



Uusiutuvan energian potentiaali ja sijoittumis- paikat kriteereineen Limingan kunnan alueella

15.5.2025



Sisällysluettelo

1. JOHDANTO.....	2
2. TAVOITTEET JA LÄHTÖKOHDAT.....	2
3. NYKYTILA	10
4. UUSIUTUVAN ENERGIAN POTENTIAALI JA SIIJOITTAMISESSA HUOMIOITAVAT TEKIJÄT	15
1.1. <i>Aurinkovoima</i>	15
1.2. <i>Tuulivoima.....</i>	16
1.3. <i>Vihreä vety.....</i>	17
1.4. <i>Biotuotelaitos.....</i>	17
1.5. <i>Muita vihreän energian muotoja</i>	18
1.6. <i>Uudet sähköasemat</i>	19
1.7. <i>Kaasuputken sijainnin tarkastelu.....</i>	20
5. POTENTIAALISTEN ALUEIDEN TARKASTELU	22
6. YHTEENVETO JA JATKOSUUNNITTELU	25
7. LÄHTEET.....	26

LIITTEET: Kohdekuvaukset



1. JOHDANTO

Limingan kunnan tavoitteena on edistää uusiutuvaa energiantuotantoa alueellaan. Tässä selvityksessä tuotetaan monipuolisesti kunnan uusiutuvan energian potentiaaliin liittyvää tietoa. Keskeinen tavoite on tunnistaa potentiaalisimmat sijainnit ja tuoda esille myös uusiutuvan energian sijoittamiseen liittyvät rajoitteet ja jatkosuunnittelussa tarkasteltavat kysymykset. Keskeinen menetelmä selvityksessä on paikkatietoanalyysi.

Limingan kunnan selkeitä vahvuuksia ovat sijainti sekä hyvä liikenteellinen saavutettavuus niin rautateitse kuin maanteitse. Limingan kunnan huomioitaviin ominaispiirteisiin kuuluu etenkin valtakunnallisesti merkittävien linnustoalueiden (merkittävimpin Liminganlahti), lintujen päämuuttoreittien sekä valtakunnallisesti merkittävän Limingan lakeuden maisema-alueen muodostamat rajoitteet myös vihreän siirtymän teknologioiden sijoittumispotentiaalitarkasteluun liittyen.

Selvityksen on laatinut Sweco Finland Oy. Työhön ovat osallistuneet FM Jaakko Raunio, DI (yo.), YAMK Leena Pehkonen, DI Lauri Jännes ja paikkatietoasiantuntija Markku Nikula. Selvitystyötä on ohjannut Limingan kunnalta rakennustarkastaja Antti Suominen, tekninen johtaja Jaana Valjus ja kunnanarkkitehti Aatu Jämsä.

Selvitys on osa Ympäristöministeriön rahoittamaa Limingan uusiutuvan energian ratkaisujen potentiaali ja sijaintien selvittäminen osana kaavoitusprosessia (KAAPO) –hanketta.

2. TAVOITTEET JA LÄHTÖKOHDAT

Tämän selvityksen tavoitteena on tuottaa tietoa Limingan kunnalle uusiutuvan energian potentiaalisuudesta ja sijoittamispaidoista. Uusiutuvan energian potentiaalisuuden tarkastelu perustuu tämän työn yhteydessä määriteltyihin huomionarvoisten kohteiden ja alueiden suojavyöhykkeisiin sekä sijoittamiskriteereihin. Työn aikana on myös tarkasteltu Gasgrid Finlandin suunnitteleman kansallisen vetyverkon Nordic Hydrogen route -linjauksen yksityiskohtaisempaa sijoittumista Limingan kunnan alueella.

Selvityksen tuotoksena on muodostettu, paikkatietoanalyysiin perustuen, teemakarttoja ja muuta aineistoa eri uusiutuvaa energiaa rajoittavien (mm. asutus, luonnonsuojelualueet, maisema-alueet, pohjavesialueet ym.) ja mahdollistavien tekijöiden (sähkönsiirto, vesivarantojen läheisyys, maankäytöllisesti toissijaiset alueet ym.) osalta.

Uusiutuvan energian sijoittamista estävänä tai rajoittavina tekijöinä selvityksessä on huomioitu etenkin seuraavat:

- asutus ja loma-asutus, asemakaavat
- luonnonsuojelualueet / arvokkaat linnustoalueet
- Natura-alueet
- valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti merkittävät maisema-alueet
- valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt
- pohjavesialueet
- asutuksen kasvualueet (Liminka 2040 kasvualueet, 6/2023)

Lisäksi selvitystyössä tarkasteltiin yhtenäisiä, yli 100-vuotiaita metsäalueita. Metsän puuston ikätarkastelun myötä todettiin, että yli 100-vuotiaat metsät eivät muodosta yhtenäisiä alueita, jonka vuoksi vanhojen metsien ja puuston huomioiminen tulee tehdä kattavammin hankesuunnittelun yhteydessä.

Uusiutuvan energian sijoittamista rajoittavien tekijöiden lisäksi tarkastelussa ja alueiden luokittelussa on huomioitu myös edistävät tekijät.

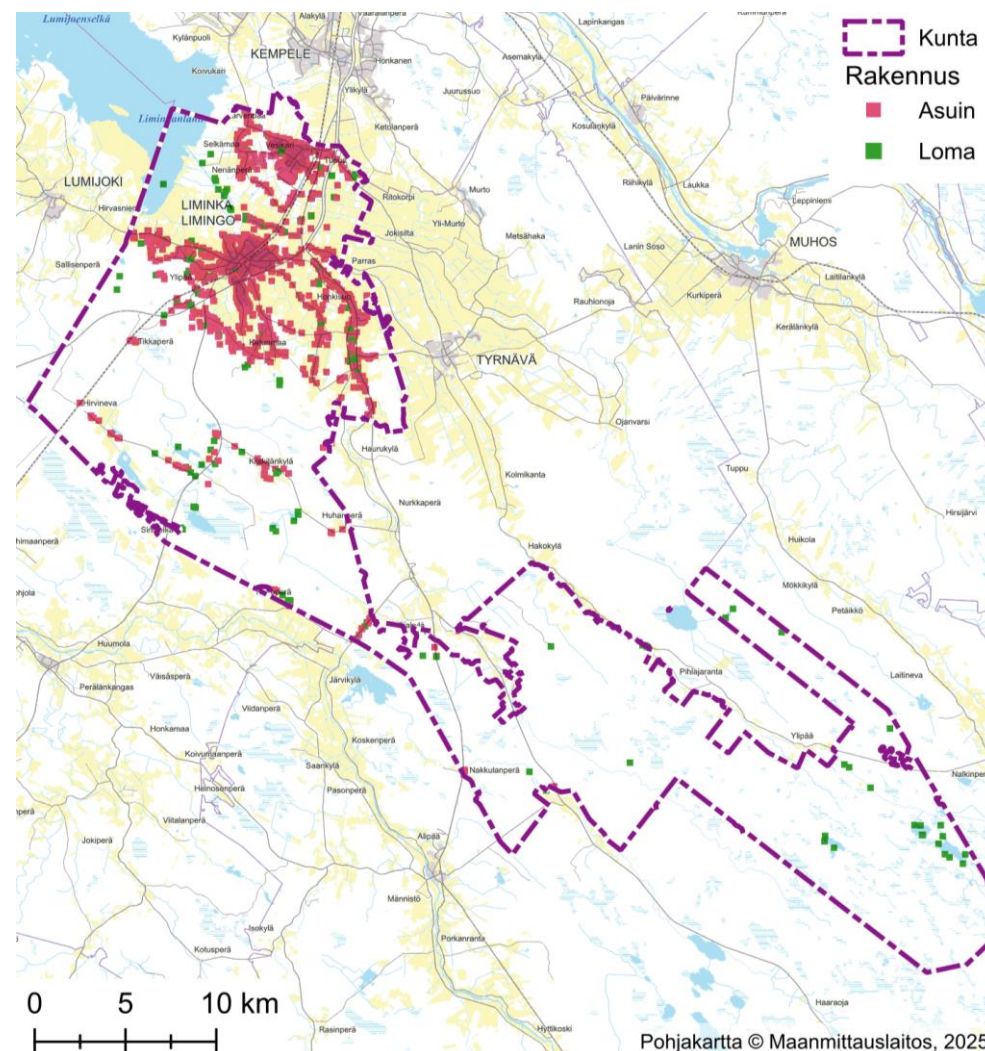
Mahdollistavina / sijoittamista tukevinä tekijöinä on huomioitu etenkin seuraavat:

- sähkönsiirron kanta- ja jakeluverkko
- kantaverkon kehittämissuunnitelma 2024–2033 (Fingrid)
- rataverkon läheisyys
- valtatieverkon läheisyys
- vesivarantojen läheisyys
- maankäytöllisesti toissijaiset alueet; käytöstä poistuneet turvetuotantoalueet, maanjättömaat
- kaavatilanne, naapurikuntien hankkeet

Seuraavassa on kuvattu teemoittain nykytila ja lähtökohdat.

Asutus

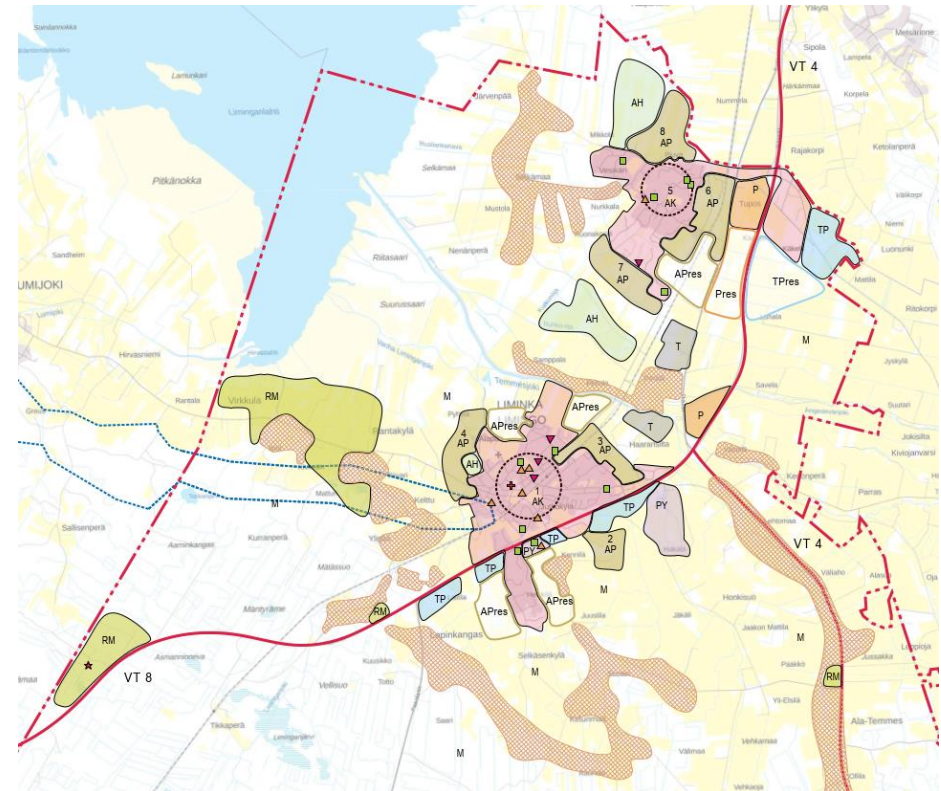
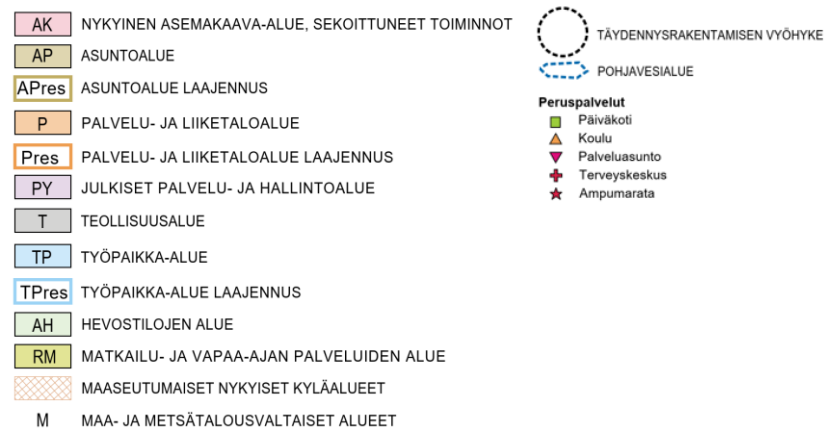
Pääosa Limingan kunnan asutuksesta sijaitsee keskustan läheisyydessä, Ala-Temmeksen alueella tai Tupoksessa. Asutusta sijaitsee jonkin verran myös Heinijärven ja Kiiskilänkylän alueilla. Kunnan itäosassa ei sijaitse vakituista asutusta. Alueella sijaitsee kuitenkin loma-asutusta etenkin vesistöjen rannoilla.



Kuva 1. Asunnot ja loma-asunnot kunnan alueella (Maanmittauslaitoksen maastotietokanta).

Liminka 2040 asutuksen kasvualueet 2020–2040 (KH 19.6.2023) -suunnitelmassa Limingan asutuksen kasvualueet sijoittuvat Limingan keskustaajaman ja Tupoksen taajama-alueen välittömään läheisyyteen. Uudet palvelualueet sijoittuvat Haarasilan pohjoispuolelle sekä Tupoksen ja Ankkurilahden väliselle alueelle. Matkailu- ja vapaa-ajan palveluiden alueet sijoittuvat etenkin Liminganlahden läheiselle alueelle ja Ruutikankaalle.

LIMINKA 2040 KASVUALUEET 2020-2040



Kuva 2. Ote Liminka 2040, asutuksen kasvualueet 2020–2040-suunnitelmasta. Asuntoalueiden kasvualueet on osoitettu suunnitelmassa ruskealla AP-merkinnällä sekä asutuksen laajenemisen reservi-alueet APres -merkinnällä.

Luonto- ja ympäristö

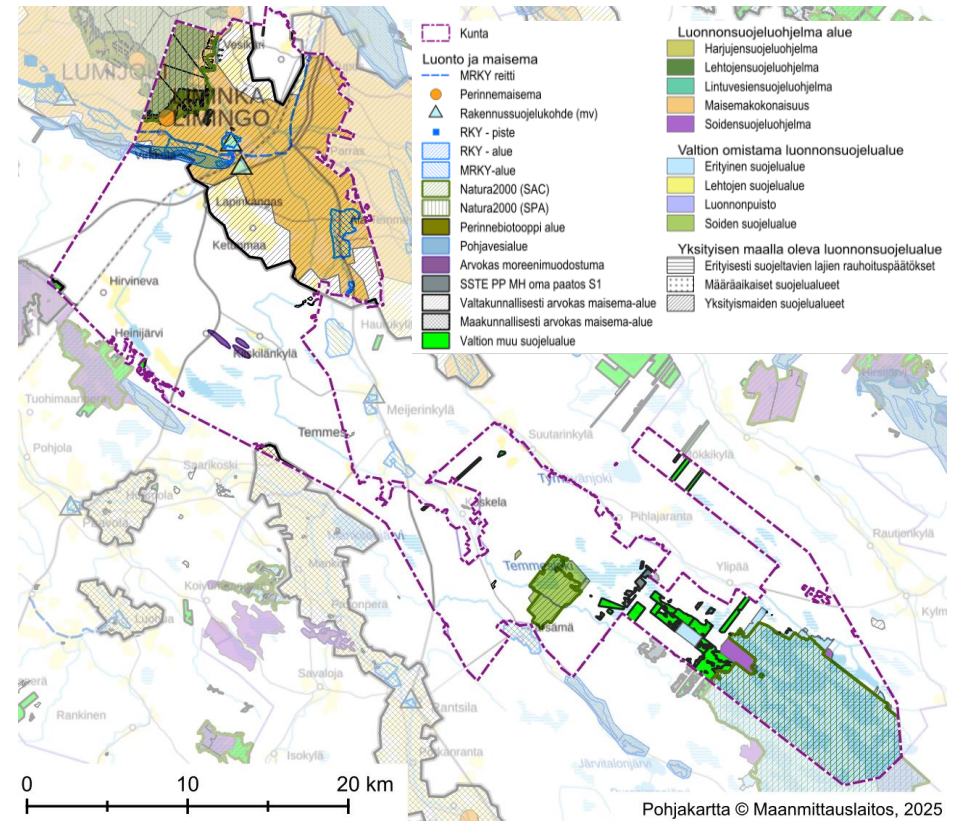
Liminka sijoittuu metsäkasvillisuusvyöhykkeiden jaossa keski-boreaaliseen vyöhykkeeseen ja siellä alueelle Pohjanmaa (3a). Suokasvillisuusvyöhykkeiden alueella kunta kuuluu Pohjanmaan aapasoiden vyöhykkeeseen ja alajäossa Pohjois-Pohjanmaan aapasoiden vyöhykkeeseen.

Limingan kunnan alueelle sijoittuvat (vähintään osittain) seuraavat Natura-alueet:

- FI1102200 Liminganlahti SAC/SPA
- FI1105001 Revonneva - Ruonneva SAC/SPA
- FI1102000 Loukkuneva - Isonneva SAC
- FI1101002 Veneneva - Pelso SAC/SPA

Kunnan alueella on myös useita luonnonsuojelualueita sekä luonnonsuojeluohjelma-alueita. Alueella on myös monia muita arvokkaita luontoalueita ja -kohteita. Kunnassa sijaitsee yksi pohjavesialue (Rantakylä). Myös toinen pohjavesialue (Kärsämänoja 1) sijoittuu pieneltä osin Limingan alueelle.

Limingan kunnan alueelle sijoittuu myös useita valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä. Kuntaan sijoittuu yksi valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (Limingan lakeuden kulttuurimaisema).



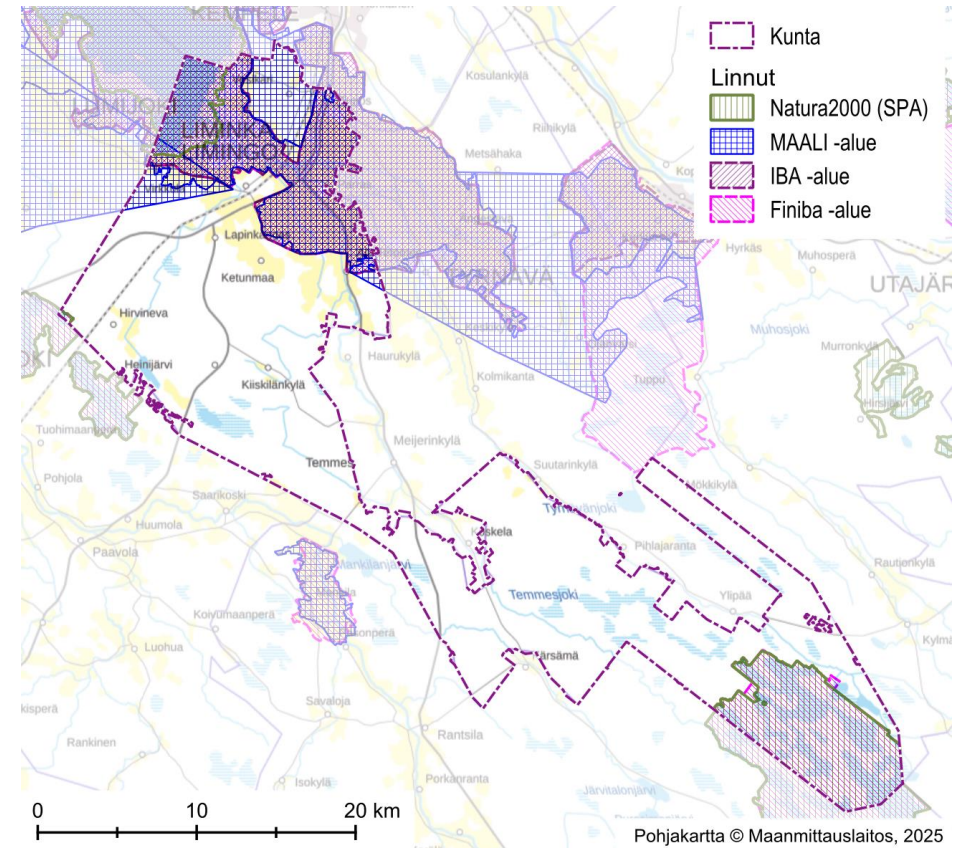
Kuva 3. Luonto- ja maisema-arvot kunnan alueella.

Linnusto

Limingan kunnan alueelle sijoittuu useita valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviä linnustoalueita. Kunnan alueelle sijoittuu kansainvälisesti tärkeitä linnustoalueita (IBA; Important Bird and Biodiversity Areas), kansallisesti tärkeitä linnustoalueita (FINIBA) sekä maakunnallisesti merkittäviä lintualueita (MAALI). Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavassa (2016) valtakunnallisesti merkittävät maisema-alueista Limingan lakeusalueen peltoalueet kuuluvat linnuston muutonaikaisiin kerääntymisalueisiin.



Kuva 4. Talvimaisemaa linnustollisesti arvokkaalta Liminganlahdelta (kuva Mikko Autio / Sweco).



Kuva 5. Linnuston kannalta arvokkaat alueet.

Sähkönsiirto ja vetyputki

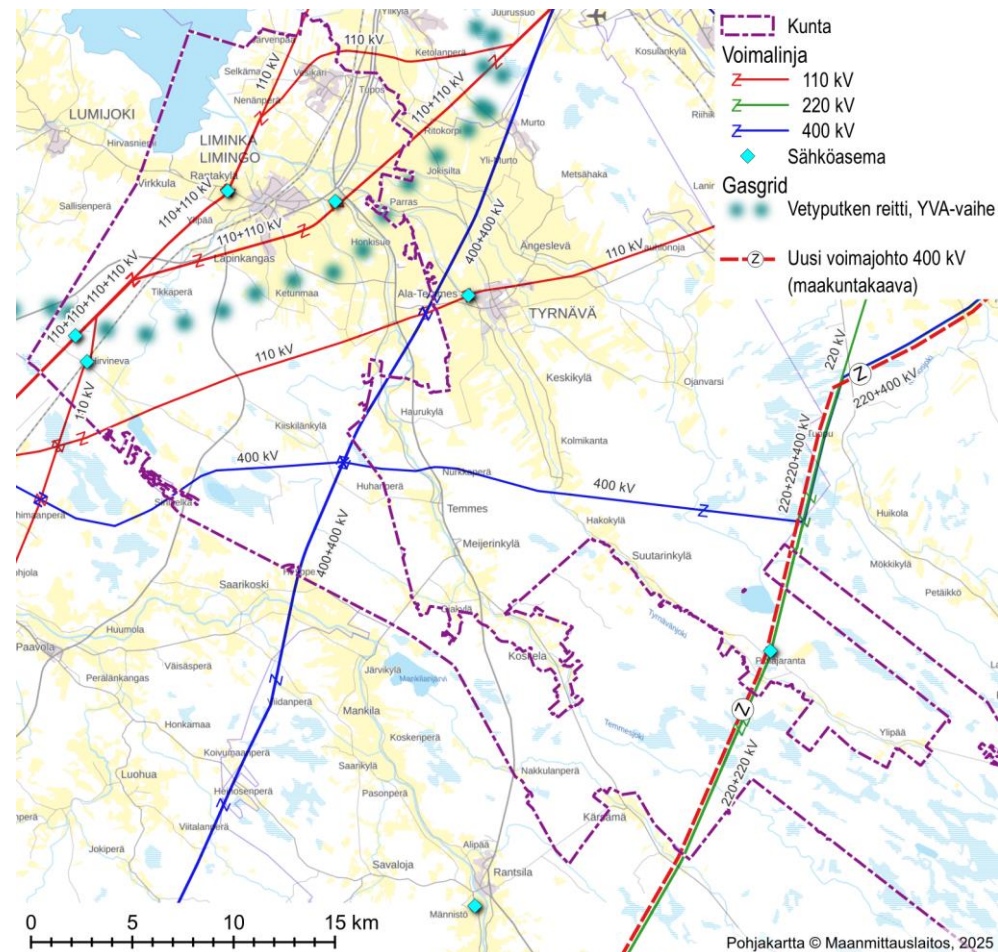
Sähkönsiirto muodostuu kantaverkkoyhtiö Fingridin ylläpitämästä kantaverkosta sekä sähköverkkoyhtiöiden ylläpitämästä jakeluverkosta, joita Limingan kunnan alueella hallinnoi Oulun seudun sähkö.

Keskeiset kunnan alueelle sijoittuvat voimajohtoyhteydet:

- Pikkarala-Alajärvi (400 + 400 kV)
- Pyhänselkä-Valkeus (400 kV)
- Pysäysperä-Pyhänselkä (400 kV)
- Haapaveden VL-Pyhäkoski (220 kV)
- Pikkarala-Siikajoki A (110 kV)
- Pikkarala-Siikajoki B (110 kV)
- Pikkarala-Siikajoki C (110 kV)
- Pikkarala-Vihanti (110 kV)
- Pyhänselkä-Raahe (110 kV)

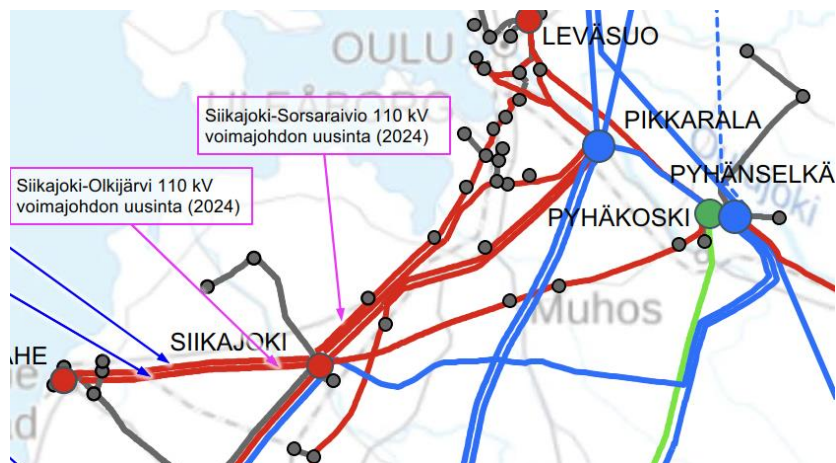
Alueen olemassa olevat sähköasemat sijoittuvat Hirvinevalle (2 kpl), Virkkulaan, Lumijoentien varteen (1 kpl) sekä Haaransillan alueelle (1 kpl).

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa on osoitettu uusi 400 kV:n sähkölinja Kärsämänkylän itäpuolelle pohjois-etelä-suunnassa kulkevaksi.



Kuva 6. Kunnan alueen olemassa oleva ja maakuntakaavassa osoitettu voimajohtoverkko sekä suunniteltu vetyputken alustava linjaus.

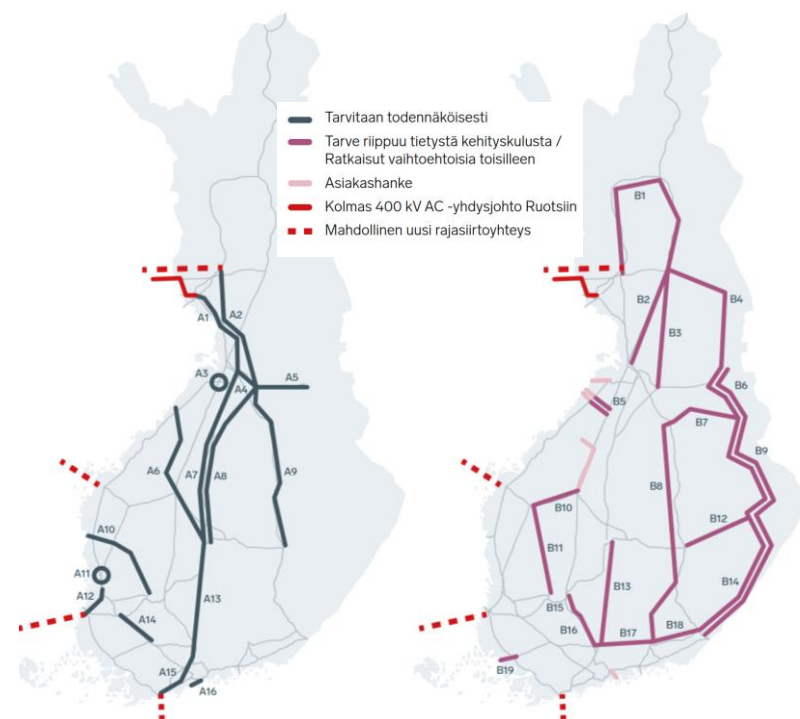
Kantaverkon kehittämissuunnitelmassa 2024–2033 (Fingrid) on osoitettu Siikajoki-Sorsaraivio 110kV voimajohdon uusinta vuodelle 2024.



Kuva 7. Ote kantaverkon kehittämissuunnitelmasta 2024–2033 (Fingrid).

Fingrid on laatinut myös verkkovision, jonka keskeisenä tavoitteena on luoda näkemys kantaverkon päävoimansiirtoverkon (≥ 220 kV) kehittämistarpeista ja ratkaisuista pitkällä aikavälillä. Pääpaino vision verkkoratkaisujen tutkimisessa on vuodessa 2035. Limingan kuntaa koskevat etenkin seuraavat toimenpiteet:

- Johtoristeämän toteuttaminen Pohjois-Pohjanmaalla (viereisessä kuvassa A3)
- Metsälinja 1 (A7). Yhteys on toteutettu.



Kuva 8. Ote Fingridin verkkovisiosta. Yleiskuva tunnistetuista verkko- vahvistustarpeista vuodelle 2035. Johtoreitit havainnollistavat sähkön- siirron tarvetta asemien välillä, eivätkä välttämättä vastaa todellisia johtoreittejä.

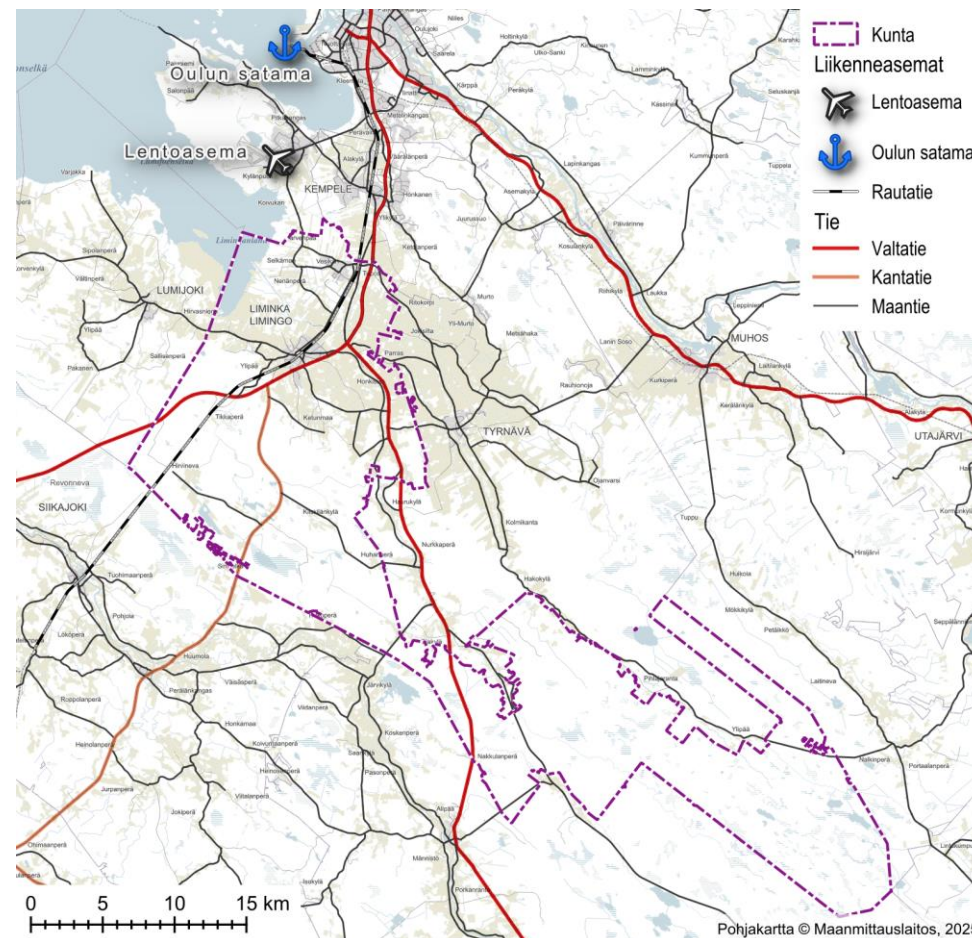
Kansallista vetyverkkoa kehittää Gasgrid Finland. Kansallisen vetyputkiverkkosuunnitelmassa vetyputkilinjaus (Nordic Hydrogen Route) kulkee länsirannikon suuntaisesti. Alustavan linjaussuunnitelman mukaan, Limingan kunnan alueella, vetyputki kulkee Hirvinevalta Ketunmaan suuntaan ja siitä kohti pohjoista.

Liikenne

Limingan kunnan liikenteellinen saavutettavuus on hyvä. Kuntaa halkoo pohjois-eteläsuunnassa valtatie 4, joka on osa myös osa Euroopan laajuista TEN-T-tieverkkoa. Limingan taajaman eteläpuolella kulkee myös valtatie 8. Alempaa tieverkkoa on vaihtelevasti ja niiden kunto sekä raskaan liikenteen liikennöitävyys vaihtelevat.

Kunnan läpi kulkee päärataverkon Ylivieska-Oulu ratayhteys. Väylävirastolla on vireillä Limingan Hirvinevan parantamisen ratasuunnitelma sekä Liminka-Oulu kaksoisraiteen ratasuunnitelma. Hirvinevan parantamisen ratasuunnitelmassa suunnitellaan uusi lisäraide, joka mahdollistaa paremman junaliikenteen väistö- ja ohitusmahdollisuuden sekä omalta osaltaan nostaa rataosan Ylivieska – Oulu välityskykyä. Hirvinevan liikennepaikan ratasuunnitelma on ollut nähtävillä 11/2024 (Väylävirasto).

Oulun lentoasema sijaitsee Oulunsalossa Limingan kunnan välittömässä läheisyydessä. Oulun satama sijaitsee maanteitse vajaan 30 km etäisyydellä Limingan keskustasta.



Kuva 9. Limingan ja lähialueen liikenneverkko.

3. NYKYTILA

Uusiutuvan energiantuotannon nykytila

Limingassa on yksi toteutettu aurinkovoimapuisto, Ruotsinoja. Teholtaan 9,5 MW:n suuruisen puiston tuotanto on kytketty suoraan Limingan lämpökeskukseen. Lisäksi kunnassa on useita eri vaiheissa olevia vireillä olevia aurinkovoimahankkeita.

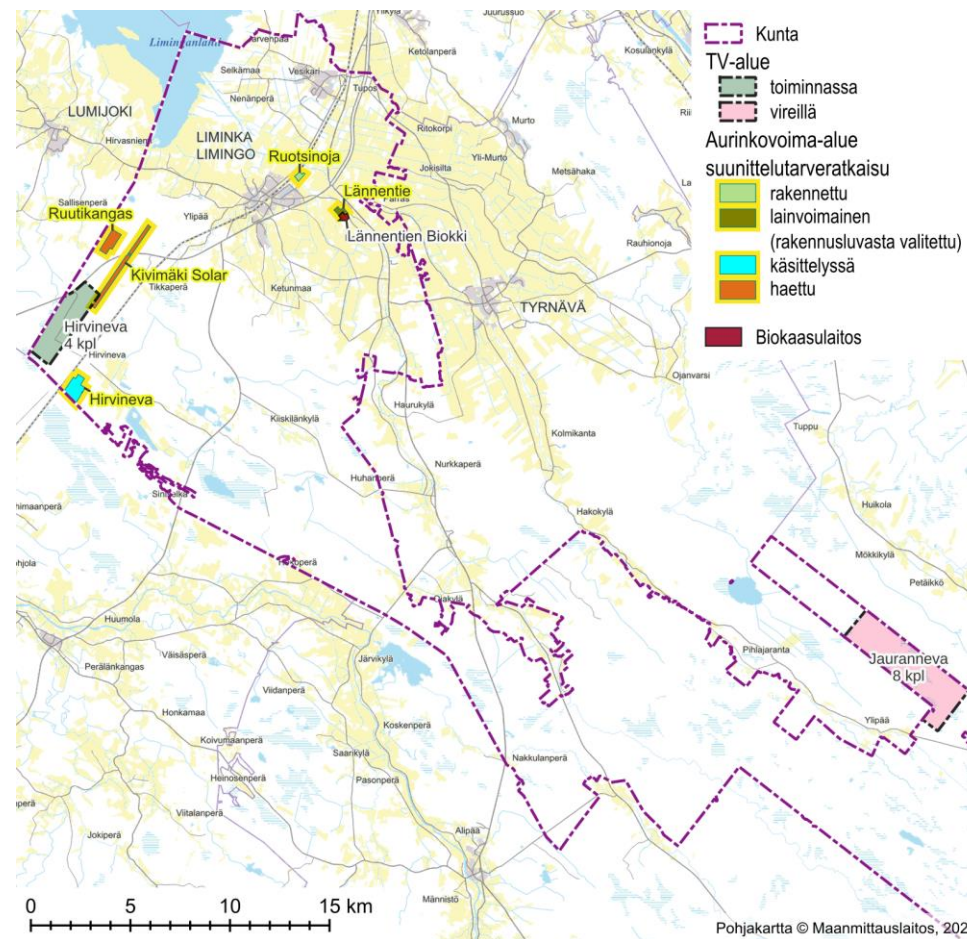


Kuva 10. Ruotsinojan aurinkovoimapuisto (kuva Mikko Autio / Sweco).

Limingassa on yksi toteutettu tuulivoima-alue, Hirvineva. Tuulivoima-alueella on 4 tuulivoimalaa, joiden yhteisteho on 19 MW. Tuulivoimapuiston on rakentanut Winda Power Oy, sen omistaa Tuulipuisto Oy Hirvineva.

Limingan kunnan alueella on yksi vireillä oleva tuulivoimahanke, Myrsky Energia Oy:n Jaurannevan tuulivoimapuisto. Hanke sijoittuu kunnan itäosaan. Tuulivoimapuistoon on suunniteltu

kahdeksaa tuulivoimalaa. Hanke ei ole toistaiseksi edennyt (tilanne 1/2025).



Kuva 11. Limingan kunnan uusiutuvan energiantuotannon tilanne 2/2025.

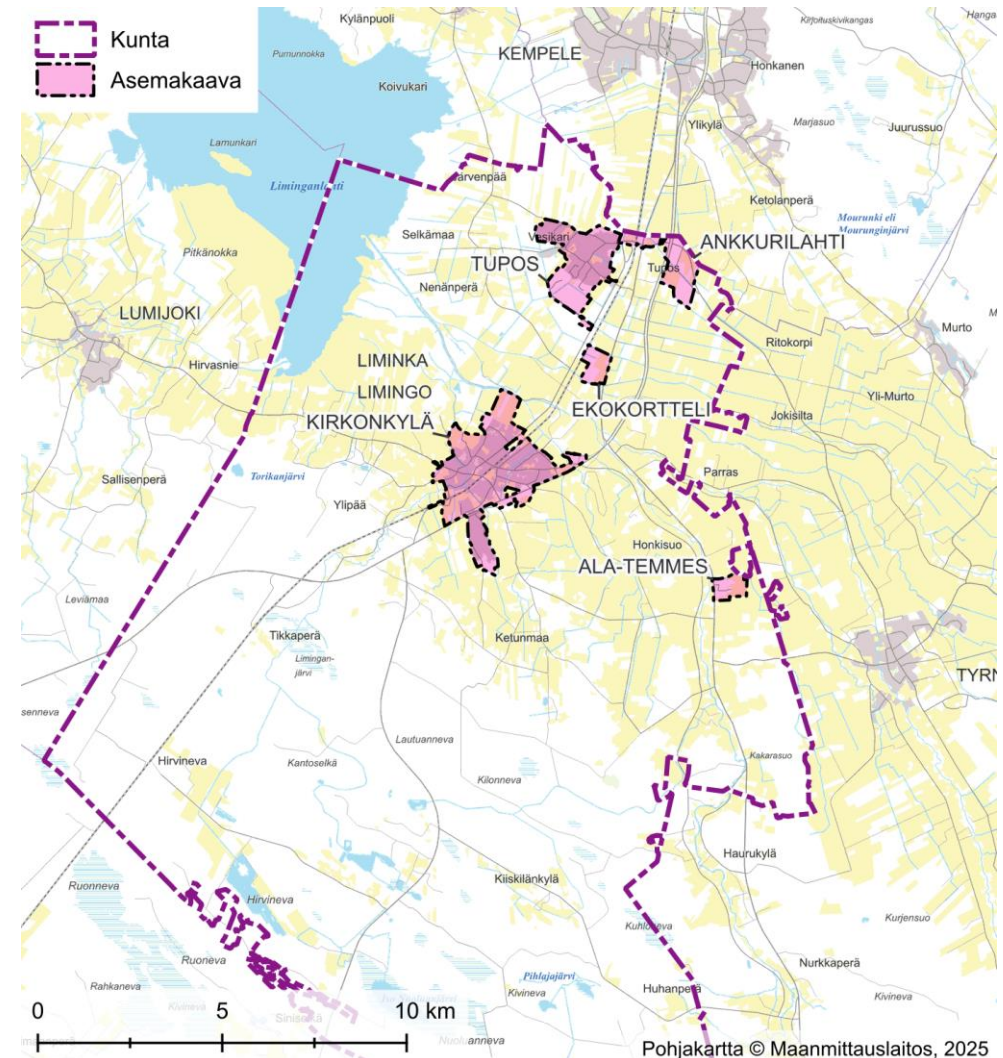
Suunnittelutilanne

Yleis- ja asemakaavat

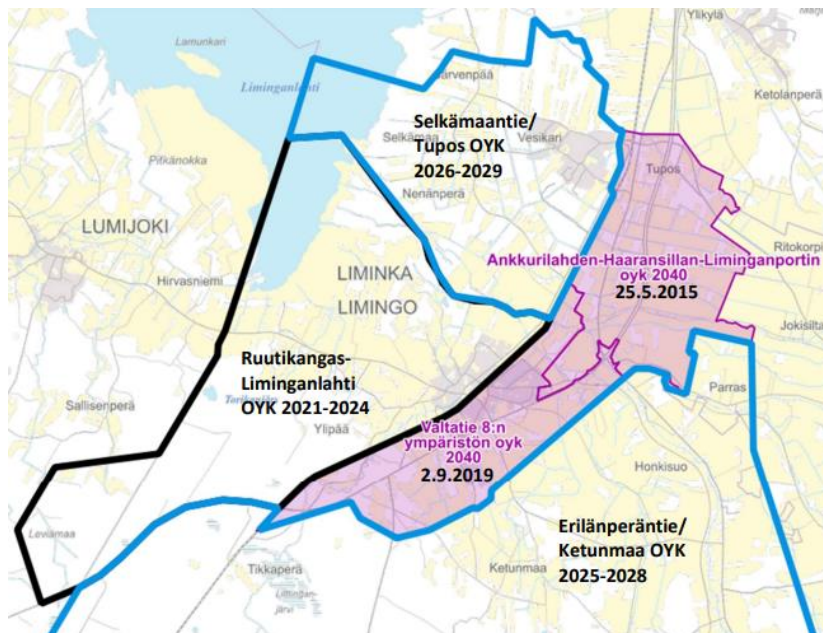
Limingassa on asemakaavoitettua aluetta Ala-Temmeksen, Ankkurilahden, Ekokorttelin, Kirkonkylän ja Tupoksen alueilla.

Limingassa on voimassa kaksi osayleiskaavaa: VT-8:n ympäristön osayleiskaava (kunnanvaltuusto hyväksynyt kaavan 2.9.2019) sekä Ankkurilahti-Haaransilta-Liminganportti osayleiskaava (kunnanvaltuusto hyväksynyt kaavan 25.5.2015). Kaavat ovat osaltaan korvanneet Oulun seudun yleiskaavan 2020. Vireillä on Ruutikangas-Liminganlahti osayleiskaava. Lisäksi on suunnitteilla olevia yleiskaavahankkeita.

Kunnan aluetta koskee myös Oulun seudun yhteinen yleiskaava 2020. Kaava on voimassa niillä alueilla, joilla uudempi osayleiskaava ei ole korvannut sitä.



Kuva 12. Asemakaavoitetut alueet Limingan kunnassa.



Kuva 13. Kaavoituskatsauksessa esitetty Limingan osayleiskaavojen tavoitekartta.

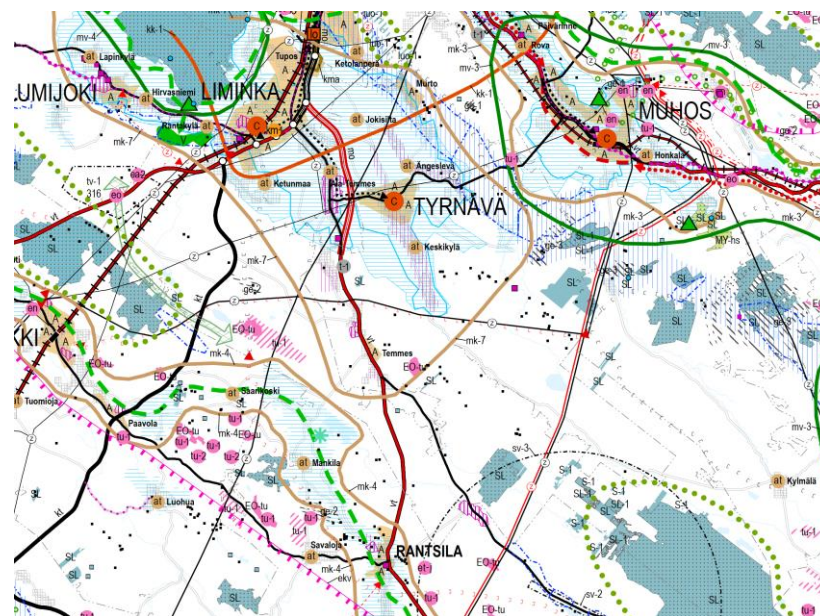
Maakuntakaavat

Limingan alueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavat. Kunnan alueella on voimassa seuraavat maakuntakaavat:

- **1. vaihemaakuntakaava** (hyväksytty 2.12.2013 ja vahvistettu ympäristöministeriössä 23.11.2015 (YM1/5222/2014), lainvoimainen 3.3.2017 (KHO)) (energiantuotanto ja -siirto, kaupan palvelurakenne, luonnonympäristö, liikennejärjestelmä ja logistiikka)
- **2. vaihemaakuntakaava** (hyväksytty maakuntavaltuustossa 7.12.2016, lainvoimainen 2.2.2017) (kulttuuriympäristöt ja maisema-alueet, maaseudun asutusrakenne,

virkistys- ja matkailualueet, seudulliset ampumaradat ja materiaalikeskukset, puolustusvoimien alueet)

- **3. vaihemaakuntakaava** (hyväksytty maakuntavaltuustossa 11.6.2018, voimaan maakuntahallituksen päätöksellä 5.11.2018, lainvoimainen 17.1.2022 KHO:n hylättyä viimeisen valituksen) (Pohjavesi- ja kiviainesalueet, mineraalipotentiaali- ja kaivosalueet, Oulun seudun liikenne ja maankäyttö, Tuulivoima-alueiden tarkistukset, Vaalan ja Himangan kaavamerkintöjen tarkistukset sekä muut tarvittavat päivitykset)



Kuva 14. Ote voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta.

Teollisen mittaluokan aurinkovoimaloita ja aurinkovoimapuitoja suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota sähkönsiirtoon. Lähekkäin sijoittuvien aurinkovoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin. Suunnittelua on tehtävä yhteistyössä muiden energiantuotannon hanketoimijoiden, kuntien, viranomaisten sekä kanta- ja alueverkkoyhtiöiden kanssa. Lisäksi on arvioitava sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden voimajohtohankkeiden kanssa. Alueet tulee ensisijaisesti sijoittaa olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ja sähköverkon liityntäpisteiden läheisyyteen tai muutoin jo muokatuille alueille.

Laajamittaista aurinkoenergiatuotantoa suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, mukaan lukien vedenalainen kulttuuriperintö ja muinaismuistolailla rauhoitettujen kiinteiden muinaisjäännösten ulkopuolelle. Maakuntakaavan luo-alueet, luonnonsuojelu- ja pohjavesialueet, Natura 2000 -verkoston ja harjujensuojeluohjelman alueet sekä merkittävät virkistysalueet eivät sovellu teolliseen aurinkovoimatuotantoon. Tapauskohtaisesti voidaan harkita aurinkovoimaloiden sijoittamista myös näille alueille, mikäli selvityksillä ja vaikutusten arvioinnilla voidaan varmistua siitä, ettei alue ei yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia yllä mainittuihin kokonaisuuksiin.

4. UUSIUTUVAN ENERGIAN POTENTIAALI JA SIOJTTAMISESSA HUOMIOITAVAT TEKIJÄT

Seuraavassa on kuvattu selvityksessä huomioiden uusiutuvan energian muodot ja tarkasteltu niiden sijoittamiseen liittyviä tekijöitä.

1.1. Aurinkovoima

Aurinkovoiman sijoittamiselle on verrattain vähän erityisiä rajoituksia. Maankäytön ja kestävä kehityksen näkökulmasta, aurinkovoimaa on hyvä sijoittaa maankäytöllisesti toissijaisille alueille sekä maanjättöalueille tai jo oleville maaston aukko-paikoille. On hyvä, mikäli olemassa olevaa puustoa tarvitsee poistaa mahdollisimman vähän.

Teollisen mittakaavan aurinkovoima-alueille lähtökohtaisesti soveltuvia alueita ovat esimerkiksi seuraavat:

Alueen kuvaus	Selite
Intensiivisen maankäytön ulkopuoliset alueet tai intensiivisestä käytöstä poistuneet alueet	Tien- ja radanvarsialueet, tie- ja lentomeluviyöhykealueet, käytöstä poistuneet viljelyalueet, käytöstä poistuneet turvetuotantoalueet, käytöstä poistuneet soranottoalueet, pilaantuneet maa-alueet, läjitys- ja täyttöalueet, peitetyt kaatopaikat (huomioitava kaasutiiveysvaatimus)
Ns. Brown field -alueet, käytöstä poistuneet kovan	Teollisuusalueet

käytön alueet

Oleva rakennuskanta	Sijoittamalla aurinkopaneelit rakennuskannan yhteyteen tai jo voimassa oleville alueille tehostaen rakennetun ympäristön käyttöä ja luonnonalueiden säästämistä
---------------------	---

Ihmisen toiminnasta syntyneet vesialueet	Patoaltaat, tekojärvet sekä muut ihmisen toiminnasta syntyneet vesialueet. Perustus kelluvarakenteisena aurinkoenergian tuotantoalueena
--	---

Voimajohtokäytävät	Rakentaminen voimajohtokäytävälle on rajoitettua, mutta mahdollista. Lähtökohtaisesti voimajohtokäytävällä sijoitettava rakennelma voi olla enintään 2 metriä korkea ja sen on sijoitettava rakennusrajoitusalueen ulkopuolelle huomioiden suojaetäisyydet voimajohtopylväisiin sekä huoltoväylät
--------------------	---

Tuulivoimaloiden alueet	Tuuli- ja aurinkoenergia täydentävät toisiaan. Alueella on olemassa oleva huoltotieverkko sekä sähköliittymä. Jäiden tippuminen lavoista sekä turbiinien varjostus vaikuttaa paneelien sijoittamiseen.
-------------------------	--

Alueet, jossa on runsaasti energiankulutusta	Suurteollisuuden alueet tai sen läheiset alueet. Energiakulutuksen läheisyys edesauttaa aurinkopaneelien investoinnin kannattavuutta.
--	---

Saavutettavuus	Alueet, jotka ovat helposti saavutettavissa (tiestö lähellä) eikä alueella ole esteitä kaapeliojituksille
----------------	---

Verkkoonliityntä	Seudullisesti merkittävät aurinkoenergian tuotantolaitokset liitetään
------------------	---

lähtökohtaisesti 110 kV:n verkkoon, noin 15 km maksimietäisyydellä (teknistaloudellisesti järkevä etäisyys riippuu tuotantolaitoksen tehosta). Alueella oleva muu hajautettu energiantuotanto (tuulivoima, aurinkoenergia) voi vaikuttaa verkkoliityntän mahdollisuuksiin. Lähtökohtaisesti tuuli- ja aurinkovoima voidaan yhdistää.

Paikallisuus

Alueet, joissa tuotettu sähkö voidaan hyödyntää maksimaalisesti (teollisuuslaitokset ja kaupalliset alueet) tai kiinteistöverkot, jossa sähköä voidaan siirtää kiinteistön tai kiinteistöryhmän sisäisellä sähkönsiirrolla.

Lähde: Pohjois-Pohjanmaan EMMI-hanke (Pohjois-Pohjanmaan liitto).

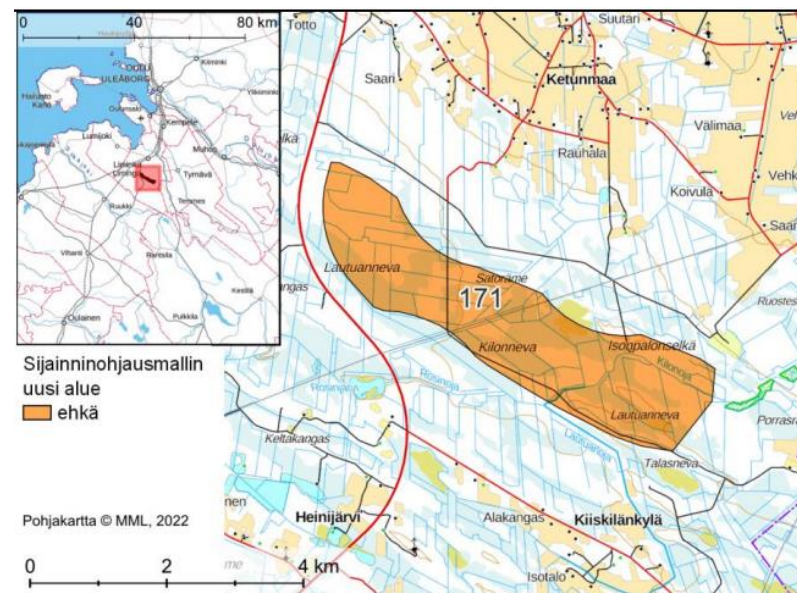
Osiassa 5 on tarkasteltu aurinkovoimalle potentiaalisia alueita Limingan kunnan osalta.

1.2. Tuulivoima

Limingan kunnan alueelle on viranomaislausuntojen perusteella nykytilanteessa haastavaa sijoittaa uutta tuulivoimatuotantoa. Myös Oulun lentoaseman lentoesterajoitukset tuovat osaltaan rajoitteita tuulivoiman suunnitteluun kunnan alueella.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavoituksen taustaselvitykseen laaditun TUULI-hankkeen sijainninhajausmalliosion yhteydessä tehdyssä tarkastelussa Limingan alueelta tunnistettiin yksi uusi potentiaalinen tuulivoima-alue (Lautuanneva). Sijainninhajausmallissa alue sijoitettiin ehkä-luokkaan. Ehkä-

luokka kuvaa alueita, jotka ovat ominaispiirteiltään sellaisia, että niille voidaan lähtökohtaisesti tutkia seudullisen tuulivoimapuiston sijoittamista. Tuulivoimatuotannon toteuttamismahdollisuudet tarkentuvat näiden alueiden osalta maakunta-kaavaprosessin yhteydessä.



Kuva 16. Ote TUULI-hankkeen kohdekorteista (Pohjois-Pohjanmaan liitto).

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotuksessa Limingan kunnan alueelle ei ole osoitettu uusia tuulivoima-alueita.

Yleisesti tuulivoimatuotannon sijoittumiselle rajoitteita luo etenkin asutus- ja loma-asutus (muun muassa meluvaikutusten vuoksi), arvokkaat luonto- ja maisema-alueet sekä sähkönsiirtoverkon sijoittuminen ja kapasiteetti.

Mikäli tuulivoimatuotannon kehittämismahdollisuudet Limingan alueella paranevat tulevaisuudessa, on kunnan alueelta todennäköisesti löydettävissä useita alueita, joille on mahdollista tutkia tuulivoimatuotannon sijoittamista. Toteuttamismahdollisuudet tutkitaan tällöin lähtökohtaisesti yleiskaavituksen ja mahdollisten ympäristövaikutusten arviointimenettelyjen yhteydessä.

1.3. Vihreä vety

Vihreän vedyn tuotantoprosessissa vesi jaetaan hapeksi ja vedyn molekyyleiksi sähköön avulla. Vihreässä vedyntuotannossa käytetty sähkö on tuotettu uusiutuvilla energiamuodoilla, kuten aurinko- tai tuulivoimalla. Toinen tapa tuottaa ekologisesti kestävä vetyä on käyttää biokaasusta saatavaa biometania elektrolyysiprosessissa.

Vetylaitosten sijoittaminen vaatii läheisyyteensä uusiutuvilla energiamuodoilla tuotettua sähköä, sähkönsiirtoverkon, vesi-varantoa sekä kaasuputken tai vedyn eri johdannaisten kuljetamista varten maantie- tai rautatieverkon.

Pohjois-Pohjanmaan EMMI-hankkeessa (2023) tunnistettiin maakunnan alueelta lukuisia vetytalouden kannalta potentiaalisia alueita. Raportin mukaan alueella on lukuisia mahdollisia vedyn käyttökohteita: maa- ja rautatieliikenteen väyliä on useiden kohteiden lähettävillä, jolloin vety voidaan käyttää sellaisenaan tai jatkojalostaa suoraa maantieliikenteen polttoaineeksi, tai kuljettaa kumipyörillä tai rautateitse muualle lopputuotantoon. Pohjois-Pohjanmaan alueen potentiaalia vetytalouden näkökulmasta nostaa edelleen rannikkoalueelle kaa-

vailtu vedyn siirtoverkosto. Maakuntaan onkin suunnitteilla useita vetylaitoksia.

Osiassa 5 on tarkasteltu potentiaalisia uusiutuvan energian sijoittamispaikkoja Limingan kunnan osalta. Tarkastelun yhtenä keskeisenä lähtökohtana on ollut tunnistaa mahdollisia vetylaitosten paikkoja.

1.4. Biotuotelaitos

Biokaasulaitoksen avulla orgaanisista jätteistä ja sivuvirroista valmistetaan uusiutuvaa energiaa ja lannoitetta. Tuotettua biokaasua voidaan hyödyntää sähkö- ja lämmöntuotantoon tai jalostaa biometaaniksi. Biokaasun tuotantoon soveltuu lähes kaikki orgaaninen materiaali puuta lukuun ottamatta.

Biotuotelaitoksen sijoittamiseen on monia muita teknologioita vähemmän rajoitteita. Kriteerinä on riittävä etäisyys asutuksesta sekä hyvä liikennöitävyys laitokselle. Haasteena on riittävän syötteen määrän saaminen kohtuullisen kuljetusmatkan päästä.

Limingassa sijaitsee Jahotec Oy:n biokaasulaitos Biokki. Laitos sijaitsee Lännentien varressa noin viiden kilometrin etäisyydellä keskustasta. Biokaasulaitoksella tuotetaan orgaanisista raaka-aineista mädätysprosessissa lannoitevalmisteita ja biometania, josta tuotetaan sähköä, lämpöä ja liikennepolttoainetta (<https://www.jahotec.fi/biokaasu>). Laitos on avattu vuonna 2014.

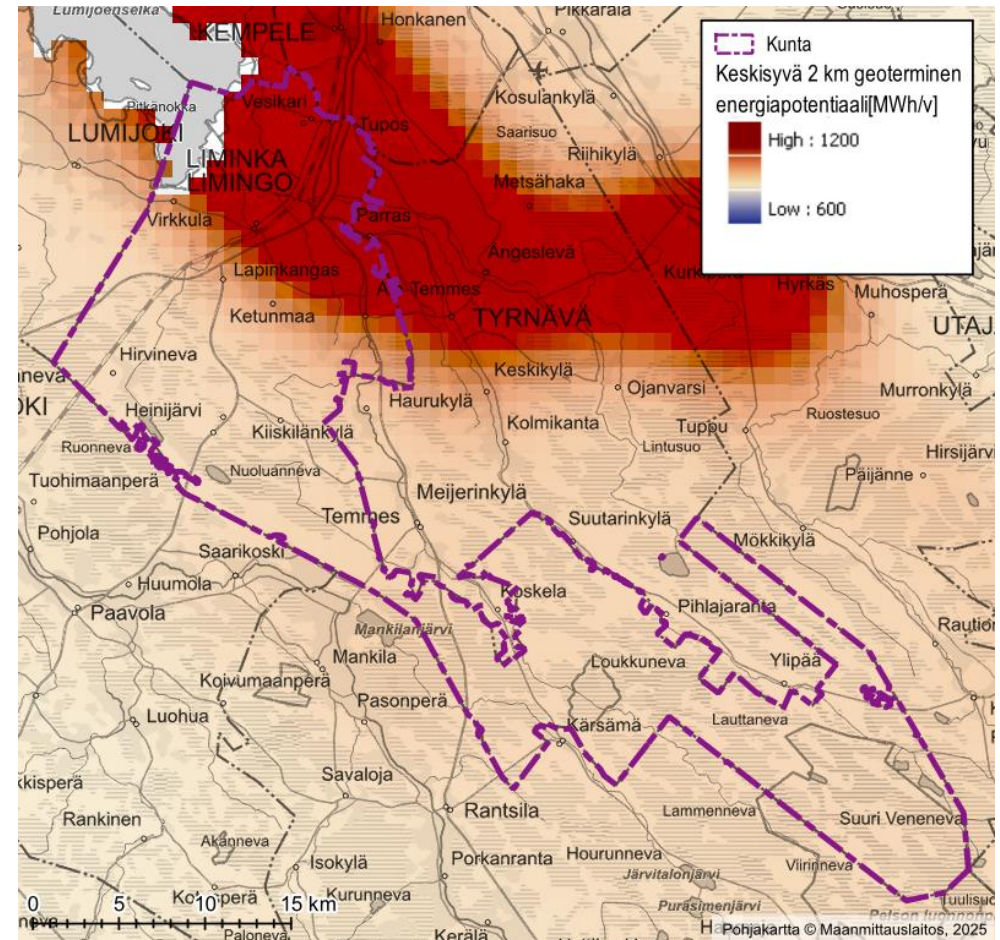
1.5. Muita vihreän energian muotoja

Geoenergia

Geoenergia (geoterminen energia) on uusiutuva energiamuoto, joka hyödyntää maan sisäistä lämpöä. Tämä lämpö on peräisin maan ytimeistä ja vaipasta, ja sitä voidaan hyödyntää esimerkiksi lämmitykseen, jäähdytykseen ja sähköntuotantoon. Geoenergiaa voidaan hyödyntää kahdella pääasiallisella tavalla:

- Lämpöpumput: maalämpöpumput keräävät lämpöä maaperästä tai vesistöistä ja siirtävät sen rakennusten lämmitykseen tai jäähdytykseen
- Geotermiset voimalaitokset: näissä laitoksissa hyödynnetään syvällä maan alla olevia kuumia vesivarastoja tai höyryä sähköntuotantoon.

Geotermisen energian hyödyntämisen näkökulmasta Limingan pohjoisosa on Suomen potentiaalisimpia. Viereisellä kartalla on esitetty Keskisyvän 2 km geotermisen energian potentiaali alueella (GTK:n Maankamara -karttapalvelu).



Kuva 17. Keskisyvän 2 km geotermisen energian potentiaali Limingassa (GTK:n Maankamara).

Pienydinvoima

Pienydinvoimalat (pienet modulaariset reaktorit, SMR) ovat pääasiassa alle 300 MWe ydinvoimalaitoksia. Samaan infrastruktuuriin voi liittää useita reaktoreita (modulaarisuus).

Pienydinvoimalat voivat olla kiinnostavia uusille toimijoille, kuten kunnallisille energiayhtiöille tai muun alan teollisuusyrityksille. Käyttäjällä on kuitenkin oltava kyky huolehtia laitoksen turvallisuudesta, ja uusille toimijoille voi olla haastavaa hankkia tarvittavaa osaamista.

Pienten ydinvoimalaitosten on oltava yhtä turvallisia kuin suurien ydinvoimalaitosten. Ydinjätteestä huolehtiminen on osa turvallista kokonaisuutta.

Pienydinvoimaloita voidaan sijoittaa asutuksen lähelle, jos sijoituksen turvallisuus on perusteltu. Esimerkiksi kaukolämmön tuotannossa lämpöä tuottavan laitoksen onkin sijaittava verrattain lähellä asutusta. Laitoksen sijoituspaikan turvallisuus on perusteltava – laitos ei saa aiheuttaa vaaraa ympäristölleen.

Maailmalla ensimmäisten pienydinvoimaloiden on suunniteltu olevan käytössä 2020-luvun lopussa tai 2030-luvun alussa. Pienydinvoimaa on jo suunnitteilla Suomeenkin. Ensimmäisten reaktoreiden on suunniteltu olevan käytössä 2030-luvun alkupuolella (Energiauutiset 2024).

1.6. Uudet sähköasemat

Sähköasema on laitos, jossa sähköenergiaa siirretään, jaetaan tai muunnetaan eri jännitetasoilla. Sähköasemat ovat sähköverkon solmukohtia, joissa sähkönsiirto voidaan jakaa eri johdoille (Fingrid). Uusiutuvan energian hankkeiden kehittämisen näkökulmasta sähköasemilla on keskeinen merkitys, sillä tuotettu energia tulee saada siirrettyä kanta- tai jakeluverkkoon.

Selvityksen yhteydessä laadittiin tarkastelu uuden sähköaseman sijoittamistarpeesta kunnan alueelle.

Tarkastelussa huomioitiin muun muassa seuraavat tekijät:

- Olemassa oleva voimajohtoverkko ja kehittämissuunnitelmat
- Suunnitteilla olevat ja toteutetut energiahankkeet
- Voimajohtoverkon kapasiteetin pullonkaulat
- Kaavatilanne (maakuntakaava, yleiskaavat, asemakaavat)
- Luontoarvot ja muut rajoittavat tekijät

Tärkeimmäksi uuden mahdollisen sähköaseman sijaintipaikaksi tunnistettiin Lautuannevan alue. Alueella ja sen läheisyydessä kulkee useita olemassa olevia voimajohtoja. Alueelta tunnistettiin kaksi mahdollista (vaihtoehtoista) sähköaseman tarkkaa sijaintia: uusi sähköasema voisi sijoittua joko 110 kV- tai 400 kV-voimajohdon yhteyteen. Lopullinen valinta edellyttää yksityiskohtaisempaa tarkastelua muun muassa voimajohtojen kapasiteetin osalta. Myös sähköaseman sijaintia on syytä tarkentaa yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä. Esitetty likimääräiset sijainnit on kuvattu kuvassa 20.

Perusteet esitetylle uuden sähköaseman sijainnille:

- Alueen läheisyyteen sijoittuu merkittävää uusiutuvan energian tuotannon ja teollisuuden kehittämiseen liittyvää potentiaalia (kuvattu tarkemmin osiossa 5.)
- Alueen sähkösiirtoverkon nykyiseen kapasiteettiin liittyy merkittäviä haasteita energiahankkeiden kehittämisen näkökulmasta
- Energia- ja ilmastovaihe- ja maankäytön suunnitelman ehdotuksessa alueen läheisyyteen on osoitettu t-2-merkintä
- Alue on liikenteellisesti hyvin saavutettavissa
- Yleispiirteisen tarkastelun perusteella esitetyllä alueella ei ole merkittäviä sähköaseman kehittämistä rajoittavia luontoarvoja
- Alue on suurelta osin jo nykyisin ihmistoiminnan muokkaamaa ympäristöä

1.7. Kaasuputken sijainnin tarkastelu

Suomeen on suunnitteilla kansallinen vetyverkko. Vetyyn liittyvän infrastruktuurin rakentaminen on Gasgridin tehtävänä. Infrastruktuurin rakentamien yhteydessä luodaan samalla Suomeen vetymarkkina-alusta. Tavoitteena on laajan vetynfrastruktuurin valmistuminen 2030-luvulla.

Gasgridin vetykaasuputken sijaintitarkastelussa putken sijaintia on tarkasteltu seuraavien periaatteiden mukaisesti:

- etäisyys asuinrakennuksiin 100 m
- ei asumisen kasvualueille
- ei luonnonsuojelualueille
- ei Natura -alueille

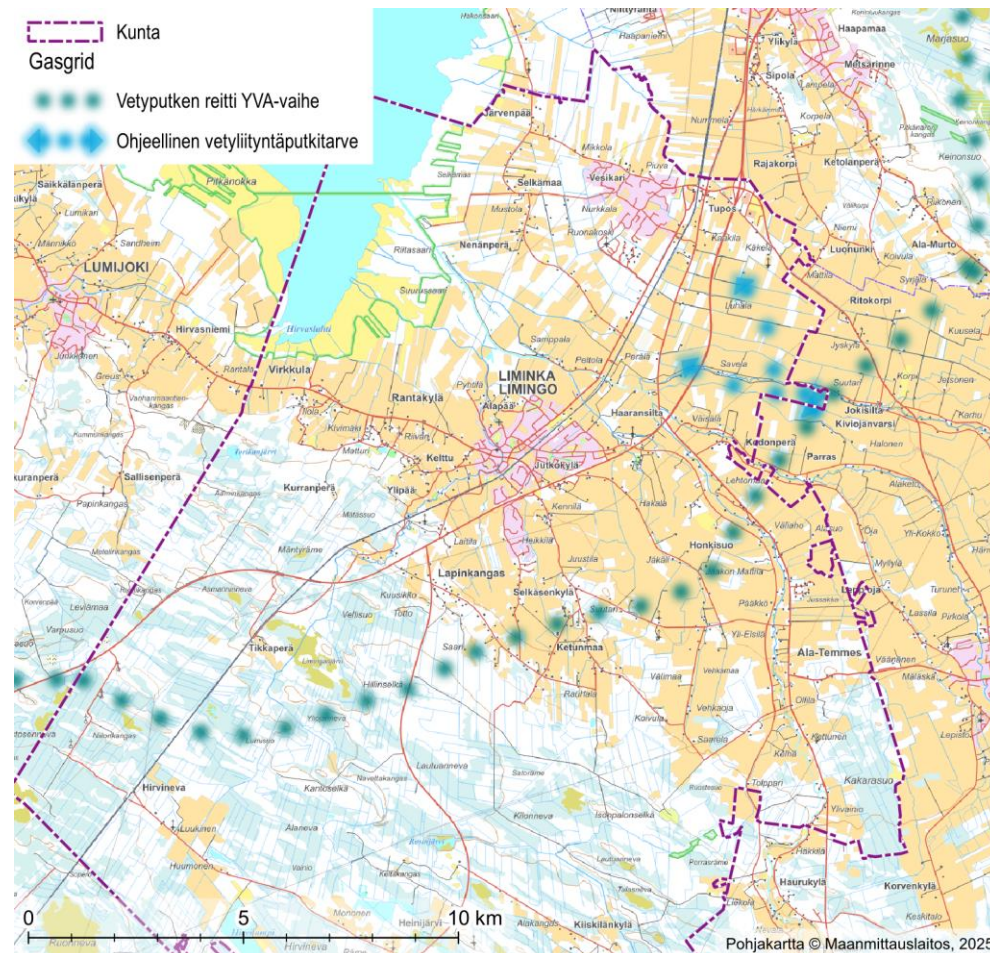
Kaasuputken sijaintitarkastelussa on huomioitu voimassa olevat yleis- ja asemakaavat, asumisen kasvualueet ja valtatie 4 toimenpidesuunnitelma Limingan kohdalla. Tavoitteena on ollut löytää toteuttamiskelpoinen ja Limingan kunnan kannalta toimiva linjaus. Tarkastelun pohjana on toiminut Gasgridin alustava esitys vetykaasuputken sijainniksi. Tarkastelussa tavoitteena on ollut tarkentaa tätä linjausta tarvittavilta osin. Linjauksesta on käyty neuvotteluja kuntien kanssa, ja putken suunnitteluun liittyvä vuorovaikutus jatkuu edelleen. Kaasuputken yksityiskohtaisempaa suunnittelua ohjaa mm. Valtioneuvoston asetusmaakaasun käsittelyn turvallisuudesta.

Seuraavalla sivulla on esitetty laaditun tarkastelun ja käytyjen vuorovaikutusmenettelyjen pohjalta tarkennettu esitys vetyputken reitiksi Limingan kunnan alueella. Selvityksen yhteydessä laaditun tarkastelun pohjalta tiettyjen alustavan esityksen mukaiseen reittilinjaukseen tehtiin tarkistuksia tiettyjen osuuksien osalta. Reitin sijainti on edelleen ohjeellinen, ja se tarkentuu tarvittaessa jatkosuunnittelussa.

Perusteet alustavaan linjaukseen tehdyille tarkennuksille:

- Kunnan länsiosaan esitetyllä tarkennuksella on varmistettu muun muassa alueelle sijoittuvien (toteutettujen/suunniteltujen) tuuli- ja aurinkovoimapaistojen huomiointi linjauksessa
- Kunnan pohjoisosaan esitetyn linjausmuutoksen keskeisenä lähtökohtana on ollut tuoda linjaus hieman lähemmäs potentiaalisia energia- ja teollisuustuotannon kehittämisalueita, kuten Ankkurilahtea
- Uusi linjaus sijoittuu tältä osin pääosin Limingan ja Tyrnävän kunnanrajan läheisyyteen
- Lännen (Ankkurilahden) suuntaan esitetään pistoyhteyttä

Tarkastelussa on huomioitu yleispiirteisellä tasolla myös esitettyjen linjausmuutosten vaikutukset naapurikuntiin.



Kuva 18. Vetyputken likimääräinen reitti Limingan kunnan alueella. Reitin sijainti on ohjeellinen, ja voi tarkentua jatkosuunnittelussa. Kartalla on kuvattu myös esitetyt ohjeelliset reitti yhteystarpeet Ankkurilahden suuntaan.

5. POTENTIAALISTEN ALUEIDEN TARKAS- TELU

Paikkatietoanalyysin perustuen kartoitettiin ei-alueet. Ei-alueet ovat sellaisia alueita, joissa uusiutuvan energian sijoittaminen teollisessa mittakaavassa ei ensisijaisesti ole mahdollista:

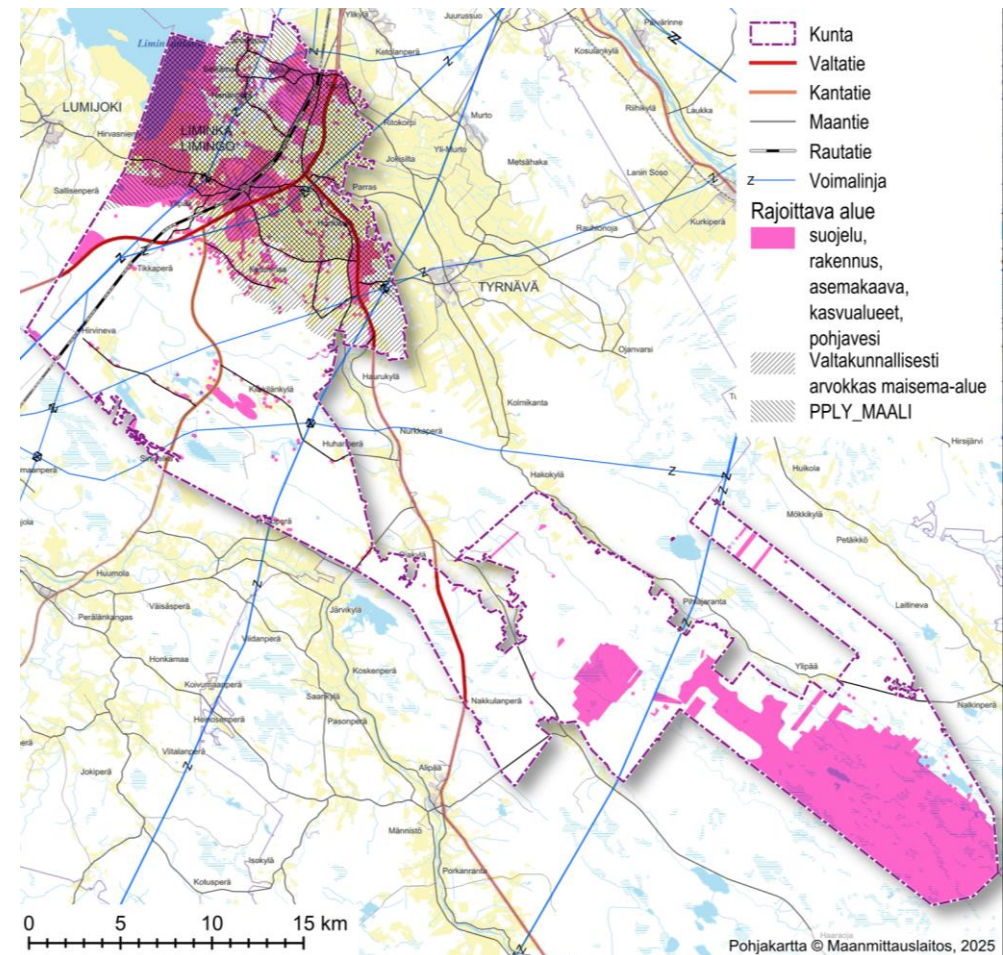
Analyyseja laadittiin kaksi (aurinkoenergia, muu uusiutuva energia). Kummassakin analyysissä ehdottomia ei-alueita ovat lähtökohtaisesti:

- Asutus ja loma-asutus (100 m suojavyöhyke)
- Luonnonsuojelualueet, Natura-alueet
- Asemakaava-alueet
- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)
- Liminka 2040 kasvualueet (pl. teollisuus- ja yritysalueet)

Tapauskohtaista harkintaa edellyttävät:

- Arvokkaat maisema-alueet
- Linnustoalueet (MAALI-alueet)

Ei-alueiden kriteereiden lisäksi tarkastelussa huomioitiin myös muita tekijöitä (kuvattu seuraavassa osiossa). Näiltä osin laaditut kaksi tarkastelua poikkeavat toisistaan.



Kuva 19. Paikkatietoanalyysin pohjalta muodostetut ei-alueet.

Uusiutuvan energian sijaintitarkastelu

Ei-alueanalyysin jälkeen kartoitettiin potentiaaliset uusiutuvan energian alueet jakaen ne kahteen eri luokkaan. Luokan I -alueilla rajoittavia tekijöitä on vähän ja ne soveltuvat pääosin useiden eri uusiutuvan energian sijoittamisalueiksi. I-luokan alueet sijoittuvat 5 kilometrin etäisyydelle olevasta sähköasemasta, ne sijaitsevat asutuksesta etäällä ja ne ovat hyvin saatavutettavia alueita. Kartoitetut potentiaaliset alueet soveltuvat teollisen mittaluokan vedyntuotantoon sekä vedyn jatkojalosteiden tuotantoon, aurinkovoima-alueiksi tai esimerkiksi bioenergiatuotantoon.

I-luokka, suuri potentiaalisuus, sijoittamiskriteerit:

- Etäisyys olevaan sähköasemaan max. 5000 m
- Etäisyys asutukseen tai loma-asutukseen min. 100 m
- Etäisyys valtateihin ja kantateihin max. 2000 m
- Etäisyys rautatiehen max. 1000 m
- Makean veden otto selvitettävä erikseen

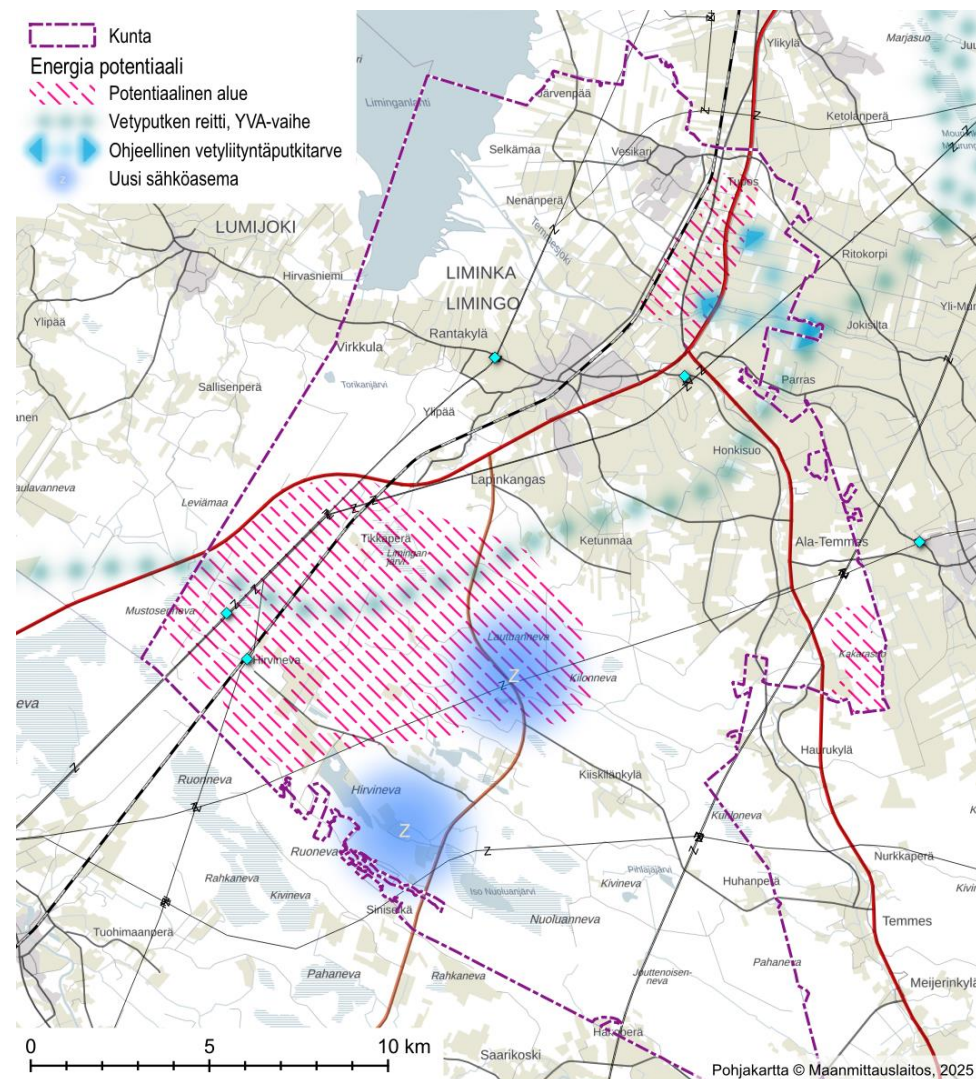
II-luokan alueilla rajoittavia tekijöitä on vähän, mutta sähkönsiirron näkökulmasta sähköverkkoa vahvistavia tekijöitä ja/tai uusien sähköasemien rakentamista edellytetään.

II-luokka, kohtalainen potentiaalisuus, sijoittamiskriteerit:

- Muuten samat kriteerit kuin luokassa I, mutta sähköasemia koskevaa kriteeriä ei ole, sen sijaan etäisyyden olemassa olevista 110 kV-voimajohdosta tulee olla alle 1000 m.

Tarkastelussa esille nousseiden alueiden rajauksia tarkistettiin vielä siten, että niistä muodostui riittävän laajoja ja tarkoituk-

senmukaisia kokonaisuuksia. Muodostuneet alueet on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 20. Analyysin pohjalta muodostetut aluekokonaisuudet ja esitykset mahdollisiksi uusiksi sähköaseman paikoiksi.

Esille nousseiden aluekokonaisuuksien kohdekuvaukset on esitetty raportin liitteessä.

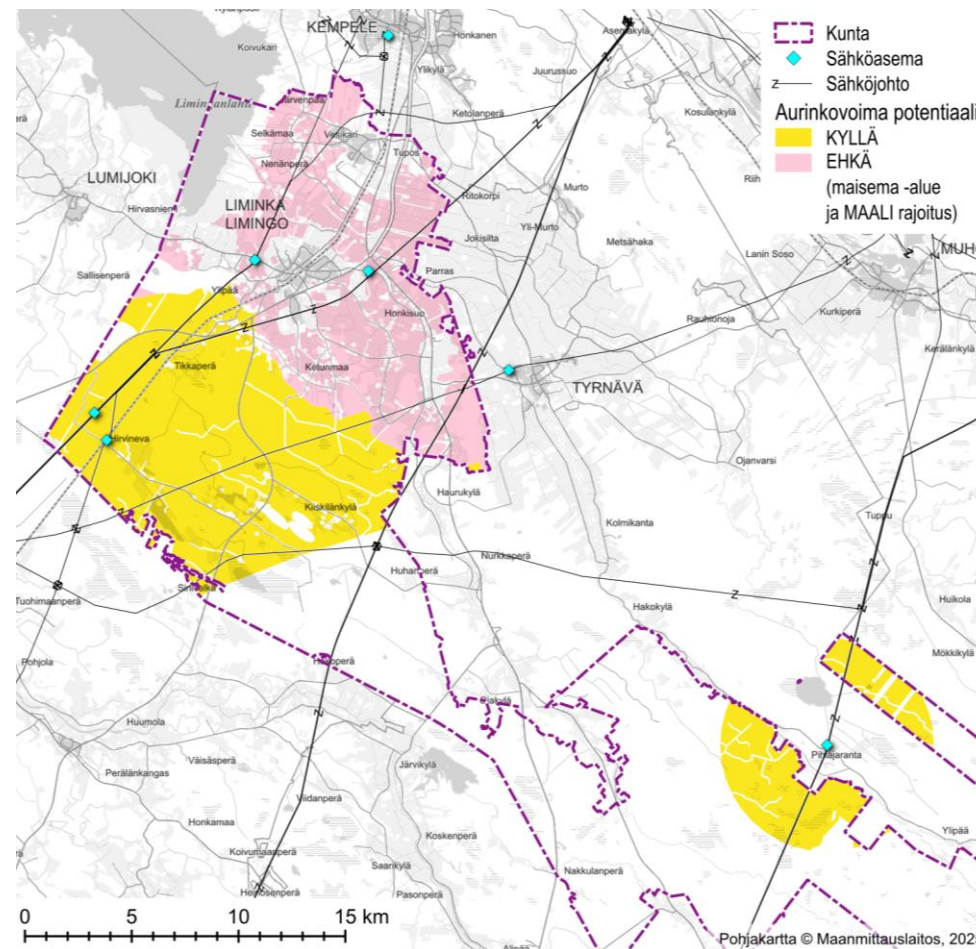
Aurinkovoiman sijaintitarkastelu

Aurinkovoiman sijaintitarkastelussa noudatettiin osin samoja kriteerejä kuin uusiutuvan energian tarkastelussa. Kriteerit poikkesivat kuitenkin seuraavilta osin:

- 110 kV-voimajohtojen osalta potentiaalisille alueille riittää sijainti korkeintaan 5000 m etäisyydellä voimajohtosta (ei sähköasemasta)
- Muiden voimajohtojen (220 ja 400 kV) osalta potentiaalisen alueen tulee sijaita korkeintaan 5000 m etäisyydellä sähköasemasta
- Sijainnilla suhteessa maanteihin ja rautateihin ei ole merkitystä tarkastelussa

Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue ja linnustollisesti arvokas MAALI-alue on huomioitu selvityksessä siten, että näille alueille sijoittuvat muiden kriteerien osalta potentiaaliset alueet on määriteltä ehkä-alueiksi (viereisellä kartalla vaaleanpunainen alue). Näiden alueiden soveltuvuus aurinkovoimalle tulee selvittää tarkemmin jatkosuunnittelussa.

Aurinkovoimatarkastelussa esille nousseiden aluekokonaisuuksien tiiviit kuvaukset on esitetty raportin liitteessä.



Kuva 21. Aurinkovoima-alueiden potentiaalisuus Limingan kunnan alueella.

6. YHTEENVETO JA JATKOSUUNNITTELU

Hankkeiden edistäminen Limingan kunnan alueelle edellyttää tätä yksityiskohtaisempaa suunnittelua ja erilaisia selvityksiä. Kaavoitusta vaativien hankkeiden suunnittelu toteutetaan alueidenkäyttölain mukaisesti.

Seuraavassa on esitetty muistilista keskeisten kunnan alueelta tunnistettujen erityispiirteiden ja muiden selvityksessä esille nousseiden teemojen huomioinnista jatkosuunnittelussa.

Puhtaan siirtymän hankkeiden edistämiseksi kunta voi laatia yleis- ja asemakaavoja ja kasvattaa siten sellaista kaavavaran-
toa, joka mahdollistaa teollisen mittaluokan toiminnan kunnan alueella.

Toimenpide	Prosessi/vaihe
Hankekohtainen vaikutusten arviointi (huomioiden yhteisvaikutukset ja kunnan ominaispiirteet)	Yleis- ja/tai asemakaavat, mahdolliset YVA-menettelyt, lupa-menettelyt
lähkäät metsäalueet (yli 100-vuotias puusto) huomioitava hankesuunnittelussa	Yleis- ja/tai asemakaavat, mahdolliset YVA-menettelyt, lupa-menettelyt
Valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen kohdistuvien vaikutusten huomiointi	Yleis- ja/tai asemakaavat, mahdolliset YVA-menettelyt, lupa-menettelyt
Prosessiveden otto, makean veden lähteet	Hankekohtainen suunnittelu, erillisselvitykset, mahdolliset YVA-menettelyt
Linnustovaikutukset	Yleis- ja/tai asemakaavat, mahdolliset YVA-menettelyt, lupa-menettelyt
Vesistövaikutukset sekä vaikutukset happamiin sulfaattimaihin	Yleis- ja/tai asemakaavat, mahdolliset YVA-menettelyt, lupa-menettelyt
Limingan kunnan alueella susi- ja metsäpeurareviirejä, jotka tulee huomioida jatkosuunnittelussa	Yleis- ja/tai asemakaavat, mahdolliset YVA-menettelyt
Kaasuputken yksityiskohtaisempaa suunnittelua ohjaa mm. Valtioneuvoston asetusmaakaasun käsittelyn turvallisuudesta	Kaasuputken suunnitteluprosessi, linjauksen huomiointi kunnan kaavoituksessa

7. LÄHTEET

- Energiauutiset. Milloin pienydinvoimalat tulevat?
- Fingrid. Kantaverkon kehittämissuunnitelma.
- Fingrid. Verkkovisio. Osoitteessa:
https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/sahkomarkkinat/fingrid_verkkovisio.pdf, luettu 24.2.2025
- Fingrid. Sähköasemat:
<https://www.fingrid.fi/kantaverkko/kunnossapito/sahkoasemat/>, luettu 26.2.2025
- Gasgrid. Suomen kansallinen vetyverkko. Osoitteessa:
<https://gasgrid.fi/kehitys/suomen-kansallinen-vetyverkko/>, luettu 27.2.2025
- GTK Maankamara -karttapalvelu. Osoitteessa
<https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>, luettu 9.4.2025
- Jahotec Oy:n internet-sivut. Osoitteessa
<https://www.jahotec.fi/yhteystiedot>, luettu 21.2.2025
- Limingan kunnan kaavat, strategiat ja suunnitelmat
- Maanmittauslaitoksen maastotietokanta.
- Paikkatietoikkuna. Osoitteessa:
<https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>
- Pohjois-Pohjanmaan liiton EMMI-hanke, 2023.
- Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavat taustaselvityksineen.
- Pohjois-Pohjanmaan TUULI-hanke taustaselvityksineen, 2021.
- Säteilyturvakeskus. Pienydinvoimalat. Osoitteessa:
<https://stuk.fi/pienydinvoimalat>, luettu 27.2.2025
- Tyrnävän kunnan karttapalvelu. Osoitteessa:
<https://kartat.sweco.fi/tyrnava/>
- Ympäristö.fi. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Osoitteessa:
- <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/maisemat/arvokkaat-maisema-alueet>
- Ympäristöministeriö. Natura 2000-verkosto. Osoitteessa: <https://ym.fi/natura-2000-verkosto>, luettu 27.2.2025

LIITE 1. KOHDEKUVAUKSET

Hirvineva-Lautuanneva

Alueen kuvaus

Perustiedot:

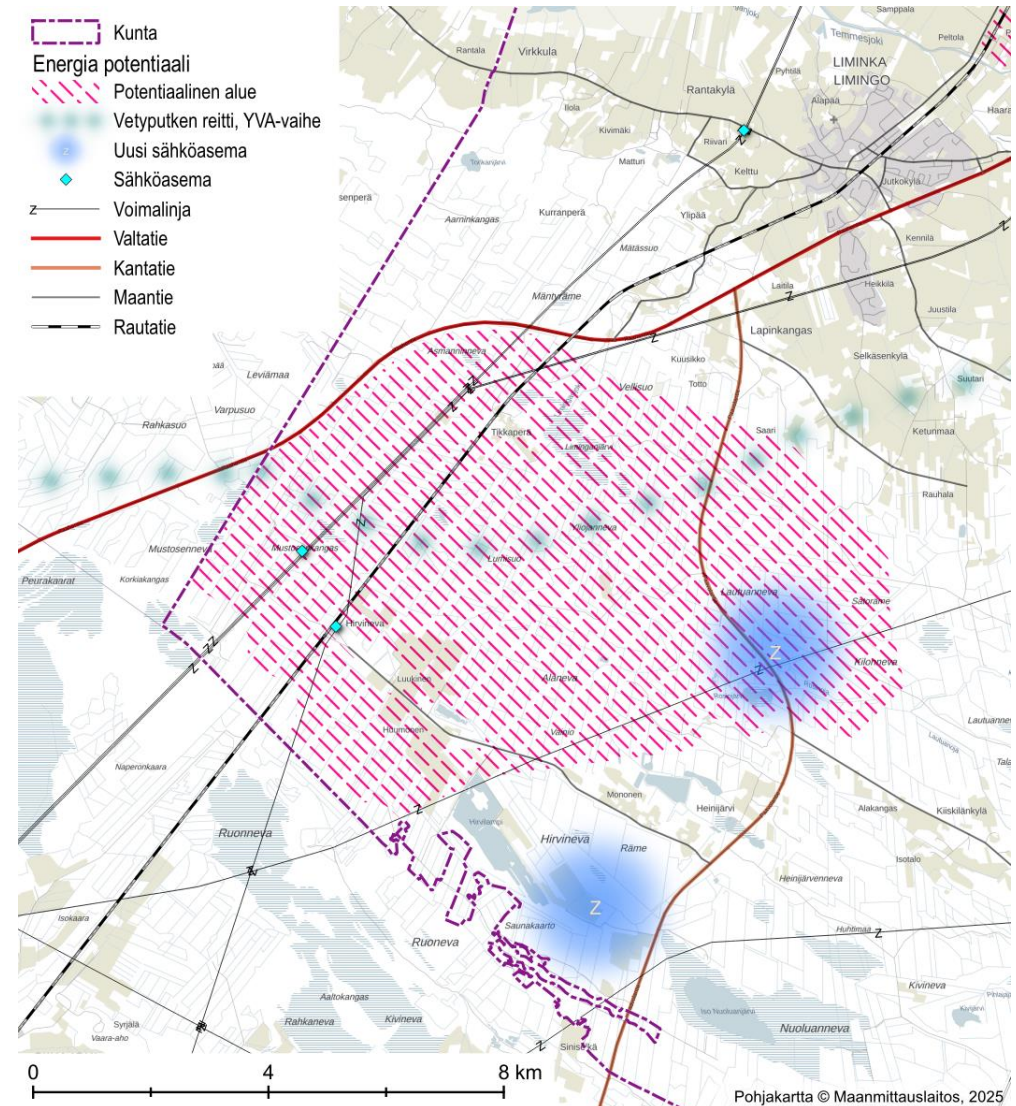
Laaja aluekokonaisuus valtatie 8 ja kantatien 86 läheisyydessä kunnan länsiosassa. Alueen läpi kulkee myös päärata. Alue rajautuu lännessä Lumijoen ja Siikajoen kunnanrajoihin. Etäisyyttä Limingan keskusta on lyhimmillään noin 5 km. Alueella ei ole voimassa olevia osayleis- tai asemakaavoja. Alueella sijaitsee olemassa oleva tuulivoimapuisto sekä suunnitteilla olevia aurinkovoimahankkeita. Ruutikankaan ampumaurheilukeskus sijaitsee välittömässä läheisyydessä alueen pohjoispuolella. Suunniteltu vetyputken linjaus kulkee alueen läpi. Esitetyt uudet sähköaseman paikat sijoittuvat alueen itäosaan / välittömään läheisyyteen.

Alueen hyvät/huonot puolet:

- + Saavutettavuus ja sijainti, kehittyvä päärata
- + Alueella varsin vähän häiriintyviä kohteita
- + Alueella ja läheisyydessä jo ennestään melua ja muita ympäristövaikutuksia aiheuttavia kohteita
- + Laaja alue tarjoaa mahdollisuudet erilaisille toiminnoille
- + Suunniteltu vetyputki kulkee alueen läpi, alueelle olemassa oleva voimajohtoverkko
- Voimajohtoverkon nykyisessä kapasiteetissa haasteita

Jatkosuunnittelussa erityisesti huomioitavaa:

- Voimajohtoverkon kapasiteetin riittävyys
- Luonto- ja elämistöarvojen turvaaminen, Natura-vaikutukset
- Tarvittaessa makean veden saatavuuden varmistaminen
- Metsien (hiilinielujen) vähenemisen minimointi
- Maakuntakaavassa osoitetun alueen länsiosaan sijoittuvan ekologisen käytävän turvaaminen



Haarasilta-Ankkurilahti

Alueen kuvaus

Perustiedot:

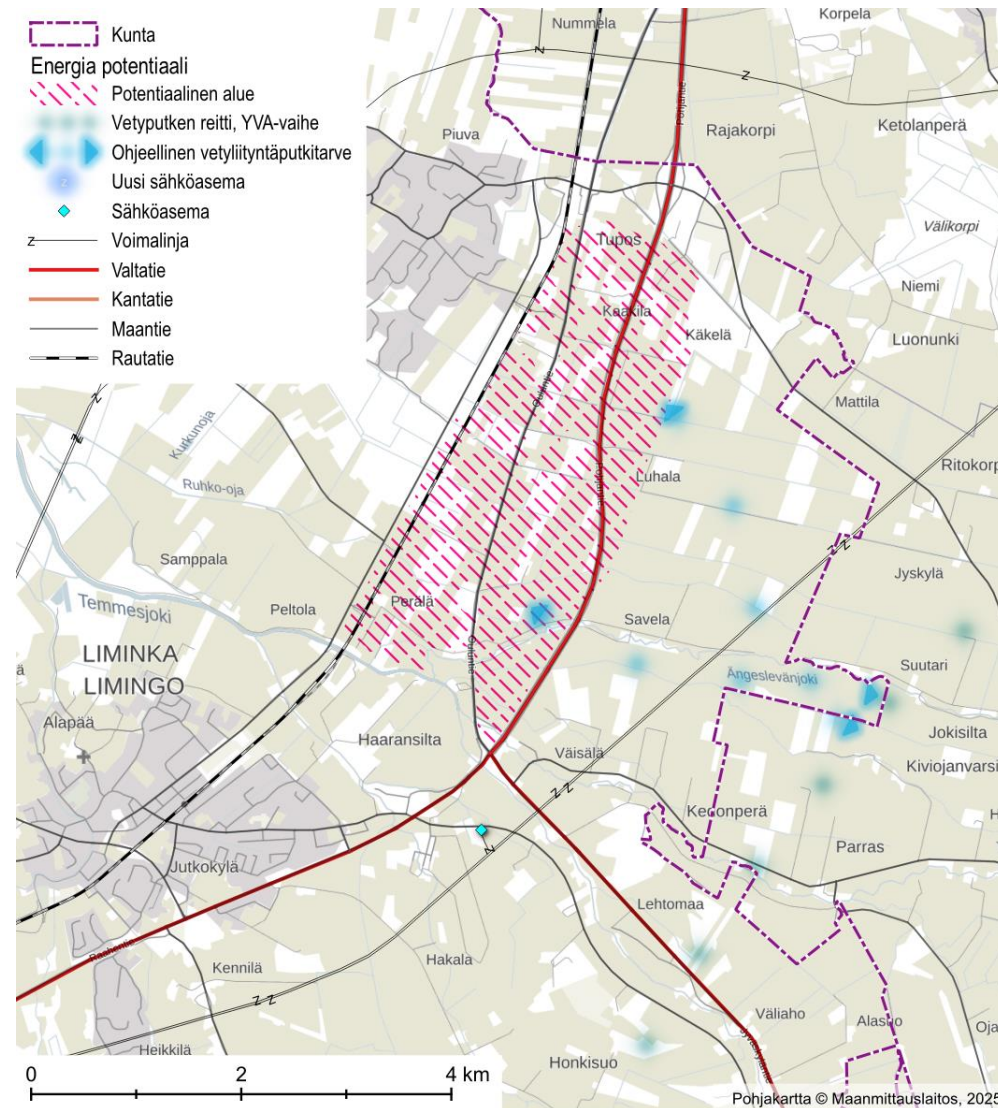
Valtatien 4, maantien 847 ja pääradan läheisyydessä sijaitseva kokonaisuus kunnan pohjoisosassa. Etäisyyttä Limingan keskusta on lyhimmillään noin 3 km. Läheisyydessä sijaitsee myös Tupoksen taajama. Alueella on voimassa oleva osayleiskaava ja pieni osa alueesta on asemakaavoitettu. Suunniteltu vetyputki kulkee alueen itäpuolella. Pohjoisosassa Ankkurilahden alueella sijaitsee olemassa olevien teollisuustoimintoja ja palveluja.

Alueen hyvät/huonot puolet:

- + Saavutettavuus ja sijainti, kehittyvä päärata
- + Monipuolinen ja näkyvä alue tarjoaa mahdollisuudet erilaisille toiminnoille
- + Alueella/läheisyydessä jo olemassa olevaa teollisuutta sekä tonttivarantoa
- + Alueella ja läheisyydessä jo ennestään melua ja muita ympäristövaikutuksia aiheuttavia kohteita
- + Potentiaalista aluetta geotermisen energian hyödyntämiselle
- + Suunniteltu vetyputki kulkee alueen läheisyydessä (mahdollisuus selvittää pistoyhteyksien toteuttamista)
- Alue osin valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella
- Voimajohtoverkon nykyisessä kapasiteetissa haasteita

Jatkosuunnittelussa erityisesti huomioitavaa:

- Valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen kohdistuvien kielteisten vaikutusten minimointi
- Voimajohtoverkon kapasiteetin riittävyys
- Alueen luonto-, linnusto- ja eläimistöarvojen turvaaminen
- Tarvittaessa makean veden saatavuuden varmistaminen
- Keskeisille liikenneväylille suuntautuvien näkymien edustavuus



Haurukylä

Alueen kuvaus

Perustiedot:

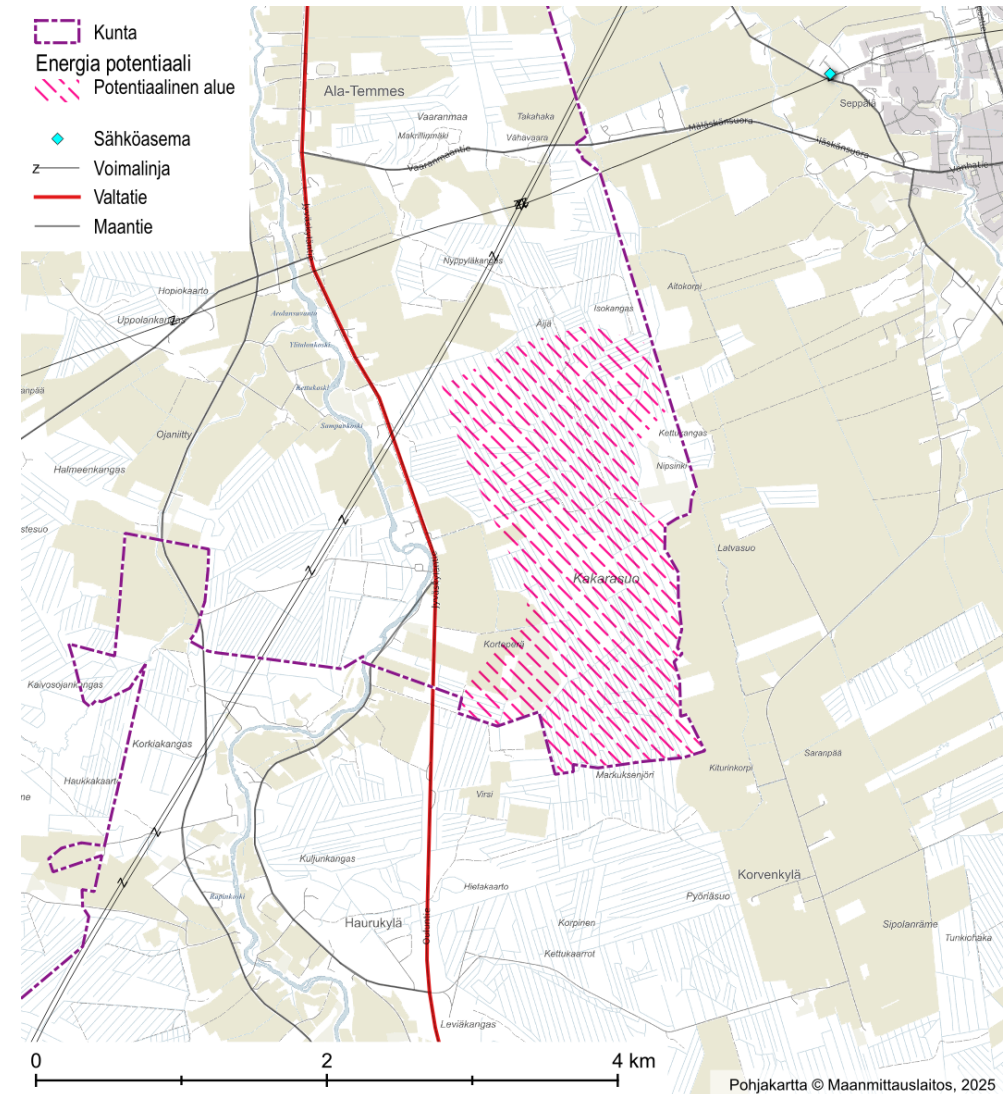
Tyrnävän kunnan rajan läheisyydessä sijaitseva kokonaisuus Ala-Temmeksen eteläpuolella. Etäisyyttä Limingan keskusta on lyhimmillään noin 10 km. Alueen länsipuolella kulkee 400+400 kV -voimajohto. Alueella ei ole voimassa olevaa osayleis- tai asemakaavaa. Valtatien 4 läheisyyteen Tyrnävän kunnan puolelle on laadittu asemakaava Haurukylän kiertotalousaluetta varten.

Alueen hyvät/huonot puolet:

- + Sijainti valtatie 4 läheisyydessä
- + Välittömään läheisyyteen Tyrnävän kunnan puolelle on kaavoitettu kiertotalousalue
- + Lähistöllä kokonaisuudessaan varsin vähän häiriintyviä kohteita
- Alue osin valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella

Jatkosuunnittelussa erityisesti huomioitavaa:

- Valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen kohdistuvien kielteisten vaikutusten minimointi
- Alueen luonto- ja eläimistöarvojen turvaaminen
- Tarvittaessa makean veden saatavuuden varmistaminen
- Keskeisille liikenneväylille suuntautuvien näkymien edustavuus
- Yhteensovittaminen Tyrnävän puolen hankkeiden kanssa
- Valtatie 4 toimenpidesuunnitelma



Aurinkoenergiatarkastelussa esille nousseita muita potentiaalisia sijainteja:

Alue	Erityistä huomioitavaa
1. Kunnan itäosaan sijoitettava alue Pihlajarannan sähköaseman läheisyydessä	Luontovaikutukset, metsäpinta-alan vähenemisen minimointi
2. Limingan keskustan ja Tupoksen läheisyyteen sijoittuvat alueet	Maisema- ja linnustovaikutukset, maakuntakaavan määräysten huomiointi
3. Kiiskilänkylän alue	Luontovaikutukset, metsäpinta-alan vähenemisen minimointi
4. Ruutikankaan läheinen alue	Luontovaikutukset, metsäpinta-alan vähenemisen minimointi, alueen reitistöjen huomiointi

