sekä tarjoamalla mahdollisuudet laadukkaaseen asumiseen. Maakuntakaava tukee alueen asukkaiden virkistysmahdollisuuksia ja hiljaisten alueiden säilymistä.

Maakuntakaava suuntaa maakunnan kehittämistä kehittämisvyöhykkeisiin ja erityisiin alueisiin maakuntasuunnitelma 2030:n mukaisesti.

Vaikka liikennesuorite ja kasvihuonekaasupäästöt kasvavat maakuntakaavan vaikutuksena, ajoneuvoteknologian kehityksen seurauksena liikenteen aiheuttamien terveydelle haitallisten muiden (kuin kasvihuonekaasupäästöjen) määrä vähenee koko Pohjois-Savon alueella (mukaan lukien Kuopion seutu). Maakuntakaavan vaikutuksesta rakennukset ja liikenne aiheuttavat 50 vuoden aikana suurin piirtein yhtä paljon muita päästöjä. Arviossa on oletettu rakennusten energiatehokkuuden paranevan huomattavasti nykyisestä energiatehokkuusmäärausten tiukentuessa.

Turvetuotannon alueet voivat aiheuttaa paikallisia pöly- ja meluhaittoja. Haittojen ehkäisemiseksi turvetuotantoon soveltuvia alueita ei ole osoitettu asutuksen läheisyyteen. Malmipotentialisten alueiden aluevarausten toteutuessa alueen asukkaille voi aiheutua merkittäviä haittoja.

Maakuntakaava luo edellytyksiä vakavien tieliikenneonnettomuuksien riskin vähentymiselle. Valtateiden kehittäminen pitkämatkaisen liikenteen ehdoilla lisää teiden paikallista estevaikutusta.

Uudet sähkönsiirtolinjat aiheuttavat asukkaille paikallisia haittoja. Jätteenkäsittelyalueiden ja kaivostoiminnan suojavyöhykemerkinnät ehkäisevät jätteenkäsittelystä mahdollisesti aiheutuvia kielteisiä vaikutuksia. Jätteen energiakäyttö vähentää kaatopaikoille sijoitettavan jätteen määrää ja on lisäenergianlähde.

6.1.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään, vesiin ja ilmaan

Maakunnalliset suojelualueet edistävät maakunnan luonnon ominaispiirteiden ja monimuotoisuuden säilyttämistä. Maakunnalliset suojelualueet edistävät maakunnan geologisten suojelukohteiden ja harjajensuojeluohjelman kohteiden säilymistä.

Soran ja kalliokiviaineksen käyttö lisääntyy talonrakentamisen ja infrastruktuuri-rakentamisen volyymin kasvaessa pitkällä aikavälillä. Luonnonsoran saatavuuden ehtyessä ottamistoiminta kohdistuu enenevässä määrin kalliokiviainekseen. Suuret tiehankkeet aiheuttavat paikallisesti merkittäviä kielteisiä vaikutuksia.

Malmipotentiaalien aluevarausten toteutuessa kaivostoiminta kuluttaa uusiutumattomia luonnonvaroja.

Turvetuotannon osoittaminen vain ojitetuille ja luonnontilansa menettäneille soille ohjaa osaltaan turvevarojen käyttöä kestäväällä tavalla. Turvetuotanto voi aiheuttaa alapuolisissa vesistöissä ravinne- ja kiintoainekuormitusta, mutta muuhun kuormitukseen verrattuna turvetuotannon merkitys on vähäinen.

6.1.4 Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin

Maakunnalliset suojelualueet edistävät maakunnan luonnon ominaispiirteiden ja monimuotoisuuden säilyttämistä. Ekologisen verkoston toiminta on maakuntakaavatasolla turvattu.

Matkailun yhtenä vetovoimana ovat alueiden luonnon- ja kulttuuriympäristön arvot, joiden kestävä käyttö parantaa niiden säilymismahdollisuuksia. Ohjaamaton ulkoilu voi aiheuttaa matkailukeskusten lähialueilla ja muilla virkistysalueilla luonnon ja suojelukohteiden kulumista.

Taajamatoimintojen alueet laajenevat ja aiheuttavat kielteisiä suoria vaikutuksia luonnonympäristöön. Välilliset vaikutukset lisäävät kulumista taajaman lähialueen suojelualueilla. Natura-alueisiin kohdistuvia kielteisiä vaikutuksia pyritään pienentämään suunnittelumääräyksin.

Suuret tiehankkeet ja uudet ratavaraukset aiheuttavat paikallisesti kielteisiä vaikutuksia ja estevaikutusta luontoalueilla ja vaarantavat ekologisen verkoston toimintaa paikallisesti.

Turvetuotannon vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin sekä luonnon monimuotoisuuteen ovat vähäiset, koska turvetuotantoon soveltuvat alueet ovat ojitettuja ja luonnontilansa menettäneitä.

Malmipotentiaalisten aluevarausten toteutuessa kaivostoiminnaksi kuormitusta kohdistuu lähivesistöihin. Alueen luonnonarvot vaarantuvat.

Uudet sähkönsiirtolinjat ja muiden teknisen huollon linjastojen rakentaminen aiheuttavat paikallisia kielteisiä vaikutuksia.

6.1.5 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen

Maakuntakaava tukee Pohjois-Savon menestymisen edellytyksiä osana Suomen aluerakennetta. Maakuntakaava vahvistaa keskeisten kehityskäytävien merkitystä maakunnan kehittämisessä. Toisaalta maakuntakaava pyrkii tasapainottamaan Pohjois-Savon kehitystä alueellisesti vahvistamalla kylien väestöpohjaa ja edistämällä palvelutarjonnan säilymistä monipuolisina.

Maakuntakaava varmistaa edellytykset taajamatoimintojen alueiden kehittämislle ja ohjaa uudisrakentamisen ensisijaisesti yhdyskuntarakennetta eheyttävästi. Vähittäiskaupan suuryksiköt, tilaa vaativan kaupan alueet, työpaikka-alueet ja teollisuustoimintojen alueet sijaitsevat nykyisessä yhdyskuntarakenteessa.

Maakuntakaava luo edellytyksiä tehdä yleis- ja asemakaavatasolla ratkaisuja, jotka vähentävät yksityisautoilua. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen määrä kuitenkin kasvaa, eikä maakuntakaava anna konkreettisia vastauksia liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi.

Pääteiden kehittäminen tukee pitkämatkaista työssäkäyntiä ja palvelujen käyttöä sekä Iisalmi-Kuopio-Varkaus-helminauhakaupungin muodostumista, mikä johtaa liikkumisen lisääntymiseen, mutta mahdollistaa joukkoliikenteen edistämisen.

Maakuntakaava luo edellytyksiä raideliikenteen kilpailukyvyyn parantamiselle sekä proomuliikenteen kehittämiseksi tavaraliikenteessä. Nämä edistävät liikenteen kasvihuonepäästöjen vähentämistä. Maakuntakaava varmistaa lentoliikenteen varalaskupaikkojen toimintaedellytykset.

Pyrkimys maakunnalliseen energiaturpeen omavaraisuuteen lyhentää kuljetusetäisyyksiä ja liikenteen päästöjä. Turpeen käyttö lisää kansallista huoltovarmuutta.

6.1.6 Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön

Maakuntakaava tukee kulttuuriympäristön ja maiseman kannalta arvokkaiden alueiden säilymistä. Suuret tie- ja ratahankkeet sekä uudet sähkölinjat aiheuttavat kuitenkin paikallisesti merkittäviä muutoksia lähimaisemaan ja myös kulttuuriperintöön.

Maakuntakaava edistää arvokkaiden harju-, moreeni ja kallioalueiden säilymistä.

6.1.7 Vaikutukset elinkeinoihin ja talouteen

Maakuntakaava vahvistaa Pohjois-Savon matkailun kehittämisedellytyksiä. Taa-jamatoimintojen aluevaraukset mahdollistavat monipuolisen elinkeinorakenteen ja elinkeinotoiminnan kehittämisen.

Maakuntakaava sisältää seudullisen aluerakenteen sekä valtakunnallisen tieverkon kehittymisen edellyttämät pitkän aikavälin aluevaraukset. Nopean junaliikenteen aluevaraukset tukevat yhteyksien kehittämistä muihin maakuntakeskuksiin ja pääkaupunkiseudulle.

Tahkovuoren rautatieyhteys tukisi matkailun kehittämisedellytyksiä. Uudet vesiväylät ja veneilysatamat edistävät luontomatkailun kehittymistä.

Maa- ja metsätalousalueiden merkinnät tukevat alueen säilymistä metsätalousvaltaisina. Maatalouden aluevaraukset tukevat peltojen säilymistä maataloustuotannossa.

6.2 Maakuntakaavan merkittävimmät kokonaisvaikutukset

6.2.1 Kokonaisvaikutusten arvioinnin lähtökohdat ja perusteet

Maakuntakaavan kokonaisvaikutusten arviointi perustuu yhteisvaikutusten arviointiin, joiden taustalla on kaavaselostuksessa osin esitetty merkintä- ja kehittämisperiaatekohtainen arviointi, tämän arviointiraportin luvuissa 2–5 esitettyihin vaikutusselvityksiin sekä kaavaselostuksessa esitettyyn valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumisen arviointiin. Kokonaisvaikutusten arviointi kuvaa samalla maakuntakaavan vaikutuksia kestävä kehityksen ekologisen, taloudellisen, kulttuurisen ja sosiaalisen ulottuvuuden kannalta.

Kokonaisvaikutusten arviointi on luonteeltaan keskeisten vaikutusten ja niiden suhteellisen merkittävyyden esiin nostamista. Erilaisten vaikutusten keskinäisessä painottamisessa on kyse paitsi (oletetuista) reaalista vaikutuksista myös arvoista.

Pääosa vaikutuksista on maakuntakaavan sisällön ja ohjausvaikutuksen vuoksi välillisiä ja pitkän ajanjakson aikana toteutuvia. Tämä aiheuttaa epävarmuuksia maakuntakaavan kokonaisvaikutusten arviointiin.

6.2.2 Arvioinnin tulokset

Kehittämisyöhykkeet tukevat maakunnan kehittymistä

Kehittämisperiaatemarkinnat vahvistavat keskeisten kehityskäytävien merkitystä maakunnan kehittämisessä ja tukevat matkailun kehittymisen edellytyksiä Pohjois-Savossa erityisesti Tahkovuoren alueella. Kehitettävänä yhteytenä on henkilöliikennettä palvelevan rautatien rakentaminen jatkosuunnittelussa tarkemmin määriteltävällä tavalla sekä muilla matkailun kehittämiskäytävillä ja virkistys- ja matkailuvyöhykkeillä. Samalla kehittämisperiaatemarkinnat tukevat väestön keskittymistä mm. Iisalmi-Kuopio-Varkaus –nauhakaupunkivyöhykkeelle.

Maakuntakaavassa on tuotu valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti riittävässä määrin esille alueen elinkeinotoiminnan kannalta keskeiset tekijät sekä ympäristön laatutekijät. Kaavaa laaditaan niin, että se yhdessä Kuopion kaupunkiseudun maakuntakaavan kanssa ohjaa maakunnan alueidenkäyttöä tavoitteiden mukaiseen suuntaan. Kaavan keskeiset periaatteet tukevat maakuntasuunnitelma 2030:n linjausten mukaisesti valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita.

Matkailuvyöhykkeet on muodostettu valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti niin, että olemassa olevien keskusten toimintaedellytyksiä pyritään turvaamaan.

Kehittämisperiaatemarkinnat tukevat luonnonympäristön ja kulttuuriympäristön arvojen säilymistä. Toisaalta liikennekäytävät osittain eristävät luonnonalueita toisistaan.

Pääteiden kehittäminen keskeisinä kehittämisyöhykkeiden osina tukee pitkämatkaista työssäkäyntiä ja palvelujen käyttöä sekä Iisalmi-Kuopio-Varkaus-helminauha-kaupungin muodostumista, mutta johtaa liikkumisen lisääntymiseen.

Uudisrakentamista ohjataan yhdyskuntarakennetta eheyttävästi

Aluerakennetta kehitetään valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti monikeskuksisena ja verkottuvana sekä hyviin liikenneyhteyksiin perustuvana kokonaisuutena. Maakuntakaava ohjaa uudisrakentamista ensisijaisesti yhdyskuntarakennetta eheyttävästi. Siellä missä on tarpeen, on taajamien kehitystä pyritty ohjaamaan eheyttävästi yhdyskuntarakenteen eheyttämismarkinnoin ja maaseuduilla kylämerkinnöin. 5-tievyyöhykkeellä maakuntakaavalla edistetään taajamajunaliikenteen kehittämisedellytyksiä. Taajamatoimintojen aluevaraukset mahdollistavat monipuolisen elinkeinorakenteen ja elinkeinotoiminnan kehittämisen.

Yhdyskuntarakennetta eheyttävästä tavoitteenasettelusta huolimatta taajamatoimintojen alueet laajenevat. Maakuntakaavan suunnittelumääräyksillä ohjataan uutta rakentamista yhdyskuntarakennetta eheyttävästi.

Suunnittelumääräyksillä pyritään siihen, että loma-asutus tukee olemassa olevia kyliä, ja että ympärivuotista käyttöä mahdollistettaisiin siellä, missä ollaan olemassa olevan infrastruktuurin äärellä. Kylien väestöpohjan vahvistuessa myös palveluiden toimintaedellytykset paranevat.

Vähittäiskaupan suuryksiköt, tilaa vaativan kaupan alueet, työpaikka-alueet ja teollisuustoimintojen alueet sijaitsevat nykyisessä yhdyskuntarakenteessa.

Laajenevat taajamatoimintojen alueet aiheuttavat paikoin suoria kielteisiä vaikutuksia luonnonympäristöön.

Maakuntakaava luo edellytyksiä raideliikenteen kilpailukyvyyn parantamiselle, mutta ei anna vastauksia liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi; liikenteen kasvihuonekaasupäästöt kasvavat vuoteen 2030 mennessä yli 10 %. Alue- ja yhdyskuntarakenteen kehittäminen maakuntakaavan mukaisesti mahdollistaa kuitenkin erityisesti kaupunkiseuduilla henkilöautoriippuvuuden vähentämisen sekä joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn houkuttelevuuden lisäämisen ja siten liikennejärjestelmän kehittämisen kokonaisuutena tavoitteiden mukaiseen suuntaan.

Liikennejärjestelmän kehittäminen kokonaisuutena tukee maakunnan kehittämistä asetettujen tavoitteiden mukaisesti, tehostaa pääosin jo olemassa olevan yhteysverkoston käyttöä valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti, tukee eri liikennemuotojen välistä yhteistyötä sekä parantaa maakunnassa asuvien ihmisten liikkumis- ja elinkeinoelämän kuljetusmahdollisuuksia. Parannettu ja hyvin hoidettu yhteysverkosto parantaa maakunnan saavutettavuutta ja liikenteen sujuvuutta sekä vähentää liikenteestä aiheutuvia haittoja.

Turvetuotannolla vaikutuksia luonnonympäristöön

Maakuntakaavaehdotuksessa on osoitettu turvetuotannon alueita seuraavasti: 72 turvetuotantoaluetta (yhteensä 6 600 ha) ja 102 turvetuotantoon soveltuvaa aluetta (noin 12 400 ha). Tästä varsinaisesti turvetuotantoon soveltuvaa aluetta on 38 % eli 4 700 hehtaaria. Tuotannon haitalliset vaikutukset on pyritty minimoimaan turvetuotantoon soveltuvien soiden valintamenettelyllä. Turvetuotantoon osoitetut suot ovat valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti ojitettuja ja luonnontilansa menettäneitä.

Turvetuotanto aiheuttaa alapuolisissa vesistöissä ravinne- ja kiintoainekuormitusta, mutta vesistöaluealuetasolla turvetuotannon osuus vesistöjen kokonaiskuormituksesta on Pohjois-Savossa sekä typen että fosforin osalta 1 %:n tasoa. Paikallisesti kuormitus voi olla kuitenkin merkittävämpää, mutta kuitenkin varsin vähäistä muuhun kuormitukseen verrattuna

Turvetuotannon alueet voivat aiheuttaa asukkaille paikallisia pöly- ja meluhaittoja. Haittojen ehkäisemiseksi turvetuotantoon soveltuvia alueita ei ole osoitettu asutuksen läheisyyteen.

Malmipotentialiset alueet ja kaivostoiminta

Maakuntakaavassa on otettu huomioon kaivostoiminnan kannalta merkittävien luonnonvarojen sijainti ja hyödyntämismahdollisuudet valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti.

Malmipotentialisten alueiden merkintä osoittaa kaivosrekisterin mukaiset valtausalueet, jotka sijoittuvat asema- ja yleiskaavoitettujen alueiden ulkopuolelle. Malmipotentialiset alueet ovat nykyisin maa- ja metsätalouskäytössä, eikä maakuntakaavan merkintä aiheutua rajoituksia nykyiselle maankäytölle.

Malmipotentialiset alueet ovat nykyisin maa- ja metsätalouskäytössä. Maakuntakaava on malmipotentialisten alueiden merkinnän osalta informatiivinen, eikä sillä ole välittömiä tai välillisiä vaikutuksia.

Malmipotentialisten aluevarausten toteutuessa kaivostoiminnaksi toiminta aiheuttaa huomattavia paikallisia haittoja (asumis- ja virkistysmahdollisuudet, melu- ja pölyhaitat).

Maakuntakaavassa osoitetut kaivostoimintojen alueet ovat jo kaavan osoittamassa käytössä.

Maakuntakaavalla vaikutuksia luonnonympäristöön

Maakunnalliset suojelualueet edistävät maakunnan luonnon ominaispiirteiden ja monimuotoisuuden säilyttämistä. Maakuntakaava edistää arvokkaiden harju-, moreeni ja kallioalueiden säilymistä.

Maakuntakaava tukee valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti suojelualueverkoston ja arvokkaiden maisema-alueiden ekologisesti kestävää hyödyntämistä virkistyskäytössä, matkailun tukialueina sekä niiden lähialueiden matkailun kehittämisessä suojelutavoitteita vaarantamatta.

Taajamatoimintojen laajenevat alueet aiheuttavat kuitenkin kielteisiä vaikutuksia luonnonympäristöön. Luonnon ydinalueita pirstovia tai ekologisia yhteyksiä katkovia toimintoja ovat uusien moottoriteiden, valtateiden, seututeiden tai nopeiden ratojen rakentaminen. Pohjois-Savon maakuntakaavassa ei kuitenkaan ole osoitettu uusia moottori- tai seututeitä. Esitetyt uudet valtatielinjaukset eivät sijoitu luonnon ydinalueille, lukuun ottamatta valtatie 9 parantamista Suonenjoella. Myöskään nopean liikenteen ratahankkeet eivät tuo muutoksia nykytilanteeseen sijoituessaan jo olemassa olevalle ratalinjalle.

Yhtenäisiä luonnon alueita pirstovat myös alueen kokoon nähden laajat asutusalueet tai teollisuusalueet sekä suuret teknisen huollon rakenteet, esimerkiksi jä-

tehuollon alueet ja kaatopaikat. Pohjois-Savon maakuntakaavassa osoitetut yhdyskuntajätteen käsittelyalueet (2 kpl) ovat jo toiminnassa ja asemakaavoitettuja ja yksi teollisuuden jätteenkäsittelyalue on toiminnassa ja yleiskaavoitettu. Uutena merkintänä on osoitettu jätteenkäsittelyalueiden suojavyöhykkeet.

Lähiympäristöön kohdistuva virkistyskäyttö muuttaa kulumisen ja häiriön kautta alueita sellaiseksi, ettei se vastaa enää luonnontilaista tai paikalla ollutta alkuperäistä metsää.

Natura-alueet on otettu huomioon maakuntakaavassa aluemerkinnoilla ja määräyksillä, jotka edistävät ja turvaavat niiden luontoarvojen säilymistä. Maakuntakaavan osoittaman maankäytön toteutumisen ei ole arvioitu merkittävästi heikentävän niitä Natura-alueiden luontoarvoja, joiden vuoksi alueet on otettu Natura 2000 -verkostoon.

Maakuntakaavan ekotehokkuus

Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttaminen lisää energian ja raaka-aineiden kulutusta, kasvihuonekaasupäästöjä, muita päästöjä ja yhdyskuntakustannuksia. Koko maakuntakaavan alueella nämä vaikutukset ovat asukasta kohti suurempia kuin Kuopion seudulla. Ilman maakuntakaavan ohjausta nämä vaikutukset muodostuisivat kuitenkin todennäköisesti nyt arvioitua suuremmiksi. Näin maakuntakaavan voidaan arvioida parantavan ekotehokkuutta verrattuna tilanteeseen, jossa kaavaa ei laadittaisi ja yhdyskuntarakenteen kehitys jatkuisi hajautuvana.

Maakuntakaavan vaikutukset ilmastonmuutoksen kannalta

Pohjois-Savon maakuntakaavan toteuttaminen lisää kasvihuonekaasupäästöjä rakenteiden tuotantovaiheessa kaikkiaan 1,7 miljoonaa CO₂-ekvivalenttitonnia. Maakuntakaavan toteuttaminen lisää rakenteiden käyttövaiheesta ja liikenteestä aiheutuvia vuosittaisia kasvihuonekaasupäästöjä kaikkiaan 380 000 CO₂-ekvivalenttitonnia. Maakuntakaavan toteuttamisesta aiheutuvat rakennusten, verkostojen ja liikenteen koko elinkaaren aikaiset (50 vuoden ajalta) kasvihuonekaasupäästöt ovat 21 miljoonaa CO₂-ekvivalenttitonnia. Suhteelliset päästöt ovat Kuopion seudulla pienemmät kuin koko Pohjois-Savossa.

Kaava ohjaa uudisrakentamisen paikoin yhdyskuntarakennetta eheyttävästi mutta toisaalta laajentaa yhdyskuntarakennetta. Uusi rakenne ja siitä aiheutuva liikenne lisäävät energian ja raaka-aineiden kulutusta, kasvihuonekaasupäästöjä, muita päästöjä ja yhdyskuntakustannuksia.

Kaava luo edellytyksiä tehdä yleis- ja asemakaavatasolla ratkaisuja, jotka vähentävät yksityisautoilua. Haasteena on hajarakentamisen hallittu ohjaus.

Vähittäiskaupan suuryksiköt, tilaa vaativan kaupan alueet, työpaikka-alueet ja teollisuustoimintojen alueet sijaitsevat kiinni nykyisessä tai maakuntakaavan osoittamassa laajentuvassa yhdyskuntarakenteessa, millä on jossain määrin henkilöautoliikennettä vähentävä vaikutus.

Maakuntakaavalla vaikutetaan asutuksen yleiseen sijoittumiseen, joka vaikuttaa mm. kaukolämmön hyödyntämismahdollisuuksiin. Asutuksen sijoittumisella suotuisasti pienilmasto-olosuhteisiin nähden on merkitystä myös ilmastonmuutoksen hillinnän kannalta.

Asutuksen sijoittuminen suhteessa työpaikkoihin ja palveluihin vaikuttaa oleellisesti liikennetarpeeseen. Liikennejärjestelmän ratkaisut, joilla voidaan edistää kävelyä ja pyöräilyä sekä joukkoliikenteen (julkisen liikenteen) käyttöä, edistävät ilmastonmuutoksen hillintää.

7. HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN HUOMIOON OTTAMINEN KAAVASSA

7.1 Arviointien vaikutukset kaavaratkaisuihin

Vaikutusten arviointi on nivelletty erityisesti kaavaluonnoksen valmisteluvaiheeseen, jossa tarkasteltavien aluevarausten merkintätapoja on peilattu niiden toteuttamistavan tulkintaan ja sitä kautta ympäristövaikutuksiin ja merkintöjen esittämismahdollisuuksiin ja tarvittaviin kaavamääräysten asettamiin reunaehtoihin. Tätä problematiikkaa on käsitelty kaavan laadinnan alkuvaiheessa kuntakierroksella ja koko kaavaprosessin ajan toimialakohtaisissa työryhmissä, maakuntakaavan johtoryhmässä ja ympäristöhallinnon edustajien kanssa käydyissä neuvotte- luissa.

Nähtäväoloaikana kaavaluonnoksesta ja vaikutusten arviointiraportista saadun palautteen perusteella sekä kaavaa ja arviointia on tarkistettu. Kaavan merkintöjä on poistettu, lisätty ja muutettu ja kaavamääräyksiä korjattu. Erityisesti kehittä- misperiaatemarkintöjä, kaupan merkintöjä ja määräyksiä, jätteen energiakäyttöä, turvetuotantoalueita ja Natura-arviointia on tarkistettu. Kaavan toteuttamisesta aiheutuvien haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi on kaavassa annettu koko aluetta koskevia yleismääräyksiä sekä merkintä- ja aluevarauskohtaisia suunnitte- lumääräyksiä. Erityisesti tämä koskee Natura-alueiden huomioonottamista.

7.2 Kaavan toteuttamista ohjaava muu lainsäädäntö ja viranomaistoiminta

Maakuntakaava toteutuu maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämän tarkentuvan suunnittelun ja päätösten kautta sekä paljolti myös muun lainsäädännön edellyt- tämien päätösten kautta ja muun viranomaistoiminnan välityksellä.

Maakuntakaavassa on tarkkaan punnittu eri toimintojen ja aluevarausten muodos- tamaa kokonaisuutta yhteisesti sovittujen alueidenkäyttöä koskevien tavoitteiden puitteissa. Muun kuin maankäyttö- ja rakennuslain alaisen suunnittelun ja päätök- senteon toteutuminen ja myös haitallisten vaikutusten ehkäiseminen riippuu eri viranomaisten mahdollisuuksista ja tavasta ottaa maakuntakaavan tavoitteet ja edistämisvelvollisuus huomioon. Keskeistä on näin ollen muiden viranomaisten ja toimijoiden velvollisuus olla selvillä oman toimintansa ympäristövaikutuksista sitä ohjaavan lainsäädännön puitteissa sekä valtakunnallisten alueidenkäyttöta- voitteiden edellyttämä edistämisvelvollisuus.

Keskeisimpien maakuntakaavan aluevarausten toteuttaminen (lähde: Pohjois-Savon maakuntakaavaehdotus):

Aluevaraus	Keskeisin säädös	Viranomainen	Lupa/menettely
Taajamatoimintojen alueet (A)	maank.- ja rak.laki	kunta	kaavoitus
Kaupan merkinnät	maank.- ja rak.laki	kunta	kaavoitus
Teollisuustoimintojen alueet(T)	ympäristönsuojelul.	kunta/ aluehallintov.	ympäristölupa
Virkistysalueet (VL,VR)	mrl/ maastol.l./ ulkoilul.	kunta/ ely-keskus	kaav./ ulk.reittis./ toimitus
Harju- ja kallioalueet (MY,ah,EO,EO2)	maa-aineslaki	kunta	mal-lupa, ottamissuunn.
Turvetuotantoalueet (EO1)	ympäristönsuojelul.	aluehallintovirasto	ympäristölupa
Kaivostoimintojen alueet (EK)	kaivosl., ymp.s.l, yval.	TEM/ aluehallintovirasto	kaivospiirihak., ymp.lupa
Luonnonsuojelualueet (SL)	luonnonsuojelulaki	ely-keskus	rauhoitus
Suojelualueet (S)	vesilaki	aluehallintovirasto	vesilain mukainen lupa
Hyvät pellot (MT)	maank.- ja rak.laki	kunta	rakennuslupa
Metsätalousalueet (MU)	metsälaki	metsäkeskus	m.t.suunn./ metsänk.ilm.
Matkailualueet (RM)	maank.- ja rak.laki	kunta	kaavoitus
Jätteenkäsittelyalueet (ET)	ympäristönsuojelul.	aluehallintovirasto	ympäristölupa
Satamat/laiturit (LV)	vesilaki	"	vesilain mukainen lupa
Uiton toimintapaikat (LU)	"	"	"
Vedenottamo (V)	"	"	"
Viemärin purkupaikka (J)	ympäristönsuojelul.	"	ympäristölupa
Pohjavesialue (pv)	"	ely-keskus	suoja-alue
Maisema-alue (MA-v, MA)	maank.r.laki/ metsäl.	kunta/ metsäkeskus	rak.lupa/ kaav./ metsänk.il.
Kultt.merk. alue (MA-v, MA)	maank.- ja rak.laki	kunta	rak.lupa/ kaavoitus
Muinaismuisto (SM)	muinaismuistolaki	Museovirasto	rauhoitus
Rakennussuojelukohde (SR)	mrkl ./ rak.suojelulaki	kunta/ ely-keskus	kaavoitus/ suojelupäätös
Vesiväylät ja –reitit	vesilaki	ely-k./ alueh.v./ kunta	vesilain mukainen lupa
Ulkoilureitit	maastol.l./ulkoilul.	kunta/ ely-keskus	ulk.reittisuun./ toimitus
Tiet	tielaki	liikennevirasto / LVM	tiesuunnitelmat
Voimansiirtolinjat	sähköm.l./ lunastusl.	TEM/ maanm.l.	toimitus

8. LÄHTEET

Ekologinen verkosto

- Hanski I. 2007. Kutistuva maailma. Elinympäristöjen häviämisen populaatioekologiset seuraukset. Gaudeamus. p. 295.
- Jongman R.H.G. 1995. Nature conservation planning in Europe: developing ecological networks. Landscape and Urban Planning, Volume 32, Issue 3. pp. 169-183.
- Kettunen M., A. Terry, G. Tucker & A. Jones 2007. Guidance on the maintenance of landscape connectivity features of major importance for wild flora and fauna. Institute for European Environment Policy.
- Lindén H., P.I. Danilov, A. Gromtsev, P. Helle, E.V. Ivanter & J. Kurhinen 2001. Large-scale forest corridors in the conservation of taiga forest species in Fennoscandia. Suomen Riista 47.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Uhanalaisten lajien II seurantatyöryhmän mietintö. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen ympäristö 742:1–113.
- Tyrväinen L. & K. Mäkinen 2006. Viheralueiden koetut arvot voidaan kartoittaa. Metlan julkaisusarja.
- Willamo H. 2005. Hirven klaani. Helsinki Otava. p.110
- Wolters R. and E. Biro 2005. The Pan-European Ecological Network, Europe's green highway, Coastline. Volume 14, N:o 3/ 4, p.6

Ekotehokkuus ja ilmastonmuutos

- Pohjois-Savon maakuntakaavaluonnos ja tausta-aineistot
- Kuopion seudun maakuntakaava
- Harmaajärvi, I. 2000. EcoBalance model for assessing sustainability in residential areas and relevant case studies in Finland. Environmental Impact Assessment Review 20 (2000) 373-380. Elsevier Science Inc.
- Harmaajärvi, I. 2002. Ekologinen tase – Kotkan Hirssaari. VTT, Osuus-kunta Suomen Asuntomessut, Kotkan kaupunki. Kustantajat Sarmala Oy /Rakennusalan kustantajat.
- Harmaajärvi, I., Halme, T. & Kärkkäinen, J. 2005. Kuopion seudun maakuntakaava. Yhdistelmärakennemallin vaikutukset. Pohjois-Savon liitto Sarja A 41.
- Halme, T., Harmaajärvi, I. & Koski, K. 2003. Kuopion seudun maakuntakaava. Rakennemallien vaikutukset. Pohjois-Savon liitto Sarja A:36.
- Halme, T. & Harmaajärvi, I. 2003. Kuopion yhdyskuntatalousselvitys. Eteläisten osien kaupunkirakennevaihtoehdot. Kuopion kaupunki YK 2003:10.
- Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia. 2005. MMM:n julkaisu 1/2005.
- IPCC 2007. Neljäs arviointiraportti.

- Kansallinen ilmasto-ohjelma – Ympäristöministeriön sektoriselvitys. 2001. Suomen ympäristö 473.
- LIPASTO. Liikenteen päästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä. VTT.
- Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 6. päivänä marraskuuta 2008. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. Energia ja ilmasto 36/2008.
- Savolainen, I., Similä, L., Syri, S. & Ohlström, M. (toim.) 2008. Teknologiapolut 2050. Teknologian mahdollisuudet kasvihuonekaasupäästöjen syvien rajoittamistavoitteiden saavuttamiseksi Suomessa. VTT Tiedotteita 2432.
- Wahlgren, I., Kuismanen, K. & Makkonen, L. 2008. Ilmastomuutoksen huomioiminen kaavoituksessa – tapauskohtaisia tarkasteluja. VTT Tutkimusraportti VTT-R-03986-08.
- Wahlgren, I., Kuismanen, K. & Makkonen, L. 2008. Nilsin Tahkon kehittämissuunnitelmien ilmastovaikutukset. VTT Tutkimusraportti VTT-R-03984-08.
- Wahlgren, I., Kuismanen, K. & Makkonen, L. 2008. Kuopion Saaristo-kaupungin ilmastovaikutukset. VTT Tutkimusraportti VTT-R-03983-08.
- Wahlgren, I., Kuismanen, K. & Makkonen, L. 2008. Uudenmaan maankäytön kehityskuvavaihtoehtojen ilmastovaikutukset. VTT Tutkimusraportti VTT-R-03982-08.
- Wahlgren, I. 2008. Uudenmaan maankäytön kehityskuvavaihtoehtojen kasvihuonekaasupäästöt – asumisväljyyden herkkyystarkastelu. VTT Tutkimusraportti VTT-R-09086-08.

	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K
	9.10.09 Kunta : Alueen numero ja nimi	Pinta-ala SCI,SPA	Suoj. toteutust apa	Merkintä maakuntak aavassa	Natura-alueen läheisyydessä olevat kaavan osoittamat toiminnot, joiden vaikutukset saattaisivat heikentää Natura-alueen luonnonarvoja	Arvioitu vaikutus Natura- alueen luonnonarvoihin (LSL 65§ja 66§)	Vaikutusten ottaminen huomioon maakuntakaavan rajauksissa tai suunnittelumääräyksissä	Ehdotusvaiheessa arvioinnin tarkennuttua tehdyt muutokset merkintöihin Natura -alueiden läheisvydessä	Toimenpiteet haitallisten vaikutusten lieventämiseksi (ympäristölupa, hoito- ja käyttösuunnitelma)	Muut huomiot
1										
2	lisalmi									
3	FI0600056 lisalmen lintuvedet	804 ha SPA, arvokas lintuvesikohde, lintuvesien suojeluohjelmank ohde, Finniba kohde	LSL	SL 21.501 SL 21.502 SL 21.546 SL 21.547	lisalmen olemassa olevan taajamarakenteen välittömässä läheisyydessä. Matkailun vetovoima- aluemerkintä ja "Nauhakaupunki"- kehittämismerkinnällä (punainen, paksu katkoviiva) ei vaikutusta Natura-alueisiin.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.	Matkailun vetovoima-alueen suunnittelumääräyksiin maininta Natura-alueiden huomioonottamisesta virkistys ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa. Taajamatoimintojen alueiden suunnittelumääräyksissä maininta tämän Natura alueen huomioonottamisesta.	Suunnittelumääräys	Ulkoilun ohjaaminen hoito- ja käyttösuunnitelmalla. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee selvittää taajamarakenteen vaikutukset Natura-alueeseen.	Paineviemäri rakennettiin edellisenä talvena luonnonsuojelualueelle Tismiön itäpäähän. Välillisenä vaikutuksena Tismiön vesi oli kevätkesällä 2008 sameaa.
4	Juankoski, Nilsjä									
5	FI0600076 Pisa - Kypäräinen	476 ha SCI, jyrkkä kvarsiittivaara, rantojen suojelu hjelman alue, vanhojen metsien suojelukohde	LSL, VL	SL 41.543 SL 41.544 SL 43.542 SL 43.559	Pieniä kohteita osittain virkistysalueen sisällä. Osalla aluetta on erikoista kasvistoa, joka on kulumisherkkää. kasvillisuus on otettava huomioon	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.	Matkailun vetovoima-alueen suunnittelumääräyksiin maininta Natura-alueiden huomioonottamisesta virkistys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa.	Suunnittelumääräys. Tekstien täsmennys		
6	Jäppilä, Joroinen									
7	FI0500015 Jäppilän ja Joroisten vanhat metsät	384 ha SCI, vanhojen metsien suojelualue	LSL, VL, Rauh	Etelä- Savon puolella, yksi kohde rajalla	Kaava-alueen rajalla, lähellä Natura-aluetta sijaitsevat kaatopaikka (EJ 791) ja ampumarata (ea 200) ovat jo olemassa. Etäisyys kaatopaikkaan noin 150 metriä välillisä vaikutuksia veden laatuun	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoihin, heikennys ei kuitenkaan ole merkittävä.			Jätteenkäsittelyalueella on asemakaava ja ampumaratatoiminnalla voimassa oleva ympäristölupa. Loppusijoituspaikkojen vaikutusten seuranta on tarpeen.	Vaikutusten seurannasta ei ole tietoa
8	Kaavi									
9	FI0600021 Niinivaaran serpentiiniittalueet	89 ha SCI, monipuolinen yhdistelmäalue, osa soidensuojeluohj elman kohde	LSL, Sop	SL 42.541		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.				
10	FI0600066 Jurvasenpuron metsä	57 ha SCI. Vanhojen metsien suojelun ohjelmakohde	LSL	SL 42.553	Alueen etelärajan läheisyydessä varaus uudelle 400 kV:n sähkönsiirtolinjalle.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.	Sähkönsiirtolinja siirretään vähintään 100 metrin päähän, mieluummin kauemmaksi Natura - alueen rajauksesta välillisten (valaistusolosuhteiden muutos), haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi.			
11	FI0600079 Ruohosuo	41 ha SCI, ojittamaton keidassuo	LSL	SL 42.547	Alueella on ohjeellinen ulkoiluyhteys	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.			Ulkoilureitin sijainti osoitetaan tarkemmin toimenpidesuunnitelmassa.	
12	FI0600080 Turulanvaara	69 ha SCI, maak. laajin vanha kaskikoivikko, valkoselkätikan suojelukohde	LSL	SL 42.554		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.				
13	FI0600089 Telkkämäki	103 ha SCI, kaskikulttuurikoh de, luonnonsuojelual ue.	LSL	SL 42.542		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.				

	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K
1	9.10.09 Kunta : Alueen numero ja nimi	Pinta-ala SCI,SPA	Suoj. toteutust apa	Merkintä maakuntak aavassa	Natura-alueen läheisyydessä olevat kaavan osoittamat toiminnot, joiden vaikutukset saattaisivat heikentää Natura-alueen luonnonarvoja	Arvioitu vaikutus Natura- alueen luonnonarvoihin (LSL 65§ja 66§)	Vaikutusten ottaminen huomioon maakuntakaavan rajauksissa tai suunnittelumääräyksissä	Ehdotusvaiheessa arvioinnin tarkennuttua tehdyt muutokset merkintöihin Natura- alueiden läheisyydessä	Toimenpiteet haitallisten vaikutusten lieventämiseksi (ympäristölupa, hoito- ja käyttösuunnitelma)	Muut huomiot
14	Kaavi, Juuka									
15	FI0600010 Vaikkojoki, Vaikon vanhat metsät ja Aitalamminsuu	258 ha SCI, monipuolinen yhdistelmäalue, vanhojen metsien suojeluohjelman kohde	LSL, VL	SL 42.545 SL 42.555 SL 42.556 S 42.557 MY 42.293		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.				
16	Keitele, Pihtipudas,									
17	FI0900061 Varisvuori - Louhukangas - Saukonlähde	171 ha SCI, Saukonlähde P-S	LSL, MAL, ML	SL 22.544, osa kohteista Keski- Suomen puolella		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				
18	Keitele, Viitasaari,									
19	Heinä-Suvanto- Hetejärvi FI0900046	1224 ha SPA, SCI, Hetejärvi P- S	LSL, VL	SL 22. 503, 543, Keski- Suomen puolella	Moottorikelkkareitti alueen ulkopuolella?	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				
20	Kiuruvesi									
21	FI0600008 Jynkänjärven ja Putousnotkon lehdot	11 ha SCI uhanalaista lajistoa, lehtojensuojeluso hjelman alueita	LSL	SL 23.541 SL 23.545		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.			Turpeenotto vaatii ympäristöluvan ja mahdollisesti ympäristövaikutustenarvioinnin. Ympäristöluvan osana on tarpeen tehdä Natura tarvearviointi ennen kuin turvetuotantoalueiden käyttöänotolle annetaan lupa.	
22	FI0600073 Toukkasuo - Huttusuo	221 ha SCI, monipuolinen kasvillisuus ja linnusto, soidensuojeluohj elmakohde	LSL	SL 23.543		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.				
23	FI0600074 Luupuveden lintujärvet	1417 ha SPA, lintujensuojeluohj elmakohde, Finniba kohde	LSL	SL 23.502 SL 23.504 SL 23.505 SL 23.507	Natura-alueen valuma- alueella yhdeksän uutta EO1- turvetuotanto varausta, välilliset vaikutukset veden tilaan .	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.	Luupujoen valuma-alueelle suunnittelmääräys tarpeellinen runsaiden turpeenottoaluevarausten takia, sillä turvetuotanto saattaa pitkällä aikavälillä vaikuttaa vesistön toipumiseen ja virkistyskäyttöön. Turvetuotantoalue EO1 707 Vedenpäänsuon kohteen merkinnästä luopumista tulee harkita Ylä-ja Välijärveen kohdistuvien mahdollisten vesistövaikutusten vuoksi	Ehdotetuilla turvetuotantoalueilla (EO1 741, 720) käynnissä YVA menettely Haisurämeen nimellä, jossa arvioidaan turvetuotannon kokonaisvaikutuksia Luupuveden Natura-alueeseen.		
24	FI0600103 Suojoen metsä	43 ha SCI, edustava luonnonmetsä	LSL	SL 23.552		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.				
25	Lapinlahti									

	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K
1	9.10.09 Kunta : Alueen numero ja nimi	Pinta-ala SCI,SPA	Suoj. toteutust apa	Merkintä maakuntak aavassa	Natura-alueen läheisyydessä olevat kaavan osoittamat toiminnot, joiden vaikutukset saattaisivat heikentää Natura-alueen luonnonarvoja	Arvioitu vaikutus Natura- alueen luonnonarvoihin (LSL 65§ ja 66§)	Vaikutusten ottaminen huomioon maakuntakaavan rajauksissa tai suunnittelumääräyksissä	Ehdotusvaiheessa arvioinnin tarkennuttua tehdyt muutokset merkintöihin Natura -alueiden läheisyydessä	Toimenpiteet haitallisten vaikutusten lieventämiseksi (ympäristölupa, hoito- ja käyttösuunnitelma)	Muut huomiot
26	FI0600082 Hukkasuo	256 ha SCI, edustavia soita ja vanhaa metsää	LSL	SL 24.546	Alueen läheisyydessä on kaksi turpeenottoaluetta, joiden tuotantokentät eivät kuitenkaan rajoittune suoraan Natura-alueeseen. Todennäköisimmin haittaa voisivat aiheuttaa tuotantokentän pölyäminen ja melu sekä välillisenä vaikutuksena vesitalouden muutokset.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti aiheuta merkittäviä vaikutuksia Natura- alueen luonnonarvoille.	Turvetuotantoalueen suunnittelumääräys tarpeellinen läheisille turpeenottoaluevarauksille (EO 1 703 ja 704) suon vesitasapainon säilyttämiseksi. Lähinnä suota olevan 703 rajauksen supistamista on perusteltua harkita.	Aluevarauksen 703 rajausta supistettu.	Turvetuotannon luvituksen yhteydessä erityistä huomiota kiinnitetään vesistövaikutuksiin ja yhteisvaikutuksiin muiden hankkeiden kanssa.	
27	FI0600099 Kanervaharjun metsä	38 ha SCI, vanhojen metsien suojeluohjelman kohde	LSL	SL 24.542		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.				
28	Lapinlahti, Varpaisjärvi									
29	FI0600072 Kuikkasuo ja Suurisuo	118 ha SCI, Suokohde, ojittamaton, osa uonnonsojelualue etta	LSL	SL 24.501 SL 24.506 SL 27.507		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.	Alueet ovat jo tuotannossa		Vesienhoitosuunnitelma Kivijärven tilan seuranta varten	
30	Leppävirta									
31	FI0600009 Juurikkaselän metsät	56 ha SPA,SCI, vanha lehtipuumetsä, valkoselkätikan suojelu	LSL	SL 52.552		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				Tämä on sähkölinjan kupeessa oleva kapea suojelualue sijaitsee mäen harjalla ja on hakkuiden ympäröimä
32	FI0600102 Mäkrämäen metsä	38 ha SCI, vanha metsä	LSL	SL 52.553		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.			Matkailua voidaan ohjata osin myös Natura-alueen hoito- ja käyttösuunnitelmalla.	
33	Leppävirta, Jäppilä									
34	FI0600030 Sorsaveden saaristo	5179 ha SPA,SCI, järviluonto, rantojensojeluoh jelma	LSL, VL	SL 52.501 SL 52.548	Uusi laivaväylä liittyen Päijänne -Saimaa kanavaan halkoo Natura-aluetta.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.			Uuden laivaväylän han- kesuunnittelun yhteydessä tehdään tarvittavat vaikutusselvitykset ja ympäristövaikutusten arviointi. Matkailua voidaan ohjata osin myös Natura- alueen hoito- ja käyttösuunnitelmalla.	

	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K
1	9.10.09 Kunta : Alueen numero ja nimi	Pinta-ala SCI,SPA	Suoj. toteutust apa	Merkintä maakuntak aavassa	Natura-alueen läheisyydessä olevat kaavan osoittamat toiminnot, joiden vaikutukset saattaisivat heikentää Natura-alueen luonnonarvoja	Arvioitu vaikutus Natura- alueen luonnonarvoihin (LSL 65§ ja 66§)	Vaikutusten ottaminen huomioon maakuntakaavan rajauksissa tai suunnittelumääräyksissä	Ehdotusvaiheessa arvioinnin tarkennuttua tehdyt muutokset merkintöihin Natura -alueiden läheisyydessä	Toimenpiteet haitallisten vaikutusten lieventämiseksi (ympäristölupa, hoito- ja käyttösuunnitelma)	Muut huomiot
35	Leppävirta, Tuusniemi, Vehmersalmi									
36	FI0600028 Suvasveden saaristot	8539 ha SPA,SCI, maak. arvokkaampia järviluonnon kohteita, rantojen suojeluohjelman kohde	LSL,MRL, VL	SL 52.545 SL 45.557	Vesimatkailun kehittämisaletta.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.	Kehittämisaletumerkinnän suunnittelumääräyksiin Natura- alueiden luontoarvojen huomioinnin ottaminen		Hoito- ja käyttösuunnitelma	
37	Nilsia									
38	FI0600049 Kinahmin rinteiden lehdot	9 ha SCI, lehtoja ja lähdesuo	LSL	SL 43.545 SL 43.547	Pieniä alueita, joissa lehtoa ja vahvaa lähteisyyttä. Alueiden säilyminen kaivostoiminnan laajentuessa ja ulkoilun lisäntyessä.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.	Matkailun vetovoima-alueen ja matkailualueen suunnittelumääräyksiin maininta Natura-alueiden huomioinnin ottamisesta virkistys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa. Ulkoilureittien suunnittelussa tulee tarvittaessa ottaa huomioon Natura-alueen luontoarvot	Kaivosalueen merkintä muutetaan muutetaan malmipot. alueeksi valtausalueen osalta	Eteläisellä alueella on ympäristölupa, meluselvityksiä on tehty kaivostoiminnan laajentuessa. Pohjoisen louhoksen kohdalla valtauslupa tutkimuksia varten. Ulkoilu tulee ohjata pois kaivoalueilta ja Natura-alueilta. Ympäristöluvan yhteydessä on selvittävä Natura alueisiin kohdistuvat välilliset vaikutukset.	Viitalammisuon lähde on kuivunut, metsänhakkuiden, pintamaan muokkauksen ja kaivostoiminnan vuoksi.
39	FI0600057 Huutavanholma	43 ha SCI, lehtojen suojelualue	LSL	SL 43.544	Kohteen säilyminen vilkkaan matkailualueen sisällä. Tahkon korotuksen vaikutukset.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.	Matkailun vetovoima-alueen ja matkailualueen suunnittelumääräyksiin maininta Natura-alueiden huomioinnin ottamisesta virkistys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa	Määräyksiä ja selostusta tarkistettu	Yleiskaavan uusiminen vireillä, Natura-arviointi toteutetaan tarvittaessa yleiskaavan yhteydessä.	Asemakaavassa ehdotetaan alueeseen liitettäväksi suoja- aluetta pohjoispuolelle Maankäytön suunnittelulla huolehditaan ettei Natura-alueille kohdistu haitallisia vaikutuksia.
40	FI0600077 Eitikkansalon suot	223 ha SCI, aapasaita, soidensuojeluohjelman kohteita	LSL	SL 43.553	Tahkon vaikutusalueella	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.	Matkailun vetovoima-alueen suunnittelumääräyksiin maininta Natura-alueiden huomioinnin ottamisesta virkistys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa		Ulkoilun ohjaustarvetta	
41	FI0600078 Loutteisen - Kuikkasuon - Tarpisen alue	51 ha SCI, pienialisia kohteita puonvarsilehto, soita	LSL	SL 43.541 SL 43.550 SL 43.551 SL 43.552 SL 43.556	Pieniä suojelukohteita Tahkon vaikutusalueella, toimintojen vaikutuksia tahaton tuhoutuminen, ulkoilun ja moottoriurheilun vaikutukset	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.	Matkailun vetovoima-alueen ja matkailualueen suunnittelumääräyksiin maininta Natura-alueiden huomioinnin ottamisesta virkistys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa	Määräyksiä ja selostusta tarkistettu	Yleiskaavan uusiminen vireillä, Tahkon alueen strateginen kokonaissuunnitelma tarpeellinen, Natura-arviointi toteutetaan tarvittaessa yleiskaavassa. Niittysalon alueella keltakareitti on suunniteltu Natura kohteen ohi, Moottorikelkkareittisuunnitelma menee hyväksyttäväksi.	Maankäytön suunnittelulla huolehditaan ettei Natura-alueille kohdistu haitallisia vaikutuksia.
42	FI0600088 Kitukallio	2 ha SCI, Edustava lehto	LSL	SL 43.546		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				

	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K
1	9.10.09 Kunta : Alueen numero ja nimi	Pinta-ala SCI,SPA	Suoj. toteutust apa	Merkintä maakuntak aavassa	Natura-alueen läheisyydessä olevat kaavan osoittamat toiminnot, joiden vaikutukset saattaisivat heikentää Natura-alueen luonnonarvoja	Arvioitu vaikutus Natura- alueen luonnonarvoihin (LSL 65§ ja 66§)	Vaikutusten ottaminen huomioon maakuntakaavan rajauksissa tai suunnittelumääräyksissä	Ehdotusvaiheessa arvioinnin tarkennuttua tehdyt muutokset merkintöihin Natura- alueiden läheisyydessä	Toimenpiteet haitallisten vaikutusten lieventämiseksi (ympäristölupa, hoito- ja käyttösuunnitelma)	Muut huomiot
43	Pielavesi									
44	FI0600005 Hirvijärven lehto	5 ha SCI, lehtojensuojeluoh jelman kohde	LSL	SL 25.548		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				
45	FI0600023 Pangansuo	97 ha SCI, luonnontilainen keidassuo	LSL	SL 25.546		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja			Toiminnassa huomioitava öljyn ja haitallisten aineiden varastointi ja käyttö siten, ettei vesistöön aiheudu haitallisia vaikutuksia	
46	FI0600024 Valkeiskylän ja Ventojoen metsät	78 ha SCI, vanhojen metsien suojaohjelman kohde	LSL	SL 25.547		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				
47	FI0600070 Koivujoki	24 ha SCI, Ennallistettu joki, koskiensuojelulai n piiriin kuuluva kohde	VL	S 25.501	Puolustusvoimien laaja varikkoalue rajautuu jokeen pohjoisessa.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				Virkistys- ja retkeilyalueita lähellä
48	Rautalampi									
49	FI0600011 Iso Siimarinmäki	49 ha SCI, vanhojen metsien suojaohjelman alue	LSL	SL 33.553	Matkailun vetovoima-alue merkintä	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Matkailun vetovoima-alueen suunnittelumääräyksiin maininta Natura-alueiden huomioonottamisesta virkistys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa			
50	FI0600025 Hetteinen ja Liimattalanharju	42 ha SCI, Arvokas yhdistelmäalue	LSL, MAL, VL		Ulkoilureitti ja tien reunassa sijaitseva pääviemärilinja kapealla harjualueella ja kosteikon reunassa	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja			Viemärilinjat tarkemmassa suunnittelussa Natura-alueiden luontoarvot on otettava huomioon.	
51	FI0600061 Toussunlinna	19 ha SCI, vanhaa metsää, lehtoa, jyrkenteitä	LSL	SL 33.560	Ohjeellinen ulkoilureittiUlkoilun ohjaamistarvetta	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Natura-arvojen huomioonottaminen virkistys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa			
52	FI0600107 Vuori-Kalajan letto	3 ha SCI, edustava suokohde,	LSL	SL 33.561		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				

	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K
	9.10.09 Kunta : Alueen numero ja nimi	Pinta-ala SCI,SPA	Suoj. toteutust apa	Merkintä maakuntak aavassa	Natura-alueen läheisyydessä olevat kaavan osoittamat toiminnot, joiden vaikutukset saattaisivat heikentää Natura-alueen luonnonarvoja	Arvioitu vaikutus Natura- alueen luonnonarvoihin (LSL 65§ja 66§)	Vaikutusten ottaminen huomioon maakuntakaavan rajauksissa tai suunnittelumääräyksissä	Ehdotusvaiheessa arvioinnin tarkennuttua tehdyt muutokset merkintöihin Natura -alueiden läheisyydessä	Toimenpiteet haitallisten vaikutusten lieventämiseksi (ympäristölupa, hoito- ja käyttösuunnitelma)	Muut huomiot
1										
53	Rautalampi, Konnevesi									
54	FI0600032 Konnevesi - Kalaja - Niinivuori	15259 ha SPA, SCI, erittäin monipuolinen ja arvokas järviluonto ja saaristo, rantojensuojeluohjelman, vanhojen metsien suojeluohjelman, koskiensuojelulain mukainen kohde	LSL, MRL, MAL, VL	SL 33.545	Virkistys- ja retkeilyalueita rannoilla. Alue jatkuu Keski-Suomen puolella.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Matkailun vetovoima-alueen suunnittelumääräyksiin maininta Natura-alueiden huomioonottamisesta virkistys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa		Turpeenottoon tarvitaan ympäristölupa ja mahdoll. ympäristövaikutusten arviointi. Kaivostoimintaa varten tarvitaan ympäristölupa ja Natura-arviointi.	
55	Rautavaara									
56	FI0600012 Ylä-Keyrityn metsät ja Keyritynjoki	355 ha SCI, luonnontilainen koskireitti, erityissuojelulaki, VAT joki- ja järviluonnon suojeleminen, jokimaiseman suojelu	LSL, VL	SL 44.543 SL 44.544 S 44.557	Keyritynjoen valuma-alueella kaksi uutta varausta EO1 724, 730. Keyritynjoen kuormitukseen on kiinnitettävä huomiota, vaikka sillä ei välttämättä olisi suurta vaikutusta luontotyyppien edustavuuteen. Alajuoksulla laaja malmipotentialinen alue ek 810.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Matkailun vetovoima-alueen suunnittelumääräyksiin maininta Natura-alueiden huomioonottamisesta virkistys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa. Malmipotentialisen alueen suunnittelumääräyksiin maininta Natura-arvojen huomioonottamisesta	Poistettu aluevaraukset EO1 724 ja 728	Turpeenotto vaatii ympäristöluvan ja mahdoll. vaikutusten arvioinnin. Kaivostoiminnan käynnistyminen vaatii ympäristöluvan ja Natura-arvioinnin. Ulkoilun ohjaaminen hoito- ja käyttösuunnitelmassa.	
57	FI0600020 Pumpulikirkko	1686 ha SCI, laaja vanhojen metsien suojeluohjelman kohde	LSL, VL	SL 44.545	Ulkoilureitti olemassa oleva ja hoito- ja käyttösuunnitelman mukainen.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Matkailun vetovoima-alueen suunnittelumääräyksiin maininta Natura-alueiden huomioonottamisesta virkistys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa			
58	FI0600026 Matalasuo - Hyvärilänsuo	810 ha SCI, suoyhdistymä, arvokas linnusto, osa soidensuojelualueita	LSL, VL	SL 44.546 SL 44.547 SL 44.548 SL 44.549, jatkuu Pohjois-Karjalan puolelle	Sotinpuron harjoitus- ja ampuma-alue lähellä, .	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Ampuma-alue ei vaaranna Natura-alueen luontoarvoja, sillä reuna-alueet ovat varoalueita.			
59	FI0600034 Löytynsuon - Maamonsuon alue	2386 ha SCI, laaja ojitettamaton suoalue, arvokkaita pientäviä	LSL, VL, ML	SL 44.556	Ulkoilureitti olemassa oleva ja hoito- ja käyttösuunnitelman mukainen.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Matkailun vetovoima-alueen suunnittelumääräyksiin maininta Natura-alueiden huomioonottamisesta virkistys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa			
60	FI0600108 Haravalehto	13 ha SCI, edustava luonnonmetsä, vanhojen metsien suojeluohjelman kohde	LSL	SL 44.543, SL 44.544, P-K rajalla	Osa Keyrityn jokikokonaisuutta	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				
61	FI0600109 Hirvivaara	15 ha SCI, edustava luonnonmetsä	LSL	P-K-rajalla		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				

	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K
1	9.10.09 Kunta : Alueen numero ja nimi	Pinta-ala SCI,SPA	Suoj. toteutust apa	Merkintä maakuntak aavassa	Natura-alueen läheisyydessä olevat kaavan osoittamat toiminnot, joiden vaikutukset saattaisivat heikentää Natura-alueen luonnonarvoja	Arvioitu vaikutus Natura- alueen luonnonarvoihin (LSL 65§ja 66§)	Vaikutusten ottaminen huomioon maakuntakaavan rajauksissa tai suunnittelumääräyksissä	Ehdotusvaiheessa arvioinnin tarkennuttua tehdyt muutokset merkintöihin Natura -alueiden läheisyydessä	Toimenpiteet haitallisten vaikutusten lieventämiseksi (ympäristölupa, hoito- ja käyttösuunnitelma)	Muut huomiot
62	F10600110 Pitkäsuo- Särkänkakanen	203 ha SCI, aapasuo, luonnonmetsää, Metsähallituksen, Natura täydennyskohde	LSL	P-K ja Kainuun rajalla		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja			Ulkoilureitti osin olemassa oleva. Uusien reittien tarve- ja linjaukset päätetään ympäristöministeriön vahvistamassa kansallispuiston hoito- ja käyttösuunnitelmassa.	
63	Rautavaara, Sotkamo									
64	F10600071 Tiilikan kansallispuistoalue	4911 ha SPA, SCI, luonnontilainen koskireitti, erityissuojelulaki, VAT joki- ja järviluonnonsuoje lu, jokimaiseman suojelu, Finniba kohde	LSL, VL, KoskienL	SL 44.541 S 44.503, jatkuu Kainuun puolelle	Tiilikanjoen valuma-alueella kaksi uutta turpeenottoaluevarausta (EO1 723, 725,). Kuormitukseen on kiinnitettävä huomiota, vaikka sillä ei välttämättä olisi suurta vaikutusta luontotyypin edustavuuteen. Kaksi EO1- varausta rajoittuu suoraan Tiilikanjokeen.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja		Poistettu VAT:n perusteella aluevaraukset EO1 723 ja 725	Ulkoilureitti olemassa oleva ja hoito- ja käyttösuunnitelman mukainen. Turpeenotto vaatii ympäristöluvan ja mahd. ympäristövaikutusten arvioinnin. Alueella on kiinnitettävä huomio eri hankkeiden yhteisvaikutuksiin.	
65	Rautavaara, Varpaisjärvi									
66	F10600068 Äläne	3152 ha SPA, SCI, karu erämaajärvi, rantojen suojeluohjelman kohde	LSL, VL	SL 44.511 S27.501 SL 27.502	Ylempänä Tiilikanjoella kaksi uutta turpeenottoaluevarausta (ks. Tiilikan alue).	Maakuntakaavaluonnos ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.	Tiilikanjoen valuma-alueelle suunnittelumääräys tarpeellinen turpeenottoaluevarausten takia. Matkailun vetovoima-alueen määräyksiin maininta Natura- alueiden huomioonottamisesta virkistys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa	Poistettu VAT:n perusteella aluevaraukset EO1 723 ja 725	Yläjuoksulle suunniteltu turvetuotanto saattaa rehevöittää järven vähäravinteista vettä pitkällä aikavälillä. Turpeenotto vaatii ympäristöluvan ja mahd. ympäristövaikutusten arvioinnin. Siinä on kiinnitettävä huomio hankkeiden yhteisvaikutuksiin.	
67	Sonkajärvi									
68	F10600013 Laakajärven metsät ja suot	268 ha SCI, monipuolinen vanhojen metsien kohde	LSL	SL 26.503	Turpeentuotantoaluevarausta (EO1739) valuma-alueella. Turpeenoton mahdolliset vaikutukset (pöly ja melu) kohdistuisivat Ahomäen ja Lehmimäen vanhan metsän alueelle.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty turvetuotanto saattaa heikentää Natura-alueen luonnonarvoja, pölyhaitat saattavat kohdistua läheiselle Natura-alueelle.	Suunnittelumääräys tarpeellinen läheiselle turpeenottoaluevarauksille	Aluevarausta EO1 26.739 supistettu.	Turpeenotto vaatii ympäristöluvan ja mahd. ympäristövaikutusten arvioinnin.	Ahosuolla vireillä ollut lupahakemus vedettiin pois sillä turvemäärät ovat kannattavaan toimintaan liian pienet.
69	F10600014 Vahtisuo ja lähistön vanhat metsät	440 ha SCI, edustava yhdistelmäalue, vanhojen metsien ja soidensuojeluohjelman kohde	LSL	SL 26.541	Turpeenoton (EO1 745) mahdolliset vaikutukset, vesitalouden muutokset(pöly ja melu) kohdistuisivat Riitamäen vanhan metsän alueelle.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.	Suunnittelumääräys tarpeellinen läheiselle turpeenottoaluevarauksille .		Turpeenotto vaatii ympäristöluvan ja mahd. ympäristövaikutusten arvioinnin.	
70	F10600027 Autiosuo ja Uuranholi	324 ha SCI, edustava yhdistelmäalue	LSL	SL 26.501 SL 26.514	Ohjeellinen ulkoilureitti. Ulkoilun ohjaamistarvetta kapealla suojelualueella	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Matkailun vetovoima-alueen suunnittelumääräyksiin maininta Natura-alueiden huomioonottamisesta virkistys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa	Volkinpolku on jo olemassa kanjonissa		
71	F10600060 Tavisuo	254 ha SCI, erittäin edustava suoyhdistelmä, valtion luonnonsuojelualue	LSL	SL 26.502, Osa Kainuun alueella		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				

	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K
	9.10.09 Kunta : Alueen numero ja nimi	Pinta-ala SCI,SPA	Suoj. toteutust apa	Merkintä maakuntak aavassa	Natura-alueen läheisyydessä olevat kaavan osoittamat toiminnot, joiden vaikutukset saattaisivat heikentää Natura-alueen luonnonarvoja	Arvioitu vaikutus Natura- alueen luonnonarvoihin (LSL 65§ ja 66§)	Vaikutusten ottaminen huomioon maakuntakaavan rajauksissa tai suunnittelumääräyksissä	Ehdotusvaiheessa arvioinnin tarkennuttua tehdyt muutokset merkintöihin Natura -alueiden läheisyydessä	Toimenpiteet haitallisten vaikutusten lieventämiseksi (ympäristölupa, hoito- ja käyttösuunnitelma)	Muut huomiot
1										
72	FI0600067 Kolmisoppisen suot	329 ha SCI, aapasuo, vanhaa metsää, luonnonntilaisia joki ja puroreittejä, Tiilikanjoki koskiensuojelulak i	LSL, VL	S 26.515 SL 26.507 v	Rajoittuu Tiilikanjokeen	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Matkailun vetovoima-alueen määräyksiin maininta Natura- alueiden huomioonottamisesta virkistys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa			
73	Suonenjoki									
74	FI0600015 Keurunmäki - Haavikkolehto	625 ha SPA, SCI, vanhojen metsien kohde osa jo suojeltu	LSL, VL	SL 31.542	Parannettava tieyhteys VT9 nykyisellä paikallaan Natura- arvot huomioonottaen. Itä- Länsi kehittämisvyöhyke	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Suunnittelumääräykseen maininta myös Natura-alueiden luontoarvojen huomioonottamisesta.		Tarkennettu ympäristövaikutusten selvitys tarvittaessa tiesuunnittelun yhteydessä.	
75	FI0600016 Kurkivuori - Rimminluhta - Sikosalmi	91 ha SCI, monipuolinen yhdistelmäalue, vanhojen metsien suojaohjelman kohde	LSL, VL	SL 31.554	Parannettava tieyhteys VT9 nykyisellä paikallaan Natura- arvot huomioonottaen. Itä- Länsi kehittämisvyöhyke	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Suunnittelumääräykseen maininta myös Natura-alueiden luontoarvojen huomioonottamisesta.		Tarkennettu ympäristövaikutusten selvitys tarvittaessa tiesuunnittelun yhteydessä.	
76	FI0600029 Kutujoki	16 ha SCI, luonnonntilainen jokireitti, osa kohteesta suojeeltu	LSL, VL	S 31.559	VT 9 ylittää Itä-Länsi kehittämisvyöhyke osittain	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Suunnittelumääräykseen maininta myös Natura-alueiden luontoarvojen huomioonottamisesta.		Tarkennettu ympäristövaikutusten selvitys tarvittaessa tiesuunnittelun yhteydessä.	
77	FI0600084 Kutunjoki	87 ha SCI, suhteellisen luonnonntilainen jokireitti	LSL, VL	S 31.565 SL 31.550	Parannettava tieyhteys VT9 nykyisellä paikallaan Natura- arvot huomioonottaen. Kutunjoen valuma-alueella kaksi uutta turpeenottoalue- varausta. Molemmat sijaitsevat varsin kaukana itse Natura- alueesta.Turpeenottoalueita (EO1 707 ja 712) valuma- alueella. Itä-Länsi kehittämisvyöhyke	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Turvetuotantoalueiden suunnittelumääräykseen maininta myös Natura-alueiden luontoarvojen huomioonottamisesta. Suunnittelumääräys tarpeellinen valuma-alueen turpeenottoaluevarauksille		Tarkennettu ympäristövaikutusten selvitys tarvittaessa tiesuunnittelun yhteydessä.Turpeenotto vaatii ympäristöluvan ja mahd. ymp.vaikeusarvioinnin	
78	Suonenjoki, Jäppilä									
79	FI0600003 Paas- ja Puruveden suot ja metsät	117 ha SCI, yhdistelmäalue, vaateliasta kasvillisuutta, osa suojeltu, soidensuojeluohj elman kohde	LSL	SL 31.541 SL 31.551, Osa Etelä- Savon puolella	Matkailun vetovoima-alue	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Matkailun vetovoima-alueen määräyksiin maininta Natura- alueiden huomioonottamisesta virkistys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa,		Alueelle valmistumassa hoito- ja käyttösuunnitelma.	

	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K
1	9.10.09 Kunta : Alueen numero ja nimi	Pinta-ala SCI,SPA	Suoj. toteutust apa	Merkintä maakuntak aavassa	Natura-alueen läheisyydessä olevat kaavan osoittamat toiminnot, joiden vaikutukset saattaisivat heikentää Natura-alueen luonnonarvoja	Arvioitu vaikutus Natura- alueen luonnonarvoihin (LSL 65§ ja 66§)	Vaikutusten ottaminen huomioon maakuntakaavan rajauksissa tai suunnittelumääräyksissä	Ehdotusvaiheessa arvioinnin tarkennuttua tehdyt muutokset merkintöihin Natura -alueiden läheisyydessä	Toimenpiteet haitallisten vaikutusten lieventämiseksi (ympäristölupa, hoito- ja käyttösuunnitelma)	Muut huomiot
80	Suonenjoki, Rautalampi									
81	FI0600039 Lintharju - Kirjosuo, Vakkarsuo	1035 ha SCI, edustava metsä-, harju- ja suoyhdistymäos a suojeltu	LSL, MRL, MAL	SL 31.544 SL 31.545 MY 31.290 MY 31.291 VR 31.463 SL 33.548	Paljon merkintöjä läheisyydessä, lähinnä olemassa olevia rakenteita. Ulkoilun ohjaamistarvetta.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.	Matkailun vetovoima-alueen määräyksiin maininta Natura- alueiden huomioonottamisesta virkestys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa. Taajamatoimintojen alueiden suunnittelumääräyksissä maininta tämän Natura alueen huomioonottamisesta.			
82	Tuusniemi									
83	FI0600006 Hiidenjärven lehto	9 ha SCI, lehtojensuojeluoh jelman kohde	LSL	SL 45.550		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja			Ulkoilureitin sijainti osoitetaan tarkemmin toimenpidesuunnitelmassa tai hoito- ja käyttösuunnitelmassa.	
84	FI0600031 Juojärven saaristo	3299 ha SPA, SCI, edustava luonnontilainen saaristokokonais uusrantojen suojeluohjelman kohde	LSL, VL	SL 45.553		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Vesimatkailun kehittämishankkeen määräyksiin maininta natura-aleen huomioonottamisesta.			
85	FI0600096 Kaavinjärven metsä	72 ha SCI, luonnonmetsä	LSL, VL	SL 45.555	Ohjeellinen ulkoilureitti.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				
86	FI0600101 Koistilan metsä	84 ha SCI, luonnonmetsä	LSL	SL 45.556		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				
87	Tuusniemi, Kuopio,									
88	FI0600052 Riistaveden lintujärvet	90 ha SPA, lintuvesien suojeluohjelman kohde	LSL	SL 45.544	Parannettava valtatie 17 sijaitsee lintuvesien vieressä.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja.	Parannettava tieyhteys nykyisellä paikallaan.		Tarkennettu ympäristövaikutusselvitys Natura-arvojen vuoksi tarvittaessa yleisuunnittelun yhteydessä	
89	Varkaus									
90	FI0500206 Puolihongansuon metsä	22 ha SCI, vanhaa metsää , hankittu valtiolle suojelualeeksi	LSL	SL 51.546		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				
91	Varkaus, Joroinen									
92	FI0600053 Ruokojärvi ja Mula	386 ha SPA, lintuvesien suojeluohjelman kohde, Finniba kohde	LSL	SL 51.501	Alueen etelärajan läheisyydessä varaus uudelle 400 kV:n sähkönsiirtolinjalle. Taajamarakenne alueen reunoilla jo olemassa. Vt 23 parantamisen osalta toimenpiteiden yhteydessä vaikutusten arviointi. Itä-Länsi kehittämisyöhyke.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	VT23 parantamisen osalta Natura- alueiden huomioonotto Taajamatoimintojen alueiden suunnittelumääräyksissä maininta tämän Natura alueen huomioonottamisesta.		Matkailua voidaan ohjata osin myös Natura-alueen hoito- ja käyttösuunnitelmalla. Tarkennettu ympäristövaikutusten selvitys tarvittaessa tiesuunnittelun yhteydessä.	
93	Varkaus, Savonlinna, Enonkoski, Varkaus, Savonranta, Heinävesi									

	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K
1	9.10.09 Kunta : Alueen numero ja nimi	Pinta-ala SCI,SPA	Suoj. toteutust apa	Merkintä maakuntak aavassa	Natura-alueen läheisyydessä olevat kaavan osoittamat toiminnot, joiden vaikutukset saattaisivat heikentää Natura-alueen luonnonarvoja	Arvioitu vaikutus Natura- alueen luonnonarvoihin (LSL 65§ja 66§)	Vaikutusten ottaminen huomioon maakuntakaavan rajauksissa tai suunnittelumääräyksissä	Ehdotusvaiheessa arvioinnin tarkennuttua tehdyt muutokset merkintöihin Natura -alueiden läheisyydessä	Toimenpiteet haitallisten vaikutusten lieventämiseksi (ympäristölupa, hoito- ja käyttösuunnitelma)	Muut huomiot
94	F10500031 Joutenvesi - Pyyvesi	15292 ha SCI, rantojensuojeluo hjelm, erityissuojeltu vesi	luonnons uojelulaki, rakennusl aki, maastoliik ennelaki, vesiliiken nelaki, kalastusla ki, sopimus	SL 51.545	Suurin osa Etelä-Savon puolella	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja Vesimatkailualueiden suunnittelumääräyksissä tulee ottaa huomioon Saimaannorpan esiintyminen vesistöissä.	Vesimatkailun kehittämishankkeen määräyksiin maininta natura-aleen huomioinnista. Erityisesti huomioitava saimaannorpan esiintyminen.		Matkailua voidaan ohjata myös Natura-alueen hoito- ja käyttösuunnitelmalla.	
95	Varkaus, Savonlinna, Rantasalmi,									
96	F10500002 Linnansaari	26546 ha SCI, kansallispuisto, vanhojen metsien suojeluohjelma	LSL, MRL, VL, MaastolL, KalastL, Sop.	SL 51.542	Vesimatkailun kehittämisaletta.Suurin osa Etelä-Savon puolella	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja Vesimatkailualueiden suunnittelumääräyksissä tulee ottaa huomioon Saimaannorpan esiintyminen vesistöissä.	Vesimatkailun kehittämisalueiden suunnittelumääräyksiin maininta Natura-alueiden luontoarvohjen huomioinnista. Erityisesti huomioitava saimaannorpan esiintyminen.		Matkailua voidaan ohjata osin myös Natura-alueen hoito- ja käyttösuunnitelmalla.	
97	Varpaisjärvi									
98	F10600075 Hirvisuo	137 ha SCI, suomosaikki	LSL	SL 27.541		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				
99	F10600087 Hangassuo - Karjalaisenmäki	221 ha SCI, suo ja harjuluonto	LSL, MAL	SL 27.503 , 542	Moottorikelkkareitti ja pääviemäri vaikutusalueella.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				
100	F10600111 Pieni Mustanselän metsä	41 ha SCI, luonnonmetsää	LSL	SL puuttuu		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				
101	Vesanto									
102	F10600104 Humalasuo	47 ha SCI, edustavia soita,	LSL	SL 35.548		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				
103	Vesanto, Äänekoski, Viitasaari,									
104	F10900035 Keiteleen Listonniemi	1606 ha SPA, SCI, rantojensuojeluo hjelmakohde	LSL, MRL, ML, VL	SL 35.545, Keski- Suomen liiton alueella		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				

	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K
	9.10.09 Kunta : Alueen numero ja nimi	Pinta-ala SCI,SPA	Suoj. toteutust apa	Merkintä maakuntak aavassa	Natura-alueen läheisyydessä olevat kaavan osoittamat toiminnot, joiden vaikutukset saattaisivat heikentää Natura-alueen luonnonarvoja	Arvioitu vaikutus Natura- alueen luonnonarvoihin (LSL 65§ ja 66§)	Vaikutusten ottaminen huomioon maakuntakaavan rajauksissa tai suunnittelumääräyksissä	Ehdotusvaiheessa arvioinnin tarkennuttua tehdyt muutokset merkintöihin Natura- alueiden läheisyydessä	Toimenpiteet haitallisten vaikutusten lieventämiseksi (ympäristölupa, hoito- ja käyttösuunnitelma)	Muut huomiot
1										
105	Vieremä									
106	FI0600018 Saarisuo - Kurkisuo	695 ha SCI, vanhojen metsien ja soidensuojeluohj elman kohde	LSL	SL 28.506		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				
107	FI0600019 Mammonhauta - Rotimojoki	40 ha SCI, soidensuojeluohj elman kohde	LSL	SL 28.542		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				
108	FI0600054 Rahajärvi - Konteroinen	288 ha SPA, lintujensuojelmao hjelman alue	LSL	SL 28.504		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Matkailun vetovoima-alueen suunnittelumääräyksiin maininta Natura-alueiden huomioonottamisesta virkistys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa			
109	FI0600055 Kaatiainen	97 ha SPA, lintuvesiensuojel uohjelman kohde	LSL	SL 28.544		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Matkailun vetovoima-alueen suunnittelumääräyksiin maininta Natura-alueiden huomioonottamisesta virkistys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa			
110	FI0600069 Naimapuron metsä	71 ha SCI, edustava vanhojen metsien suojeluohjelmaa n kuuluva alue	LSL	SL 28.548	Moottorikelkkareitti alueen ulkopuolella.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				
111	FI0600105 Joutensuo	74 ha SCI, edustava suoyhdistymä,	LSL	SL 28.549		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				
112	FI0600106 Selkäsuo	168 ha SCI, edustava suoyhdistymä	LSL	SL 28.550	Moottorikelkkareitti alueen ulkopuolella.	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				
113	FI0600113 Hyppyypuronsuo	7 ha SCI, lähteisiä korpisoita, suojeltu	LSL	SL puuttuu		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja				

	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K
1	9.10.09 Kunta : Alueen numero ja nimi	Pinta-ala SCI,SPA	Suoj. toteutust apa	Merkintä maakuntak aavassa	Natura-alueen läheisyydessä olevat kaavan osoittamat toiminnot, joiden vaikutukset saattaisivat heikentää Natura-alueen luonnonarvoja	Arvioitu vaikutus Natura- alueen luonnonarvoihin (LSL 65§ ja 66§)	Vaikutusten ottaminen huomioon maakuntakaavan rajauksissa tai suunnittelumääräyksissä	Ehdotusvaiheessa arvioinnin tarkennuttua tehdyt muutokset merkintöihin Natura -alueiden läheisyydessä	Toimenpiteet haitallisten vaikutusten lieventämiseksi (ympäristölupa, hoito- ja käyttösuunnitelma)	Muut huomiot
114	Vieremä, Pyhäntä									
115	FI0600033 Hällämönharju - Valkeiskangas	1406 ha SCI, harjensuojeluoh jelman kohde	MAL, VL	SL 28.551 MY 28.292		Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Matkailun vetovoima-alueen suunnittelumääräyksiin maininta Natura-alueiden huomioinnista virkistys- ja ulkoilutoimintoja sijoitettaessa			
116	Vieremä, Sonkajärvi, Vuolijoki,									
117	FI1200901 Talaskankaan alue	4915 ha SPA, SCI, metsien korpien ja soiden muodostama ainutlaatuinen kokonaisuus, kansainvälinen (IBA) ja valtakunnallinen lintuvesi (Finniba)	LSL, ML, VL, Ymp.suoj L	SL 28.508 MU28.282 SL 26.509	Ohjeellinen ulkoilureitti ja virkistys ja matkailuvyöhyke. Jatkuu Kainuun puolella	Maakuntak.luonnoksessa esitetty maankäyttö ei todennäköisesti merkittävästi heikennä Natura-alueen luonnonarvoja	Ulkoilureitin sijainti osoitetaan tarkemmin hoito- ja käyttösuunnitelmassa. Ympäristölupa			

MAAKUNTAKAAVAN VAIKUTUKSET	IHMISTEN ELINOLOT JA ELINYMPÄRISTÖ	MAA- JA KALLIOPERÄ, VESI JA ILMA	KASVI- JA ELÄINLAJIT, LUONNON MONIMUOTOISUUS JA LUONNONVARAT	ALUE- JA YHDYSKUNTARAKENNE, YHDYSKUNTA- JA ENERGIALAUSUS SEKÄ LIIKENNE	KAUPUNKIKUVA, MAISEMA, KULTTUURIPERINTÖ JA RAKENNETTU YMPÄRISTÖ	ELINKEINOT JA TALOUS	VAIKUTUSTEN YHTEENVETO TEEMOITTAIN
KEHITTÄMSPERIAATEMERKINNÄT, Viitostien kehittämisvyöhyke Itä-Länsi kehittämisvyöhyke, Matkailun vetovoima-alue, Maaseudun kehittämisen kohdealue, Kuopio-Tahko matkailun kehittämiskäytävä, Virkistys- ja matkailuvyöhyke, Vesimatkailun kehittämisvyöhyke, Joukkoliikennevyöhyke, Viherysteystane	Suuntaa maakunnan kehittämistä kehittämisvyöhykkeisiin ja erityisiin alueisiin maakuntasuunnitelma 2030:n mukaisesti	Ei välittömiä vaikutuksia.	Matkailun yhtenä vetovoimana on alueiden luonnon- ja kulttuuriympäristön arvot, joiden kestävä hyödyntäminen parantaa niiden säilymismahdollisuuksia. Ohjaamaton ulkoilu voi aiheuttaa matkailukeskusten lähialueen luonnon ja suojelukohteiden kulumista. Liikennekäytävät erityisesti moottoritie riista-aitooneen pirstovat luonnonalueet laajoihin osittain eristyneisiin alueisiin.	Tukee Pohjois-Savon menestymisen edellytyksiä osana Suomen aluerakennetta. Tasapainottaa Pohjois-Savon kehitystä alueellisesti. Varmistetaan kehittämisedellytyksiä taajamatoimintojen alueiden kehittämiselle.	Tukee kulttuuriympäristön arvojen säilymismahdollisuuksia.	Vahvistaa Pohjois-Savon matkailun kehittämisedellytyksiä.	Kehittämisperiaatemerkinnät vahvistavat keskeisten kehityskäytävien merkitystä maakunnan kehittämisessä ja tukevat Pohjois-Savon menestymisen edellytyksiä osana Suomen aluerakennetta. Samalla merkinnät tukevat väestön keskittymistä näille vyöhykkeille. Kehittämisperiaatemerkinnät tukevat luonnonympäristön ja kulttuuriympäristön arvojen säilymistä. Toisaalta liikennekäytävät osittain eristävät luonnonalueita toisistaan.
ASUTUS JA TYÖPAIKAT	Taajamatoimintojen alueet tarjoavat hyviä, monipuolisia ja laadukkaita asuin- ja työpaikka-alueita. Vahvistaa kirkonkylien väestöpohjaa ja edistää palvelutarjonnan säilymistä monipuolisina. Kylien väestöpohjan vahvistuessa myös palveluiden toimintaedellytykset paranevat.	Rakentaminen aiheuttaa kivainesken ja soran käyttöä.	Taajamatoimintojen alueet laajenevat ja aiheuttavat kielteisiä suoria vaikutuksia luonnonympäristöön. Väliilliset vaikutukset lisäävät kulumista taajaman lähialueen suojelualueilla ja hulevesien rehevöittävää ja samentavaa vaikutusta alajuoksun vesistöissä.	Ohjaa uudisrakentamisen ensisijaisesti yhdyskuntarakennetta ehyttävästi vaikkakin toisaalta laajentaa yhdyskuntarakennetta. Uusi rakenne ja siitä aiheutuva liikenne lisäävät energian ja raaka-aineiden kulutusta, kasvihuonekaasupäästöjä, muita päästöjä ja yhdyskuntakustannuksia. Luo edellytyksiä tehdä yleis- ja asemakaavatasolla ratkaisuja, jotka vähentävät yksityisautoilua. Haasteena on hajarakentamisen hallittu ohjaus. Työpaikat: Vähittäiskaupan suuryksiköt, tilaa vaativan kaupan alueet, työpaikka-alueet ja teollisuustoimintojen alueet sijaitsevat kiinni nykyisessä tai maakuntakaavan osoittamassa laajentuvassa yhdyskuntarakenteessa.	Kaavan asutusta ja työpaikkoja ei ole osoitettu siten, että rakennetun ympäristön kulttuuriset tai esteettiset arvot vaarantuisivat	Taajamatoimintojen aluevaraukset mahdollistavat monipuolisen elinkeinorakenteen ja elinkeinotoiminnan kehittämisen.	Maakuntakaava ohjaa uudisrakentamista ensisijaisesti yhdyskuntarakennetta ehyttävästi vaikkakin toisaalta laajentaa yhdyskuntarakennetta. Uusi rakenne ja siitä aiheutuva liikenne lisäävät energian ja raaka-aineiden kulutusta, kasvihuonekaasupäästöjä, muita päästöjä ja yhdyskuntakustannuksia. Haasteena on hajarakentamisen hallittu ohjaus. Taajamatoimintojen aluevaraukset mahdollistavat monipuolisen elinkeinorakenteen ja elinkeinotoiminnan kehittämisen. Kylien väestöpohjan vahvistuessa myös palveluiden toimintaedellytykset paranevat. Taajamatoimintojen alueet laajenevat ja aiheuttavat siten kielteisiä suoria vaikutuksia luonnonympäristöön.
LIIKENNE	Luo edellytyksiä vakavien tieliikenneonnettomuuksien riskin vähenemiselle. Uudet vesiväylät ja veneilyasemat edistävät luonnon virkistyskäyttöä. Valtateiden kehittäminen pitkämatkaisen liikenteen ehdolla lisää teiden paikallista estevaikutusta.	Suuret tiehankkeet aiheuttavat paikallisesti merkittäviä kielteisiä vaikutuksia. Sora ja kivainesvarat ovat liiton alueella suuret suhteessa maakunnan sora- ja kivainesvarojen käyttöön luonnonvaroja.	Suuret tiehankkeet ja uudet ratavaraukset aiheuttavat paikallisesti kielteisiä vaikutuksia ja estevaikutusta luontoalueilla ja vaarantavat ekologisen verkoston toimintaa.	Pääteiden kehittäminen tukee pitkämatkaista työssäkäyntiä ja palvelujen käyttöä sekä lisäalmi-Kuopio-Varkaus-helminauhakaupungin muodostumista, mutta johtaa liikkumisen lisääntymiseen, mutta mahdollistaa joukkoliikenteen edistämisen. Luo edellytyksiä raideliikenteen kilpailukyyn parantamiselle. Luo edellytyksiä proomuliikenteen kehittämiseksi tavaraliikenteessä. Varmistaa lentoliikenteen varalaskupaikkojen toimintaedellytykset. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen määrä kasvaa. Laajeneva rakenne lisää asukkaiden	Suuret tiehankkeet aiheuttavat paikallisesti merkittäviä muutoksia lähimaisemaan ja myös kulttuuriperintöön.	Sisältää seudullisen aluerakenteen sekä valtakunnallisen tieverkon kehittymisen edellyttämät pitkän aikavälin aluevaraukset. Pääteiden kehittäminen tukee palveluiden keskittymistä. Pääteiden ja terminaalien kehittäminen parantaa kuljetusten kustannustehokkuutta. Nopean junaliikenteen aluevaraukset tukevat yhteysien kehittämistä muihin maakunta-keskuksiin ja pääkaupunkiseudulle. Tahkavuoren rautatieyhteys tukisi matkailun kehittämisedellytyksiä. Uudet vesiväylät ja veneilyasemat edistävät luontomatkailun kehittymistä.	Pääteiden kehittäminen tukee pitkämatkaista työssäkäyntiä ja palvelujen käyttöä sekä lisäalmi-Kuopio-Varkaus-helminauhakaupungin muodostumista, mutta johtaa liikkumisen lisääntymiseen. Suuret tiehankkeet aiheuttavat paikallisesti kielteisiä vaikutuksia ja estevaikutusta luontoalueilla ja vaarantavat ekologisen verkoston toimintaa. Luo edellytyksiä raideliikenteen kilpailukyyn parantamiselle, mutta ei anna vastauksia liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi.
LUONTO JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ	Tukee luonnon virkistyskäyttöä. Kulttuuriympäristöjen suojelu vahvistaa alueen identiteettiä.	Maakunnalliset suojelualueet edistävät maakunnan geologisten suojelukohteiden ja harjijensuojeluohjelman kohteiden säilymistä.	Maakunnalliset suojelualueet edistävät maakunnan luonnon ominaispiirteiden ja monimuotoisuuden verkoston toimintaa.	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Tukee kulttuuriympäristön ja maiseman kannalta arvokaiden alueiden säilymistä.	Luonto- ja kulttuuripainotteisten matkailuvyöhykkeiden kehittäminen tukee aluetaloutta ja matkailuelinkeinoa.	Tukee luonnon virkistyskäyttöä. Kulttuuriympäristöjen suojelu vahvistaa alueen identiteettiä. Maakuntakaava tukee kulttuuriympäristön ja maiseman kannalta arvokaiden alueiden säilymistä. Maakunnalliset suojelualueet edistävät maakunnan luonnon ominaispiirteiden ja monimuotoisuuden säilyttämistä. Ekologisen verkoston toiminnan turvaamiseen on edellytykset.
VIRKISTYS	Varmistaa nykyisten virkistysreittien ja -alueiden pysyvyyden ja viheralueiden ja -yhteyksien muodostaman verkoston säilymisen. Tukee hiljaisten alueiden säilymistä.	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Ohjaamaton liikunta virkistysalueilla saattaa vaarantaa luonnon monimuotoisuutta ja aiheuttaa kuluneisuutta kallioalueilla ja herkillä lehtoalueilla.	Ei merkittäviä vaikutuksia.		Aluevaraukset mahdollistavat matkailun elinkeinon myönteisen kehityksen.	Maakuntakaava tukee luonnon virkistyskäyttöä ja varmistaa virkistysalueiden ja -reittien pysyvyyden. Tukee hiljaisten alueiden säilymistä. Aluevaraukset mahdollistavat osaltaan matkailun elinkeinon myönteisen kehityksen.
LUONNONVARAT	Maa- ja metsätalousalueiden merkinnät tukevat ulkoilumahdollisuuksia. Malmipotentiaalien aluevarausten toteutuessa kaivostoiminnaksi aiheuttavat huomattavia paikallisia haittoja (asumis- ja virkistysmahdollisuudet, melu- ja polyhailat).	Kaavalla ohjataan turvetuotantoa jo ojitetuille ja luonnontilansa menettäneille alueille. Turvetuotanto voi aiheuttaa alapuolisissa vesistöissä ravinne- ja kiintoainekuomutusta, mutta sen osuus muuhun kuomitukseen verrattuna on vähäinen. Kaavavaraukset edistävät arvokaiden harju-, moreeni ja kallioalueiden säilymistä. Kallio kivainesken käyttö lisääntyminen aiheuttaa uusien kallionlouhinta-alueiden aluevarauksia. Malmipotentiaalien aluevarausten toteutuessa kaivostoiminnaksi uusiutumattomien	Turvetuotannon vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin sekä luonnon monimuotoisuuteen ovat vähäiset, koska tuotanto on osoitettu luonnontilansa menettäneille soille. Malmipotentiaalien aluevarausten toteutuessa kaivostoiminnaksi kuomitusta kohdistuu lähivesistöihin. Alueen luonnonarvot vaarantuvat. Uudet rakentamisalueet aiheuttavat luonnonvarojen lisääntyvää kulutusta.	Pyrkimys maakunnalliseen energiatupeeren omavaraisuuteen lyhentää kuljetusetäisyyksiä ja liikenteen päästöjä. Turpeen käyttö lisää kansallista huoltovarmuutta. Tulevaisuuden kaivostoiminnan toimintaedellytysten turvaaminen saattaa rajoittaa taajamien kasvusuuntia. Uudet rakentamisalueet aiheuttavat luonnonvarojen lisääntyvää kulutusta.	Kaavavaraukset edistävät arvokaiden harju-, moreeni ja kallioalueiden säilymistä.	Maa- ja metsätalousalueiden merkinnät tukevat alueen metsätalousvaltaisuutta. Maatalouden aluevaraukset tukevat pahaisten peltojen säilymistä maataloustuotannossa. Malmipotentiaalien aluevarausten toteutuessa kaivostoiminnaksi luo työpaikkoja.	Kaavavaraukset edistävät arvokaiden harju-, moreeni ja kallioalueiden säilymistä. Turvetuotantoon soveltuvien ojitettujen ja luonnontilansa menettäneiden soiden osoittaminen ohjaa alueidenkäyttöä tarkoituksenmukaisella tavalla. Turvetuotanto voi aiheuttaa alapuolisissa vesistöissä paikallista ravinne- ja kiintoainekuomutusta. Malmipotentiaalien aluevarausten toteutuessa kaivostoiminnaksi aiheuttavat huomattavia paikallisia haittoja (asumis- ja virkistysmahdollisuudet, melu- ja polyhailat).
YHDYSKUNTAHUOLTO JA MUUT TARPEET	Jätteenkäsittelyalueiden suojavyöhykemerkinnät ehkäisevät jätteenkäsittelystä mahdollisesti aiheutuvia kielteisiä vaikutuksia. Jätteen energiakäyttö vähentää kaatopaikoille sijoitettavan jätteen määrää ja on lisäenergianlähde. Uudet sähkönsiirtolinjat aiheuttavat paikallisia kielteisiä vaikutuksia. Uusi moottoriurheilualue voi aiheuttaa paikallisia kielteisiä vaikutuksia.	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Uudet sähkönsiirtolinjat ja teknisen huollon linjastojen (vesi, viemäri) rakentaminen aiheuttavat paikallisia kielteisiä vaikutuksia. Uusi moottoriurheilualue voi aiheuttaa paikallisia kielteisiä vaikutuksia.	Ei merkittäviä vaikutuksia. Uudet rakentamisalueet edellyttävät laajenevia verkostoja. Näistä aiheutuu energian ja luonnonvarojen kulutusta, päästöjä ja kustannuksia.	Uudet sähkönsiirtolinjat aiheuttavat paikallisia kielteisiä vaikutuksia.	Ei merkittäviä vaikutuksia.	Uudet sähkönsiirtolinjat sekä vesi- ja viemäriverkostojen rakentaminen aiheuttavat paikallisia kielteisiä vaikutuksia luonnonympäristölle. Jätteenkäsittelyalueiden suojavyöhykkeet ehkäisevät jätteenkäsittelystä mahdollisesti aiheutuvia kielteisiä vaikutuksia.
MAAKUNTAKAAVAN MERKITÄVÄT VAIKUTUKSET KOKONAISUUTENA	Maakuntakaava tukee alueen asukkaiden elinolojen myönteistä kehitystä osoittamalla keskeiset kehittämisikäytävät ja -vyöhykkeet sekä tarjoamalla mahdollisuudet laadukkaaseen asumiseen. Maakuntakaava tukee alueen asukkaiden virkistysmahdollisuuksia. Entyisesti malmipotentiaalien alueiden aluevaraukset voivat aiheuttaa paikallisia haittoja alueen asukkaille.	Maakunnalliset suojelualueet edistävät maakunnan luonnon ominaispiirteiden ja monimuotoisuuden säilyttämistä. Suuret tiehankkeet aiheuttavat paikallisesti merkittäviä kielteisiä vaikutuksia. Kaavalla ohjataan turvetuotantoa jo ojitetuille ja luonnontilansa menettäneille alueille. Turvetuotanto voi aiheuttaa alapuolisissa vesistöissä ravinne- ja kiintoainekuomutusta, mutta sen osuus muuhun kuomitukseen verrattuna on vähäinen. Kallio kivainesken käyttö lisäänty. Malmipotentiaalien aluevarausten toteutuessa kaivostoiminnaksi kuluttaa uusiutumattomia luonnonvaroja.	Maakunnalliset suojelualueet edistävät maakunnan luonnon ominaispiirteiden ja monimuotoisuuden säilyttämistä. Taajamatoimintojen laajenevat alueet aiheuttavat kielteisiä vaikutuksia luonnonympäristöön. Suuret tie- ja ratakankkeet aiheuttavat paikallisen estevaikutuksen ekologisen verkoston toiminnalle. Malmipotentiaalien aluevarausten toteutuessa kaivostoiminnaksi aiheuttaa kuomitusta lähivesistöihin ja heikentää luonnonarvoja.	Ohjaa uudisrakentamisen ensisijaisesti yhdyskuntarakennetta ehyttävästi. Yhdyskuntarakenne laajenee ja lisää energian ja luonnonvarojen kulutusta, päästöjä ja kustannuksia. Haasteena on hajarakentamisen hallittu ohjaus. Vähittäiskaupan suuryksiköt, tilaa vaativan kaupan alueet, työpaikka-alueet ja teollisuustoimintojen alueet sijaitsevat kiinni nykyisessä rakenteessa. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen määrä kasvaa.	Tukee kulttuuriympäristön ja maiseman kannalta arvokaiden alueiden säilymistä. Suuret tie- ja ratakankkeet aiheuttavat paikallisesti merkittäviä muutoksia lähimaisemaan ja myös kulttuuriperintöön.	Vahvistaa Pohjois-Savon matkailun kehittämisedellytyksiä. Taajamatoimintojen aluevaraukset mahdollistavat monipuolisen elinkeinorakenteen ja elinkeinotoiminnan kehittämisen. Sisältää seudullisen aluerakenteen sekä valtakunnallisen tieverkon kehittymisen edellyttämät pitkän aikavälin aluevaraukset. Nopean junaliikenteen aluevaraukset tukevat yhteyksien kehittämistä muihin maakuntakeskuksiin ja pääkaupunkiseudulle. Maa- ja metsätalousalueiden merkinnät tukevat alueen metsätalousvaltaisuutta. Maatalouden aluevaraukset tukevat peltojen säilymistä maataloustuotannossa.	