

Tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla

Nykytilaselvitys 20.2.2017



Selvityksen sisältö

- Tuulivoimahankkeet Pohjois-Pohjanmaalla
- Tuulivoimakapasiteetin ja -tuotannon kehitys Pohjois-Pohjanmaalla
- Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan toteutuminen
- Maakuntakaavassa osoitettujen alueiden ulkopuolelle sijoittuvat tuulivoima-alueet/hankkeet
- Johtopäätökset 3. vaihemaakuntakaavan valmisteluun

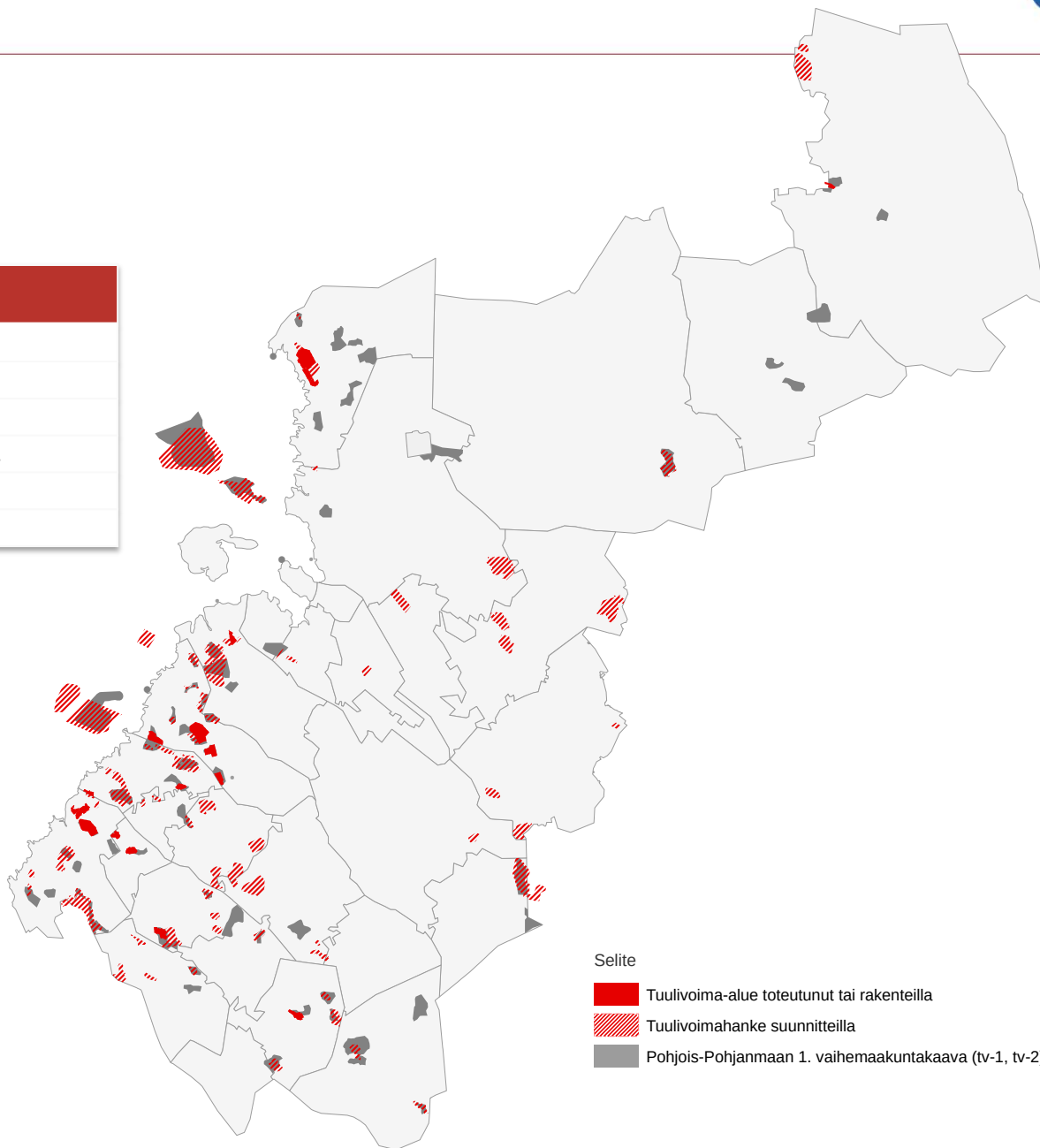
Tuulivoimahankkeet

Toteutusvaihe	Voimaloita	MW
Toiminnassa	225	657
Rakennusvaihe	30	101
Luvitusvaihe	441	1651
Kaavoitusvaihe	611	2094
Esisuunnittelu	243	754
Yhteensä	1550	5257

Pohjois-Pohjanmaan liitto/
tuulivoimahankkeiden seurantatiedot helmikuu 2017

Nykyisen syöttötariffin puitteissa (2011-2017)
toteutumassa 237 voimalaa/729 MW

Aiemmin rakennettuja (1995-2010)
rannikon voimaloita toiminnassa
20 voimalaa/31 MW



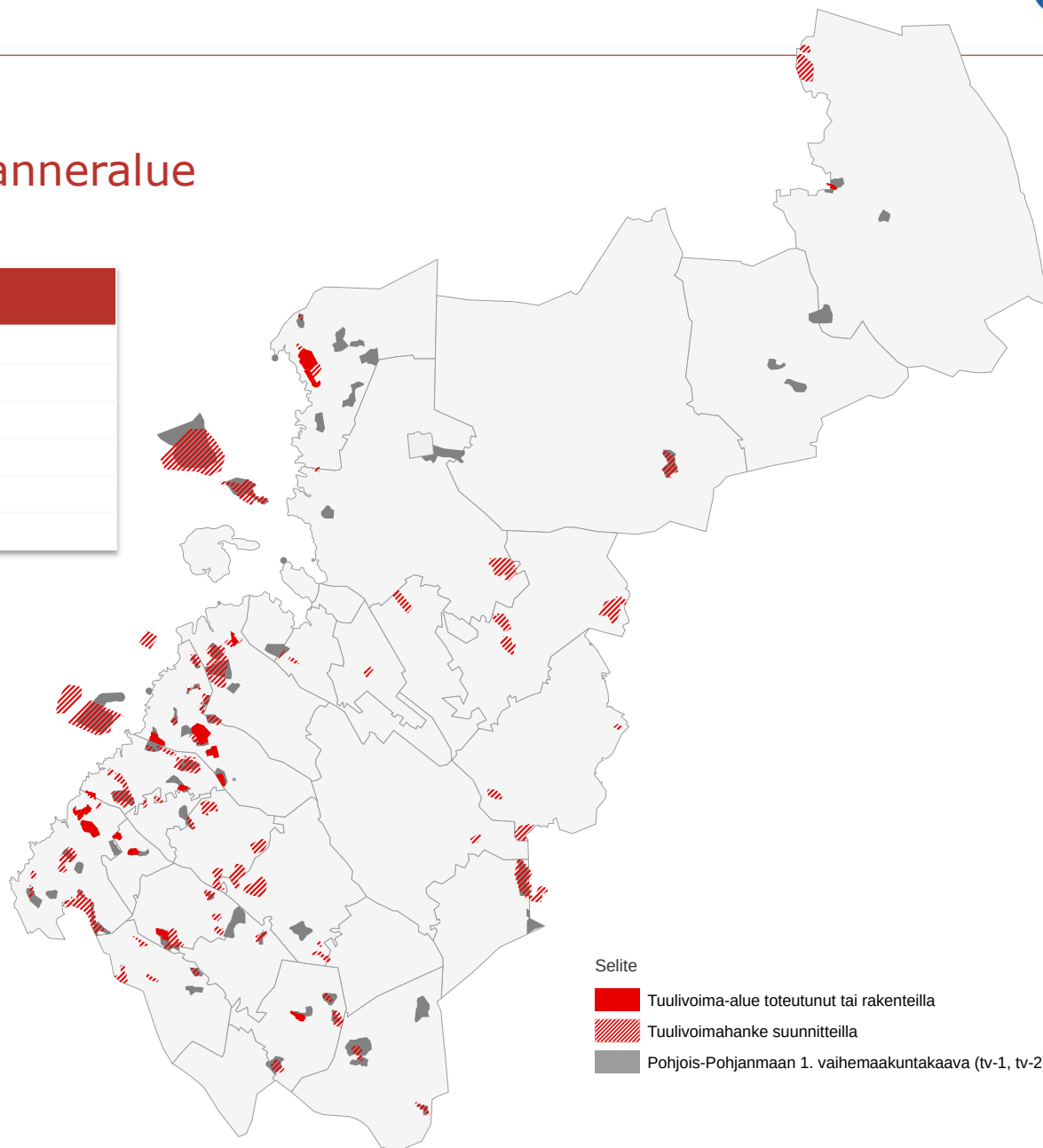
Tuulivoimahankkeet/manneralue

Toteutusvaihe	Voimaloita	MW
Toiminnassa	225	657
Rakennusvaihe	30	101
Luvitusvaihe	289	891
Kaavoitusvaihe	553	1804
Esisuunnittelu	149	472
Yhteensä	1246	3925

Pohjois-Pohjanmaan liitto/
tuulivoimahankkeiden seurantatiedot helmikuu 2017

Nykyisen syöttötariffin puitteissa (2011-2017)
toteutumassa 235 voimalaa/724 MW

Aiemmin rakennettuja (1995-2010)
rannikon voimaloita toiminnassa
20 voimalaa/31 MW



Tuulivoimahankkeet/merialue

Toteutusvaihe	Voimaloita	MW
Toiminnassa	0	0
Rakennusvaihe	0	0
Luvitusvaihe	152	760
Kaavoitusvaihe	58	290
Esisuunnittelu	94	282
Yhteensä	304	1332

Pohjois-Pohjanmaan liitto/
tuulivoimahankkeiden seurantatiedot helmikuu 2017

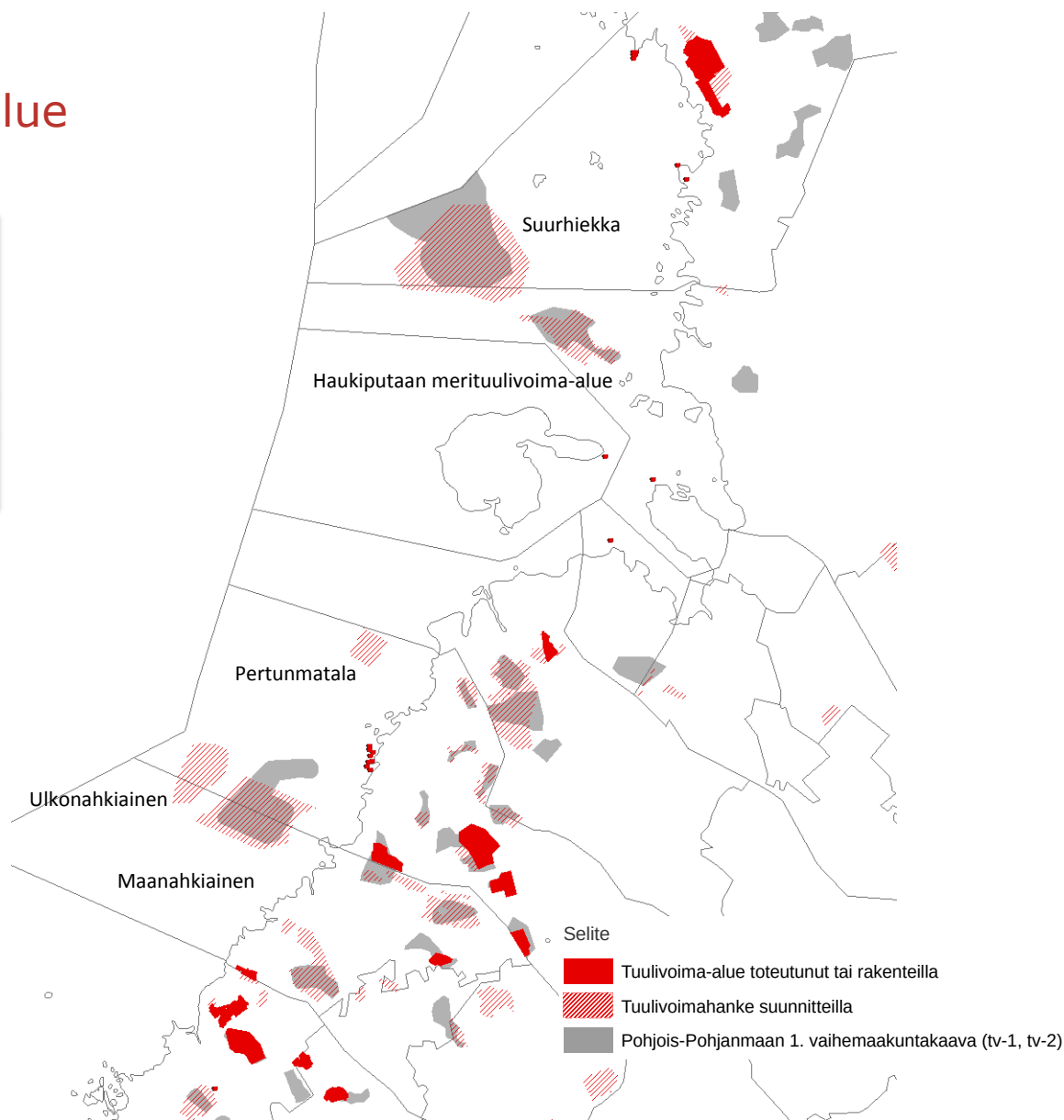
Lainvoimaiset yleiskaavat: Suurhiekkä (Ii),
Maanahkiainen (Raahe-Pyhäjoki)

Muita suunnitelmia:

Haukiputaan merituulivoima-alue (Oulu)

Ulkonahkiainen (Raahe-Pyhäjoki)

Pertunmatala (Raahe)

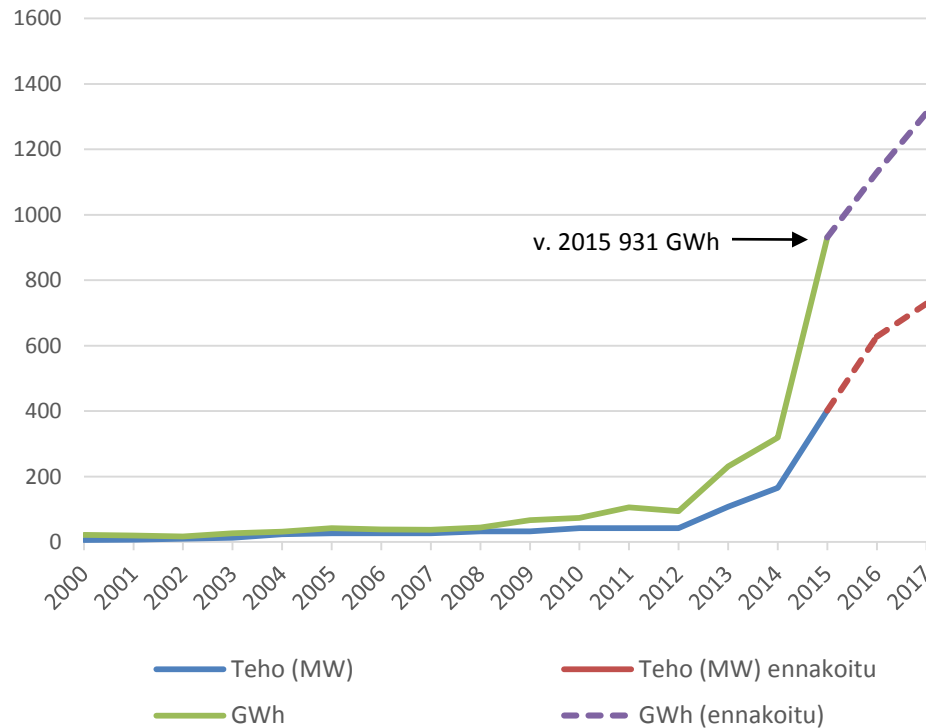


Toteutuneita hankkeita

KUNTA	TUULIVOIMA-ALUE	KPL	TEHO (MW)	MAA/MERI	VAIHE	AIKATAULU
Alavieska	Saarenkylä	9	29,7	Manner	Toiminnassa	2016
Alavieska	Kytölä	6	19,8	Manner	Toiminnassa	2015
Haapajärvi	Sauviinmäki	2	6,6	Manner	Toiminnassa	2015
Haapajärvi	Savineva	7	23,1	Manner	Rakennusvaihe	2017
Hailuoto	Huikku	1	2	Manner	Toiminnassa	2015
Ii	Olhava I	8	24	Manner	Toiminnassa	2013
Ii	Olhava II	3	9,9	Manner	Toiminnassa	2014
Ii	Olhava Nyby	8	19,2	Manner	Toiminnassa	2014
Ii	Myllykangas	22	54	Manner	Toiminnassa	2015
Ii	Laitakari III	1	0,8	Manner	Toiminnassa	2014
Kalajoki	Etelänkylä	2	6,6	Manner	Toiminnassa	2016
Kalajoki	Mustilankangas	22	72,6	Manner	Toiminnassa	2015
Kalajoki	Mustilankangas II	6	19,8	Manner	Toiminnassa	2016
Kalajoki	Jokela	12	36	Manner	Toiminnassa	2015
Kalajoki	Tohkoja	22	72,6	Manner	Toiminnassa	2016
Kuusamo	Saukkovaara	4	13,2	Manner	Toiminnassa	2016
Lumijoki	Varjakka	1	2	Manner	Toiminnassa	2014
Merijärvi	Ristivuori	6	13,8	Manner	Toiminnassa	2013
Merijärvi, Pyhäjoki	Pyhäkoski	4	13,2	Manner	Toiminnassa	2015
Pyhäjoki	Mälikangas	11	33	Manner	Toiminnassa	2016
Pyhäjoki	Silovuori	8	26,4	Manner	Toiminnassa	2016
Raahe	Kopsa I	7	21	Manner	Toiminnassa	2013
Raahe	Kopsa II	10	33	Manner	Toiminnassa	2014
Raahe	Nikkarinkaarto	10	33	Manner	Toiminnassa	2016
Raahe	Annankangas	10	30	Manner	Rakennusvaihe	2017
Raahe	Sarvankangas	13	48,3	Manner	Rakennusvaihe	2017
Raahe	Raahen sataman tuuli	2	6	Manner	Toiminnassa	2013
Siikajoki	Vartinoja I	9	24,3	Manner	Toiminnassa	2015
Ylivieska	Pajukoski I	9	29,7	Manner	Toiminnassa	2015

Tuulivoimatuotannon kehitys Pohjois-Pohjanmaalla

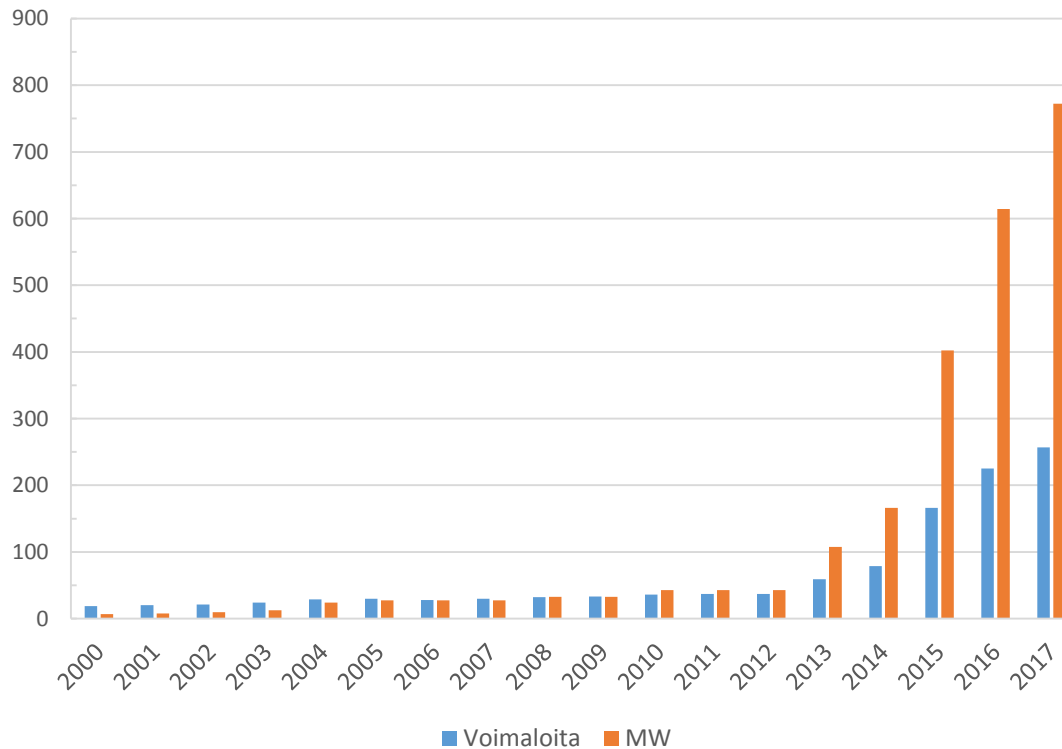
Tuulivoimatuotannon kehitys Pohjois-Pohjanmaalla 2000-2017



Lähteet:
Pohjois-Pohjanmaan liitto/tuulivoimahankkeiden
seurantatiedot,
VTT/STY/tuulivoimatilastot 1999-2015
Energiateollisuus ry/sähkötalastot 2015

Tuulivoimatuotannon kehitys Pohjois-Pohjanmaalla

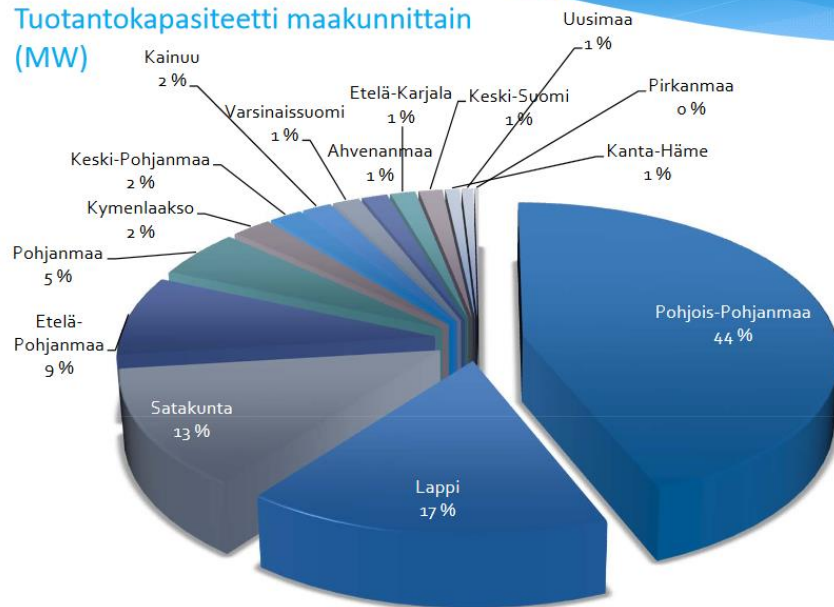
Tuulivoimakapasiteetin kehitys (MW) - Pohjois-Pohjanmaa



Lähteet:
Pohjois-Pohjanmaan liitto/tuulivoimahankkeiden
seurantatiedot,
VTT/STY/tuulivoimatilastot 1999-2015

Suomen tuulivoimakapasiteetti (MW) 2016 – Pohjois-Pohjanmaan osuus

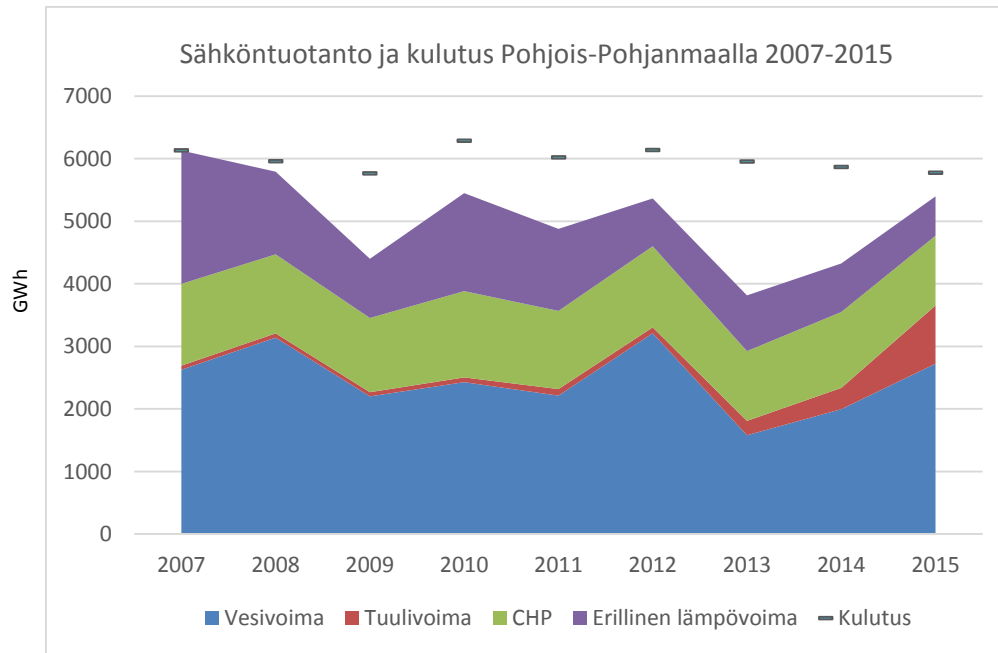
Tuotantokapasiteetti maakunnittain (MW)



- Koko Suomi 1533 MW
- Pohjois-Pohjanmaa 657 MW



Sähköntuotannon kehitys Pohjois-Pohjanmaalla



Sähkömavaraisuus 2007-2015 keskimäärin 84 %; vuonna 2015 93 %

Uusiutuvien osuus korkea (60-75 %) ja kasvusuunnassa

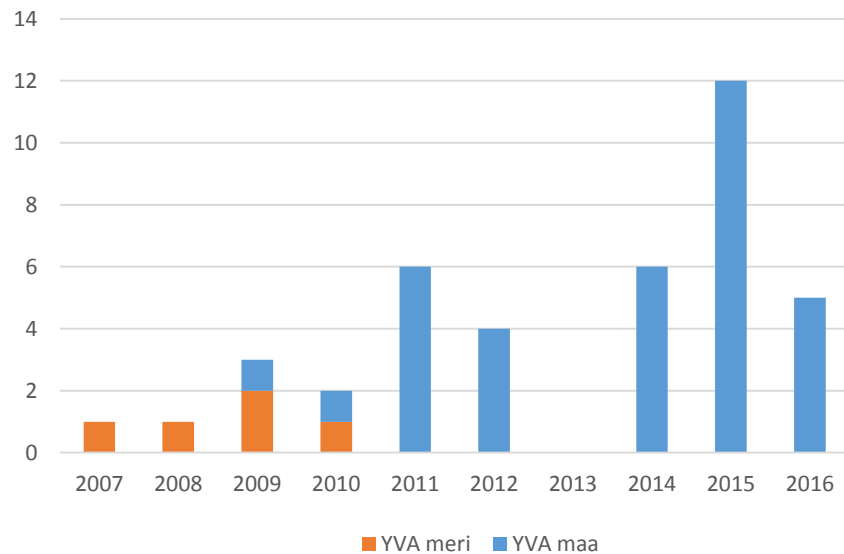
Muutostekijöitä

- Turve- ja puupohjaisen (lauhde)sähköntuotannon trendi laskeva
- Tuulivoiman osuus kasvaa nopeasti – ohittanut lauhdesähkön v. 2015
- Pidemmällä aikavälillä Fennovoiman Hanhikivi 1 (9000 GWh) muuttaa kokonaiskuvan

Lähde: Energiateollisuus ry/sähkötalot 2007-2015

Tuulivoima/hankekehitys

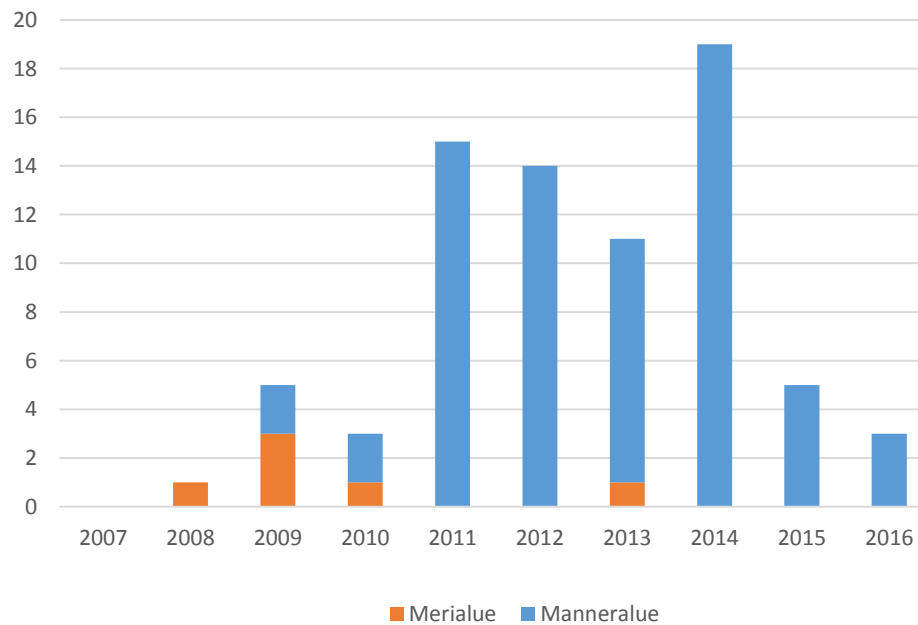
Tuulivoima-yva aloitukset 2007-2016



Lähde: Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus

Tuulivoima/hankekehitys

Tuulivoimayleiskaavojen aloitukset 2007-2016



Lähde: Pohjois-Pohjanmaan liitto/
tuulivoimahankkeiden seurantatiedot

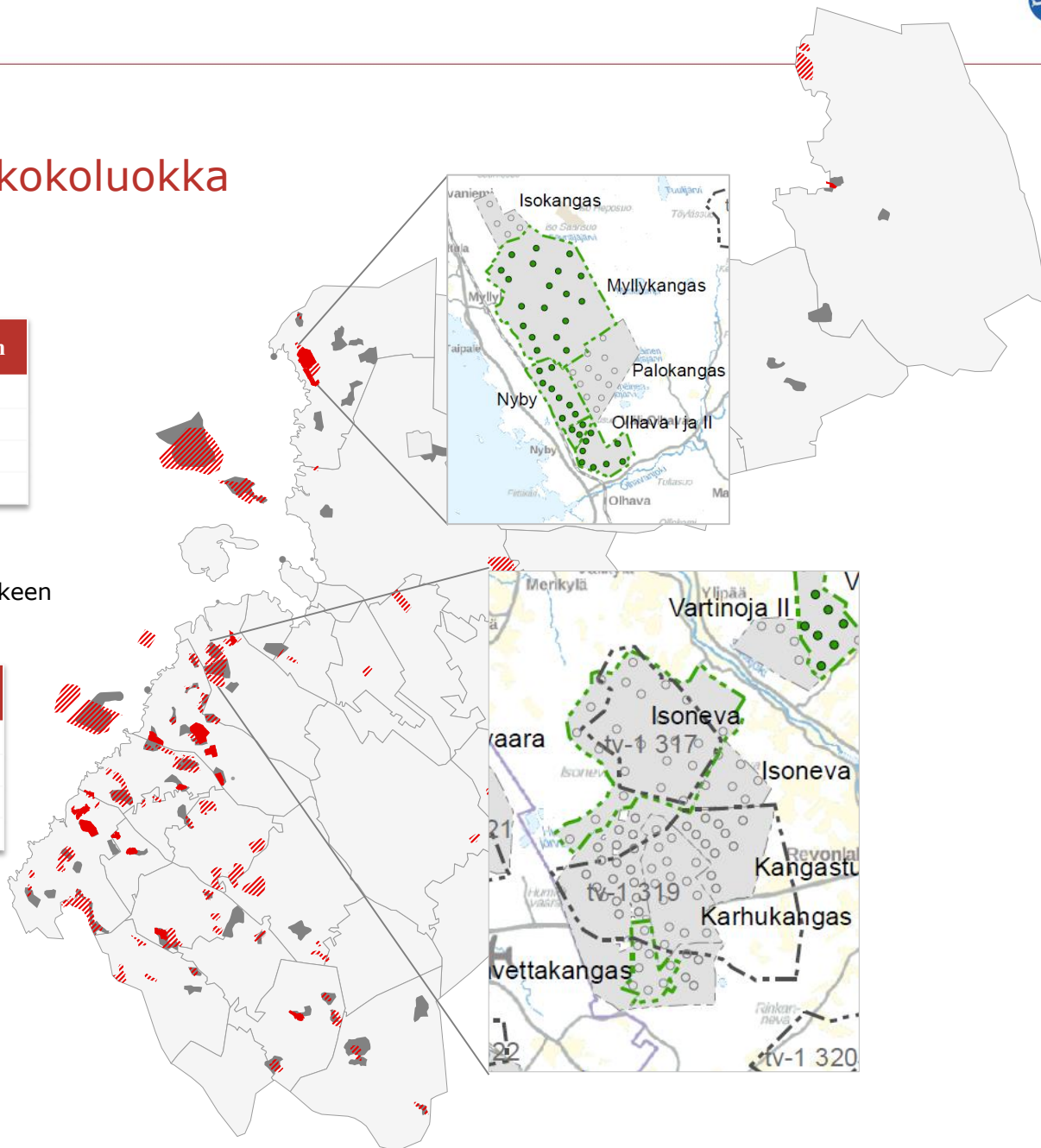
Hankkeiden määrä ja kokoluokka

Toteutuneet ja vireillä olevat hankkeet

Voimaloita	Hankkeiden lkm
1-4	28
5-9	40
>10	48
yhteensä	116

Yhden tai useamman vierekkäisen hankkeen muodostamat kokonaisuudet

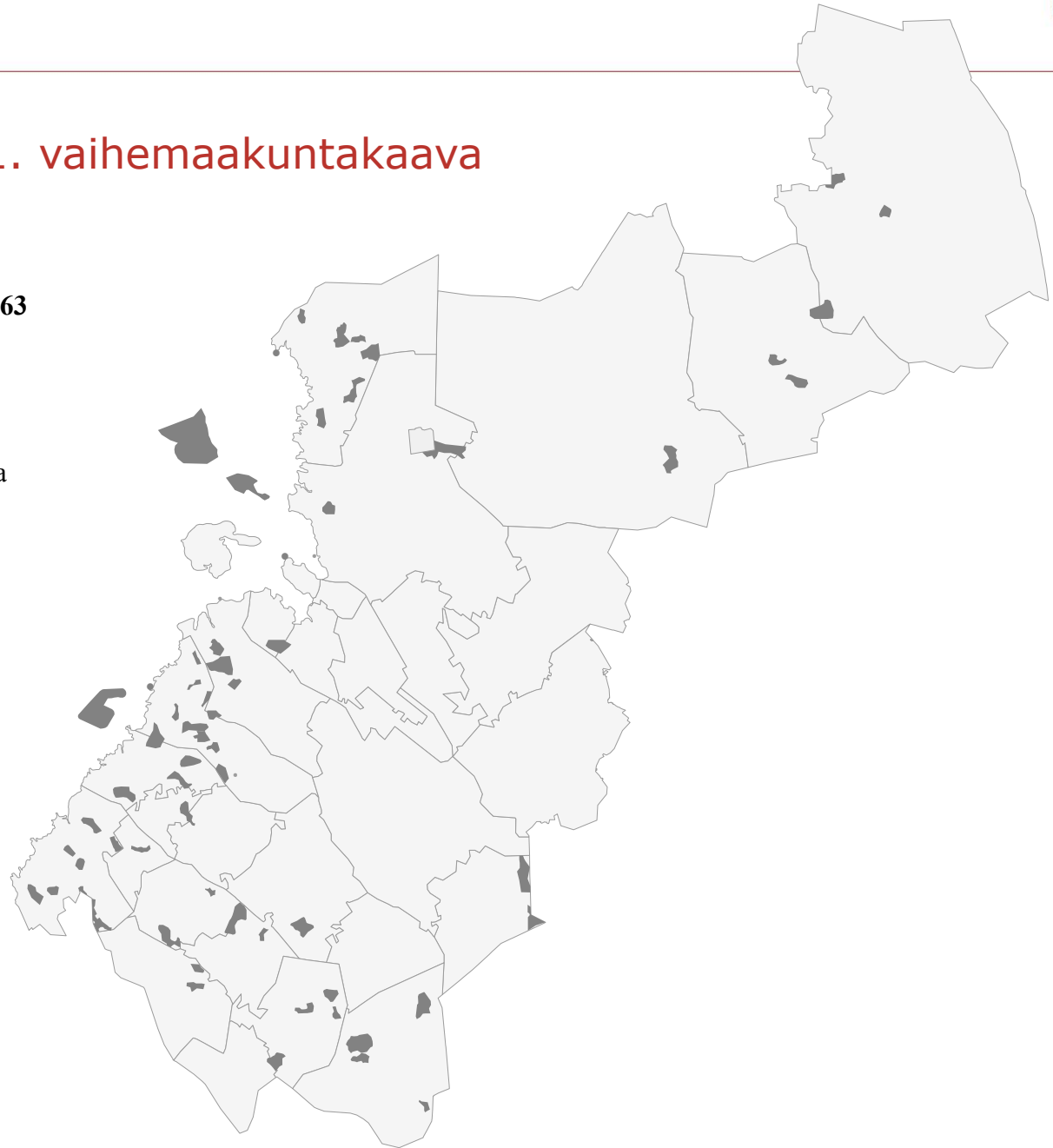
Voimaloita	Alue
1-4	12
5-9	28
>10	44
yhteensä	84



Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava

**Ympäristöministeriön
vahvistuspäätöksen jälkeen kaavassa 63
tuulivoima-alueita**

- 57 maatuulivoima-alueita (tv-1)
- 3 merituulivoima-alueita (tv-2)
- 3 kohdamerkinnällä osoitettua aluetta (en-tv)



Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava

**Ympäristöministeriön
vahvistuspäätös 23.11.2015**

Vahvistamatta jäi

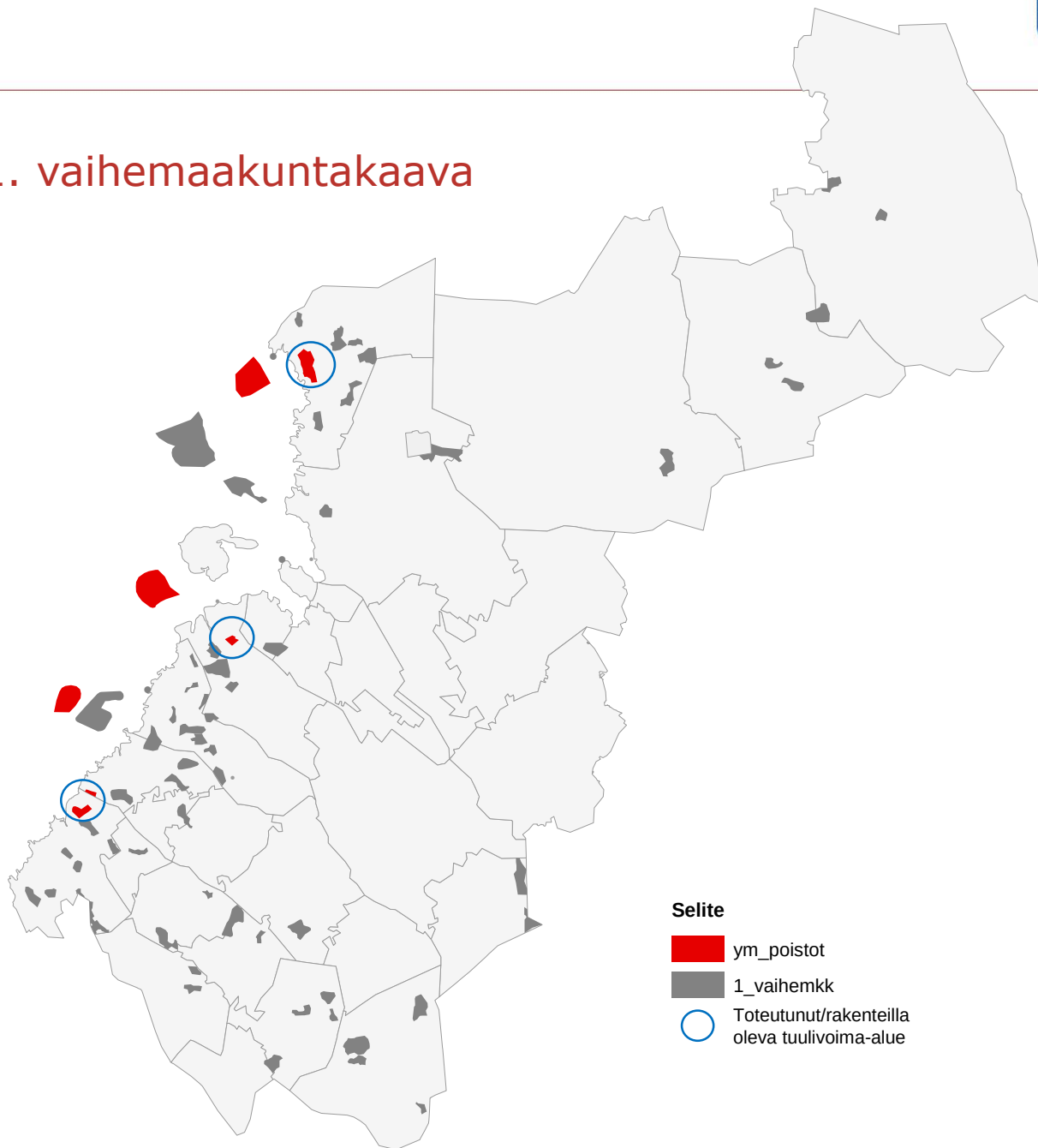
- 3 merituulivoima-aluetta (puutteelliset selvitykset)
- 4 maatuulivoima-aluetta (linnusto)

Vahvistamatta jääneiden tilanne

- Ii Olhava-Myllykangas, rakennettu (41 voimalaa)
- Siikajoki Vartinoja, vaihe I rakennettu (9 voimalaa)
- Pyhäjoki Mäkikangas, rakennettu (11 voimalaa)
- Kalajoki Jokela-Tohkoja, rakennettu Jokela (12 voimalaa) ja Tohkoja (22 voimalaa)

KHO:ssa

- Ii Olhava-Myllykangas
- Sievi Jakostenkalliot
- Pyhäjärvi Vuotomäki



Selite

- ym_poistot
- 1_vaihemkk
- Toteutunut/rakenteilla oleva tuulivoima-alue

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava

Vertailua muihin maakuntiin

Tuulivoima-alueiden lukumäärä ja pinta-ala eräissä maakuntakaavoissa
(luettelossa mukana vain osa maakunnista)

Maakuntakaava	Tuulivoima-alueita	Pinta-ala (km ²)
Pohjois-Pohjanmaa	57	850
Lappi ¹	34	600
Pohjanmaa	30	430
Keski-Pohjanmaa	17	218
Etelä-Pohjanmaa	24	267
Pohjois-Savo	19	120
Satakunta	17	128
Kainuu	14	270
Keski-Suomi	5	35

¹ Länsi-Lapin maakuntakaava sekä Rovaniemen ja Itä-Lapin maakuntakaavaehdotus

Maakuntakaavan toteutuminen

Osoitettiin 63 tuulivoima-aluetta

44 alueella hanke/hankkeita vireillä
15 aluetta ei hankekehitystä
4 aluetta hanke peruttu

Tuulivoimahankkeet tv-1/tv-2 alueiden ulkopuolella

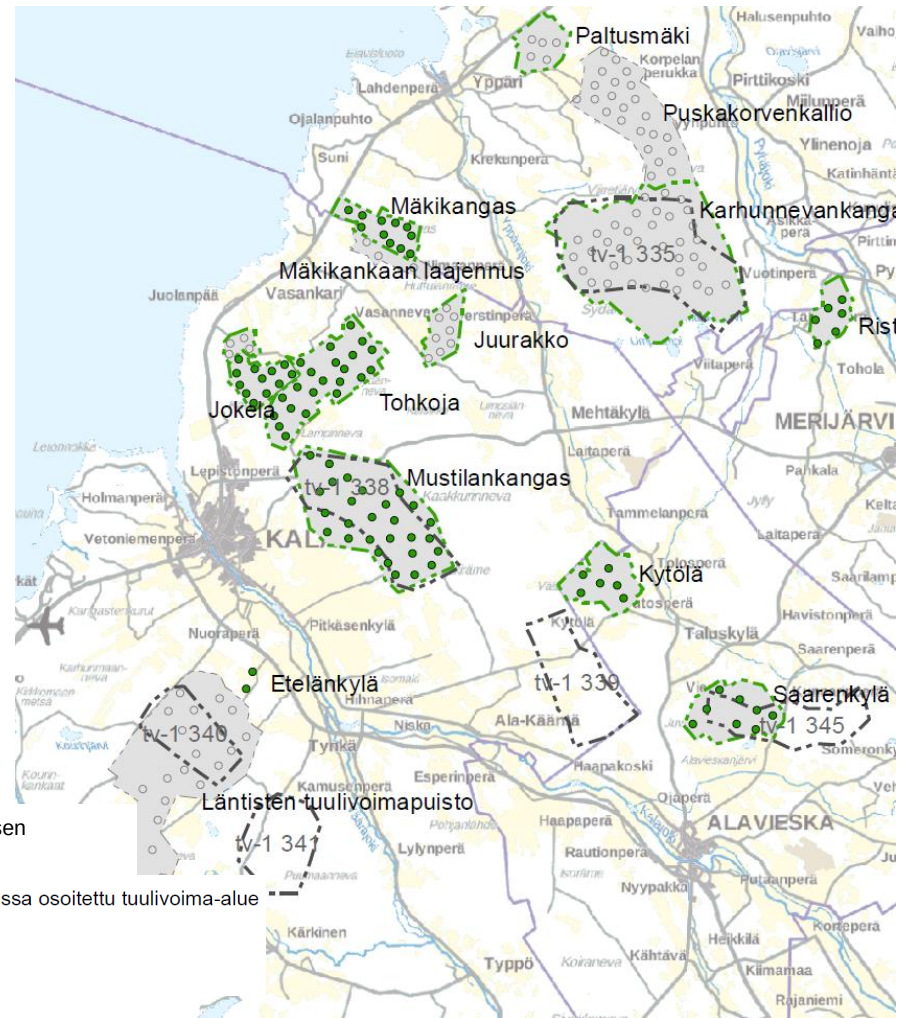
>10 voimalaa: 23 aluetta (ks. diat 19-20)

5-9 voimalaa: 15 aluetta

1-4 voimalaa: 9 aluetta

Ote selvityksen liitekartasta, Tuulivoimarakentamisen suunnittelutilanne Pohjois-Pohjanmaalla

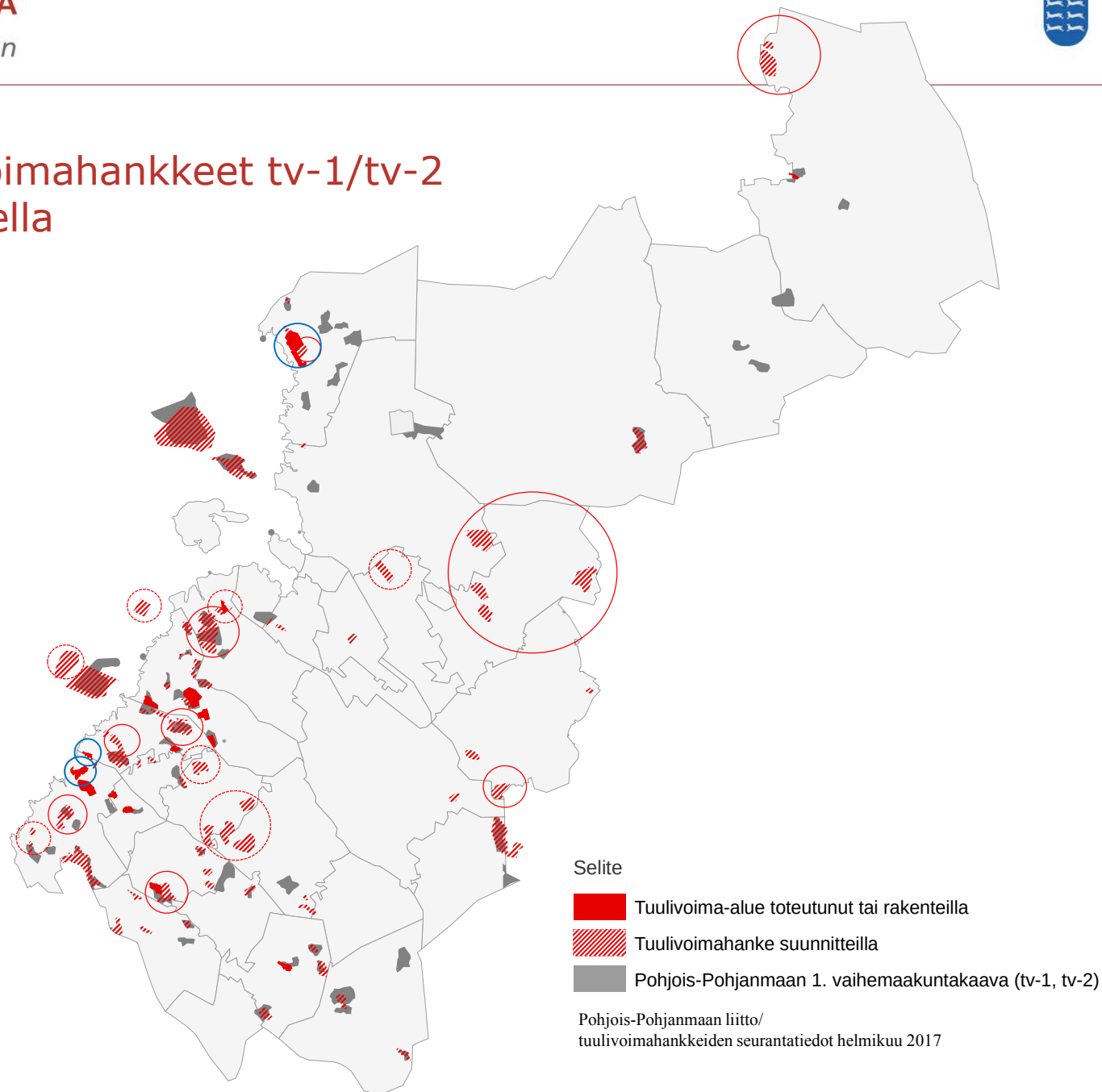
-  Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa osoitettu tuulivoima-alue
-  Lainvoimainen tuulivoimaosayleiskaava
-  Muu tuulivoimaosayleiskaava- tai hankealue
-  Voimala toteutunut tai rakenteilla
-  Voimala suunnitteilla (yleiskaava, yva-menettely, muu hankekehitys)



Seudulliset tuulivoimahankkeet tv-1/tv-2 alueiden ulkopuolella

- Oulu
- Utajärvi
- Muhos
- Kuusamo
- Ii
- Siikajoki
- Raahen
- Pyhäjoki
- Oulainen
- Haapavesi
- Kalajoki
- Ylivieska
- Vaala

-  Vireillä
-  Esiselvitysvaiheessa/
muu suunnitelma
-  Olemassa/rakenteilla



Seudulliset tuulivoima-alueet – ei maakuntakaavassa 1/2

Selvityksessä tunnistetut seudulliset tuulivoimahankkeet/kokonaisuudet (23 kpl), jotka sijoittuvat kokonaan tai merkittävältä osin Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimaloiden alueiden (tv-1 ja tv-2) ulkopuolelle (helmikuu 2017).

KUNTA	TUULIVOIMA-ALUE	KPL	TEHO (MW)	MANNER/ MERI	VAIHE	MAAKUNTA- YLEISKAAVA KAAVA		HUOM
Haapavesi li	Riskalankangas	25	-	Manner	Esisuunnittelu	Ei	-	Kuusi hanketta, toteutunut 36 voimalaa
	Olhava-Myllykangas- Palokangas-Isokangas	58	163,2	Manner	Olhava- Myllykangas toiminnassa, muut kaavoitus/yva	Ei	Olhava I-II, Olhava Nyby ja Myllykangas lainvoimaisia	
Kalajoki	Läntisten tuulivoimapuisto	20	60	Manner	Kaavoitus	Osin	Kaavaehdotus	Ehdotuksessa 14 voimalaa, maakuntakaavan mukainen
Kalajoki	Jokela-Tohkoja	38	121,8	Manner	Toiminnassa	Ei	Lainvoimainen	
Kalajoki	Kokkokangas- Torvenkylä	14	42	Manner	Kaavoitus	Osin	Kaavaehdotus	Kaksi hanketta, toteutunut 34 voimalaa
								Viimeisin suunnitelma ei seudullisesti merkittävä (kaksi erillistä aluetta, 6+8 voimalaa)
Kuusamo	Maaninka	60	180	Manner	Kaavoitus	Ei	Kaavaluonnos	
Muhos	Pyhänselkä	-	-	Manner	Esisuunnittelu	Ei	-	
Oulainen	Karahka	25	82,5	Manner	Esisuunnittelu	Ei	Kaavoitussopimus	
Oulainen	Hautakangas	28	92,4	Manner	Esisuunnittelu	Ei	Kaavoitussopimus	
Oulainen	Pöykkylä	14	46,2	Manner	Esisuunnittelu	Ei	Kaavoitussopimus	
Oulu	Lavakorpi	57	171	Manner	Kaavoitus	Ei	Vireillä	Kielteinen tutklausunto

jatkuu

Seudulliset tuulivoima-alueet – ei maakuntakaavassa 2/2

Selvityksessä tunnistetut seudulliset tuulivoimahankkeet/kokonaisuudet (23 kpl), jotka sijoittuvat kokonaan tai merkittävältä osin Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimaloiden alueiden (tv-1 ja tv-2) ulkopuolelle (helmikuu 2017).

KUNTA	TUULIVOIMA-ALUE	KPL	TEHO (MW)	MANNER/ MERI	VAIHE	MAAKUNT A-KAAVA	YLEISKAAVA	HUOM
Pyhäjoki	Mäkikangas	11	33	Manner	Toiminnassa	Ei	Lainvoimainen	
Pyhäjoki	Oltava-Polusjärvi- Maukarinkangas	58	174	Manner	Oltava luvitus, Polusjärvi kaavoitus	Osin	Oltava lainvoimainen	Kolme eri suunnittelu- vaiheissa olevaa hanketta
Pyhäjoki	Puskakorvenkallio	19	36	Manner	YVA-menettely	Ei	Kaavoitusaloite hyväksytty	
Raahe	Pertunmatala	24	72	Meri	Esisuunnittelu	Ei	-	
Raahe	Ulkonahkiainen	70	210	Meri	Esisuunnittelu	Ei	-	
Siikajoki	Kangastuuli, Isoneva I-II, Karhukangas, Navettakangas	87	261	Manner	Isoneva I ja Navettakangas luvitus, muut kaavoitus	On/osin	Isoneva I ja Navettakangas lainvoimaisia	Viisi eri suunnittelu- vaiheissa olevaa hanketta
Siikajoki	Vartinoja I-II	15	42,3	Manner	Vartinoja I toiminnassa	Ei	Vartinoja I lainvoimainen	KHO kumosi Vartinoja II osayleiskaavan hyväksymispäätöksen
Utajärvi	Maaselkä	20	60	Manner	Kaavoitus	Ei	Vireillä	Kielteinen tutkalausunto
Utajärvi	Hepoharju	19	57	Manner	Kaavoitus	Ei	Vireillä	Kielteinen tutkalausunto
Utajärvi	Pahkavaara	42	126	Manner	Kaavoitus	Ei	Vireillä	
Vaala	Metsälamminkangas	27	80	Manner	Kaavoitus	Ei	Valtuusto hyväksynyt Kaavoitusaloite	
Ylivieska	Pajukoski II	18	54	Manner	YVA-menettely	Osin	hyväksytty	

Muut mahdolliset uudet tuulivoima-alueet

Selvityksessä tunnistetut muut mahdolliset seudulliset tuulivoima-alueet, jotka sijoittuvat Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimaloiden alueiden (tv-1 ja tv-2) ulkopuolelle (5.1.2017).

Kunta	Alue	Maa/meri	Viite
Ii	Maakrunnin matalikko	Meri	Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava (2005)
Siikajoki	Seljänsuun matala	Meri	Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava (2005)
Sievi	Kenkäkangas	Manner	Kunnan esitys (3.10.2016)
Vaala	Naulakangas	Manner	Kainuun/Vaalan tuulivoimaselvitykset
Vaala	Painuan kanava	Manner	Kainuun/Vaalan tuulivoimaselvitykset
Vaala	Rovankangas-Pirttikangas	Manner	Kainuun/Vaalan tuulivoimaselvitykset
Vaala	Haarasuonkangas-Kivisuo	Manner	Kainuun/Vaalan tuulivoimaselvitykset

Yhteenvedo – tuulivoimatuotannon tilanne ja valmiudet lisärakentamiseen

- Pohjois-Pohjanmaa on Suomen johtava tuulivoimamaakunta
- Vuonna 2015 tuotettiin tuulivoimalla lähes 1 TWh sähköä
- Vuonna 2011 voimaan tulleen syöttötariffin puitteissa arvioidaan toteutuvan 237 voimalaa/729 MW – noin 30 % tariffijärjestelmän suunnitellusta kapasiteetista
- Tuulivoimahankkeita on toteutunut ja vireillä erittäin paljon (yli 100 kpl)
- Lainvoimaiset tuulivoimayleiskaavat mahdollistavat 289 voimalan lisärakentamisen vuodesta 2017 lähtien maakunnan manneralueelle
- Maakuntakaavassa osoitettujen alueiden määrä on valtakunnallisessa vertailussa suuri

Yhteenvedo – 1. vaihemaakuntakaavan toteutuminen ja ohjausvaikutus

- Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava on toteutunut hyvin, 2/3 osoitetuista alueista on edennyt yksityiskohtaisempaan suunnitteluun
- Maakuntakaavassa osoitettujen alueiden ulkopuolelle on toteutunut ja vireillä runsaasti eri kokoisia hankkeita
- Maakuntakaavassa osoitettujen alueiden ulkopuolelle sijoittuu kokonaan tai merkittävältä osin 23 eri toteuttamis- ja suunnitteluvaiheissa olevaa seudullista tuulivoima-aluetta/useasta alueesta muodostuvaa kokonaisuutta

Johtopäätöksiä 3. vaihemaakuntakaavan valmisteluun

- 1. vaihemaakuntakaavassa osoitettujen tuulivoima-alueiden ulkopuolelle sijoittuvien eri kokoisten hankkeiden suuri määrä luo selkeän tarpeen arvioida uudelleen tuulivoimarakentamisen kokonaisuutta ja tehdä 3. vaihemaakuntakaavassa tarvittavat tarkistukset
- Yhteisvaikutusten hahmottaminen ja hallinta on keskeinen 3. vaihemaakuntakaavan valmistelussa huomioon otettava näkökohta
- Yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioon tulee ottaa myös ei-seudulliset, alle 10 voimalan hankkeet

Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava - selvittämistä edellyttävät asiat

9 työpakettia

1. Paikkatieto- ja kartta-aineiston tuottaminen
2. Tuulivoima-alueiden suhde maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön
3. Tuulivoima-alueiden suhde asutukseen ja ihmisten elinympäristöön
4. Tuulivoima-alueiden suhde luonnonympäristöön
5. Tuulivoima-alueiden vaikutukset muuttolinnustoon
6. Uusien seudullisesti merkittävien alueiden vaikutukset
7. Merituulivoima-alueiden vaikutukset
8. Sähkönsiirtoyhteydet
9. Vuorovaikutus ja viestintä

Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava - lähtökohtia

Ympäristöministeriön vahvistuspäätös 23.11.2015

Jatkosuunnitteluohje

”Tulevassa maakuntakaavoituksessa tulee myös tarkastella kokonaisuutena tuulivoimaloiden alueita erityisesti luonnonarvojen, maisema-arvojen ja rakennetun kulttuuriympäristön arvojen säilymisen näkökulmasta.”

- Otettu huomioon selvityksen ohjelmoinnissa
- Koko maakunnan kattavien yhteisvaikutusselvitysten päivittäminen

Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemk:ssa selvitettävät seudulliset tuulivoima-alueet

1) Vireillä olevat (yva-menettely, yleiskaavoitus) seudulliset tuulivoimahankkeet kokonaan tai osittain tv-1 alueiden ulkopuolella

2) Esiselvitysvaiheessa olevat seudulliset hankkeet/muu suunnitelma

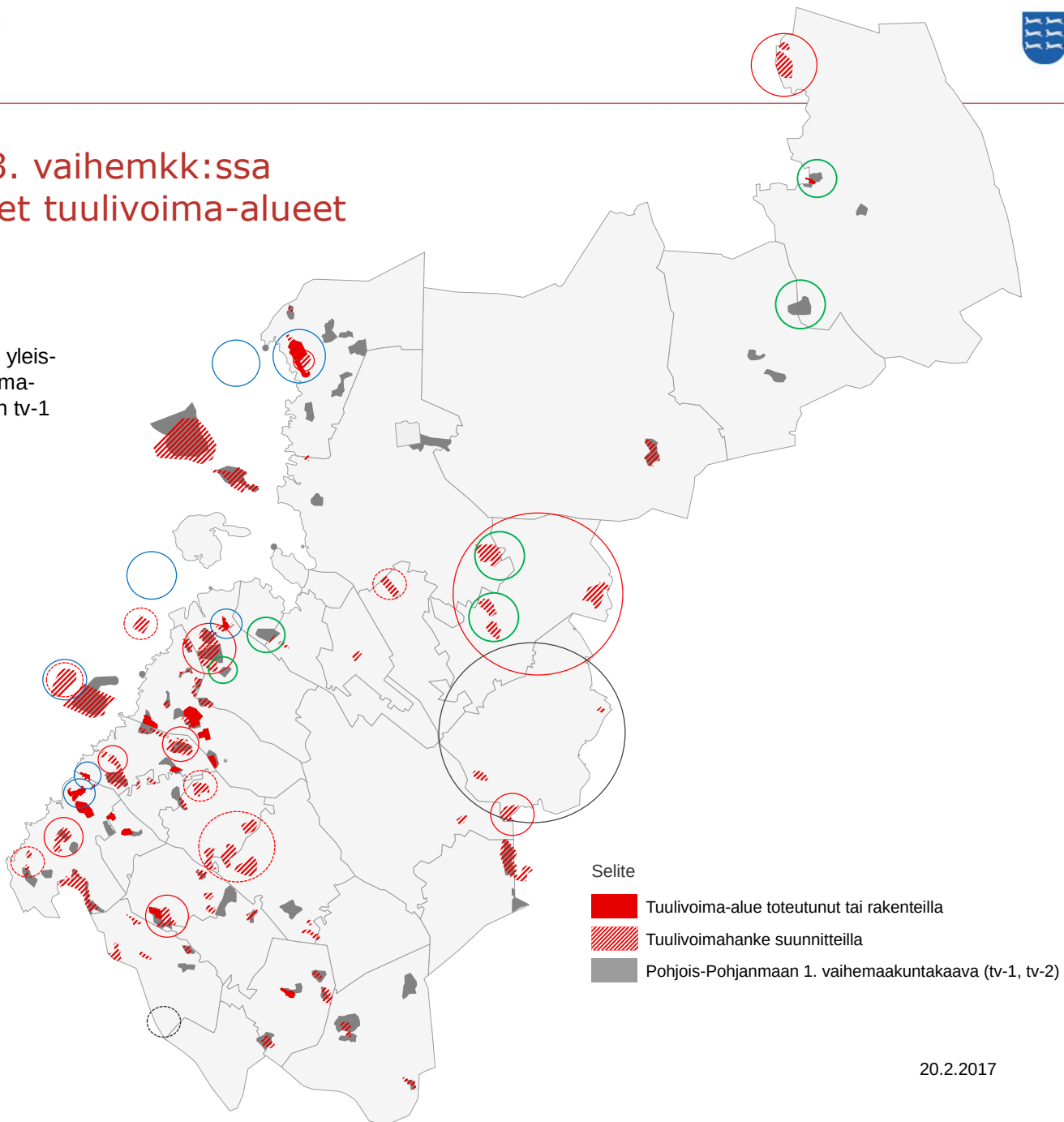
3) YM:n 23.11.15 vahvistamatta jättämät alueet

4) Vaala

5) Kuntien esitykset

Muuta huomioitavaa

6) Puolustusvoimat kielteinen tutkalauseunto



Selite

- Tuulivoima-alue toteutunut tai rakenteilla
- Tuulivoimahanke suunnitteilla
- Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava (tv-1, tv-2)

Lisätietoja

Nykytila-analyysin liittyy seuraavat liiteaineistot

- Kartta: tuulivoimarakentamisen suunnittelutilanteesta Pohjois-Pohjanmaalla (tilanne 20.2.2017)
- Taulukko: Tuulivoimahankkeet Pohjois-Pohjanmaalla (tilanne 20.2.2017)

Liiteaineistot sekä muut Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaselvityksen aineistot ovat saatavilla Pohjois-Pohjanmaan liiton verkkosivuilta osoitteesta

http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/aluesuunnittelu/maakuntakaavoitus/vireillä_olevat_maakuntakaavat/3_vaihemaakuntakaava