

Tuulivoimahankkeen vaiheet

1. Kartoitus- ja esiselvitysvaihe

Tuulivoimahanketta koskeva aloite voi tulla hankekehittäjältä, energiayhtiöltä, maanomistajilta tai kunnalta. Tyypillisesti hanke pohjautuu esiselvitykseen, jossa on kartoitettu tuulivoimalle potentiaalisesti soveltuvia alueita. Esiselvityksessä selvitetään esimerkiksi alueiden tuulioloja, infrastruktuuria, verkkoliityntämahdollisuuksia, maankäyttöä, asutusetäisyyksiä ja luonnonympäristöä sekä kaavoitustilannetta. Esiselvityksessä huomioidaan usein myös maakuntakaavoitustilanne. Maakuntakaavassa osoitetut tuulivoimaloiden alueet ovat usein mielenkiinnon kohteina, mutta pienien tuulivoimahankkeiden toteutusmahdollisuuksia voidaan selvittää myös muille alueille.

Kun tuulivoimalle potentiaalinen alue on löydetty, aloitetaan aluetta koskeva tarkempi teknistaloudellinen tarkastelu. Yleensä myös Puolustusvoimien lausunto pyydetään varsin aikaisessa vaiheessa, sillä Puolustusvoimilta saatu kielteinen lausunto käytännössä usein estää hankkeen toteuttamisen. Toinen keskeinen tekijä hankkeen edistymisen kannalta on verkkoliityntämahdollisuus.

Esiselvitysvaiheessa ei välttämättä olla maanomistajiin yhteydessä. Maanomistajat voivat kuitenkin tehdä esitetyn mukaista esiselvitystyötä myös itse ja tarjota hyviä alueita hankekehittäjille. Kun hankkeelle mahdollisesti soveltuva alue on löydetty, otetaan yhteyttä eri sidosryhmiin. Kaikista tärkeimmät sidosryhmät ovat kunta ja maanomistajat, sillä ilman heidän myönteistä suhtautumistaan on hankkeen edistäminen vaikeaa.

Tuulivoimatoimijat saattavat ensin lähestyä isoimpia maanomistajia ja pyrkiä sitomaan heidät mukaan hankkeeseen maanvuokrasopimuksin. Tällä voi olla vaikutuksia pienten maanomistajien neuvottelumahdollisuuksiin. Usein alueen maanomistajien voi olla hyvä järjestäytyä ja perustaa vuokrasopimusneuvotteluihin osallistuva neuvottelukunta.

Maanvuokrasopimukset ovat luonteeltaan yksityisoikeudellisia sopimuksia. Kunta ei pysty puuttumaan maanomistajien ja hanketoimijoiden välisiin

sopimuksiin. Lisää tietoa maanvuokrasopimuksiin liittyvistä käytännöistä ja muista maanomistajien kannalta keskeisistä asioista on saatavilla MTK tuulivoimaopas maanomistajille -oppaasta. Oppaaseen voi tutustua osoitteessa https://www.mtk.fi/-/tuulivoimaopas_2022

Eri toimijoiden välisen vuoropuhelun ja avoimuuden merkitys korostuu hankkeen alkuvaiheissa. Aktiivinen keskusteluyhteys on tärkeä säilyttää koko hankkeen ajan.

2. Suunnittelu- ja luvitusvaihe

Tyypillisesti vuokrasopimusten hankkimisen yhteydessä jätetään kunnalle kaava-aloite tuulivoimaosayleiskaavan toteuttamiseksi. Tavallisesti kaavoitukseen liittyvät kulut maksaa hanketoimija. Samoihin aikoihin käynnistetään usein tuulimittaukset. Mittauksia suoritetaan hankealueella riittävän pitkään (vähintään vuoden ajan), jotta alueen tuulioloista saadaan riittävän tarkkaa tietoa.

Kaava- ja lupamenettely on usein näkyvin osa tuulivoimahankkeen hankekehitysprosessia. Kaavoitusmenettelyssä selvitetään tuulivoiman sijoittamisen ja rakentamisen maankäytölliset edellytykset eli käytännössä se, onko alueelle mahdollista rakentaa tuulivoimaloita. Kunnalla on alueellaan kaavoitusmonopoli, joten kunnan päättäjät viime kädessä päättävät, halutaanko kunnan alueella edistää tuulivoimaa. Kaavaprosessi toteutetaan maankäyttö- ja rakennuslaissa säädettyjen menettelyjen mukaisesti. Prosessiin kuuluu olennaisena osana vuorovaikutus sekä kuntalaisten ja muiden sidosryhmien osallistaminen suunnitteluun. Kaavoitushanke edellyttää aina ympäristövaikutusten selvittämistä ja tietyissä tapauksissa myös ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA). YVA-menettelyn yhteydessä tutkitaan tyypillisesti myös hankkeen sähkönsiirtovaihtoehtoja. Valmiin yleiskaavan hyväksymisestä päättää kaupungin-/kunnanvaltuusto. Valtuuston päätöksestä on mahdollista valittaa hallinto-oikeuteen.

Kaavoituksen ja mahdollisen YVA-menettelyn lisäksi hanke tarvitsee aina rakennusluvan voimaloiden rakentamiselle sekä tapauskohtaisesti myös muita lupia.

3. Rakentamisvaihe

Rakentamisvaiheeseen siirryttäessä tehdään investointipäätökset rahoittajien kanssa sekä toteutukseen liittyvät muut sopimukset, kuten toimitussopimukset ja verkkoliityntäsopimus. Investointipäätösten tekeminen saattaa kestää useitakin vuosia. On huomattava, että sijoittajien vaatimuksesta myös maanomistajien kanssa tehtyjä vuokrasopimuksia saatetaan joissain tapauksissa joutua joiltain osin muuttamaan. Lisäksi tehdään tarkentuvaa suunnittelutyötä esim. teihin, nostoalueisiin, muuntamoihin, perustuksiin ja tuulipuistonkaapelointiin liittyen.

Vasta verkkoliityntäsopimuksen jälkeen voidaan alkaa suunnitella liityntäjohtojen lopullista sijaintia. Siksi jo hankkeen alkuvaiheessa pitää sopia yhdessä, tarjotaanko liityntäjohtojen maanomistajille samaa vuokrasopimusta kuin muillekin hankealueen maanomistajille.

Komponenttien kuljetus alueelle saattaa edellyttää puiden poistoa teiden kaarteissa myös varsinaisen tiealueen ulkopuolelta. Yleensä laitevalmistajat hoitavat laitteiden pystytyksen ja kasaamisen ja luovuttavat valmiit rakennelmat tuulivoimayhtiön käyttöön.



4. Tuotantovaihe

Tuotantovaihe kestää tämänhetkisen tiedon mukaan 25–35 vuotta. Tänä aikana alueella tehdään huoltotöitä. Alueella on tuotantovaiheen aikana yleensä mahdollista liikkua normaalisti. Alueet tiet pidetään aurattuna myös talviaikaan.

5. Purkuvaihe

Tuulivoimarakentamisen elinkaaren viimeinen vaihe on käytöstä poisto, jolloin tuulivoimalat puretaan, laitteet kierrätetään, jätteet käsitellään ja alue ennallistetaan tarkoituksenmukaisella tavalla. Perustusten päälle voidaan rakentaa uusi tuulivoimala, tai perustukset voidaan purkaa käytön päätyttyä. Perustukset voidaan myös jättää paikalleen maisemointuna. Tuulivoimalan purkamisesta vastaa pääsääntöisesti omistaja. Hankkeen yhteydessä voidaan perustaa rahasto tai asettaa vakuus, joiden avulla purkukustannukset katetaan.

Purkuun liittyvistä toimista ja esimerkiksi purkurahastosta sovitaan maanvuokrasopimuksen yhteydessä.

Tuulivoimalan tullessa elinkaarensa päähän se puretaan ja osat kierrätetään. Käytetyt tuulivoimalat voidaan myydä ja pystyttää uudelleen toisaalla. Pääsääntöisesti käytöstä poistetut voimalat kuitenkin puretaan ja kierrätetään.

Lähteet: Tuulivoimayhdistys, MTK Tuulivoimaopas maanomistajille, maankäyttö- ja rakennuslaki

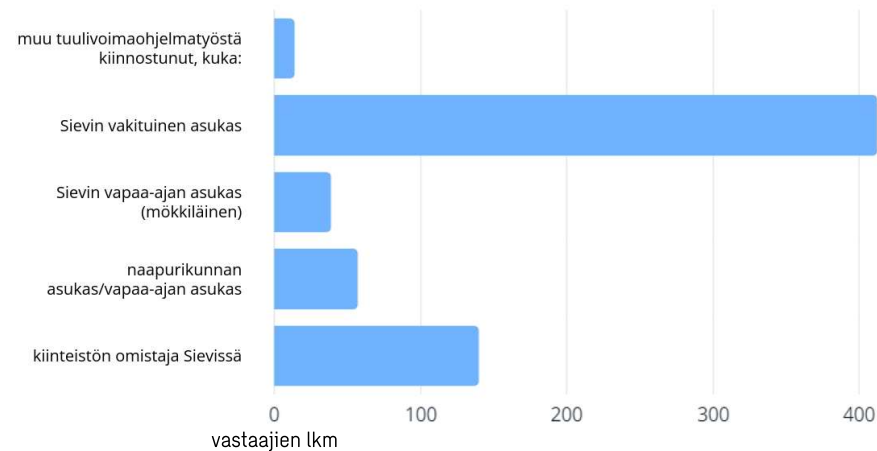
Sievin tuulivoimaohjelma asukaskysely

Kyselyn tulosten koonti

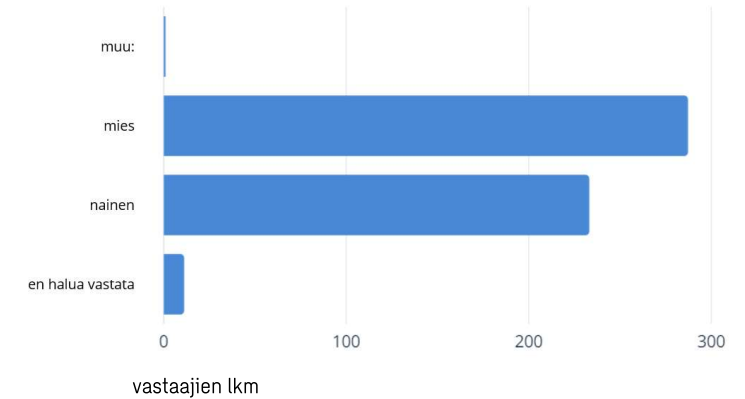
Taustatiedot

- Kyselyyn vastasi yhteensä 542 henkilöä.
- Vastanneista 54 % on miehiä ja 43 % naisia. 11 vastaajaa ei halunnut kertoa sukupuoltaan.
- Vastaajat ovat pääosin 26-65-vuotiaita (80 %). Tätä nuorempia tai vanhempia vastaajia on vain vähän.
- 77 % vastaajista on Sievin vakituisia asukkaita ja 7 % vapaa-ajan asukkaita. Kiinteistön omistajia on 26 %.
- Naapurikuntien asukkaita on 11 %. Naapurikuntien vastaajia on eniten Reisjärveltä (29), Ylivieskasta (9), Nivalasta (4), Toholammilta (4) ja Kalajoelta (3).

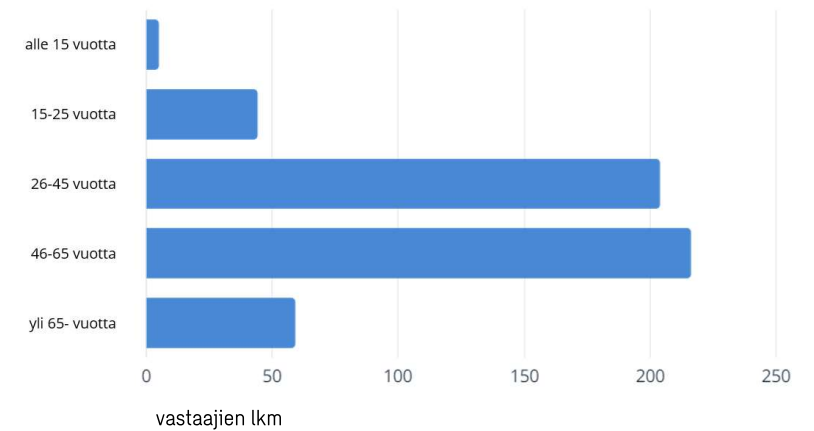
Oletko



Sukupuolesi



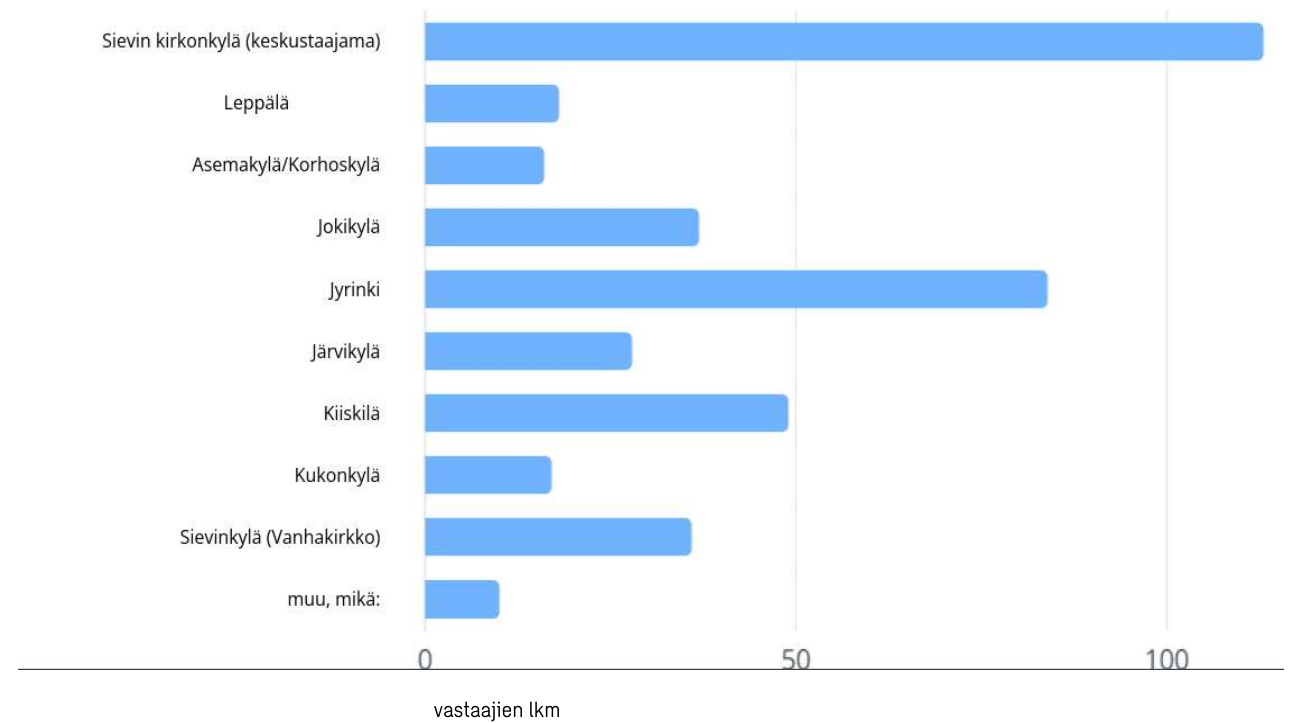
Ikäsi



Sievi asuinpaikkana

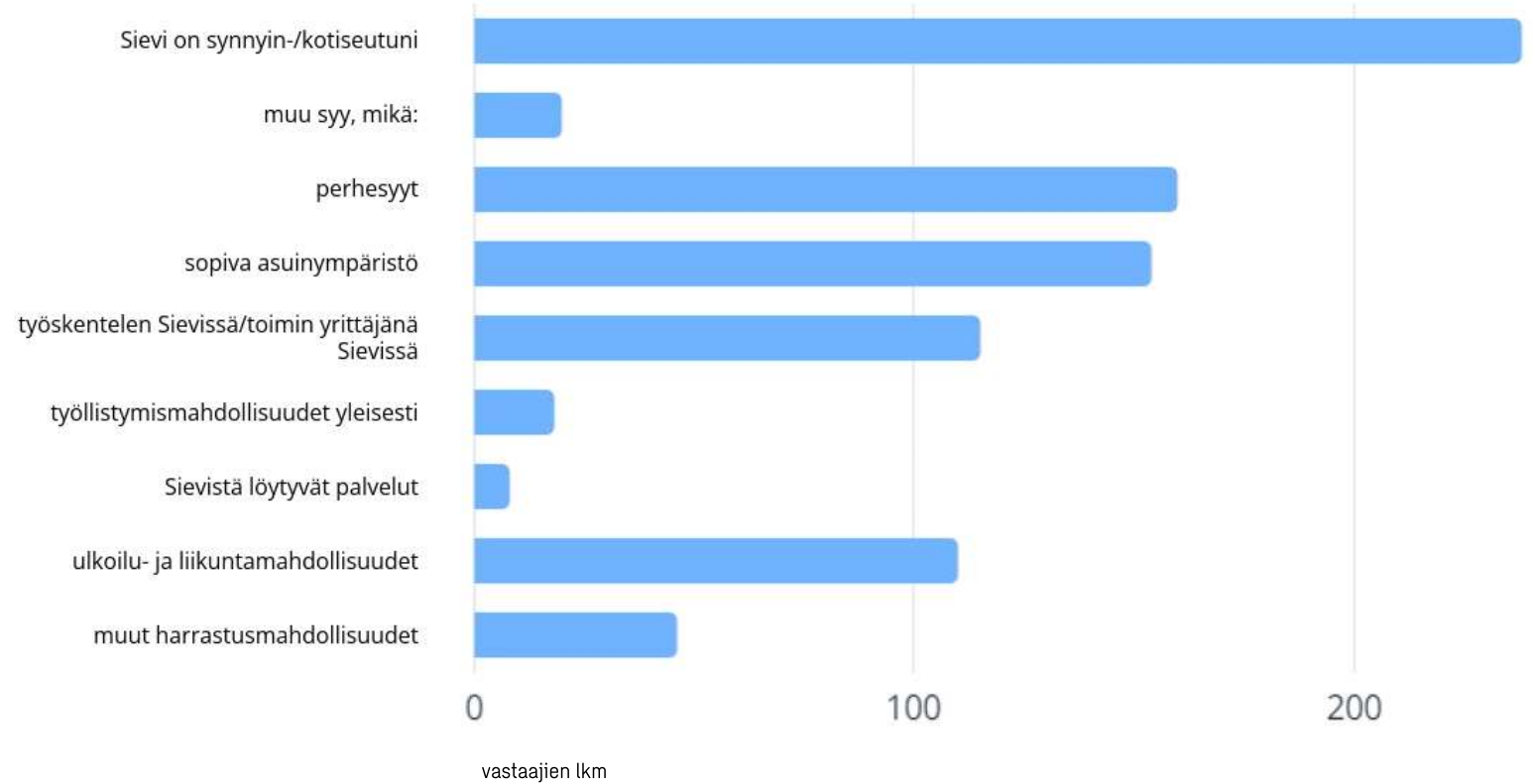
- Vastaajia on eri puolilta Sieviä. Aktiivisimmat vastaajat ovat Kirkonkylältä (113) ja Jyringistä (84). Vastaajia on paljon myös Kiiskilästä (49), Jokikylästä (37) ja Sievinkylästä (36).
- Muut kuin vakituiset asukkaat viettävät Sievissä vuosittain keskimäärin 80 päivää.

Asuinpaikkasi Sievissä:



Sievi asuinpaikkana

- Vastaajilta kysyttiin, miksi he ovat valinneet Sievin vakituiseksi tai vapaa-ajan asuinpaikakseen. Kysymyksessä oli mahdollista valita useita vaihtoehtoja.
- 61 % vastaajista on kotoisin Sievistä. Myös perhesyyt ja sopiva asuinympäristö ovat olleet syitä asettua Sieviin.

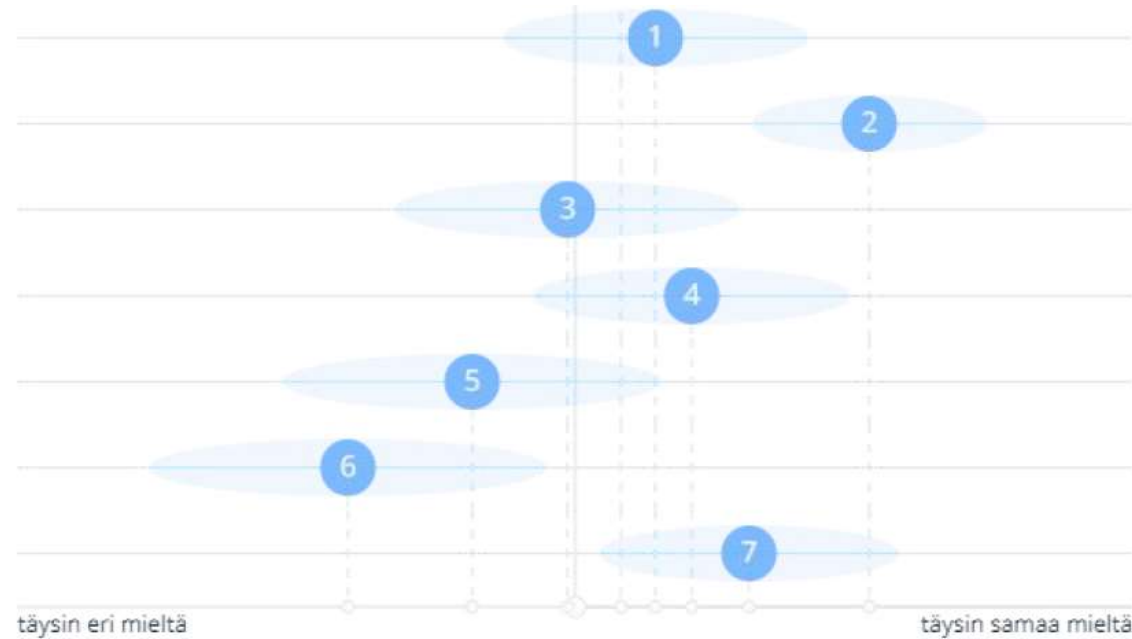


Sievi asuinpaikkana

- Vastaajilta kysyttiin avoimessa kysymyksessä, mitä asioita he arvostavat Sievissä.
- Vastauksissa korostuu erityisesti luonto ja maaseudun rauha. Kunnassa on hyvät palvelut ja harrastusmahdollisuudet sekä työpaikkoja. Sijainti on sopiva maaseudun rauhassa, mutta kaupunkien lähellä.

Luonto	237 mainintaa
Rauhallisuus	133 mainintaa
Harrastusmahdollisuudet	59 mainintaa
Maaseutu	54 mainintaa
Palvelut	39 mainintaa
Ihmiset ja yhteisöllisyys	31 mainintaa
Turvallisuus	27 mainintaa
Työpaikat	25 mainintaa
Maisema	24 mainintaa
Kylät	20 mainintaa
Oma tila ja väljyys	18 mainintaa
Yritykset ja yritysystävällisyys	17 mainintaa
Metsät	13 mainintaa
Sijainti	12 mainintaa
Hiljaisuus	10 mainintaa
Lapsiystävällisyys	5 mainintaa
Vakaa kuntatalous	4 mainintaa
Tuulivoimamyönteisyys	1 mainintaa

Energian- tuotannosta yleisesti



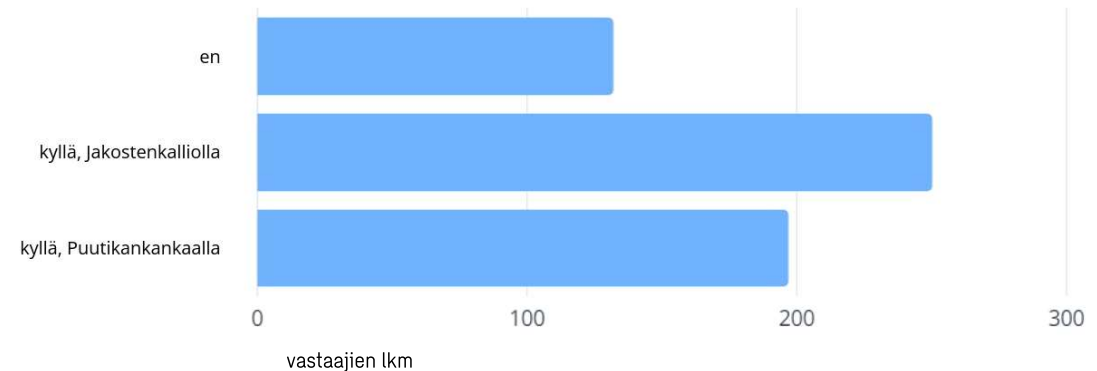
1. Arvioi väitettä: Ilmastonmuutos on vakava ongelma
2. Arvioi väitettä: Olen perehtynyt tuulivoiman hyötyihin ja haittoihin
3. Arvioi väitettä: Tuulivoima on ympäristöystävällinen tapa tuottaa energiaa
4. Arvioi väitettä: Uusiutuvan energian (mm. tuulivoima, aurinkovoima) tuotanto on tärkeää Suomessa
5. Toivon Suomeen lisää tuulivoimaloita
6. Toivon Sieviin lisää tuulivoimaloita
7. Toivon Sieviin lisää muuta uusiutuvaa energiantuotantoa

- Vastaajat katsovat olevansa perehtyneitä tuulivoiman hyötyihin ja haittoihin (78 % vastaajista).
- Noin puolet vastaajasta pitää ilmastonmuutosta vakavana ongelmana ja uusiutuvan energian tuotantoa tärkeänä Suomessa.
- Väite tuulivoimasta ympäristöystävällisenä energiantuotantomuotona jakaa mielipiteitä. Kielteisesti, neutraalisti ja positiivisesti suhtautuvia on kaikkia noin kolmasosa vastaajista.
- Lisää tuulivoimaloita toivoo Suomeen 28 % ja Sieviin 22 % vastaajista. 58 % vastaajista toivoo Sieviin muuta uusiutuvaa energiantuotantoa.
- Muista energiantuotantomuodoista suosituimpia ovat ydinvoima (70 vastaajaa), aurinkovoima (50), turve (42), bioenergia (22), puu/hake (16), vesivoima (14) ja biokaasu (13).

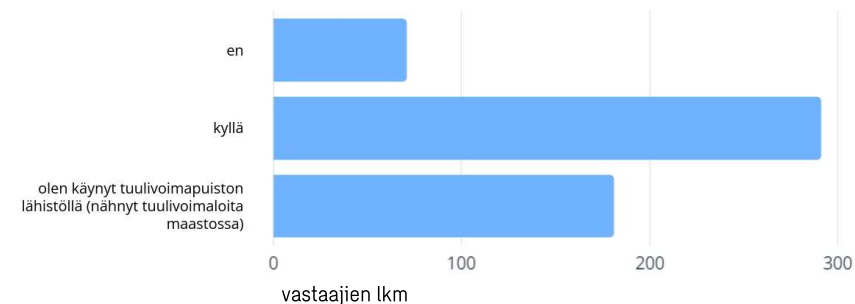
Kokemukset tuulivoimapuistoista

- Vastaajia pyydettiin kertomaan kokemuksia tuulivoimasta kysymyksellä, ovatko he käyneet jonkin toiminnassa olevan tuulivoimapuiston alueella tai lähialueella Sievissä, muualla Suomessa tai ulkomailla.
- Vastanneista 71 % on käynyt tuulivoimapuiston alueella Sievissä, joko Jakostenkalliolla tai Puutikankankaalla.
- 16 % vastaajista ei ole käynyt muuallakaan sijaitsevien tuulivoimapuistojen alueella.
- Muualla kuin Sievissä sijaitsevista tuulivoimapuistoista useimmin oli käyty lähialueen kunnissa: Ylivieskassa (125, josta Pajukoski 72), Kalajoella (111), Kannuksessa (67, josta Mutkalampi 44), Haapajärvellä (27), Rautiossa (17), Merijärvellä (14), Alavieskassa (9), Pyhäjoella (8). Vastaajat ovat lisäksi käyneet mm. lissä, Oulussa, Hailuodossa, Kemissä sekä ulkomaiden tuulivoimapuistoissa.

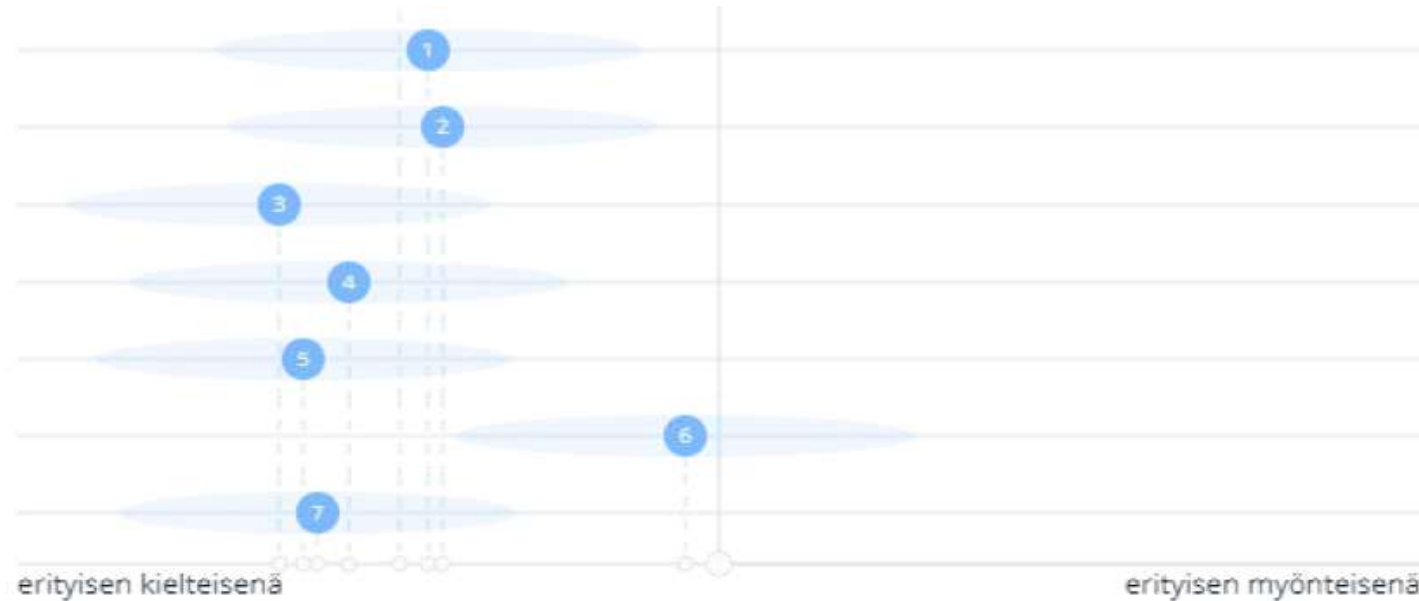
Oletko käynyt olevan tuulivoimapuiston alueella tai lähialueella Sievissä?



Oletko käynyt muualla kuin Sievin alueella olevan tuulivoimapuiston alueella (Suomessa tai ulkomailla)?



Tuulivoimaloiden vaikutukset



1. Millaisena koit voimaloiden vaikutukset: voimaloista lähtevä ääni
2. Millaisena koit voimaloiden vaikutukset: voimaloiden valaistus (välke ja varjostus)
3. Millaisena koit voimaloiden vaikutukset: maiseman muutos
4. Millaisena koit voimaloiden vaikutukset: ulkoilu- ja virkistysolosuhteet
5. Millaisena koit voimaloiden vaikutukset: asumisviihtyvyys (lähialueella)
6. Millaisena koit voimaloiden vaikutukset: liikenneolosuhteet
7. Millaisena koit voimaloiden vaikutukset: luonnonolosuhteet

- Tuulivoimapuistoilla käyneiltä vastaajilta tiedusteltiin heidän kokemuksiaan tuulivoimaloiden vaikutuksista.
- Kaikki vaikutukset koettiin yleisesti melko kielteisinä. Kielteisimmin suhtaudutaan vaikutuksiin maisemaan (77 %), luonnonolosuhteisiin (76 %) asumisviihtyvyyteen (75 %) sekä ulkoilu- ja virkistysolosuhteisiin (74 %).
- Myönteisimmin vastaajat näkevät tuulivoimaloiden vaikutukset liikenneolosuhteisiin: vain 36 % näkee vaikutukset kielteisinä tai melko kielteisinä.
- Vastaajat voivat kertoa avoimessa kysymyksessä tarkemmin kokemistaan vaikutuksista. Yleisimmin esille nousivat melu ja ääni, luonnonympäristön ja maiseman muutokset, terveysvaikutukset (mm. pahoinvointi) sekä turvallisuuskysymykset.

Kokemukset tuulivoimapuistoista

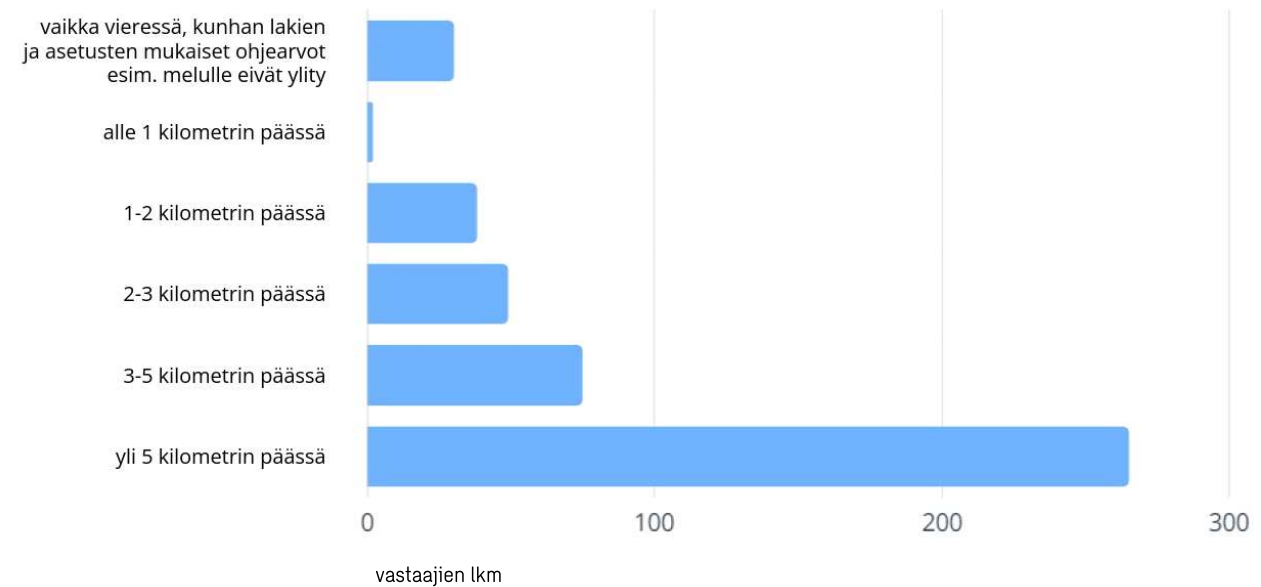
- Vastaajilta kysyttiin, millaisia ajatuksia käynti tuulivoimapuistossa heissä herätti. Eniten ajatuksia herättivät ääni ja melu, maiseman ja luonnonympäristön muutokset.

Ääni / melu	94	Alue muuttunut teollisuusalueeksi	10
Maisema pilalla / voimalat rumia	86	Kiinteistöjen arvo laskee	10
Luontoa ja metsää tuhottu	61	Terveyshaitat / pahoinvointi	10
Liian lähellä asutusta	57	Voimalat sopisivat merelle	7
Sopii hyvin / ei häiritse	36	Hyvä tiestö alueella	8
Negatiivinen / yleinen harmitus	29	Negatiiviset ympäristövaikutukset	6
Energiaa tarvitaan	21	Viihtyisyys kadonnut	5
Valot ja välke	22	Voimalat olisi hyvä keskittää	5
Melu ei häiritse	18	Kehityksen merkki	4
Korkeita / vaikuttavia	19	Sähkönkulutuksen lähelle	3
Hyödyt menevät muualle	11	Turvallisuusongelmat (esim. jää)	3
Rauhallisuus kadonnut	10	Metsästys vaikeutuu	3
		Muita sähköntuotantokeinojakin olisi	2

Etäisyys asutukseen

- Vastaajilta kysyttiin tuulivoimaloiden sopivaa etäisyyttä asutuskeskittymistä.
- 58 % vastaajista piti sopivana vähintään viiden kilometrin etäisyyttä ja 16 % kolmen kilometrin etäisyyttä.
- Yli 3 km suojaetäisyydellä Sieviin ei voida sijoittaa tuulivoimaloita.

Kuinka kaukana asutuskeskittymästä (taajama, kylä) tuulivoimalat voivat lähimmillään mielestäsi sijaita?



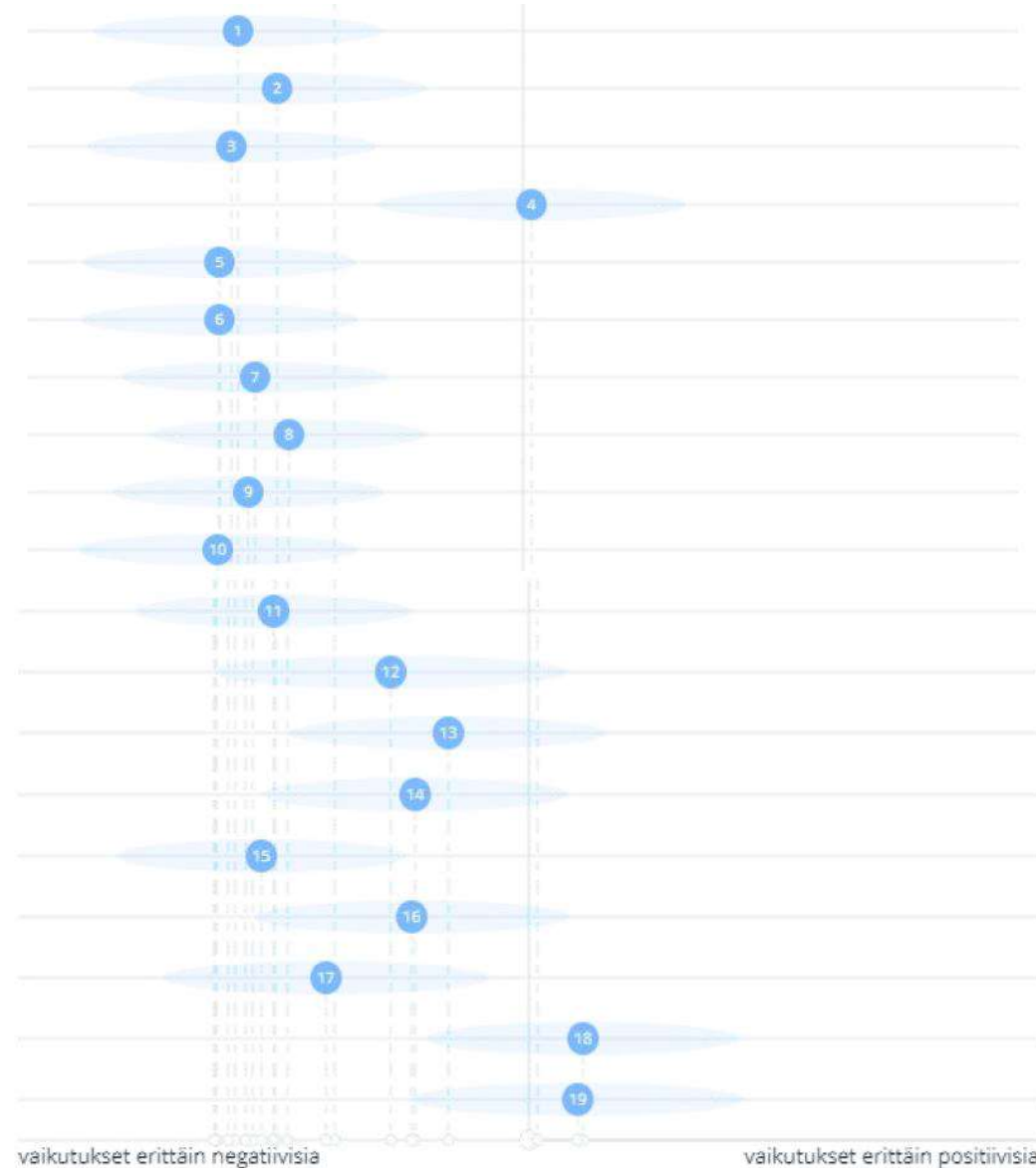
Tuulivoimaloiden vaikutukset

Vastaajia pyydettiin arvioimaan tuulivoimaloiden vaikutuksia eri teemoihin.

Kielteisimpinä nähtiin vaikutukset maisemaan (78 %), kiinteistöjen ja asuntojen arvoon (77 %), luonnonarvoihin ja luonnonympäristöön (77 %), viihtyisyyteen (74 %), asumismahdollisuuksiin (74 %), äänimaisemaan (71 %), virkistys- ja harrastusmahdollisuuksiin (71 % ja matkailuun (71 %).

Myönteisimpinä nähtiin vaikutukset Sievin talouteen (26 %), maanomistajien talouteen (30 %) ja tiestöön (31 %).

* Vaihtoehdon 1 (erittäin negatiivisia) tai 2 (melko negatiivisia) valinneiden osuus.



Vaikutukset

1. Viihtyisyyteen
2. Virkistys- ja harrastusmahdollisuuksiin
3. Asumismahdollisuuksiin
4. Tiestön kuntoon (liikennevaikutukset)
5. Kiinteistöjen ja asuntojen arvoon
6. Luonnonarvoihin ja luonnonympäristöön
7. Linnustoon
8. Muuhun eläimistöön
9. Äänimaisemaan (meluvaikutukset)
10. Maisemaan
11. Välke- ja varjostusvaikutukset
12. Sievin elinvoimaisuuteen
13. Sievin työllisyyteen
14. Sievin palveluihin
15. Sievin matkailuun
16. Sievin muihin elinkeinoihin
17. Sievin imagoon
18. Sievin talouteen
19. Maanomistajien talouteen

Muita vaikutuksia

- Vastaajia pyydettiin kirjaamaan mahdolliset muut vaikutukset, joita he arvelevat tuulivoimapuistoilla olevan, ja joita tulisi arvioida.
- Vastauksista nousee esille osin samoja vaikutuksia, joita käsiteltiin aiemmissa kysymyksissä.

Terveysvaikutukset (26), fyysiset ja psyykkiset

Muuttoliike ja kunnan vetovoima (24)

Vaikutukset eläimistöön (21), mm. petoeläimet, metsäpeura

Luontovaikutukset (17)

Kiinteistöjen arvo (15)

Linnustovaikutukset (13), petolinnut ja riistalinnut

Melu ja ääni (9)

Pitkäaikaiset vaikutukset (8)

Todelliset vaikutukset (7), käytettävä ajantasaisia mallinnuksia ja menetelmiä

Voimaloiden loppukäyttö ja kierrätys (8)

Kuntalaisten tasa-arvoinen kohtelu (4)

Talousvaikutukset (3)

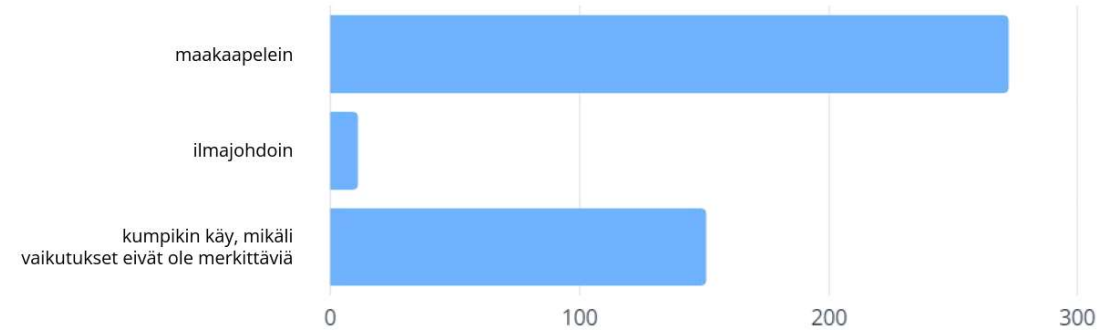
Tiestö (3)

yhteisvaikutukset (2)

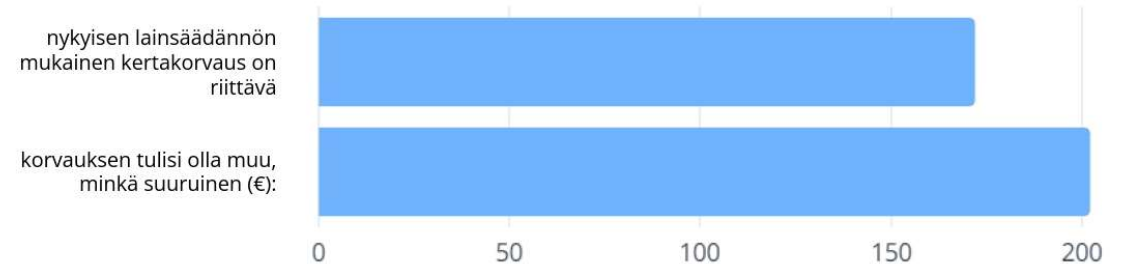
Sähkön siirto

- Vastaajilta kysyttiin, miten heidän mielestään tuulivoimapuistojen sähkönsiirto tulisi toteuttaa. Enemmistö (63 %) kannattaa maakaapeleita ja vain 3 % ilmajohtoja. 35 %:lle käy kumpikin vaihtoehto, mikäli vaikutukset eivät ole merkittäviä.
- Vastaajat kommentoivat myös vapaasti sähkönsiirtoa. Eniten esille nousi maanomistajien korvaukset, joiden tulisi vastaajien mielestä olla kunnolliset. Pakkolunastuksista olisi luovuttava.
- Vastaajat totesivat myös sähkölinjojen olevan maisemahaitta ja ne pirstaloivat metsäalueita. Johtokäytävien tulisi olla mahdollisimman kapeita ja hyödyntää olemassa olevia johtokäytäviä. Linjat tulisi sijoittaa sinne, missä niistä on vähiten haittaa. Linjoja toivottiin mahdollisimman kauaksi asutuksesta.
- Vastaajilta tiedusteltiin myös, millainen korvaus olisi kohtuullinen sähkönsiirtolinjojen maanomistajille. Korvauksen toivottiin olevan saman tai linjassa tuulivoimala-alueiden korvausten kanssa. Kertakorvauksen sijaan kannatettiin vuosivuokraa. Korvauksen tulisi olla kunnollinen ja nykyistä suurempi, ja lisäksi sen tulisi perustua metsämaan käypään arvoon.

Tulisiko tuulivoimapuistojen sähkönsiirto toteuttaa mielestäsi



Millainen korvaus olisi mielestäsi kohtuullinen sähkönsiirtolinjojen maanomistajille?



Tuulivoimalle suunnitellut alueet

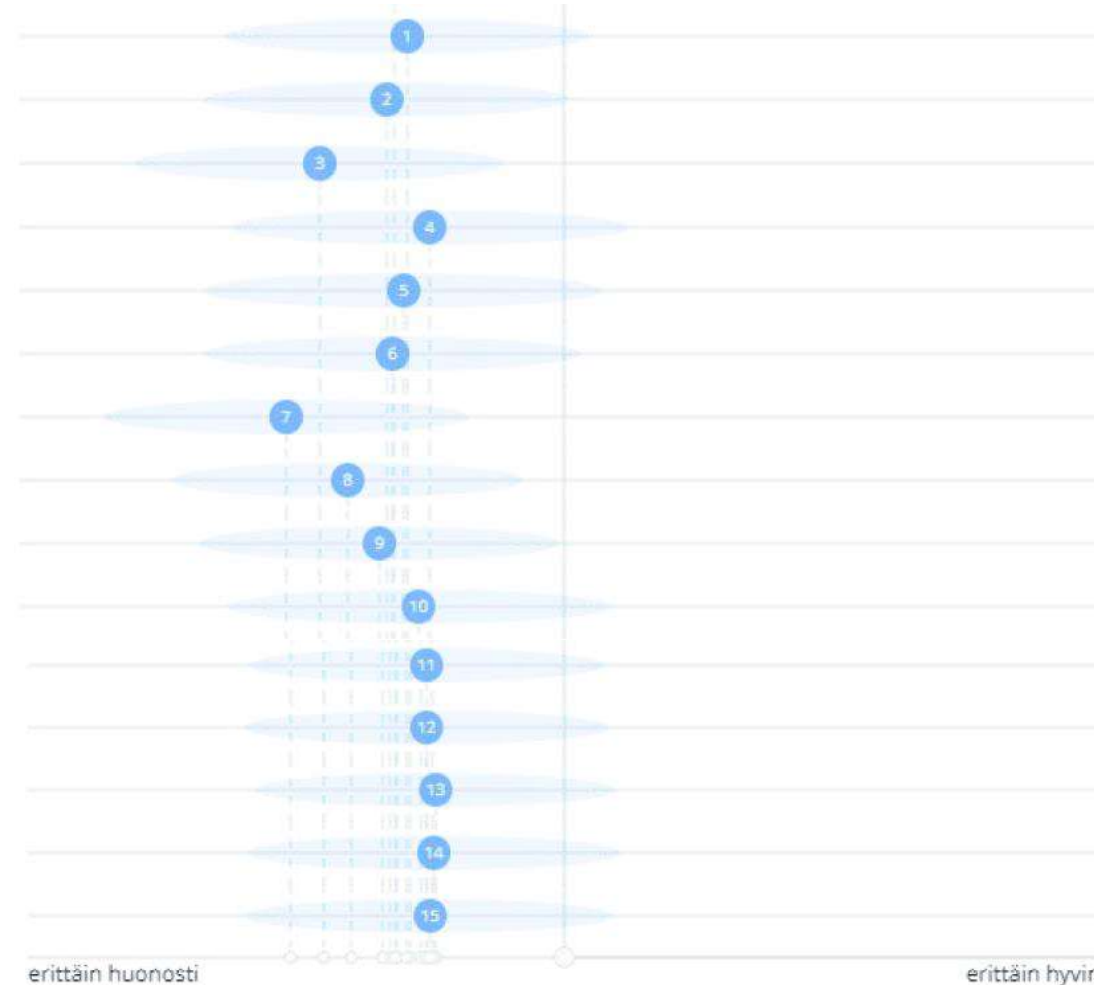
Vastaajia pyydettiin arvioimaan tuulivoimalatuotannon sopivuutta suunnitelluille alueille Sievissä ja lähialueilla.

Jokaisen alueen kohdalla yleisin vastaus oli, että alue soveltuu tuulivoimalle erittäin huonosti.

Huonoiten vastaajien mielestä tuulivoima-alueiksi soveltuvat Rahkonneva (70 %) ja Tuppuraneva-Pirttiharju (67 %) ja Käärylänräme (62 %).

Myönteisimmin suhtauduttiin Kannuksen Kaukasen (49 %), Alavieskan Verkasalon (51 %) ja Kalajoen Mökkiperä-Pahkamaan (51 %) tuulivoimatuotantoon. Sievin alueista myönteisin suhtautuminen oli Kenkäkankaaseen (54 %).

* Vaihtoehdon 1 (erittäin negatiivisia) tai 2 (melko negatiivisia) valinneiden osuus.



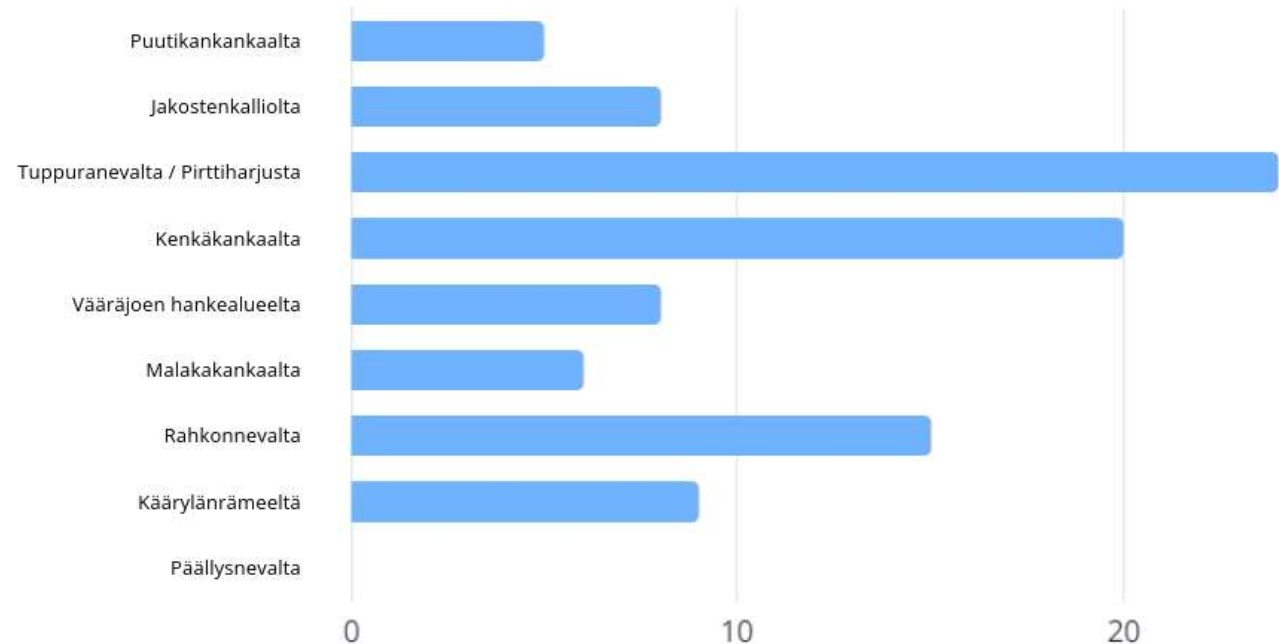
Alueet

1. Puutikankangas
2. Jakostenkallio
3. Tuppuraneva / Pirttiharju
4. Kenkäkangas
5. Vääräjoen hankealue
6. Malakakangas
7. Rahkonneva
8. Käärylänräme
9. Päällysneva
10. Pajukoski (Ylivieska)
11. Verkasalo (Alavieska)
12. Mökkiperä-Pahkamaa (Kalajoki)
13. Kaukanen (Kannus)
14. Toholampi-Lestijärvi
15. Kiiskineva (Reisjärvi)

Maanomistus

- Vastaajilta kysyttiin, omistavatko he maata suunniteltujen tuulivoimapuistojen alueelta tai sen läheisyydestä. 20 % vastaajista omistaa maata jonkin suunnitellun tuulivoimapuiston alueelta ja 24 % lähialueelta, alle 2 km etäisyydeltä.
- Useimmat vastaajista omistavat maata Tuppuranevan-Pirttiharjun alueelta (24), Kenkäkankaalta (20) tai Rahkonnevasta (15).

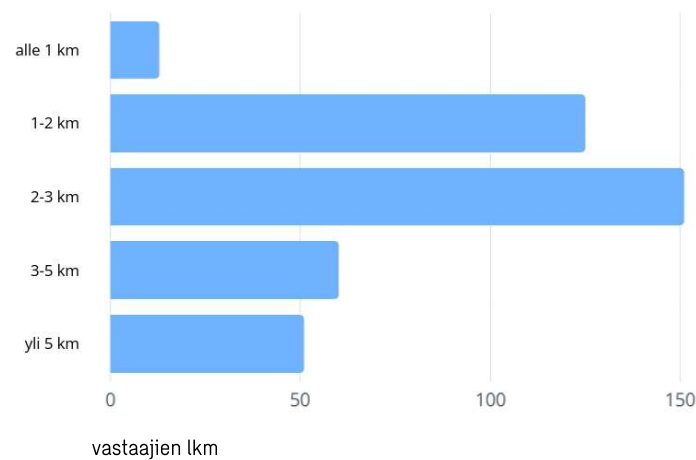
Miltä tuulivoimapuistoalueelta omistat maata:



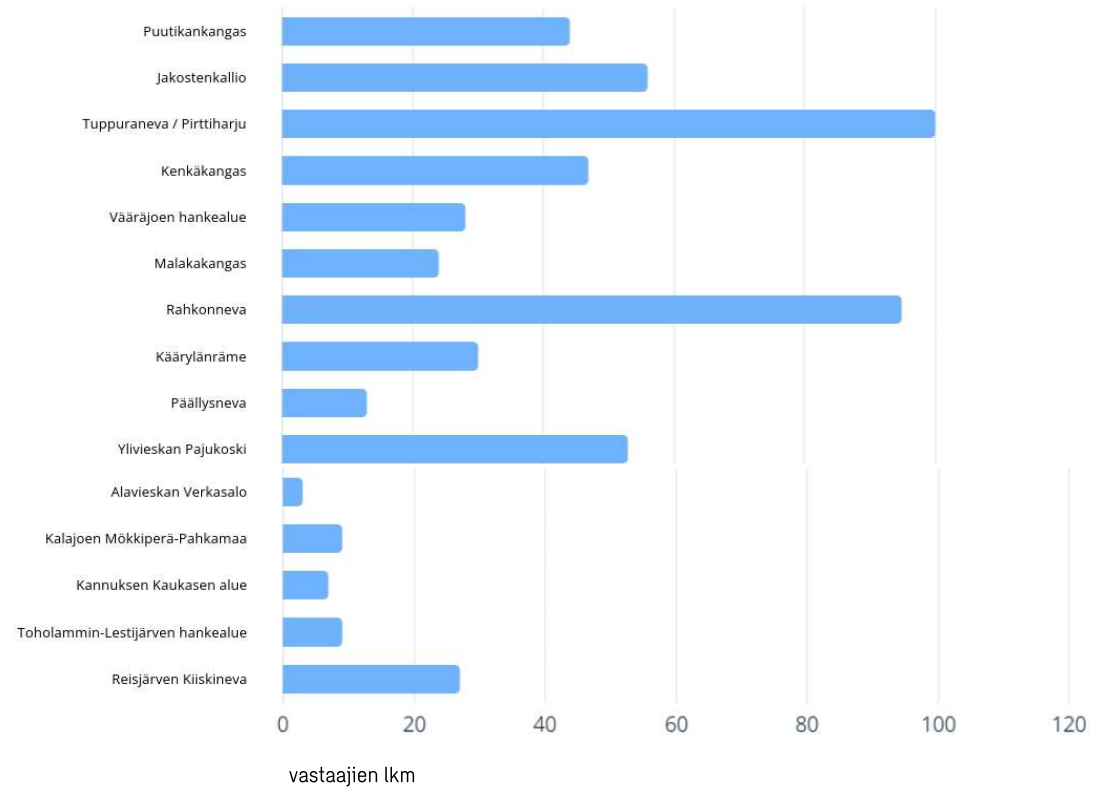
Etäisyys asuinpaikkaan

- Vastaajilta kysyttiin arviota, kuinka kaukana heidän vakituinen tai vapaa-ajan asuinpaikkansa sijaitsee lähimmillään jostain suunnitellusta tuulivoimapuiston alueesta.
- 38 % vastaajista arvioi asuvansa 2-3 km etäisyydellä ja 31 % 1-2 kilometrin etäisyydellä.
- Yleisimmin vastaajat asuvat lähimpänä Tuppuranevaa (100) tai Rahkonnevaa (95).

Kuinka kaukana arvioit asutosi tai vapaa-ajan asutosi sijaitsevan lähimmillään jostain suunnitelluista tuulivoimapuiston alueista (linnuntietä)?



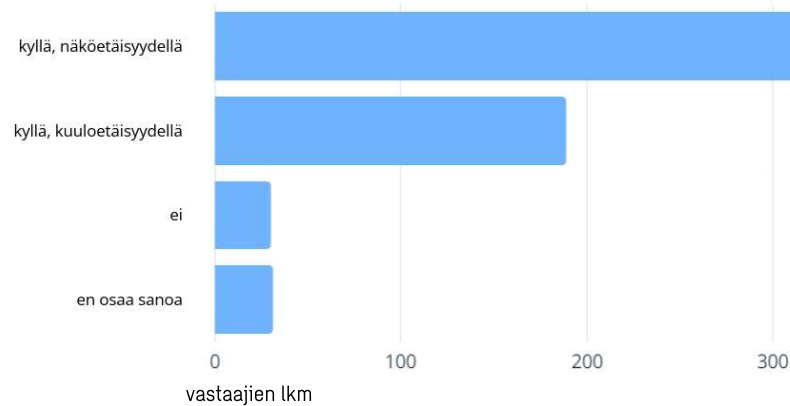
Mikä tuulivoimapuiston alue (/mitkä alueista) sijaitsee lähimpänä:



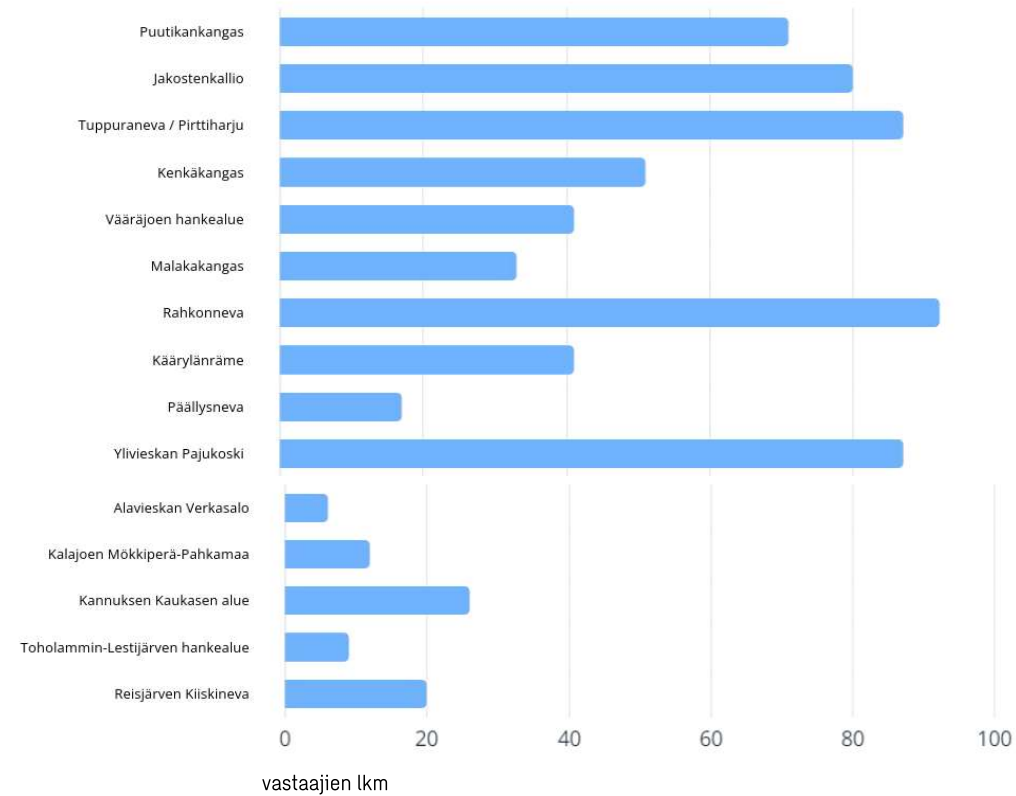
Etäisyys asuinpaikkaan

- Vastaajilta kysyttiin arviota, sijaitsee jokin suunnitelluista tuulivoimapuistoista näkö- tai kuuloetäisyydellä vastaajan vakituiselta tai vapaa-ajan asunnolta.
- 85 % vastaajista arvioi asuvansa näkö- ja/tai kuuloetäisyydellä. 81 % arvioi asuvansa näköetäisyydellä ja 48 % kuuloetäisyydellä.
- Yleisimmin asutaan Rahkonnevan (92), Tuppuranevan (87), Pajukosken (87) tai Jakostenkallion (80) vaikutusalueella.

Sijaitseeko joku suunnitelluista tuulivoimapuiston alueista arviosi mukaan näkö- tai kuuloetäisyydellä vakituiselta tai vapaa-ajan asunnoltasi?



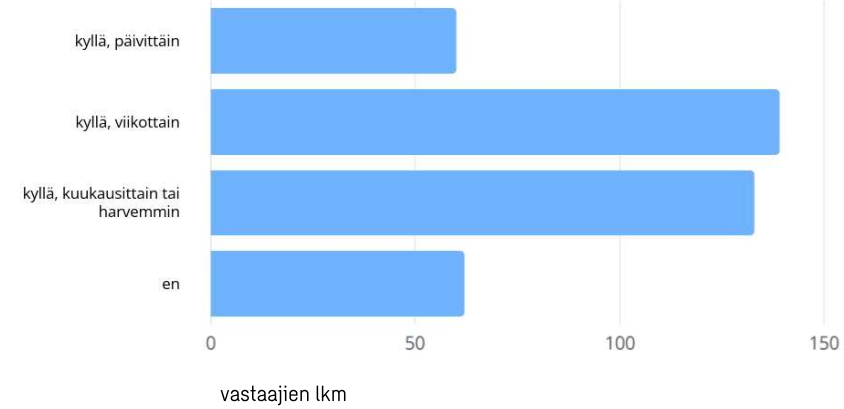
Mikä/mitkä tuulivoimapuiston alueista sijaitsee näkö- ja/tai kuuloetäisyydellä asunnoltasi?



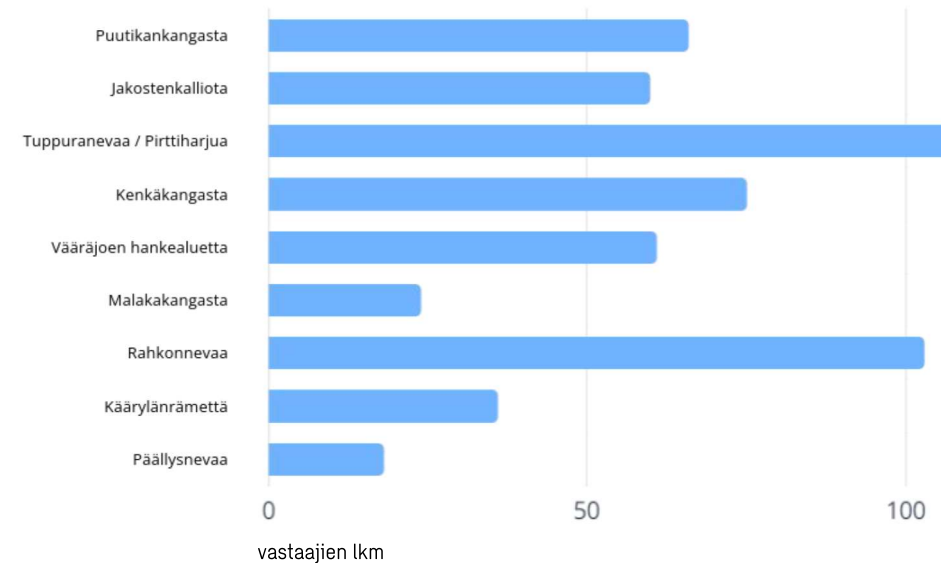
Alueiden käyttö

- Vastaajilta kysyttiin myös, käyttävätkö he jotain suunnitelluista tuulivoimapuiston alueista virkistykseen tai muuhun toimintaan.
- 15 % kertoo käyttävänsä alueita päivittäin, 35 % viikoittain ja 34 % kuukausittain tai harvemmin.
- Useimmiten vastaajat käyttävät alueista Tuppuranevaa (117) ja Rahkonnevaa (103).

Käytätkö jotain suunnitelluista tuulivoimapuiston alueista esim. virkistykseen tai muuhun toimintaan?



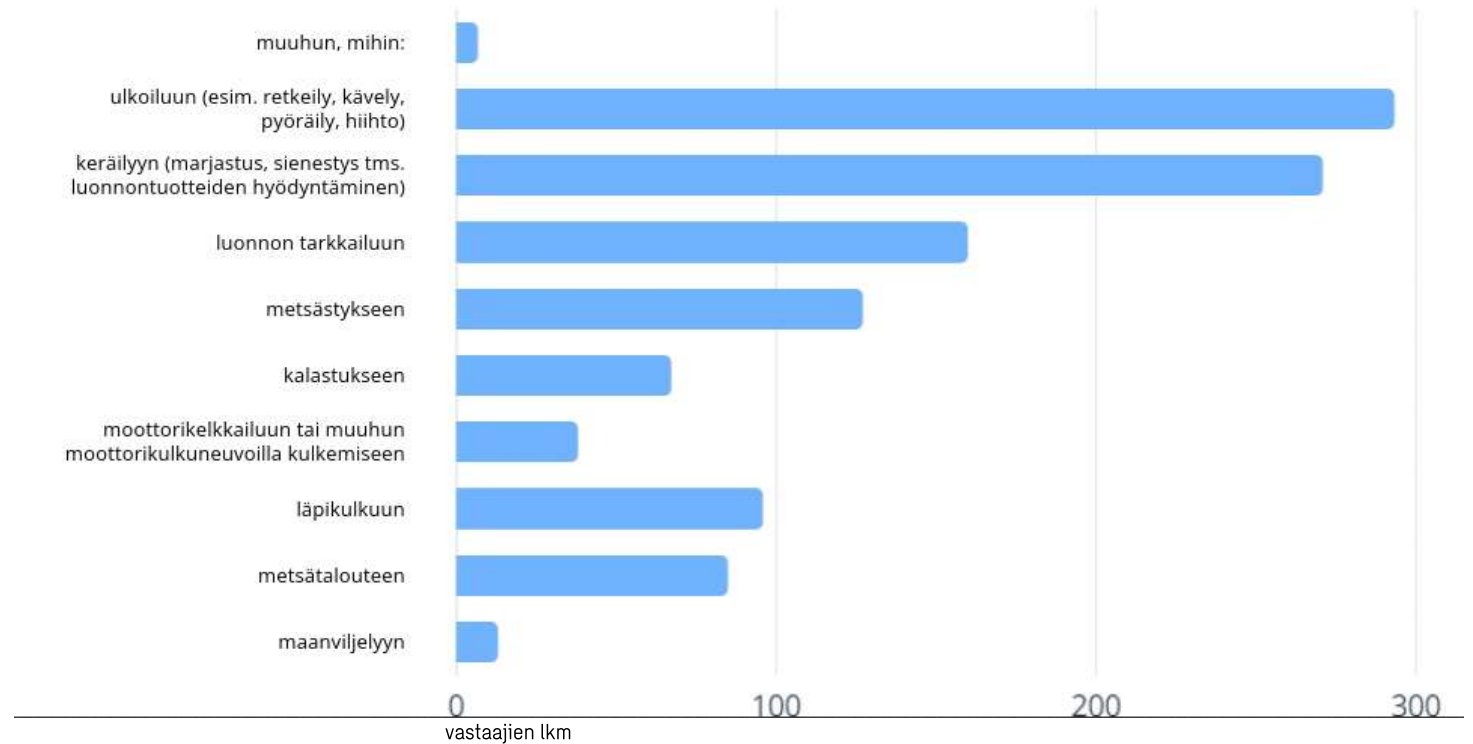
Mitä tuulivoimapuiston alueista käytät virkistykseen tai muuhun toimintaan?



Alueiden käyttö

- Niiltä vastanneilta, jotka kertovat käyttäneensä suunniteltuja alueita, kysyttiin millaiseen virkistykseen tai muuhun olet käyttänyt alueita. Vaihtoehtoja pystyi valitsemaan useamman.
- Suurin osa vastanneista on käyttänyt alueita ulkoiluun (89 %) ja keräilyyn (83 %).
- Suosittua on myös luonnon tarkkailu (49 %), metsästys (39 %), läpikulku (29 %) ja metsätalous (25 %).

Mihin tarkoitukseen olet käyttänyt tuulivoimapuiston alueita? (voit valita useamman)



Tuulivoimasta vapaat alueet

- Vastaajilta tiedusteltiin, tulisiko Sievissä jättää jotakin alueita vapaaksi tuulivoimatuotannolta, esimerkiksi erämaisiksi luonnonalueiksi.
- Yleisin vastaus oli kaikki Sievin alueet (64). Toisaalta 8 vastaajaa totesi, ettei säästettäviä alueita ole.
- Yleisimmin alueina mainittiin Rahkonneva (54), Tuppuraneva (19), Maasydän (19), Käärylänräme (16), Pirttiharju (11), Kenkäkangas (10), Vääräjoki (10)m Päällysneva (8), Kirkonkylä (7), Kiiskilä (7) ja Pikkuradan alue (6).
- 19 vastaajaa halusi asutuksen lähialueiden jätettävän tuulivoimatuotannon ulkopuolelle.
- 13 vastaajaa näki tuulivoimaloiden keskittämisen tietyille alueille hyvänä.
- 3 vastaajaa toivoi virkistysreittien ympäristön rauhoitettavan tuulivoimalta.

Muu palaute

- Vastaajat saivat lopuksi antaa avointa palautetta Sievin tuulivoimaohjelmaan liittyen. Palautteessa nousi esille seuraavaa:
 - Ei lisää tuulivoimaa Sieviin. Nykyiset voimalat riittävät.
 - Tuulivoimalat olisi hyvä keskittää eikä ripotella ympäri kuntaa. Voimaloita saisi tulla kohtuudella, mutta sijainti on harkittava tarkkaan. Hankkeet tulisi suunnitella kokonaisuutena
 - Energiantuotantoa tarvitaan, myös tuulivoimaa oikein sijoitettuna.
 - Asutusta ja kyliä ei saisi saartaa voimaloilla. Sopivaksi etäisyydeksi ehdotettiin 3-15 km. Ei saisi huonontaa ihmisten elinolosuhteita ja hyvinvointia. Tuulivoima sopii parhaiten merelle, kauaksi asutuksesta.
 - Asukkaiden tulisi saada haittakorvauksia ja tuulivoimatuotannon tulisi näkyä myös alueen asukkaiden sähkön hinnassa.
 - Tuulivoima-asiassa ei tulisi mennä raha edellä vaan kuunnella kuntalaisia. Toivotaan oikea-aikaista tiedottamista.
 - Useat vastaajat harkitsevat muuttoa tuulivoiman takia.
 - On huomioitava voimaloiden koko elinkaaren vaikutukset, sekä hyödyt että haitat.

•

Sievin kunnan tiekartta hiilineutraalisuuteen

Tarkastelu osana Sievin tuulivoimaohjelmaa

Sisältö

1. Tausta ja tavoitteet
2. Sievin vaihtoehdot tuulivoimakapasiteetin lisäämiseksi
3. Sievin kunnan kasvihuonekaasupäästöjen kehitys
4. Sievin kunnan kasvihuonekaasupäästöjen kehitys – päästövähennykset ilman tuulivoimaa
5. Päästövähennystoimenpiteet maatalouteen
6. Yhteenveto

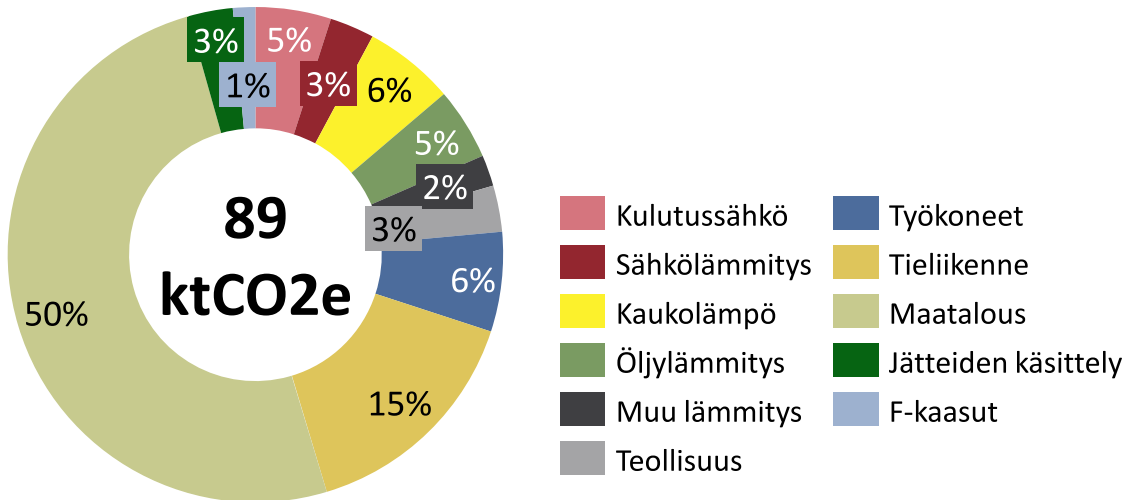
Liite 1: HINKU laskentaperiaatteet

1. Tiekarttatarkastelun tausta ja tavoitteet

Tausta

- Sievin kunnan tavoitteena on tarkastella alueellisten kasvihuonekaasupäästöjen kehitystä ja arvioida keinoja hiilineutraalisuuden saavuttamiseen.
- Vuonna 2020 alueen kokonaispäästöt olivat noin 89 ktCO₂e/a, joka on noin 3 % vähemmän kuin vuoden 2010 päästöt, jotka olivat noin 92 ktCO₂e/a.

Sievin kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2020 (ktCO₂e/a)



Tavoitteet

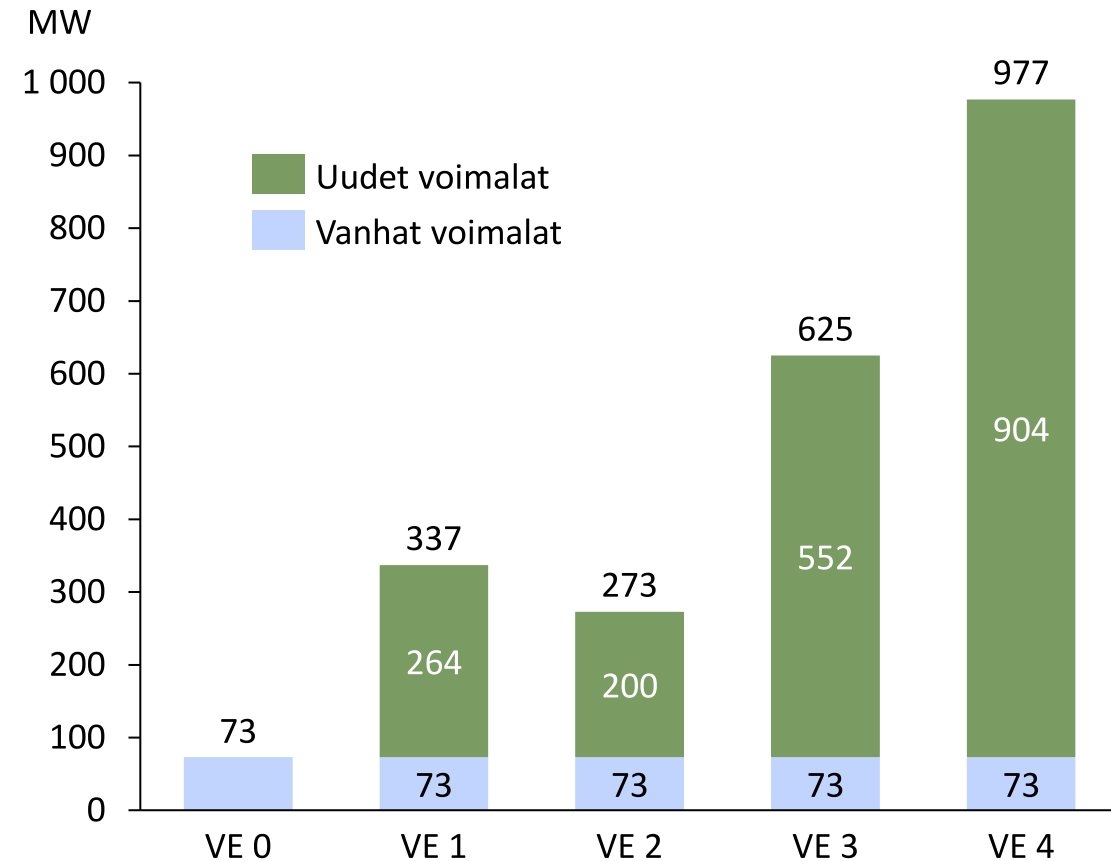
- Työssä arvioidaan yleisellä tasolla toimenpiteitä, jotka vaaditaan kunnan hiilineutraalisuustavoitteen saavuttamiseksi, sekä arvioidaan realistista tavoitevuotta hiilineutraalisuudelle.
- Tarkastelussa keskitytään erityisesti tuulivoiman rooliin hiilineutraalisuuden tavoittelussa. Esim. SYKE:n ylläpitämässä Hinku-laskennassa kunnat voivat kompensoida alueen hiilipäästöjä alueelle sijoitettavalla tuulivoimalla.
- Arviossa huomioidaan yleinen teknologinen kehitys eri sektoreilla sekä mm. päästökertoimien kehitys. Sievin kunnan päästöissä korostuvat maatalouden sekä tieliikenteen päästöt. Näiden osalta arvioidaan sektoreiden yleistä kehitystä sekä mm. sähköajoneuvojen yleistymistä.
- Työssä arvioidaan karkealla tasolla Sievin alueen päästökehitystä, joka saavutetaan ilman kunnan lisätoimia. Tämän perusteella tunnistetaan kunnalta vaaditut temaattiset toimenpiteet.

2. Sievin kunnan vaihtoehdot tuulivoimakapasiteetin lisäämiseksi

Sievin kunnan vaihtoehdot Sievin tuulivoimaohjelmassa on esitetty alla. Vaihtoehdot perustuvat Swecon tekemään vaihtoehtotarkasteluun 2.2.2023.

- VE 0: Nykyiset voimalat 15 voimalaa, 73 MW
- VE 1: 33 uutta voimalaa, 264 MW
- VE 2: 25 uutta voimalaa, 200 MW
- VE 3: 69 uutta voimalaa, 552 MW
- VE4: 113 uutta voimalaa, 904 MW

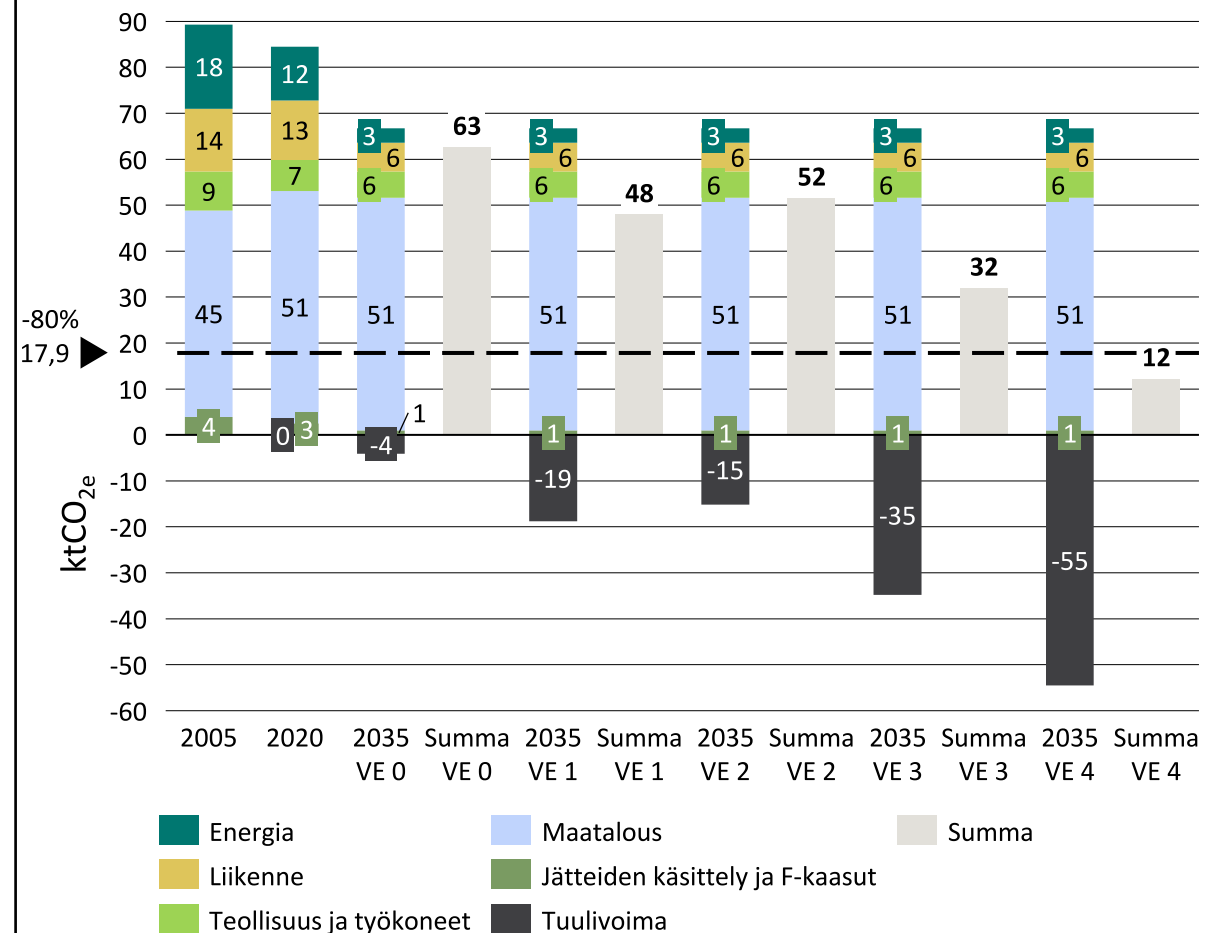
Tuulivoimakapasiteetti eri vaihtoehdoissa



3. Sievin kunnan kasvihuonekaasupäästöjen kehitys

- Sievin kunnan ilmastopäästöjen kehitys on mallinnettu käyttämällä SYKEN HINKU-skenaariomallinnusta.
- Mallissa on huomioitu Sievin kunnan päästöt vuonna 2020 ja mallinnettu päästökehitys vuoteen 2035 huomioiden päästökehitys perusurassa. Päästöt eivät huomioi mm. maankäyttösektoria, sillä päästökehityksen tarkastelu on tehty HINKU laskentaperiaatteiden mukaisesti. Perusura huomioi energiateollisuuden hiilitiekartan sekä liikenne- ja viestintäministeriön hiilitiekartan.
 - Mallinnuksessa on hyödynnetty toimialakohtaisia tiekarttoja energiateollisuudelle ja liikennesektorille.
- Perusurassa kunnan päästöt pienenevät noin 21 % vuodesta 2020 vuoteen 2035. Jäljelle jäävien päästöjen määrä on n. 67 ktCO₂e.**
- Tuulivoimasta Sievin kunta saa päästöhyvityksiä HINKU-mallinnuksessa käytettyjen periaatteiden mukaisesti. Tuulivoiman tuotannosta lasketaan päästöhyvitys suomalaisen keskiarvosähkön kertoimella.
 - Todellisuudessa tuotettu tuulivoima myydään uusiutuvana energiana joko sähkön tukkumarkkinoille tai suoraan suurille sähkönkuluttajille, jotka huomioivat päästövähennyksen omissa laskelmissaan. Tuulivoimakompensaation laskeminen tällä tavalla ei esim. ole linjassa GHG (greenhousegas)-protokollan kanssa.
- Kuntien hiilineutraalisuustavoite tarkoittaa yleensä vähintään 80 % päästövähennystä tarkasteluvuoteen nähden esimerkiksi vuoden 1990 päästöihin nähden, sekä jäljelle jäävien päästöjen kompensointia.
 - Sievin kunnan päästöjä vuodelta 1990 ei ollut tiedossa, mutta tarkastelussa on käytetty vuoden 2005 päästöjä, joiden kokonaismäärä oli 89,3 ktCO₂. Tästä 80% vähennystavoite tarkoittaa 17,8 ktCO₂ päästöjä vuositasona.
 - Vain vaihtoehdossa 4 päästään hiilineutraalisuustavoitteeseen.

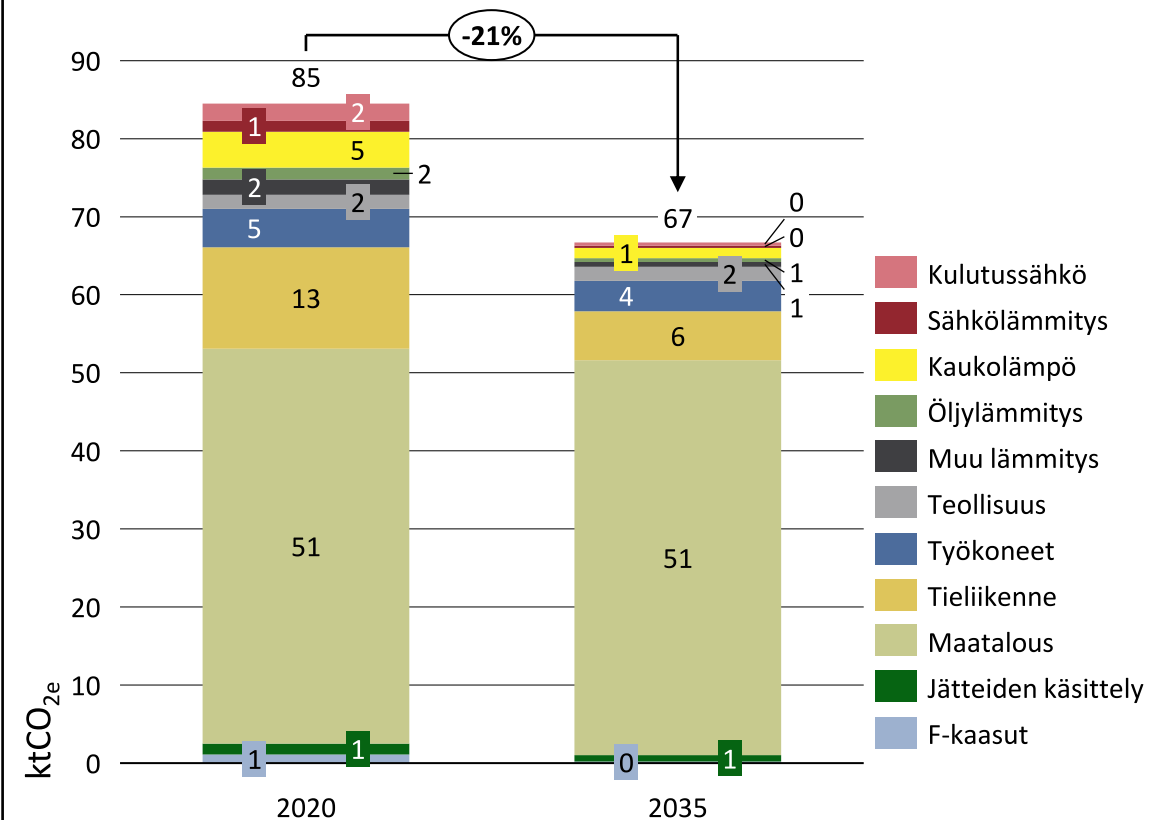
Sievin kunnan kasvihuonekaasupäästöjen kehitys



4. Sievin kunnan kasvihuonekaasupäästöjen kehitys – päästövähennykset ilman tuulivoimaa

- Tarkempi päästöjen jakauma 2018 ja perusuran mallinnus vuoteen 2035 on esitetty kuvassa oikealla.
- Suurimmat päästölähteet vuonna 2035 muodostuvat maataloudesta, tieliikenteestä ja työkoneista.
- Suurimmat päästövähennykset syntyvät sähkön ja lämmön päästöjen pienentymisestä (kaukolämmössä -80% ja sähkössä -72%) ja liikenteen päästöjen vähentymisestä -51%.
- Mahdollisia lisäpäästövähennyskeinoja vuoteen 2035 ovat:
 - Tieliikenteen sähköistäminen voimakkaammin
 - Vaihtaminen uusiutuviin polttoaineisiin sekä tieliikenteessä että työkoneissa
 - Työkoneiden sähköistäminen
 - Uusiutuvan sähkön hankkiminen
 - Kaukolämmön päästöjen pienentäminen korvaamalla fossiiliset polttoaineet uusiutuvilla
 - Öljylämmityksen korvaaminen esim. maalämmöllä
 - Maatalouden päästövähennyksiin on useita toimenpiteitä, jotka on esitetty tarkemmin seuraavalla kalvolla. Maatalouden kasvihuonekaasupäästöihin kuuluvat metaani- ja dityppioksidipäästöt kotieläimistä, lannasta ja maatalousmailta sekä kalkituksen ja urealannoituksen hiilidioksidipäästöt.
- Kaikkia päästöjä ei voida täysin vähentää, joten ne voidaan mm. kompensoida

Sievin kunnan kasvihuonekaasujen päästökehitys perusurassa



5. Päästövähennystoimenpiteet maatalouteen

Toimenpiteet yleisellä tasolla

- Maataloudessa vähäpäästöisempien lannoitteiden käyttäminen sekä maan hiilen sidonnan lisääminen
- Turvemailla viljelyn välttäminen, lisäpeltoalueiden raivauksen välttäminen
- Öljy- ja valkuaiskasvien viljelyn lisääminen, kasviproteiiniviljelykasvien lisääminen
- Monivuotisten kasvien viljelyn lisääminen
- Turveviljelymaiden metsitys tai ennallistaminen
- Kesantoalan välttäminen turvemailla
- Kivennäismaiden metsitys

Toimenpiteet tarkemmalla tasolla

- MTK:n ilmastotiekartan mukaan maidon hiilijalanjälki pienentyy 7% seuraavan 10 vuoden aikana. Hiilijalanjäljen pienentyminen on seurausta lypsylehmien määrän vähentymisenä ja maidontuotannon lisääntymisenä.
- Turvemaiden päästöjen vähentämisellä on merkittävimmät päästövaikutukset. Toimenpiteitä tähän on mm. säätösalaoitus ja ennallistaminen.
 - Ennallistamisen päästövähennys 20-30 t CO₂ ekv./ha
- Kivennäismaiden metsitys vähentää päästöjä 1,2 t CO₂ ekv/ha/v
- Viljelytapojen muuttamisella viljely- ja kasvinkiertomenetelmiin, esimerkiksi tehostamalla kerääjäkasvia, kasvatetaan maaperän hiilivarastoa, eli sidotaan fossiilipäästöjä ilmakehästä tulevina vuosikymmeninä.
- Maataloudessa voidaan tehostaa työkalujen käyttöä sekä lisätä omaa uusiutuvaa energiantuotantoa, kuten biokaasua ja aurinkoenergiaa
 - Biokaasun tuotanto vähentää myös synteettisten lannoitteiden käyttöä

6. Yhteenveto



Suurin osa Sievin kunnan päästöistä muodostuu maatalouden päästöistä, noin 50%. Vuoteen 2035 mennessä kasvihuonekaasupäästöt putoavat 21% perusurassa.



Tuulivoimavaihtoehtoista vain vaihtoehdossa 4 päästään hiilineutraalisuustavoitteeseen, kun kokonaiskapasiteetti on 977 MW. Tuulivoimakompensaation laskeminen tällä tavalla ei kuitenkaan ole linjassa esim. GHG-protokollan kanssa.



Maatalouden merkittävimmät päästövähennyskeinot ovat mm. hiilensidonnän lisääminen, viljelytapojen muuttaminen, turvemaiden metsittäminen sekä uusiutuvan energiantuotannon lisääminen.



Toiseksi suurimmalla päästösektorilla, liikenteessä mahdolliset päästövähennykset syntyvät sähköistämällä tai vaihtamalla uusiutuviin polttoaineisiin.



Kaikkia päästöjä ei huomioitu tarkastelussa, mm. maankäyttösektorin (LULUCF). Lisäksi tarkastelua päästövähennysten kustannuksista ei tehty. Päästövähennysten tuominen konkreettiseksi tiekartaksi vaatisi jatkohankkeen.

Liite 1: HINKU laskentaperiaatteet

SYKE Hinkulaskenta menetelmäkuvaus (1/2)

- Laskenta vastaa pääpiirteissään GHG Protocolin GPC-standardin perustasoa lisättynä maataloudella, henkilöautojen aluerajojen ulkopuolelle ulottuvalla liikenteellä, F-kaasuilla ja verkostohävikillä, mutta ilman standardiin kuuluvaa paikallista lentoliikennettä.
- Hinku laskennan mukaan kunnan päästöihin ei lasketa:
 - päästökauppaan kuuluvien teollisuuslaitosten polttoaineiden käyttöä,
 - teollisuuden sähkönkulutusta,
 - teollisuuden jätteen käsittelyn päästöjä eikä
 - kuorma-, paketti- ja linja-autojen läpiajoliikennettä
- Alas laskentamalli ei sisällä:
 - Lentoliikennettä
 - Ulkomaan laivaliikennettä
 - Jäänmurtaajia
 - Teollisuusprosesseja
 - LULUCF kategorioita
- Liikenteen päästöistä on huomioitu raskaalle liikenteelle, mopoille ja moottoripyörille:
 - Alueperusteiset päästöt vähennettynä läpiajolla = ”Oma tieliikenne”
 - Muihin kuntiin rekisteröityjen ajoneuvojen suorite tarkasteltavalla alueella.
- Henkilöajoneuvoille on huomioitu kuntaan rekisteröidyt ajoneuvot.

Maatalouden päästöjen laskentamenetelmä SYKE:n mukaan:

- ”Maatalouden kasvihuonekaasupäästöihin kuuluvat metaani- ja dityppioksidipäästöt kotieläimistä, lannasta ja maatalousmailta sekä kalkituksen ja urealannoituksen hiilidioksidipäästöt. Turvemaiden hajoamisesta syntyvät hiilidioksidipäästöt kuuluvat maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous -sektorille (LULUCF), eivätkä ne ole maatalouden laskennassa mukana. Laskentaperusteet ovat samat kuin Suomen kasvihuonekaasuinventaariossa. Eläinten ruuansulatuksen ja lannankäsittelyn päästöt perustuvat kuntakohtaisiin eläinmääriin.
- Laskennassa ovat mukana naudat, hevoset, lampaat, vuohet, siat, siipikarja sekä porot ja turkiseläimet. Peltoviljelyn päästöt syntyvät epäorgaanisten lannoitteiden, lannan, urean ja jätevesilietteen levityksestä, maaperästä vapautuvasta typestä, pelloilla hajoavista kasvintähteistä, laiduntamisen seurauksena muodostuneesta lannasta, kasvinjäänteiden peltopoltosta, kalkituksesta sekä typpilaskeuman ja vesistöihin huuhtoutuvan typen kautta. Peltoviljelyn päästöt lasketaan kunnittaisten, kasvikohtaisten viljelypinta-alojen, kunnittaisten maaperätietojen, ELY-keskuskohtaisten satotietojen sekä maatalouskalkin, mineraalityppilannoitteiden ja yhdyskuntajätevesilietteen valtakunnallisten käyttötietojen perusteella.”

Menetelmäkuvaus: [https://hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ja_indikaattorit/Kuntien_ja_alueiden_kasvihuonekaasupaastot/Paastolaskennan_menetelma\(50082\)](https://hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Paastot_ja_indikaattorit/Kuntien_ja_alueiden_kasvihuonekaasupaastot/Paastolaskennan_menetelma(50082))

SYKE Hinkulaskenta menetelmäkuvaus (2/2)

Tieliikenteen päästöjen laskentamenetelmä SYKE:n mukaan:

- ”Hinku laskentasääntöjen mukaan henkilöautojen, moottoripyörien, mopojen ja mopoautojen päästöt lasketaan käyttöperusteisesti. Paketti-, linja- ja kuorma-autoille lasketaan alueperusteiset päästöt, mutta ilman läpiajoliikennettä (ns. oma tieliikenne).”
- ”Käyttöperusteisessa laskentatavassa kuntaan allokoidaan kaikki kyseiseen kuntaan rekisteröidyn ajoneuvokannan ajosuoritteen aiheuttamat päästöt riippumatta siitä, missä päästöjä aiheuttava ajosuorite tapahtuu. Laskenta perustuu Traficomin ajoneuvorekisterin tietoihin ensirekisteröintiajankohdasta sekä viimeisimmässä katsastuksessa todennettuihin matkamittarilukemiin. Näiden tietojen perusteella on laskettu ajoneuvokohtainen keskimääräinen vuotuinen ajosuorite, minkä perusteella lasketaan keskimääräinen vuotuinen ja kuntakohtainen ajosuorite kuhunkin kuntaan rekisteröidyistä ajoneuvoista. Keskimääräisen ajosuoritteen laskennasta jätetään ulkopuolelle ajoneuvot, joista ei ole matkamittarilukemahavaintoa (uudet autot, joita ei vielä katsastettu sekä vanhat autot, joista tieto puuttuu musta syystä).”
- ”Vuotuinen kuntakohtainen kokonaisajosuorite lasketaan kertomalla kuntakohtainen keskimääräinen ajosuorite kuntaan rekisteröityjen ajoneuvojen lukumäärällä (sisältäen ajoneuvot, joiden matkamittarilukemaa ei ole saatavilla). Kokonaisajosuorite jaetaan kuntakohtaisesti teille ja kaduille LIISAn tie- ja katuajo-osuuksiin perustuen. Laskennalliset katu- ja tieajosuoritteet muunnetaan päästöiksi Traficomin ajoneuvorekisterin ajoneuvokohtaisilla päästökertoimilla, joiden perusteella lasketaan kuntakohtainen keskimääräinen ajoneuvokannan gCO₂/km-päästökerroin. Puuttuvat gCO₂/km-havainnot on imputoitu ensirekisteröintivuositain, käyttövoimittain ja iskutilavuusittain niistä ajoneuvotiedoista, jotka on tallennettu ajoneuvorekisteriin.”
- ”Ajoneuvorekisterissä ei ole päästökerrointietoja linja-autoille, kuorma-autoille, moottoripyörille, mopoille tai mopoautoille. Linja-autot on kategorisoitu viiteen luokkaan: pieniin ja suuriin dieselkäyttöisiin, suuriin maakaasukäyttöisiin, suuriin biokaasukäyttöisiin ja suuriin sähkökäyttöisiin linja-autoihin. Kyseisille ajoneuvoille on käytetty LIPASTOn yksikköpäästötietokannan kyseisen vuoden autolle tyypillisiä keskimääräisiä päästökertoimia. Kuorma-autoille, moottoripyörille, mopoille ja mopoautoille on käytetty samoja vuosikohtaisia keskimääräisiä päästökertoimia. Kuntakohtaiset päästöt lasketaan kertomalla kuntakohtaiset ajosuoritteet kuntakohtaisella päästökertoimella. Lopuksi kuntien päästöt tasokorjataan kunnittain vakiokertoimella siten, että laskennalliset koko maan päästöt ovat ajoneuvoluokittain yhtä kuin LIPASTOn koko maan hiilidioksidiekvivalentteina lasketut päästöt.”

- ”Läpiajon huomioiva laskenta tarkoittaa, että allokoinnissa pyritään arvioimaan niiden päästöjen määrä, jonka aiheuttavat muihin kuntiin rekisteröidyt ajoneuvot. Toisin sanoen, läpiajo sisältää ajosuoritteen, joka voi päättyä tarkasteltavaan kuntaan, alkaa tarkasteltavan kunnan alueelta tai kulkea tarkasteltavan kunnan aluerajojen yli. Läpiajolaskennassa hyödynnetään sekä alue- että käyttöperusteista laskentatapaa. Mikäli alueperusteinen ajosuorite on suurempi kuin kuntaan rekisteröidyn ajoneuvokannan laskennallinen vuotuinen ajosuorite (ylijäämä), muihin kuntiin rekisteröityjen ajoneuvojen täytyy ajaa erotuksen verran tarkasteltavan kunnan alueella. Vastaavasti, mikäli alueperusteinen ajosuorite on pienempi kuin tarkasteltavaan kuntaan rekisteröidyn ajoneuvokannan laskennallinen vuotuinen ajosuorite (alijäämä), tarkasteltavan kunnan ajoneuvojen täytyy ajaa erotuksen verran muiden kuntien alueella.”
- ”Ajosuoritteiden ylijäämäsummasta vähennetään alijäämäsumma, jotta kokonaisajosuorite täsmää LIPASTOn koko maan kokonaisajosuoritteeseen. Jäljelle jäävä läpiajosuorite allokoidaan kuntiin niiden katu- ja tieajosuoriteosuuksien mukaisesti. Kuntaan allokoitavan ajosuoritteen (oma tieliikenne) aiheuttamat päästöt lasketaan kyseiseen kuntaan rekisteröityjen, tarkasteltavan ajoneuvoluokan ajoneuvojen keskimääräiseen päästökertoimeen perustuen. Läpiajoliikenteen päästöt lasketaan koko maan keskimääräisellä päästökertoimella.”

Tuulivoimakompensaatio:

- ”Hinku-laskentasääntöjen mukaisesti kunnan alueella tuotetusta tuulivoimasta lasketaan kunnalle päästöhyvityksiä eli ns. kompensatioita. Hyvitykset lasketaan omana päästökategorianaan miinusmerkkinä kasvihuonekaasupäästöinä. Niiden voidaan ajatella kompensoivan ensisijaisesti kunnan kulutussähkön päästöjä ja sen jälkeen muita päästöjä. Tuulivoimakompensaatian käyttö tarkoittaa sitä, että sähkön valtakunnallinen päästökerroin vastaavasti nousee, kun tuulivoiman verkkosähkön päästöjä vähentävä vaikutus on allokoitu tuulivoimaa tuottaville kunnille päästöhyvityksinä. Kuntakohtaiset tiedot käytössä olevasta kapasiteetistä saadaan Suomen Tuulivoimayhdistyksen hankelistauksesta. Tuulivoiman kuntakohtaisen tuotantomäärän laskennassa käytetään kunnassa sijaitsevan tuulivoimakapasiteetin osuutta koko maan kapasiteetista. Osuudella kerrotaan koko maan vuotuista tuulivoimatuotantoa. Kuntakohtaisesta tuotannosta vähennetään Tilastokeskuksen Energia 2021 -taulukkopalvelun taulukosta 3.2 Suomen keskiarvon mukaan laskettu vuosittainen hävikki. Lopputuloksena on arvio kunnan alueella tuotetusta, kulutukseen päätyneestä tuulisähköstä, joka kerrotaan edelleen valtakunnallisella sähkön päästökertoimella. Kompensaatian määrä riippuu siis paitsi asennetusta kapasiteetista ja tuulisuudesta, merkittävästi myös siitä kuinka vähäpäästöistä sähköä Suomessa ylipäänsä käytetään. Valtakunnallisen sähkönkulutuksen vuosittaisen päästökertoimen pienentyessä vähenevät myös kunnan tuulivoimasta saamat päästöhyvitykset.”

Menetelmäkuvaus: <https://hiilineutraalisuomi.fi/fi->

FI/Paastot_ja_indikaattorit/Kuntien_ja_alueiden_kasvihuonekaasupaastot/Paastolaskennan_menetelma(50082)