

Vihreä siirtymä: Maankäyttö, ilmastonmuutos ja energiantuotanto Pohjois-Karjalassa

*Pasi Pitkänen
Itä-Suomen ilmastokonferenssi 15.2.2024*



POHJOIS-KARJALA
Maakuntaliitto

Esityksen runkoa

1. Lähihistorian havinaa:

Vihreä siirtymä Pohjois-Karjalan ohjelmatyössä, 2000-luvun kehityssuuntia taustaksi

2. Tämän päivän todellisuutta Pohjois-Karjalassa:

Puhtaan siirtymän investoinnit ja hankkeet, edellytykset kuntoon

3. Vihreä siirtymä Pohjois-Karjalan maankäytössä ja maakuntakaavassa:

Maakuntakaavan 2. vaihe käynnissä, energia ja maisemat teemalla

Vihreä & Puhdas siirtymä Pohjois-Karjalan ohjelmatyössä 2000 –luvulla



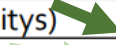
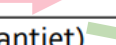
POHJOIS-KARJALA
Maakuntaliitto

Ohjelmatyön jatkumo, termit muuttuvat mutta sisältö on suurin piirtein sama



Pohjois-Karjalan kasvihuonekaasupäästöt laskeneet vuodesta 2007 jo noin -35 %, jatkuvaa seurantaa ja koordinointia

INKU-tavoitteet toteutuvat: 80 % vähennys päästöihin v. 2007 vuoteen 2030 mennessä

Päästölähde	Päästöt 2007, kt CO ₂ -ekv	Päästöt 2019, kt CO ₂ -ekv	Päästöt 2020, kt CO ₂ -ekv	Päästöt 2021, kt CO ₂ -ekv	Muutos 2007– 2021
Kulutussähkö 	195,9	73,2	56,8	63,0	-67,8
Sähkö (lämmitys) 	119,4	48,1	36,1	45,0	-62,4
Kaukolämpö 	194,0	117,4	102,0	109,7	-43,4
Öljylämmitys 	91,1	40,2	36,0	37,1	-59,3
Muu lämpö 	47,4	42,5	44,5	48,0	+1,3
Teollisuus 	61,4	28,4	28,2	23,6	-61,6
Työkoneet 	120,0	120,3	120,9	110,9	-7,6
Liikenne (maantiet) 	382,4	310,6	293,1	277,9	-27,3
Liikenne (raide) 	15,4	6,9	5,6	6,6	-56,9
Liikenne (vesi) 	10,1	7,6	8,1	8,3	-18,1
Maatalous 	314,2	290,8	286,4	282,8	-10,0
Jätehuolto 	86,1	64,4	62,2	59,2	-31,3
F-kaasut 	48,2	32,9	30,8	28,4	-41,1
Päästövähennykset	-	-	-	-	-
Yhteensä 	1685,6	1183,3	1110,7	1100,4	-34,7

POHJOIS-KARJALA
Maakuntaliitto

Itä-Suomen uusiutuvan energian käyttöaste myös esimerkillisen hyvällä tasolla!

→ Itä-Suomen energiatilasto tuotettu kahden vuoden välein Itä-Suomen maakuntaliittojen yhteistyönä, uusin tieto saatu viime vuoden lopulla vuodesta 2022!

Taulukko 2. Uusiutuvan energian käyttöaste Itä-Suomen maakunnissa 2008 – 2022.

Maakunta	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
	%	%	%	%	%	%	%	%
Etelä-Karjala	67	66	72	72	74	76	-	76
Etelä-Savo	44	43	48	49	48	52	55	57
Kainuu	55	56	62	65	49	55	61	60
Pohjois-Karjala	63	63	67	66	64	67	71	72
Pohjois-Savo	38	38	47	50	47	50	53	54
Itä-Suomi	55	56	62	62	61	64	60	66



Pohjois-Karjalassa uusiutuvan energian osuus energian loppukäytöstä nyt 72 %, jatkuvaa seurantaa ja koordinointia

Taulukko 6. Energian kulutus Pohjois-Karjalassa vuonna 2008–2022 (GWh).

Energia	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
Uusiutuva sähkö ¹ →	1 210	1 211	1533	1352	1471	1471	1457	1165
Puuenergia →	4 915	5 948	5780	6140	5723	5955	5722	5939
Lämpöpumput →	80	127	190	211	232	260	351	506
Muut uusiutuvat →	60	132	18	13	19	21	33	42
Lämmitysöljy ↘	682	738	587	566	505	428	449	331
Turve ↘	691	558	479	509	612	515	344	350
Liikenne ² →	1 366	1 336	1328	1281	1328	1353	1329	1366
Moottoripolttoöljy →	397	365	338	407	418	441	396	411
Muut ei uusiutuvat	0	6	2	0	0	0	0	0
Uusiutumaton sähkö ³ →	645	1 422	1134	1536	1512	1345	992	840
Yhteensä →	10 046	11 843	11 390	12066	11819	11789	11034	10951
Uusiutuvan energian, % →	62,6	63,3	67,0	65,8	63,9	67,0	71	72

- 1) Sisältää oman maakunnan vesivoiman ja uusiutuvan tuontisähkön
- 2) Sisältää myös liikenteen polttoaineen bio-osuuden
- 3) Tuontisähkön mukana tullut uusiutumaton osuus

Pohjois-Karjalan uusiutuvan energian osuus on koko ajan kasvanut, nyt jo 72 %

Energia Pohjois-Karjalassa

Energia	2018	2020	2022
Kokonaisenergiankulutus	11, 8 TWh	11,3 TWh	11 TWh
Uusiutuvan energian osuus	67 %	71 %	72 %
Energiaomavaraisuus	64 %	66 %	69 %
Puuhun perustuva bioenergia	5,6 TWh	5,7 TWh	5,3 TWh
Muu uusiutuva energia			
Biokaasu	20,6 GWh	20,6 GWh	29,5 GWh
Vesivoima*	765 GWh	924 GWh	723 GWh
Lämpöpumput	260 GWh	351 GWh	489 GWh
Turve	515 GWh	344 GWh	350 GWh
Aurinkovoima			17,8 GWh

*Sisältää tuuli- ja vesivoiman

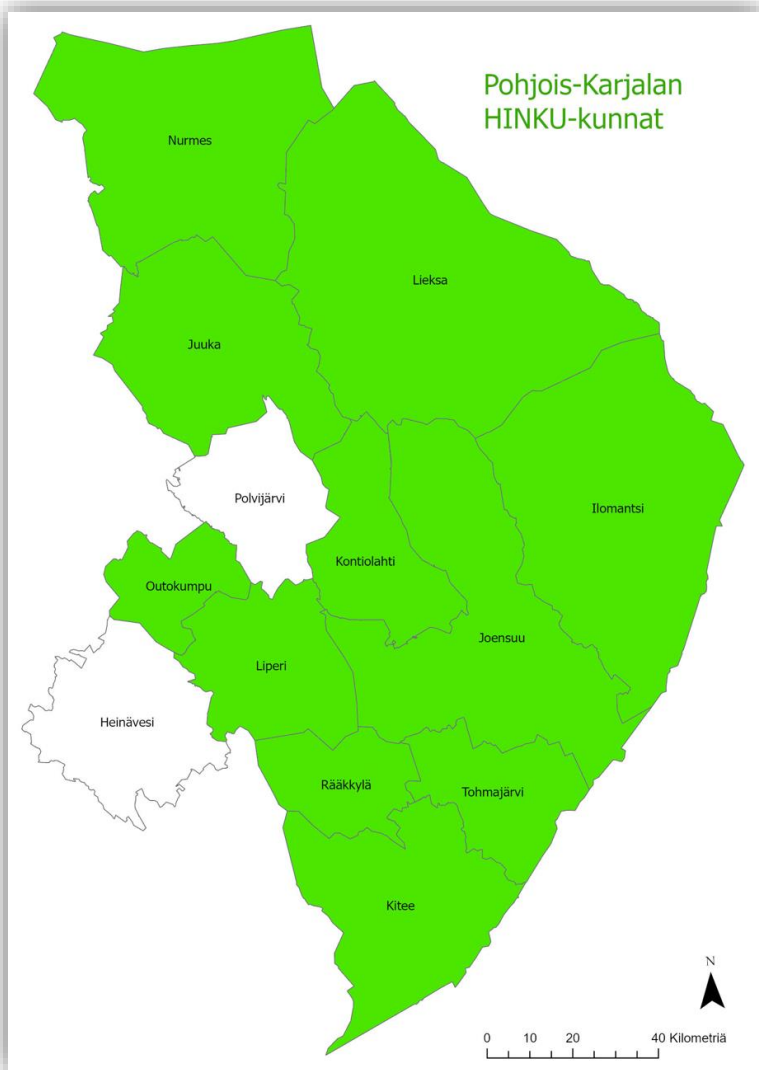


**Vihreä & Puhdas siirtymä juuri nyt
Pohjois-Karjalassa, investoinnit ja
niiden edellytykset puhuttavat**



POHJOIS-KARJALA
Maakuntaliitto

Hinku kunnat, 11/13 kuntaa ja Pohjois-Karjalan maakuntaliitto jo sopimuksin mukana



Pohjois-Karjalan kunnat ilmastotyössä

- Lähes kaikki kunnat mukana Hinku verkostossa sopimuksin
- Monet kunnat ovat olleet vahvasti jo vuosia ilmastotyössä mukana, Joensuun lisäksi myös muita kuntia
- Omia hankkeita kunnilla käynnissä tälläkin hetkellä
- Maakuntaliiton Ilmastokestävä Pohjois-Karjala hanke myös kuntien rinnalla tukemassa ilmastotöitä (hankkeesta erikseen)

Investoinnit Pohjois-Karjalassa miljardiluokkaa – aurinko nousee edelleen idästä

- ❑ Investointisuunnitelmia Pohjois-Karjalassa:
 - ❑ Energiahankkeita 17 kpl ja Bio/Metsäbiohankkeita 13 kpl = Yhteensä 30 kpl hankkeita
 - ❑ Yhteensä 1,37 miljardin euron investointisuunnitelmat!

Taulukko 4. Tiedossa olevat vihreän siirtymän investoinnit kunnittain (tilanne 10/2023).

Kunta	Sektori	Arvo, milj. €	Kapasiteetti
Outokumpu	Aurinkovoima, bioteollisuus	25	> 5 GWh/v
Kontiolahti	Aurinkovoima, tuulivoima		> 150 GWh/v
Joensuu	Aurinkovoima, vety, bioteollisuus	700	> 110 MW
Tohmajärvi	Aurinkovoima	40	30 GWh/v
Kitee	Aurinkovoima, bioteollisuus	55	> 70 GWh/v
Lieksa	Aurinkovoima, bioteollisuus	265	NA
Juuka	Aurinkovoima	80	80 MW
Heinävesi	Tuulivoima	190	270 GWh/v
Liperi	Tuulivoima, bioteollisuus	5	> 50 MW
Nurmes	Bioteollisuus	250	NA

Ilmasto- ja energiaohjelma vauhdittamassa ja linjaamassa siirtymää



Sisältö

Käsitteiden ja lyhenteiden selityksiä.....	5
Johdanto.....	6
1 Ilmastonmuutoksen vaikutukset Pohjois-Karjalassa.....	8
2 Miten ilmasto- ja energiaohjelman 2020 tavoitteet saavutettiin?.....	10
3 Visio: Pohjois-Karjala on ilmastokestävyyden edelläkävijä vuonna 2030.....	12
3.1 Yhteiset mittarit.....	12
3.2 Maakunnan metsille hiilitase.....	12
3.3 Tavoitteiden määrittely.....	13
4 Ilmasto- ja energiaohjelma 2030 tavoitteet.....	15
4.1 Pidämme huolta maakunnan elinvoimasta.....	15
4.2 Otamme luonnon monimuotoisuuden turvaamisen huomioon kaikessa toiminnassa.....	17
4.3 Kehitämme omavaraista ja vähäpäästöistä energian tuotantoa ja käyttöä.....	19
4.4 Rakennamme ja asumme ilmastokestävästi sekä taajamissa että haja-asutusalueilla.....	20
4.5 Toteutamme ilmastokestävää ja innovatiivista liiketoimintaa.....	21
4.6 Siirrämme tietoa ja osaamista tehokkaasti kentälle.....	23
4.7 Sitoudumme Hinku -tavoitteisiin.....	24
5 Ilmastokestävyys, vastuullisuus ja puhtaat ratkaisut: keskiössä uudet mahdollisuudet.....	25
5.1 Kannamme osaltamme globaalin vastuun.....	25
5.2 Pohjois-Karjala on edelläkävijä.....	25
Liite 1. Pohjois-Karjalan ilmasto- ja energiaohjelma 2020 tavoitteet ja niiden toteutuminen.....	28
Liite 2. IE2030 ohjelman seurantaindikaattorit.....	32
Liite 3. Luken hiilitaselaskennan oletukset ja hakkuuskenaariot.....	34
Liite 4. EU:n, Suomen ja Pohjois-Karjalan strategioita ja ohjelmia, joiden tavoitteet on otettu huomioon ohjelman laadinnassa.....	35
Liite 5. IE2030 ohjelmaan liittynyt sidosryhmätyö ja käyty keskustelut.....	36

Esimerkillinen ohjelmatyö käynnissä

- Laajapohjainen POKAT IE- Teemaryhmä ohjelman toteuttamisen taustalla
- MKL ja ELY-keskus tekevät hyvää yhteistyötä alueella ohjelman jalkauttamiseksi ja asiantuntijat kokoontuvat säännöllisesti
- Sopeutumissuunnitelman laadinta vuoden 2025 loppuun mennessä (konkretisoi mitä ilmastonmuutos tarkoittaa ja miksi/mitä ilmastotoimia tarvitaan)

Maakuntaliitossa käynnissä olevat hankkeet tukemassa osaltaan siirtymää

Vahvasti **kuntien** ja yritysten/muiden toimijoiden kanssa

Ilmastokestävä Pohjois-Karjala 2030

- Hanke pyrkii kehittämään kuntien ilmasto-, energia- ja kiertotalousosaamista.
- Tavoitteena on edistää maakunnan 80 % päästövähennystavoitetta tukemalla ilmastotyötä kunnissa ja yrityksissä.
- Neljä toimenpidettä: ilmastotyön vakiinnuttaminen kunnissa, ilmastojohtaminen, kestävä kasvua kiertotaloudesta, vaikuttava ilmastoviestintä.
- Nostoja keskeisistä toimista: nuorten osallistaminen ilmastotyöhön ja entisten turvetuotantoalueiden jälkikäyttö ja ennallistaminen
- Toteutusaika: 1.1.2024–31.5.2026.
- Kokonaisbudjetti: 553 738 euroa josta JTF-tuki: 442 999 euroa.

POHJOIS-KARJALA
Maakuntaliitto



Euroopan unionin
osarahoittama

Vahvasti **kv. verkoston** kanssa, kuitenkin aluelähtöisesti

Interreg
Europe



Co-funded by
the European Union

EXPRESS 2023-2027

European regions promoting renewable energy self-sufficiency

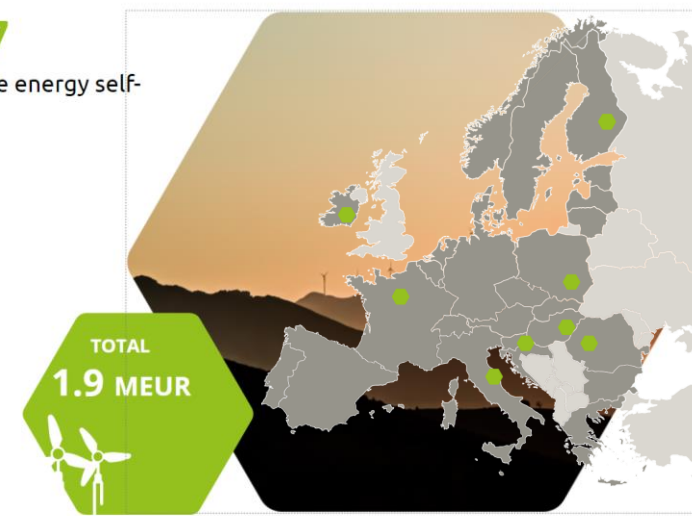
Tavoite: lisätä alueiden energiaomavaraisuutta ja kasvattaa uusiutuvien energialähteiden osuutta.

- Pohjois-Karjalassa 80%/80% v. 2030

Interreg-ohjelma:

- osaamisen ja hyvien käytäntöjen siirto
- aluekehityksen työkalujen ja mekanismien kehittäminen

www.interregeurope.eu/EXPRESS



Vihreä & Puhdas siirtymä Pohjois-Karjalan maankäytössä / maakuntakaavoituksessa



POHJOIS-KARJALA
Maakuntaliitto

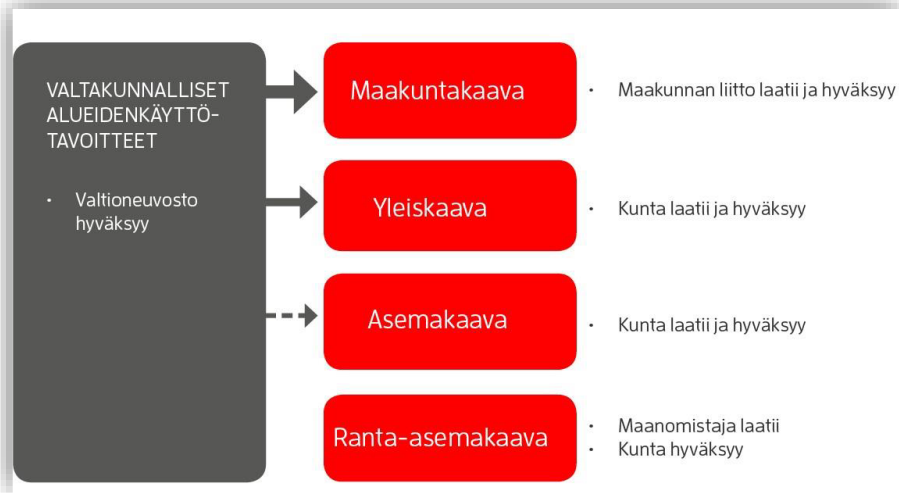
Maakuntakaavoituksen tilannekatsaus Pohjois-Karjalassa

Maakuntakaavatilanne kokonaisuudessaan Pohjois-Karjalassa:

- **Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040**, kaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2020 ja saanut lainvoiman 2021
- **Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 1. vaihe** (turve, suot ja rakennettu kulttuuriympäristö), kaava hyväksytty maakuntavaltuustossa 13.6.2022, kaavasta on haettu valituslupaa/valitettu KHO:oon
- **Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, Heinäveden osa-alue**, kaava hyväksytty maakuntavaltuustossa 4.12.2023, ei valituksia, kuulutettu voimaan 1.2.2024!
- **Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 2. vaihe** (energia ja maisemat) on käynnistetty maakuntahallituksen päätöksellä toukokuussa 2023, Osallistumis- ja arviointisuunnitelma hyväksytty 23.10.2023, kaavaluonnos valmistelussa selvityksineen → **tästä erikseen tarkemmin**



Maakuntakaava suunnittelujärjestelmässä ja ”vihreässä siirtymässä”



❑ **Maakuntakaava välittää valtakunnalliset ja maakunnalliset tavoitteet yksityiskohtaisempaan suunnitteluun, ”lintuperspektiivi”, joissakin asioissa yksityiskohtainen ohjaavuus**

❑ **Valtakunnalliset alueidenkäytön tavoitteet (VAT)**

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

VAT tavoitteet koskettavat vihreää siirtymää lähes

YM: Vihreällä siirtymällä tarkoitetaan muutosta kohti ekologisesti kestäväää taloutta ja kasvua, joka ei perustu luonnonvarojen ylikulutukseen ja fossiilisiin polttoaineisiin. Kestävä talous nojaa vähähiilisiin sekä kiertotaloutta ja luonnon monimuotoisuutta edistäviin ratkaisuihin.

Maakuntakaava suunnittelujärjestelmässä ja ”vihreässä siirtymässä”



- Pohjois-Karjalan omat tavoitteet

- Maakuntaohjelma, maakuntasuunnitelma, maakuntakaava

Pohjois-Karjala on ilmastokestävyyden edelläkävijä vuoteen 2030 mennessä.

- Maankäyttö- ja rakennuslaki (tuleva alueidenkäyttölaki) ja sen ohjaus

- Maankäyttö- ja rakennuslain 28 §:n mukaan maakuntakaavaa laadittaessa on otettava huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ja kiinnitettävä huomiota maakunnan oloista johtuviin erityisiin tarpeisiin ... Lisäksi on erityisesti kiinnitettävä huomiota:
 - maakunnan tarkoituksenmukaiseen alue- ja yhdyskuntarakenteeseen
 - alueiden käytön ekologiseen kestävyyteen
 - ympäristön ja talouden kannalta kestäviin liikenteen ja teknisen huollon järjestelyihin
 - vesi- ja maa-ainesvarojen kestäväan käyttöön
 - maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin
 - maiseman, luonnonarvojen ja kulttuuriperinnön vaalimiseen; sekä
 - virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyyteen

Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 2. vaihe (energia ja maisemat) käynnissä

- ❑ Maakuntakaavan periaatepäättös uudesta vaihemaakuntakaavasta tehtiin maakuntahallituksessa 12/2022
- ❑ Käynnistyspäättös tehtiin maakuntahallituksessa 21.5.2023
- ❑ Osallistumis- ja arviointisuunnitelma kesällä lausunnoilla ja nähtävillä, hyväksyttiin 23.10.2023

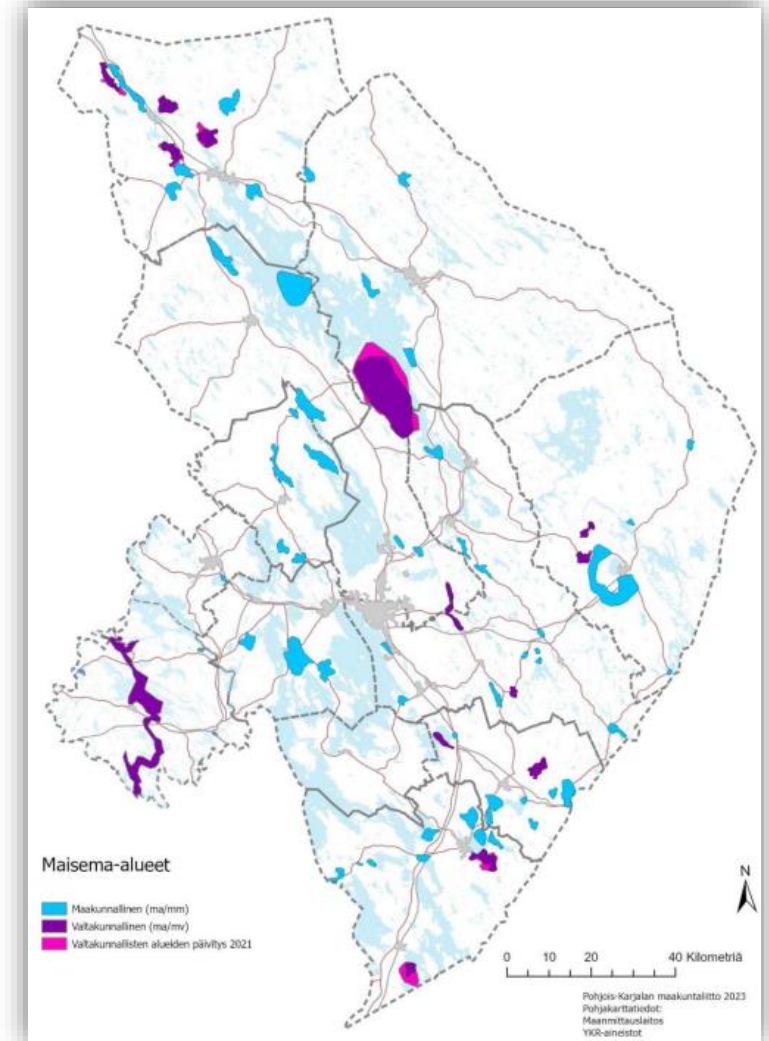
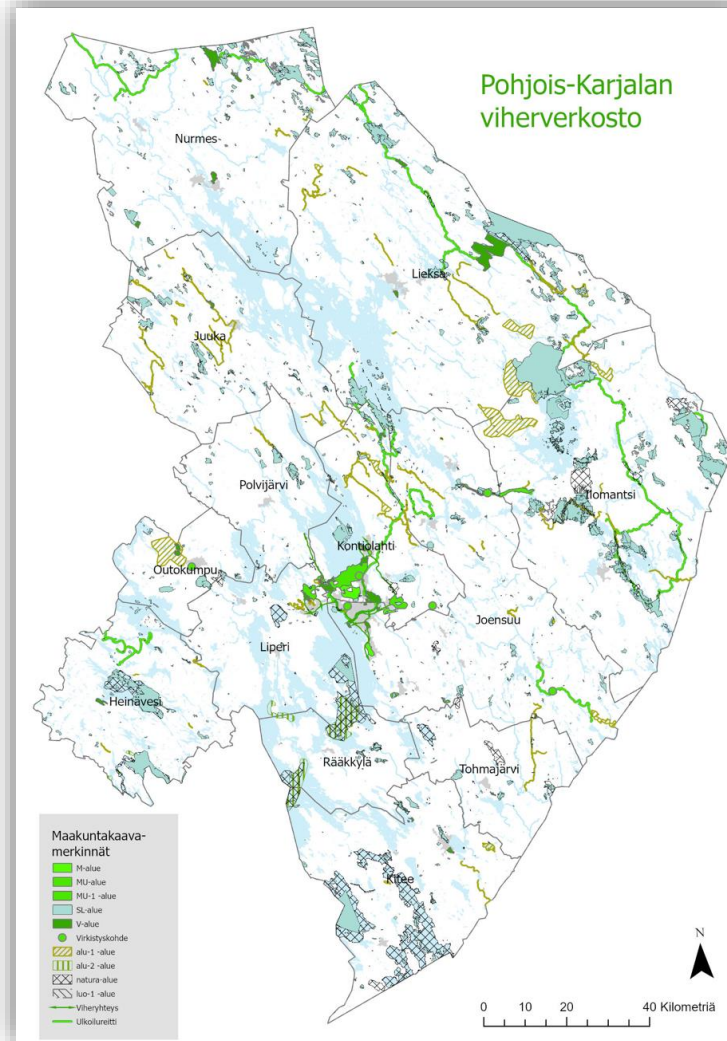
- ❑ **Maakuntakaavan teemat:**
 - ❑ **Energiainfra**, erityisesti kantaverkon ja muiden sähkönsiirtoverkkojen yhteystarpeet
 - ❑ **Uusiutuvan energian tuotanto** (erityisesti tuuli- ja aurinkovoima), mutta näkymät myös muuhun uusiutuvaan ml. vedyntuotanto ja pienydinvoima
 - ❑ **Maisema-alueet** (maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat)
 - ❑ **Pohjavesialueet** (uusi luokitus)

- ❑ Ryhmiä maakuntakaavatyöryhmä, ohjausryhmä, SOVA-ryhmä sekä teemaryhmät eli energiaryhmä ja maisemaryhmä



Lähtökohta on vähintäänkin hyvä, paljon on jo maakuntakaavallisesti valmiina

- Pohjois-Karjalassa ei rakenneta tyhjän päälle, vaan vihreän siirtymän investoinnit 2020- ja 2030-luvulla rakentuvat pitkälti nykyisen infran varaan!
- Maakunnan viherverkosto muodostuu Joensuun kaupunkiseudun viheryhteyksistä, maakunnan virkistys- ja retkeilyalueista, kansallispuistoista sekä luonnonsuojelualueista, laaja ja vaikuttava kokonaisuus
- Viherverkoston rinnalla ja päällä myös maakuntakaavassa jo lainvoimaisina olevat arkeologiset kohteet, rakennettu kulttuuriympäristö ja maisemat



Lähtökohta on vähintäänkin hyvä, paljon on jo maakuntakaavallisesti valmiina

- Pohjois-Karjalassa ei rakenneta tyhjän päälle, vaan vihreän siirtymän investoinnit 2020- ja 2030-luvulla rakentuvat pitkälti nykyisen infran varaan!
- Pohjois-Karjalassa on bioteollisuuskeskittymät jo olemassa, ja niihin on hienosti tullut ja tulossa lisää investointeja
 - Maakuntakaavassa on jo huomioituna mm. bioteollisuuskeskittymät ja akuuteimmat sähköverkon tarpeet vuoteen 2040, toteuttamiselle on maakuntakaavalliset valmiudet heti olemassa mm. Huutokoski-Kontiolahti 400 kV ohjeellinen yhteystarve
- **Lisäksi**
 - Maankäytöllisesti Pohjois-Karjalassa on (edelleen) monipuolisesti ja laajasti sopivia alueita uusiutuvan energian tuotantoon (vanhoja turvesoita, tuulisia alueita, rakennettujen alueiden läheisiä alueita jne.)
 - Nykyisen infran (sähköverkon) vahvistaminen on elinehto kehityksen jatkumolle, varsinkin kun vedyntuotanto ja uusiutuvan energian tuotanto haastavat nykyistä verkkoa



Kuva biotalouden pilottihankkeen loppuraportista vuodelta 2017!

Maakuntakaavan 2. vaiheen tavoitteet

OAS:ssa on kirjattu yleistavoite:

Vaihemaakuntakaavan tavoitteena on vastata Pohjois-Karjalan maankäytön tulevien vuosien haasteeseen erityisesti puhtaan uusiutuvan energian tuotannon, käytön ja jakelun edistämiseksi sekä maisema- ja pohjavesialueiden saattamiseksi ajan tasalle.

OAS:ssa on kirjattu muina tavoitteina:

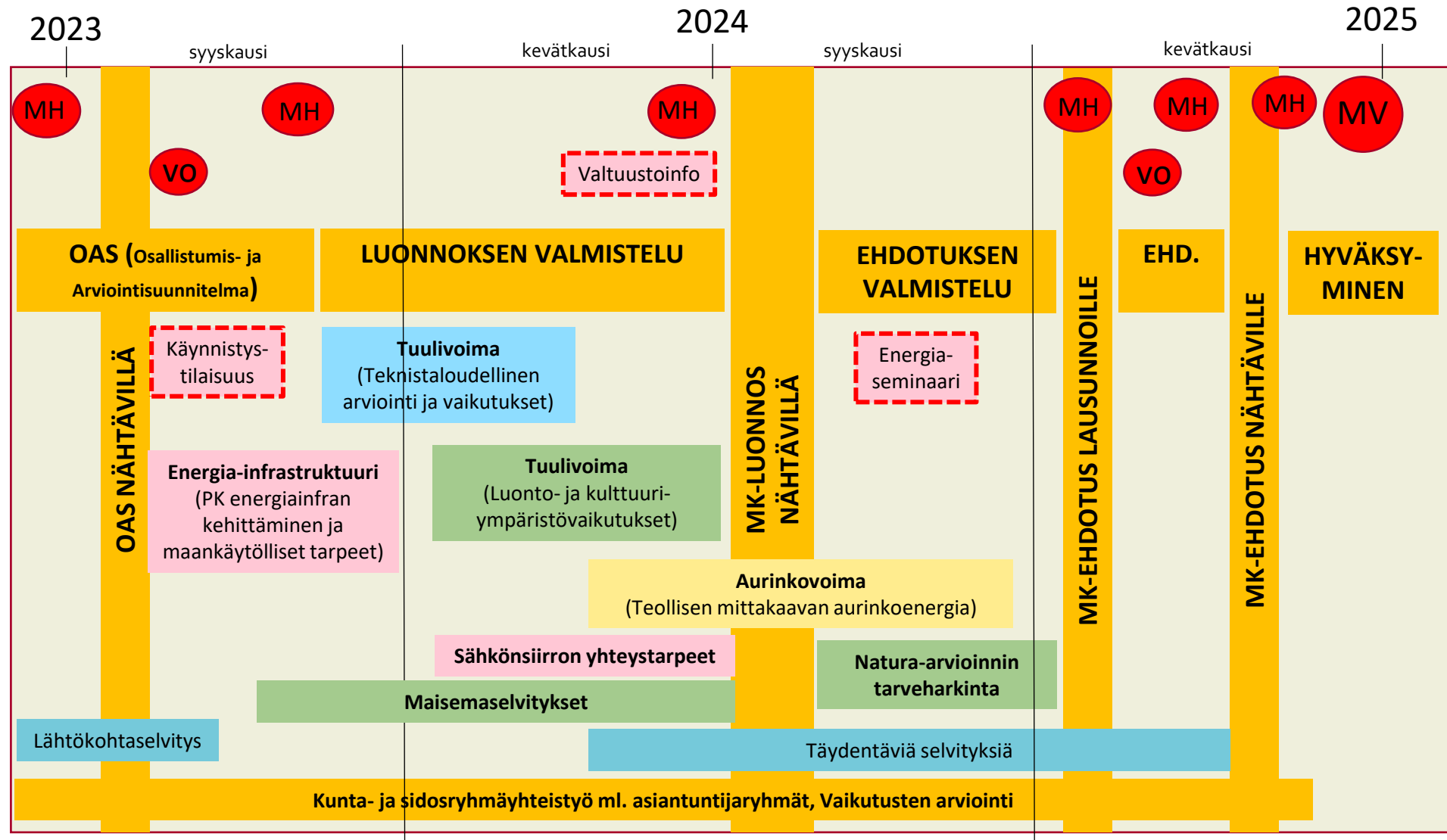
- ☐ *Vaihemaakuntakaavan tavoitteena on päivittää nykytilanteen sähkönsiirtoverkko, muuntamot ja voimalaitokset sekä sähkönsiirron yhteystarpeet vastaamaan tämän päivän ja tulevaisuuden tarpeisiin Pohjois-Karjalassa. Tärkeimpänä yksittäisenä sähkönsiirron ratkaistavana kysymyksenä on 400kV suurjännitelinjan (Vaaralinja) ohjeellisen sijainnin määrittäminen maakuntakaavaan Kainuun ja Kontiolahden Jaamankankaan sähköaseman välillä.*
- ☐ *Vaihemaakuntakaavan tavoitteena on päivittää tuulivoiman tuotannon suunnittelun periaatteet ja kaavassa mahdollisesti esitettävät alueet vastaamaan tämän päivän ja tulevaisuuden tarpeisiin Pohjois-Karjalassa*
- ☐ *Tuulivoiman rinnalla tavoitteena on myös käsitellä Pohjois-Karjalan aurinkoenergian tuotannon mahdollisuuksia, ja niiden maankäytöllisiä kysymyksiä. Maakuntahallitus linjasi vuoden 2022 lopulla, että metsäisiä alueita ei muutettaisi aurinkopuistoiksi vaan näiden perustaminen kohdistettaisiin ensisijaisesti jo rakennettujen alueiden yhteyteen, puuttomille alueille tai joutomaille lähelle olemassa olevia energiansiirtoverkkoja.*
- ☐ *Tavoitteena on käydä läpi aiemmin maakunnallisesti arvokkaiksi osoitetut maisemat ja niiden nykytila.*

Maakuntakaavan tavoitteet tarkennettuna ...

Hieman pidemmällä vietyinä maakuntakaavan tavoitteet voisivat energiaan liittyen esimerkinomaisesti olla seuraavanlaisia, tarkentuvat kevään aikana:

- ☐ **Turvataan energiahuollon ja energiansiirron tarpeet Pohjois-Karjalassa pitkälle tulevaisuuteen**
 - ☐ Päivitetään energiainfra (sähkönsiirtoverkko, muuntamot, voimalaitokset sekä sähkönsiirron yhteystarpeet) vastaamaan tämän päivän ja tulevaisuuden tarpeisiin Pohjois-Karjalassa
 - ☐ Mahdollistetaan 400 kV yhteyksien toteutuminen lännen suuntaan sekä pohjois/etelä -suunnassa
 - ☐ Luodaan maankäytölliset edellytykset monipuolisten energialähteiden käyttämiselle
 - ☐ Huomioidaan energiaturvallisuuden ja huoltovarmuuden näkökulmat maankäytön suunnittelussa
 - ☐ Isona tavoitteena taustalla on uusiutuvan energian tuotannoltaan ja käytöltään yliomavarainen maakunta, jossa tuotetaan pitkälle jalostettuja energiatuotteita myös vientiin hyödyntäen muun muassa vetytalouden mahdollisuuksia
- ☐ **Luodaan maankäytölliset edellytykset teollisen mittakaavan tuulivoima- ja aurinkovoimatuotannon rakentumiselle sekä muun uusiutuvan energian tuotannolle ja käytölle maakunnassa**
 - ☐ Päivitetään tuulivoimatuotannon alueet vastaamaan nykyisiä ja tulevaisuuden tuulivoimatuotannon tarpeita kokonaiskestävyys huomioiden
 - ☐ Laaditaan maankäytölliset periaatteet maakunnallisesti tai valtakunnallisesti merkittävän teollisen mittakaavan aurinkovoimatuotannon ohjaamiseen Pohjois-Karjalassa
 - ☐ Huomioidaan hallitusohjelmaankin kirjattu periaate, jonka mukaan aurinkovoimarakentamista ohjataan rakennettuun ympäristöön, turvetuotannosta vapautuneille alueille ja joutomaille pyrkien välttämään tuotannossa olevien peltojen ja metsämaan merkittävä käyttö aurinkovoimaan

Maakuntakaavan prosessista ja aikataulusta



Lyhenteet:
 MH = Maakuntahallitus
 MV = Maakuntavaltuusto
 vo = viranomaisneuvottelu

Maakuntakaavaan (energia) liittyviä selvityksiä: Tilannekatsaus tämän hetken selvitystilanteesta, tarkemmin erillisillä kalvoilla

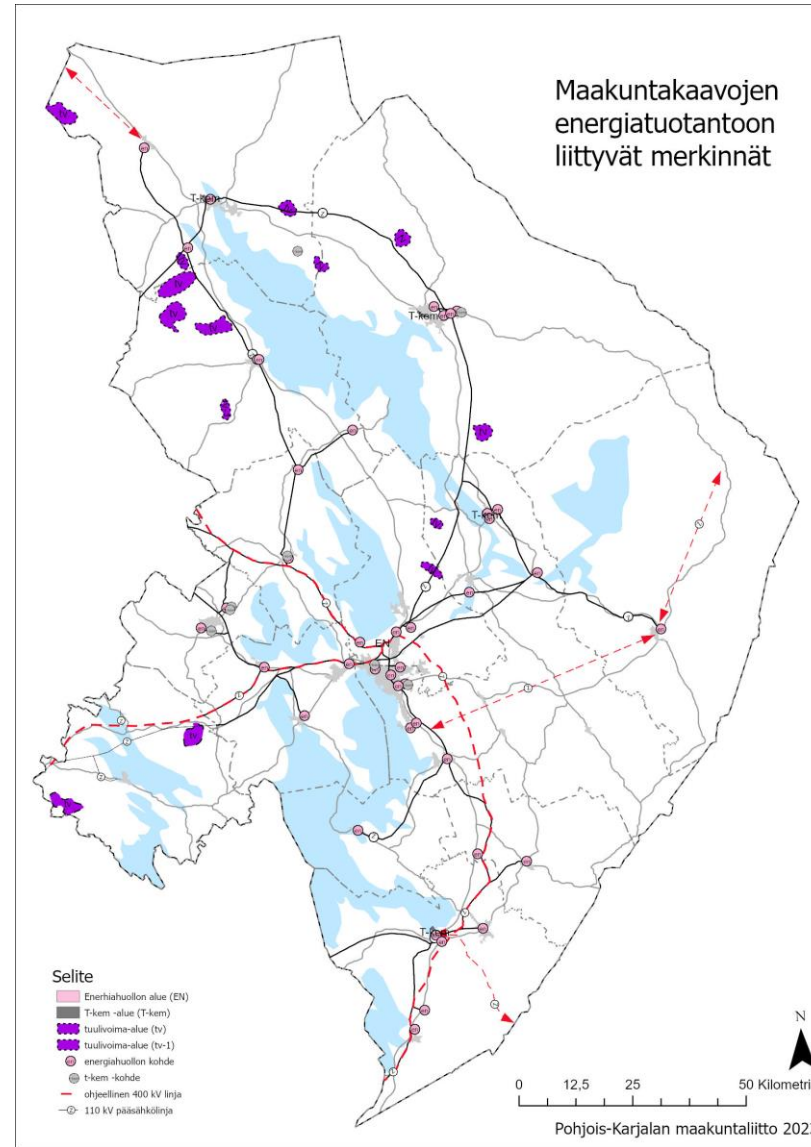
- ❑ **Pohjois-Karjalan energiainfrastruktuurin kehittäminen ja sen maankäytölliset tarpeet (FCG), selvitys valmistumassa lähiaikoina**
- ❑ **Tuulivoimaselvitykset**
 - ❑ Potentiaaliset tuulivoima-alueet Pohjois-Karjalassa: Teknistaloudelliset selvitykset ja aluetaloudellisten vaikutusten arviointi (FCG) (selvitys käynnistynyt joulukuussa, valmista maaliskuun lopussa)
 - ❑ Kulttuuri- ja luontoympäristövaikutukset –selvitys tulossa kilpailutukseen helmikuussa
- ❑ **Aurinkoenergiaselvitykset**
 - ❑ Haettu YM selvitysrahaa (Avustushakemus: Teollisen mittakaavan aurinkoenergian tuotannon ja käytön potentiaaliset alueet Pohjois-Karjalan maakuntakaavassa 2040)
 - ❑ Ilmastokestävä Pohjois-Karjala 2030 -hankkeessa ollaan kevään aikana käynnistämässä selvitys (ostopalveluna) entisiin turvetuotantoalueisiin liittyen ml. UE energiatuotantomahdollisuudet

Teollisen mittakaavan aurinko- ja tuulivoimahankkeet Pohjois-Karjalassa (päivitetään jatkuvasti maakuntakaava taustatietona)

Pohjois-Karjalan julkistetut energiahankkeet 30.1.2024									
Pohjois-Karjalan aurinkoenergiահankkeet (julkisista lähteistä: nettisivut, mediauutisointi tms.)									
Päivämäärä (tieto kerätty)	Kunta	Nimi	Hankkeen tilanne	Yritys	Megawattit	Hankealueen pinta-ala	Lisätietoa		
3.12.2023	Ilomantsi	Mekrijärvensuo	Vuokrasopimus solmittu kunnan kanssa	Neova / Vapo			Neova suunnittelee 300 hehtaarin aurinkovoimahankeetta Ilomantsiin - Neova Group (neova-group.com)		
23.1.2024	Juuka	Kiteenpuro/Vuokon alue	Osayleiskaavoituslupaa haettu	Terra Oy	140 MW	313	Juuka on kaavallaan vajaan sadan hehtaarin kokoista aurinkovoimalapuistoa Pohjois-Karjala Yle		
20.12.2023	Lieksa	Viekin entinen lentokenttäalue	Lieksa kilpailuttanut alueet ja valinnut toimijan	FixSun Solar Finland Oy	50 MW	100-120/80	https://www.lieksa.fi/-/skarta-energy-oy-suunnittelee-aurinkovoimalapuiston-toteuttamista-lieksaan		
22.12.2023	Kontiolahti	Kyyrönsuo	Osayleiskaava ehdotusvaiheessa	Skarta		160	https://www.forus.fi/fi/kyyro		
22.12.2023	Joensuu	Kontiosuo	Osayleiskaava ehdotusvaiheessa	Forus Oy	166 MWp	420 / 180 ha	nsuo/		
22.12.2023	Joensuu	Kontiosuo	Kaavoitus aloitettu uudestaan	Neoen	100 MW	139	Papinkangas - Neoen		
22.12.2023	Tohmajärvi	Koirivaara	Suunnittelutarveratkaisu tehty	Skarta	60	60	https://skartaenergy.fi/hankkeet/		
29.1.2024	Tohmajärvi	Niinikko	Esiselvitys ja osittain luvitusvaihe	Nordic Generation Oy	60	430	Niinikon aurinkovoimahanke – Nordic Generation		
Lisäksi ainakin kymmenen tiedossa olevaa kohdetta, joissa hankkeita selvitetään ei-julkisina.									
Pohjois-Karjalan tuulivoimahankeet (julkisista lähteistä: nettisivut, mediauutisointi tms.)									
29.1.2024	Liperi	Korpivaara	Kaavaluonnos ollut nähtävillä	OX2	60 MW		https://www.ox2.com/fi/suomi/hankkeet/korpivaara		
29.1.2024	Heinävesi	Jouhteninen	OAS-vaihe	OX2	112 - 140 MW		https://www.ox2.com/fi/suomi/hankkeet/jouhteninen		
29.1.2024	Heinävesi	Kilpimäki	OAS-vaihe	OX2	104 - 130 MW		https://www.ox2.com/fi/suomi/hankkeet/kilpimaki		
Lisäksi ainakin 13 aluetta, joissa tuulivoimahankeelle saatu puolustusvoimilta kielteinen lausunto tai vaatimus VTT:n tutkimuksesta (viimeisten 5-6 vuoden aikana). VTT:n tutkimus tehty kuudelle kohteelle ja kaikkiin tullut kielteinen päätös.									

Teema: Lähtötilanne - Sähkönsiirto & Energiainfra maakuntakaavassa → Riittävä sähkönsiirtokapasiteetti on ehdoton edellytys vihreän siirtymän toteutumiselle!

- Ohjeelliset pääsähkölinit 400 kV, pääsähkölinit 110 kV, pääsähkölinit yhteistarpeet 110 kV sekä isoimmat voimalaitokset ja muuntamoasemat **on jo voimassa maakuntakaavassa 2040** (kartta) tai Etelä-Savon maakuntakaavassa (Heinävesi)
- Sähköverkon tilannetta selvitetään maakuntakaavassa, sekä kulutus (mm. vetytalous, teollisuus jne.) että tuotantoa (mm. bioenergia, aurinko- ja tuulivoima) ...
 - 400 kV yhteistarve Kontiolahdelta Sotkamon suuntaan puuttuu maakuntakaavasta, Huom! Kainuussa merkitty 400 kV yhteistarve maakunnan rajalle (VAARA-LINJA)
 - 110 kV yhteistarpeita/ohjeellisia pääsähkölinoja myös päivitettävä!
 - Voimalaitosten ja muuntoasemien mahdollisia päivityksiä
- Fingrid, PKS Sähkönsiirto, Caruna ja Okun energia ovat Pohjois-Karjalassa toimivia sähköverkkotoimijoita!



Selvityksiä käynnissä: Pohjois-Karjalan energiainfrastruktuurin kehittäminen ja sen maankäytölliset tarpeet (FCG) (selvitys viimeistelyssä)



POHJOIS-KARJALA
Maakuntaliitto

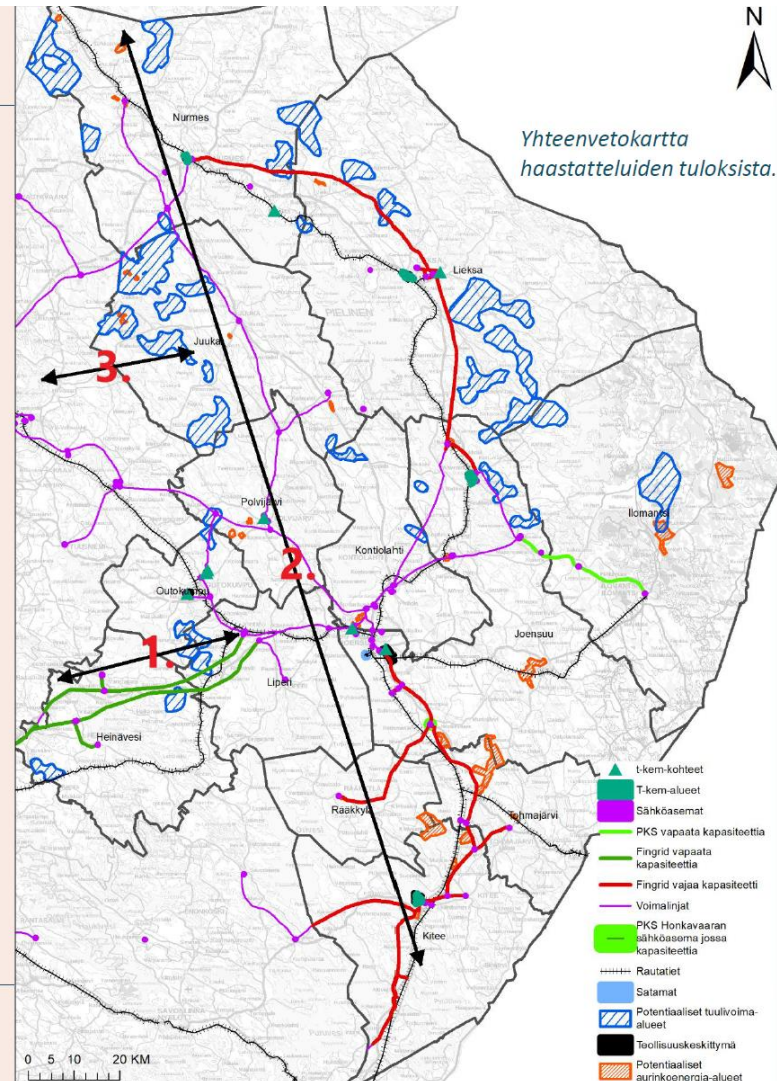


Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Sähkönsiirtoverkko

- Joensuun, Kontiolahden ja Kiteen alueella vapaata sähkönsiirtokapasiteettia vielä löytyy, joten pienempien potentiaalisten aurinkovoima-alueiden toteuttamiselle sähköasemien lähellä ei pitäisi olla esteitä.
- Ilomantsissa sijaitseva potentiaalinen tuulivoima-alue sekä potentiaaliset aurinkovoima-alueet voidaan liittää kantaverkkoon Ilomantsin sähköasemalla, jonka laajennus voi tulla ajankohtaiseksi myös Pampalon kultakaivos Hankkeen myötä.
- Isot investoinnit sekä tuotantoon että kulutukseen mahdollistavat myös pohjois-etelä suuntaisen siirtokapasiteetin kehittämistä ja yhteyden vahvistamista yli maakuntarajojen. Selvityksen perusteella suurimmat potentiaaliset tuulivoima-alueet ovat väleillä:
 - Kontiolahti – Lieksa (1 615 MW),
 - Lieksa – Nurmes (7 37 MW),
 - Nurmes – Juuka (1 214 MW),
 - Nurmes – Tappojoki, Nurmes (794 MW).
- Jotta nämä alueet saataisiin täysimääräiseen sähkön tuotantoon, vaatisivat ne 400 kV johtoyhteyden. Karttatarkastelun perusteella paras vaihtoehto 400 kV yhteydelle olisi Fingridin Huutokosken sähköasemalta Kontiolahdelle ja sieltä Lieksaan, Nurmekseen, Valtimon Tappojoelle ja edelleen Sotkamossa ja Kajaanissa suunnitteilla olevien Sivakkalehdon ja Kivi-kankaan tuulipuistojen kautta Fingridin Vuolijoen sähköasemalle Kajaaniin.

Pohjois-Karjalan energiainfrastruktuuri



Selvityksiä käynnissä: Potentiaaliset tuulivoima-alueet Pohjois-Karjalassa: Teknistaloudelliset selvitykset ja aluetaloudellisten vaikutusten arviointi (FCG) *(selvitys käynnistynyt joulukuussa, valmista maaliskuun lopussa)*

- Laitetaan tuulivoima-alueet (31 aluetta päässyt selvitysvaiheeseen) toteutettavuusjärjestykseen
- Pisteytetään alueet rakennettavuuden, kapasiteetin, verkkoon liittämisen kustannusten jne. tekijöiden perusteella,
- Myös kiinteistöverotulot kunnille ja investointien suuruusluokka yms. arvioidaan
- Tuloksena alueiden teknistaloudelliset selvitykset pisteytyksineen sekä aluetaloudelliset vaikutukset
- Parhaat/Soveltuvimmat alueet jatkavat seuraavaan selvitykseen mukaan

Tavoitteena kilpailuttaa kulttuuri- ja luontoympäristövaikutukset -selvitys helmikuun aikana (toteutus maaliskuun-kesäkuu?)

Isona tavoitteena esittää **vähintään 15-20 kpl** alueita maakuntakaavaluonnoksessa kesällä!



Aurinkovoiman potentiaali myös merkittävä, ja kokonaisuus tarkentuu kevään ja kesän aikana maakuntakaavan taustaselvityksinä, alla muutama esimerkki:



POHJOIS-KARJALA
Maakuntaliitto

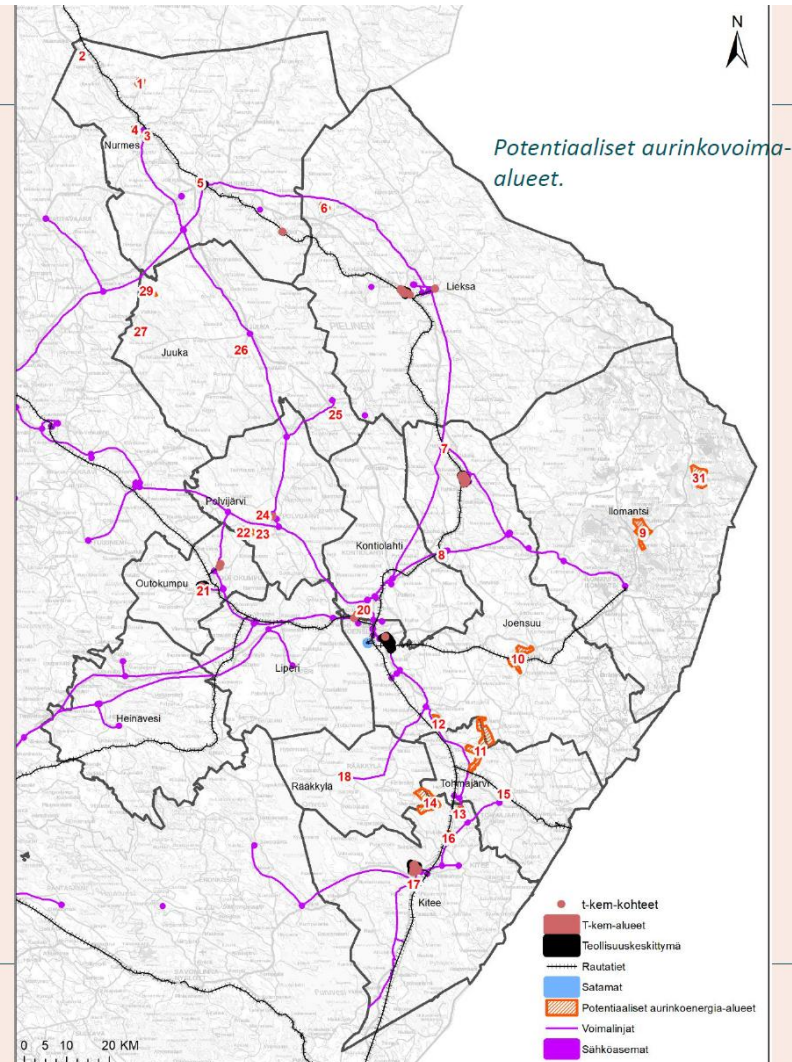


Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Aurinkovoima

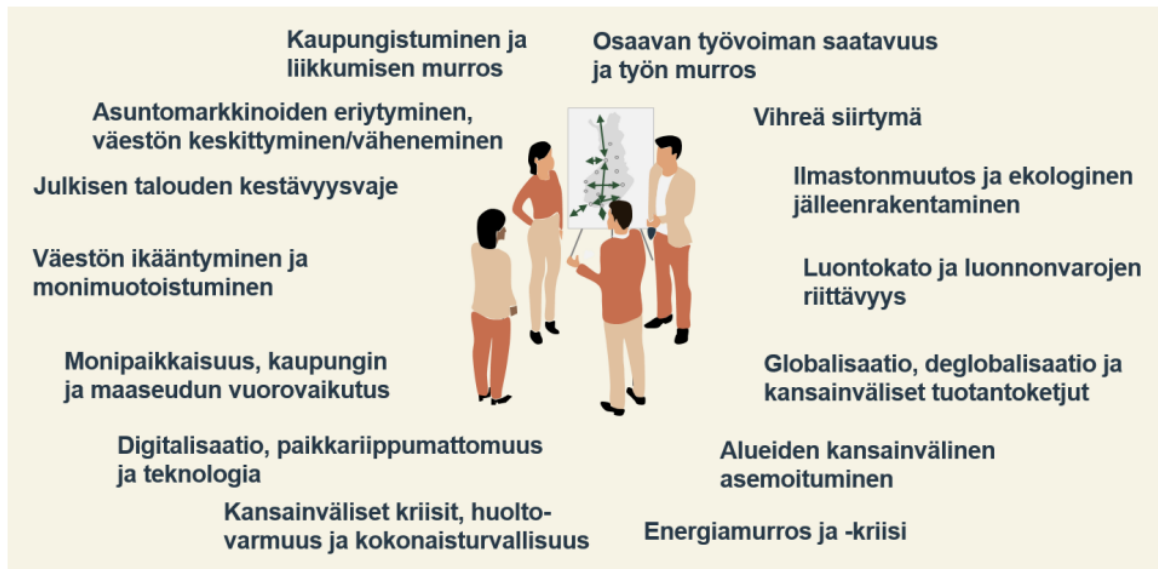
- Huolimatta pohjoisesta sijainnista, aurinkoenergialle on hyvät edellytykset Suomessa. Auringon kokonaissäteily on eteläisessä Suomessa samaa tasoa Keski-Euroopan kanssa.
- Vuotuinen säteilymäärä on hyvällä tasolla myös Pohjois-Karjalassa, noin 1000–1100 kWh/m² vuodessa.
- Pohjois-Karjalassa aurinkovoima on monin paikoin tuulivoimaa realistisempi vaihtoehto, johtuen maantieteellisestä sijainnista itärajan läheisyydessä. Tuotantomuodon rajoittavana tekijänä voidaan nähdä kantaverkon kapasiteetti ja laajentumismahdollisuudet (Rantanen 2023).
- Tässä selvityksessä tunnistetuilla potentiaalisilla aurinkovoima-alueilla (31 kpl) olisi mahdollista tulevaisuudessa tuottaa vuodessa jopa 7 500 GWh sähköä. Alueiden pinta-ala vaihtelee 30 hehtaaria 2 600 hehtaariin.

Pohjois-Karjalan energiainfrastruktuuri



Johtopäätöksiä ... tai loppusanat

Vihreä siirtymä 2020-luvulla on jatkumoa ja rakentuu menneiden vuosikymmenien työn pohjalle, muutostekijät (alla kuva Alueidenkäytön kehityskuva –raportista, YM) haastavat myös maankäytön suunnittelua Pohjois-Karjalassa ja Itä-Suomessa.



Kuva 3. Alue- ja yhdyskuntarakenteen kehitykseen vaikuttavia muutostekijöitä.

Tulevaisuuskuva ei kuitenkaan ole huono:

- ☐ Pohjois-Karjalalla ja koko Itä-Suomella on tahtoa ja mahdollisuus olla **edelläkävijä ilmastokestävässä toiminnassa**, sen suunnittelussa ja konkreettisissa toimenpiteissä.
- ☐ Maankäytön suunnittelu luo edellytyksiä vihreän siirtymän toteuttamiseen.
- ☐ Itä-Suomi on myös investointien kiinnostuksen kohteena.
- ☐ Ja tämäkin tapahtuma on esimerkki yhteistyön voimasta, jota Itä-Suomessa erityisesti nyt tarvitaan.

Aurinko nousee idästä & Itä-Suomesta! ☺



POHJOIS-KARJALA
Maakuntaliitto

Kiitoksia!



pohjois-karjala.fi



[@pohjois-karjala](https://www.facebook.com/pohjois-karjala)



[@pkliitto](https://twitter.com/pkliitto)



[@pohjois_karjala](https://www.instagram.com/pohjois_karjala)



[linkedin.com/company/
pohjois-karjala](https://www.linkedin.com/company/pohjois-karjala)



[youtube.com/pkmaakuntaliitto](https://www.youtube.com/pkmaakuntaliitto)