



Valmisteluvaihe

Satakunnan vaihemaakuntakaava 2

Laajojen aurinkoenergian tuotantoalueiden
paikkatietoanalyysi, alueittainen tarkastelu
ja vaikutusten arviointi

Vaihemaakuntakaavan 2 tausta-aineistoa

Maakuntainsinööri
Anne Nummela

Kuvat: Pöyry Finland Oy



Esiselvitys

- Pöyry Finland Oy
- Alueiden valinnan kriteerit
- Aurinkoenergian tuotantoalueiden vaikutukset
- Maakunnallisen kokoluokan määrittäminen
- Soveltuvat maakuntakaavamerkinnot

Paikkatieto-analyysit

- Satakuntaliitto
- Potentiaalisten alueiden muodostaminen kriteerien perusteella
- Alueiden valinta vaihemaakuntakaavaan 2
- Vaikutusten arviointi



Esiselvityksen tavoitteet ja rajaukset:

- Selvitetään, mitä mahdollisia maankäyttö- ja rakennusasetuksen (MRA 1 §) mukaisia **vaikutuksia laajoilla** aurinkoenergiakeräinalueilla on.
- Pohditaan **sijoittumiskriteerejä**, millaisille alueille **laajoja** aurinkokeräinalueita voisi sijoittaa.
- Tarkastellaan, **millä kaavamerkinnöillä** aurinkoenergiatuotantoon tarkoitettut **maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät** alueet tulisi osoittaa maakuntakaavoissa.
- Pohditaan, mitä **suunnittelumääräyksiä** kaavamerkintöihin tulisi liittää.
- **Esiselvityksessä ei kartoiteta sopivia alueita, vaan paikkatietoanalyysit tehdään erikseen.**

AURINKOENERGIAN TUOTANTOALUEIDEN VAIKUTUKSET

- Aurinkoenergian tuotanto on **päästötöntä**
- **Välilliset päästöt** ja pääasialliset ympäristövaikutukset aiheutuvat järjestelmien tarvitsemien materiaalien tuotannosta ja paneelien tai keräinten **valmistusprosessista**
- **Rakennusvaiheen** ja toiminnan aikaiset **ympäristövaikutukset** ovat vähäisiä, mutta kuten kaikella rakentamisella, myös aurinkoenergian tuotantoalueilla on vaikutusta alueen luonnonoloihin, maisemaan ja ihmisiin



- **Materiaalit ja valmistus**

- Mm. **harvinaisia** ja tai muiden prosessien sivutuotteena saatavia **metalleja**, joille ei ole tällä hetkellä korvaavia materiaaleja
- Voidaan kierrättää
- Valmistuksen aikaiset päästöt

- **Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen**

- Otetaan melko **laajoja alueita käyttöön**
- Huolellisella sijoittelulla vältetään arvokohteita ja pirstoutumista
- **Ei merkittäviä vaikutuksia käytön aikana** (vrt. tuulivoima)
- **Aitaamisen** vaikutukset minimoitavissa kulkuaukoilla

- **Vaikutukset maaperään**

- Rakentaminen ja kasvillisuuden poistaminen alueelta voi edistää eroosiota sekä pölyn ja pienhiukkasten määrän lisääntymistä ilmassa
- Laaja tuotantoalue voi vaikuttaa alle jäävän maan tuottavuuteen, eli hiilensitomiskykyyn

- **Vaikutukset vesistöihin ja pohjavesiin**

- Vaikutus sijoituspaikan vesitaseeseen on minimoitavissa soveltuvalla perusratkaisulla ja pintarakenteella
- Kun maanpintaa **ei päällystetä asfaltilla**, ei hulevesien takia normaalisti tarvita erikoisjärjestelyjä
- Kun ei käytetä myrkkyyä kasvillisuuden / vesakon torjunnassa (vaan niitetään / laidunnetaan), ei vaikutuksia pohjavesiin ole odotettavissa
- Ruosteen- ja jäänestoaineet: oikea käyttö ja oikeat määrät

→ Ei sijoiteta suuria aurinkoenergian tuotantoalueita pohjavesialueelle (varovaisuusperiaate)

- **Maisema- ja kulttuuriperintövaikutukset**

- Maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutokset sekä visuaaliset vaikutukset

- **Useimmiten merkittävin vaikutus**

- Muutokset maisemassa ovat ainakin osittain palautuvia
- **Visuaalisten vaikutusten laajuus** riippuu paljon alueen topografiasta ja peitteisyydestä (kasvillisuus) sekä tarkastelupisteestä ja ajankohdasta
- Voidaan minimoida **välttämällä paljaita ja/tai luonnontilaisia alueita**, joissa aurinkopaneelit tai keräinjärjestelmä dominoisivat maisemaa





Maisema- ja kulttuuriperintövaikutukset (jatkuu)

- Aurinkopaneelien korkeus on perustustavasta ja asennuskulmasta riippuen noin 2–3 metriä, vrt. maatuulivoimalan napakorkeus 80–140 metrin ja kokonaiskorkeus jopa yli 200 metriä: maisemavaikutus **paikallisempi**.
- Visuaalinen vaikutusalue voi jäädä hyvinkin paikalliseksi matalan rakenteen ansiosta. Toisaalta: laajan yhtenäisen maa-alan peittävä, geometrisista paneelimuodostelmista koostuva tuotantoalue voi olla **lähimaisemassa hyvinkin hallitseva**.
- **Vältetään** arvokkaille maisema-alueille, perinnemaisemaan, muinaisjäännösten lähelle ja muille **arvokohteille rakentamista**



Maisema- ja kulttuuriperintövaikutukset (jatkuu)

- Rakennusperintökohteiden arvon aleneminen visuaalisten vaikutusten seurauksena tai kulttuuriympäristöjen erityispiirteiden häviäminen tai muuttuminen rakentamisen myötä
- Lieventämiskeinoja: **sijoituspaikan suunnittelu**, mahdollisen valaistuksen luonne, aitauksen ulkonäkö, paneelien/keräinten ulkonäkö ja ryhmittelytapa, näkymiä peittävä kasvillisuus, maakaapeli ilmajohdon sijaan jne.
- Etelään päin suuntautuvilla rinnealueilla maankäytöllinen ristiriita voi olla suurin: viljely vs. maisemavaikutus vs. teknistaloudellisuus

- **Vaikutukset lentoliikenteeseen ja tutkiin**

- Sähköinen häiriövaikutus: ei
- Fyysinen vaikutus / **heijastus**: mahdollinen, paneelien heijastus **vastaa vedenpintaa**

- **Sähkömagneettisten kenttien vaikutukset**

- Aurinkoenergian tuotannolla ei ole todettu haitallisia vaikutuksia.
- EU-tasolla sekä Sosiaali- ja terveysministeriön toimesta määritetyt enimmäisaltistuksen suositusarvot.
- Sekä aurinkopaneelisarjojen, inverttereiden että voimajohdon aiheuttama sähkömagneettikenttä on voimakkuudeltaan sellainen, että **altistus jää teoreettisestikin kauas** (jopa alle 1%:iin) **suositusarvoista**.
- Sähköinen lattialämmitys ja kodin sähkölaitteet aiheuttavat vastaavan vaikutuksen

Myönteiset vaikutukset

- Ilmasto ja ilmanlaatu
 - **Päästöttömyys**
 - Mitä tuotantoa korvaa?
- Luonnon monimuotoisuus paranee, erityisesti vahvasti rakennetuilla / aiemmin intensiivisessä käytössä olevilla alueilla
- Ekosysteemihotelli
- Kelluvat järjestelmät: estävät penkereiden eroosiota ja vesialueen rehevöitymistä
- Energiantuotannon maankäytön tehokkuus (*kuinka paljon energiaa voidaan tuottaa järjestelmän vaatimalla ja sen suorien tai epäsuorien vaikutusten kohteena olevalla neliömetrillä maata*):
aurinkovoimalla paras verrattuna muihin uusiutuvan energian tuotantomuotoihin ja hiilikaivoksiin
- Alueen imago- ja vetovoimavaikutukset
- Hyödyntäminen opetuskäytössä
- Elinkeino- / aluetalousvaikutukset: työpaikat, maanvuokratulot ym.

MITÄ MAAKUNTAKAAVASSA ESITETÄÄN?

- MRL 25.4 §:

Maakuntakaavassa esitetään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet ja osoitetaan maakunnan kehittämisen kannalta tarpeellisia alueita. Aluevarauksia osoitetaan vain siltä osin ja sillä tarkkuudella kuin alueiden käyttöä koskevien valtakunnallisten tai maakunnallisten tavoitteiden kannalta taikka useamman kuin yhden kunnan alueiden käytön yhteen sovittamiseksi on tarpeen.





MILLAINEN AURINKOENERGIAN TUOTANTOALUE ON MAAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ?

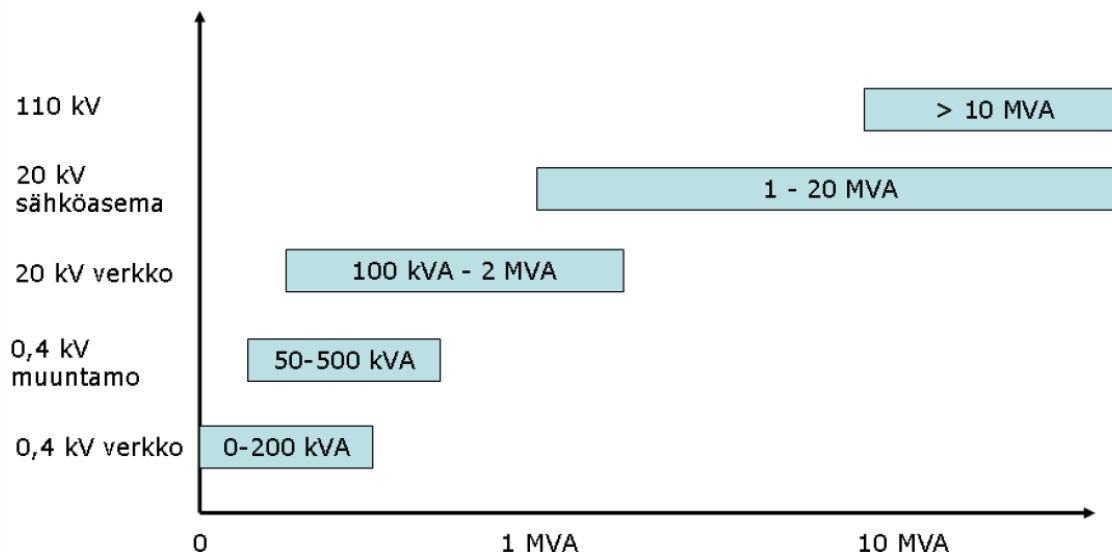
- Ehdotus: maakunnallisesti merkittävää kokoluokkaa on aurinkoenergian tuotantolaitos, jonka nimellisteho on yli 30 MW tai pinta-ala on yli 60 hehtaaria

Vaihemaakuntakaavan 2 valmisteluvaiheessa on huomioitu myös pienempiä kokonaisuuksia kuin 60ha.

MAAKUNNALLINEN MERKITTÄVYYS?

Maakunnallista merkittävyyttä voi arvioida seuraavien näkökulmien avulla

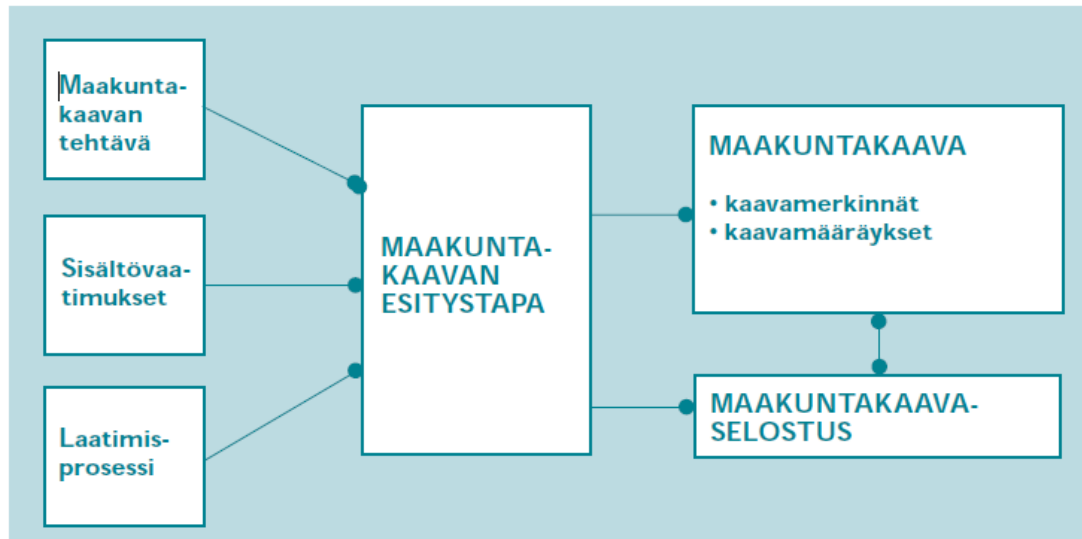
- Vaikutukset?
- Pinta-ala?
- Elinkaari?



MILLÄ MAAKUNTAKAAVAMERKINNÖILLÄ AURINKOENERGIAN TUOTANTOALUEITA VOIDAAN OSOITTAA?

Kaavamerkintäasetuksen mukaisia
maakuntakaavamerkintätyppejä ovat:

- Alueiden käytön kehittämisperiaatteet
- Osa-alueiden erityisominaisuudet
- Aluevaraukset, viiva- ja kohdemerkinnät



Kuva 1. Maakuntakaavan esitystavan lähtökohdat.

KEHITTÄMISPERIAATEMERKINNÄT

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

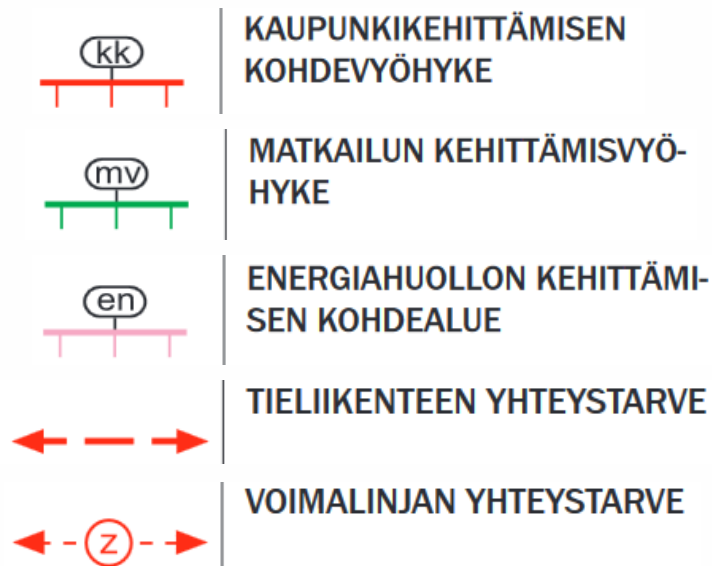
Merkintätyyppi antaa uusia mahdollisuuksia maakunnan alueiden käytön suunnittelun ja alueen muun kehittämisen yhteen niveltämiselle.

Kehittämisperiaatteet voivat koskea maakunnan kehittämisen kannalta tärkeitä alueidenkäyttökysymyksiä, joihin liittyvät yksityiskohtaisemmat aluevaraustarpeet tai muut alueiden käyttöön liittyvät järjestelyt on tutkittava kuntatasolla tai muun toteuttavan suunnittelun yhteydessä.

Kehittämisperiaatteisiin liittyvät maakuntakaavamääräykset koskevat siten lähes aina toteuttavaa **suunnittelua**.



- Satakunnan maakuntakaavassa, esim.



- Merkintä + suunnittelumääräys

Vyöhykkeiden sisällä toteutettavassa alueidenkäytön suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota...

Alueen käyttöä suunniteltaessa tulee turvata...

yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on selvitettävä...

OSA-ALUEIDEN ERITYISOMINAISUUDET

- Maakuntakaavan osa-alueiden **erityisominaisuudet** voivat liittyä luonnon- tai kulttuuriympäristön, maiseman sekä luonnonvarojen erityisiin arvoihin.
- Erityisominaisuuksia voivat olla myös osa-alueiden alueidenkäyttöä erityisesti **rajoittavat ominaisuudet**, kuten melu- ja vaara-alueet tai suojavyöhykkeet.
- Tähän merkintäryhmään kuuluvat myös rakentamisrajoitusalueen laajentamista tai poistamista koskevat merkinnät.
- Osa-alueiden erityisominaisuuksia osoittamaan voidaan käyttää **rasteri- tai viivamerkintöjä**.
- Erityisominaisuuksia osoittavien **merkintöjen alueella voi olla monenlaista alueidenkäyttöä**.
- Jotkin erityisominaisuuksia osoittavat merkinnät viittaavat tarpeisiin, joiden toteutus tapahtuu **erityislainsäädännön** kautta. Tällöin osa-aluemerkinnän merkitys on ensisijaisesti **informatiivinen**.
- Kuten kehittämisperiaatemerkintöjäkin, voidaan erityisominaisuuksia osoittavia merkintöjä käyttää **muiden merkintöjen kanssa päällekkäisesti**.



• Satakunnan maakuntakaavassa, esim.

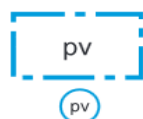


PERINNEMAISEMA

Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaat perinnemaisema-alueet.

Suunnittelumääräys

Alueen suunnittelussa on otettava huomioon alueen kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvot.



POHJAVESIALUE

Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeitä ja siihen soveltuvat pohjavesialueet.

Suunnittelumääräys

Alueen suunnittelussa on otettava huomioon pohjaveden laadun ja muodostumisen turvaaminen.



UNESCO:N MAAILMANPERINTÖKOHDE

Merkinnällä osoitetaan YK:n kulttuuri- ja tiedejärjestö UNESCO:n maailmanperintökohteiden luetteloon hyväksytyt alueet ja kohteet Vanha Rauma ja Lapin Sammalahdenmäki.

Suojelumääräys

Kohdetta on hoidettava siten, että sen arvot maailmanperintökohteena säilyvät.

Kaikista aluetta koskevista rakennussuunnitelmista ja hankkeista tulee Museovirastolle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.



TUULIVOIMALOIDEN ALUE

Merkinnällä osoitetaan alue, jolle on mahdollista sijoittaa tuulivoimaloita.

Suunnittelumääräys

Tuulivoimalat tulee sijoittaa keskitetysti usean tuulivoimalan muodostamiin ryhmiin ja niin lähelle toisiaan kuin se energiatalouden kannalta on mahdollista.

Tuulivoimaloiden suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset maisemaan, asutukseen, loma-asutukseen, linnustoon ja muuhun eläimistöön, vedenalaiseen luontoon ja vedenalaiseen kulttuuriperintöön.

Aluetta suunniteltaessa tulee ilmailulaitokselle, Liikennevirastolle ja museoviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.

ALUEVARAUKSET, VIIVA- JA KOHDEMERKINNÄT

- **Maakunnan kehittämisen kannalta tarpeellisia alueita** osoitetaan aluevarausmerkinnöillä.
- Aluevarauksiin rinnastettavia **kohdemarkintöjä** käytetään kaavan mittakaavaan nähden **pienialaisia alueita** osoitettaessa (esimerkiksi keskustatoimintojen alueet) tai kun aluevarauksen **ulottuvuudella ei ole** ylikunnallisen ohjaustarpeen tai maakuntakaavan muun sisällön kannalta **merkitystä** (esimerkiksi kylät).
- Viivamerkinnöillä osoitetaan liikenneyhteyksiä, johtoja ja osa-alueita.
- Aluevarauksia voidaan tavanomaisen aluevaraussuunnittelun tarpeiden lisäksi käyttää täsmentämään ja tarkentamaan kehittämisperiaatteita tai osa-alueiden erityisominaisuuksia.
- Aluevarausmerkinnöillä osoitetaan alueen **pääasiallinen käyttötarkoitus**.
- Aluevarausmerkinnät ovat toisensa poissulkevia siten, että samalla alueella **ei voi samanaikaisesti olla voimassa kahta eri aluevarausmerkintää**.
- Aluevarausmerkintöihin rinnasteiset viiva- ja kohdemarkinnat ovat aluevarausmerkinnöistä poiketen kaavan muihin merkintöihin nähden päällekkäisiä.
- Esim.

EN

en

ENERGIAHUOLLON ALUE

Merkinnällä osoitetaan energiahuoltoa palvelevat alueet. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.



OHJAUS MAAKUNTAKAAVAN SUUNNITTELUMÄÄRÄYKSEN AVULLA

- Satakunnan maakuntakaavassa on koko maakuntakaava-aluetta koskevat suunnittelumääräykset tulvasuojelua, tieliikennettä, rantarakentamista ja vesien tilaa koskien.

→ Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 laajoja aurinkoenergian tuotantoalueita osoitetaan kehittämisperiaatemerkinnällä. Lisäksi aurinkoenergian suunnittelua muilla alueilla ohjataan koko maakuntaa koskevalla suunnittelumääräyksellä.

KAAVAMÄÄRÄYS VAIHEMAAKUNTAKAAVASSA 2



AURINKOENERGIAN TUOTANNON KEHITTÄMISEN KOHDEALUE

Merkinnällä osoitetaan merkittävät aurinkoenergian tuotantoon soveltuvat kohdealueet.

Suunnittelumääräys

Suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota laajamittaisen aurinkoenergiatuotannon kehittämiseen ja ajoittamiseen suhteessa alueen muuhun maankäyttöön.

Suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen.

Aurinkoenergian tuotannon kehittämisen kohdealueen osuessa maa-aineksen ottoalueelle voidaan tarkastella aurinkoenergian tuotantoa yhtenä ottoalueen jälkikäyttömahdollisuutena. Alueen ensisijainen käyttötarkoitus on maa-aineistenotto.

AURINKOENERGIAN TUOTANTOALUEIDEN VALINNAN KRITEERISTÖ

- + Riittävä auringon säteily
- + Teiden läheisyys
- + Verkkoliittyntä mahdollinen, sähköasema riittävän lähellä
- + Maaperän rakennettavuus (kivennäismaata)
- + Alueen tai läheisen alueen maankäyttö
 - + teollisuusalueet ja näiden lähiympäristö
 - + tienvarsialueet ja meluvallit
 - + käytöstä poistuneet viljelyalueet
 - + käytöstä poistuneet tai <10 vuoden kuluessa poistuvat turvetuotantoalueet
 - + puolustusvoimien entiset alueet
 - + entiset tai <10 vuoden kuluessa käytöstä poistuvat soranottoalueet.

AURINKOENERGIAN TUOTANTOALUEIDEN VALINNAN KRITEERISTÖ

Poissuljettavat alueet

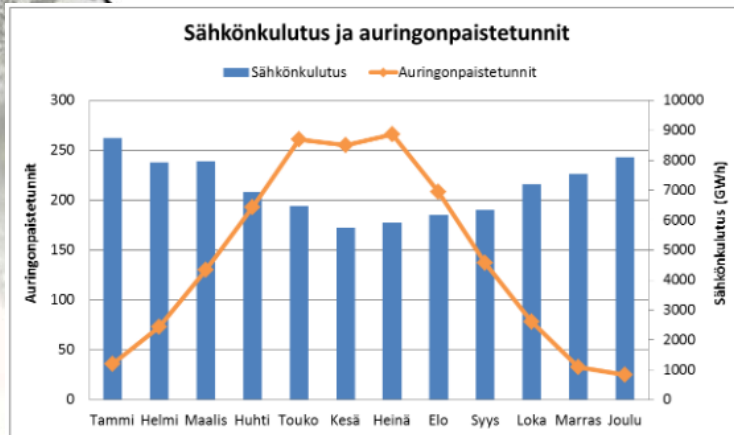
- Natura 2000 -verkoston alueet, luonnonsuojelualueet ja maakuntakaavassa osoitetut muut suojelualueet
- Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt
- Asuinalueet
- Lintujen kerääntymisalueet (IBA, FINIBA, MAALI)
- Laajat yhtenäiset metsäalueet
- Aktiiviset pellot
- Aktiiviset turvetuotantoalueet
- Kosteikot
- Virkistysalueet, kansallispuistot
- Pohjavesialueet



PAIKKATietoANALYYSI KRITERIEN PERUSTEELLA



Auringon säteily Satakunnassa tunteina vuodessa:



Yearly sum of solar electricity generated by 3kW system with performance ratio 0.75 (2019/2020)

Urban area

Water body

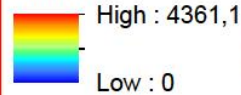
CM SAF



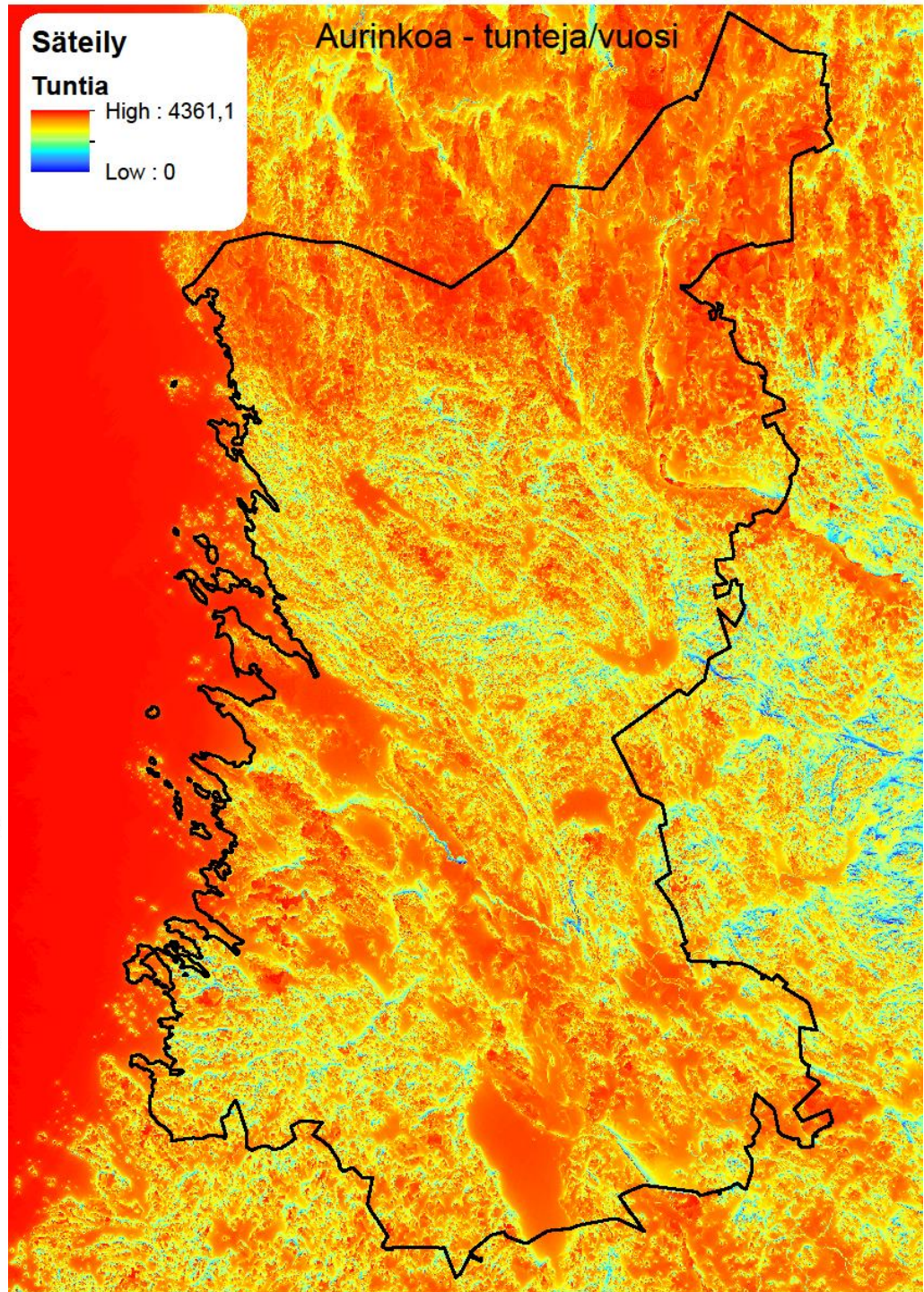
Authors: Thomas M. M. Breda, David P. P. Breda, European Commission - Joint Research Centre Institute for Energy and Transport, Renewable Energy Unit (PVOIS) <http://ec.europa.eu/energy>

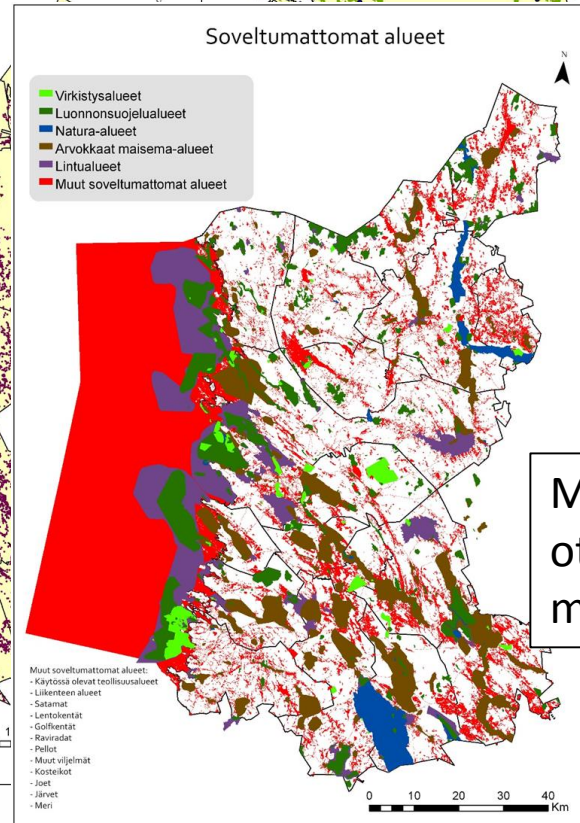
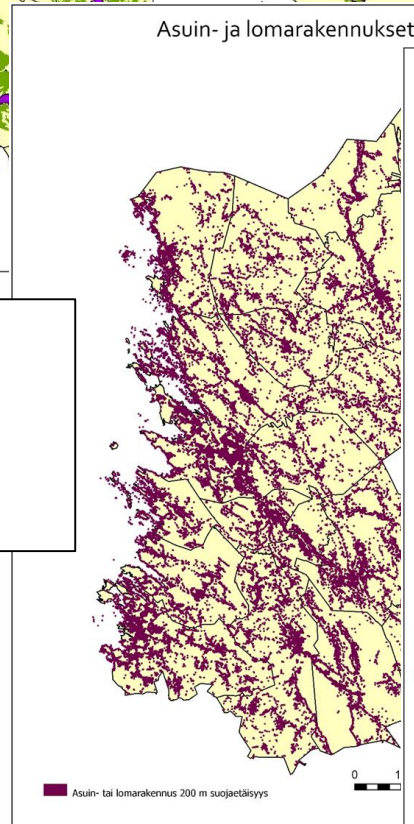
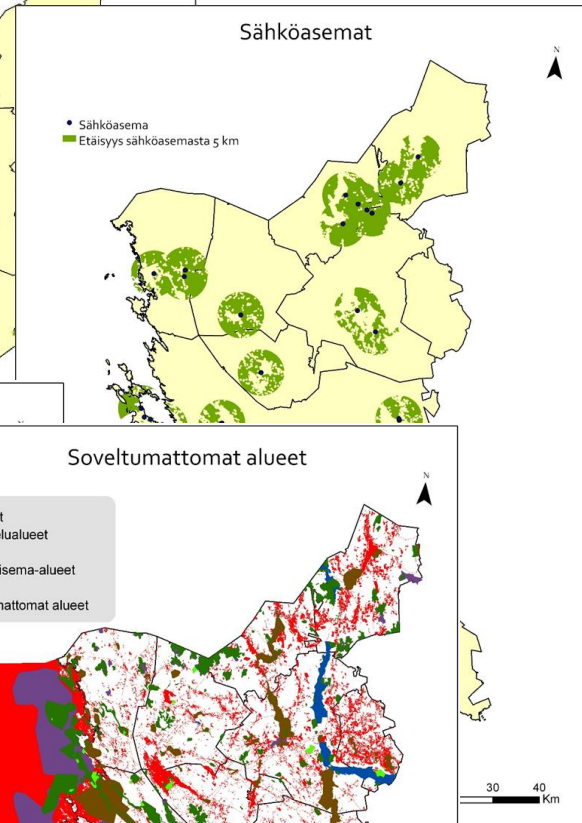
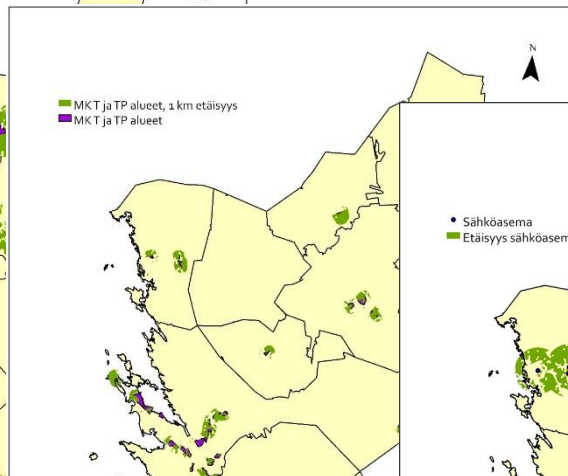
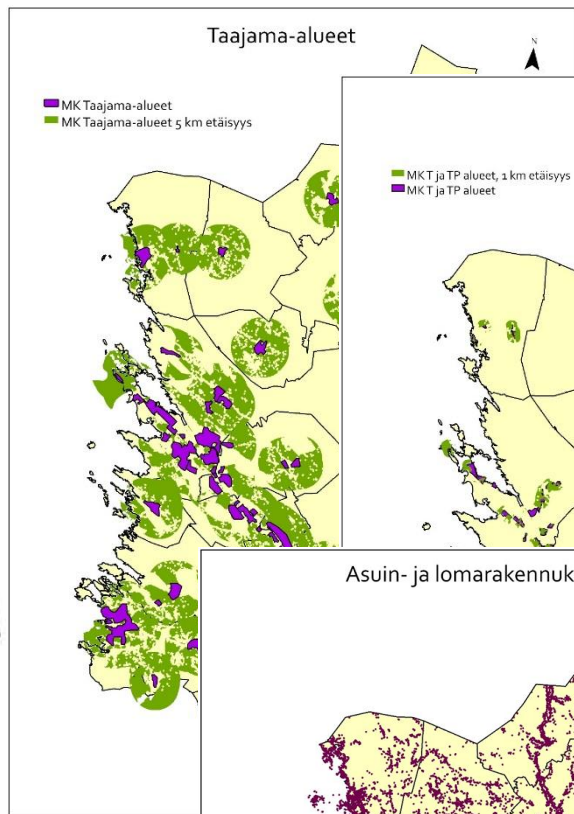
Säteily

Tuntia



Aurinkoa - tunteja/vuosi

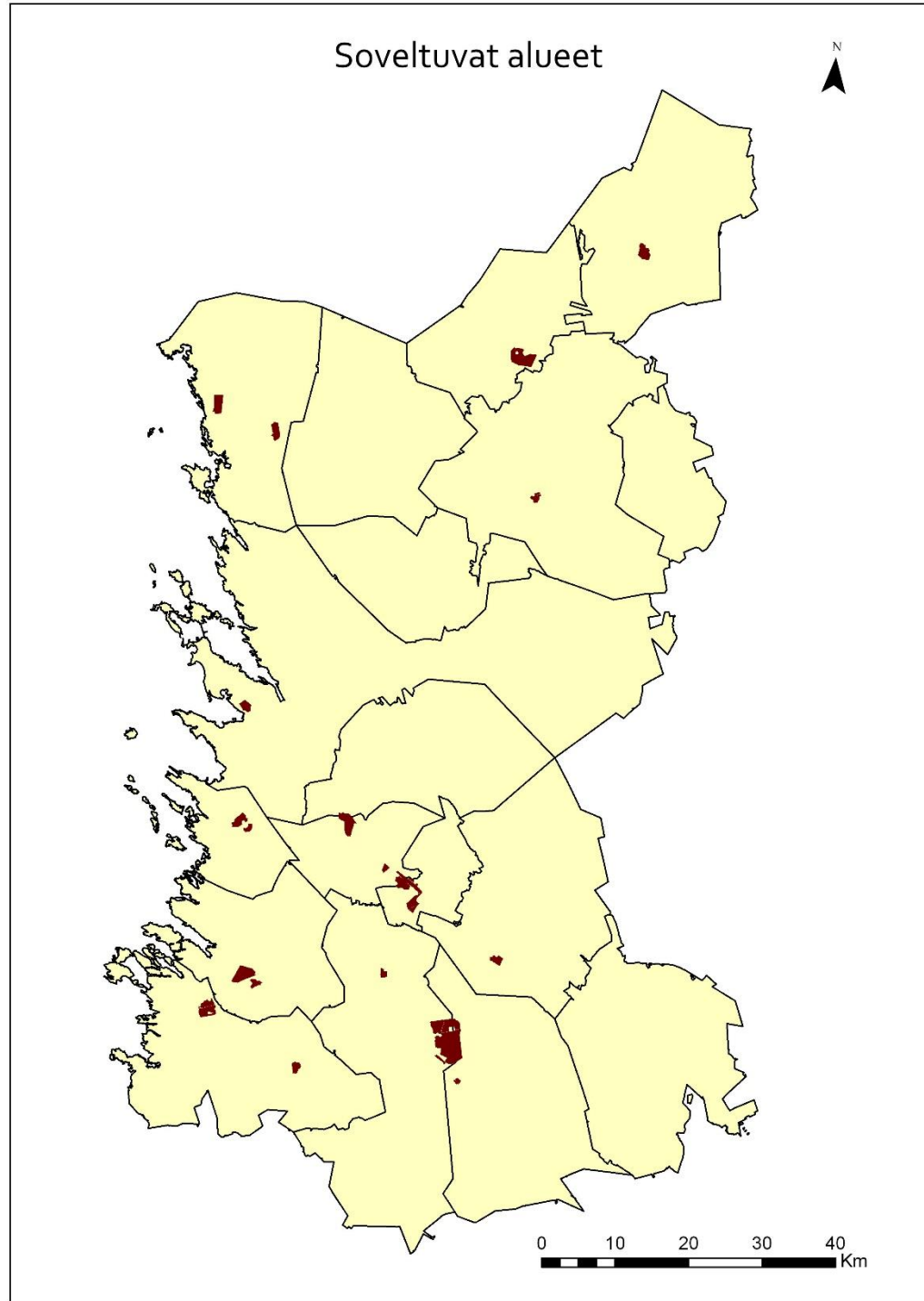
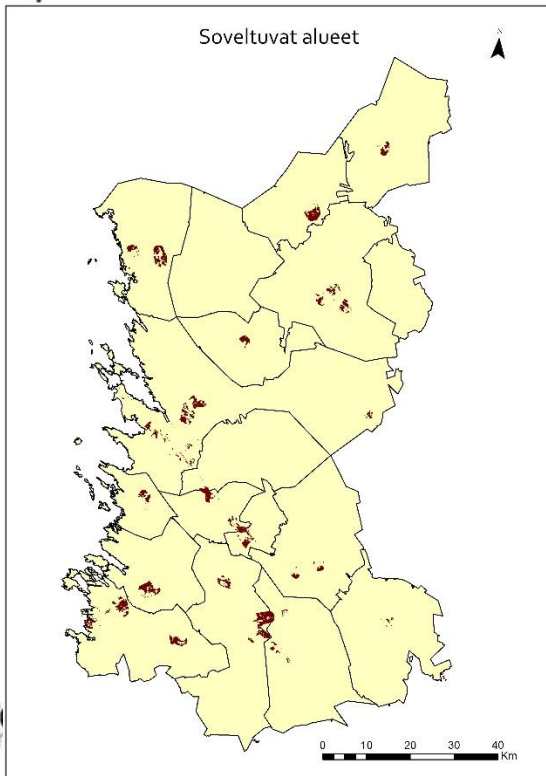




Soveltuvia alueita
lähdetään etsimään
selvityksessä esitettyjen
kriteerien avulla.

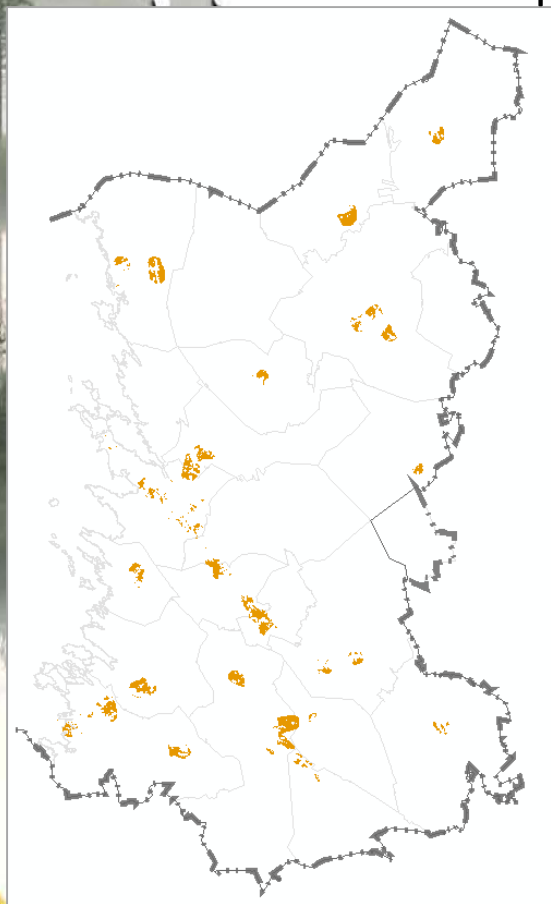
Myös maa-aineisten
ottoalueet otetaan
mukaan analyysiin.

- ”Aurinkoenergian tuotantoon soveltuvat alueet, yli 60ha”
- El-alueet huomioitu



- Alustavan ja karkean paikkatietoaineiston perusteella saadaan 1064 alueen muodostama aineisto. Alueista on muodostettu 57 kokonaisuutta.

1064 erillisestä alueesta on käsittelyn helpottamiseksi poistettu kaikkein pienimmät eli alle 2ha kokoiset alueet.



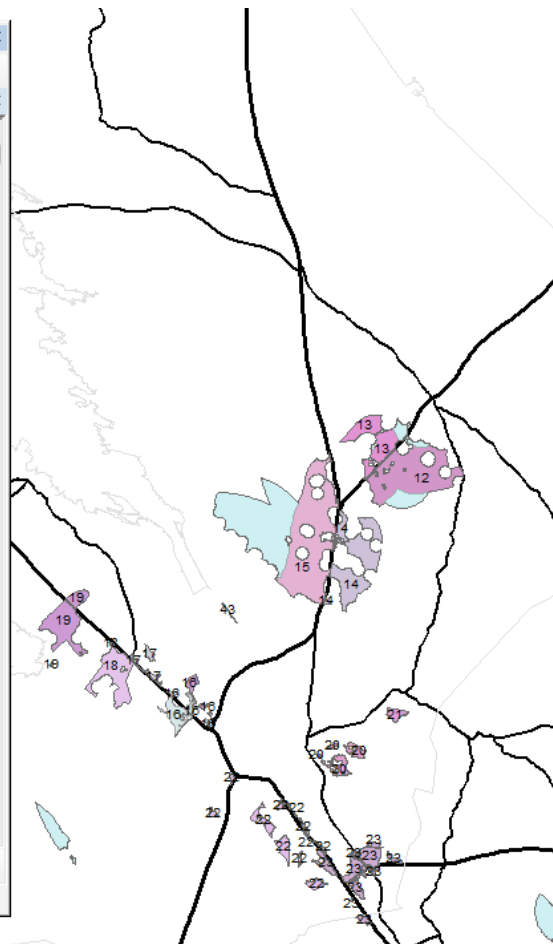
Taulu

aurinko0

FID	Shape *	Id	ala	hehtaaria
0	Alue	0	12	0
1	Alue	0	9	0
2	Alue	0	7	0
3	Alue	0	5	0
4	Alue	0	3061	0
5	Alue	0	62411	6
6	Alue	0	3680	0
7	Alue	0	2000	0
8	Alue	0	400	0
9	Alue	0	400	0
10	Alue	0	400	0
11	Alue	0	400	0
12	Alue	0	8400	1
13	Alue	0	800	0
14	Alue	0	400	0
15	Alue	0	400	0
16	Alue	0	400	0
17	Alue	0	400	0
18	Alue	0	400	0
19	Alue	0	274	0
20	Alue	0	124	0
21	Alue	0	113	0
22	Alue	0	355088	36
23	Alue	0	6	0
24	Alue	0	3409	0
25	Alue	0	152	0
26	Alue	0	188	0
27	Alue	0	188	0
28	Alue	0	400	0
29	Alue	0	1686	0
30	Alue	0	109	0
31	Alue	0	2385	0
32	Alue	0	0	0
33	Alue	0	1200	0
34	Alue	0	98273	10
35	Alue	0	42645	4
36	Alue	0	9836	1
37	Alue	0	182122	182

(841 / 1064 Valitut)

aurinko0





Prosessi:

- 57 aluetta käydään systemaattisesti läpi ja arvioidaan **yleispiirteisesti** soveltuvuus maakunnallisesti merkittävään laajamittaiseen aurinkoenergian tuotantoon.
- Jäljelle jäävät alueet luokitellaan **kahteen** tasoon
 - a) Soveltuvimmat alueet
 - b) Ei niin soveltuvat alueet
- Arvioidaan yhteis- ja kokonaisvaikutukset

Vaihemaakuntakaavan 2 luonnos

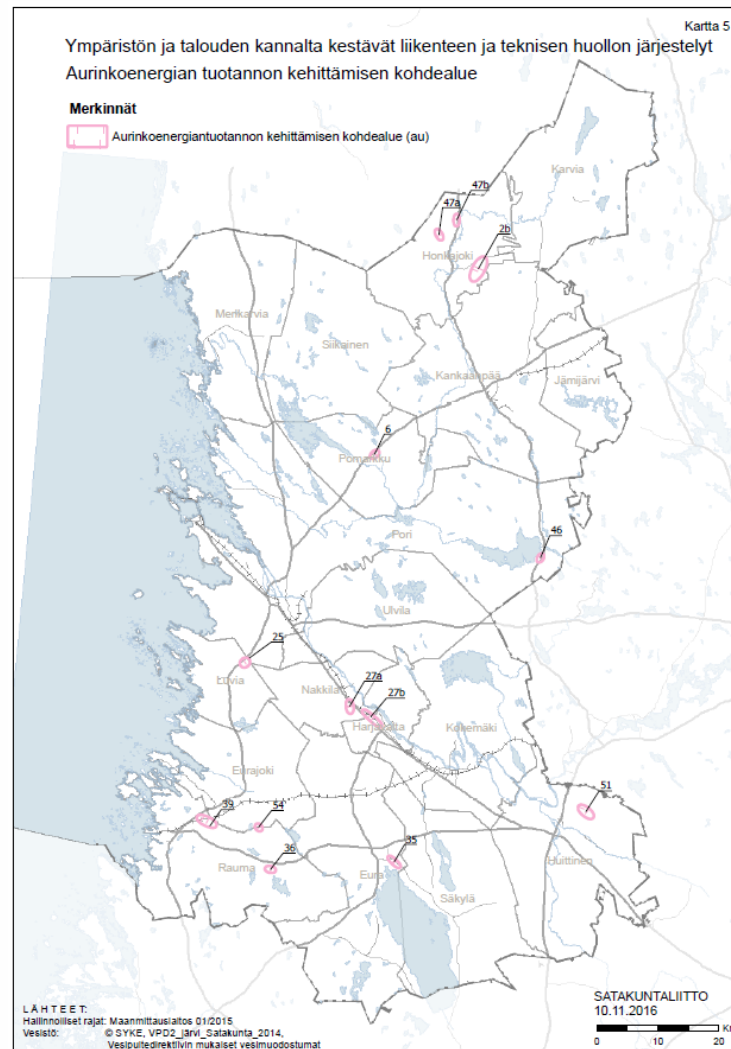
- Yleispiirteisen analyysin perusteella vaihemaakuntakaavassa 2 esitetään 13 kpl aurinkoenergian tuotannon kehittämisen kohdealuetta.

Taulukko 5

YMPÄRISTÖN JA TALOUDEN KANNALTA KESTÄVÄT LIIKENTEEN JA TEKNISEN HUOLLON JÄRJESTELYT

Aurinkoenergian tuotannon kehittämisen kohdealue (au)

VMK2 NRO	KUNTA	NIMI
35	Eura	Euran aurinkoenergian kehittämisen kohdealue, Kiiskinmäki
54	Eurajoki / Rauma	Eurajoen ja Rauman aurinkoenergian kehittämisen kohdealue, Kaunummenvuori eli Onsavanvuori
27b	Harjavalta	Harjavalan aurinkoenergian kehittämisen kohdealue, Lammainen-Torttila
2b	Honkajoki	Honkajoen aurinkoenergian kehittämisen kohdealue, Lakkikeidas
47a	Honkajoki	Honkajoen aurinkoenergian kehittämisen kohdealue, Kauniskangas
47b	Honkajoki	Honkajoen aurinkoenergian kehittämisen kohdealue, Honkaluoma
51	Huittinen	Huittisten aurinkoenergian kehittämisen kohdealue, Nanhiansuo
25	Luvia	Luvian aurinkoenergian kehittämisen kohdealue, Takamaa
27a	Nakkila	Nakkilan aurinkoenergian kehittämisen kohdealue, Kurkelansuo
6	Pomarkku	Pomarkun aurinkoenergian kehittämisen kohdealue, Tervalamminneva
46	Pori	Porin aurinkoenergian kehittämisen kohdealue, Lavian Kotiniemenmäki
38	Rauma	Rauman aurinkoenergian kehittämisen kohdealue, Lapin teollisuusalue
39	Rauma	Rauman aurinkoenergian kehittämisen kohdealue, Hevossuo
lukumäärä		13

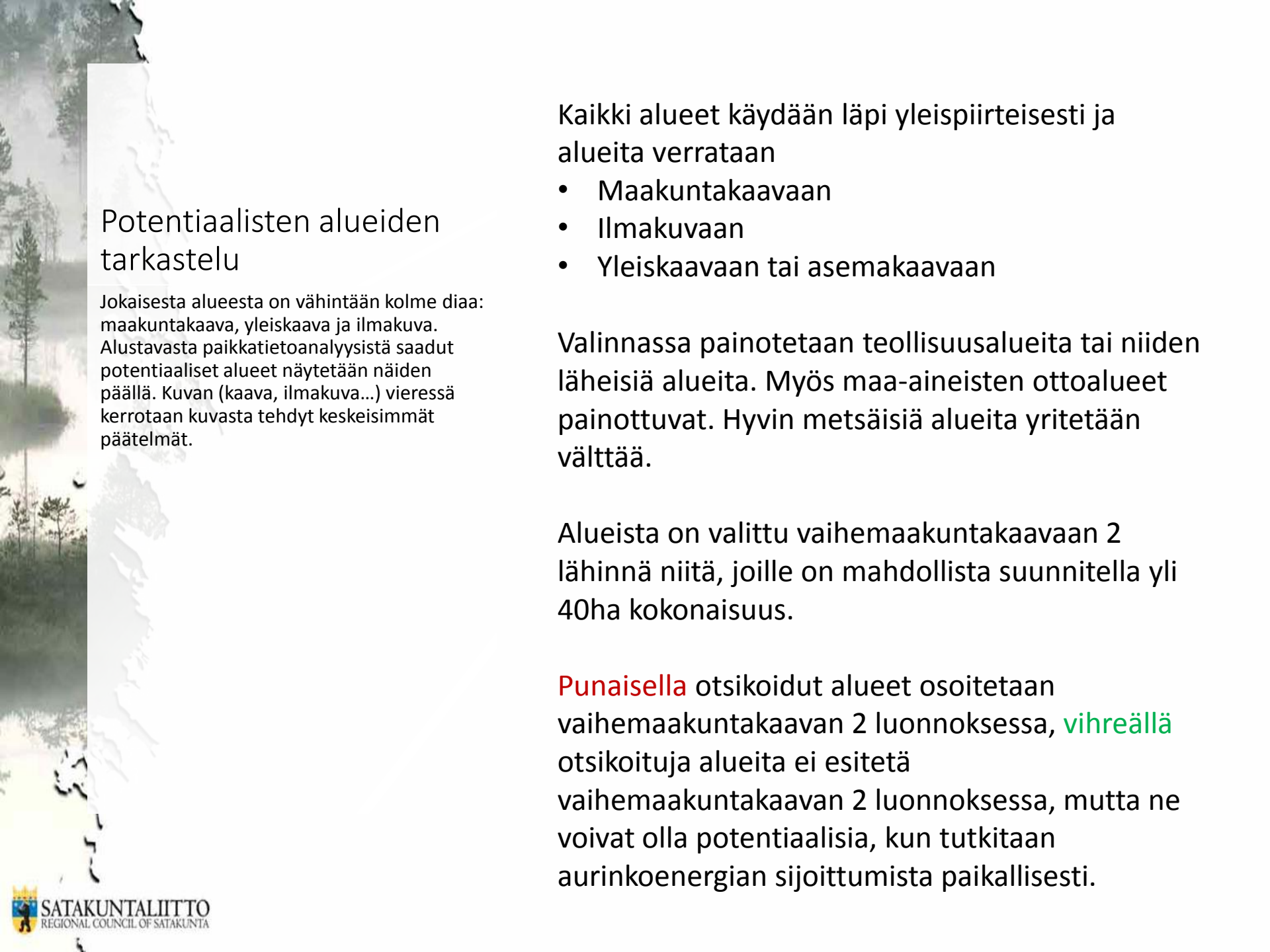


AURINKOENERGIAN TUOTANTOALUEET

Arvioidut vaikutukset maankäyttö- ja rakennusasetuksen 10 §:n mukaan (++, +, 0, -, --)

Alue- ja yhdyskunta- rakenteeseen, rakennettuun ympäristöön	-- Rajoittaa lähiympäristön muuta maankäyttöä
Luontoon ja maisemaan	++ Sijoituessaan jo käytössä olleille alueille, säilyy koskematon aluetta virkistyskäyttöön. -- Paikalliset maisemavaikutukset ovat mahdollisia. + Luonnon monimuotoisuus paranee, erityisesti vahvasti rakennetuilla / aiemmin intensiivisessä käytössä olevilla alueilla (ekosysteemihotelli) + Tuotantoalueet voivat tarjota suojaa joillekin kasvi- ja eläinlajeille -- Alueiden luonnontila muuttuu, kasvillisuus häviää ja eläinten elinympäristö pirstoutuu ja luonnon monimuotoisuus vähenee
Liikenteen ja teknisenhuollon järjestämiseen, talouteen	++ luo uutta elinkeinotoimintaa ++ lisää uusiutuvan energian osuutta energiantuotannossa ++ lisää energiantuotantoa ja monipuolistaa sitä + luo alueelle uutta tutkimus- ja opetustoimintaa
Terveyteen, sosiaalisiin oloihin (ml. virkistys) ja kulttuuriin	-- rajoittaa vapaata liikkumista alueella aitaamisen takia
Muuta huomioitavaa (ilmastonmuutos, ilmastonmuutokseen sopeutuminen yms.)	Aurinkoenergian käytön lisääminen vähentää tarvetta käyttää fossiilisia energialähteitä ja on osaltaan tukemassa ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Aurinkoenergian tuotanto on päästötöntä.





Potentiaalisten alueiden tarkastelu

Jokaisesta alueesta on vähintään kolme diaa: maakuntakaava, yleiskaava ja ilmakeku. Alustavasta paikkatietoanalyysistä saadut potentiaaliset alueet näytetään näiden päällä. Kuvan (kaava, ilmakeku...) vieressä kerrotaan kuvasta tehdyt keskeisimmät päätelmät.

Kaikki alueet käydään läpi yleispiirteisesti ja alueita verrataan

- Maakuntakaavaan
- Ilmakekuun
- Yleiskaavaan tai asemakaavaan

Valinnassa painotetaan teollisuusalueita tai niiden läheisiä alueita. Myös maa-aineisten ottoalueet painottuvat. Hyvin metsäisiä alueita yritetään välttää.

Alueista on valittu vaihemaakuntakaavaan 2 lähinnä niitä, joille on mahdollista suunnitella yli 40ha kokonaisuus.

Punaisella otsikoidut alueet osoitetaan vaihemaakuntakaavan 2 luonnoksessa, **vihreällä** otsikoituja alueita ei esitetä vaihemaakuntakaavan 2 luonnoksessa, mutta ne voivat olla potentiaalisia, kun tutkitaan aurinkoenergian sijoittumista paikallisesti.

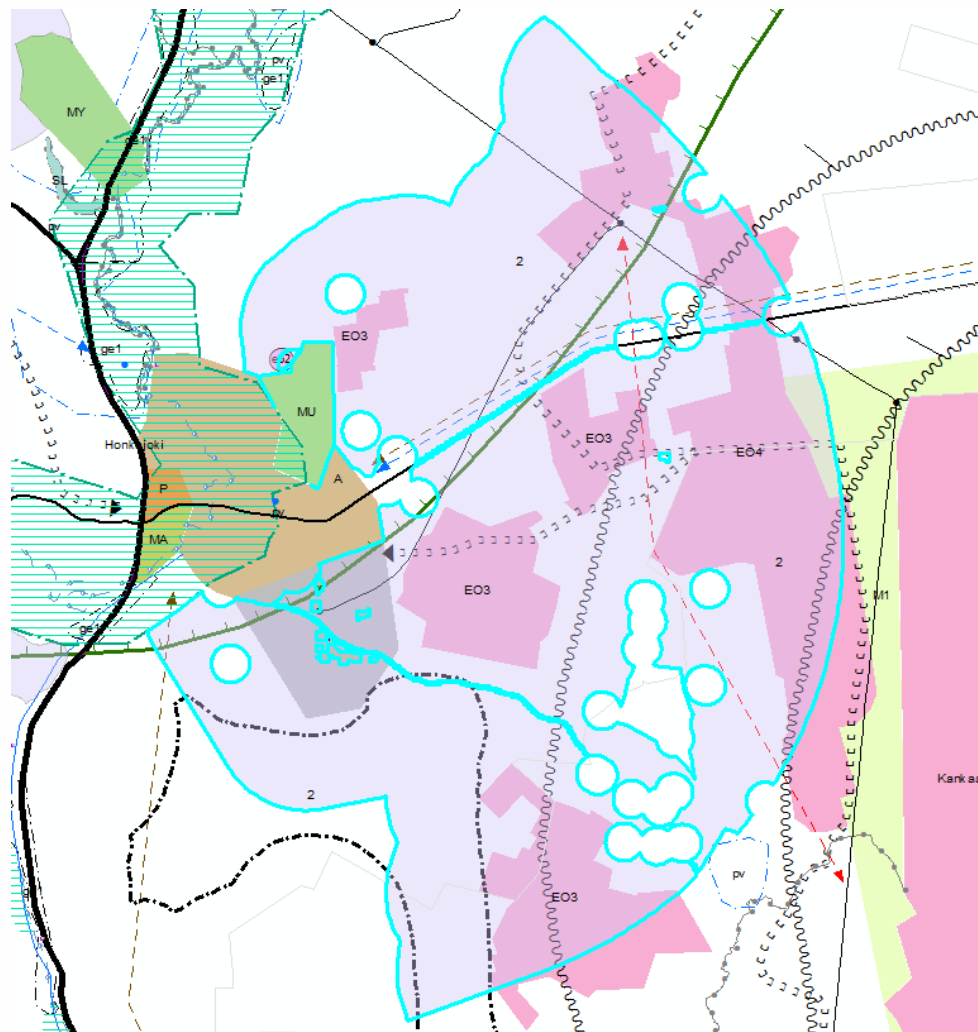
Alue 2, Honkajoki

Alueella on runsaasti turvetuotantoa. Kokonaisuuden keskellä on jonkin verran asutusta. Aurinkoenergian tuotantoa voi harkita turvetuotantoalueiden yhtenä jälkikäyttömuotona. Mahdolliset puolustusvoimien toiminnan aiheuttamat tärinävaikutukset tulee huomioida alueella.

Pohjoispuolella turvetuotanto loppumassa, jälkikäyttönä mahdollisesti kosteikkoja

Pohjoisempi kokonaisuus sijaitsee maakuntakaavassa osoitetun matkailun kehittämisen kohdevyöhykkeen alueella.

Aurinkoenergian sijoittuminen mieluummin eteläpuolelle



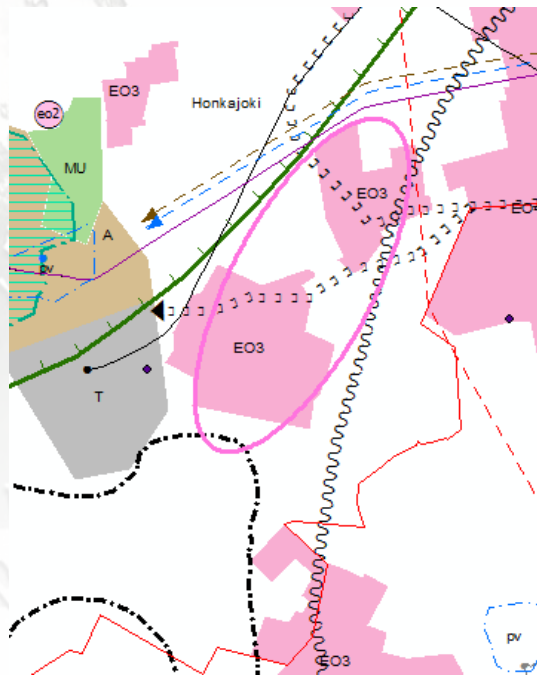
Alue 2, Honkajoki

Alueen eteläosissa on voimassa tuulivoimayleiskaavat ja Honkajoen keskustaajaman osayleiskaava.



Alue 2, Honkajoki

Tien ja meluvyöhykkeen välisillä alueilla voisi tutkia aurinkoenergian mahdollisuuksia esim. turvetuotantoalueiden jälkikäyttönä.



Alue 5, Kankaanpää

Pienin 2ha suuruinen alue tien pohjoispuolella jätetään tarkastelusta pois. Muut tien pohjoispuoliset alueet jätetään pois metsäisyyden ja yleiskaavassa todettujen maisema-arvojen takia.

A detailed map of Area 5 in Kankaanpää. The map shows several irregularly shaped land parcels outlined in red. Some parcels are shaded in light blue, while others are white or grey. A prominent black line runs diagonally across the map, likely representing a road or railway. Other lines include dashed green lines and solid yellow lines. Various symbols and labels are present, such as 'EJ' in a small square, 'H' in a circle, and 'P' in a circle. The background features horizontal hatching in some areas and a grid-like pattern in others.

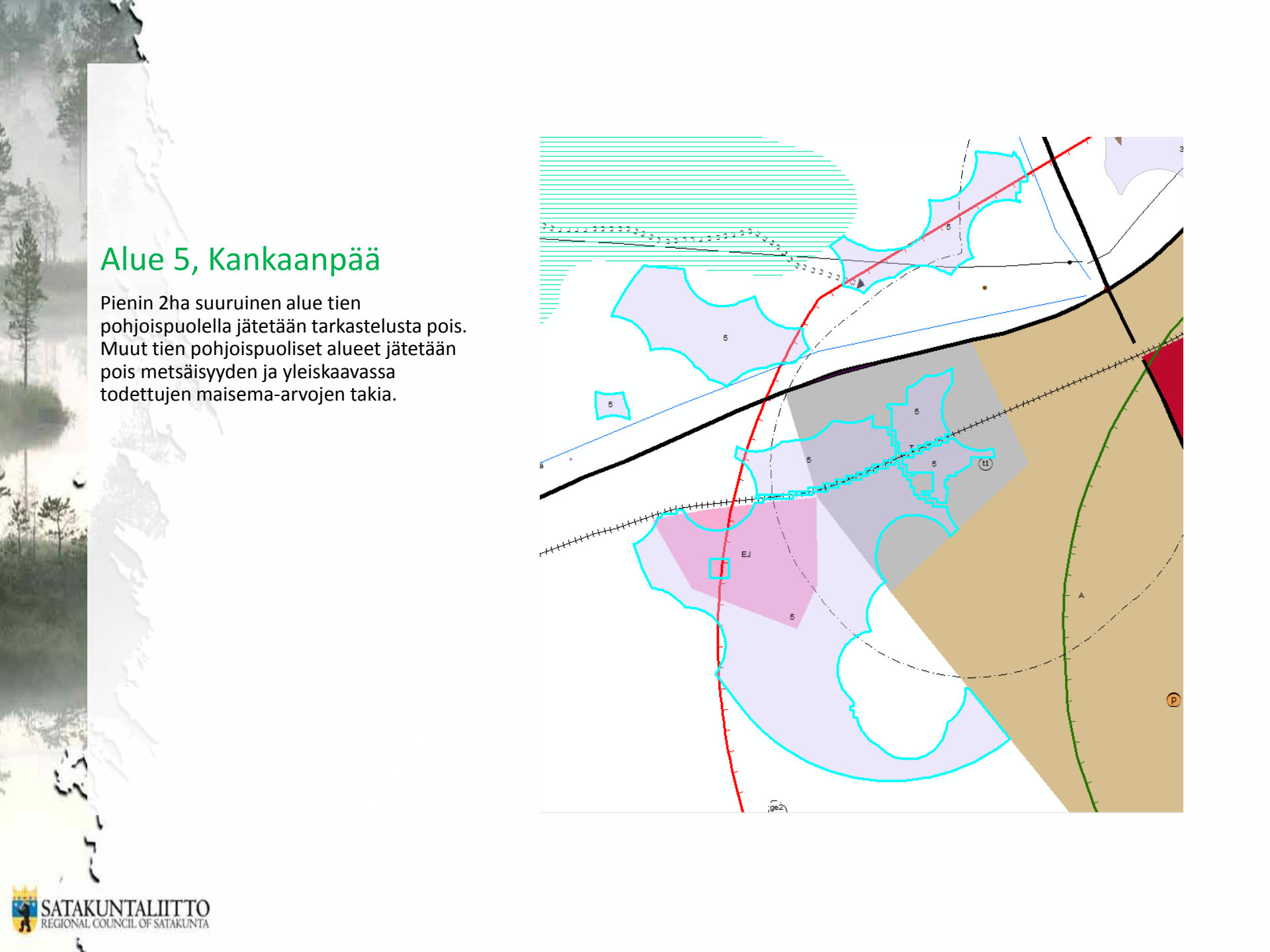
 SATAKUNTALIITTO
REGIONAL COUNCIL OF SATAKUNTA

Alue 5, Kankaanpää

Pienin 2ha suuruinen alue tien pohjoispuolella jätetään tarkastelusta pois. Muut tien pohjoispuoliset alueet jätetään pois metsäisyyden ja yleiskaavassa todettujen maisema-arvojen takia.

A detailed map of Area 5 in Kankaanpää. The map features several irregularly shaped land parcels outlined in red. These parcels are colored in different shades: light blue, light green, light yellow, and light orange. Some parcels are labeled with the number '5'. A prominent black line, likely a road or railway, runs diagonally across the map. Other lines in red, green, and blue represent different boundaries or planning zones. A small red square is labeled 'EU'. A green line with cross-ticks is labeled 'A'. A yellow circle with a 'P' is located in the bottom right corner. The map also shows some hatched areas and a small brown area in the top right corner.

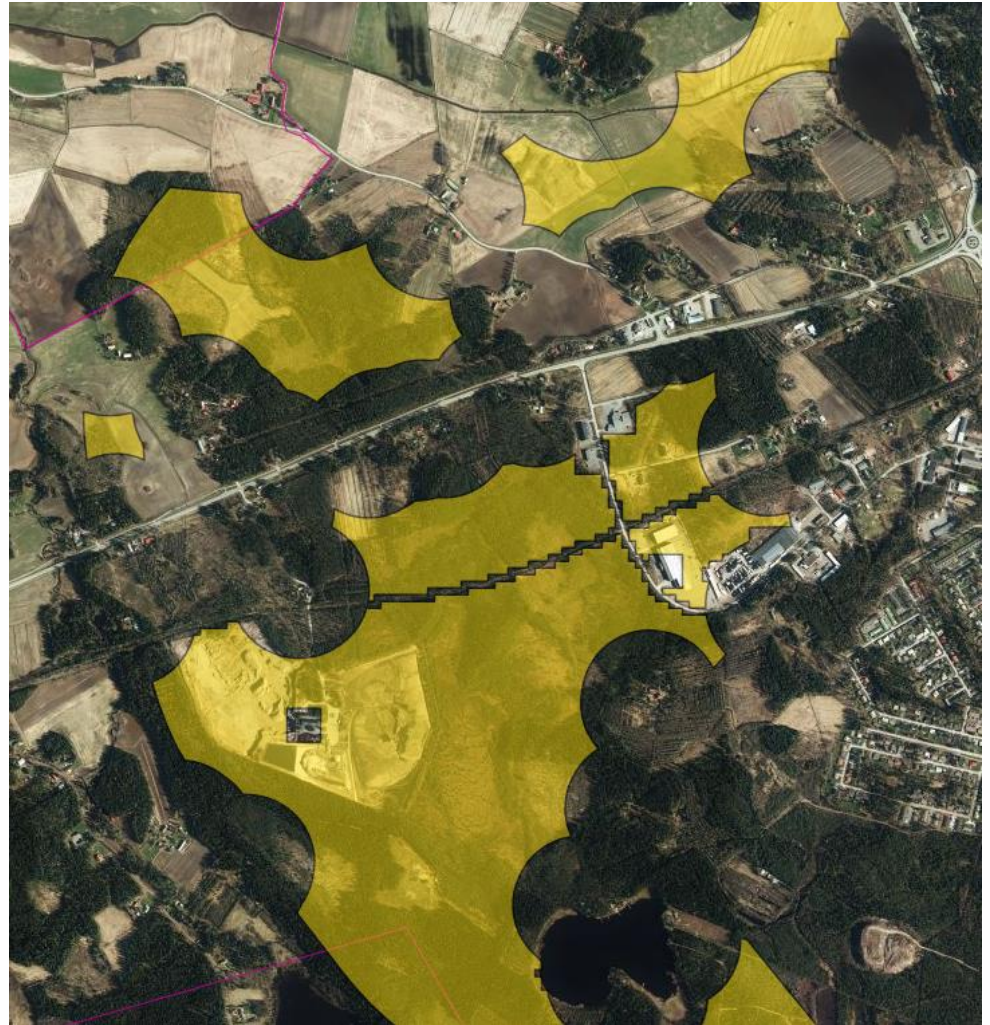
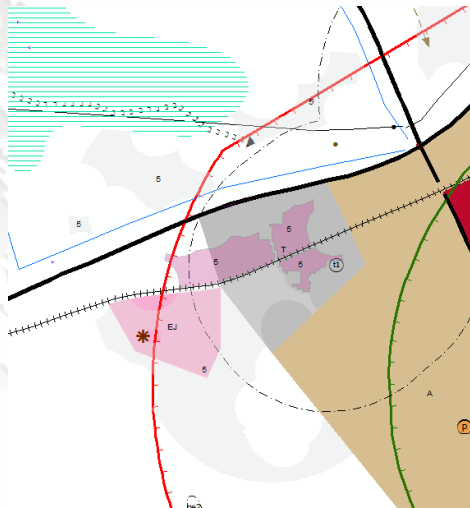
 **SATAKUNTALIITTO**
REGIONAL COUNCIL OF Satakunta



Pääosin teollisuusalueelle sijoittuvat alueet muodostavat kaikkiaan n. 35ha kokonaisuuden ja yhteensovittamista teollisuuden kanssa voisi tutkia. Osa alueista on jo muussa käytössä, eivätkä siten ole vapaana aurinkoenergialle.

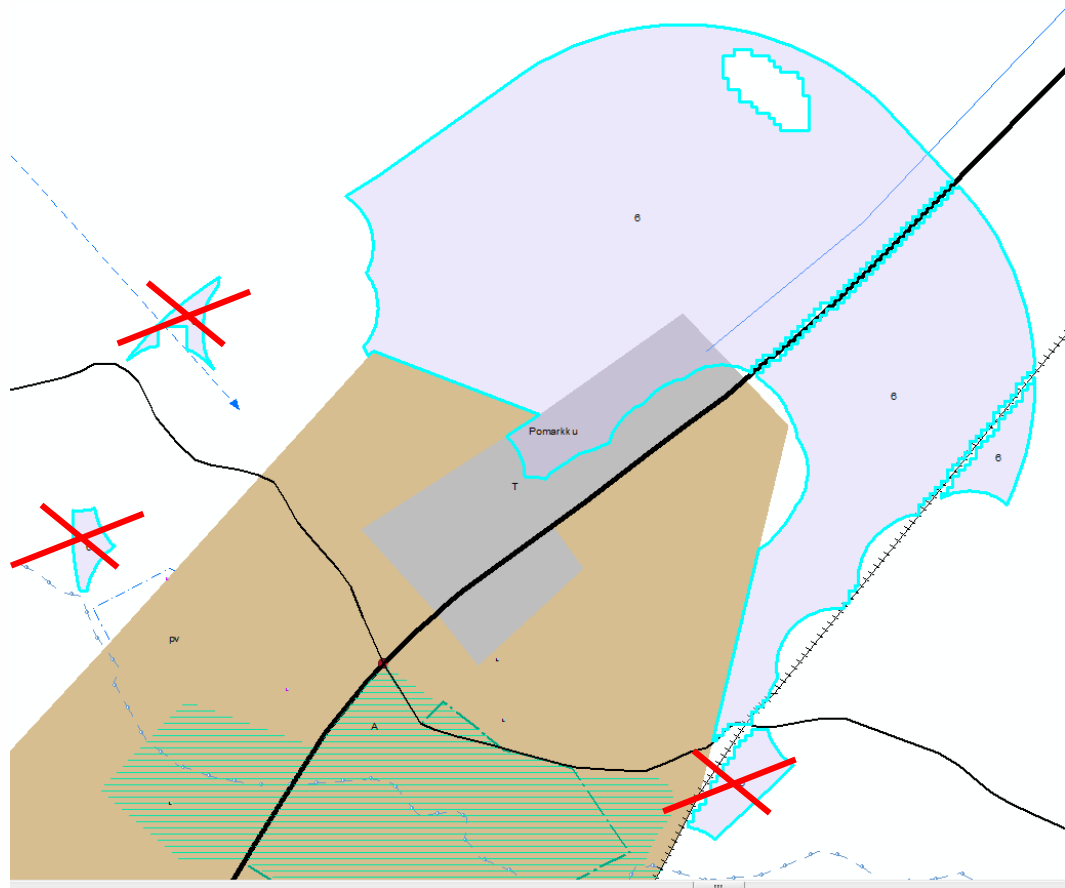
Alue 5, Kankaanpää

Aluetta ei osoiteta vaihemaakuntakaavassa 2.



Alue 6, Pomarkku

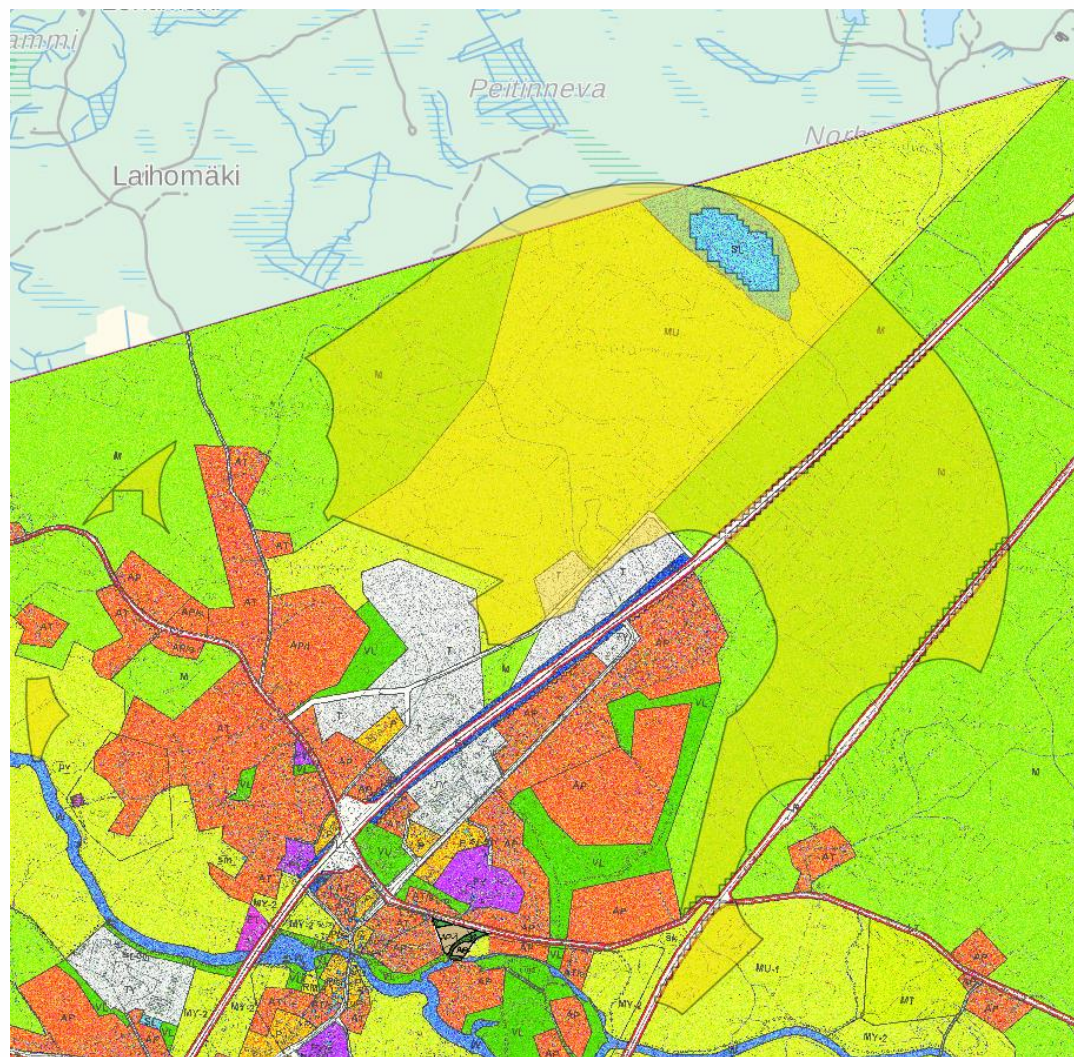
Kolme pienintä aluetta jätetään kokonsa puolesta tarkastelun ulkopuolelle.



Alue 6, Pomarkku

Tien pohjoispuolella oleva alue on varattu yleiskaavassa maa- ja metsätalousalueeksi, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta – tämä jätetään ulkopuolelle.

Tien ja radan välissä olevan alueen soveltumista aurinkoenergian tuotannolle voisi tutkia. Alue on metsää.



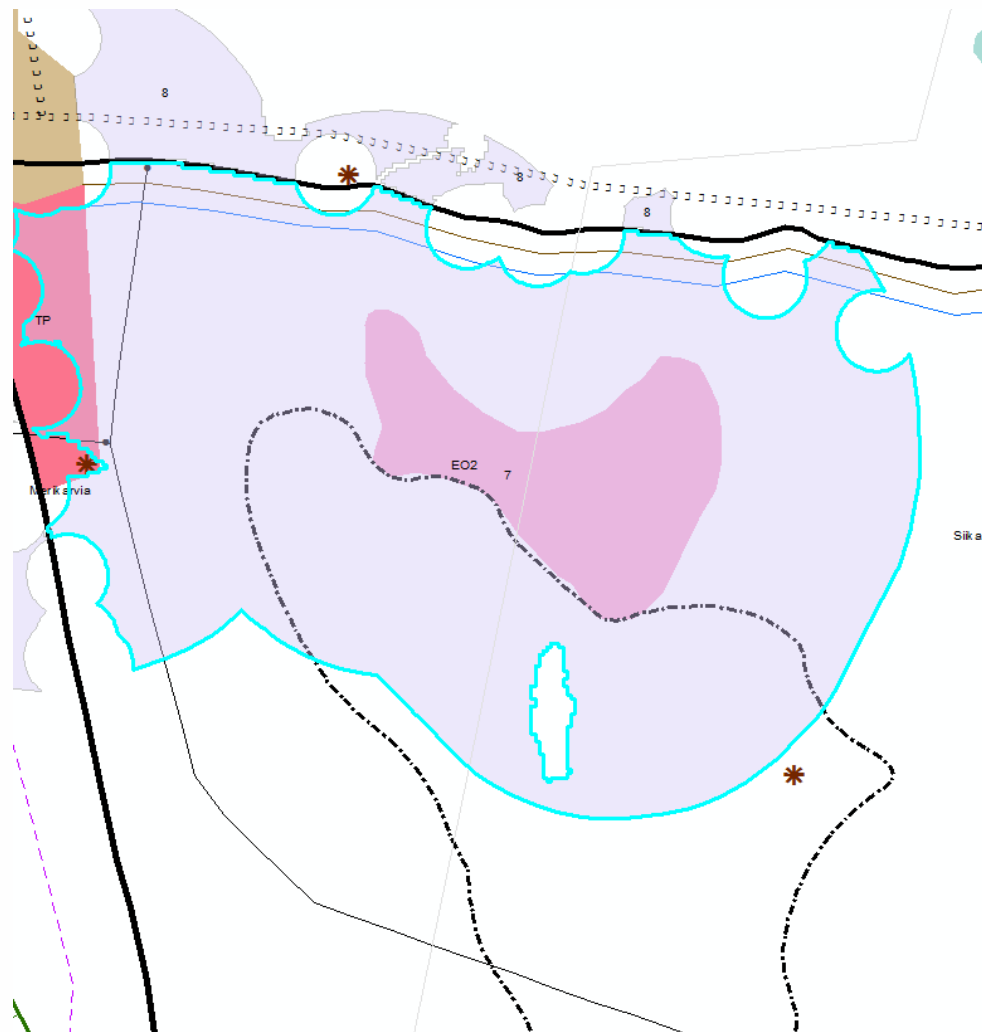
Alue 6, Pomarkku

Radan ja tien välinen alue osoitetaan
vaihemaakuntakaavassa 2.



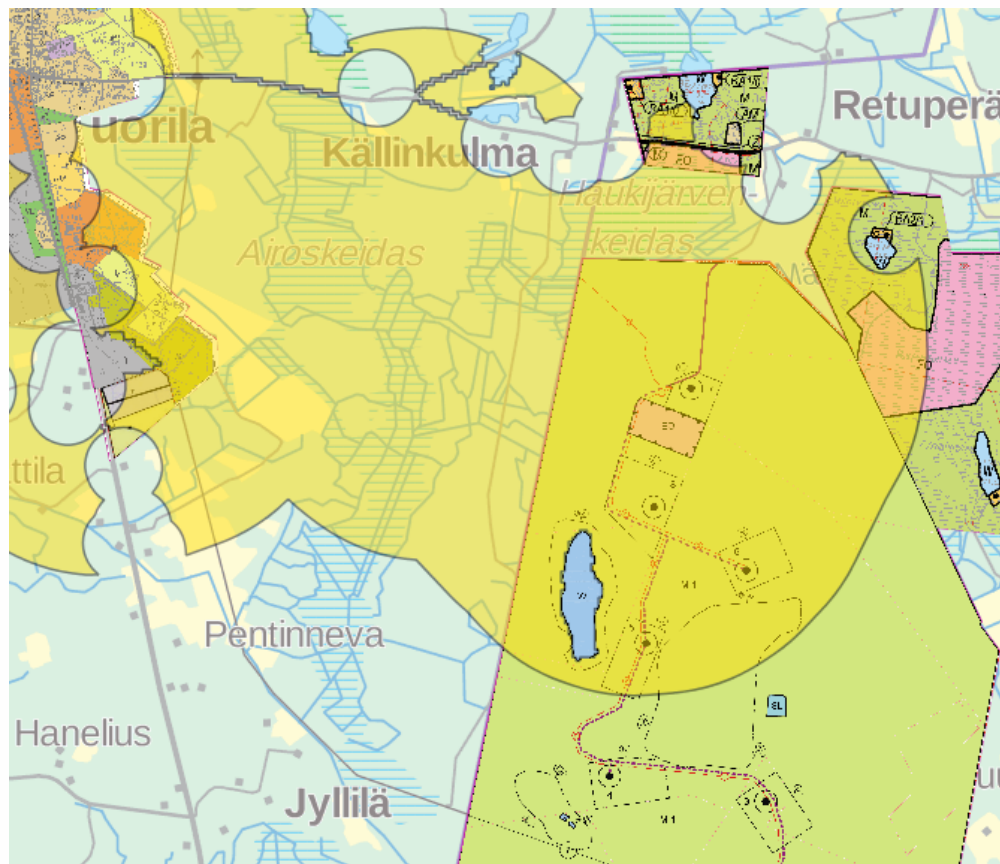
Alue 7, Merikarvia

Alueelle on maakuntakaavassa soitettu laaja kallionoton alue ja myös Jäneskeitaan tuulivoimaloiden alue.



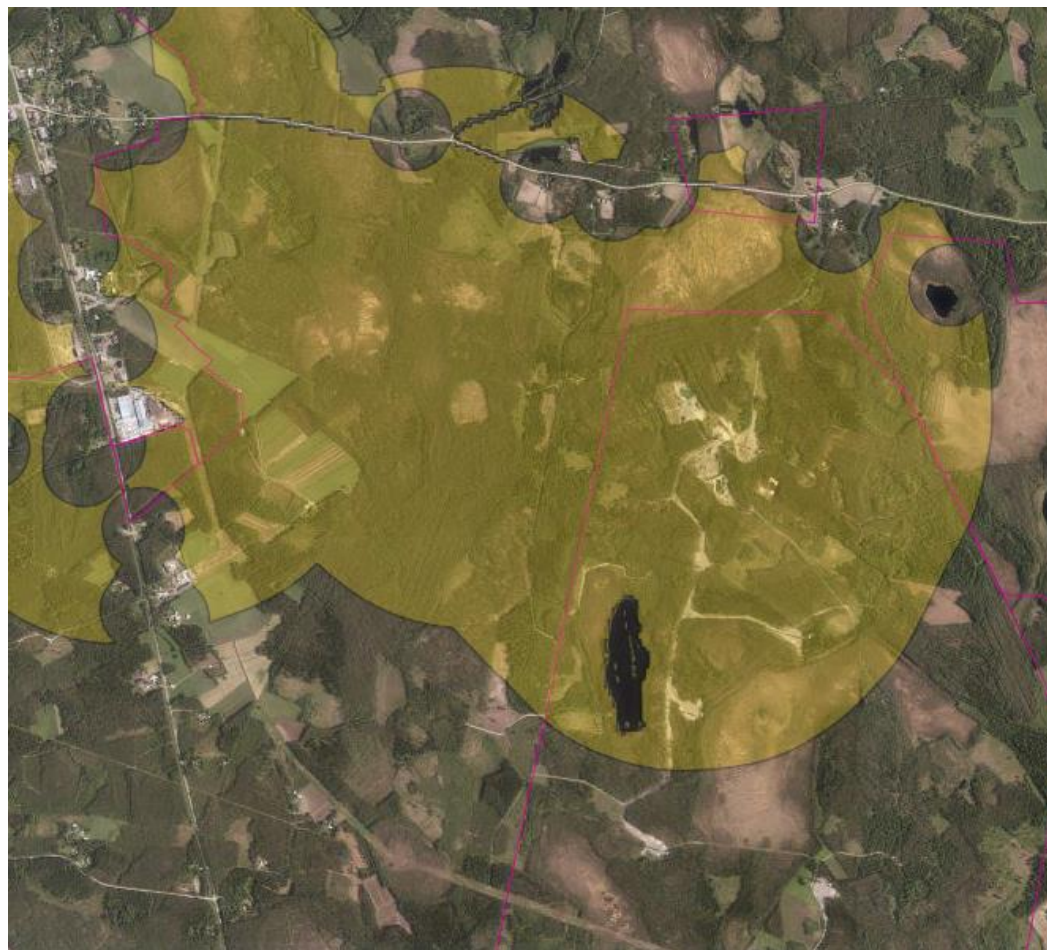
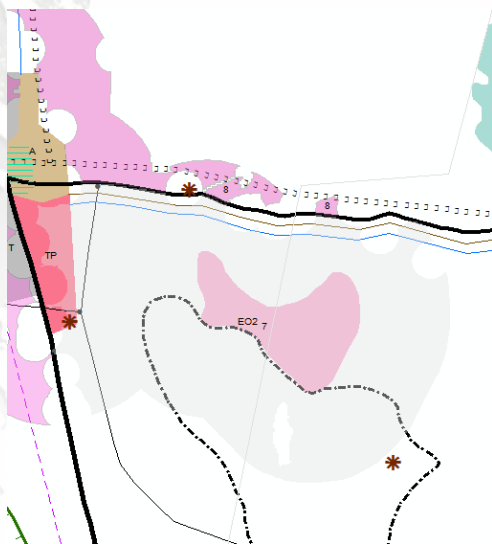
Alue 7, Merikarvia

Yleiskaavoitettujen alueiden väliin jää metsäinen ja soinen alue.



Alue 7, Merikarvia

Maakuntakaavassa osoitetun TP-alueen itäpuolella oleva alue on alustavan analyysin perusteella potentiaalinen, mutta alue on metsäinen.



Alue 9, Merikarvia

Alueen läpi kulkee maakuntakaavassa
soitettu kaasuputken yhteystarve.

Merikarvia

T

A

SATAKUNTALIITTO
REGIONAL COUNCIL OF SATAKUNTA

Alue 9, Merikarvia

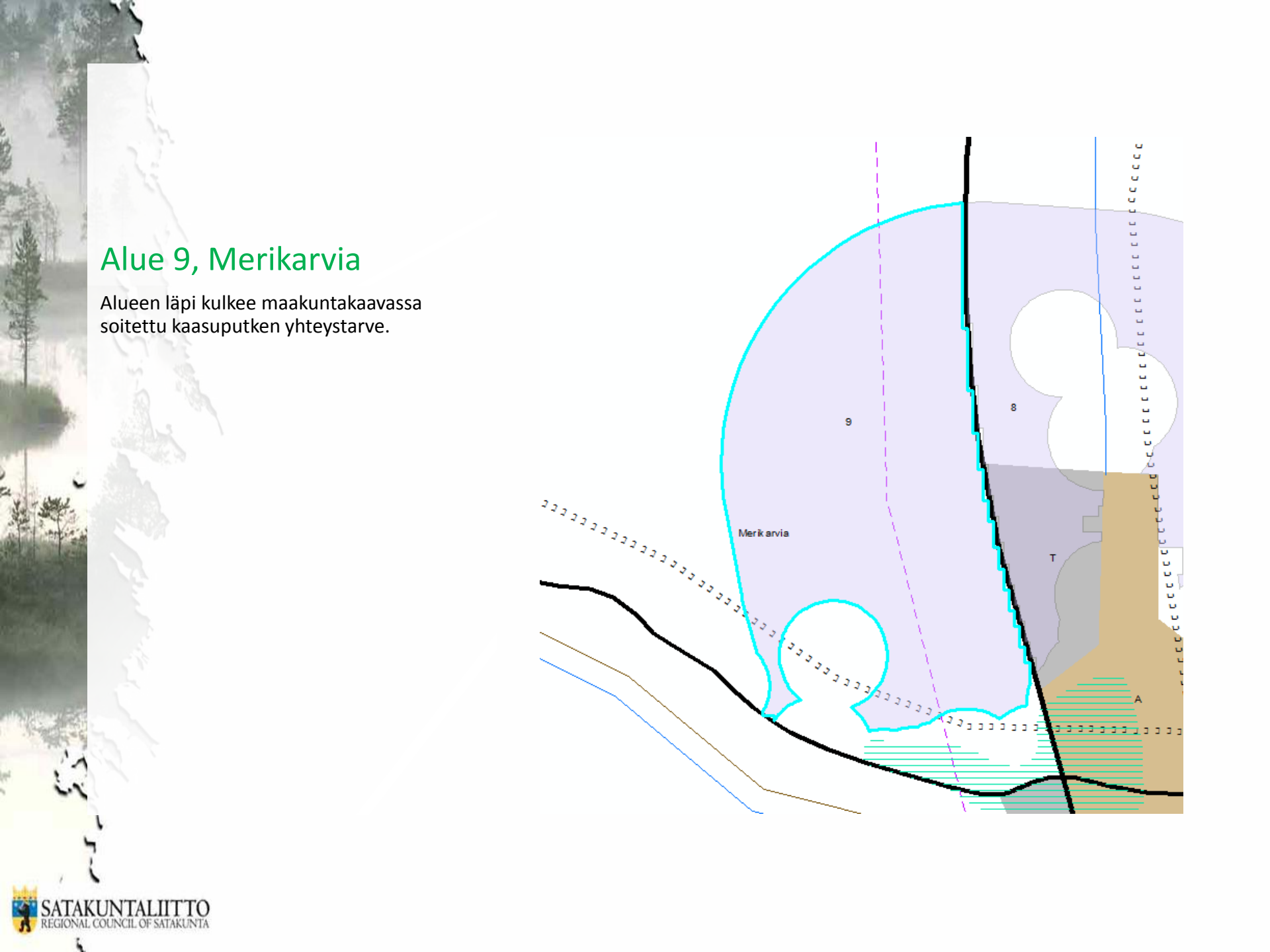
Alueen läpi kulkee maakuntakaavassa
soitettu kaasuputken yhteystarve.

Merikarvia

T

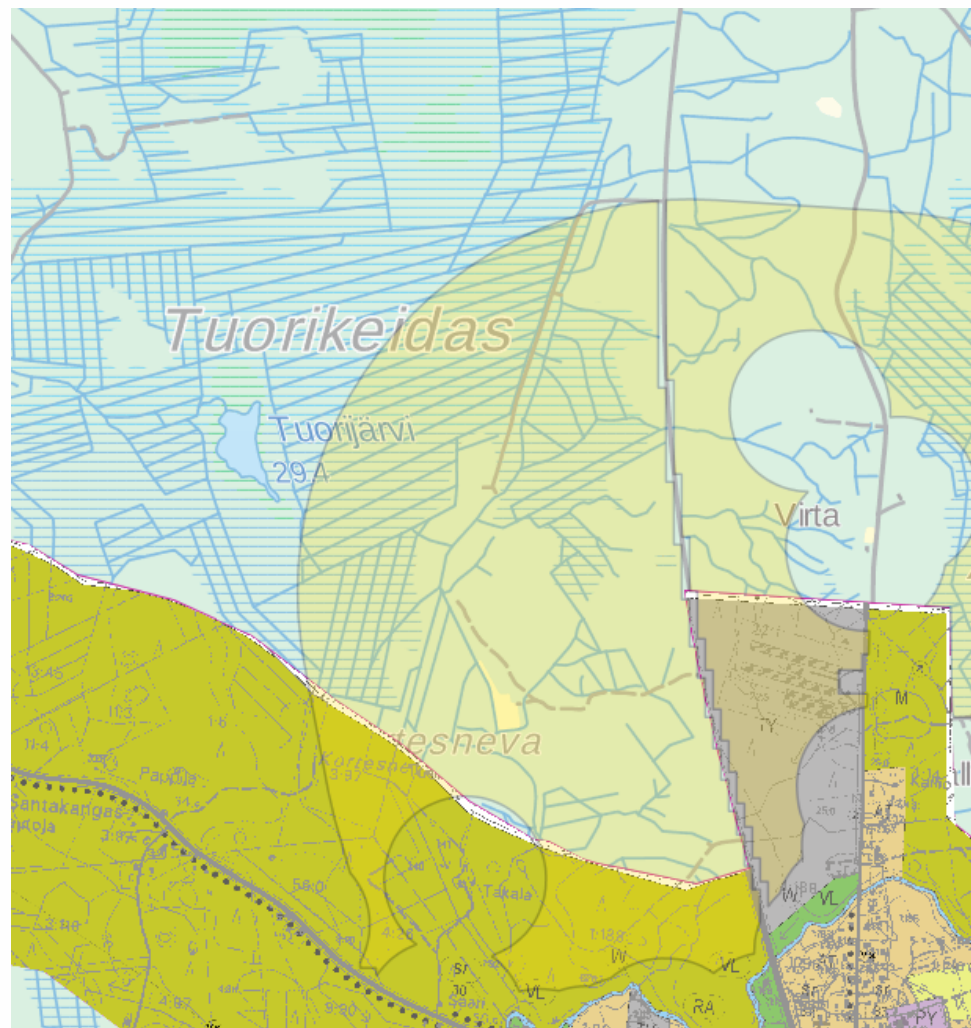
A

SATAKUNTALIITTO
REGIONAL COUNCIL OF Satakunta



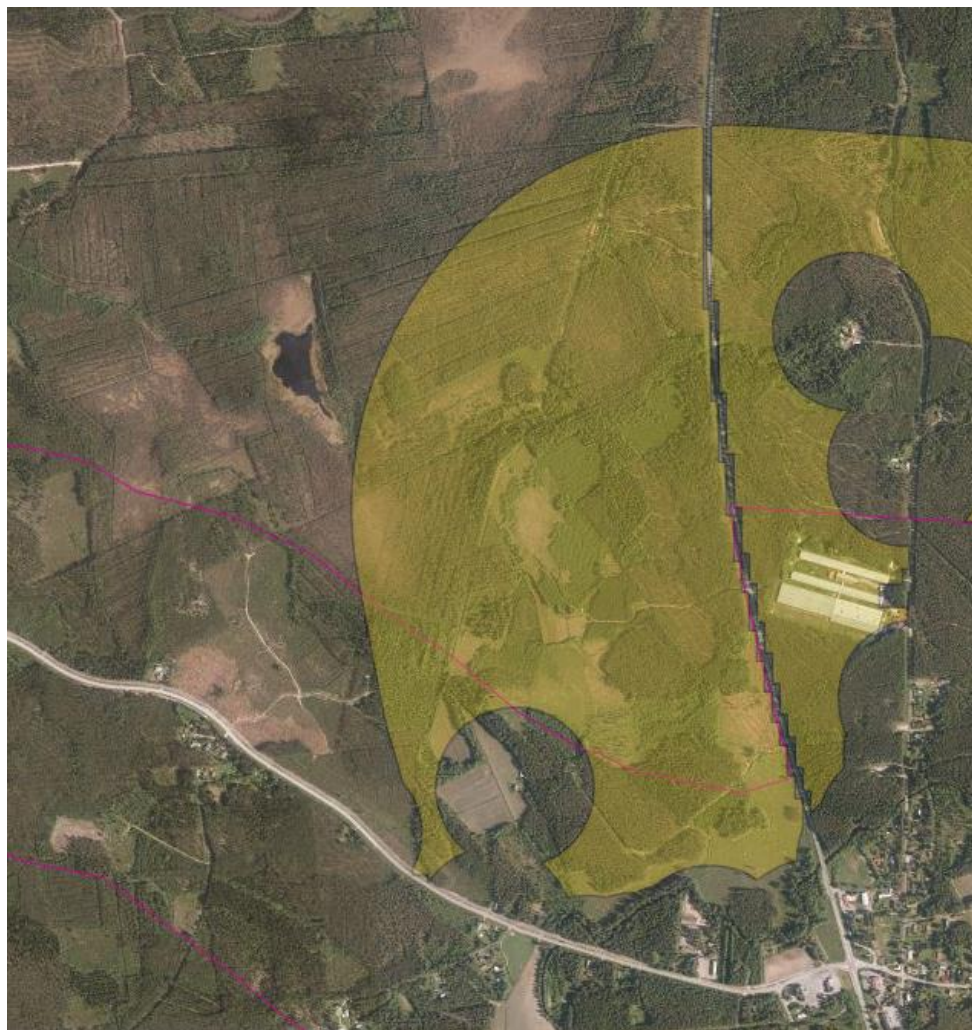
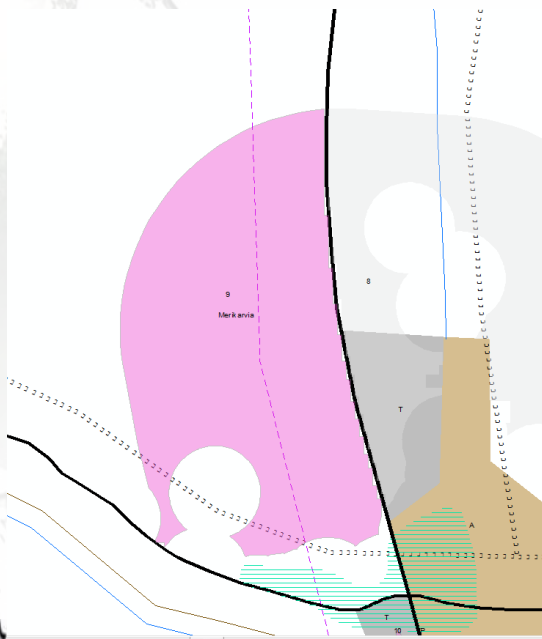
Alue 9, Merikarvia

Alueen eteläosa on ulottuu Merikarvian Kirkonkylän-Tuorilan osayleiskaavassa pääosin maa- ja metsätalousaluetta.



Alue 9, Merikarvia

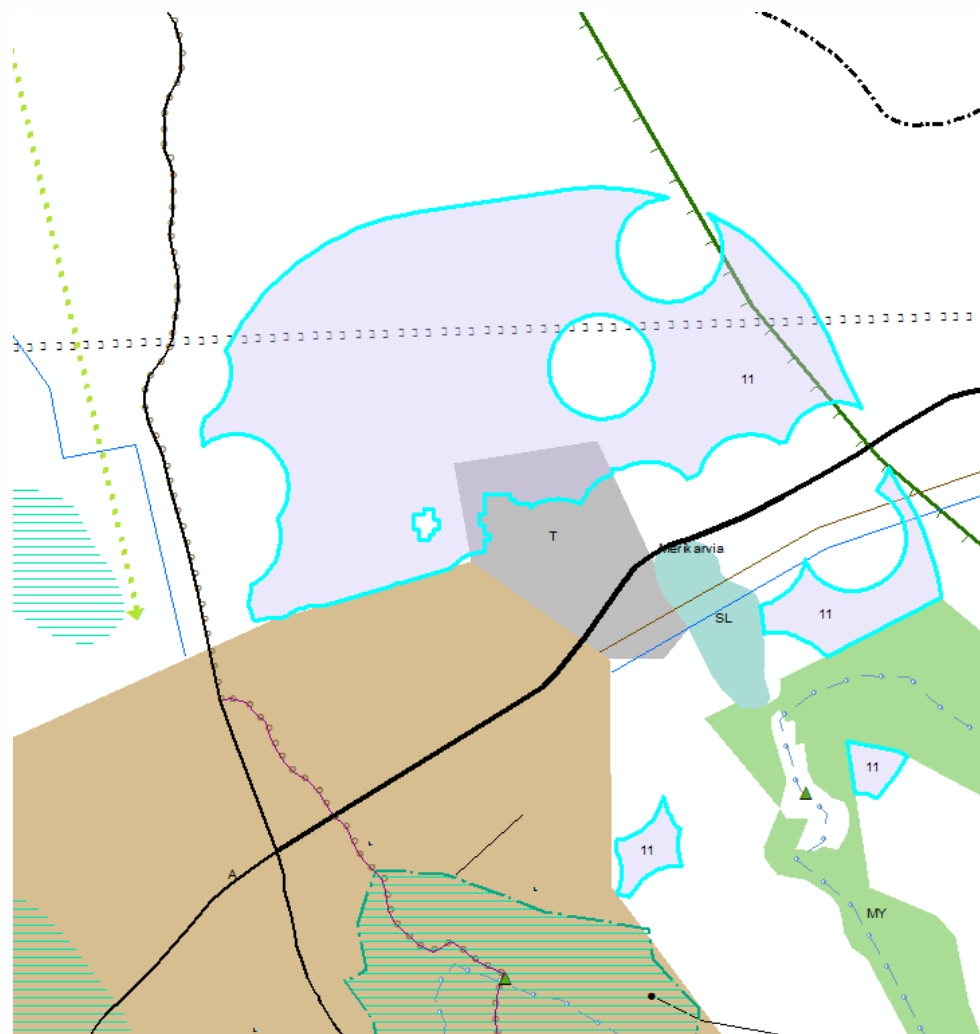
Alue täyttää muutoin asetetut kriteerit ja voi soveltua tutkittavaksi aurinkoenergialle sopivana alueena, mutta se on hyvin metsäinen alue.



Alue 11, Merikarvia

Pienimmät erilliset alueet jätetään tarkastelusta ulkopuolelle.

Laajimman alueen läpi on maakuntakaavassa ja yleiskaavassa osoitettu moottorikelkkareitin yhteystarve, mikä tulee huomioida.

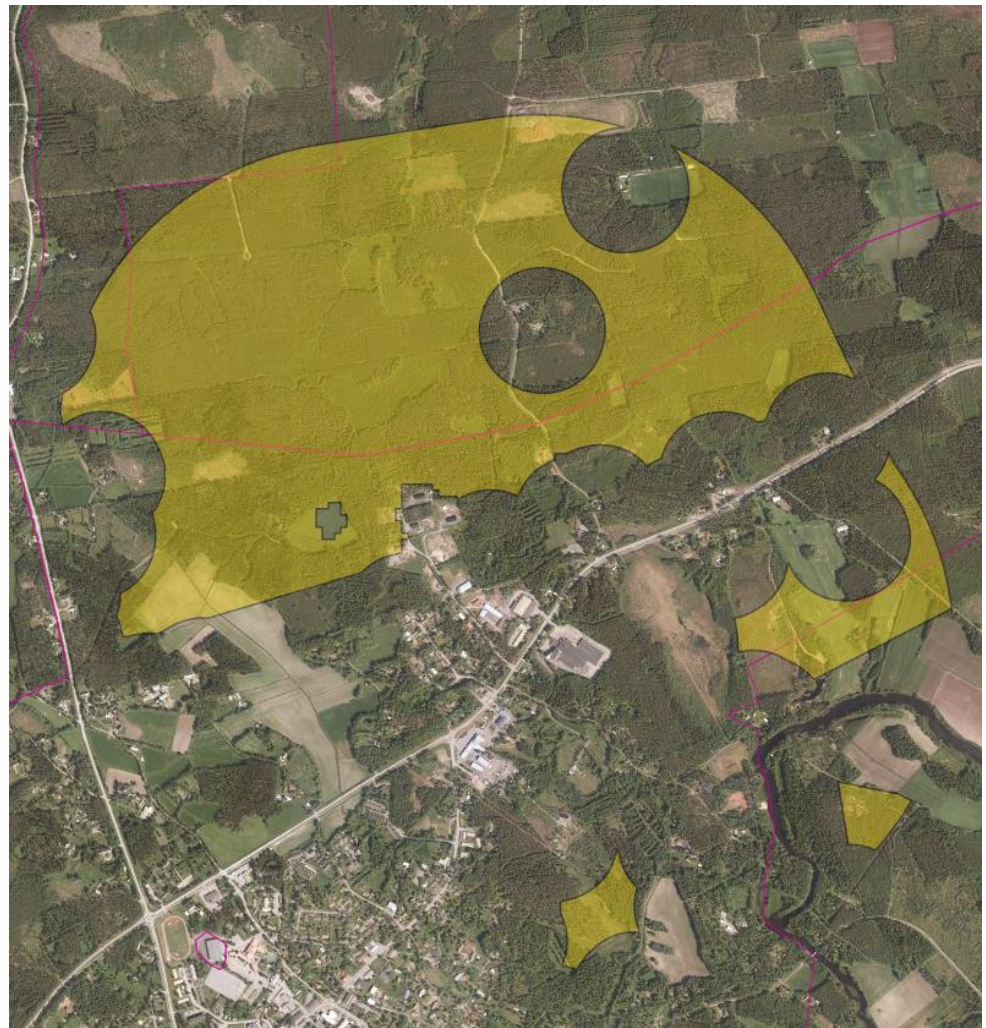
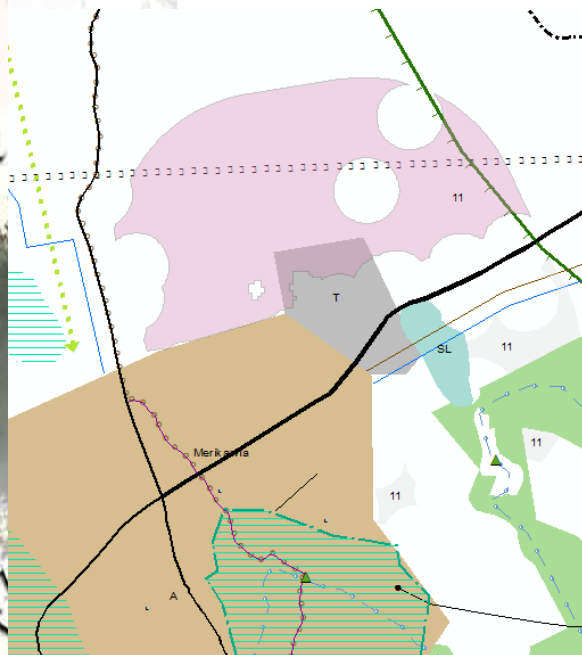


Jo valmiiden teiden ja sähköaseman perusteella alue voisi olla soveltuvaa aurinkoenergian tuotantoon ja myös melko iso 60ha – 80ha. Alue on metsäinen ja metsällä voi kuitenkin olla merkitystä myös suojapuustona asutuksen ja tuulivoimaloiden välillä.



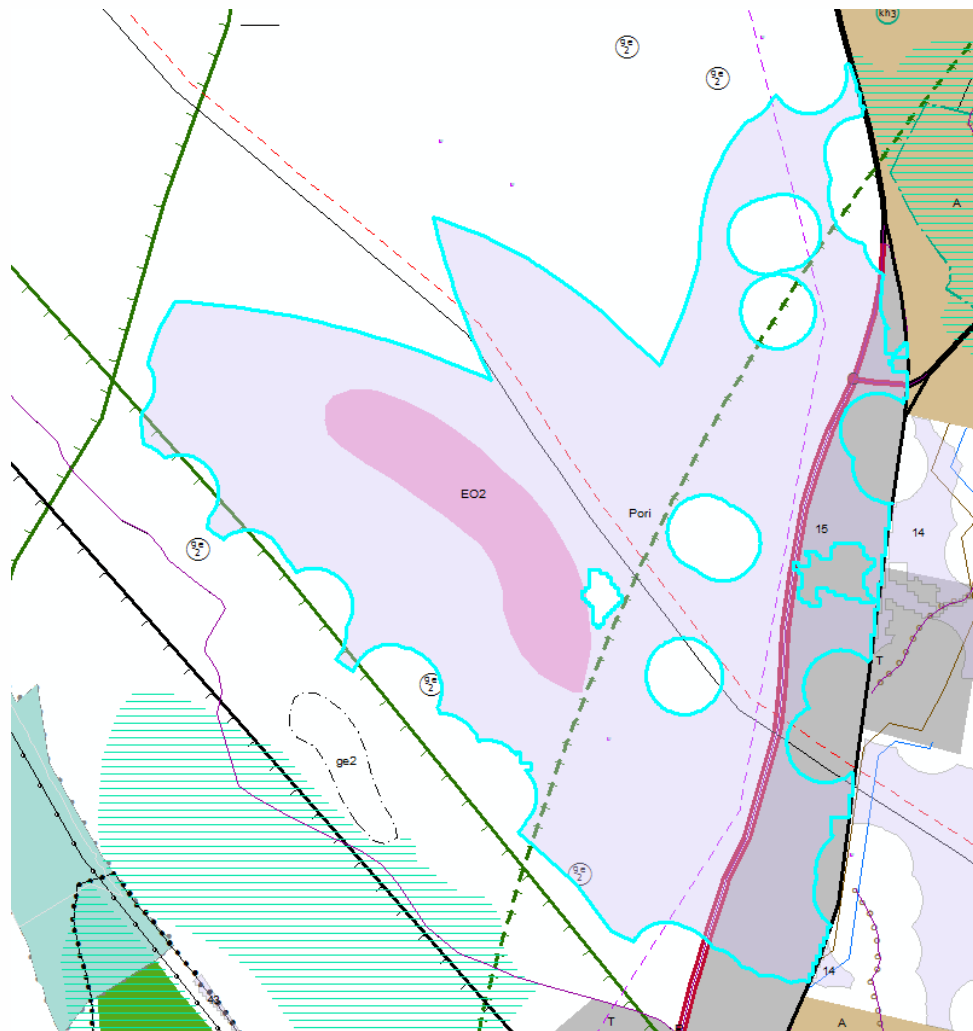
Alue 11, Merikarvia

Laajin alueista saattaisi osittain olla mahdollinen, mutta se on metsää.



Alue 15, Pori

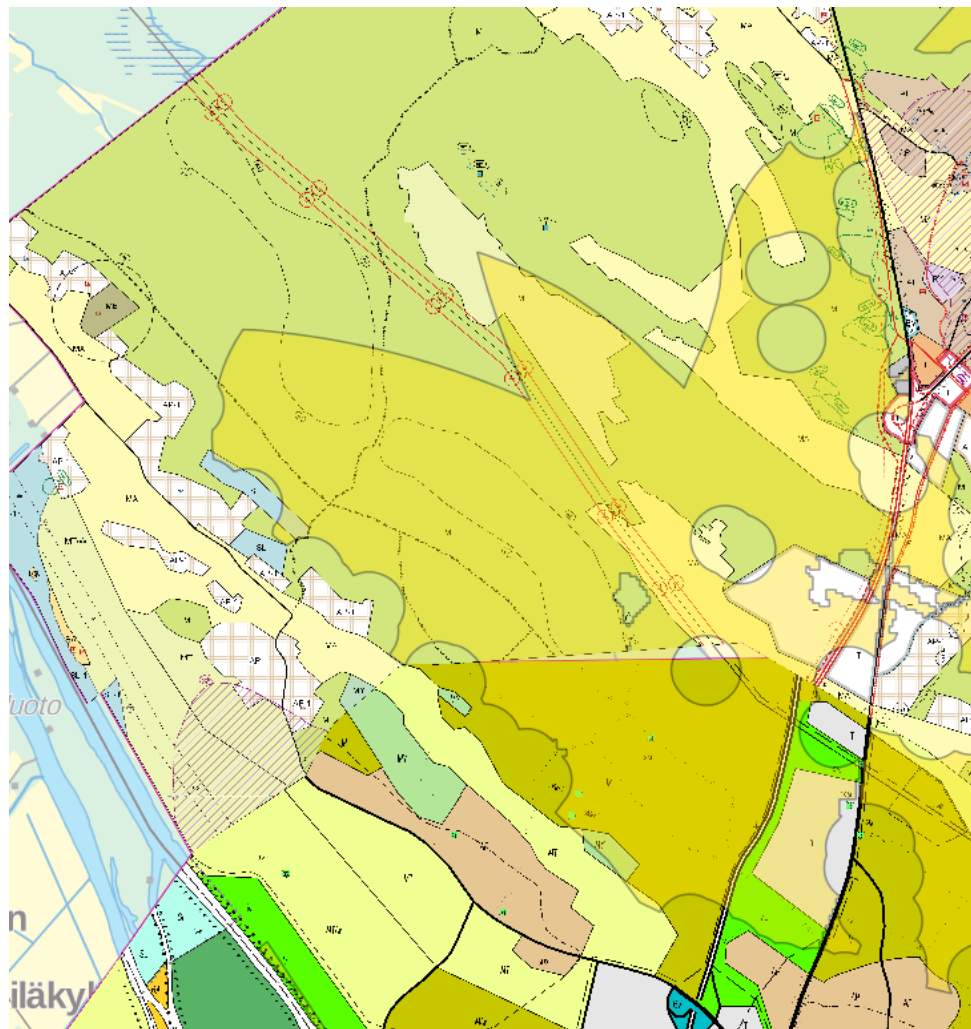
Alueelle on maakuntakaavassa osoitettu mm. kallionoton alue ja viheryhteystarve. Alueen itäreunaan on osoitettu uusi kaksiajoratainen päätie, mikä tulee huomioida.



Alue 15, Pori

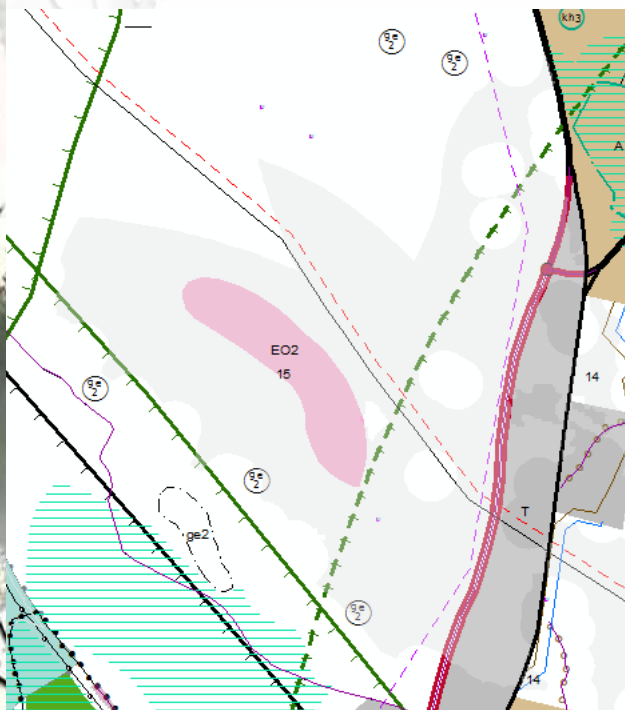
Aluekokonaisuuden pohjoisosaan on yleiskaavassa osoitettu luontoarvoja ja maisemallisesti tärkeitä peltoalueita. Etelämpänä on kallionottoalueita ja maa- ja metsätalousaluetta (metsää) sekä ohjeellisia ulkoilureittejä.

Kallionoton loppuessa voisi olla mahdollisuus tutkia alueen jälkikäyttöä ja alueen soveltuvuutta aurinkoenergian tuotantoon.

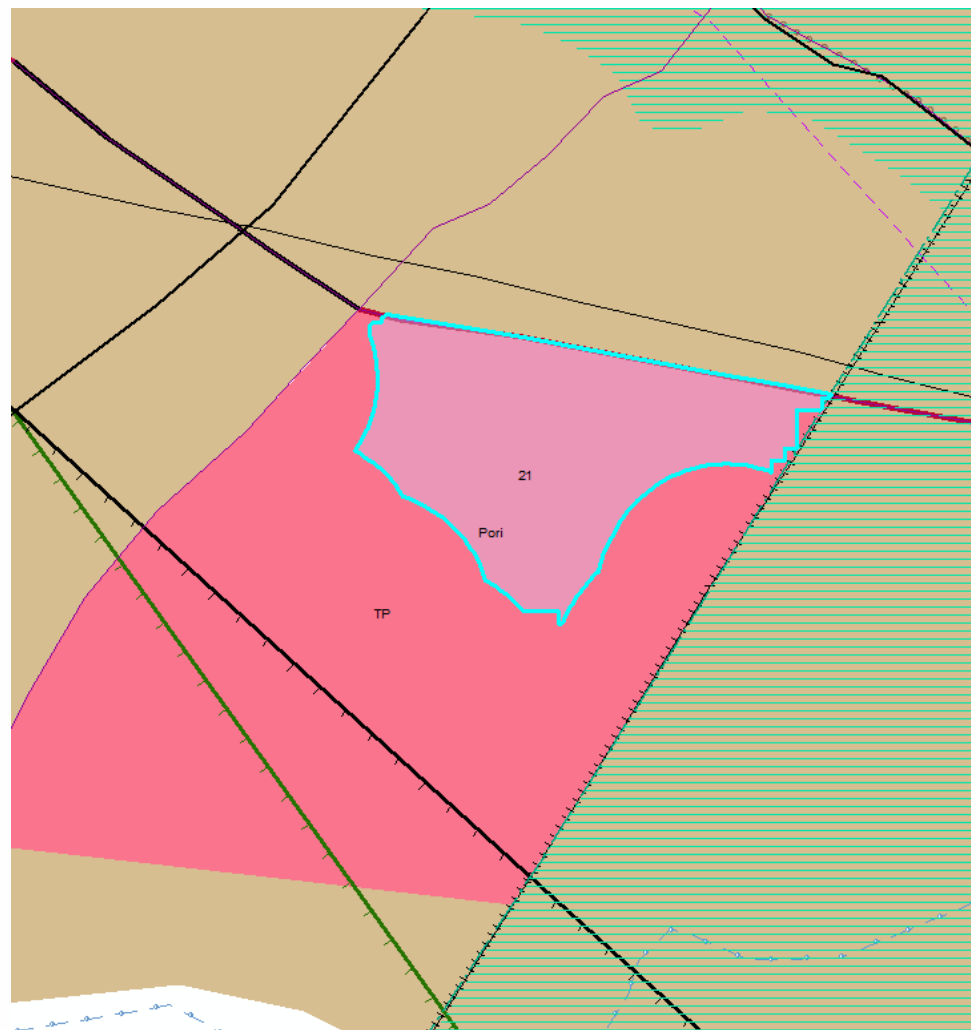


Alue 15, Pori

EO2 alueen jälkikäyttö voisi olla mahdollista.

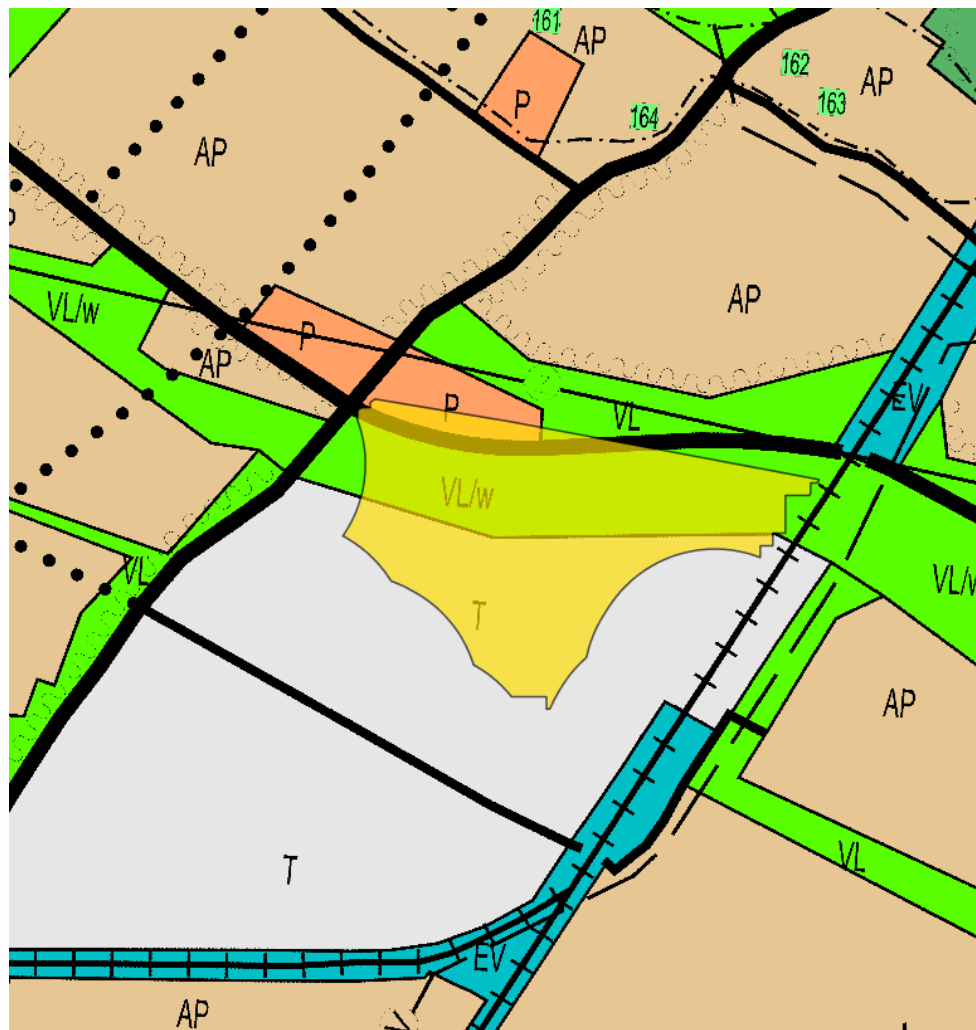


Alue 21, Pori



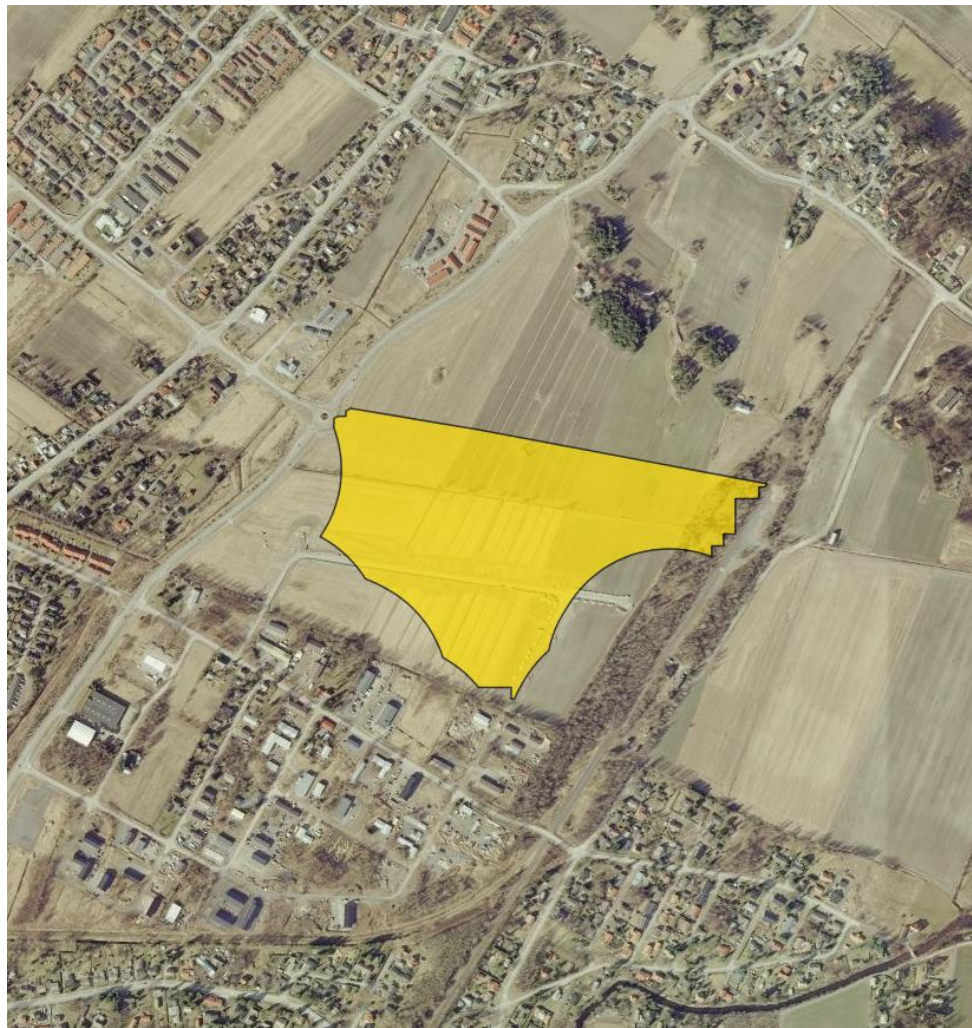
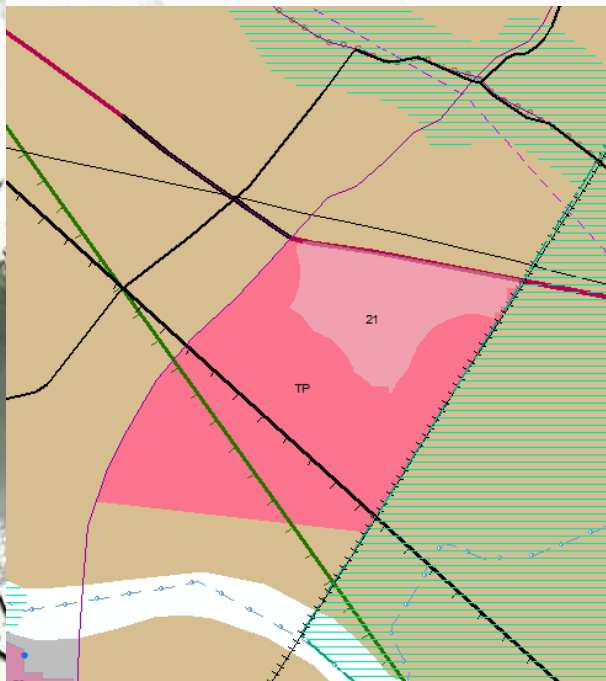
Alue 21, Pori

Alueen pohjoisosa on yleiskaavassa osoitetun tulvauoman kohdalla, mutta eteläosa jää teollisuusalueelle, mikä on tällä hetkellä peltoa.



Alue 21, Pori

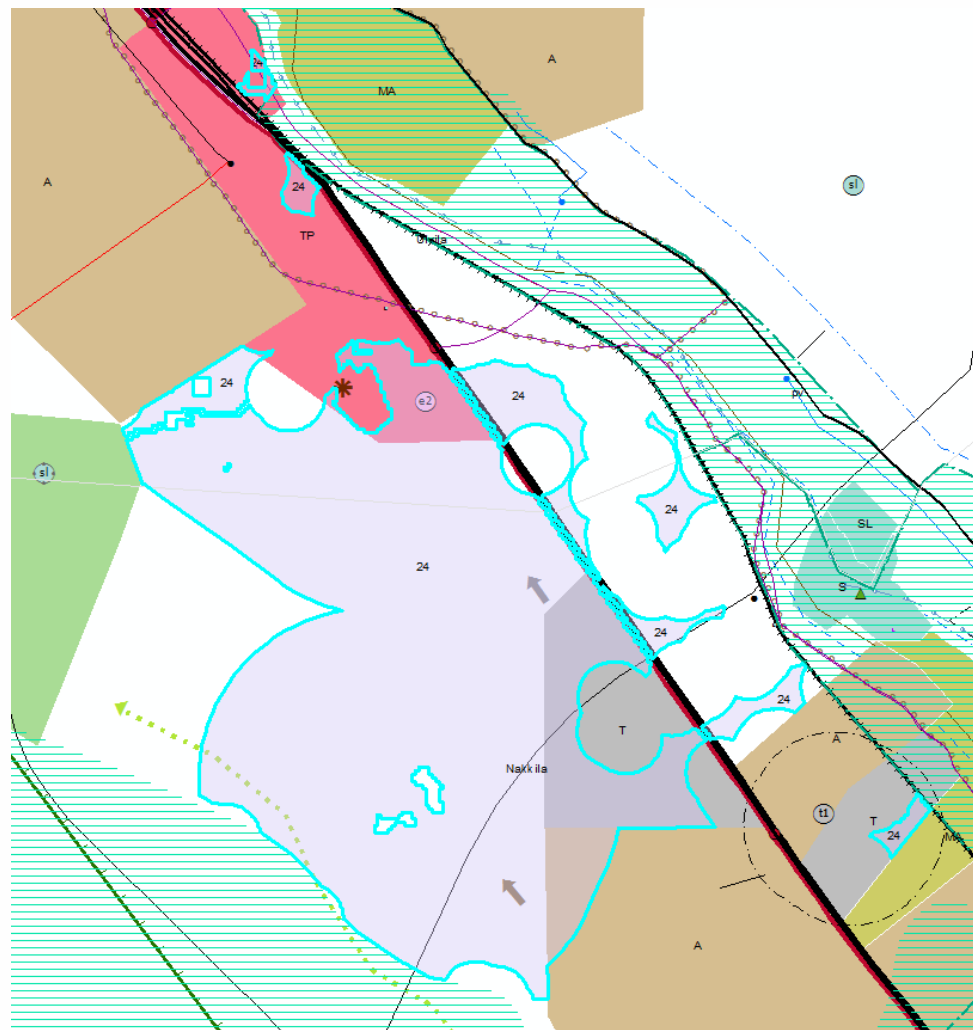
Tulvauoman ulkopuolelle jää reilu 7ha.
aluetta. Rakentamatonta kaikkenaan
tulvauoman eteläpuolella on . n. 14ha.



Alue 24, Nakkila

Kokonaisuuden pienimmät osat jätetään tarkastelun ulkopuolelle.

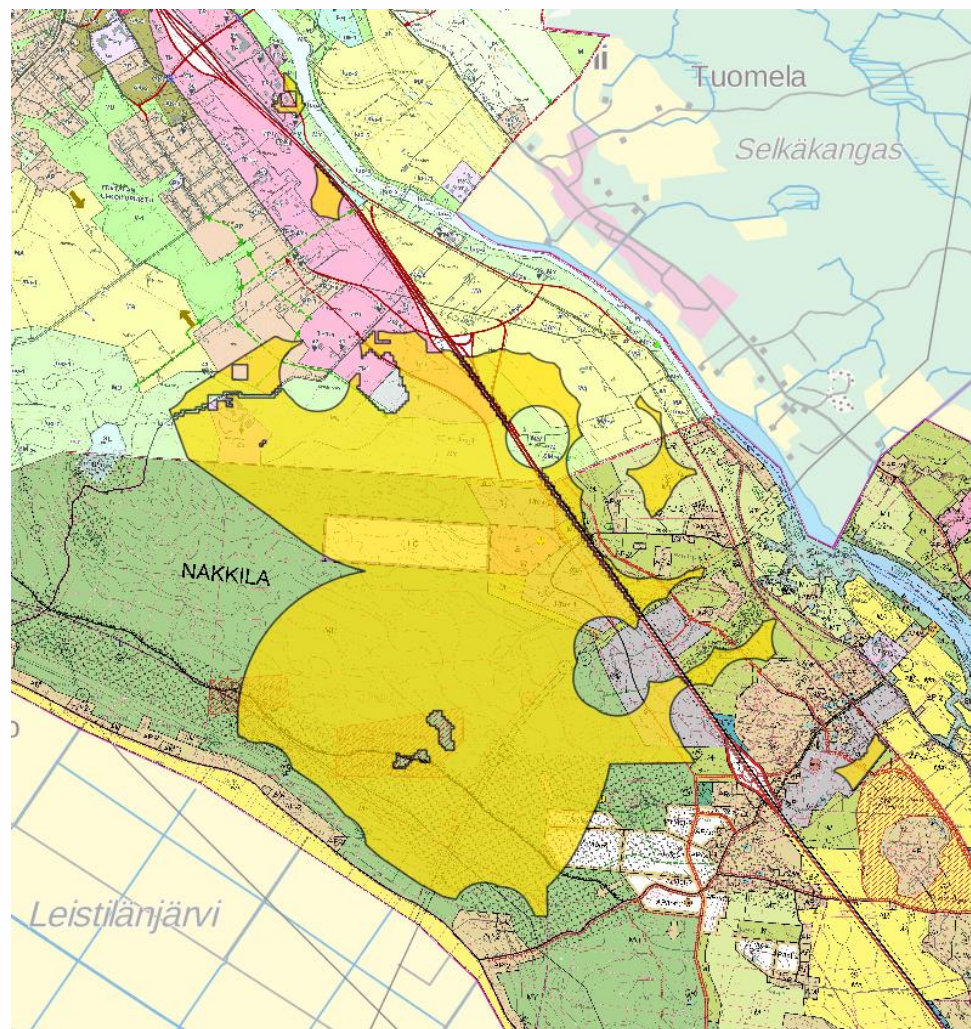
Kokonaisuuden suurin alue on pääosin Nakkilan ja Ulvilan välillä olevaa laajaa metsäaluetta.



Alue 24, Nakkila

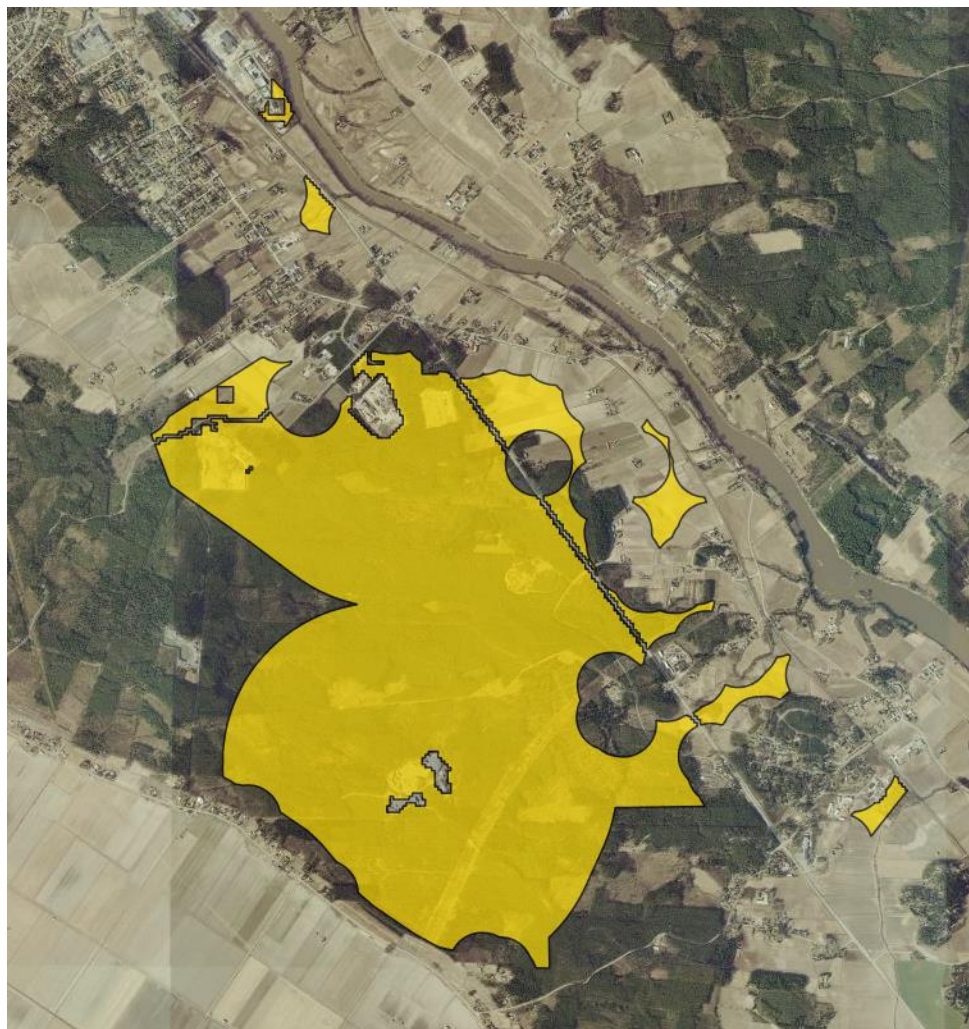
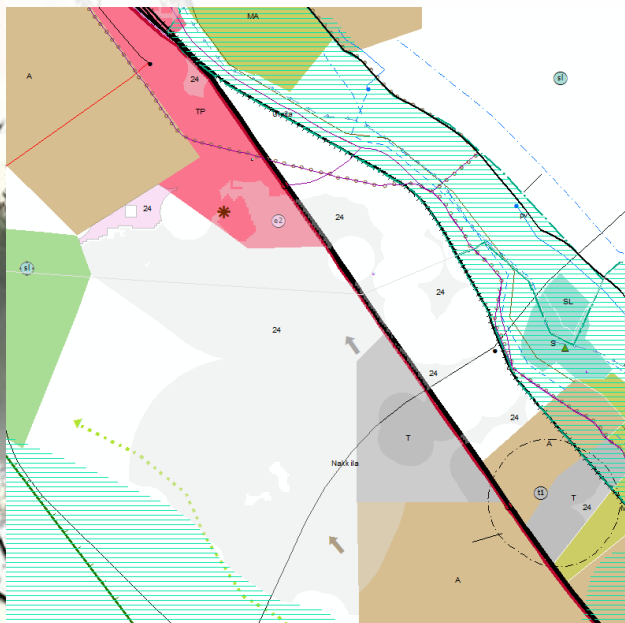
Metsäalue on pääosin osoitettu metsän luonto- ja virkistysarvoja korostavin MU- ja MY-merkinnöin. Alueella on myös maa-aineistenottoalueita ja vanha kaatopaikka, jotka saattaisivat tulla kyseeseen jälkikäyttökohteina.

VT2:n itäpuolella on kaksi pelloille osuvaa aluetta, mutta kyseisillä peloilla on maisemallisia arvoja.



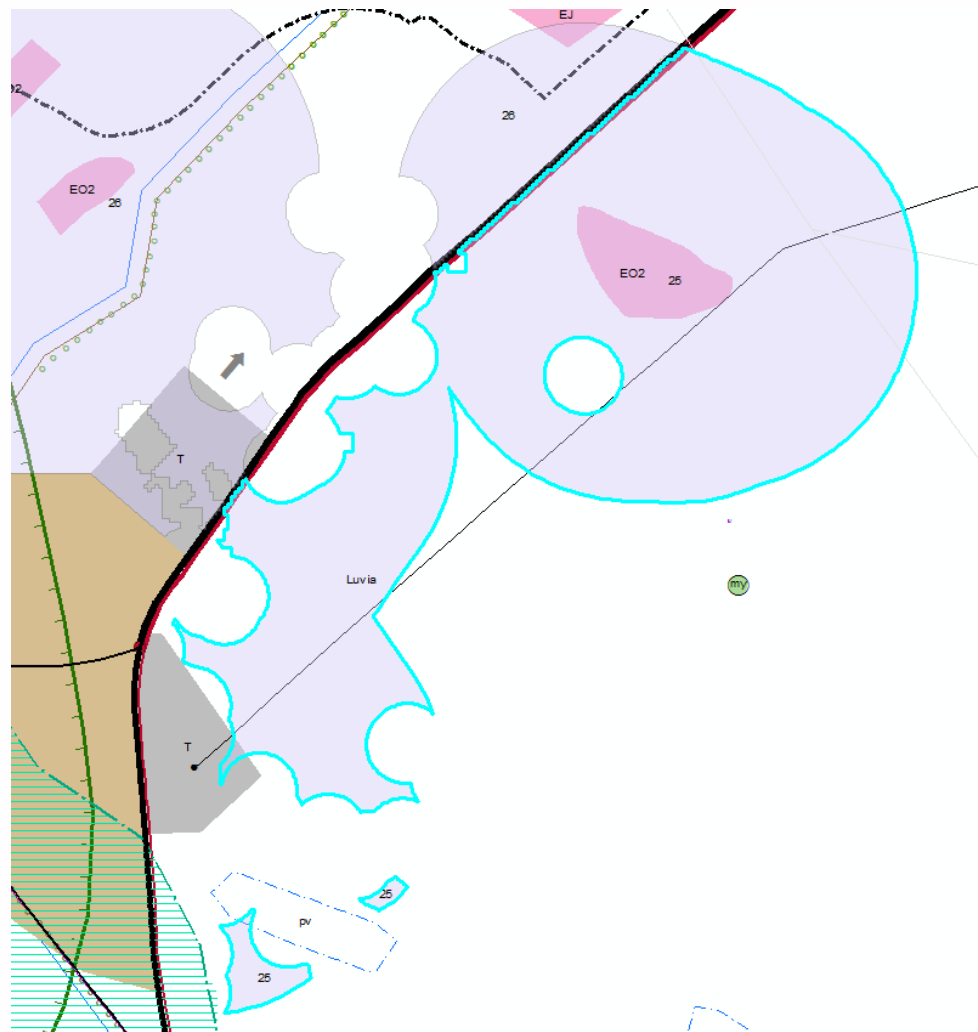
Alue 24, Nakkila

Alueista jää jäljelle laajan metsäalueen pohjoispuolisin n. 14ha alue, mutta se ei ole enää maakunnallista kokoluokkaa.



Alue 25, Luvia

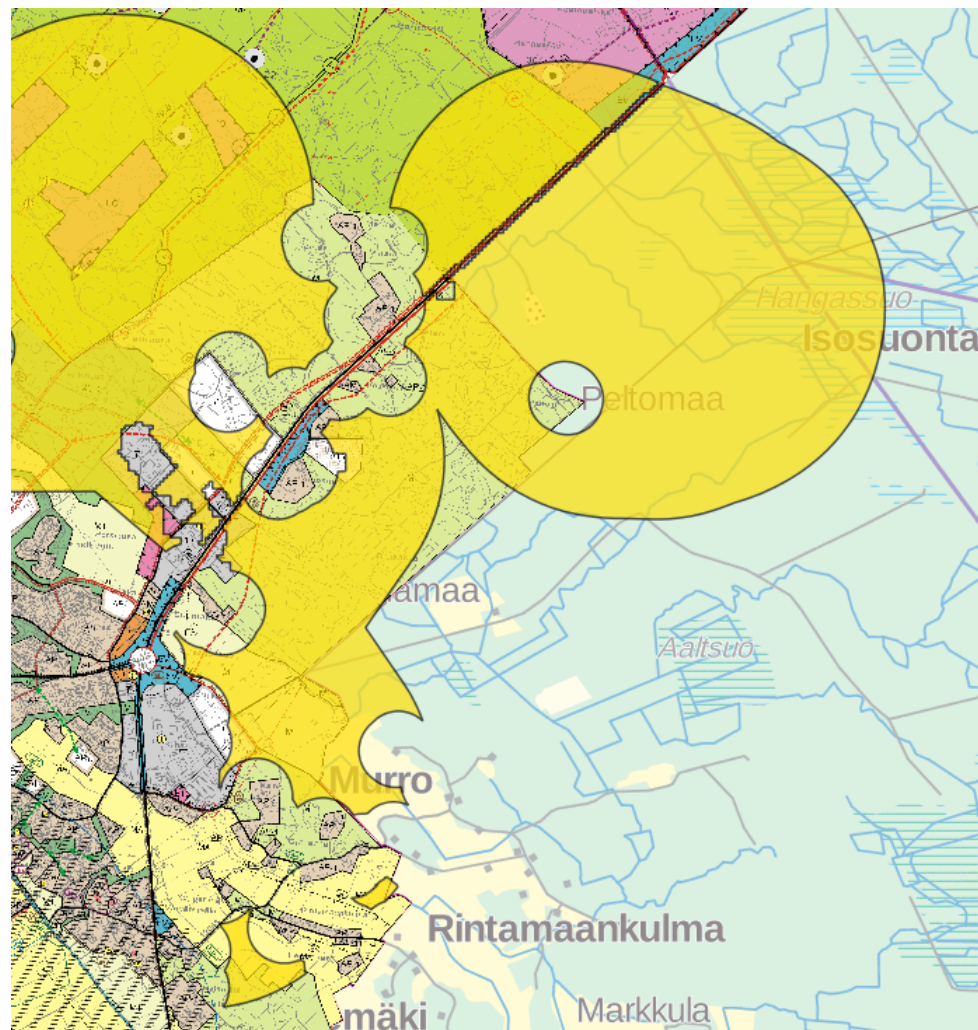
Pienin alueista jätetään tarkastelun ulkopuolelle.



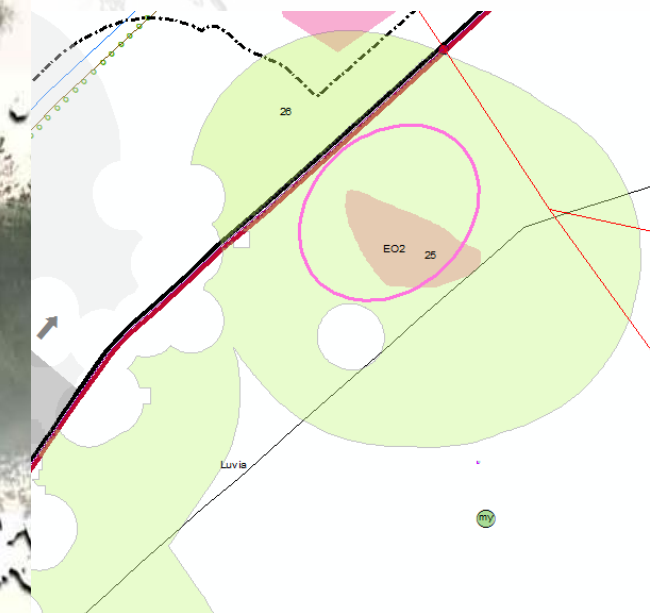
Alue 25, Luvia

Eteläisin alueista sijaitsee maisemallisesti tärkeällä peltoalueella.

Suurin alue on laaja ja metsäinen. Sillä on kuitenkin maakuntakaavassa osoitettu kallionoton alue ja mahdollisesti sen jälkikäyttönä tai sitten ottoalueen ja vt8:n välistä aluetta voisi tutkia aurinkoenergialle soveltuvaksi.

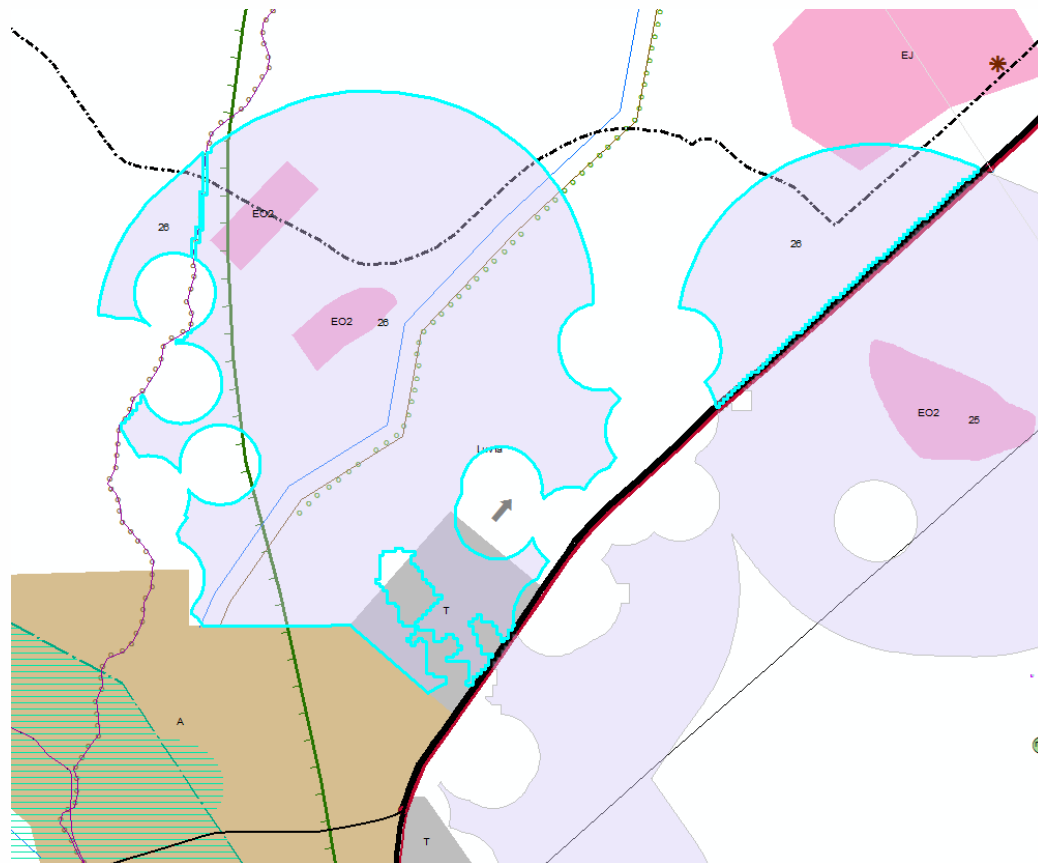


Alue 25, Luvia



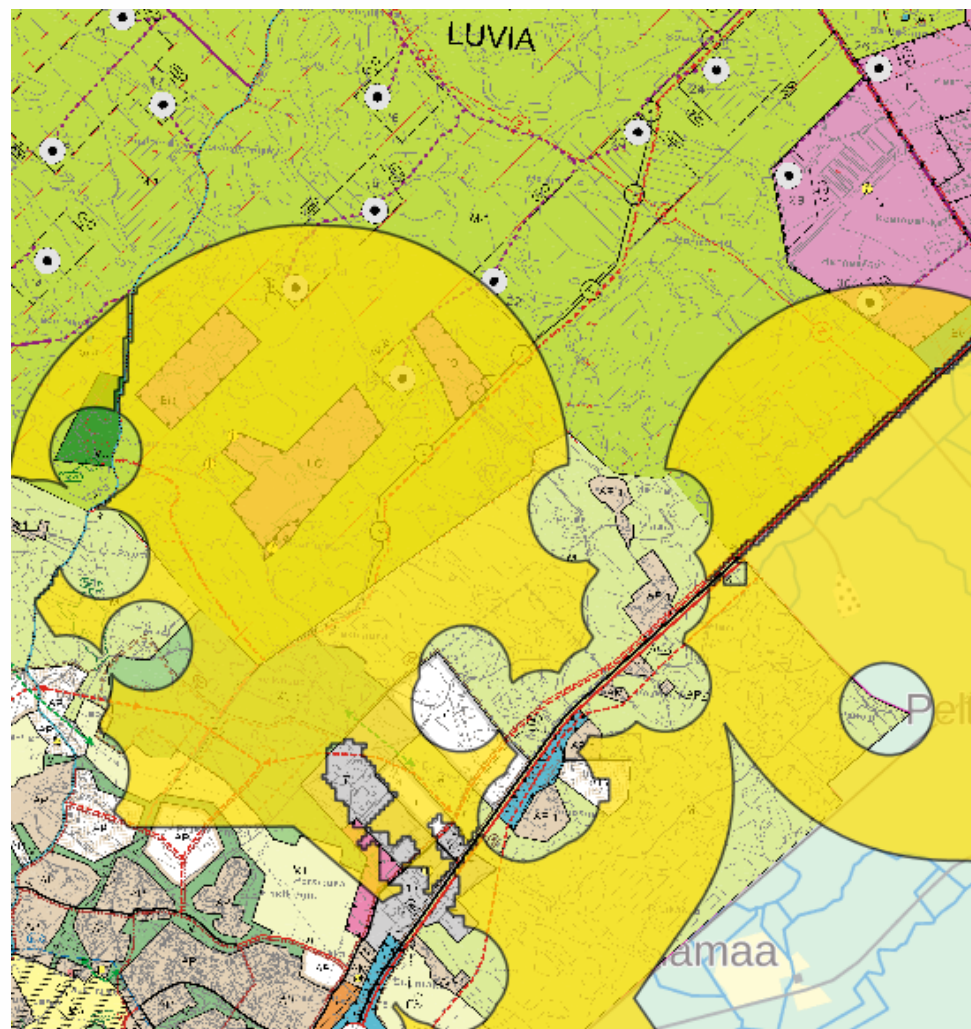
Alue 26, Luvia

Vt8:n viereinen ja Hangassuon EJ-alueen läheinen alue voisi tulla kyseeseen tutkittaessa aurinkoenergian soveltuvuutta. Laaja alue teollisuusalueen ja taajamatoimintojen alueen välissä on haastavampi ja vaatii yhteensovittamista virkistys- ja ulkoilualueiden kanssa. Alueella on kuitenkin kalliionoton alueita, joiden jälkikäyttöä ja soveltuvuutta aurinkoenergialle voisi tutkia.

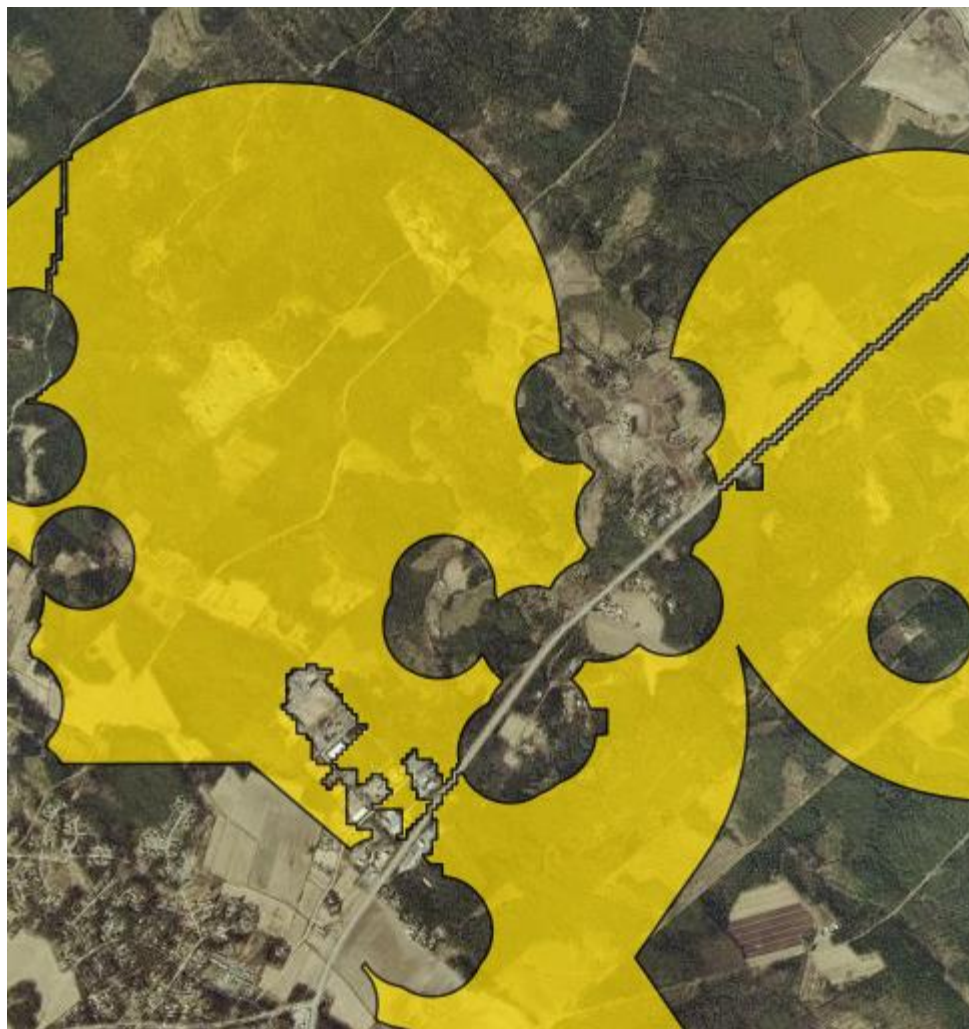
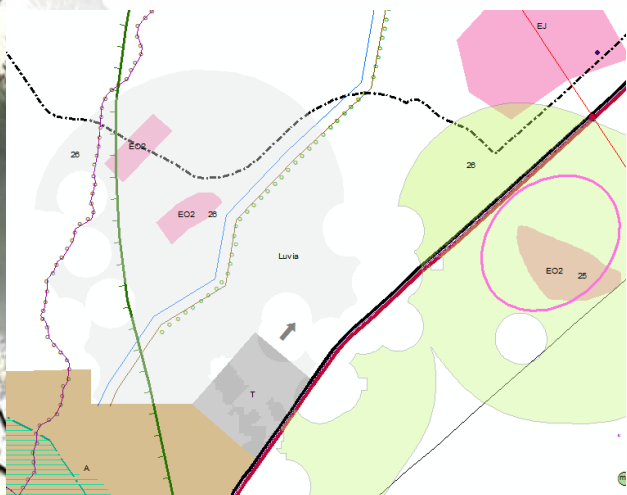


Alue 26, Luvia

Läntisin osa alueesta on virkistysaluetta.

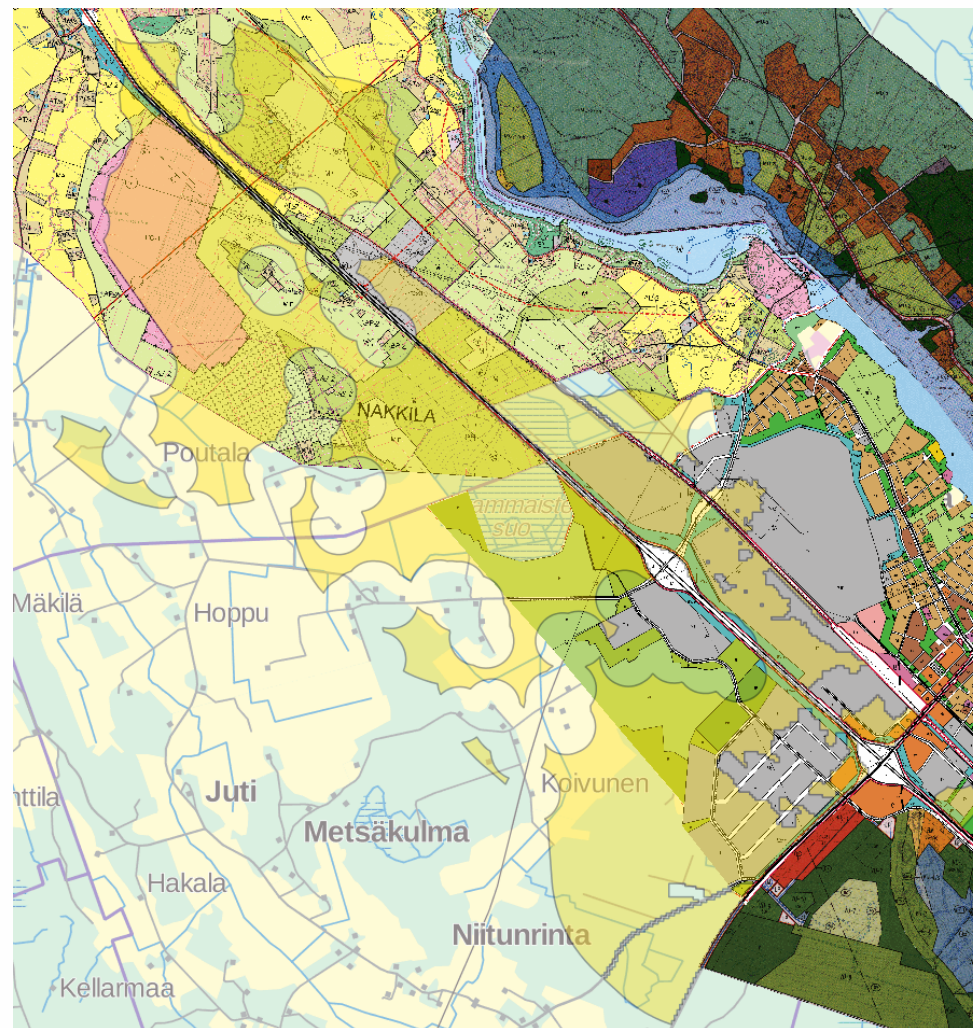


Alue 26, Luvia



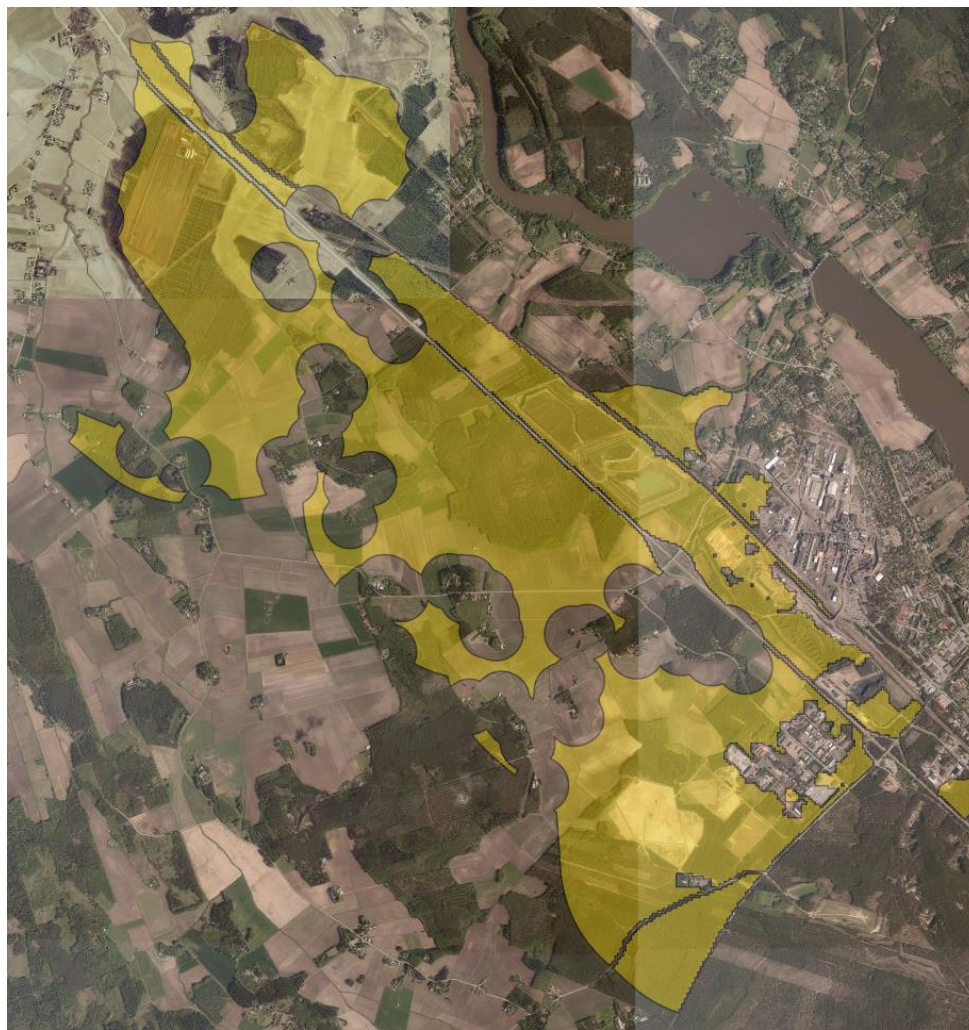
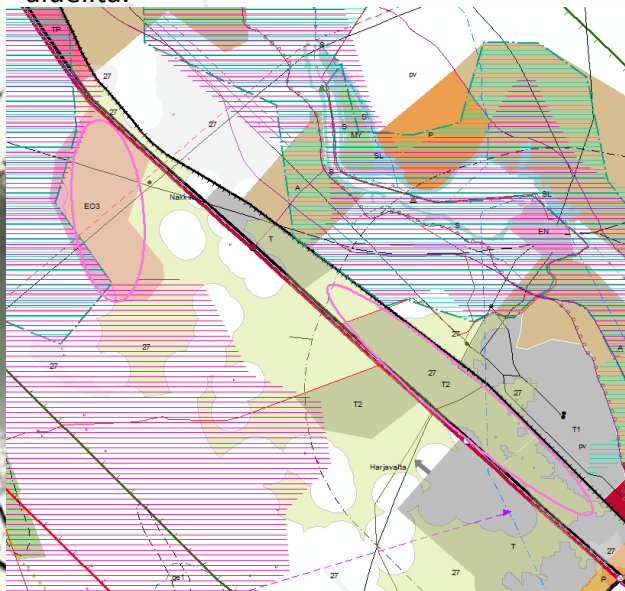
Alue 27, Harjavalta

Alueissa on mukana laajasti teollisuusalueita ja myös metsäisiä alueita. Alueet erityisesti vt2:n varrella kuitenkin mahdollistavat aurinkoenergian sijoittumisen tutkimisen



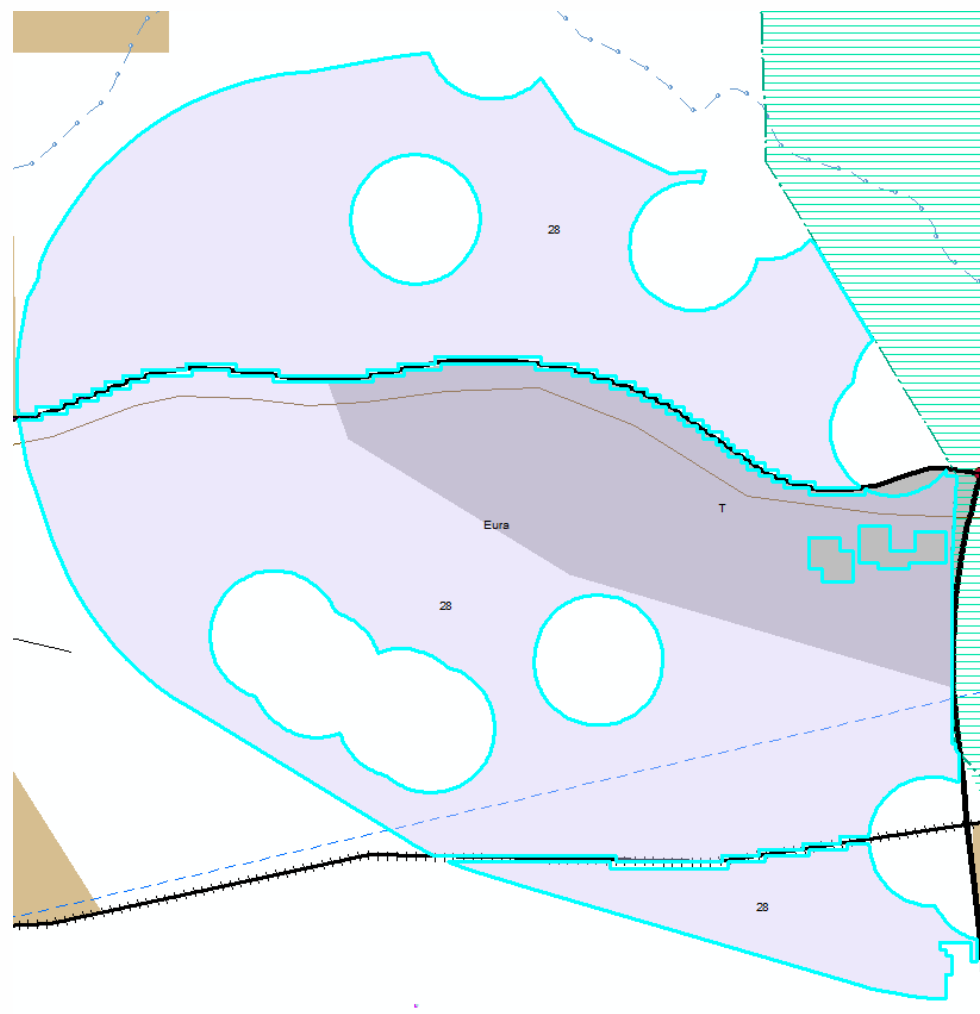
Alue 27, Harjavalta

Alueelta esitetään vaihemaakuntakaavassa 2 kaksi erillistä aluetta aurinkoenergian kehittämistä varten – toinen Nakkilasta turvetuotantoalueelta ja toinen Harjavallassa valtatie 2 varrelta teollisuus-alueilta.



Alue 28, Eura

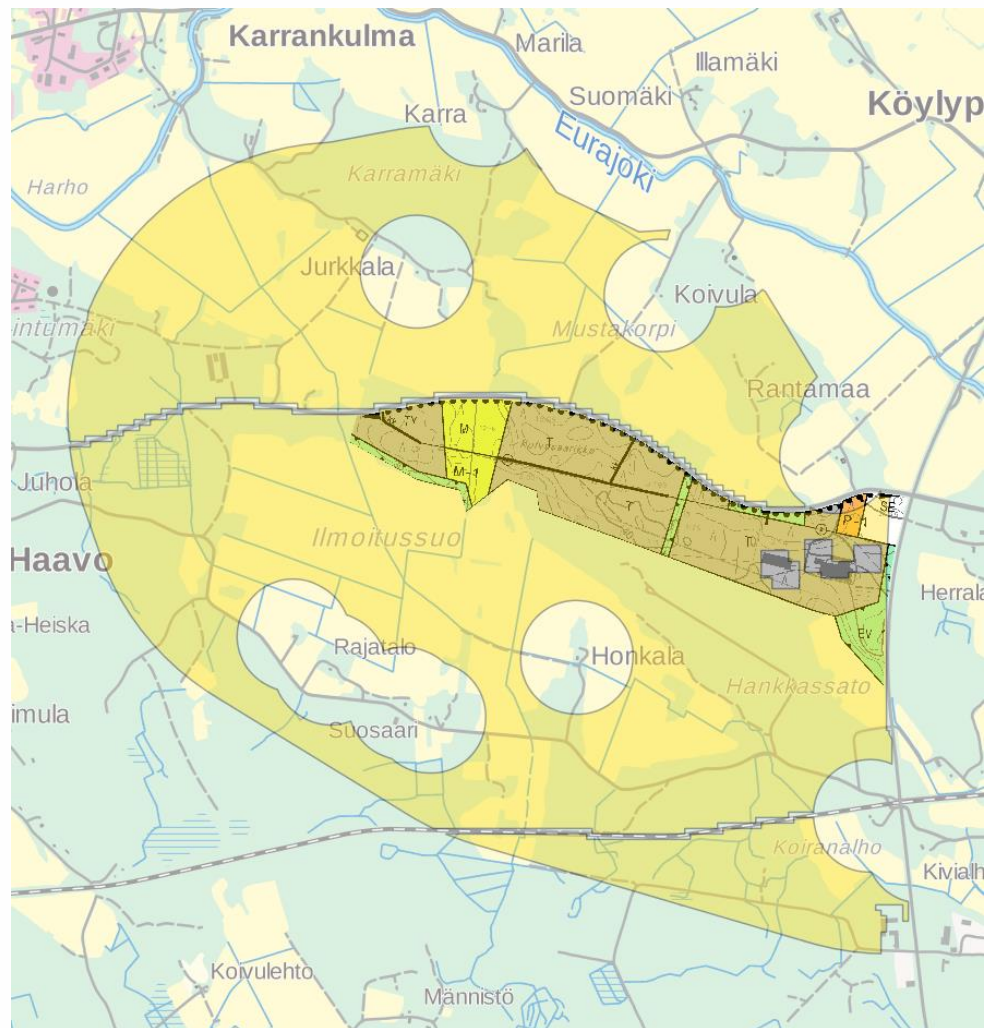
Alue sijaitsee maisemallisesti arvokkaiden alueiden välissä ja pääasiassa myös uusien ehdotettujen valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ulkopuolella.



Alue 28, Eura

Alueella on voimassa Euran kunnan Kiukaisten Mykorantien osayleiskaava, missä on osoitettu teollisuutta.

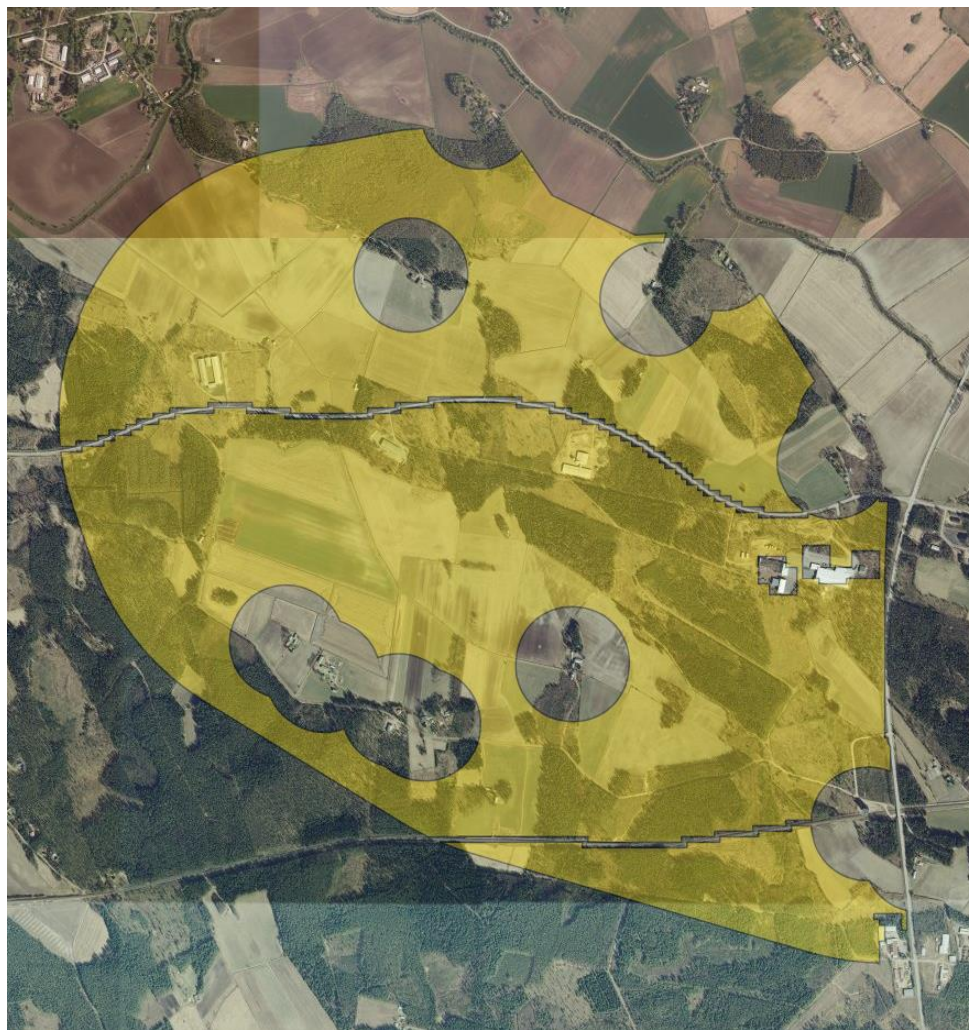
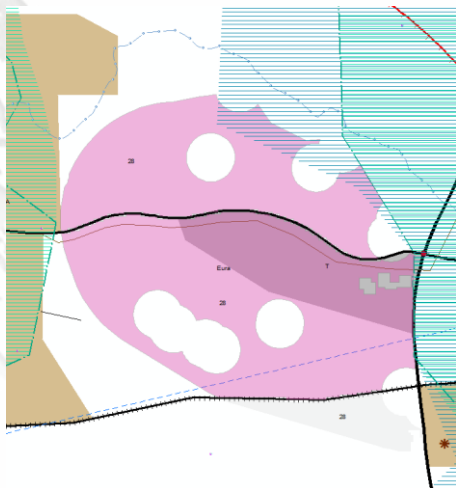
Alue mieluummin Mykoralta etelään radalle asti – pohjois-etelä



Alue 28, Eura

Teollisuusalueen ulkopuolella on paljon peltoa, mitkä ovat viljelykäytössä. Alueeseen osuu myös metsäisiä alueita.

Tien varressa teollisuusalueen eteläpuolella oleva alue jää sen verran pieneksi, että sitä ei osoiteta vaihemaakuntakaavassa 2.



Alue 32, Säkylä/Eura

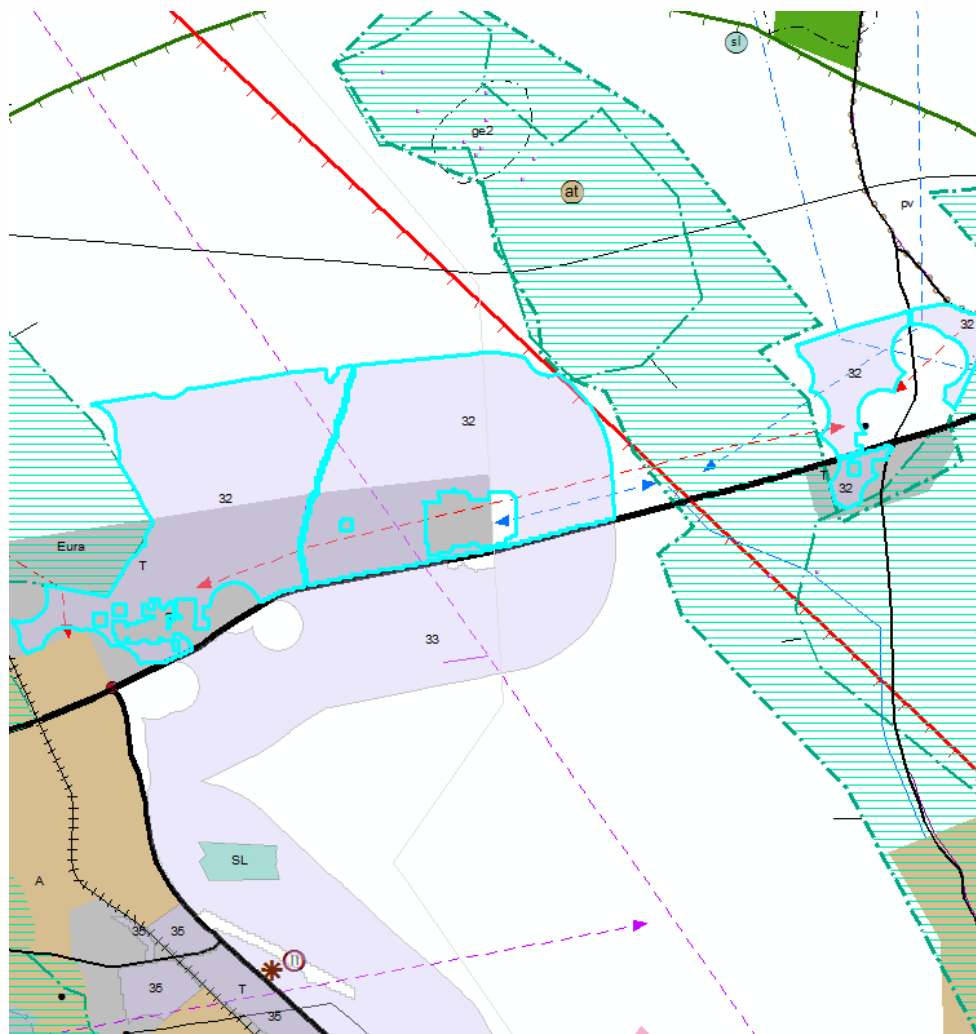
Kokonaisuuteen kuuluu alueita pääosin vt12:sta pohjoispuolelta.

Säkylän puoleiset itäisimmät alueet sijoittuvat metsäisille alueille valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden väliin.

Läntisemmät alueet pääosin Euran puolella ovat teollisuusalueiden ympärillä.

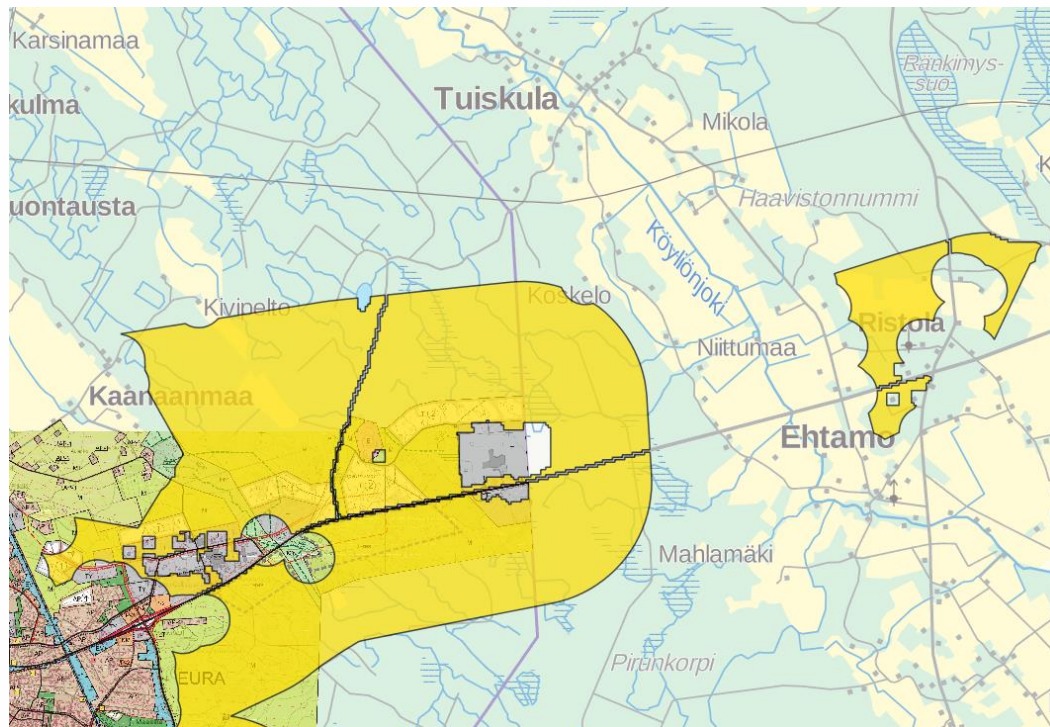
Itäisin alue on metsää, ei ole potentiaalinen.

Ristolan kohdalla oleva alue, missä on peltoa ja metsää on parempi, peltojen osuus alueesta on n. 20ha.



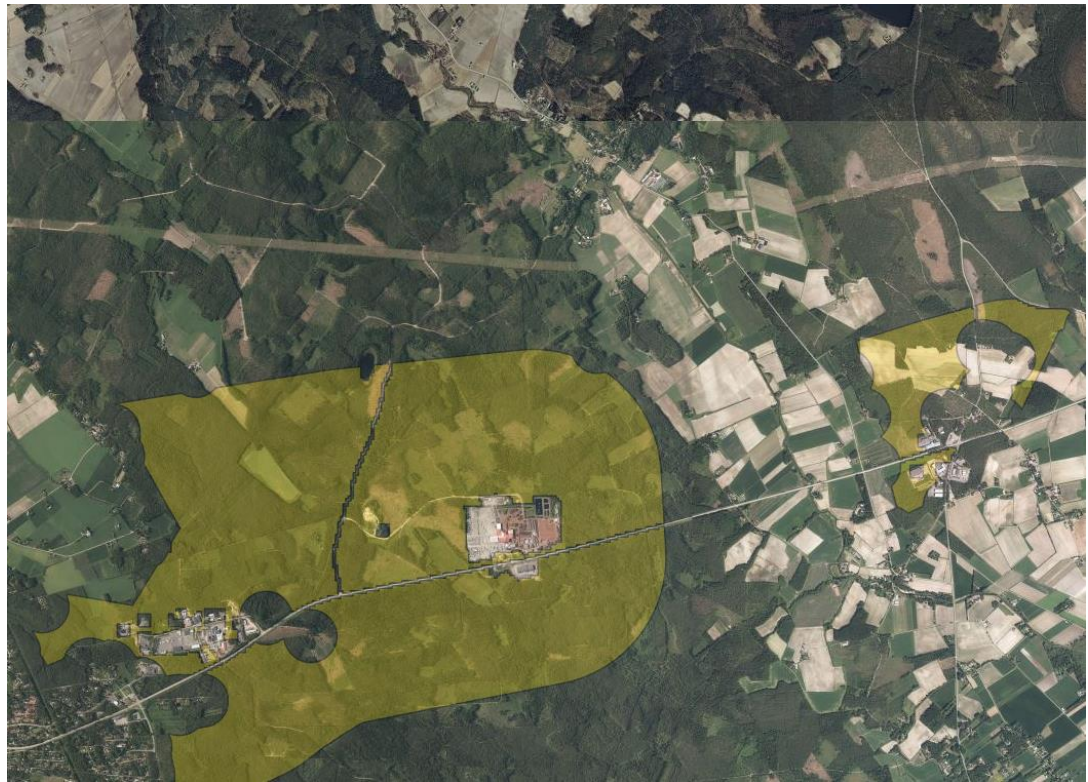
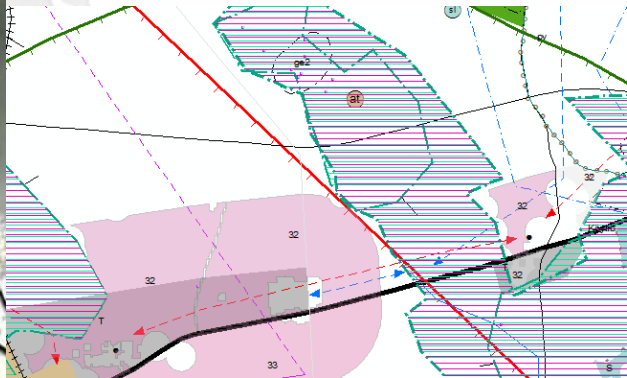
Alue 32, Säkylä/Eura

Euran puoleiset alueet ovat teollisuusalueiden ympärillä ja niille on yleiskaavassa osoitettu teollisuusaluetta ja maa- ja metsätalousaluetta. Teollisuusalueiden yhteydessä voi olla potentiaalista tutkia myös aurinkoenergian sijoittumismahdollisuuksia.



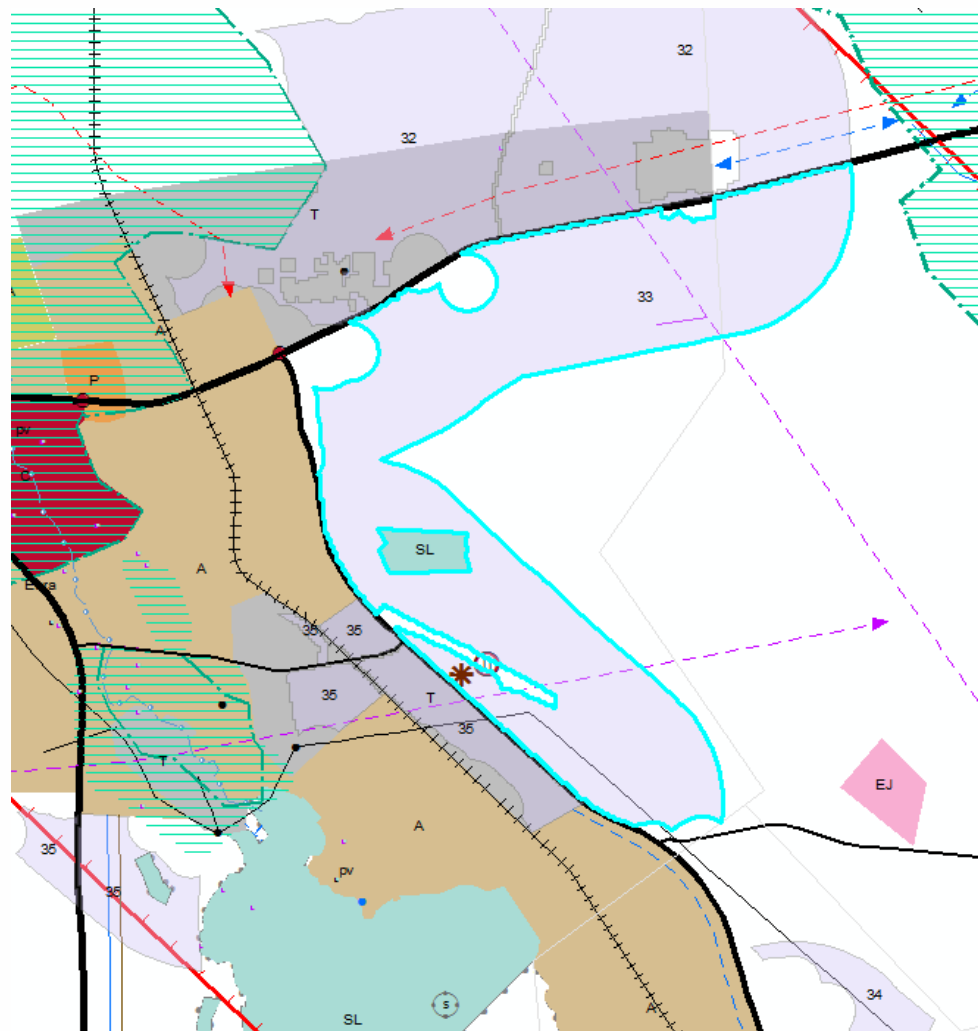
Alue 32, Säkylä/Eura

Läntisimmät alueet ovat hyvin metsäisiä,
mutta teollisuuden läheisyydessä voidaan
tutkia myös aurinkoenergian sijoittumista.



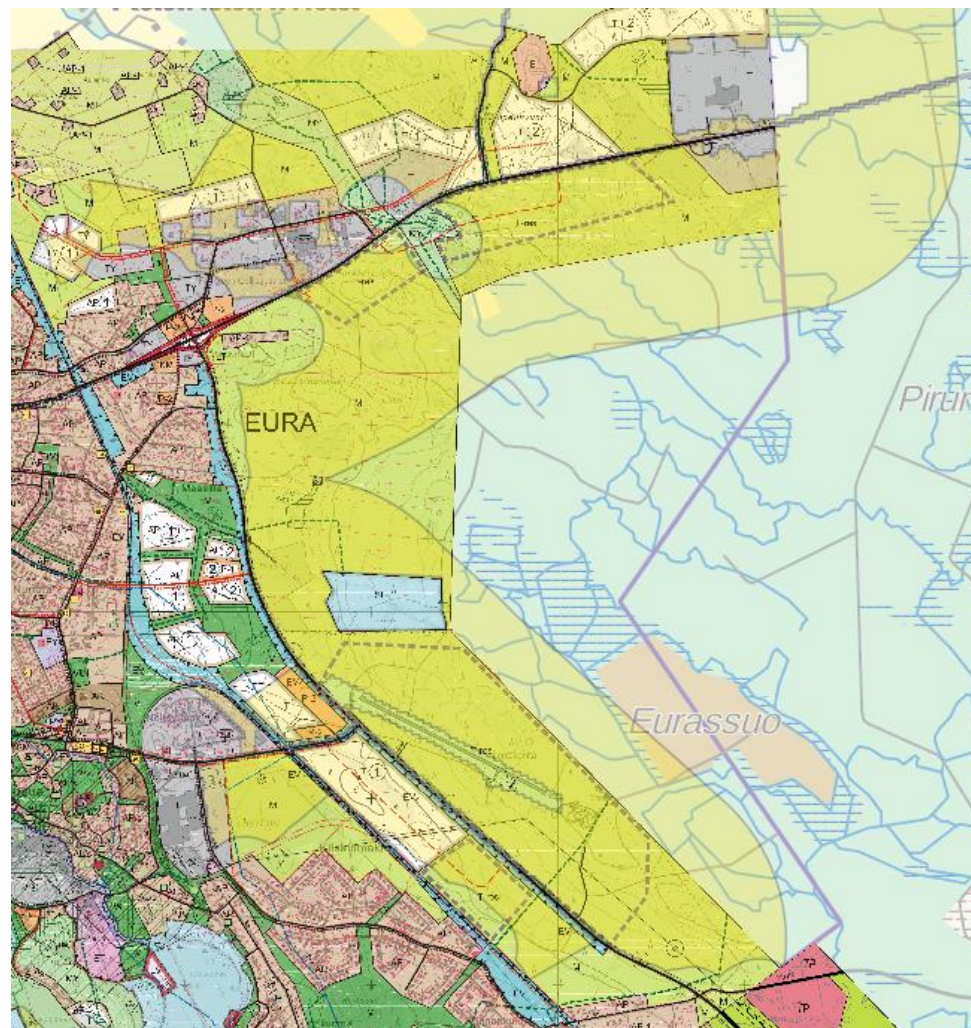
Alue 33, Eura

Alue on pääosin metsäistä aluetta teiden 12 ja 204 välillä. Maakuntakaavassa osoitettu suojelualue ja lentokenttä eivät kuulu alueeseen.



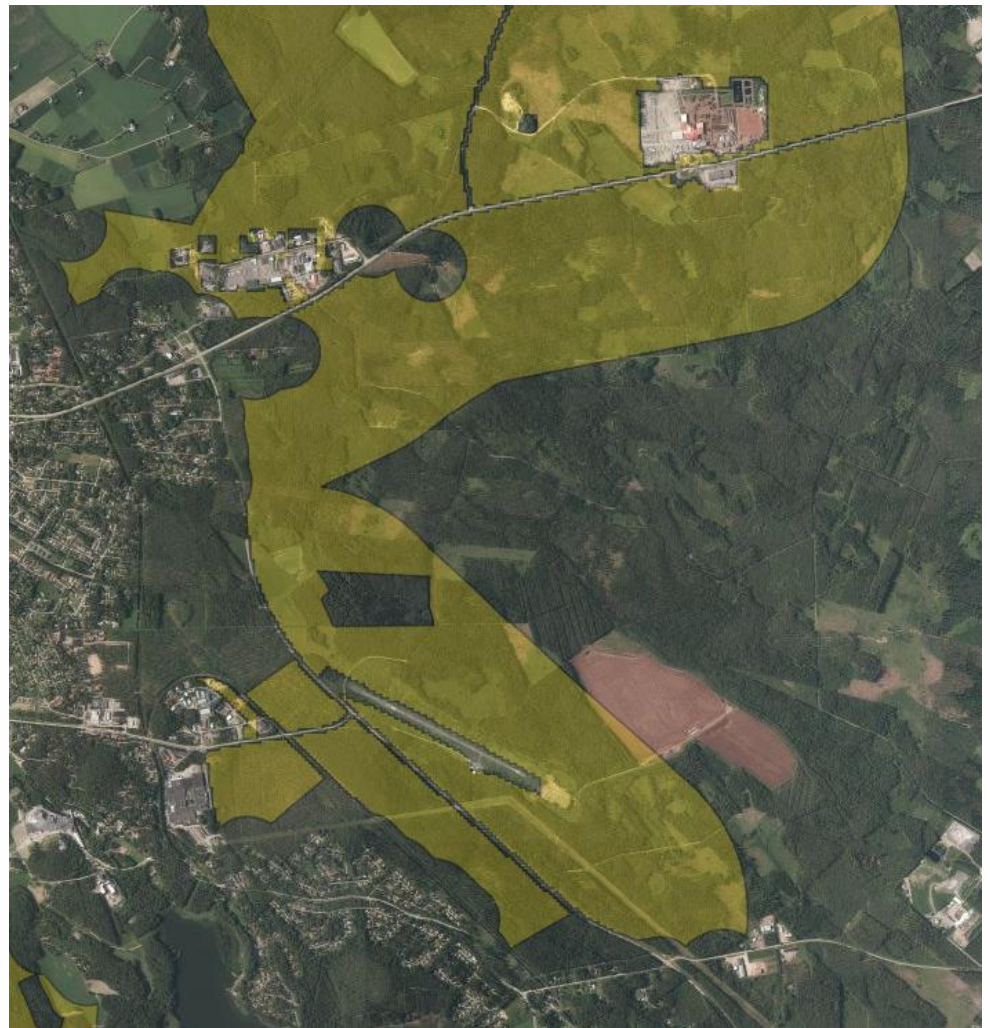
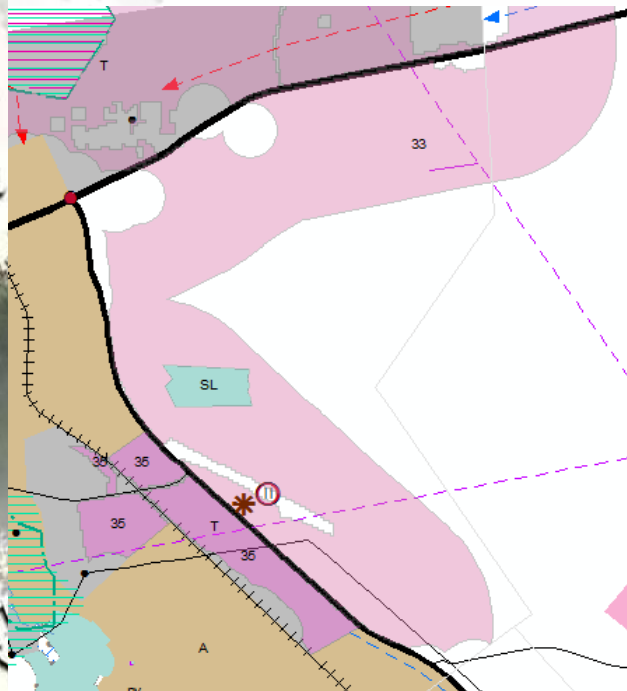
Alue 33, Eura

Alueelle on yleiskaavassa osoitettu teiden varsille jonkin verran teollisuusaluetta ja teollisuusalueiden reservialueita. Näitä toteutettaessa voisi tutkia myös aurinkoenergian mahdollisuuksia.



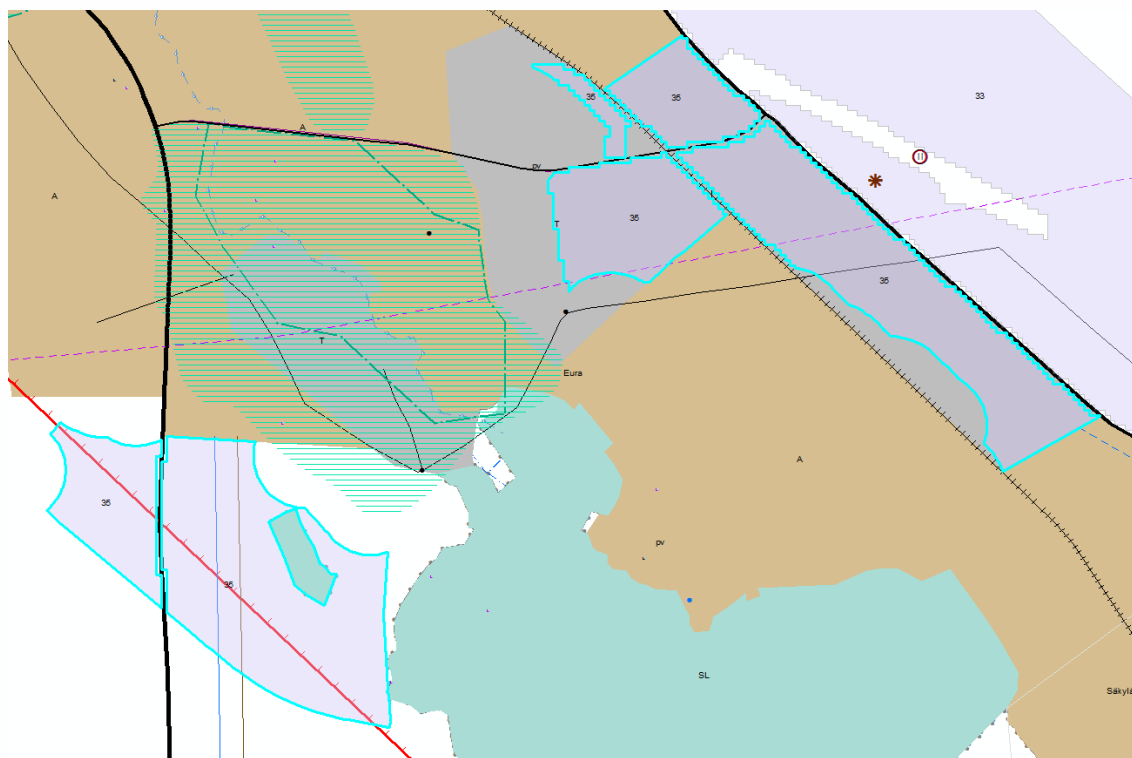
Alue 33, Eura

Alue on hyvin metsäinen.



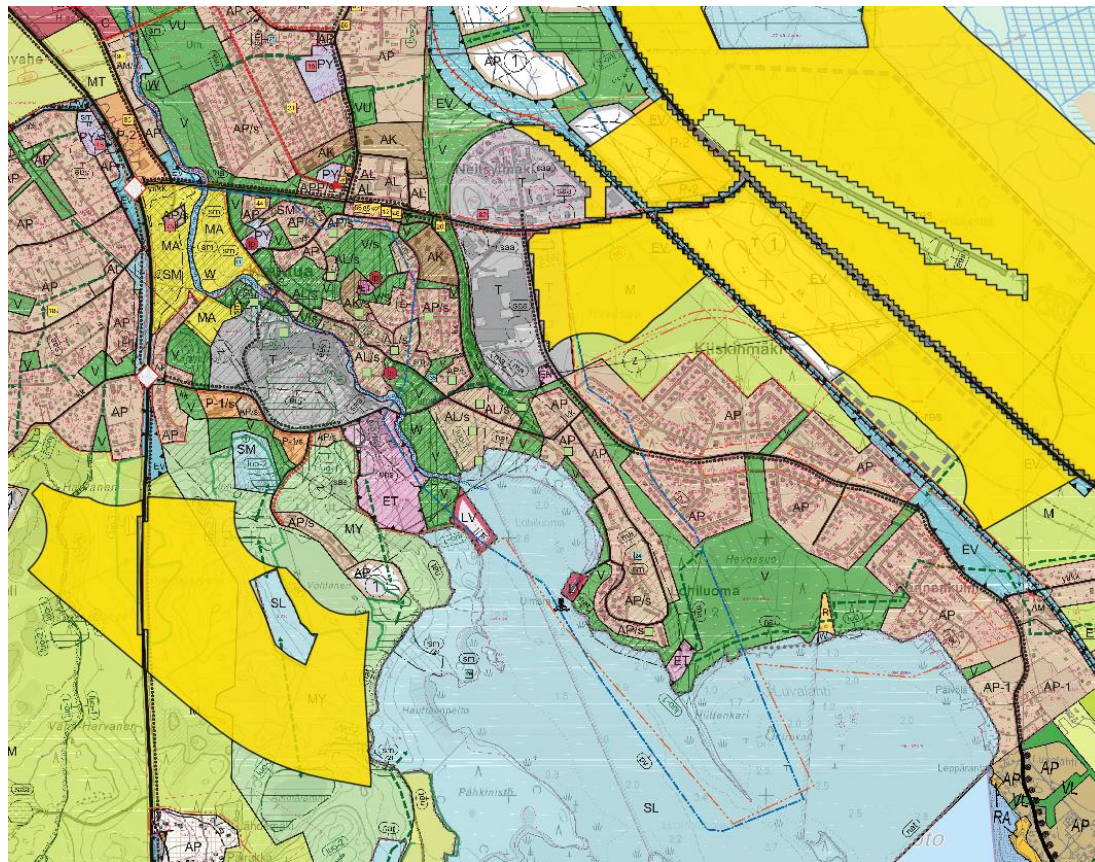
Alue 35, Eura

Alue koostuu kahdesta kokonaisuudesta. Näistä läntisimmällä on yleiskaavassa osoitettuja ympäristöarvoja ja tien länsipuolella oleva on yhtenäistä metsää.

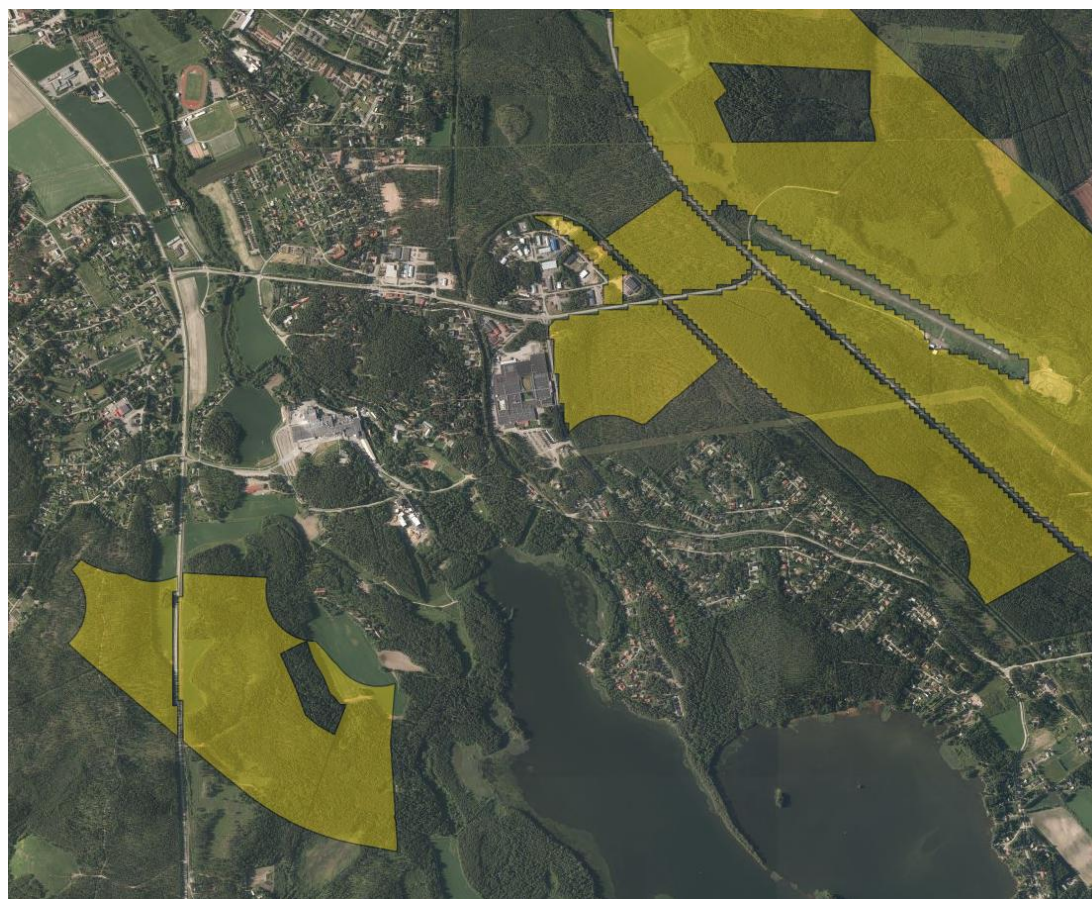
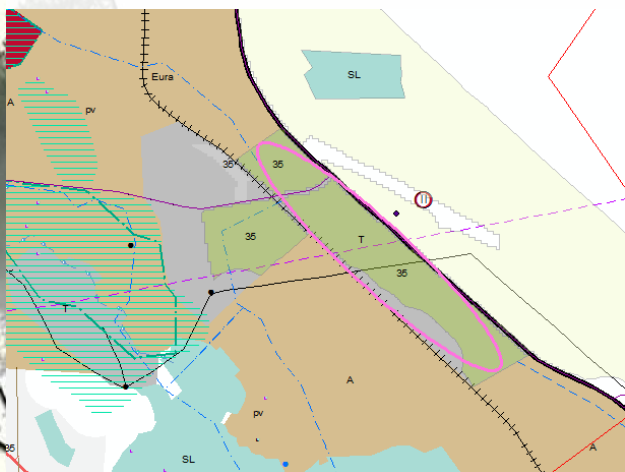


Alue 35, Eura

Tien 204 ja radan välinen alue, mikä on yleiskaavassa osoitettu teollisuusalueeksi tai teollisuuden reservialueeksi voisi olla potentiaalisin aurinkoenergialle. Myös radan länsipuolella oleva alue voisi sopia osittain (pohjavesialuetta osittain)



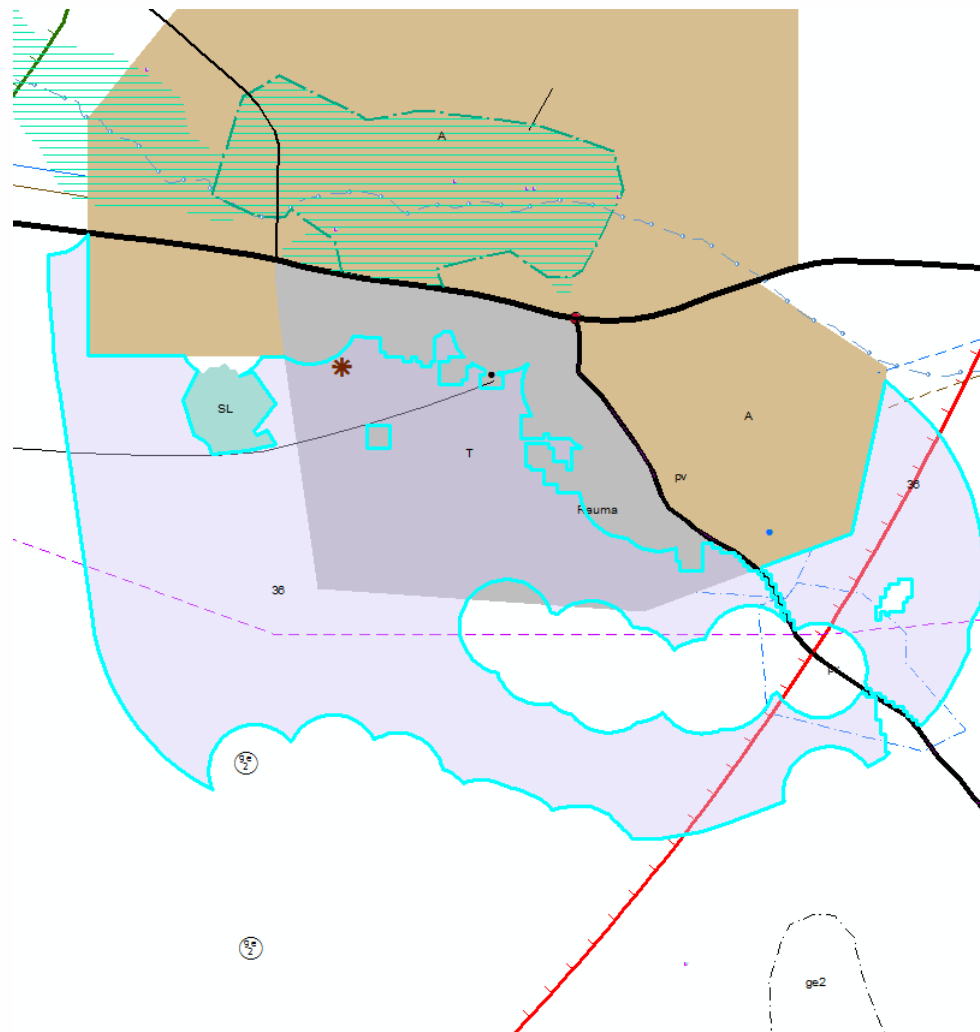
Alue 35, Eura



Alue 36, Rauma

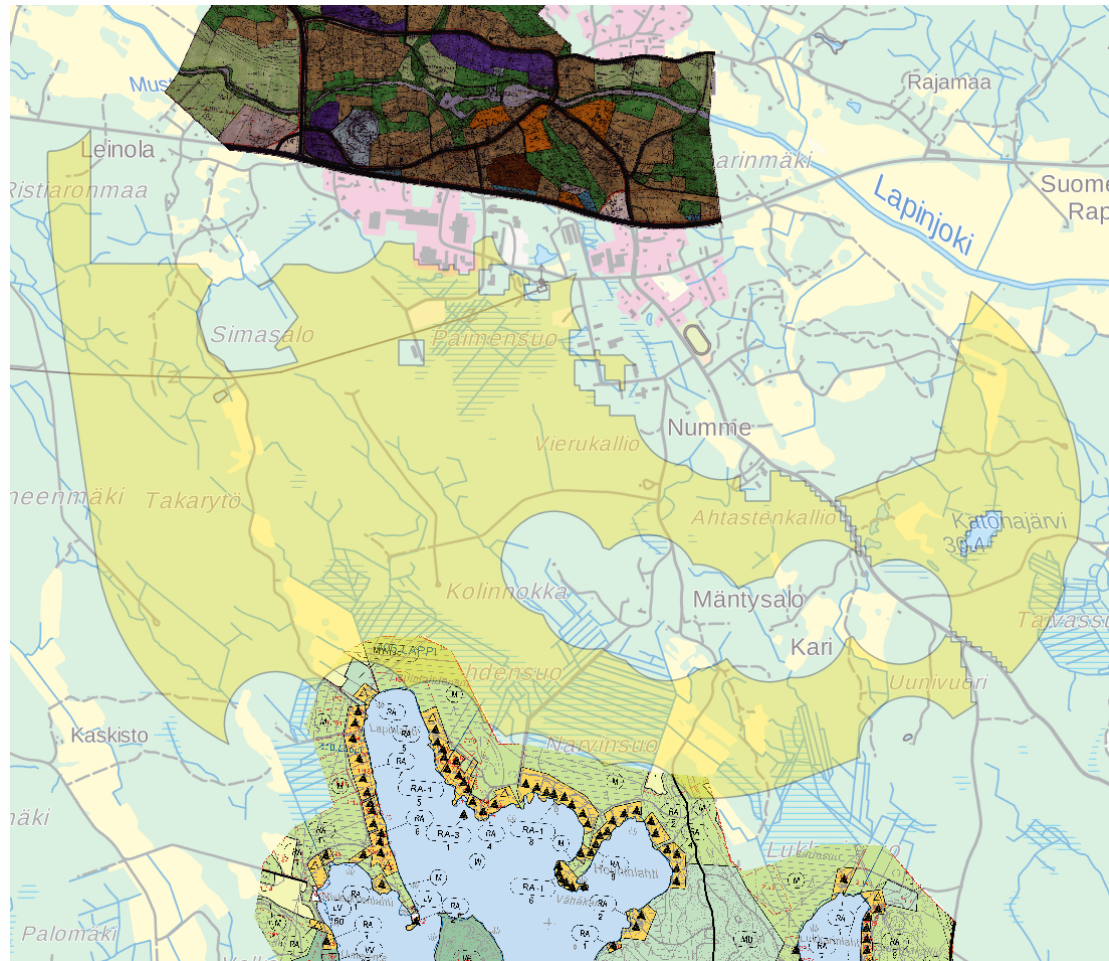
Laajempi, länsipuolella oleva alue on osoitettu maakuntakaavassa osittain teollisuusalueeksi. Alue on pääosin rakentumaton ja aurinkoenergian mahdollisuuksia alueella voisi tutkia, ei kuitenkaan koko laajuudessaan. Tien itäpuolella oleva alue ei ole niin soveltuva.

Alueella on myös bioenergia- ja puutermiinaali.



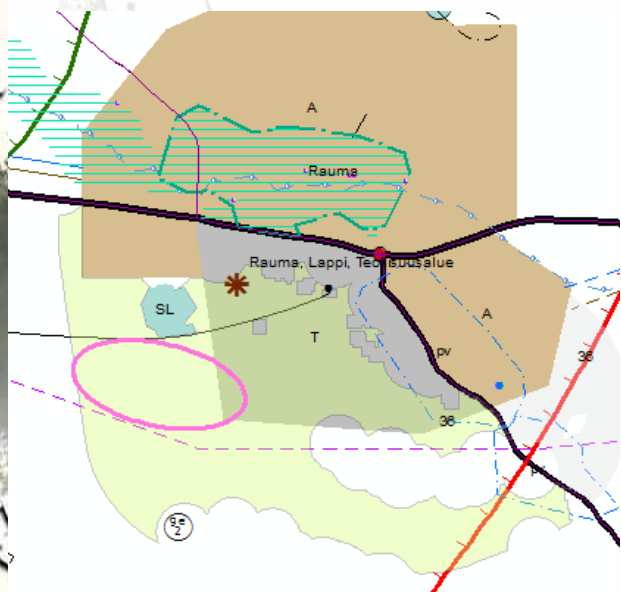
Alue 36, Rauma

Alueella ei ole yleiskaavaa.



Alue 36, Rauma

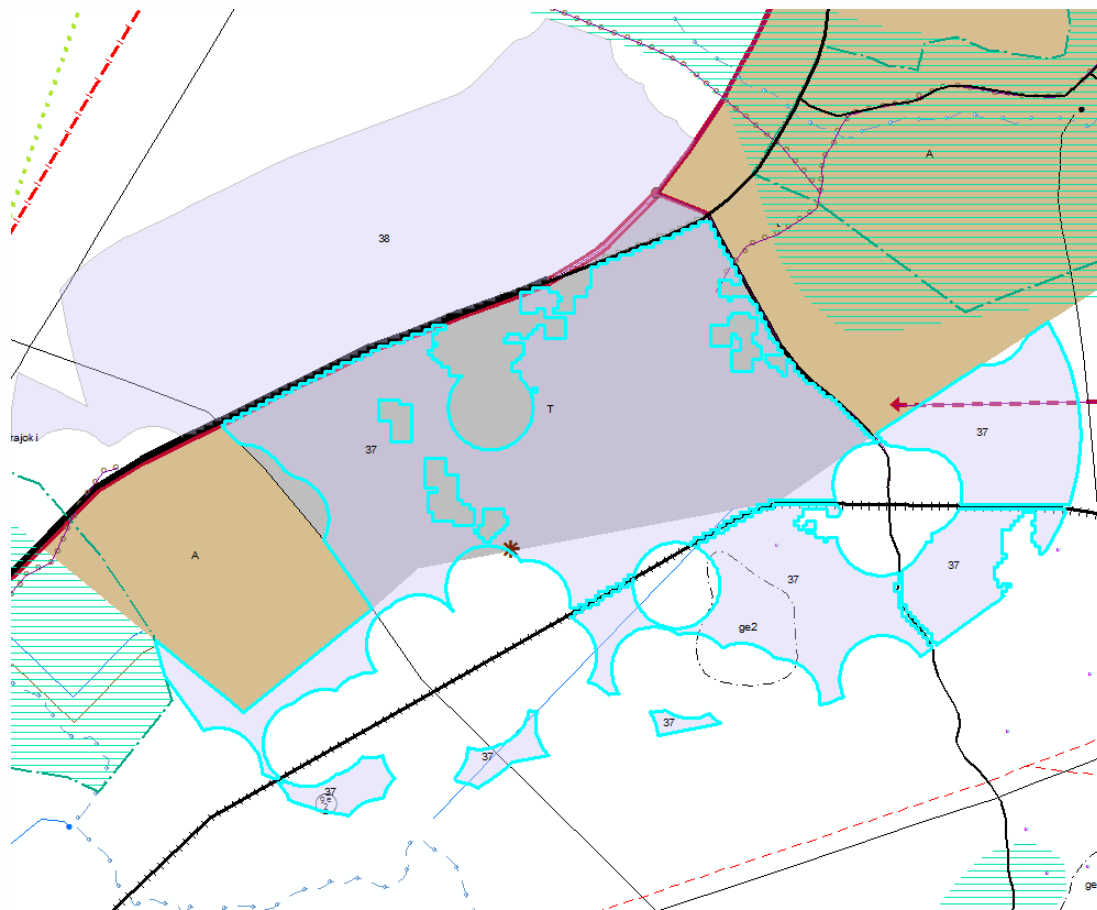
Alueella on metsää.



Alue 37, Eurajoki

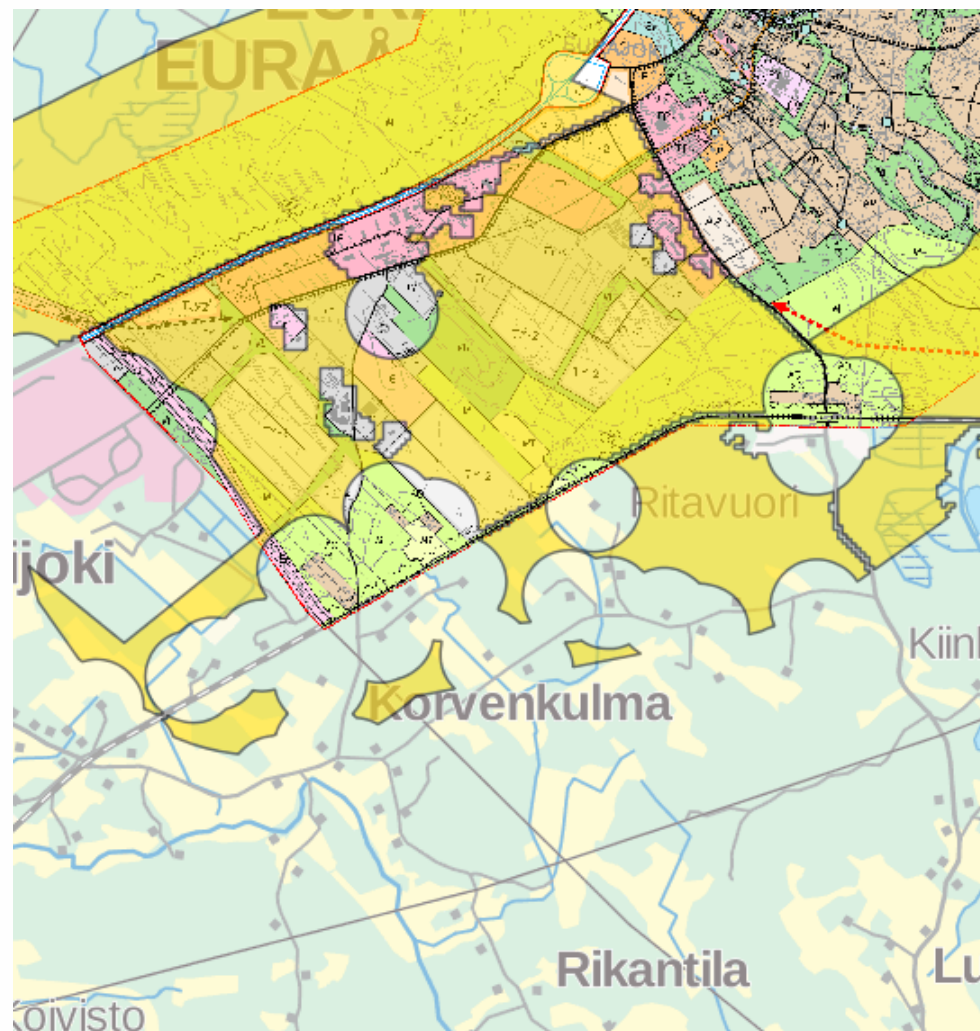
Pienimmät erilliset alueet asutuksen "takana" poistetaan tarkastelusta.

Maakuntakaavassa osoitettu teollisuusalue on osittain rakentunut, mutta alueella on vielä tilaa eli aurinkoenergian sijoittumistakin voisi tutkia.

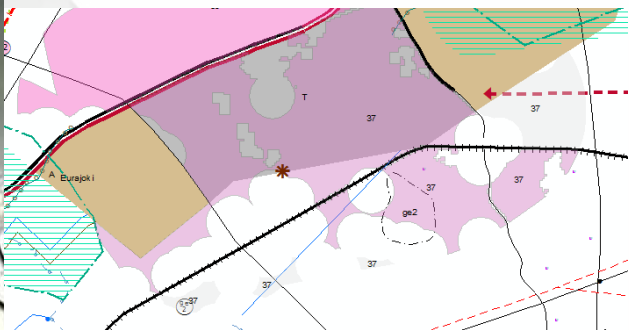


Alue 37, Eurajoki

Radan pohjoispuolelle on yleiskaavassa osoitettu maa- ja metsätaloutta ja asumista (AO). Aurinkoenergialle tulisi näin ollen tutkittavaksi lähinnä radan etelän puoleinen alue, mikä jää kuitenkin sen verran pieneksi, että se ei ole maakunnallista kokoluokkaa.

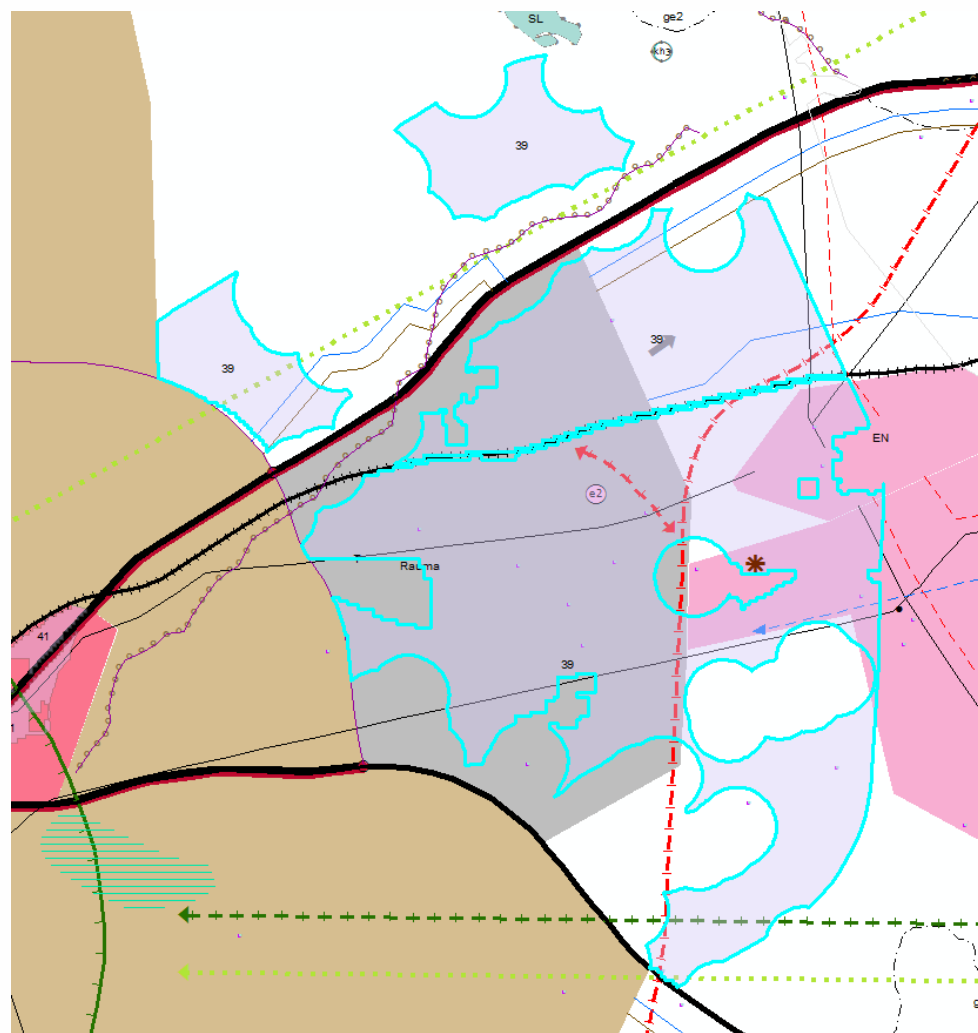


Alue 37, Eurajoki



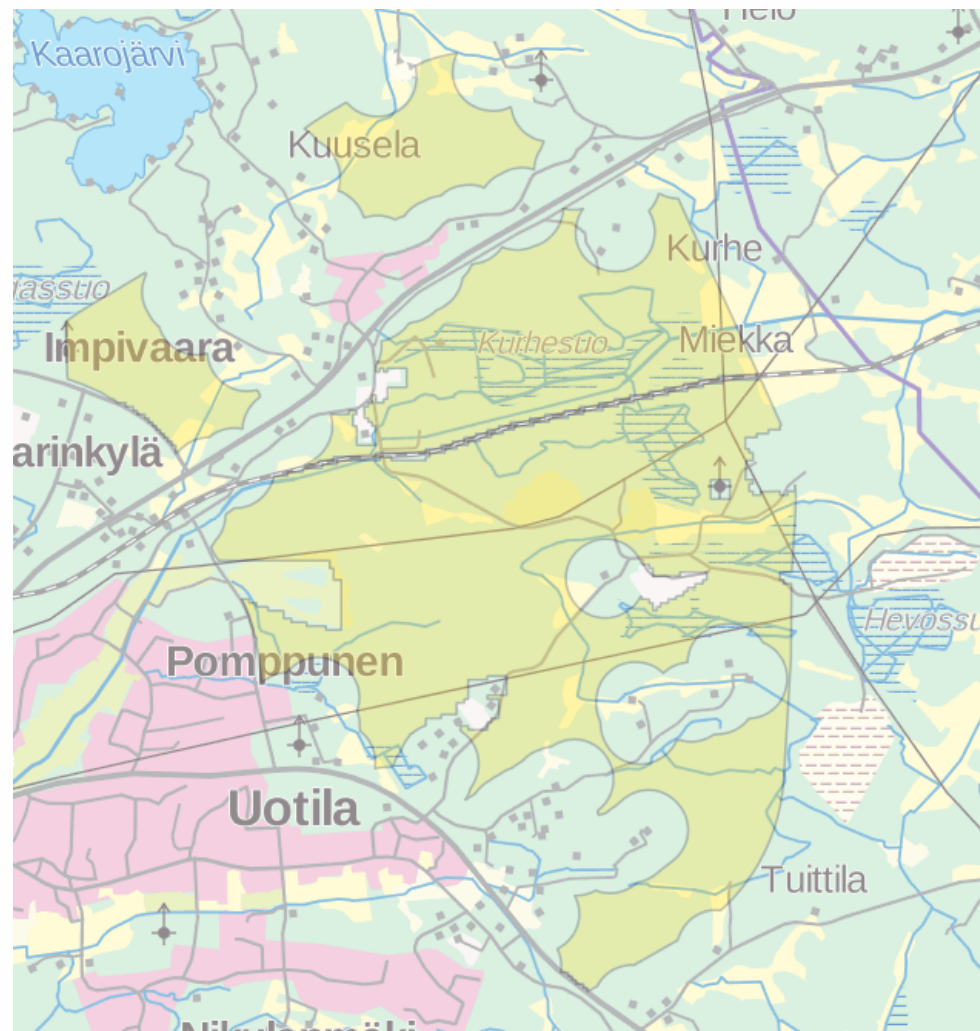
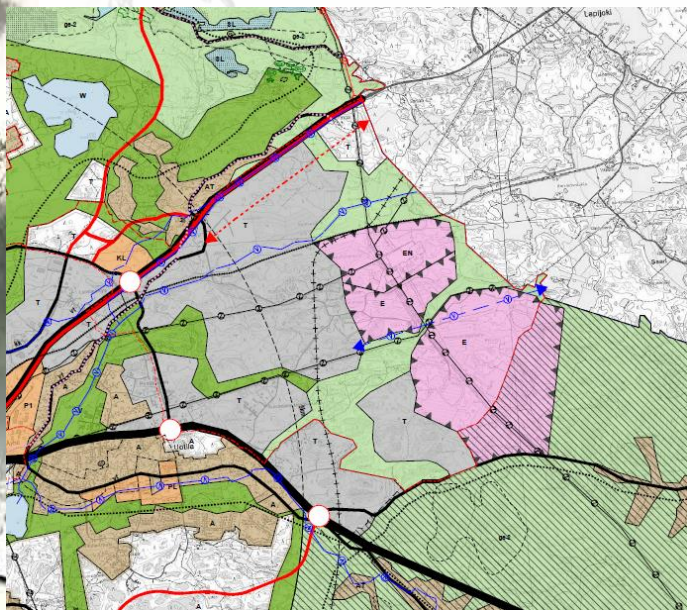
Alue 39, Rauma

Alueella on hyvin monipuolisesti energihuollon ja teollisuuden toimintoja. Alueelle suunnitellaan ja rakennetaan teollisuutta ja logistiikkaan liittyviä toimintoja ja näiden lisäksi energiaa, mm. aurinkoenergiaa.



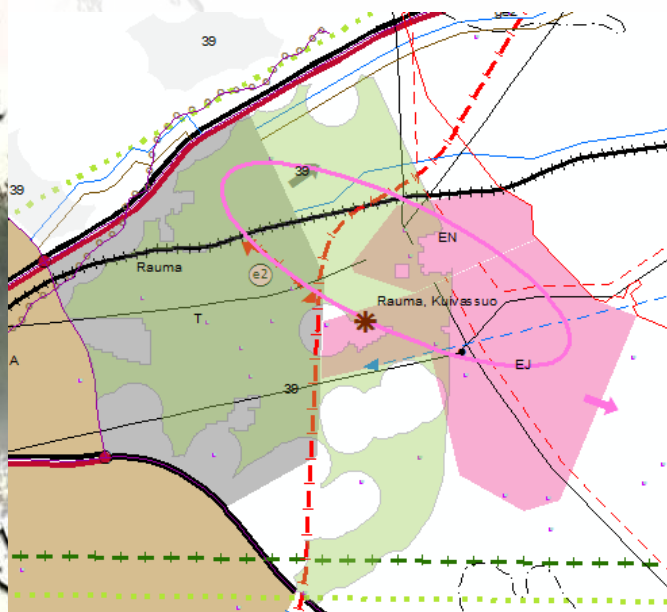
Alue 39, Rauma

Kuva Rauman yleiskaavaluonnoksesta, missä alueelle on osoitettu mm. energiahuollon aluetta, erityisaluetta ja teollisuusaluetta. Alueelle tutkitaan asemakaavalla aurinkoenergian sijoittumista.



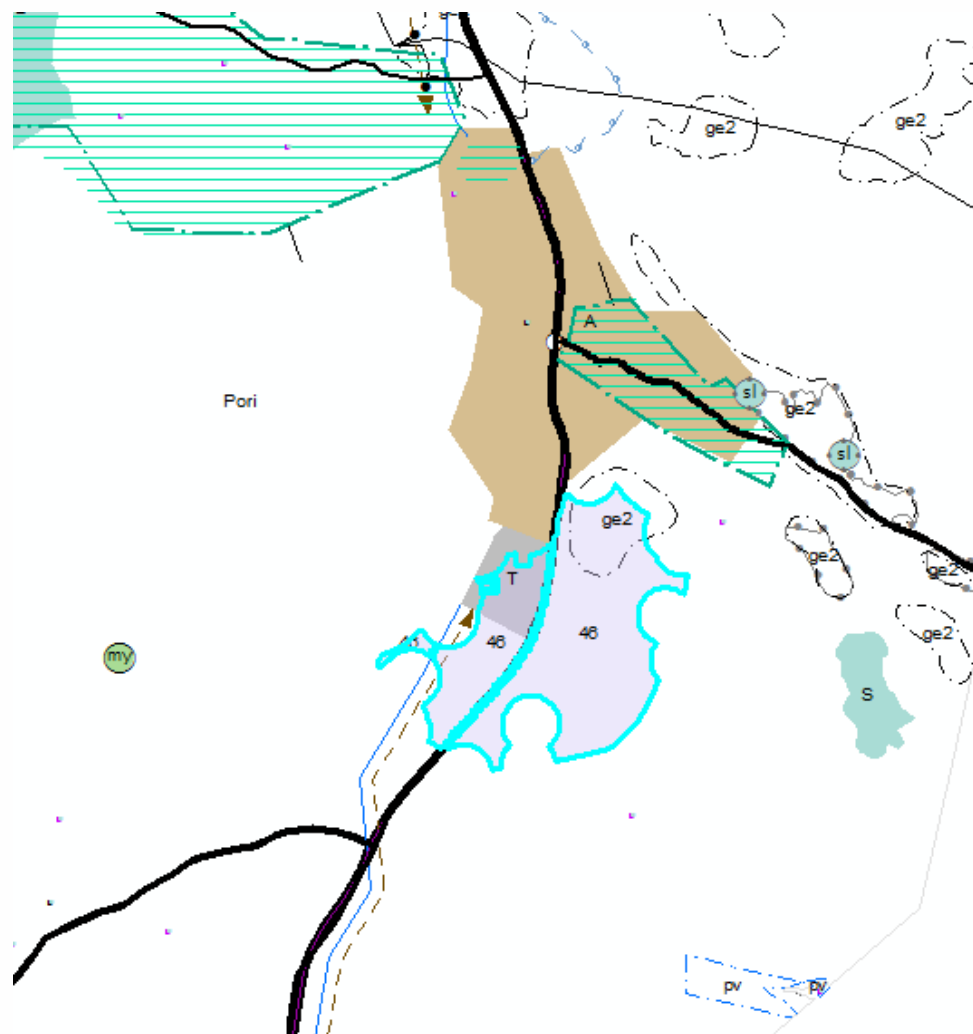
Alue 39, Rauma

Aurinkoenergian kehittämisen kohdealue on rajattu alueelle suunniteltavien aurinkoenergia-alueiden perusteella.



Alue 46, Pori

Maakuntakaavassa osoitetulla teollisuusalueella ja sen jatkeella pellolla oleva 50ha alue voisi olla soveltuva, kun tutkitaan aurinkoenergian sijoittumista. Tien itäpuolella oleva alue on hyvin metsäinen ja sen pohjoisosassa on merkittävä kallioalue

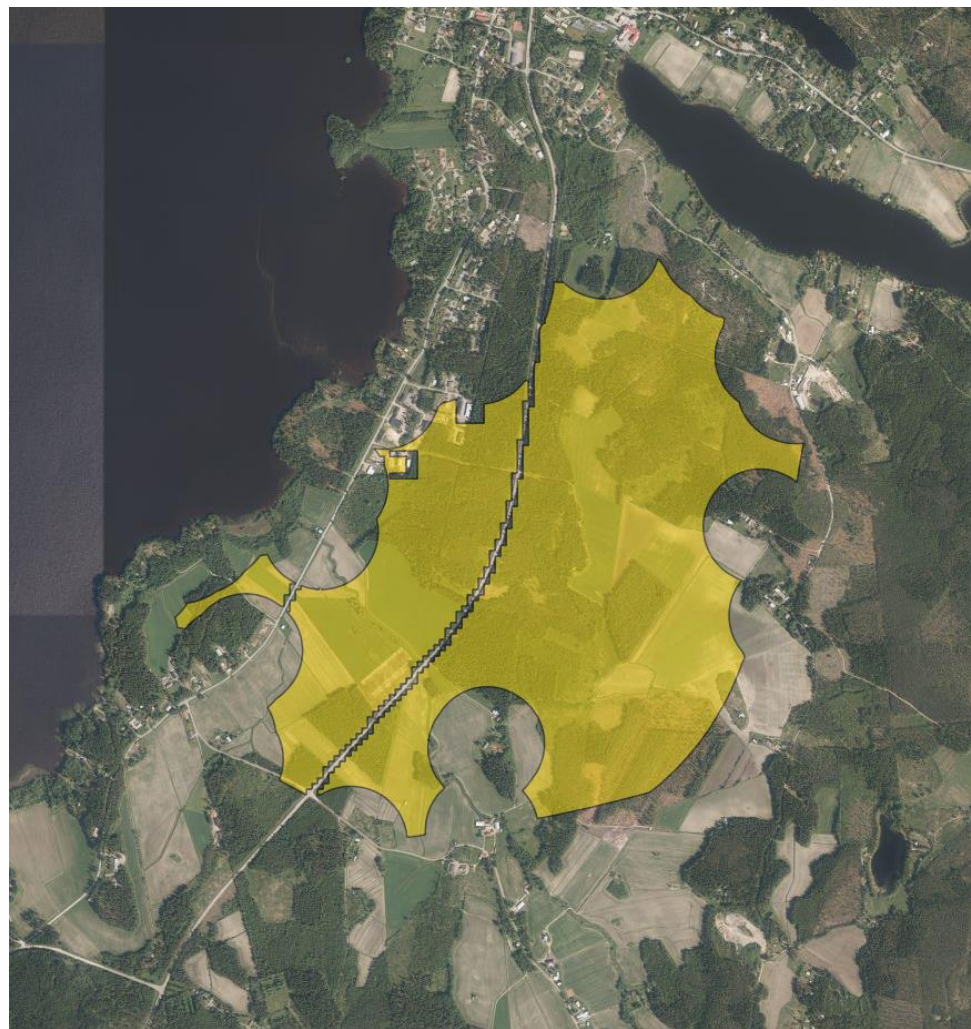
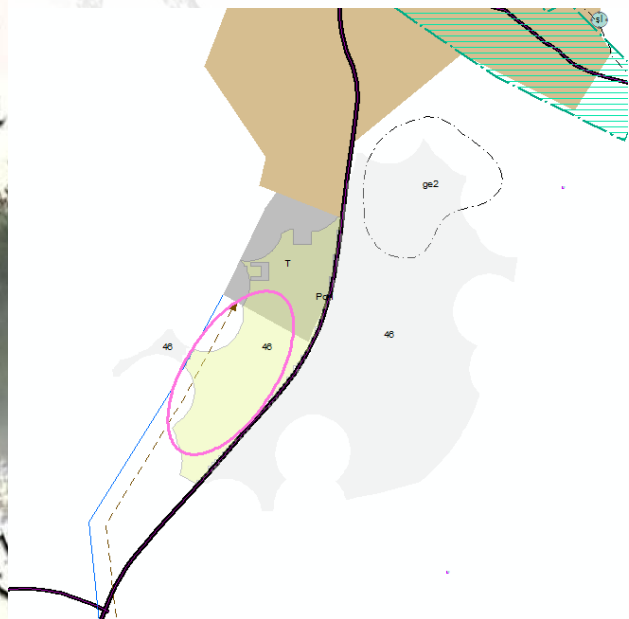


Alue 46, Pori

Alueella ei ole yleiskaavaa.



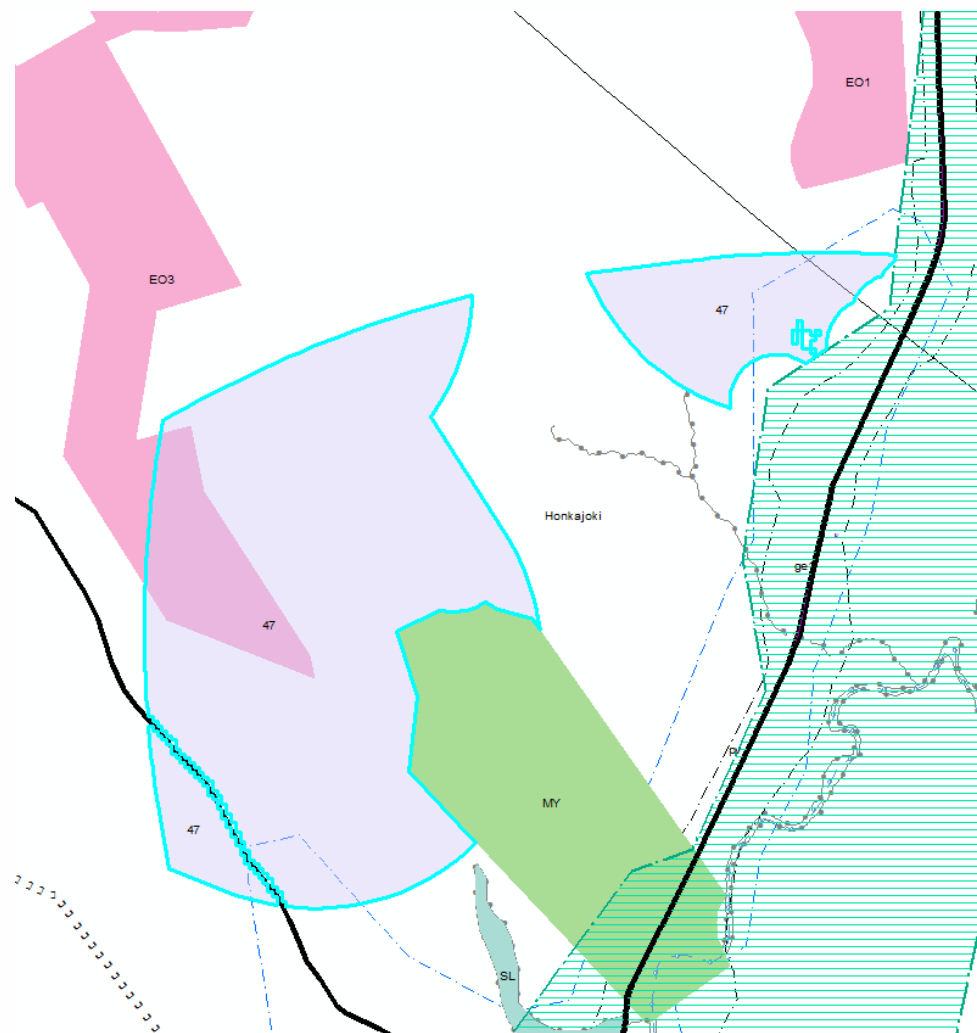
Alue 46, Pori



Alue 47, Honkajoki

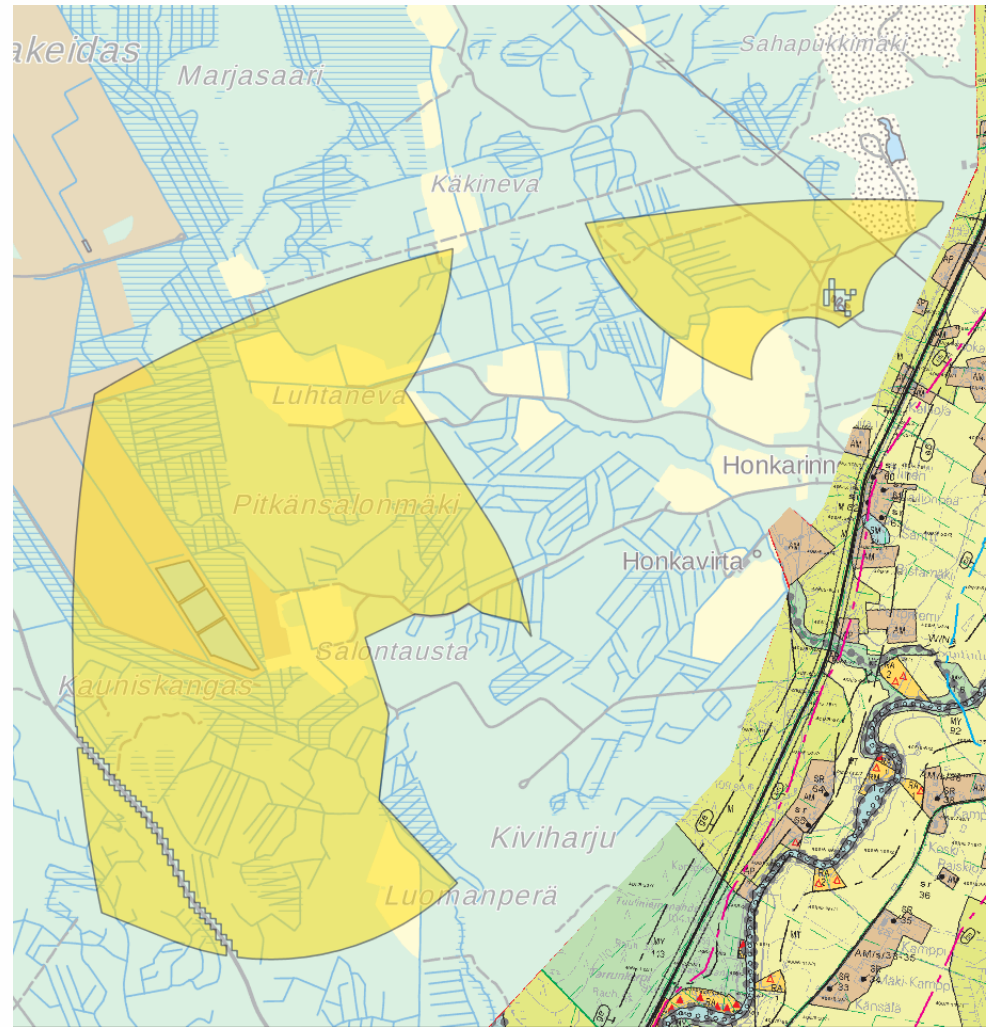
Suurin alueista on osittain turvetuotantoalueella ja turvesuon jälkikäyttöä aurinkoenergialle voisi tutkia. Alueen eteläosassa on pohjavesialuetta, mikä ei sovellu aurinkoenergialle.

Itäisimmän alueen pohjoispuolella on käytössä oleva laaja soranottoalue, n. 60ha, minkä jälkikäyttömuotona voisi pohtia aurinkoenergiaa.



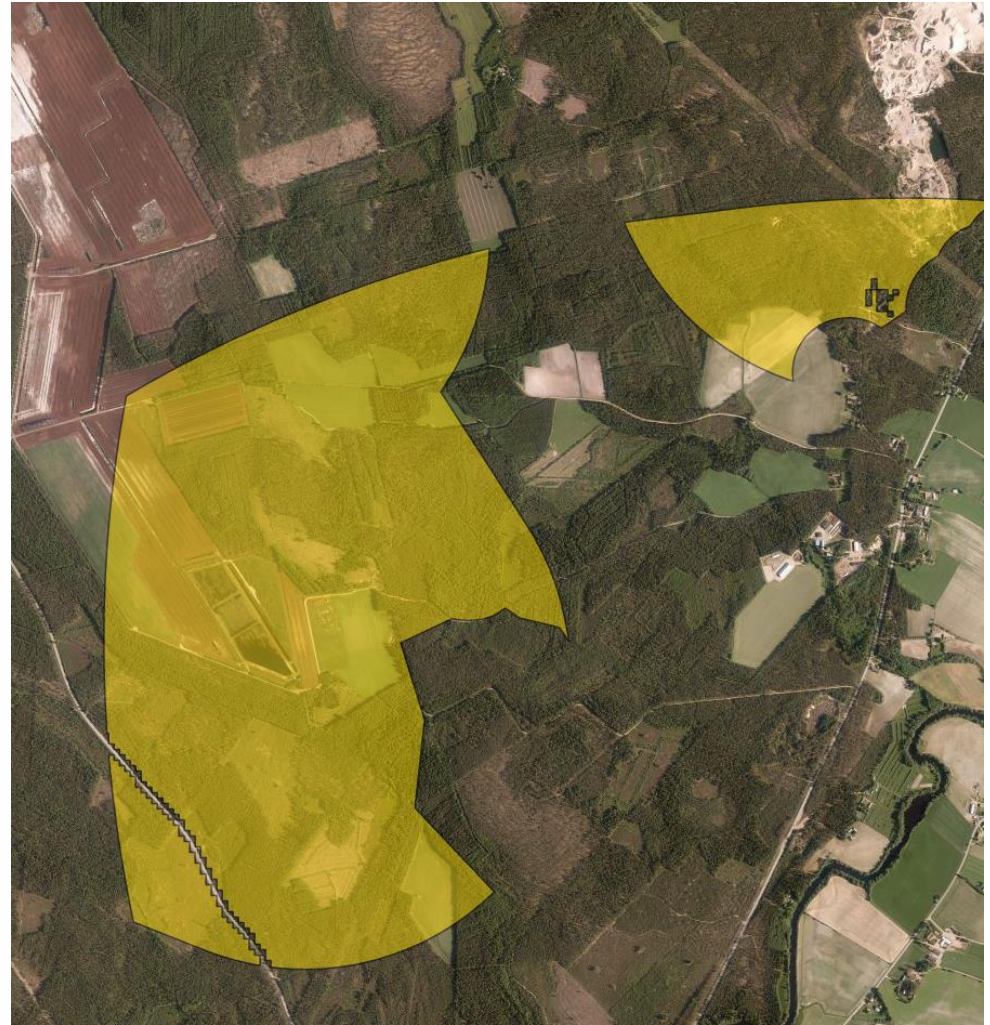
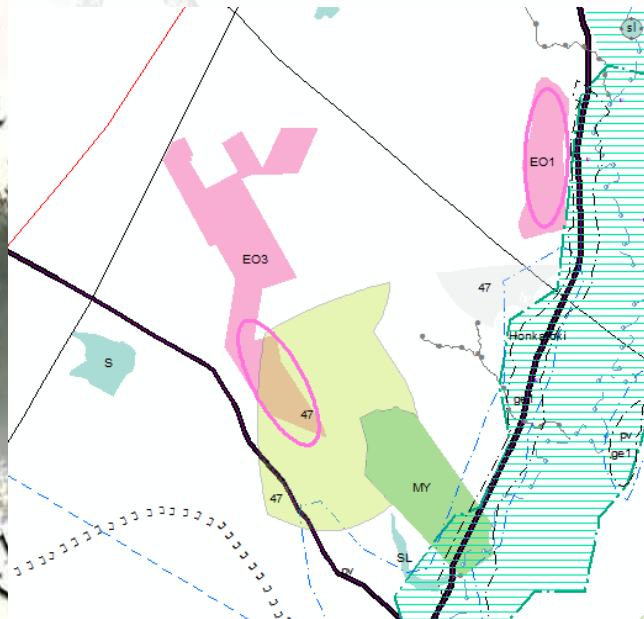
Alue 47, Honkajoki

Alueella ei ole yleiskaavaa.



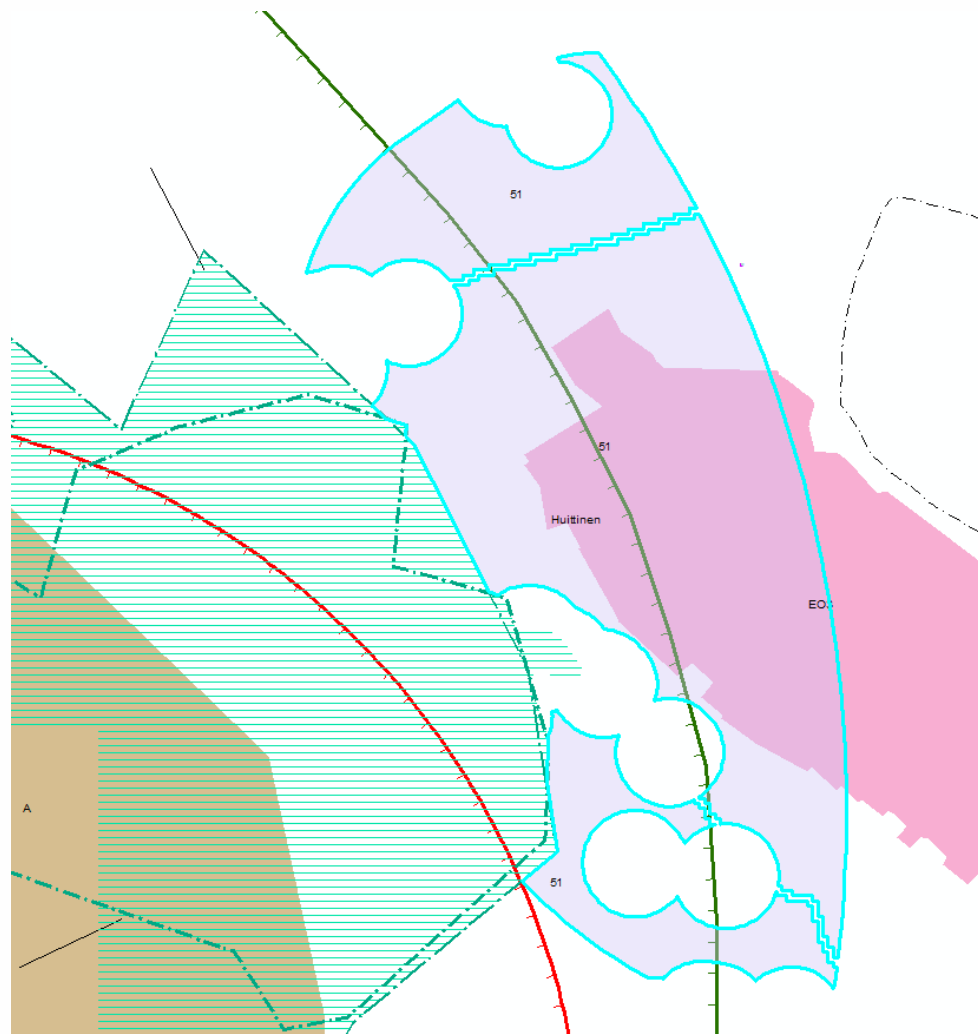
Alue 47, Honkajoki

Itäisin alueista on metsää ja jätetään pois tarkastelusta.



Alue 51, Huittinen

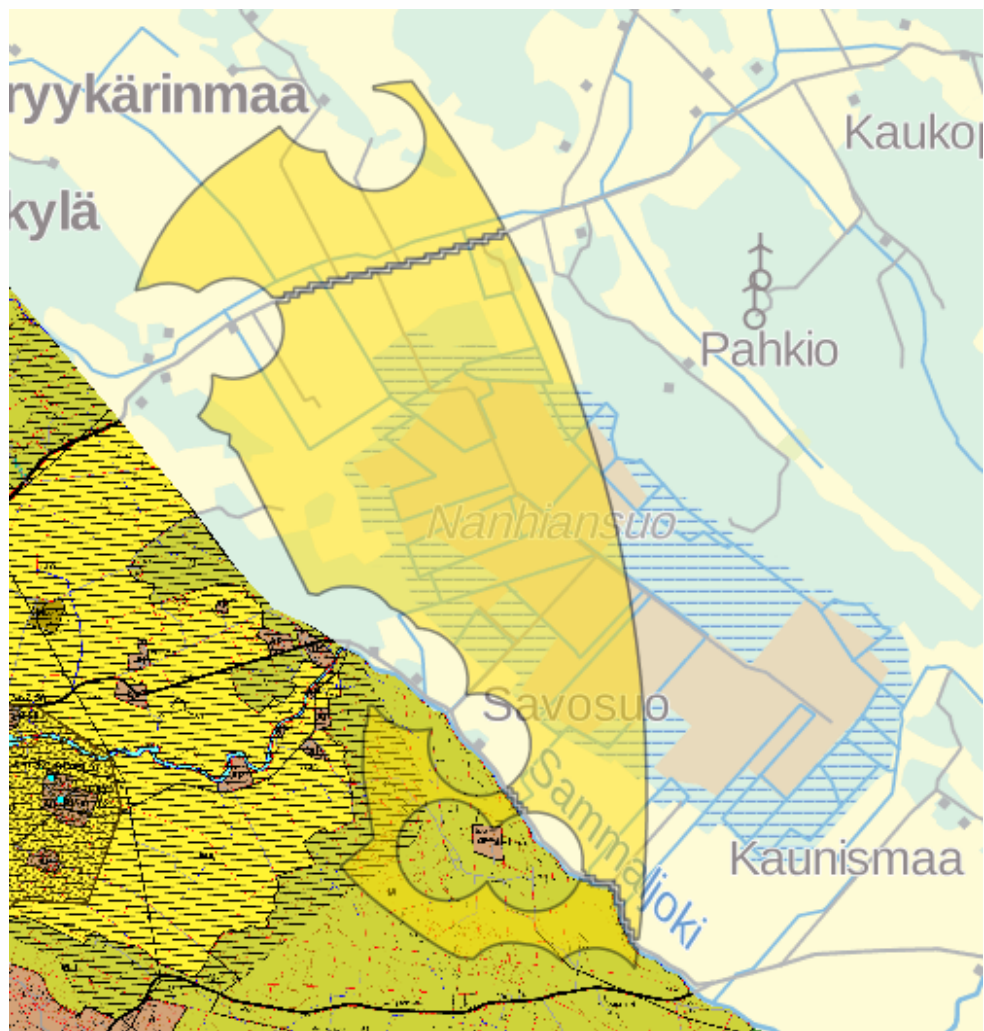
Alue koostuu kolmesta osasta Huittisten Nanhiansuon turvetuotantoalueen läheisyydessä.



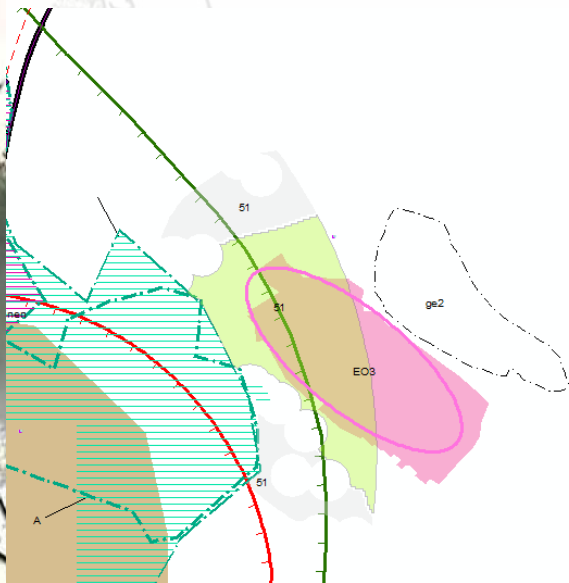
Alue 51, Huittinen

Pohjoisin alue on avointa peltoa ja eteläisin osa on asutuksen ympärillä.

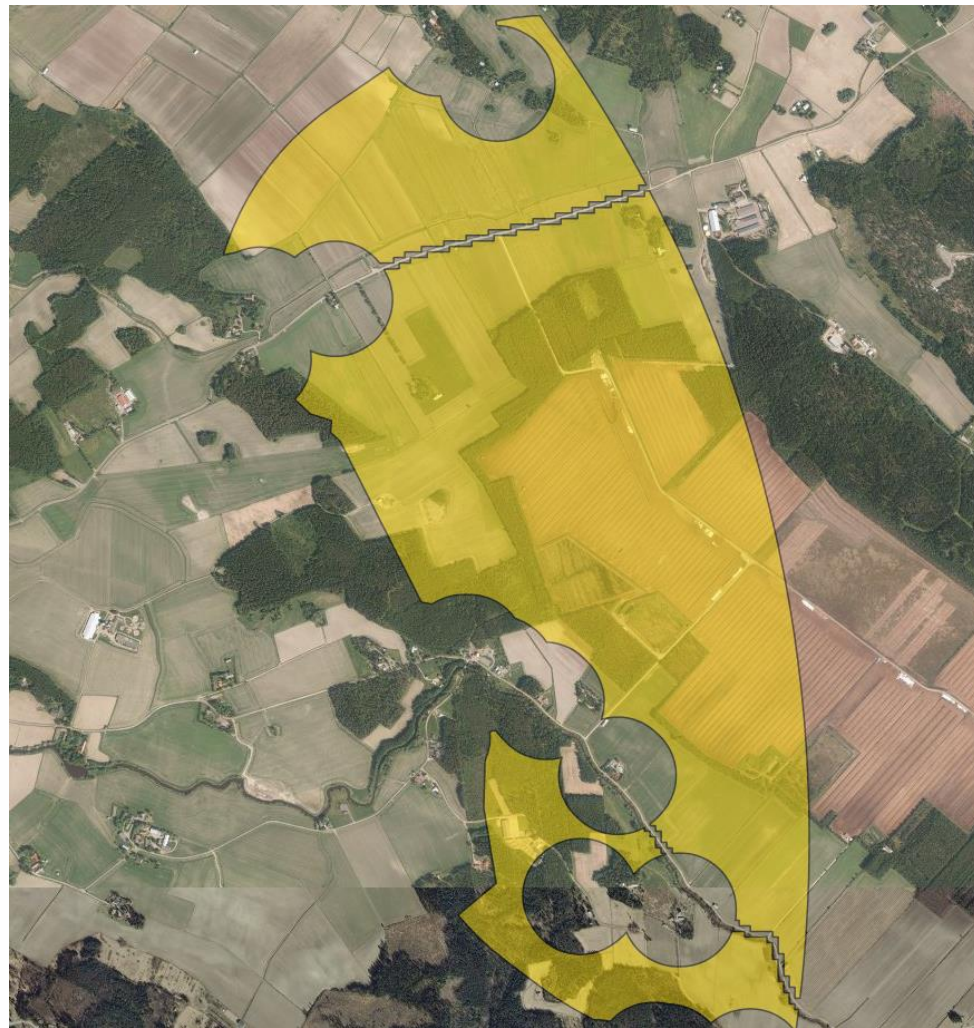
Tarkasteltavaksi jää lähinnä turvetuotantoalueen päällä oleva alue ja turvetuotantoalueen jälkikäyttö aurinkoenergian tuotannossa.



Alue 51, Huittinen



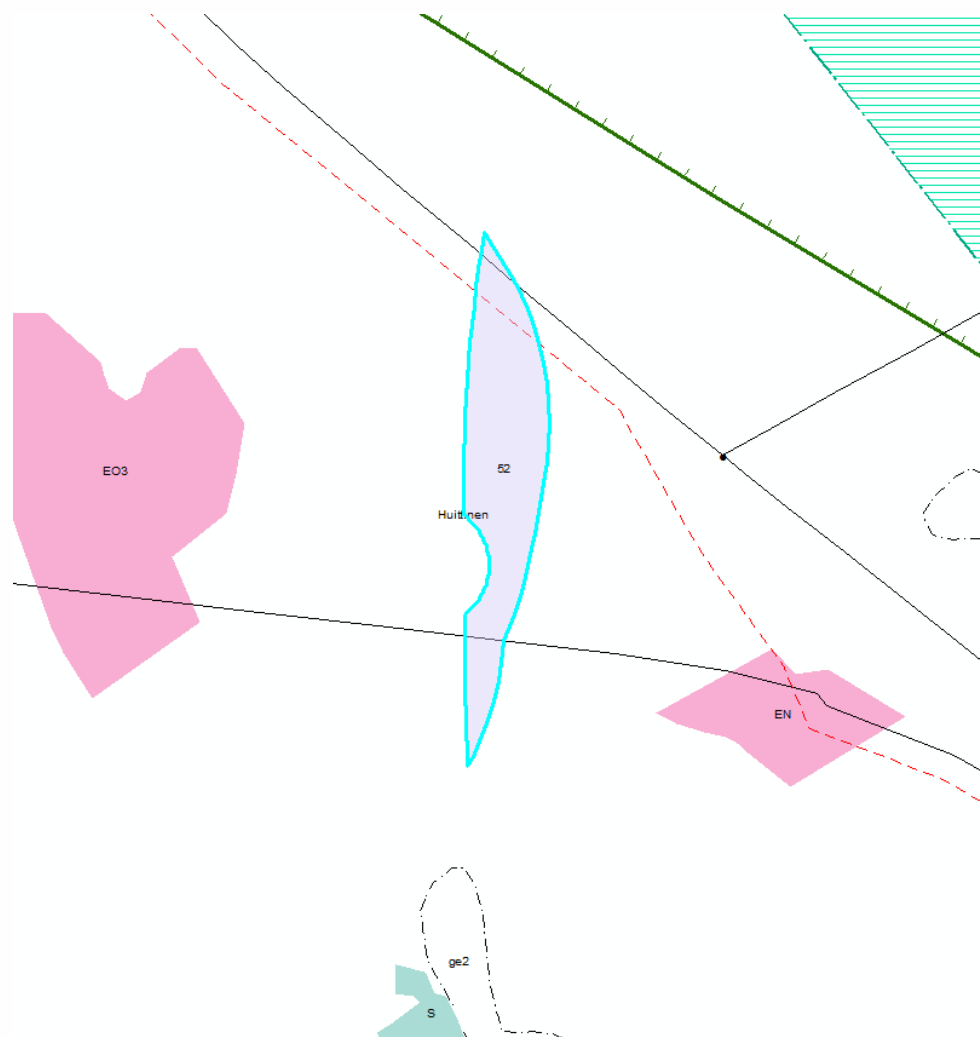
fu



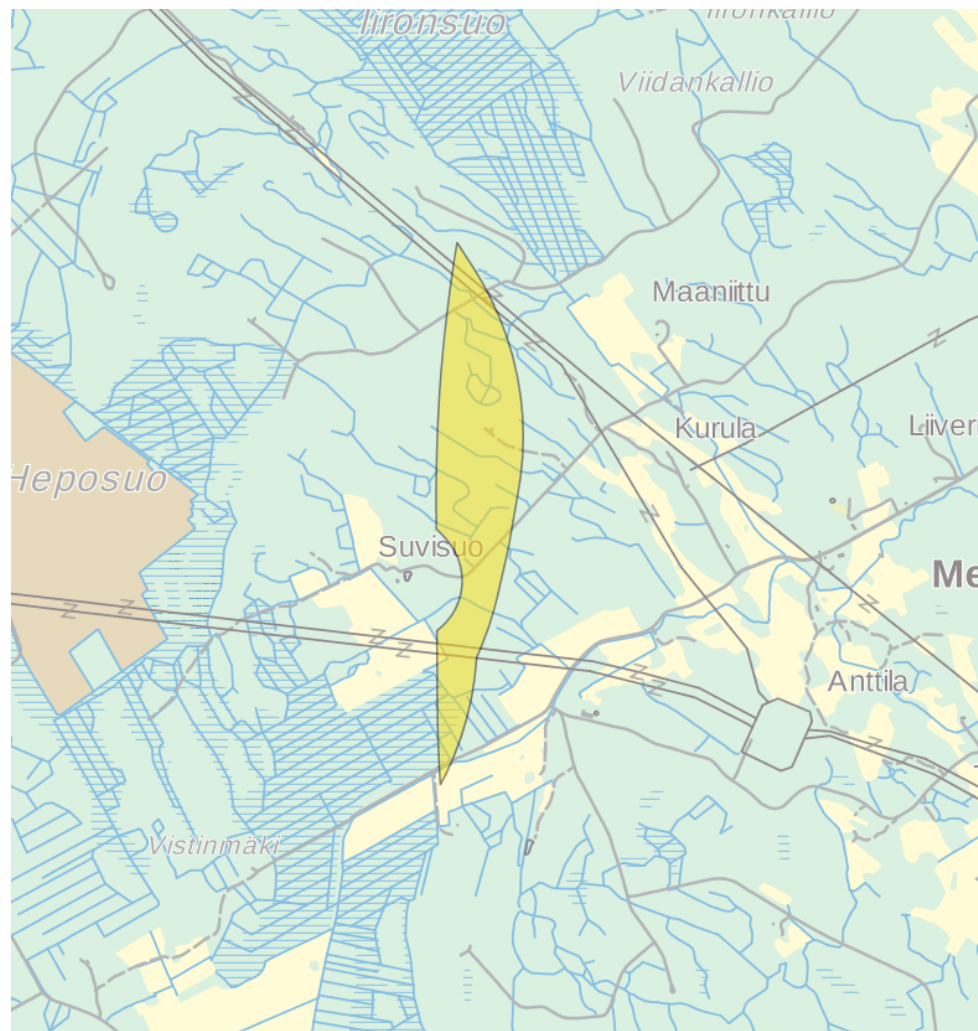
Alue 52, Huittinen

Metsäinen alue turvetuotantoalueen itäpuolella.

Huittisten kaupunki on ehdottanut soveltuvaksi tämän alueen pohjoispuolella tien 12 eteläpuolella olevaa lironsuon aluetta, missä on kunnan kaupungin vanha kaatopaikka.

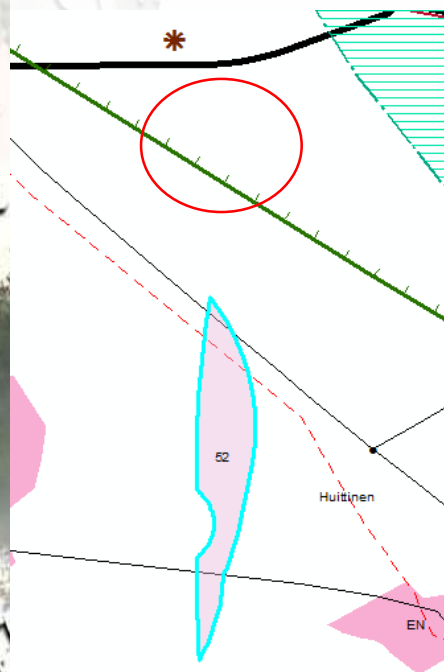


Alue 52, Huittinen



Alue 52, Huittinen

Kaupungin ehdottama 35ha alue on osoitettu punaisella.

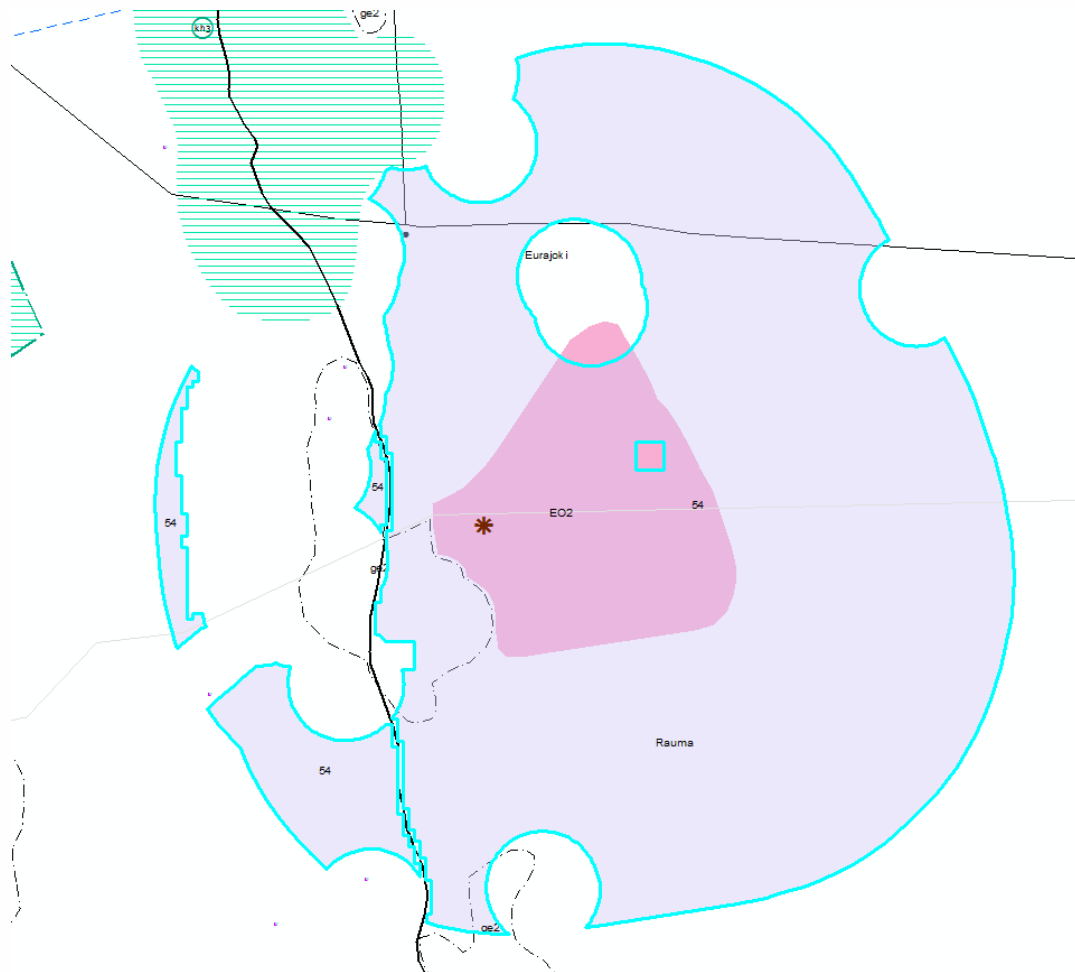


Alue 54, Rauma

Kaksi pienintä aluetta jätetään tarkastelusta pois, samoin tien länsipuolella oleva hieman isompi alue.

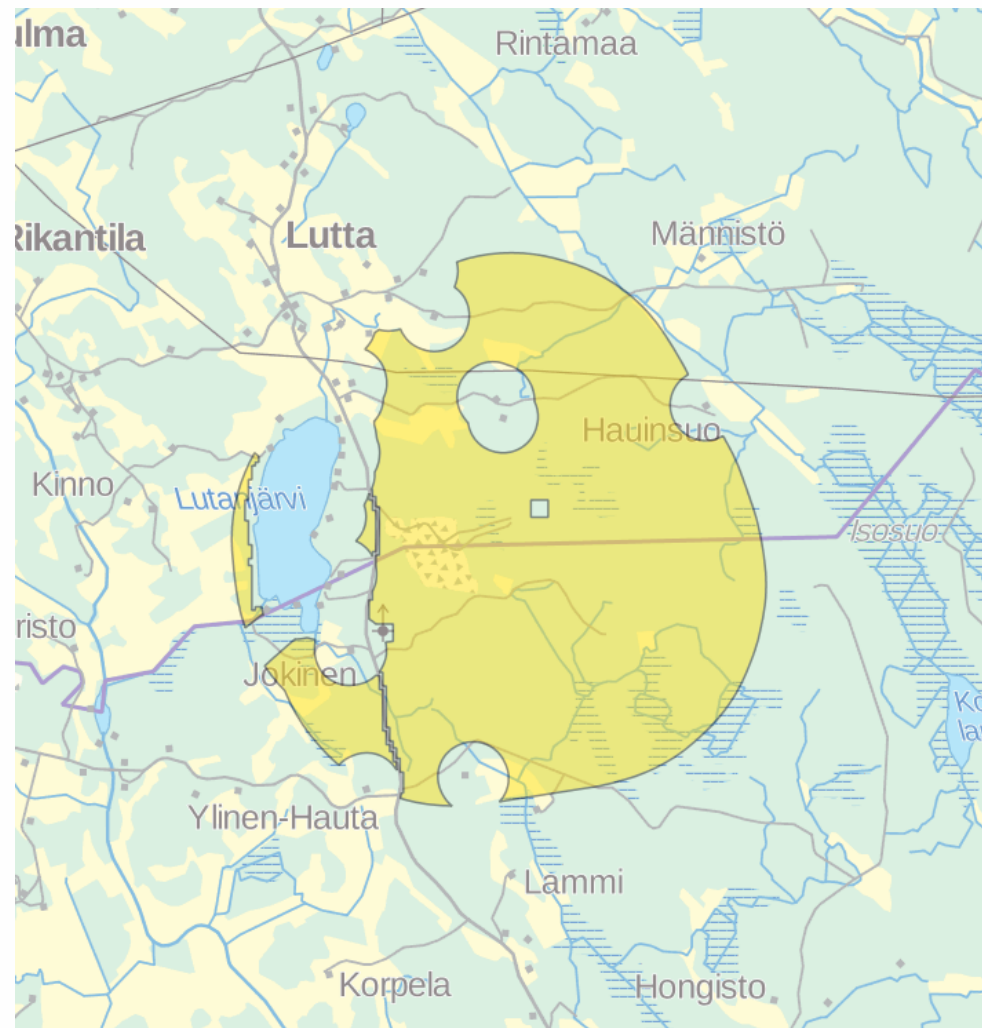
Jäljelle jäävällä alueella on maakuntakaavassa osoitettu kallionottoalue ja aurinkoenergiaa voisi tutkia tuon alueen jälkikäyttönä. Tällä hetkellä kallionotto-toimintaa on n. 20ha alueella. Alueen länsireunassa on maakuntakaavan mukaista arvokasta kallioaluetta.

Alueella on myös bio- ja puuenergiaterminaalitoimintaa.



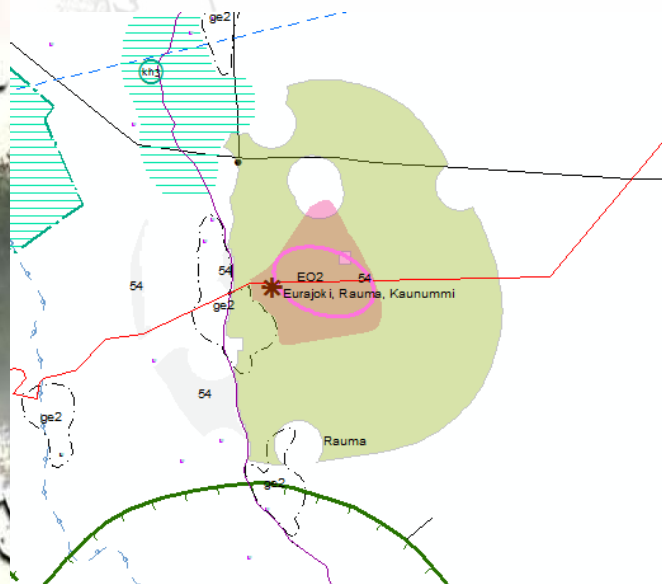
Alue 54, Rauma

Alueella ei ole yleiskaavaa.



Alue 54, Rauma

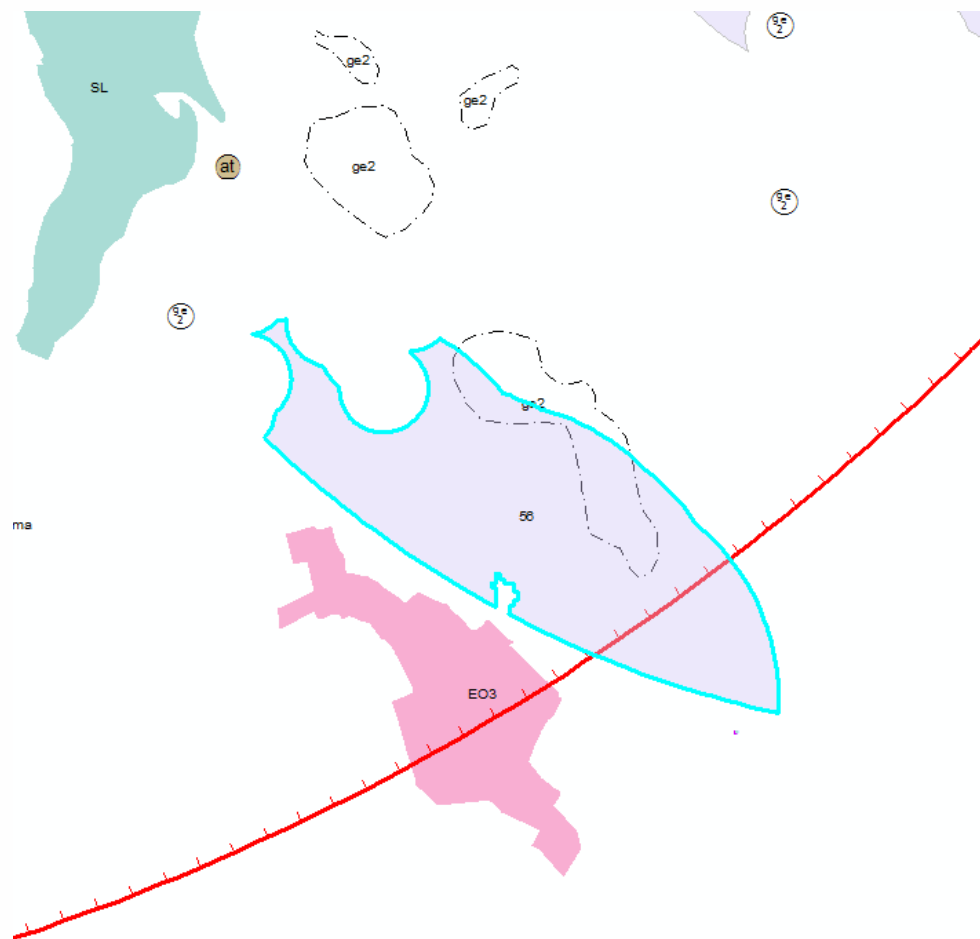
Sammallahden maailmanperintökohde on n. 1,5km päässä alueen eteläpuolella.



Alue 56, Rauma

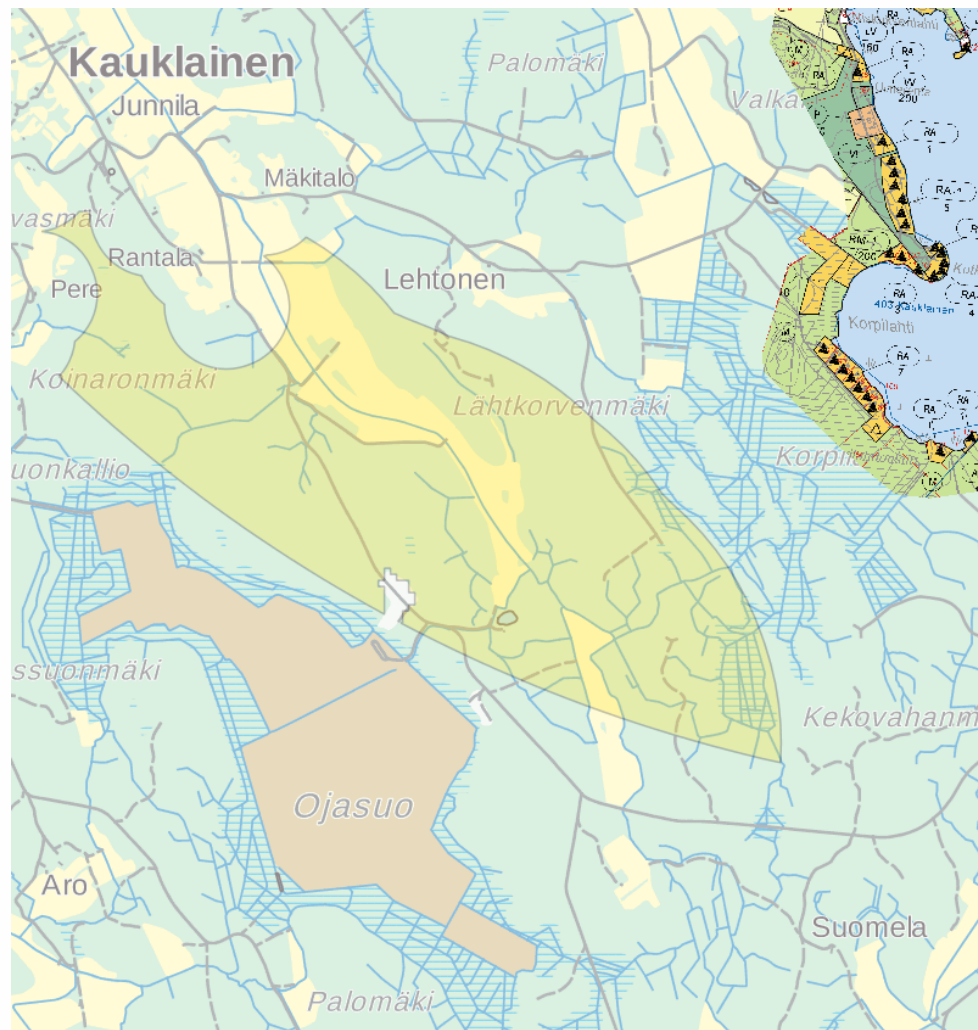
Kyseessä on laaja alue arvokkaan kallioalueen ja maakuntakaavassa osoitetun turvetuotantoalueen välissä.

Alue on metsäinen.



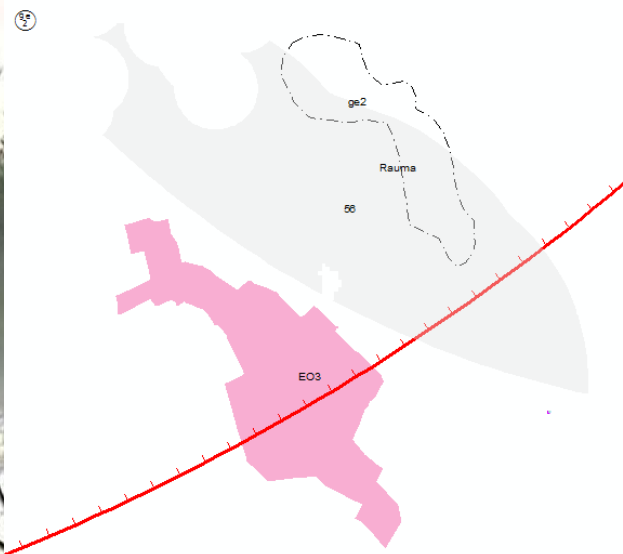
Alue 56, Rauma

Metsäisen alueen sijasta voisi ehkä mieluummin tutkia läheisen turvetuotantoalueen jälkikäyttöä aurinkoenergialle.



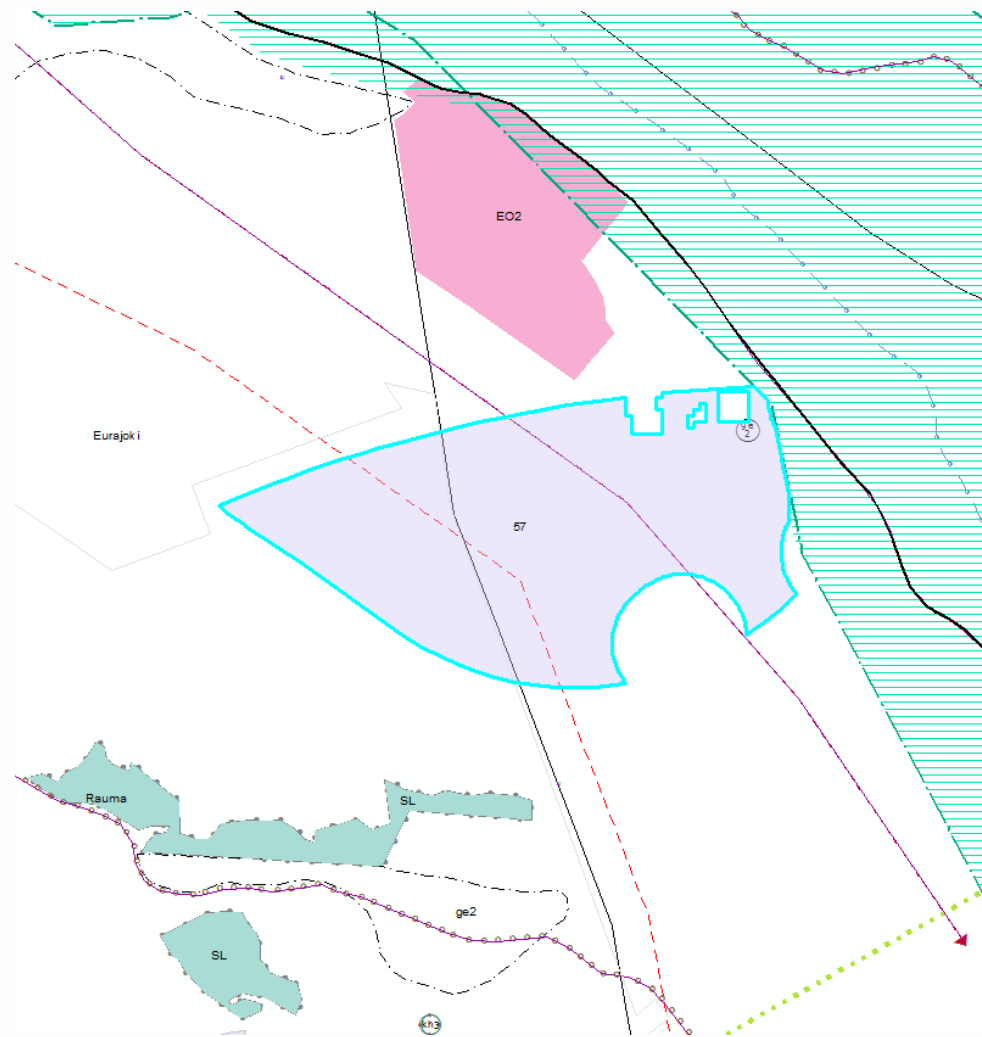
Alue 56, Rauma

Läheisen turvetuotantoalueen koko on yli 60ha.

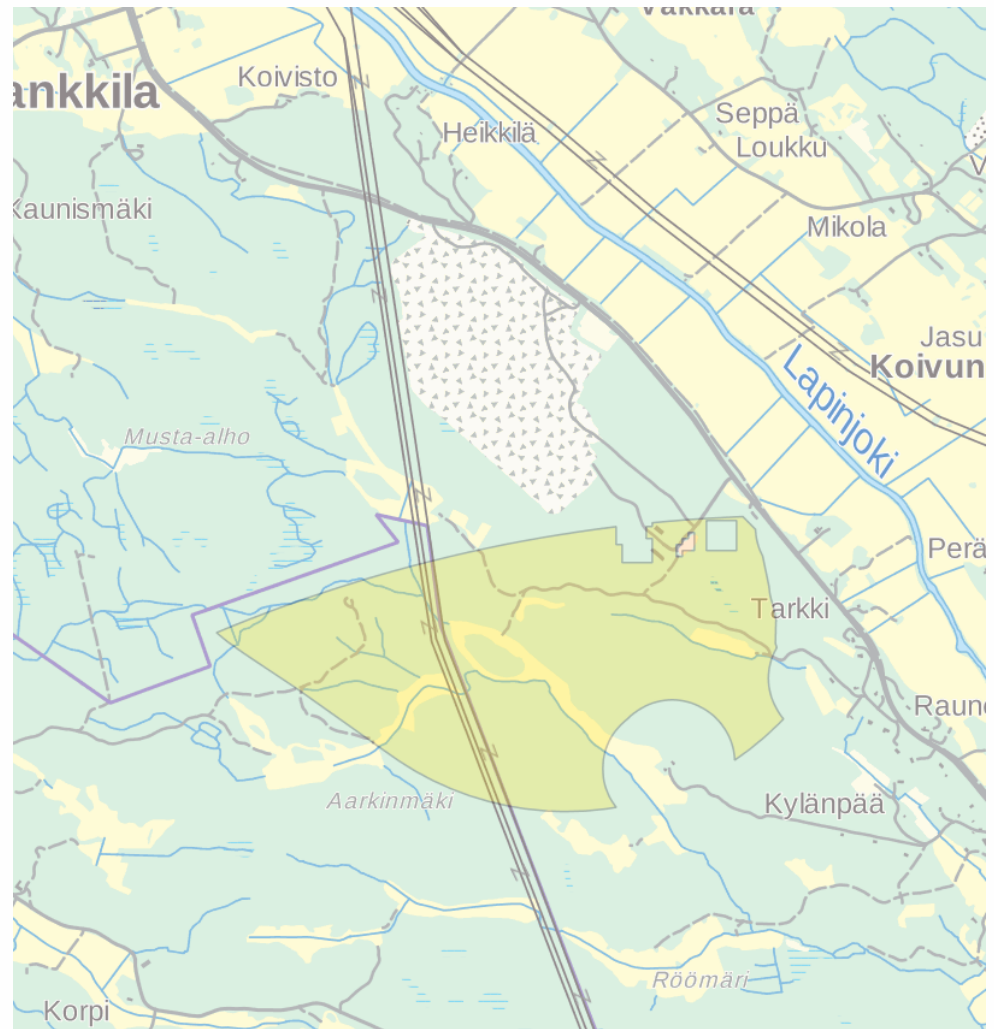


Alue 57, Eurajoki

Kyseessä on laaja alue Eurajoen ja Rauman rajalla. Alueen pohjoispuolella on maakuntakaavassa osoitettu kallionoton alue ja itäpuolella arvokasta maisema-aluetta.



Alue 57, Eurajoki



Alue 57, Eurajoki

Alue on metsäinen. Kallionoton alue pohjoispuolella on vajaa 40ha. Sen jälkikäyttöä ja soveltuvuutta aurinkoenergialle voisi tutkia.

Alueen läpi kulkee voimalinja.

