



Pohjois-Savon liitto

Tuulivoima ja sen maisemalliset vaikutukset Pohjois-Savossa

Tuulivoimapotentiaalisten alueiden erillisten ja yhteisvaikutusten tarkastelua Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040, 3. vaiheessa

24.2.2023 Pohjois-Savon liitto, päiv. 7.10.2025



Sisällysluettelo

Dia 3	Johdanto
Dia 4	Maisemavaikutusten arviointi
Dia 5-6	Maisemaan kohdistuvat vaikutukset
Dia 7-8	Maisema-alueiden herkkyyskriteerit
Dia 9	Suomen maisemamaakunnat
Dia 10	Suomen maisemamaakunnat – Pohjois-Savo
Diat 11-21	Pohjois-Savon maisemaseudut
Dia 22	Tuulivoimapotentiaaliset alueet (kaavaluonnos)
Dia 23	Tuulivoimapotentiaalisten alueiden näkyvyysvyöhykkeet
Dia 24-26	Näkyvyysanalyysin päivitys
Diat 27-35	Yhteisvaikutukset
Liitteet 36-38	Uudet kohdekortit (Huttusenlehto, Pieni Mujumäki, Myllykangas ja Pillisuo)



Johdanto

Tuulivoimarakentamisen maisemallisia vaikutuksia arvioiva selvitys on alun perin laadittu Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040, 2. vaiheen kaavaehdotusvaiheessa. Nyt vireillä on maakuntakaavan 3. vaihe, jossa tarkoituksena on tutkia täydentävää tuulivoimapotentiaalisuutta kolmen uuden alueen osalta.

Taustana on Pohjois-Savon tuulivoimapotentiaalin (FCG, 2021) selvityksessä esiintuodut näkymäanalyysit ja maisemavaikutusten johtopäätökset. Tavoitteena on päivittää näkymäanalyysit sekä laatia kohdekohtaiset kortit tuulivoimapotentiaaleista alueista ja tuoda esille ylimaakunnallisia ja maakunnallisia yhteisvaikutuksia. Myös johtopäätökset päivitetään.

Tässä selvityksessä tuulivoimaloiden vaikutusta on tarkasteltu yleisellä, maakunnallisella tasolla. Eri lähteistä raporttiin tuodut aineistot mainitaan erikseen. Ympäristöministeriö on päivittänyt oppaan Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa vuonna 2024.

Raportin ovat laatineet maakuntasuunnittelija Mikko Rummukainen ja suunnittelujohtaja Annaelina Isola. Aineistojen päivitykseen on osallistunut korkeakouluharjoittelija Touko Manner. Raportti julkaistaan osana kaavatyötä, vaikka tuulivoimapotentiaalin täydennyskohteista luovuttiin luonnosvaiheen jälkeen.

Kuopiossa 3.10.2025



Maisemavaikutusten arviointi

Lähde: Maisemavaikutusten arviointi
tuulivoimarakentamisessa, YM, 2016 ja 2024

Maisematyypit jotka kestävät tuulivoimaa hyvin:

- Suuripiirteiset, yhtenäiset ja selkeät maisemat ottavat vastaan helpommin uusia elementtejä.
- Laaja ja avara maisema kestää isojenkin tuulivoimapuistojen rakentamisen (esim. laajat peltoalueet), tuulivoimala voi tuoda maisemakuvaan positiivista vaihtelua.
- Jo ennestään rakennetut alueet; teollisuusalueet, tuotantolaitosten ja satamien ympäristöt
- Alueella on selkeä aikayhteys (ajallinen luonne) tuulivoimarakentamisen kanssa.

Maisematyypit jotka kestävät tuulivoimaa huonosti:

- Pienipiirteinen, jo rikkonainen maisema
- Kulttuurihistorialtaan arvokkaat alueet, joiden historiallista maisemakuva halutaan säilyttää ja korostaa suojelun avulla (esim. valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, valtakunnallisesti merkittävät rakennetut ympäristöt (RKY-alueet), luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet.
- Luonnontilainen, koskematon ympäristö
- Alueella ei ole selkeää aikayhteyttä (ajallinen luonne) tuulivoimarakentamisen kanssa (mm. kulttuurihistorialliset ympäristöt).



Maisemaan kohdistuvat vaikutukset

Lähde: Arki arvokkaalla maisema-alueella,
Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2016

Maisemaan kohdistuvat vaikutukset voivat olla

- merkittäviä – vähäisiä
- lopullisia – pitkäkestoisia – lyhytaikaisia
- suppeita – laaja-alaisia
- välillisiä – välittömiä

Koska selänteet ovat maiseman näkyvin osa, havaitaan selännealueilla tapahtuvat muutokset laajalta alueelta. Maiseman kannalta selänteet, ja varsinkin niiden lakialueet, ovat erityisen herkkiä muutoksille. Maisemakuvaa hallitseviin selänteisiin kohdistuvia suuria muutoksia tulisi välttää arvokkailla maisema-alueilla.

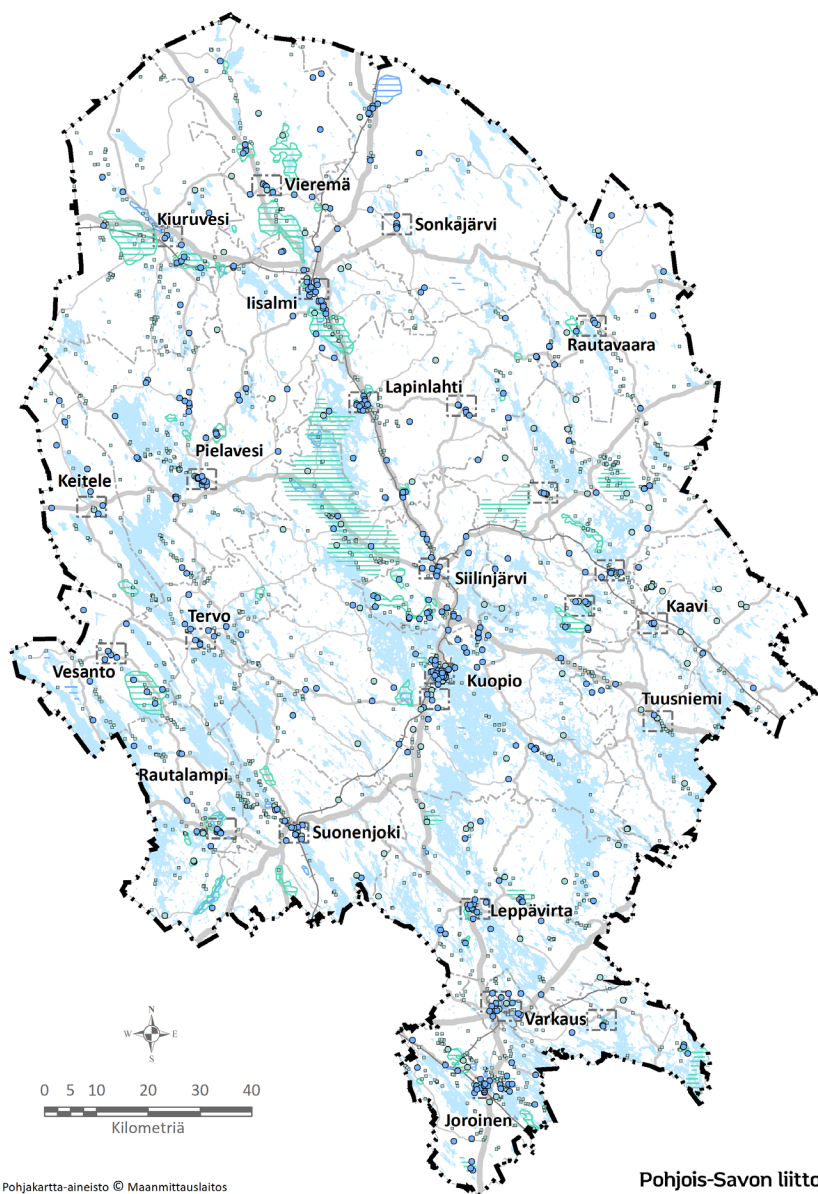
Maisemassa erityisen näkyviä muutoksia ovat esimerkiksi selänteiden lakialueille sijoitetut tuulivoimalat, selänteitä pystysuunnassa halkovat voimaloiden johtokäytävät, maa-aineksenotto ja kaivostoiminta. Näitä toimia ei suositella arvokkaiden maisema-alueiden selänteille. Mahdollinen soran- ja kiviaineksenotto olisi hyvä suunnitella niin, että se ei muuta kaukomaisemassa näkyviä selännealueiden maastonmuotoja ja linjoja. Myös rakentamista selänteiden lakialueille tulisi välttää.

Kaikkien vesistöjen alavat ranta-alueet ovat hyvin herkkiä muutoksille. Uusi rakentaminen, tuulivoimalat tai hakkuu-aukeat näkyvät maisemassa kauas.

Suuripiirteinen maisema kestää suurempia muutoksia kuin pienipiirteinen. Pienipiirteisessä maisemassa muutosten vaikutukset ovat yleensä suppea-alaisia, kun taas suuripiirteisessä maisemassa vaikutukset ulottuvat laajalle alueelle. Pienipiirteinen maisema on erityisen herkkä muutoksille. Jo yksikin sopimaton elementti voi esimerkiksi sulkea tärkeitä näkymiä.

Maisemaan kohdistuvat vaikutukset

Lähde: Arki arvokkaalla maisema-alueella,
Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2016



Tuulivoimarakentamisen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yleensä maisemaan. Tuulivoimarakentaminen ja siihen liittyvät sähkönsiirron ratkaisut näkyvät maisemassa ja vaikuttavat maisemarakenteeseen, maiseman luonteeseen ja laatuun. Vaikutukset ilmenevät yleensä maisemakuvan muutoksina. Maisema on kuitenkin muutakin kuin visuaalinen maisemakuva. Tuulivoiman vaikutuksia selvittäessä ja tuulivoima-alueita suunniteltaessa on tärkeää kiinnittää huomiota maiseman historiaan, toiminnalliseen luonteeseen sekä esteettisiin ja kulttuurisiin arvoihin. Tuulivoiman maisemavaikutusten merkittävyys on sidoksissa tuulivoimaloiden näkyvyyteen sekä maiseman ominaisuuksiin ja sen sietokykyyn.

Maisema-alueet asettavat rajoituksia tuulivoimarakentamiselle. Tuulivoimarakentamisen suunnittelun periaatteiden mukaan tuulivoimarakentamiselle soveltumattomia alueita ovat muun muassa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Tuulivoimaloiden maisemavaikutukset ulottuvat laajalle alueelle ja ne ovat pitkäaikaisia. Tuulivoimaloista voi aiheutua välillisiä vaikutuksia laajoillekin alueille muun muassa voimansiirtolinjojen rakentamisen seurauksena. Vaikutusten merkittävyys on tapauskohtaista: huonosti sijoitetun yksittäisen tuulivoimalan aiheuttama maisemavaikutus voi sijainnista riippuen olla merkittävämpi kuin huolellisesti suunnitellun suuremman voimala-alueen.

Kuva: Pohjois-Savon maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet ja alueet

Maisema-alueiden herkkyysskriteerit

Tuulivoiman maisemavaikutusten merkittävyyden arvioinnin tueksi arvioidaan vaikutuskohteen herkkyyttä muutokselle. Muutosherkkyyden arvioinnissa käytetään useita kriteereitä;

- Sijaitseeko suunnitellun hankkeen vaikutusalueella valtakunnallisen tai maakunnallisen suojelustatuksen omaavia kohteita tai
- Mikä on vaikutusalueen maiseman luonne?

Vaikutuskohteen herkkyytaso määräytyy alueen maiseman ja kulttuuriympäristön ominaispiirteiden, käyttötarkoituksen ja historian mukaan. Herkkyytasoon vaikuttavat myös

- ympäröivän rakennetun ympäristön laatu sekä
- historiallisiin piirteisiin aiemmin kohdistuneiden muutosvaikutusten määrä.

Herkkyyttä kuvaava asteikko: vähäinen, kohtalainen, suuri herkkyys.

Sovellettaessa herkkyyсарviointia maisemavaikutusten arviointeihin, kohdistetaan se pääosin tuulivoima-alueiden lähivaikutusalueelle eli **0-5 kilometrin** etäisyydelle potentiaalista tuulivoima-alueesta. Kookkaammilla, kokonaiskorkeudeltaan yli 300 m, voimaloilla lähivaikutusalue voi jatkua jopa 8-10 kilometriin.

Herkkyytason määrittelyä käytetään avuksi tuulivoima-alueiden sijoittamisen suunnittelussa - herkimät alueet voidaan jättää tuulivoimarakentamisen ulkopuolelle!



Maisema-alueiden herkkyyys

Vähäinen herkkyyys

- Ei maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai kulttuuriympäristöjä.
- Ajallisesti, tyylillisesti, mittakaavaltaan, rakenteeltaan epäyhtenäiset aluekokonaisuudet.
- Ympäristössä maisemavaurioita.
- Maisematyyppin luonne yksipuolinen ja yhtenäinen, maisematiloiltaan sulkeutuva tai hyvin avoin.

Kohtalainen herkkyyys

- Maakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltavia maisema-alueita tai kulttuuriympäristöjä.
- Maisematyyppi kumpuileva, maisematilat tai näkymät ovat rajautuvia -> katvealueita.
- Vaikutusalueella on maisemallista arvoa matkailun vetovoima-alueelle.

Suuri herkkyyys

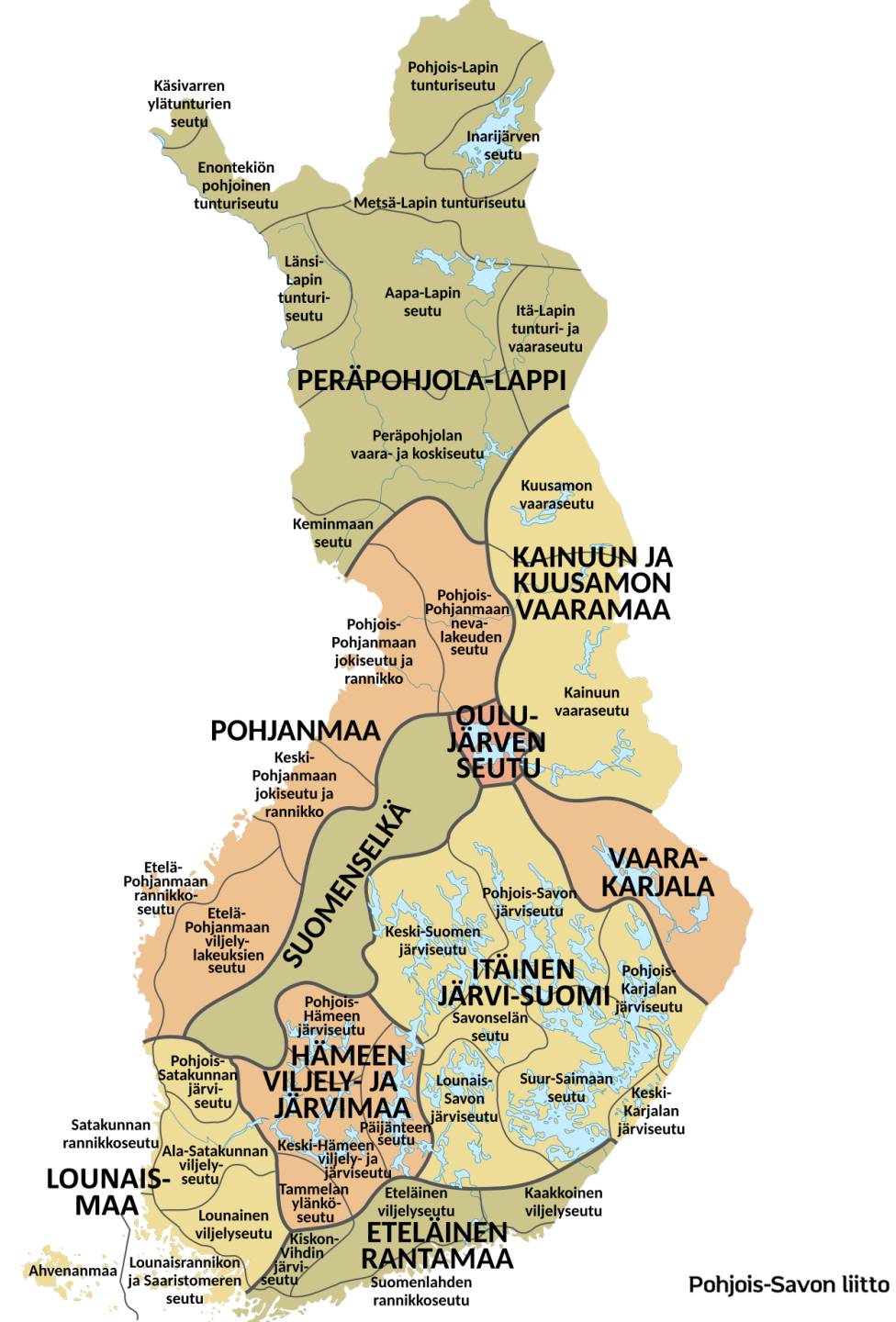
- Valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai kulttuuriympäristöjä.
- Maisemaltaan alkuperäisinä tai eheinä säilyneet maisema- tai kulttuurihistorialliset kohteet tai aluekokonaisuudet.
- Yhtenäiset viher- tai virkistysalueet tai luonnon ydinalueet.
- Maisematyyppi pääosin pienipiirteinen, maisematiloiltaan vaihteleva, mutta mahdollistaa pitkiä näkymiä.
- Vaikutusalueella on maisemallista arvoa matkailun kehittämisalueelle.

Suomen maisemamaakunnat

Suomen maisemamaakunnat on valtakunnallinen aluejako, jonka Suomen ympäristöministeriön asettama maisema-alue työryhmä laati vuonna 1993 työvälineeksi arvokkaiden maisema-alueiden etsimiseksi ja arvottamiseksi.

Suomi on jaettu kymmeneen maisemamaakuntaan, joista osa jakautuu edelleen seutuihin. Jako maisemamaakuntiin ilmentää maakuntien ja seutujen luonnonpiirteiden ja kulttuurimaiseman välisiä eroja.

Maisemamaakunta ja -seutujakoa apuna käyttäen ja niihin nähden edustavuuteen pyrkien valtioneuvosto on nimennyt Suomesta 186 valtakunnallisesti merkittävää maisema-aluetta, joista yhdeksän on Pohjois-Savossa (2021 VAMA).



Suomen maisemamaakunnat - Pohjois-Savo

4. Itäinen järvi-Suomi

4.1. Lounais-Savon järviseltu

4.2. Suur-Saimaan seutu

4.3. Savonselän seutu

4.4. Keski-Suomen järviseltu

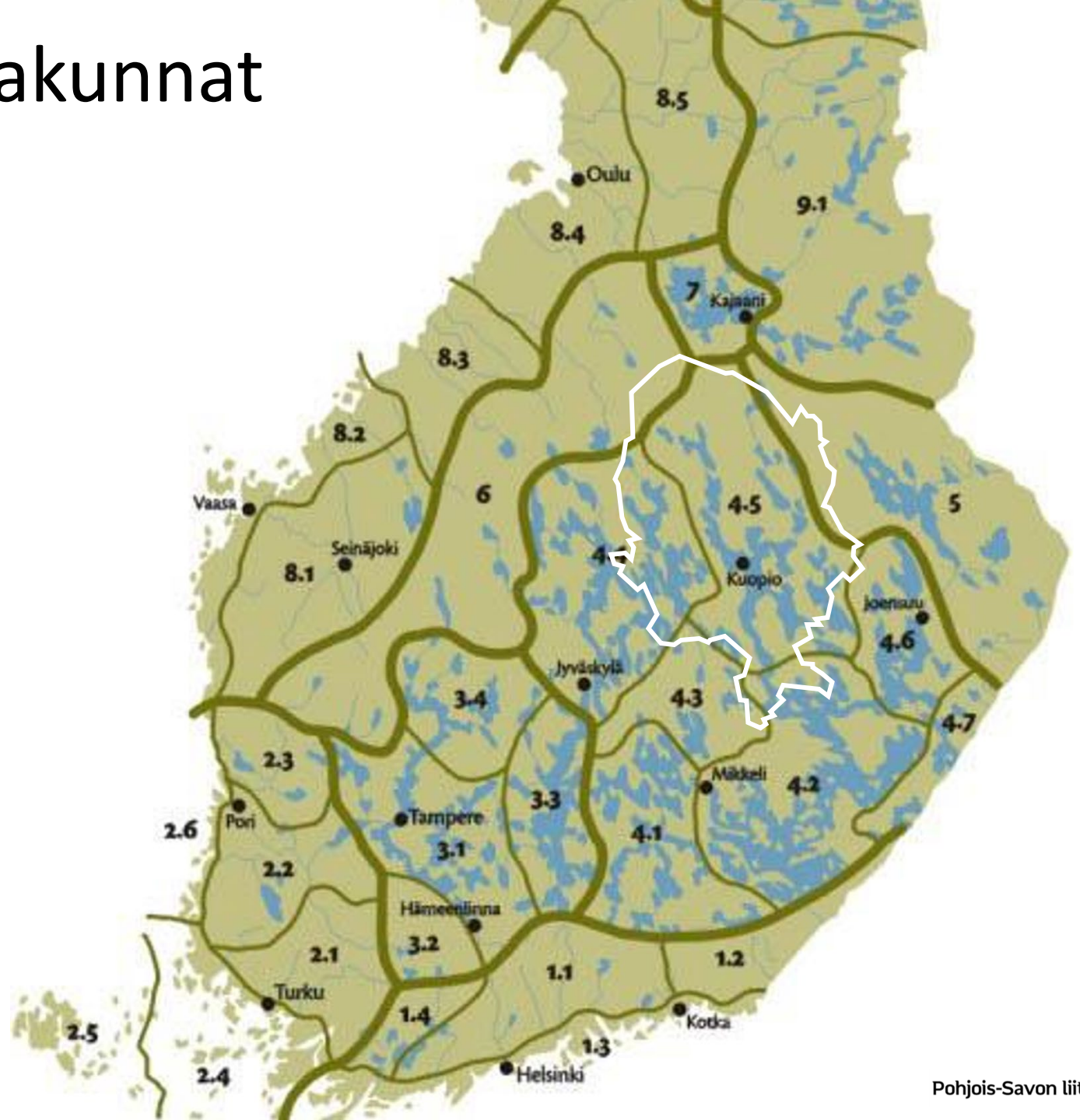
4.5. Pohjois-Savon järviseltu

4.6. Pohjois-Karjalan järviseltu

4.7. Laatokan-Karjalan seutu

5. Vaara-Karjala

6. Suomenselkä



Pohjois-Savon maisemaseudut

4. Itäinen järvi-Suomi

4.2 Suur-Saimaan seutu

4.3 Savonselän seutu

4.4 Keski-Suomen järviseu

Rautalamminreitin latvaosat

Rautalammin emäpitäjän kulttuurimaisemat

4.5 Pohjois-Savon järviseu

Iisalmen reitin viljelymaisemat

Suurten selkävesien alue

Nilsinreitin mäkikylät ja metsämaisemat

Karjalanselän ja Maanselän vedenjakajaseudut

Savon ja Karjalan rajamaa

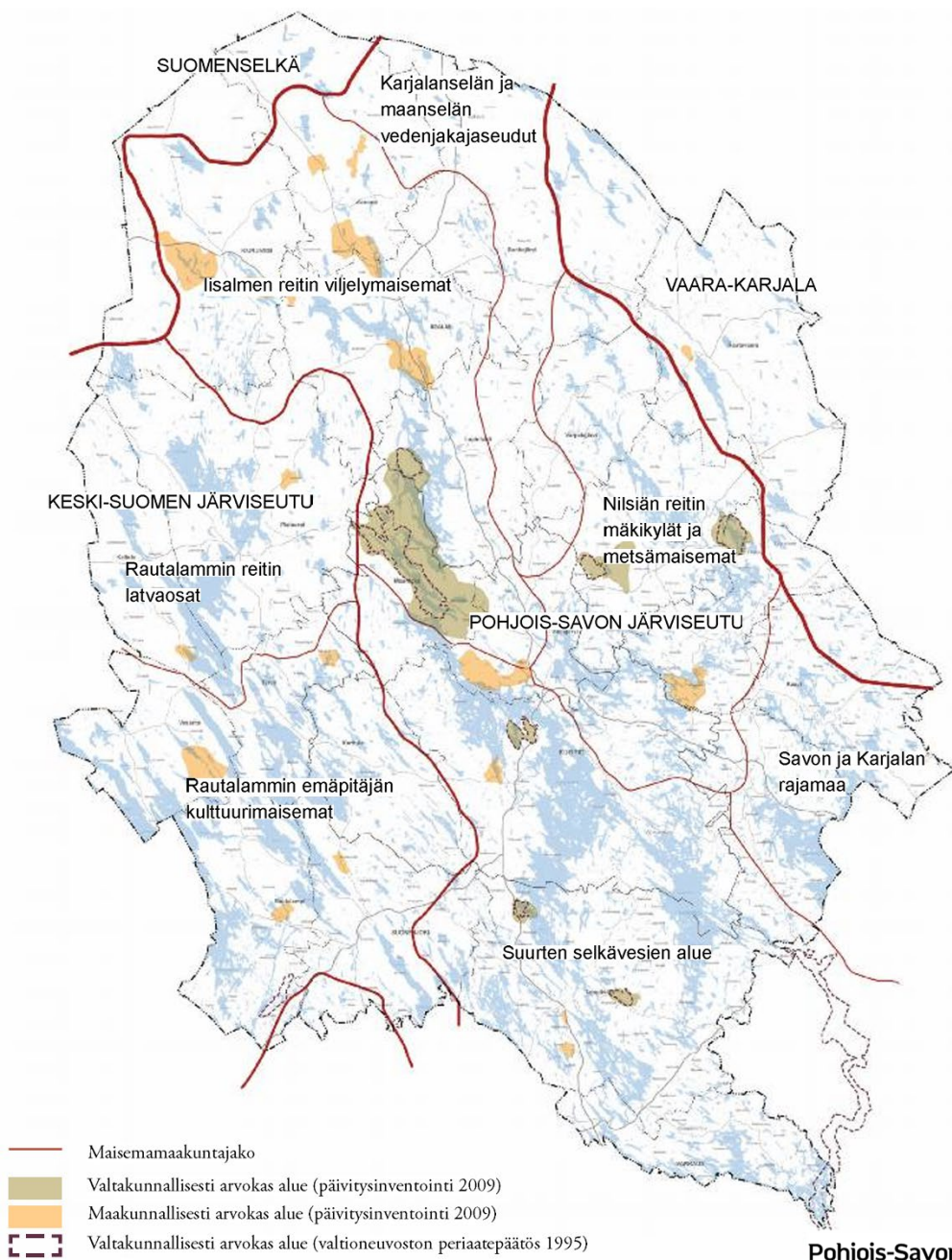
5. Vaara-Karjala

6. Suomenselkä

Kuva oikealla:

Pohjois-Savon maisemamaakuntajakoa on tarkennettu vuonna 2010 tehdyssä selvityksessä: *MAASEUDUN KULTTUURIMAISEMAT JA MAISEMANÄHTÄVYYDET, Pohjois-Savon arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi, 2010*

Seuraavissa dioissa vuoden 2010 kartta on päivitetty Joroisten osalta sekä VAMA 2021 rajausten ja maakunnallisten maisema-alueiden osalta (Pohjois-Savon liitto, Gehr 2018)



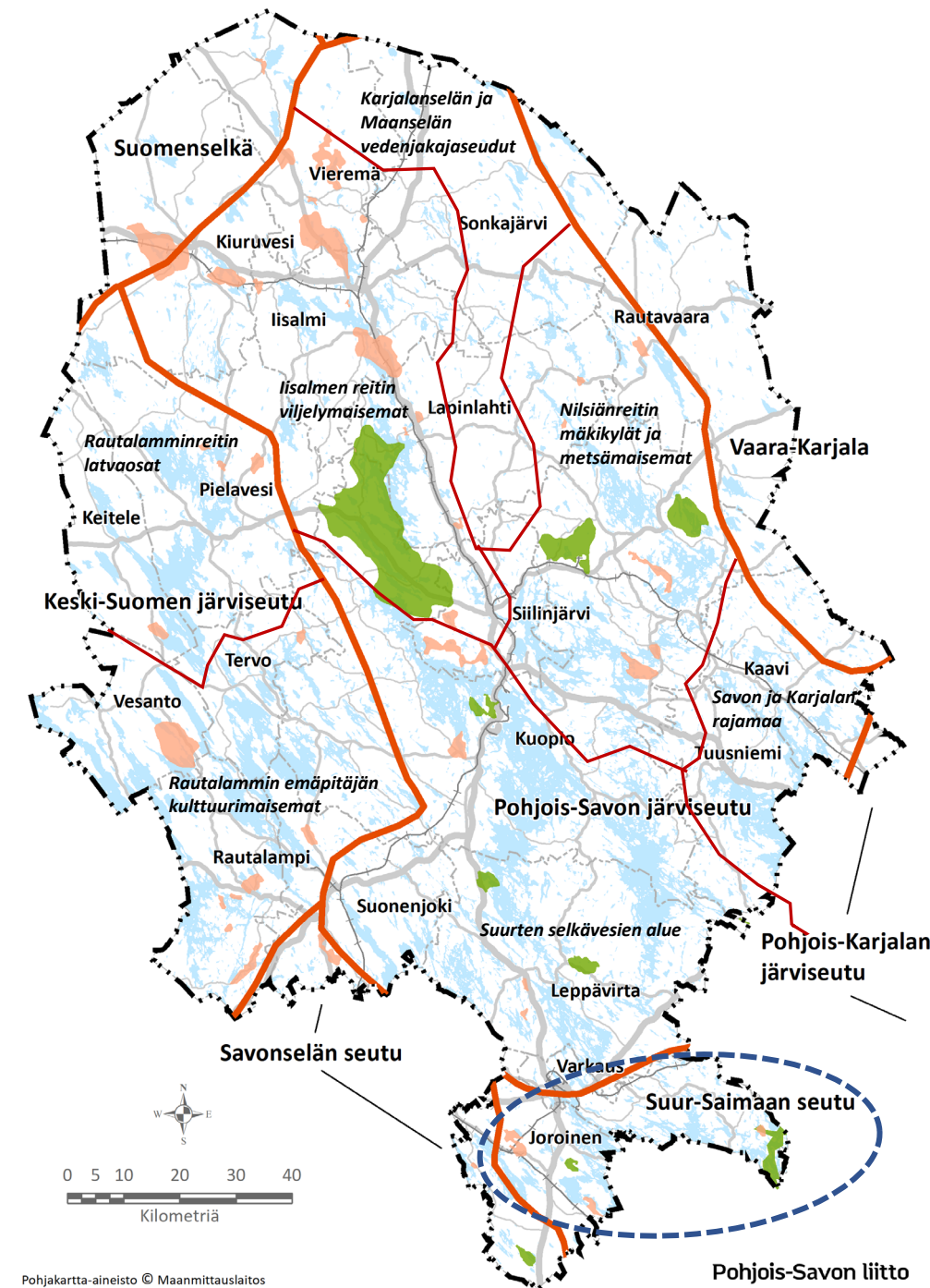
Pohjois-Savon maisemaseudut

4.2 Suur-Saimaan seutu (Varkaus ja Joroinen)

Pohjois-Savon eteläisin kärki, Varkaus ja osa Joroisia kuuluu maisemallisesti Suur-Saimaan seutuun. Suur-Saimaan seutua hallitsevat vedet. Saimaan laajoilta selkävesiltä järviluonto vaihtuu sokkeloisiin, suorastaan labyrinttimaisiin reittivesiin. Mittavat järvet kumpareisine saarineen, jokimaisiksi kapenevat salmet ja lahdet ruhjelaaksojen uumenissa ja avarat järvenselät ovat kaikki tyypillistä Saimaata.

Seutu on karua. Viljavia savikoita ja peltoa on vain vähän esim. Joroisten -Rantasalmen tietämillä.

-  Maisemamaakunnan raja
-  Maisemaseudun raja
-  Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, VAMA 2021
-  Maakunnallisesti arvokas maisema, PSL 2018



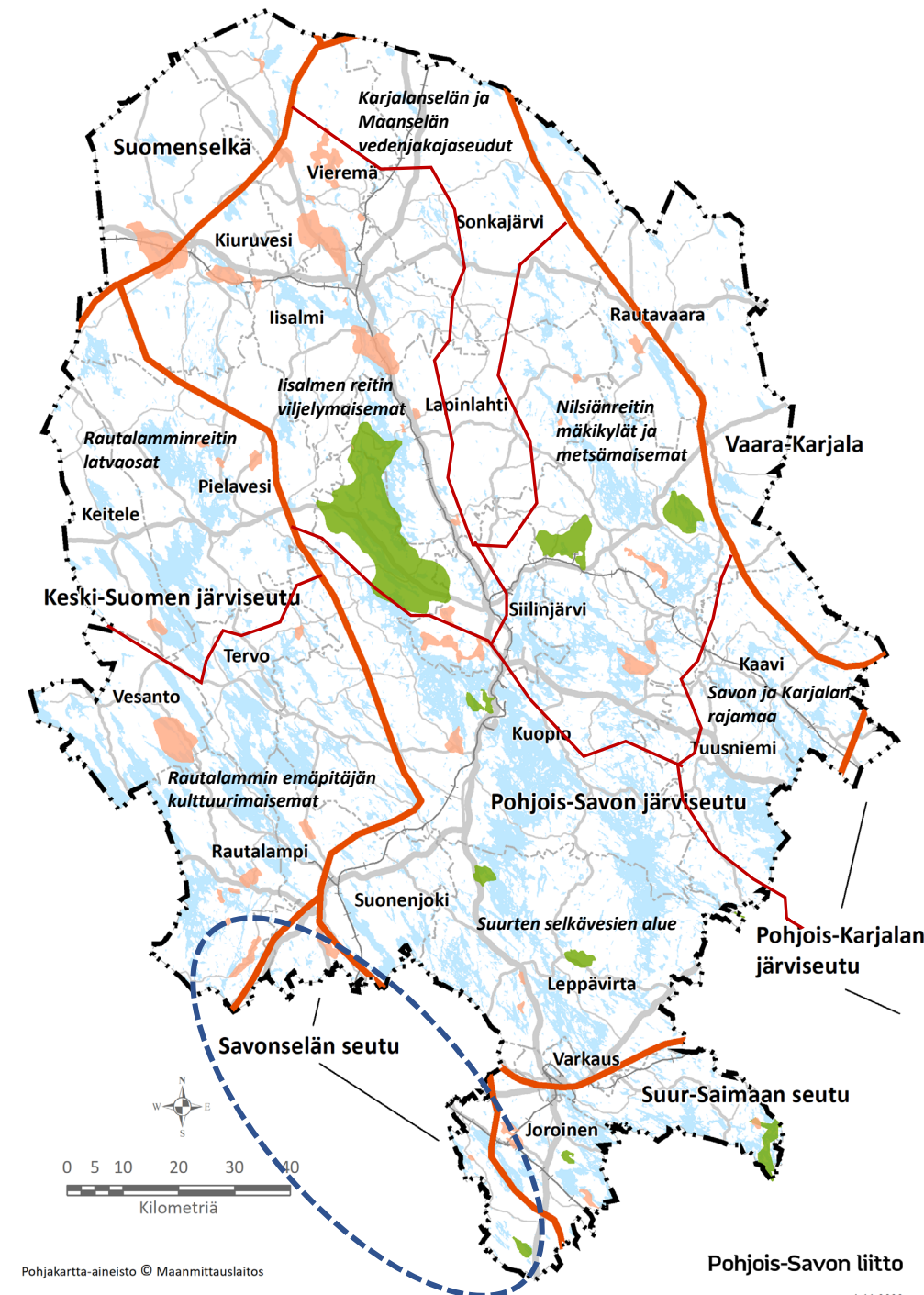
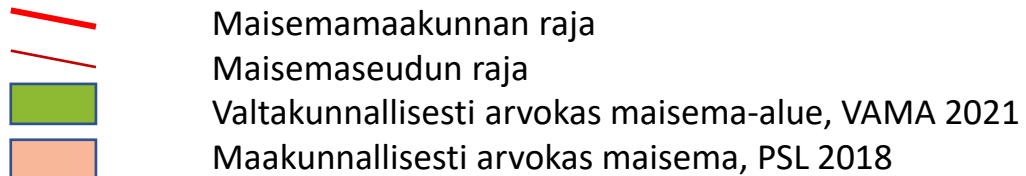
Pohjois-Savon maisemaseudut

4.3 Savonselän seutu

Osa Suonenjoen ja Joroisten alueita kuuluu maisemallisesti Savonselän seutuun.

Savonselkä on pinnanmuodoiltaan loivinta Itäistä Järvi-Suomea, ylävää ja karua välialuetta. Järviä on ympäröiviä seutuja selvästi niukemmin.

Tasaiselle ja karulle moreeniselle maaperälle on kehittynyt soita huomattavasti enemmän kuin muualle maakuntaan. Suot ovat karuja keidassoita, vähäravinteisia rämeitä ja nevoja.



Pohjois-Savon maisemaseudut

4.4 Keski-Suomen järviseu

Maisemarakenteen ominaispiirteisiin kuuluvat kumpuilevien moreenimaiden välissä polveilevat vesireitit. Maiseman suuntautuneisuus näkyy kallioperän murroslinjoihin syntyneissä kaakko-luode suuntaisissa järvissä (Keitele, Nilakka, Iisvesi, Niinivesi).

Rautalammin emäpitäjän kulttuurimaiseman maisematyypin alueella on Pohjois-Savon mittakaavassa paljon vaurasta talonpoikaisasutusta ja kartanomaisia maatiloja, jotka liittyvät seudun historiaan suuren alueen hallinnollisena keskuksena.

Rautalammin reitin latvaosien maisematyyppi on metsien ja karujen erämaisten vesistöjen aluetta. Suoalueita on enemmän kuin Rautalammin emäpitäjän kulttuurimaiseman alueella. Koillisosassa kulkee karu ja vähäjärvinen vedenjakajaselänne, joka erottaa Kymijoen ja Vuoksen vesistöt toisistaan. Harva asutus saa paikoin vaara-asutuksen piirteitä.



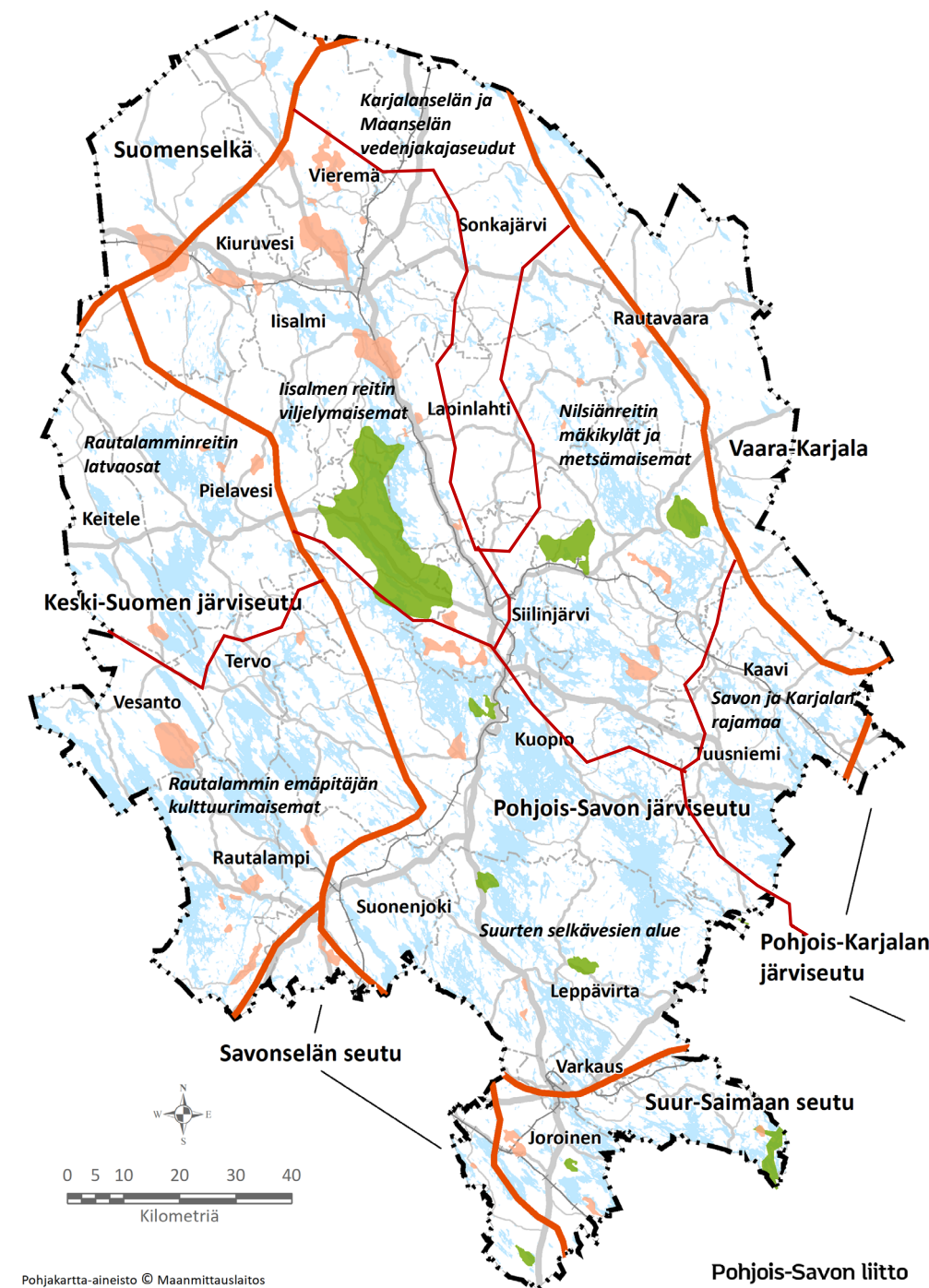
Pohjois-Savon maisemaseudut

4.5 Pohjois-Savon järviseu

Yleisenä maisemarakenteen ominaisuutena Pohjois-Savon järviseuilla on ruhjelaaksojen muovaaman korkokuvan jyrkkäpiirteisyys. Maisemassa vuorottelee mosaiikkimaisesti vesistöt, pienialaiset viljelykset ja kuusivaltaiset metsät. Suuret järvet ovat maisemaa hallitseva elementti. Vaarat kohoilevat selvästi mäkisenkin horisontin yläpuolelle. Komeimpia ovat kvartsiittivuoret: Nilsin vaarat, Pisa ja Kinahmi sekä Puijo.

Maisematyypit:

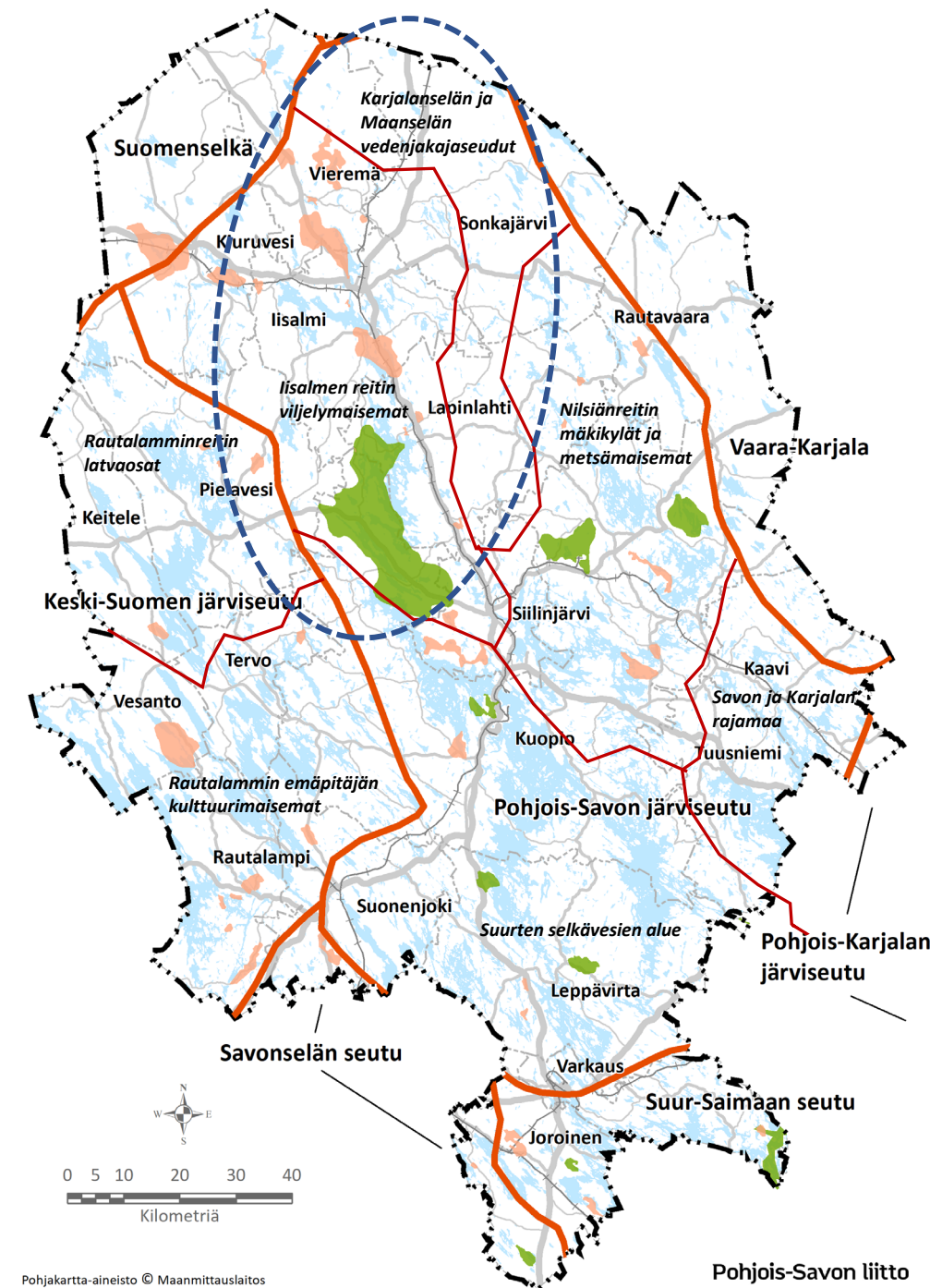
- Iisalmen reitin viljelymaisemat
- Karjalanselän ja Maanselän vedenjakajaseudut
- Suurten selkävesien alue
- Nilsin reitin mäkikylät ja metsämaisemat
- Savon ja Karjalan rajamaa.



Pohjois-Savon maisemaseudut

4.5 Pohjois-Savon järviseu tu

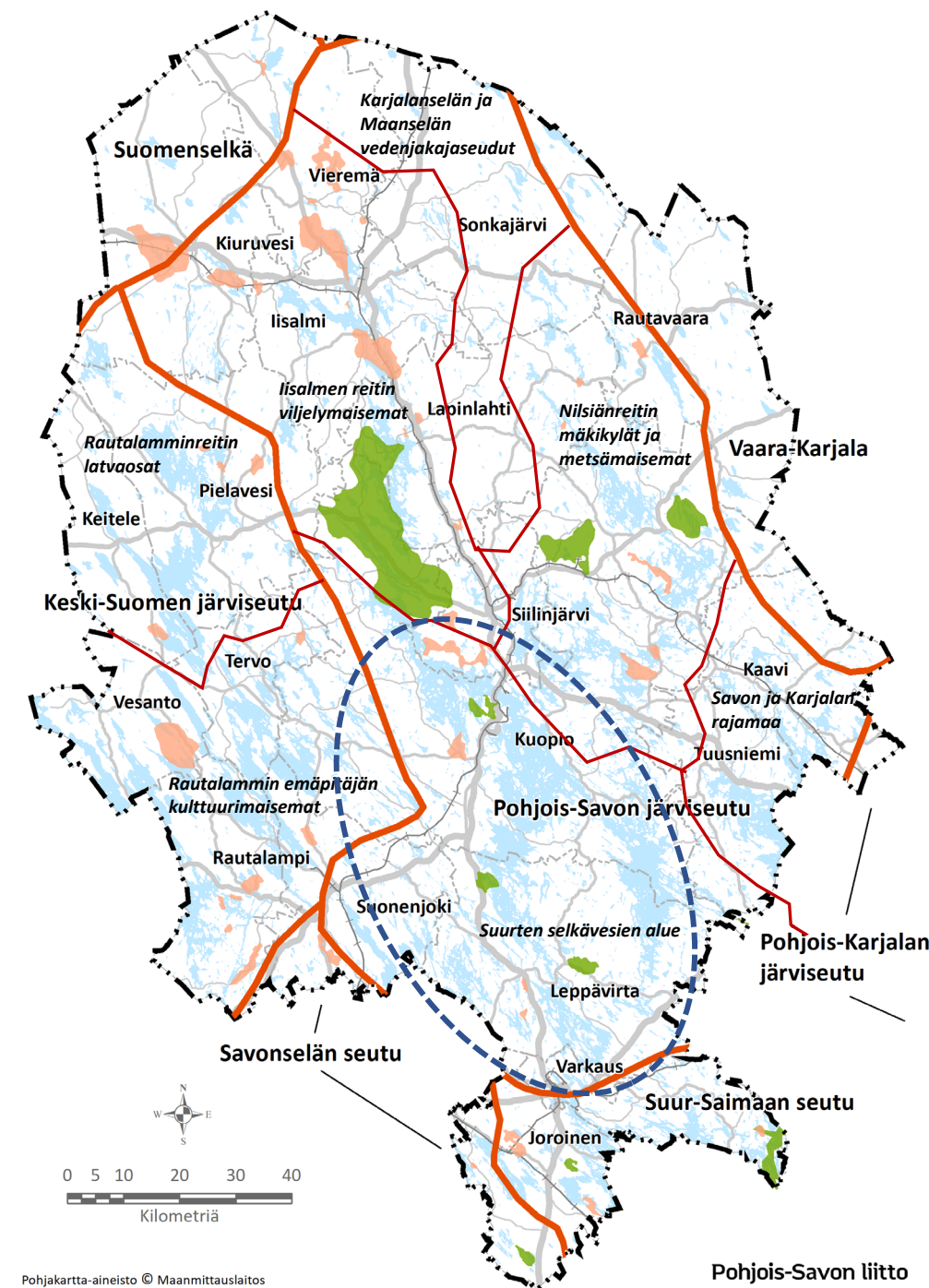
- **Iisalmen reitin viljelymaisemat** perustuvat maaperän savikkoihin ulottuvat Iisalmen, Kiuruveden ja Sonkajärven tienoilta Lapinlahdelle, Maaningalle ja Siilinjärvelle. Alueen vesistöt ovat matalia ja pohjoiseen mentäessä järvet vähenevät, niiden koko pienenee ja soiden määrä lisääntyy. Kylät ovat melko hajanaisia rantakyläiä. Taajamat sijaitsevat järvien rannoilla ja / tai harjun tuntumassa.
- **Karjalanselän ja Maanselän vedenjakajaseudut** ovat maisemakuvaltaan metsäisiä, soisia, karuja ja mäkisiä alueita. Maisemaa luonnehtii vaara- ja mäkiasutus. Maisematyyppi sijoittuu Pohjois-Savon koillisosan vähäjärviselle vedenjakaja-alueelle. Soiden osuus pinta-alasta on suuri. Maaperä on karua, joten toimeentulo on muodostunut kaskeamisesta, pienkarjataloudesta ja metsätaloudesta.



Pohjois-Savon maisemaseudut

4.5 Pohjois-Savon järviseu

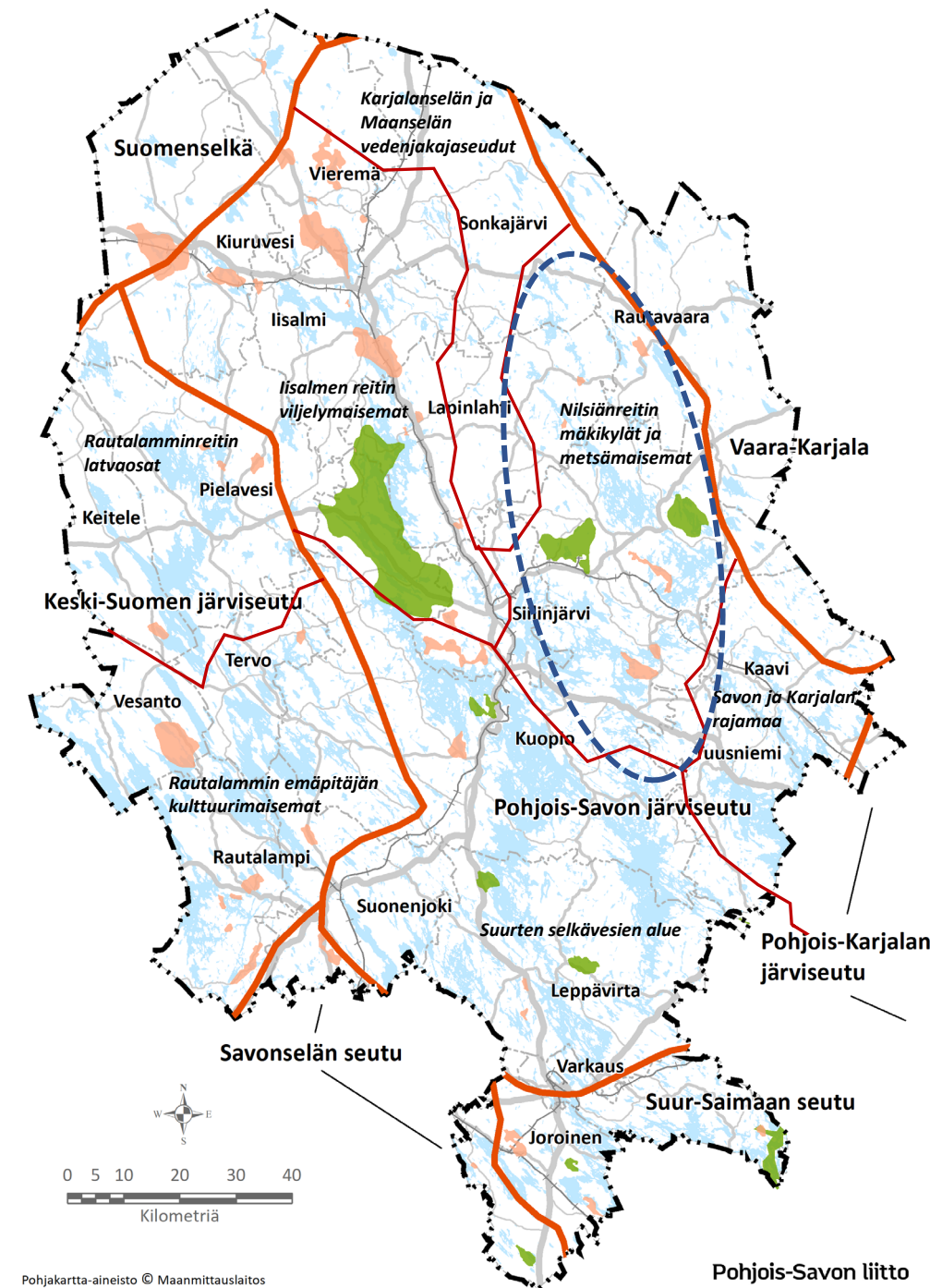
- Suurten selkävesien alueella** järvet ovat suuria ja komeita, niillä on sekä tiuhoja saaristoja että avaria selkävesiä, kuten Suvasvedellä, Kallavedellä ja Juojärvellä. Maisematyypille on luonteenomaista suurten järvien avarat selkävedet mutkittelevine rantaviivoineen. Selkävesillä on selkeitä harjujaksoja ja tiheää saaristoa. Mäkimaaston korkokuva on vaihteleva ja jyrkkäpiirteinen. Kuusivaltaiset metsät hallitsevat maisemakuva. Pienet peltoalat sijoittuvat järvien rannoille sekä mäkien viljaville lakialueille ja rinteille. Asutus on keskittynyt vesistöreittien ja harjujen solmukohtiin.



Pohjois-Savon maisemaseudut

4.5 Pohjois-Savon järviseu

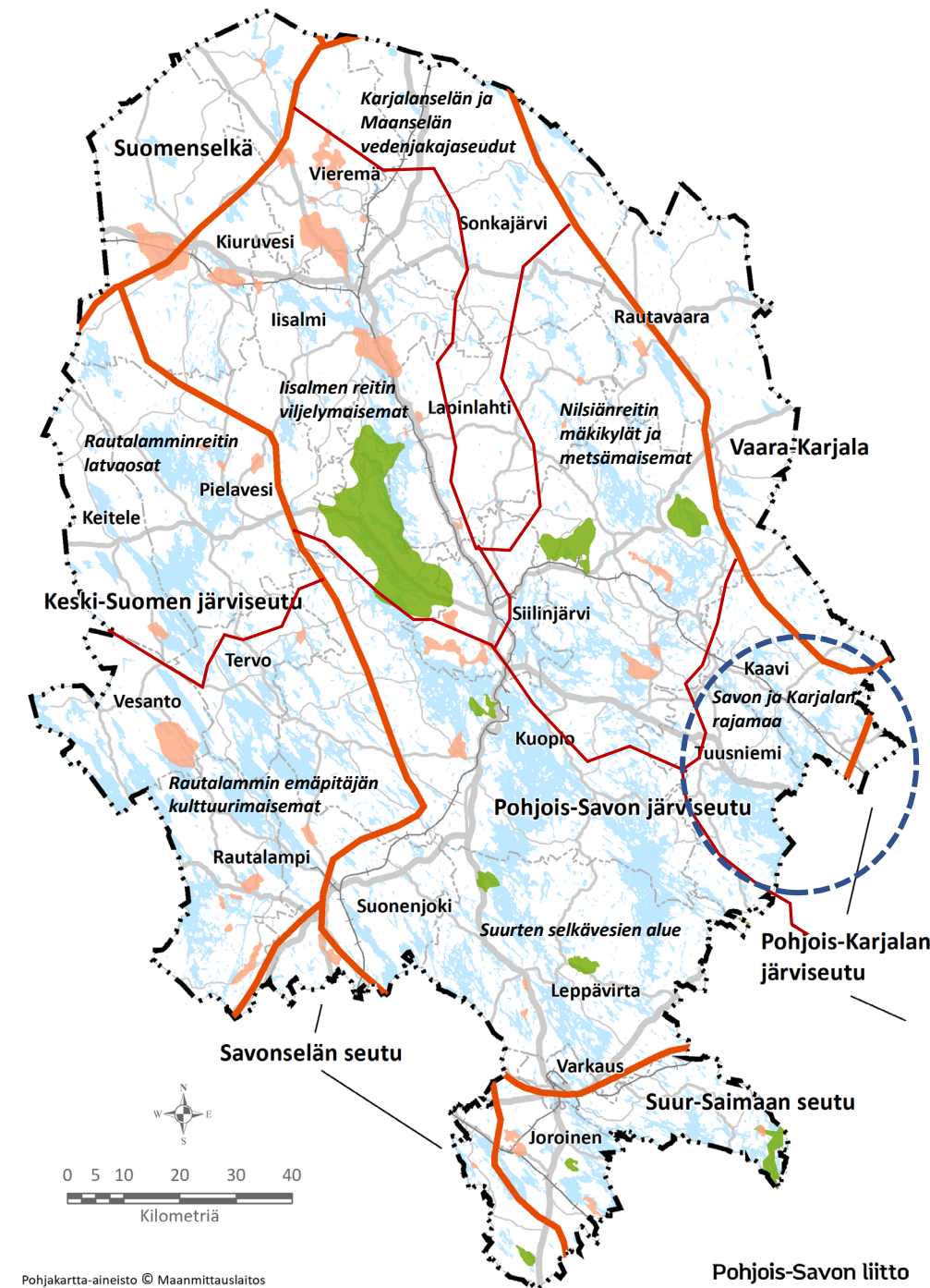
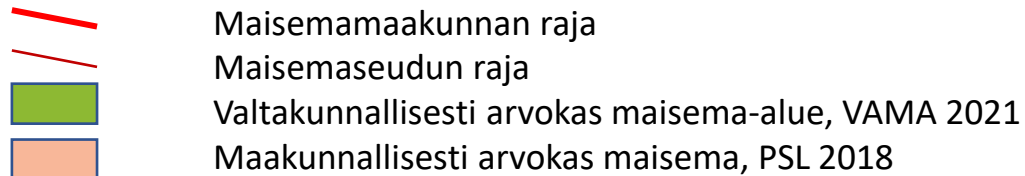
- Nilsin reitin mäkikylät ja metsämaisemat.**
Alueelle on tyypillistä lukuisat pienet ja matalat vesistöt ja siellä sijaitsevat Pohjois-Savon merkittävimmät joet. Eteläosissa kallioperän ruhjeisiin syntyneet suuremmat pirstaleiset järvet ovat vehmaiden maa-alueiden ja saaristojen halkomia. Maiseman suuntautuneisuudesta kertovat samansuuntaiset selkeämuotoiset harjujaksot. Kasvillisuus on erityisen rehevää. Nilsissä ja Juankoskella maisemaa hallitsevat mäkisen horisontin yläpuolelle kohoavat vaarat (kvartsiittivuoret).



Pohjois-Savon maisemaseudut

4.5 Pohjois-Savon järviseu

- Savon ja Karjalan rajamaan** maisematyyppi on siirtymävyöhykettä, jossa Pohjois-Karjalan järviseu vaihtuu Juojärven kautta jyrkkäpiirteiseen Pohjois-Savon järviseuun. Ruhjelaakson muovaamaan korkokuvaan liittyy laaja-alaisia jyrkkärinteisiä kohoumia. Järvet ovat suuria ja varsinkin Juojärvellä on tiuhoja saaristoja ja avaria selkävesiä. Asutus on keskittynyt keskusalueella kyliin viljaville rannoille. Kaskitalouden vaikutus on havaittavissa kuusivaltaisissa metsissä.

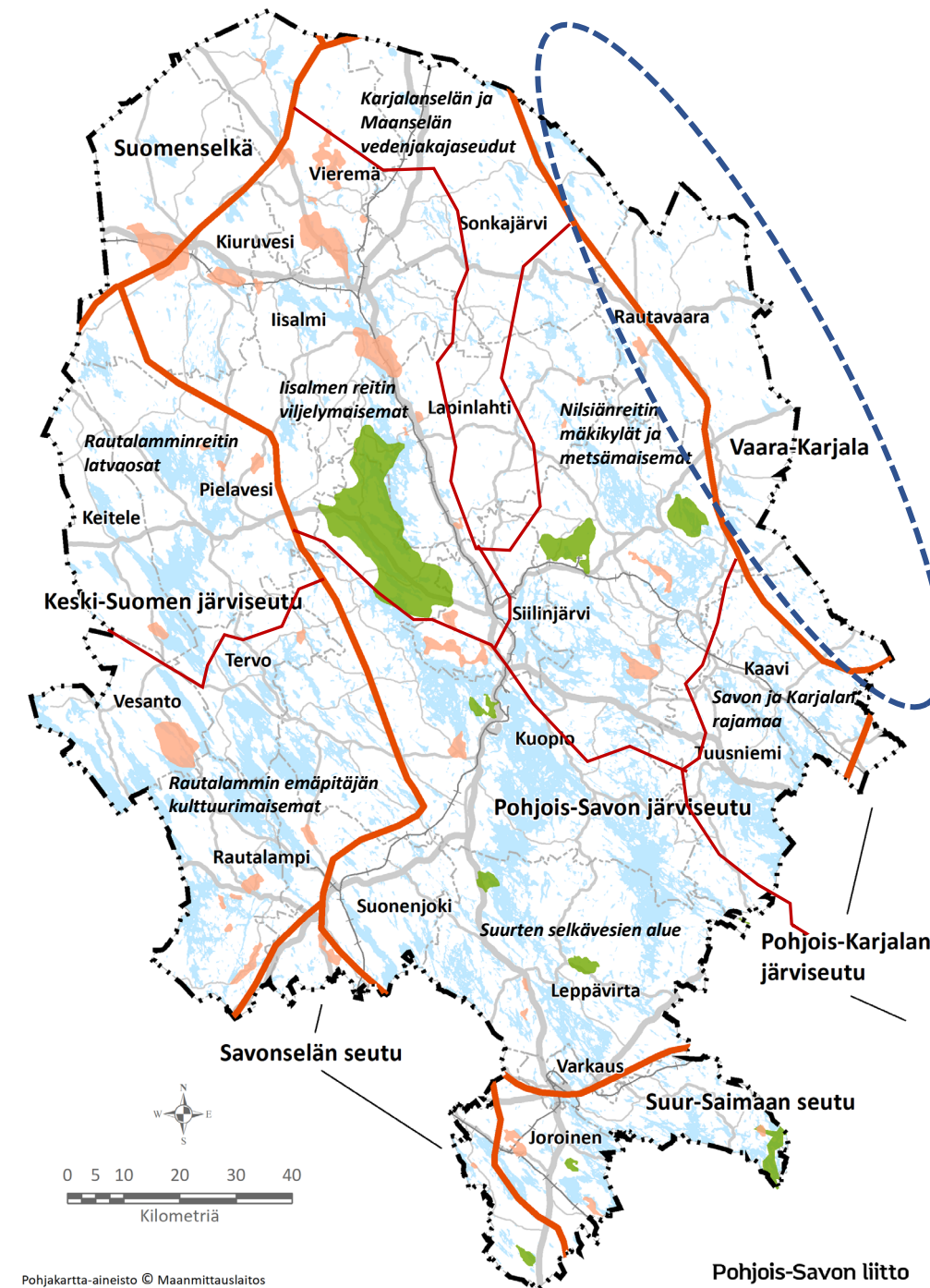
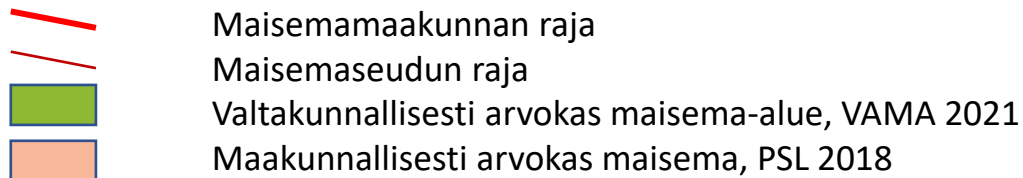


Pohjois-Savon maisemaseudut

5. Vaara-Karjala

Pohjois-Savon koillisosa kuuluu Vaara-Karjalan maisemamaakuntaan ja on sen Läntisen erämaan maisematyyppiä.

Vaara-Karjalan maisemalle on tyypillistä luoteesta kaakkoon kulkevat vaaraselänteet ja niiden väliin jäävät soiset metsämaat ja järvet. Asutus ja viljelykset sijoittuvat usein vaarojen lakialueille ja rinteille. Vaaramaisema on karua metsäseutua.



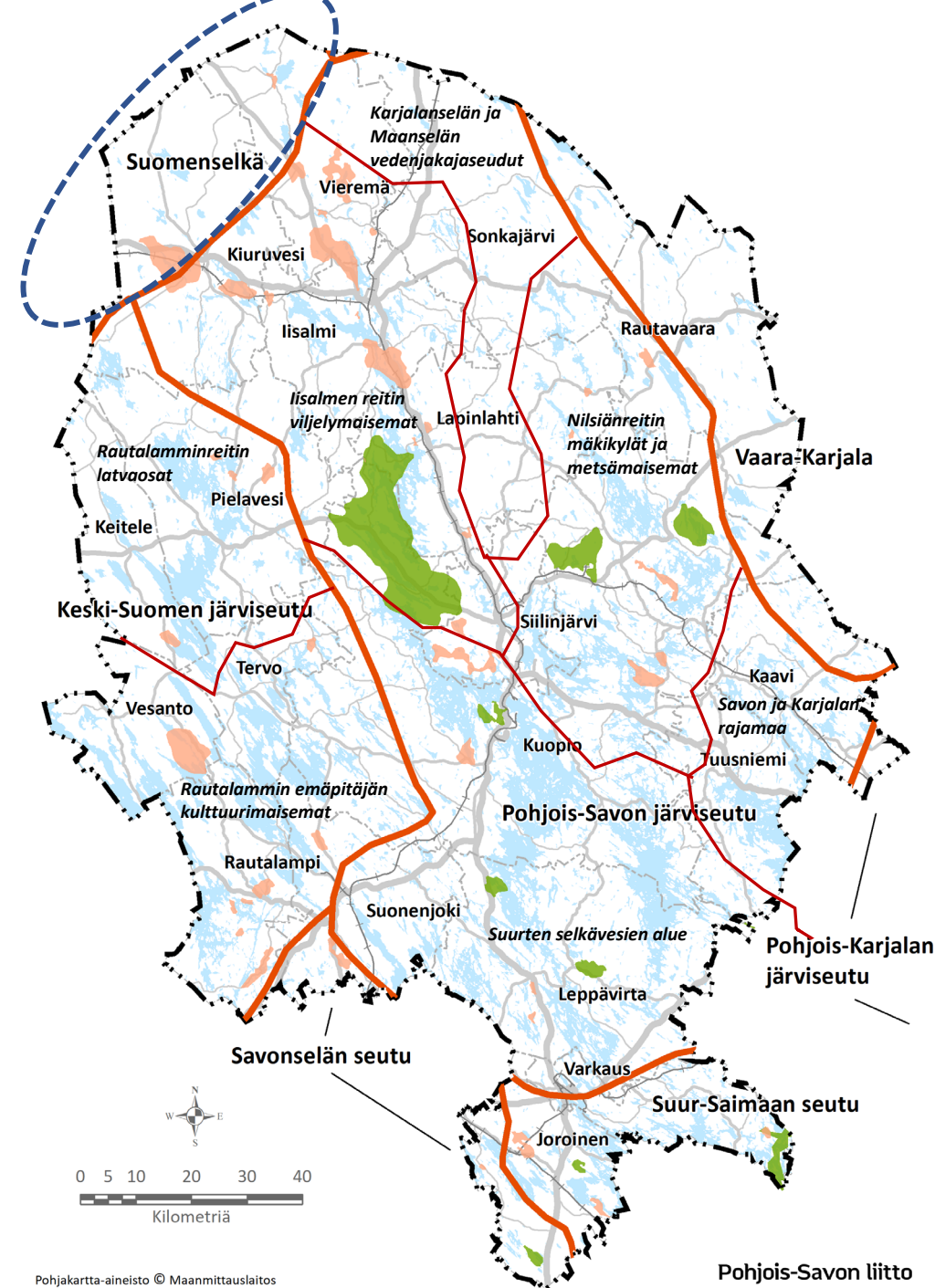
Pohjois-Savon maisemaseudut

6. Suomenselkä

Pohjois-Savon luoteisosa kuuluu Suomenselän maisemamaakuntaan.

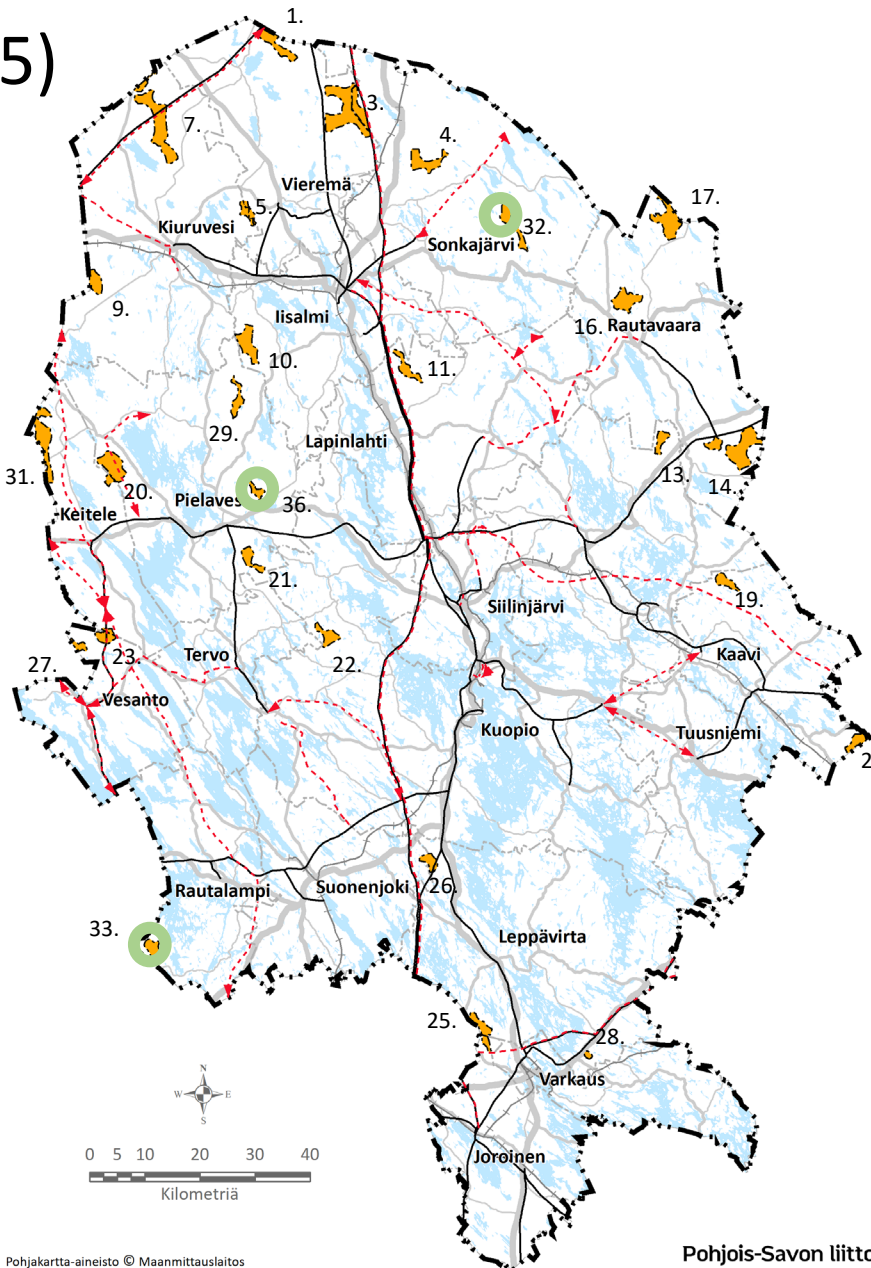
Suomenselkä on karu ja laakea vedenjakajaseutu, joka jakaa vedet Pohjanmaan jokiin ja Järvi-Suomen vesistöihin. Alueen maasto on melko tasaista ja suhteelliset korkeuserot ovat pienet. Paikoin maasto kumpuilee kasaumamoreenien vaikutuksesta. Kasvillisuus on karua mäntykangasta ja suota. Vesistöjä on vähän.

-  Maisemamaakunnan raja
-  Maisemaseudun raja
-  Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, VAMA 2021
-  Maakunnallisesti arvokas maisema, PSL 2018



Tuulivoima maakuntakaavayhdistelmässä, 3. vaiheen luonnos (26.5.2025)

- Tuulivoimapotentialialinen alue
- Tuulivoimapotentialialinen alue (3. vaiheen luonnos)



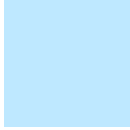
Kohde	Kohteen sijainti	Teoreettinen lkm.	Toteutettavissa lkm.
1. Murtomäki	Vieremä	19	13
3. Kurvilanmäki	Vieremä/Sonkajärvi	64	43
4. Honkamäki	Sonkajärvi	23	15
5. Peräsuo	Kiuruvesi/Vieremä	9	6
7. Rikkasuo-Konnunsuo (Lapinsalo)	Kiuruvesi	53	35
9. Lauluräme	Kiuruvesi	13	9
10. Vuorimäki	Iisalmi	23	15
11. Iso Petäjämäki	Lapinlahti	15	10
13. Ruukinsalo**	Kuopio	8	5
14. Suurisuo/Jalkalansuo**	Rautavaara	44	29
16. Taivalsuo**	Rautavaara	22	15
17. Maaselänmäki**	Rautavaara	30	20
19. Keinalanautio**	Kaavi	9	6
20. Muntterinkangas	Keitele/Pielavesi	29	19
21. Ruokosuo (Vornankorpi)	Pielavesi	10	7
22. Kytökangas (Junnunmäki)**	Kuopio	12	8
23. Kalettomansuo	Keitele/Vesanto	11	7
24. Rajarimpi**	Kaavi	11	7
25. Korpisenkangas**	Leppävirta/Joroinen	16	11
26. Saaristenmäki**	Suonenjoki/Leppävirta	8	6
27. Oinaskylä	Vesanto	6	5
28. Konkanmäki* /**	Leppävirta	3	3
29. Katajamäki (Löytänä)	Pielavesi	13	9
31. Kangasjärvi	Keitele	49	33
32. Huttusenlehto	Sonkajärvi	20	13
33. Pieni Mujumäki	Rautalampi	9	9
35. Myllykangas	Sonkajärvi	4	-
36. Pillisuo	Pielavesi	6	6
	voimassa olevat	500	336
	uudet voimalat	35	28
	kaikki yhteensä	535	364

Tuulivoimapotentialialisten alueiden näkyvyysvyöhykkeet



”lähialue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 0–5 kilometriä

- Lähialueen osana on voimaloiden maisemallinen dominanssivyöhyke, jolla tarkoitetaan noin 10 kertaa voimalan maston korkeutta eli noin 0-3 km etäisyyttä voimaloista.
- Dominanssivyöhykkeellä riittävän suurissa tuulivoimapuistoa kohti suuntautuneissa avotiloissa tuulivoimala on todella hallitseva elementti maisemassa.
- Voimala on riittävän suurissa tuulivoimapuistoa kohti suuntautuneissa avotiloissa huomiota herättävä elementti maisemassa. Lapojen pyörimisliike korostaa vaikutelmaa.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.



”välialue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 5–12 kilometriä

- Voimala näkyy hyvin ympäristöönsä, mutta sen kokoa tai etäisyyttä saattaa olla vaikea hahmottaa.
- Voimaloiden vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa.
- Voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta
- Tuulivoimaloiden pyörimisliike on mahdollista havaita
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.



”kaukoalue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 12–25 kilometriä

- Voimala näkyy edelleen, mutta maiseman muut elementit vähentävät sen hallitsevuutta etäisyyden kasvaessa. Tuulivoimapuiston rakenteet ”sulautuvat” kaukomaisemaan.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä. Pyörimisliike on mahdollista havaita.

”teoreettinen maksiminäkyvyys”, etäisyys tuulivoimaloista noin 25-40 kilometriä

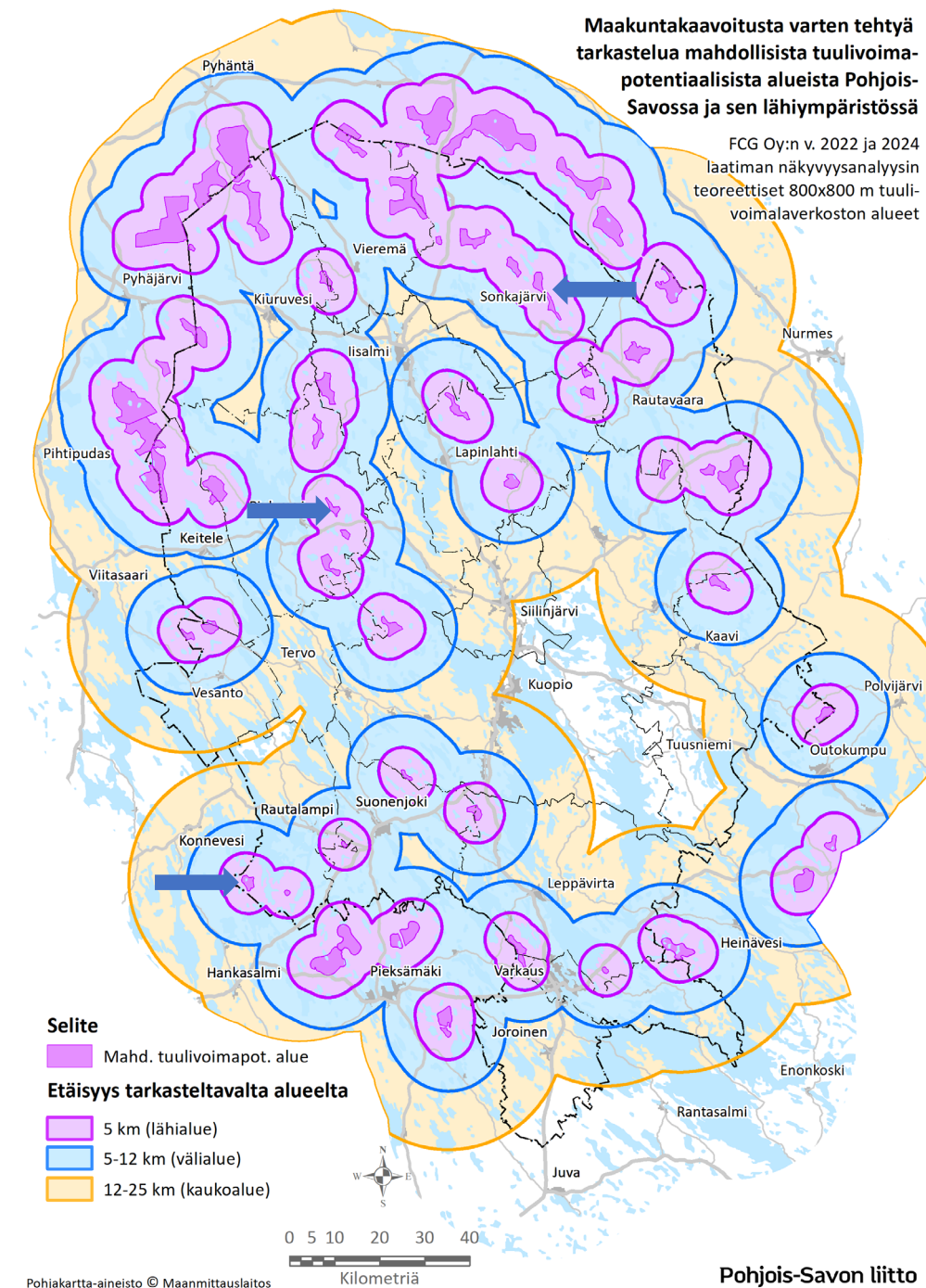
- Voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä; todennäköisesti ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta

Tuulivoimapotentiaalien alueiden näkyvyysanalyysin päivitys

FCG Oy toteutti aiemmin liiton tilauksesta [Pohjois-Savon tuulivoimapotentiaalin selvityksen](#) (2021), johon liittyi myös näkymäalueiden tarkastelua. Analyysin pohjana käytettiin tuolloin teoreettista 800 metrin tasaetäisyyksiä noudattavaa voimalasijoittelua.

Nyt tehty päivitetty tarkastelu toistettiin muuten samoilla parametreillä, Maanmittauslaitoksen korkeusdatalla ja Corine-maanpeiteluokitusten metsätiedoilla, mutta voimalasijoittelua on tarkennettu suunnitteluvaiheen voimalasijoittelulla. Tavoitteena on saada yhä tarkempi kuva potentiaalisen voimalatuotannon maisemallisista yhteisvaikutuksista.

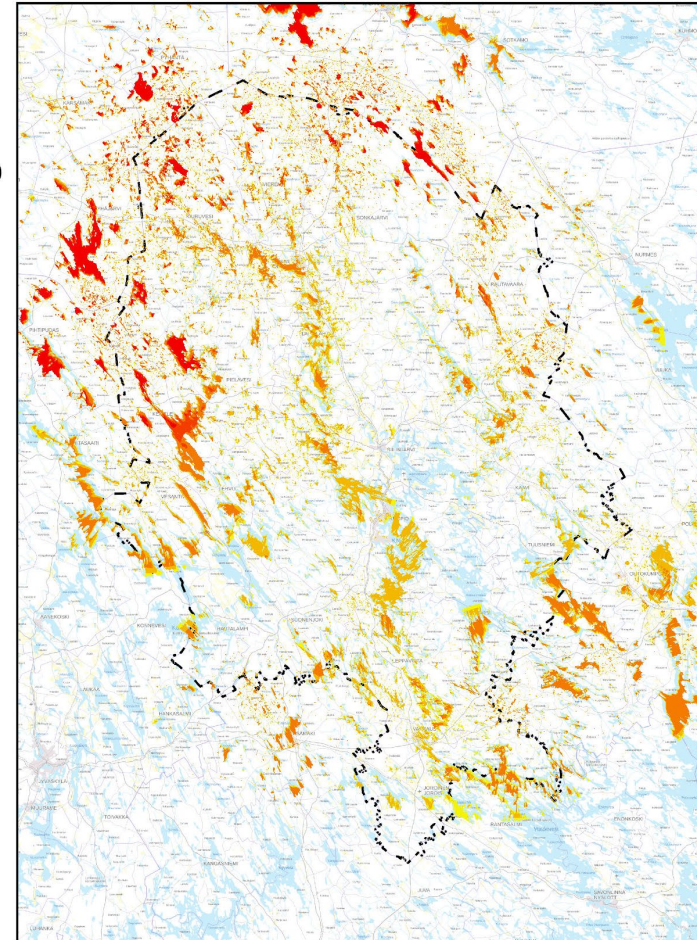
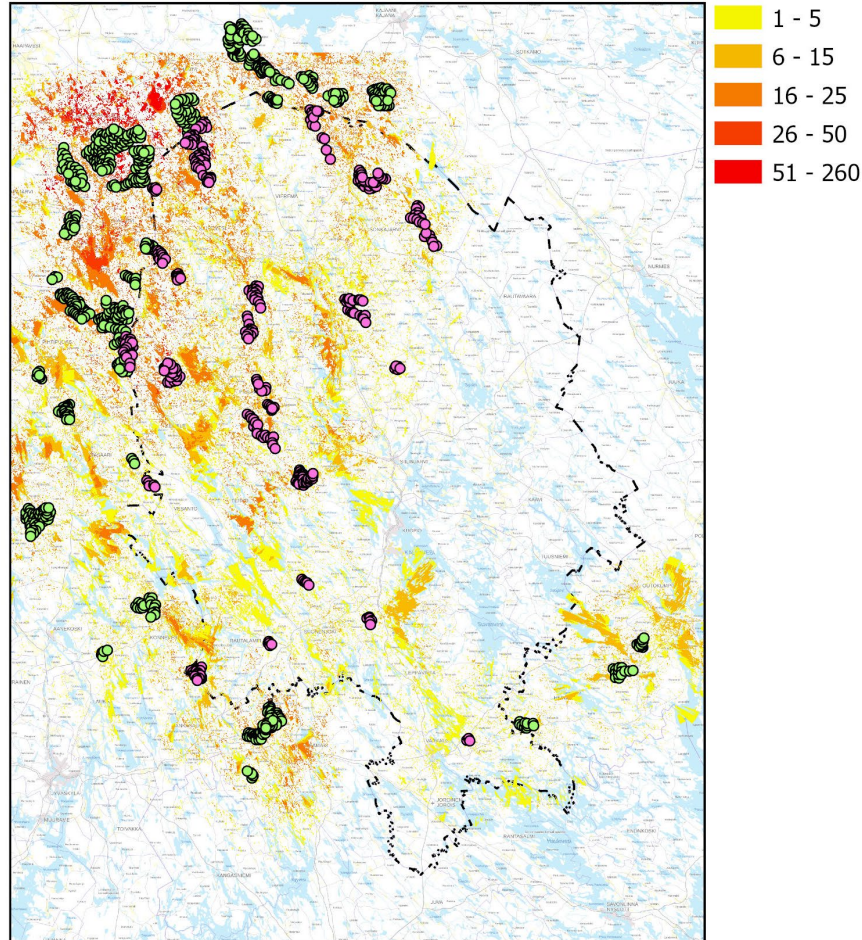
Täydentävät tuulivoimapotentiaaliset alueet on osoitettu sinisillä nuolilla.



Tuulivoimapotentiaalisten alueiden näkyvyyden päivitys

PSL 8/2025

FCG 2021



Maakunnan tasolla potentiaalisten yhteisvaikutusten huomataan päivityksessä vähenevän. **Tätä selittää ennen kaikkea päivitetyn analyysin pienempi kohdemäärä.** Mallinnuksessa on otettu kuvan osoittamalla tavalla huomioon vain suunnitteluun edenneet hankkeet, jotka tarkasteluhetkellä painottuvat voimakkaasti maakunnan länsipuolelle.

Naapurimaakuntaan
sijoittuva
tuulivoimala

Pohjois-Savoon
sijoittuva
tuulivoimala

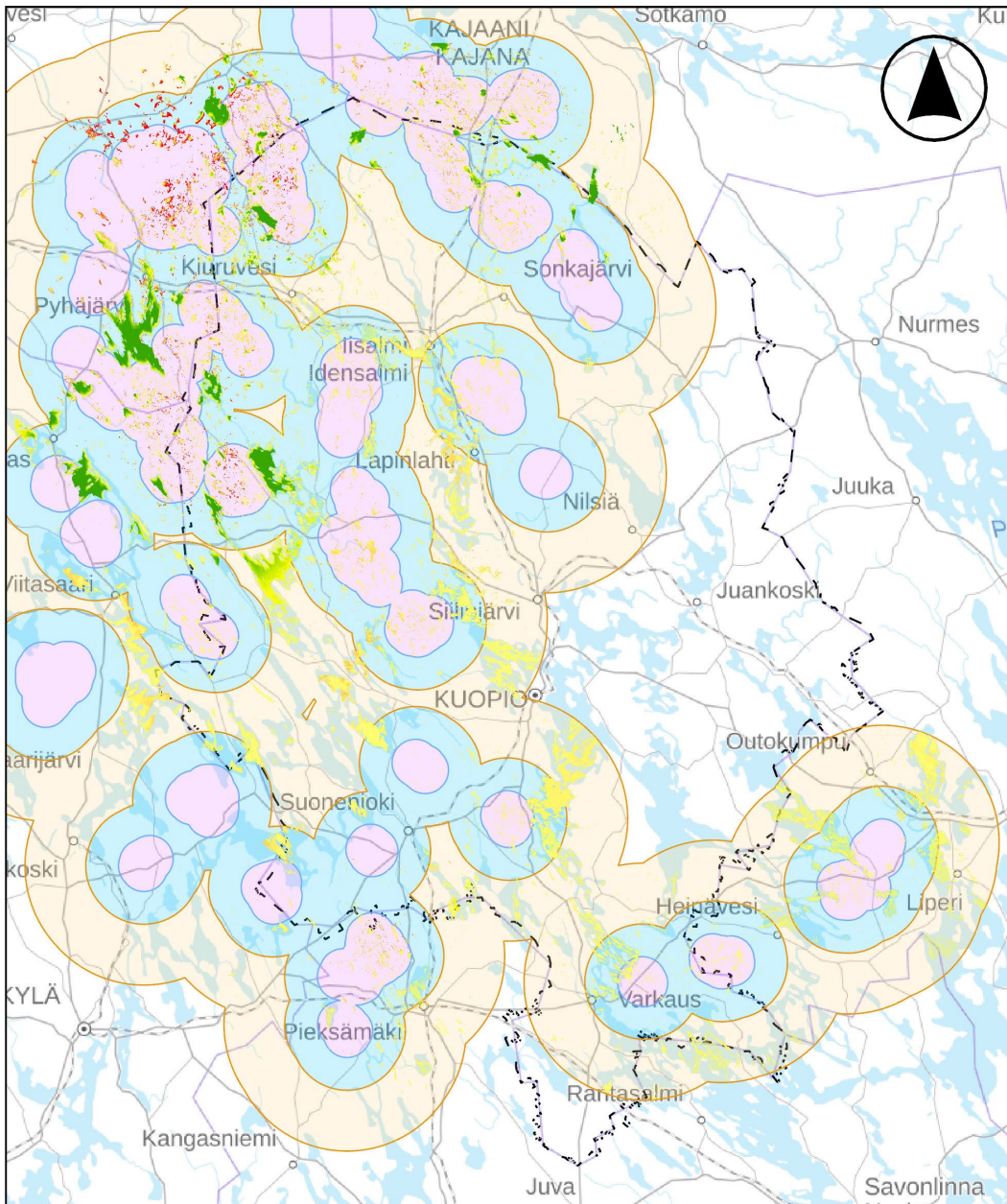
maakuntakaavan
ulkoraja

100

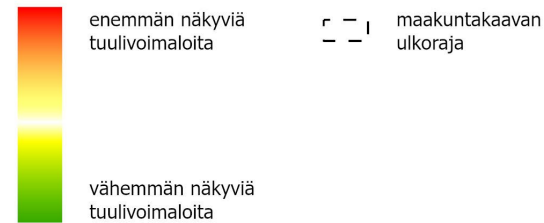
km

Pohjakartta: Maanmittauslaitos

Kuva 2.



Muutos tuulivoimakohteiden näkyvyysalueissa FCG:n aineistosta (2021) Pohjois-Savon liiton myöhempään tarkentuneeseen analyysiin (2025), ja tuulivoimaloiden maisemavaikutusten etäisyysvyöhykkeet



"lähialue", etäisyys tuulivoimaloista noin 0–5 kilometriä

- Lähialueen osana on voimaloiden maisemallinen dominanssivyöhyke, jolla tarkoitetaan noin 10 kertaa voimalan maston korkeutta eli noin 0-2 km etäisyyttä voimaloista.
- Dominanssivyöhykkeellä riittävän suurissa tuulivoimapaistoja kohti suuntautuneissa avotiloissa tuulivoimala on todella hallitseva elementti maisemassa.
- Voimala on riittävän suurissa tuulivoimapaistoja kohti suuntautuneissa avotiloissa huomiot herättävä elementti maisemassa.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.

"välialue", etäisyys tuulivoimaloista noin 5–12 kilometriä

- Voimala näkyy hyvin ympäristönsä, mutta sen kokoa tai etäisyyttä saattaa olla vaikea hahmottaa.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.

"kaukoalue", etäisyys tuulivoimaloista noin 12–25 kilometriä

- Voimala näkyy edelleen, mutta maiseman muut elementit vähentävät sen hallitavuutta etäisyyden kasvaessa. Tuulivoimapaiston rakenteet "sulautuvat" kaukomaisemaan.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.

50

km

Taustakartta: Maanmittauslaitos



Tuulivoimatuotannon kenttä elää jatkuvasti; suunnittelu ja siihen liittyvä poliittinen päätöksenteko etenevät jokaisen kohteen osalta eritahtisesti, joten tehtävä analyysi on – erityisesti maakuntatasolla – aina verrattain karkea yleistys kulloisestakin tilanteesta.

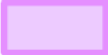
Kuva 3.

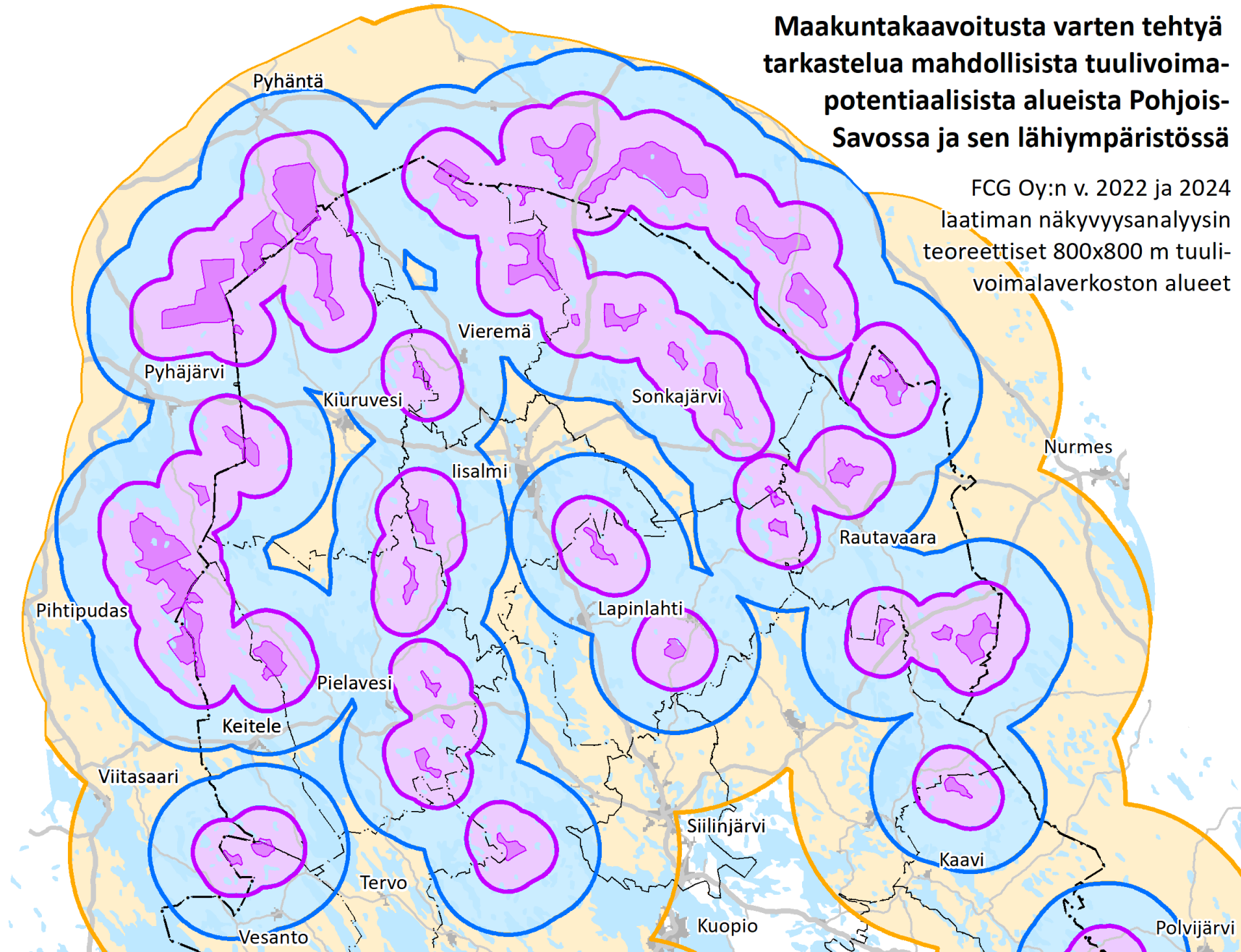
Yhteisvaikutukset - vyöhykkeet

Maakuntakaavoitusta varten tehtyä
tarkastelua mahdollisista tuulivoima-
potentialisista alueista Pohjois-
Savossa ja sen lähiympäristössä

FCG Oy:n v. 2022 ja 2024
laatiman näkyvyysanalyysin
teoreettiset 800x800 m tuuli-
voimalaverkoston alueet

Etäisyydet tuulivoima-alueista

-  "lähialue", 0–5 km
-  "välialue", 5–12 km
-  "kaukoalue", 12–25 km



Yhteisvaikutukset

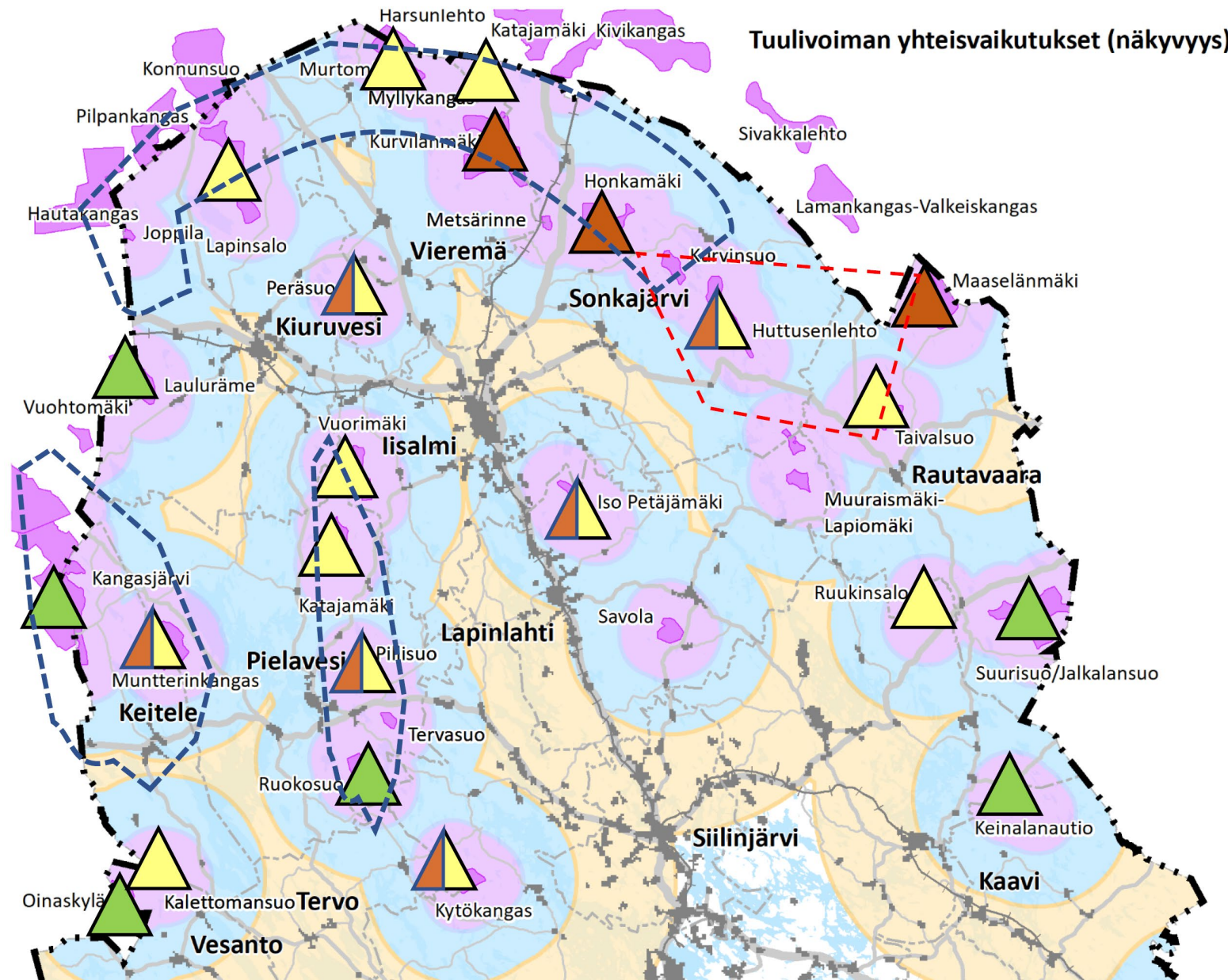
Laajimmat yhteisvaikutukset Ylä-Savossa; erityisesti Kiuruvedellä, Vieremällä, Sonkajärvellä, Keiteleellä ja Pielavedellä (järvialueilla).

Uutena tunnistettu vedenjakaja-alueen yhteisvaikutukset (säädetka).

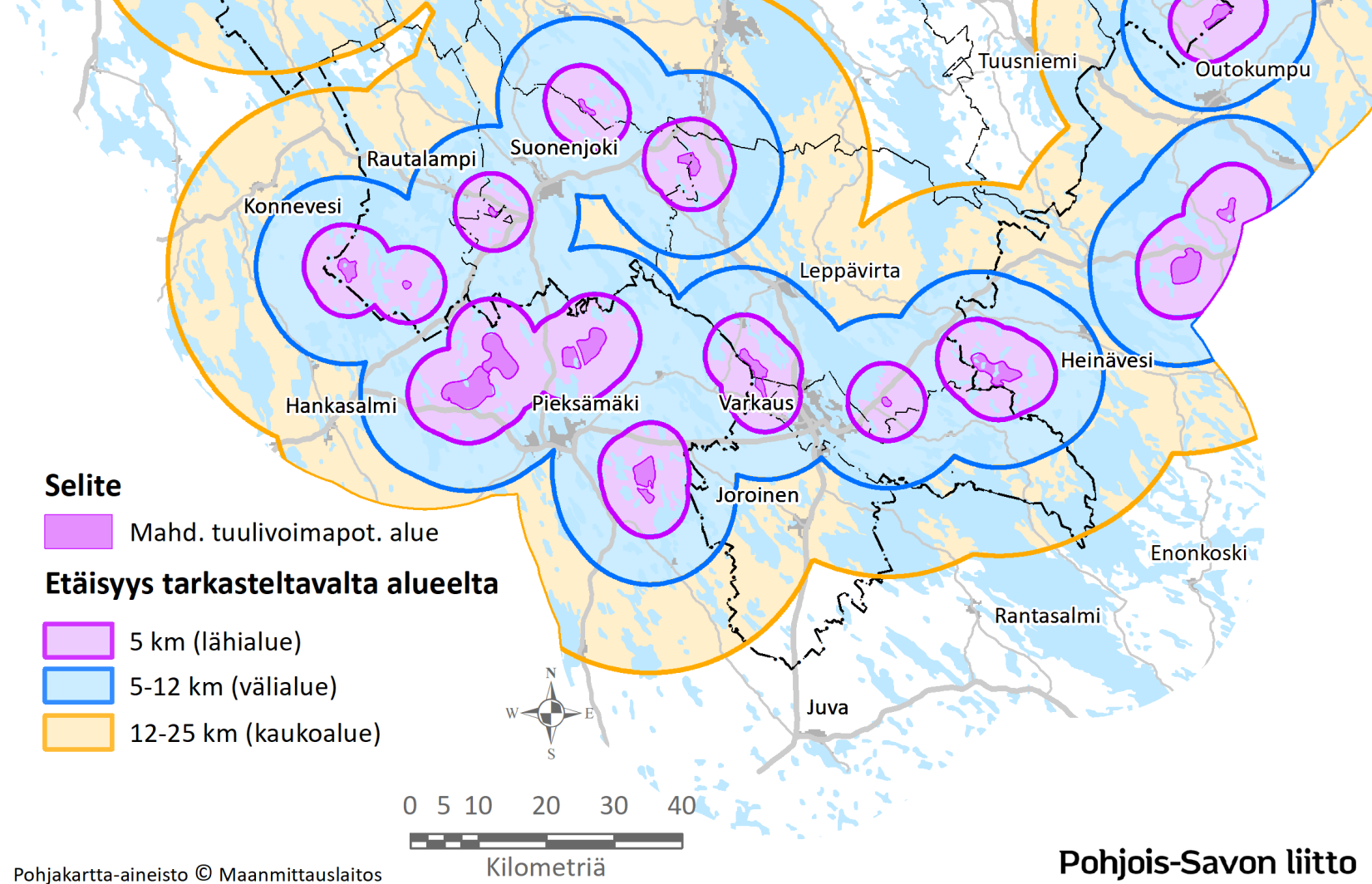
-  vähäinen herkkyys
-  kohtalainen herkkyys
-  suuri herkkyys
-  eniten yhteisvaikutuksia
-  maankäytön ristiriitoja

Etäisyydet tuulivoima-alueista

-  "lähialue", 0–5 km
-  "välialue", 5–12 km
-  "kaukoalue", 12–25 km



Yhteisvaikutukset - vyöhykkeet

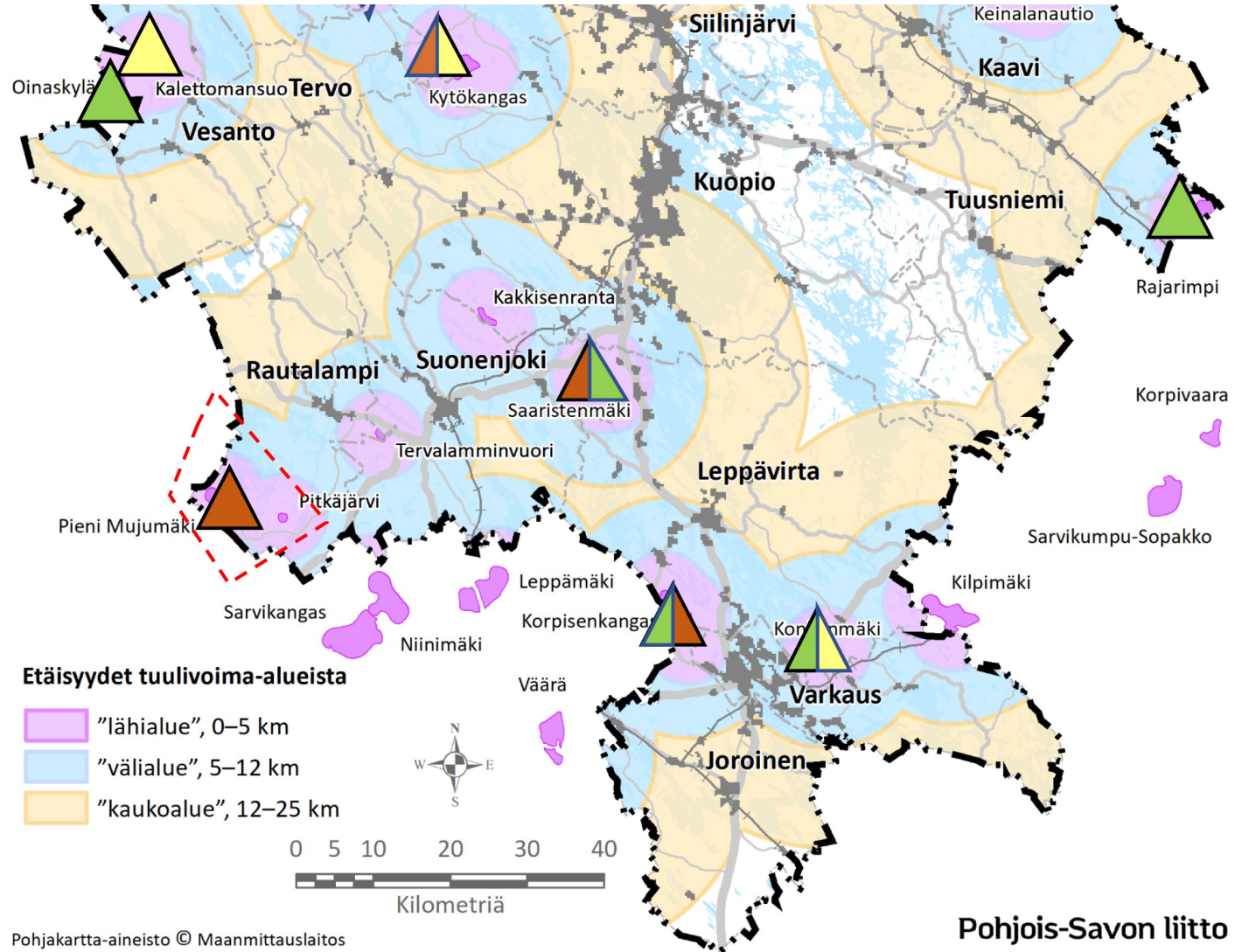


Yhteisvaikutukset

Maankäytön ristiriitaa Etelä-Konneveden kansallispuiston lähialueella. Muutoin yhteisvaikutukset ovat maltillisempia maakunnan eteläosassa.

Jonkin verran yhteisvaikutuksia muodostuu Rautalammin, Suonenjoen, Leppävirran ja Varkauden alueilla.

-  vähäinen herkkyys
-  kohtalainen herkkyys
-  suuri herkkyys
-  eniten yhteisvaikutuksia
-  maankäytön ristiriitoja

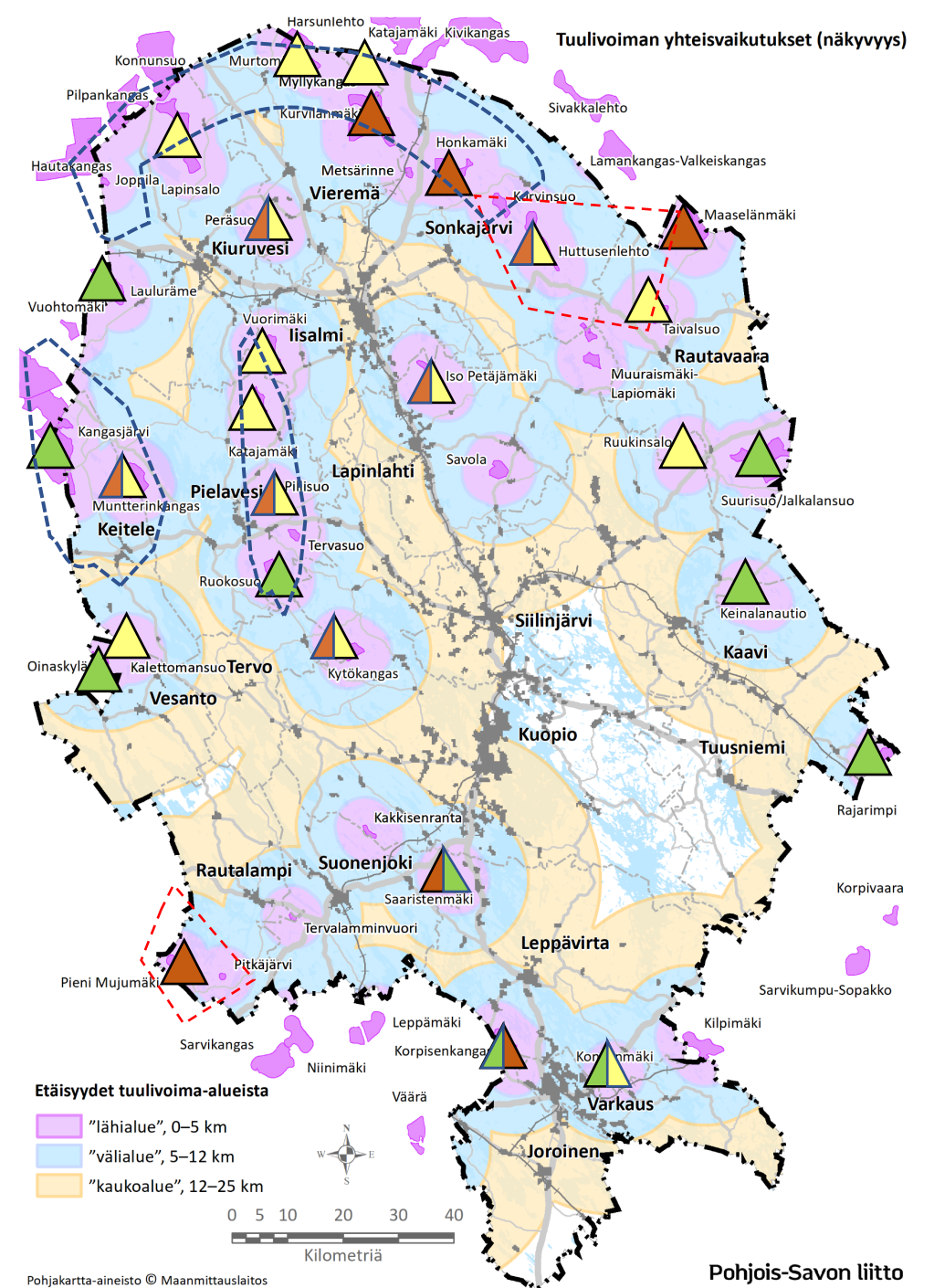


Yhteisvaikutukset -maisemallinen herkkyys

Maiseman herkkyyttä kuvaava asteikko
on esitelty tarkemmin diassa 8.

- ▲ vähäinen herkkyys
- ▲ kohtalainen herkkyys
- ▲ suuri herkkyys
- eniten yhteisvaikutuksia
- maankäytön ristiriitoja

Kunkin alueen maisemallista herkkyyttä
kuvataan tarkemmin kohdekorteissa.



Yhteenvedo maisemallisista vaikutuksista

- alueet, joilla maiseman herkkyys suuri/osittain suuri



33. Pieni Mujumäki

Tuulivoimapotentiaalin alueen lähivyöhykkeellä (0-5 km) sijaitsee maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Voimaloilla on dominoiva näkyvyys alueen vesistöillä ja erityisesti Etelä-Konneveden kansallispuistoon. Maankäytön ristiriitaa mm. luontomatkailun kanssa.

Lisäksi muodostuu yhteisvaikutusta suhteellisen pitkän sähkönsiirtoyhteyden tarpeen vuoksi.

Maisemallisia hättavaikutuksia voi lieventää esim. sijoittamalla tuulivoimarakentaminen etäämmälle maisemallisesti herkimmistä kohteista.



32. Huttusenlehto

Tuulivoimapotentiaalin alueen lähivyöhykkeellä (0-5 km) on joitakin maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Osittain taas maiseman herkkyys on pientä tai kohtalaista mm. sulkeutuvien, metsäisten näkymien vuoksi.

Voimaloilla on dominoiva näkyvyys alueen avoimessa suomaisemassa. Alueelle osuvat myös suurimmat yhteisvaikutukset. Maankäytön ristiriitaa mm. luontomatkailun kanssa.

Hättavaikutuksia voi lieventää esim. sijoittamalla tuulivoimarakentaminen etäämmälle maisemallisesti herkimmistä kohteista.

Yhteenveto maisemallisista vaikutuksista

- alueet, joilla maiseman herkkyys suuri/osittain suuri



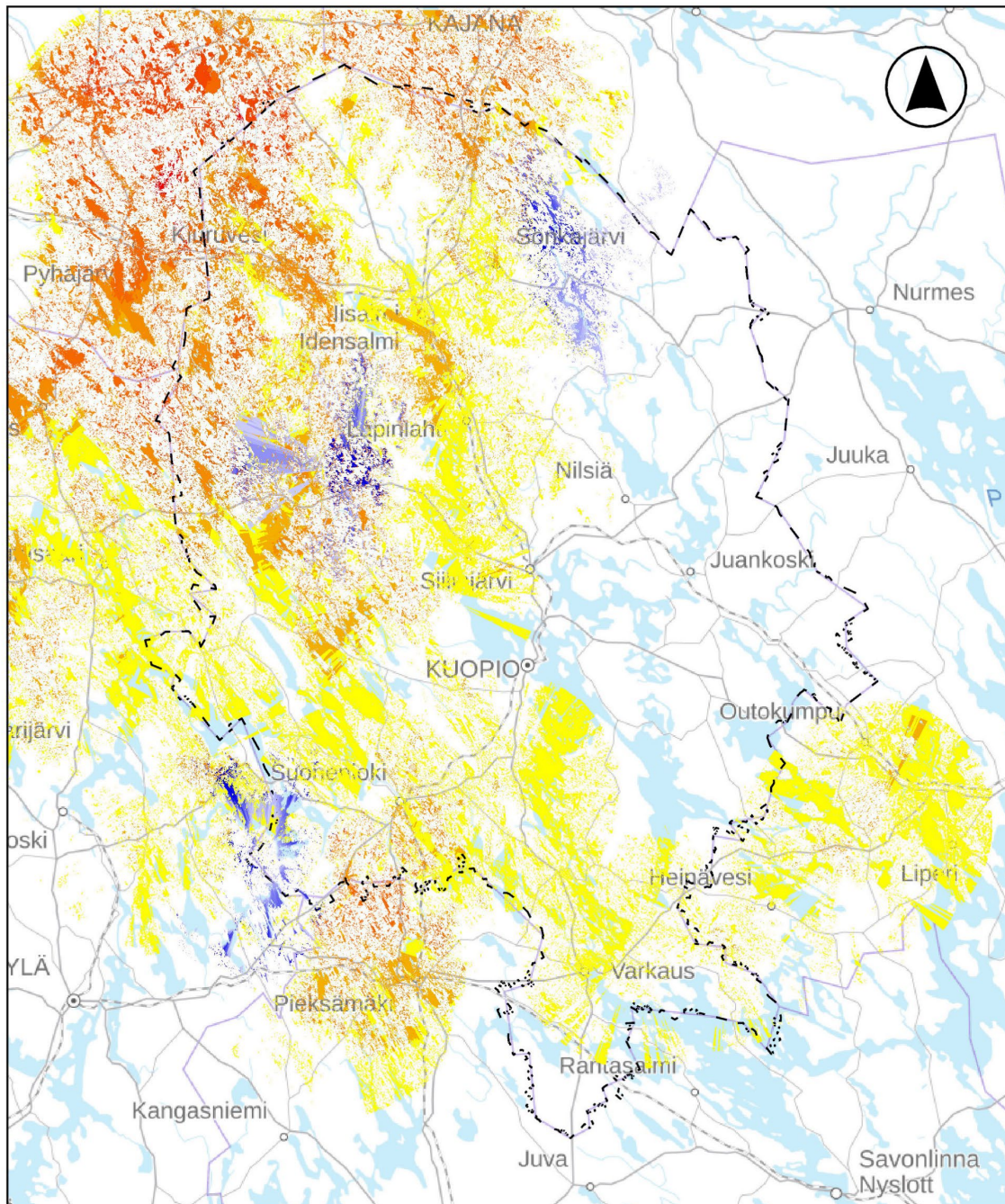
36. Pillisuo

Tuulivoimapotentiaalin alueen lähivyöhykkeellä (0-5 km) on maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai rakennettuja kulttuuriympäristöjä, kuten Heinämäki (2,5 km).

Välivyöhykkeelle (> 6 km päähän) sijoittuu valtakunnallisesti arvokas Maaninkajärven ja Onkiveden kulttuurimaisema.

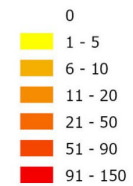
Alue muodostaa yhteisvaikutuksia säähavaintojen luotettavuudelle lähialueen tuulivoima-alueiden kanssa.

Osittain taas maiseman herkkyys on pientä tai kohtalaista mm. sulkeutuvien, metsäisten näkymien vuoksi.



Suunnitteluun edenneiden hankkeiden yhteisvaikutukset ja Pohjois-Savon maakuntakaavan 2040 3. vaiheen luonnosvaiheen jälkeen maakuntakaavasta pois jääville alueille suunniteltujen hankkeiden näkyvyysalueet

Näkyvien tuulivoimaloiden lukumäärä



Maakuntakaavan ulkoraja

Näkyvien voimaloiden lukumäärä PIENI MUJUMÄKI



Näkyvien voimaloiden lukumäärä HUTTUSENLEHTO



Näkyvien voimaloiden lukumäärä PILLISUO



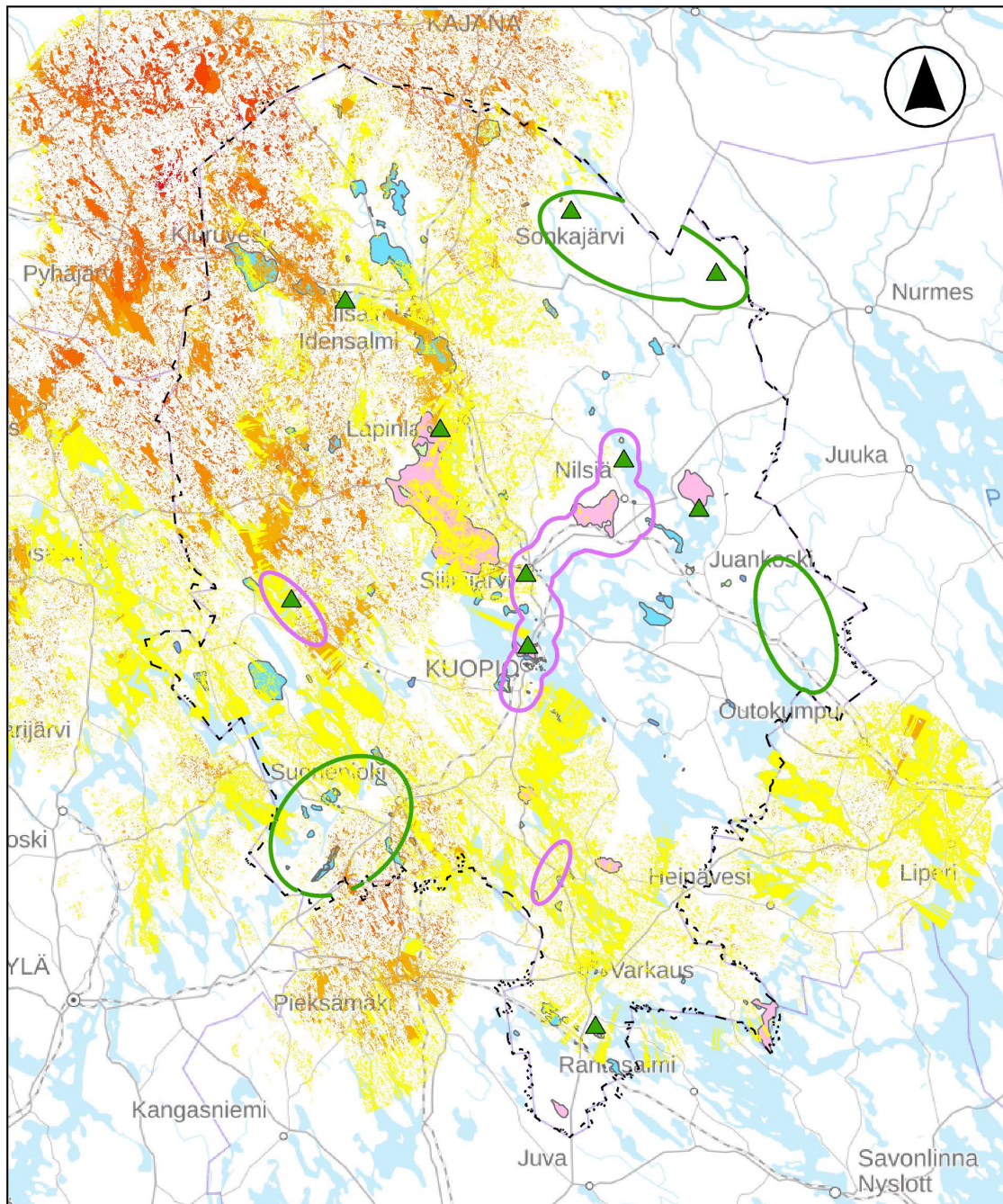
50

km

Taustakartta: Maanmittauslaitos

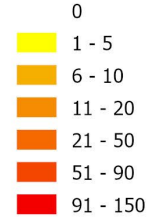


Pohjois-Savon liitto



9/2025 25 kilometrin etäisyydellä
Pohjois-Savosta suunnitteluun
edenneiden tuulivoimahankkeiden
näkyvyysalueet ja maakunta-
kaavassa osoitetut matkailu- ja
maisemakohteet

Näkyvien tuulivoimaloiden
lukumäärä



Maakuntakaavan
ulkoraja

- ▲ Matkailun
vetovoimakohteet
- Matkailun vetovoima-
alue
- Matkailun ja virkistyksen
kehittämisyöhyke
- Arvokas maisema-alue,
maakunnallinen
- Arvokas maisema-alue,
valtakunnallinen
- Merkittävä rakennettu
kulttuuriympäristö,
maakunnallinen
- Merkittävä rakennettu
kulttuuriympäristö,
valtakunnallinen

50

km

Taustakartta: Maanmittauslaitos

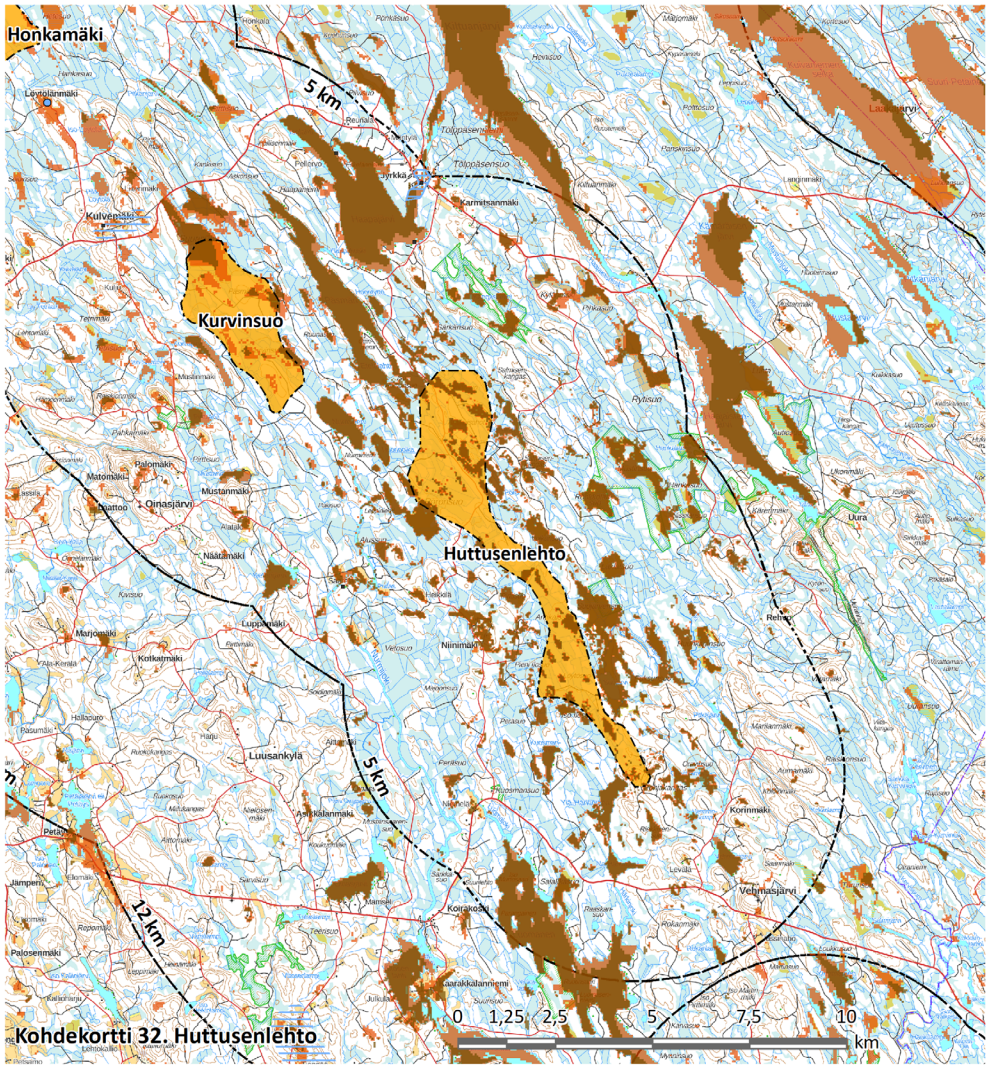


Pohjois-Savon liitto

Liitteet

Tuulivoimapotentiaalisten alueiden uudet kohdekortit

- Huttusenlehto, Sonkajärvi
- Pieni Mujumäki, Rautalampi
- Myllykangas, Sonkajärvi
- Pillisuo, Pielavesi



Kohdekortti 32. Huttusenlehto

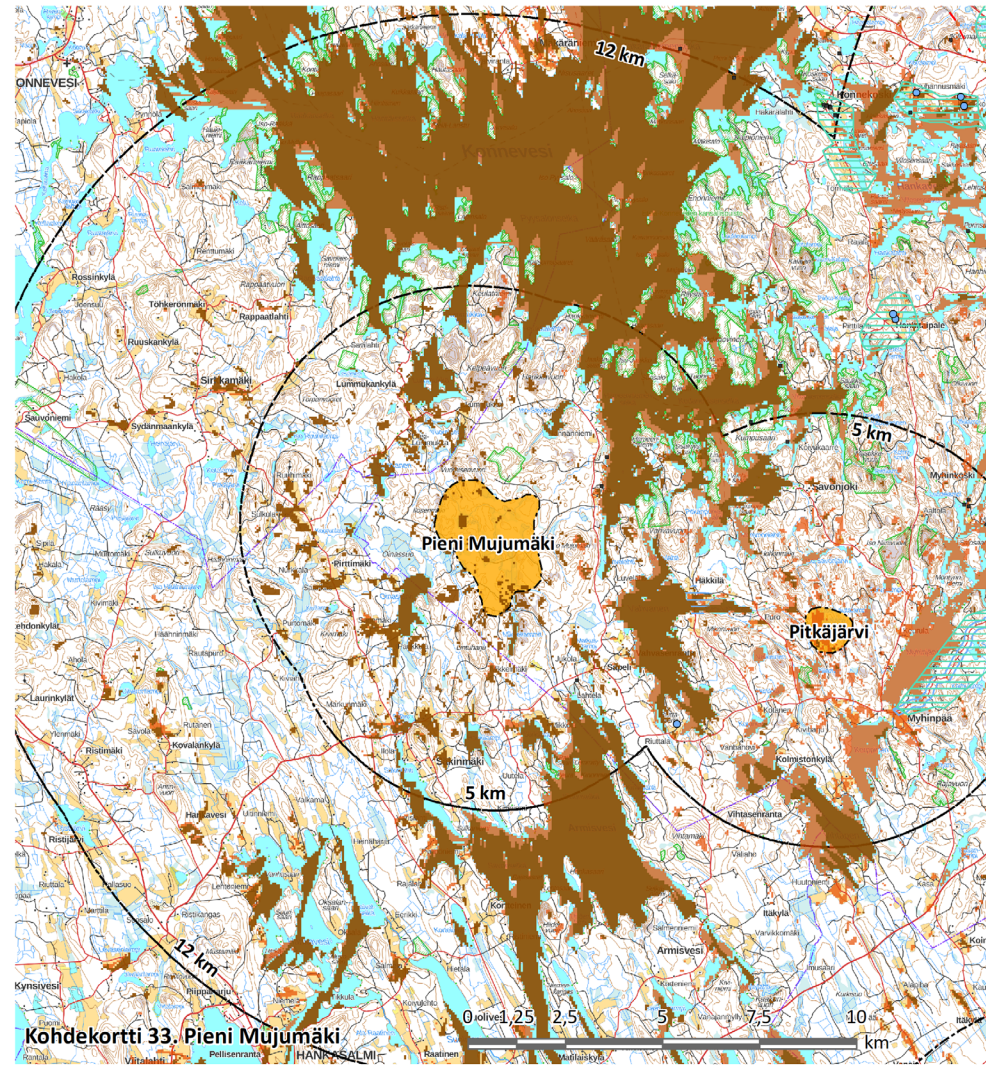
Kohteen sijainti: Sonkajärvi, Pohjois-Savon maakunnan pohjoisosassa, noin 14 km kuntakeskuksesta itään

Pinta-ala: 1 280 ha

Arvio tuulivoimaloiden määrästä: Laskennallinen maksimimäärä (800 x 800 m GRID) 20 kpl, toteutettavissa noin 13 kpl

Teknistaloudellinen luokitus: Tuulisuus 300 m (vuosikeskiarvo): m/s, Lähin sähköjohto noin 21,5 km, lähin muuntaja noin km

Maisemalliset vaikutukset: Kuuluu Karjalanselän ja maaselän vedenjakajaseutuun. Tuulivoimaloiden dominoiva näkyvyys vesistöille Haapajärvi, Päsmäri, Luomanen ja Kiltuanjärvi. Esteetön näkyvyys lähialueen ulkopuolelle Haajaistenjärvelle. Dominoiva näkyvyys suojelemattomille avoimille suoalueille sekä suojelluille Kangaslamminsuon ja Volkansuo-Huuhkajasuon alueille. Lähialueen ulkopuolella näkyvyyttä Autiosuolle (Natura 2000). 5 km vyöhykkeellä valtakunnallisesti arvokas Jyrkän vanha ruukkialue (RKY) sekä maakunnallisesti arvokkaat kohteet ja alueet Kulvemäen kylä sekä Pohjoismäki ja Teerimäki. Maisemallinen herkkyyks paikoin suuri, paikoin kohtalainen. Vähäisiä yhteisvaikutuksia > 10 km etäisyydellä Honkamäen ja Taivalsuon sekä Lamankangas-Valkeiskangas (Sotkamo) tv-alueiden kanssa. Maankäytön ristiriitaa virkistys- ja luontomatkailun kanssa.



Kohdekortti 33. Pieni Mujumäki

Kohteen sijainti: Rautalampi, Pohjois-Savon maakunnan lounaisosa, n. 17 km kuntakeskuksesta lounaaseen. Konneveden kuntakeskuksesta n. 15 km kaakkoon ja Hankasalma n. 13 km pohjoiseen.

Pinta-ala: 620 ha

Arvio tuulivoimaloiden määrästä: Laskennallinen maksimimäärä (800 x 800 m GRID) 9 kpl

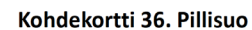
Teknistaloudellinen luokitus: Pistemäärä: 4/9, tuulisuus 300 m (vuosikeskiarvo): 10 m/s, Lähin sähköjohto 20 km, lähin muuntaja noin 20 km

Maisemalliset vaikutukset: Sijoittuu Keski-Suomen järviceudulle Rautalammin emäpitäjän kulttuurimaiseman maisematyypin alueelle. Tuulivoimaloiden dominoiva näkyvyys vesistöille Kodanovisenselkä (Konnevesi), Vahvanen, Oinasjärvi ja Armisvesi näkymä alle 5 km. Lähimmät Etelä-Konneveden kansallispuiston saaret 3-4 km, etäisyyttä Kalajanvuorelle > 9 km, jonne paikoitellen näkymiä. Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Häkklän kulttuurimaisema noin 4 km. Alue on herkkää muutokselle. Etäisyyttä Rautalammin Tervalamminvuoren tuulivoimahankkeeseen > 21 km (Pitkälampi ei toteudu). Etäisyyttä lähimpään naapurimaakunnan tuulivoimahankkeeseen (Miilukangas, Konnevesi) > 19 km ja (Sarvikangas, Pieksämäki) > 21 km Maankäytön ristiriitaa virkistys- ja luontomatkailun kanssa.



Arvio tuulivoimaloiden määrästä:
Teknistaloudellinen luokitus:
Maisemalliset vaikutukset:

Pohjakartta-aineisto © Maanmittauslaitos



Arvio tuulivoimaloiden määrästä:
Teknistaloudellinen luokitus:

Pohjakartta-aineisto © Maanmittauslaitos



Pohjois-Savon liitto