

Pieksämäen tuulipuistojen aluetalousvaikutukset

1. Aluetalousvaikutusten arviointimenetelmä

Tässä selvityksessä talousvaikutusten arviointi tehtiin käyttäen panos-tuotosmallia, joka on yksi yleisimmistä taloudellisen toiminnan kerrannaisvaikutusten laskentamenetelmistä. Mallin keskeinen ajatus on, että tiettyyn tuotantotoimintaan kohdistuva kysyntäimpulssi aikaansaa laajalle tuotanto- ja talousjärjestelmässä leviävän kysyntäketjun. Talousjärjestelmässä toimivat yritykset ovat kytköksissä toisiinsa niiden välituotekäyttöjen kautta. Toisin sanoen, yritysten tuotantotoiminta mahdollistaa myös muiden yritysten tuotantotoiminnan välituotepanostarjonnan myötä. Kerrannaisvaikutusten tarkastelu jaetaan tyypillisesti kolmeen osaan:

1. *Välittömät vaikutukset* syntyvät suoraan siinä yrityksessä, josta toinen yritys hankkii omassa tuotantotoiminnassaan tarpeellisia välituotepanoksia. Välittömät vaikutukset eivät kohdistu tarkasteltavalle alueelle, mikäli välituotepanoksia ei voida hankkia tarkasteltavalta alueelta, vaan ne joudutaan tuomaan alueen ulkopuolelta.
2. *Välilliset vaikutukset* kuvaavat alkuperäisestä välittömästä kysyntäimpulssista liikkeelle lähteneitä taloudellisia vaikutusketjuja. Toisin sanoen, jotta tietyille toimialalle kohdistuva välitön kysyntäimpulssi voidaan tyydyttää, muiden toimialojen tuotoksia tarvitaan tuotantotoiminnassa välituotteina. Siten syntyy pitkä tavaroiden ja palveluiden ketju, joka suuntautuu tuotantojärjestelmässä ns. taaksepäin. Tarkasteltavan alueen koko ja tuotantotoimintojen kytkeytyneisyys vaikuttavat välillisten vaikutusten suuruuteen. Tyypillisesti, tuotantotoiminnan kerrannaisvaikutukset ovat sitä suurempia mitä suurempi tarkasteltava alue on, ja mitä tiheämpi toimialojen välinen riippuvuusverkosto on.
3. *Tulovaikutukset* kuvaavat niitä välittömiä ja välillisiä kulutuskysynnän vaikutuksia, joita muodostuu, kun työntekijät käyttävät yrityksen maksamia palkkatuloja alueella tuotettujen hyödykkeiden kulutukseen. Palkkojen maksun seurauksena tarkasteltavan alueen toimialojen tuotoksen kysyntä kasvaa, minkä tyydyttämiseksi tarvitaan lisää välituotepanoksia. Tulovaikutusten laskennassa maksetuista palkoista ja palkkioista poistetaan verot ja muut veronluonteiset maksut sekä tuloista säästetty osuus. Palkkasummasta osa kohdistuu tarkastelualueella tuotettujen hyödykkeiden kulutukseen, osa muualla Suomessa tuotettujen hyödykkeiden kulutukseen ja loppuosa ulkomailla tuotettujen hyödykkeiden kulutukseen. Aluetaloudellisia vaikutuksia syntyy tarkastelualueella tuotettujen hyödykkeiden kulutuksesta, minkä vuoksi verojen jälkeisestä palkkasummasta laskettiin alueella tuotettujen hyödykkeiden kulutukseen kohdistuva osuus. Tämän palkkasumman käytön oletettiin noudattavan tarkasteltavan vaikutusalueen keskimääräistä kotitalouksien kulutuksen jakaumaa.

Tässä selvityksessä laskettiin lisäksi edellä kuvattujen vaikutuskanavien kautta syntyvät verokertymät. Tuloksina esitetään ne verot, jotka jäävät kuntien käyttöön, eli osa yhteisöverosta (yksitoimipaikkaisen yrityksen kohdalla noin 34 %), kunnallisvero sekä kiinteistövero. Valtio kerää muut verot, joita ei tässä selvityksessä esitetä.

Toimialarakenteen monipuolisuus määrittää tavaroiden ja palveluiden hankintamahdollisuudet tarkasteltavalta alueelta. Mikäli hankinnat tehdään alueen ulkopuolelta, suurin osa niiden aikaansaamista taloudellisista vaikutuksista virtaa tarkastelualueen ulkopuolelle. Tämän vuoksi on

odotettavaa, että osa maakunnan alueella syntyvistä talousvaikutuksista valuu hankealueen ulkopuolelle muualle maakuntaan ja Suomeen. Tulokset osoittavat hankkeiden seurauksena tapahtuvat talousvaikutukset, mutta eivät ota kantaa siihen, syrjäyttävätkö ne alueella muuta alueen tuotantotoimintaa.

Laskennassa käytetty uusin saatavilla oleva alueellinen panos-tuotosaineisto kuvaa aluetalouksien rakenteita vuonna 2019. Laskennassa käytettiin Etelä-Savon maakunnan ympäristölaajennettua talousmallia ENVIMAT-Etelä-Savo. Aluetilinpidon sekä alueellisten panos-tuotosaineistoissa on tyypillisesti usean vuoden viive. Toimialoittaiset tuotantoteknologiat pysyvät kuitenkin suhteellisen muuttumattomina 5–10 vuotta, minkä vuoksi tässä selvityksessä käytetyt aineistot kuvaavat hyvin myös nykyhetken tilannetta.

2. Tuulivoimahankkeiden taloudelliset vaikutukset

Tässä selvityksessä lasketaan Niinimäen, Sarvikankaan ja Lamustenmäen tuulivoimahankkeiden aluetalousvaikutukset. Niinimäen puisto on rakennusvaiheessa ja valmistuu vuonna 2025, kun taas Sarvikankaan ja Niinimäen puistot ovat selvitys- ja luvitusvaiheessa. Yhteensä hankkeissa on suunniteltuna 52 tuulivoimalaa, joiden yhteenlaskettu teho on 360 MW ja investointikustannus noin 484 miljoonaa euroa. Niinimäen ja Sarvikankaan hankkeet ovat selkeästi Lamustenmäen hanketta suurempia. Tulosten tulkinnassa tulee huomioida, että Niinimäen hankkeen arviot perustuvat toteutuneisiin kustannuksiin ja ovat siten tarkempia. Niinimäen ja Sarvikankaan osalta lähtötietoja on jouduttu täydentämään aiempien vastaavien arviointien tietojen pohjalta.

Taulukko 1. Arvioitavien tuulipuistojen perustiedot.

	Niinimäki	Sarvikangas	Lamustenmäki
Voimaloiden lukumäärä (kpl)	22	25	5
Voimalakohtainen teho (MW)	6,6	7,2	7
Teho yhteensä (MW)	145	180	35
Investointikustannus (milj. euroa)	201	234	49

Investointikustannuksesta suurimman osan kattaa ulkomailta hankittavat tuulivoimalat, joiden osuus vaihtelee hankkeesta riippuen 70 % ja 79 % välillä. Maanrakennus- ja perustustöiden osuus kustannuksista on noin 12–14 %, sähkötöiden 8–10 %, muiden kulujen noin 1–5 %. Laskennassa maanrakennustöiden, perustustöiden, sähkötöiden ja muiden hankintojen osalta oletetaan kyseisten tuoteryhmien keskimääräiset osuudet alueella tuotettujen hyödykkeiden tuotannolle ja tuontihyödykkeiden muualta kotimaasta sekä ulkomailta tapahtuvalle hankinnalle.

Niinimäen hankkeesta välittömät maakuntaan kohdistuvien investointikustannusten oletetaan olevan 32,4 miljoonaa euroa, Sarvikankaan hankkeesta 48,6 miljoonaa euroa ja Lamustenmäen hankkeesta 10,2 miljoonaa euroa, eli yhteensä 91,2 miljoonaa euroa. Välituotekäyttöjen kautta muodostuvat kerrannaisvaikutukset huomioiden Niinimäen hankkeen aikaansaama kokonaistuotantovaikutus (vaikutus yritysten liikevaihtoon) on 59,2 miljoonaa euroa, Sarvikankaan 87,9 miljoonaa euroa ja Lamustenmäen hankkeen 18,4 miljoonaa euroa. Niinimäen hankkeen välilliset tuotantovaikutukset arvoketjuissa ovat siten $59,2 - 32,4 = 26,8$ miljoonaa euroa, Sarvikankaalla 39,3 miljoonaa euroa ja Lamustenmäen hankkeen 8,2 miljoonaa euroa. Tuotantokerroin on noin 1,8 tarkoittaen, että yhden euron lisäinen investoitu euro maakunnan tuulivoimahankkeisiin muodostaa 0,8 euroa välillisiä tuotantovaikutuksia alueen arvoketjuissa.

Taulukon 2 mukaisesti Niinimäen hankkeen tuotantovaikutusten (59,2 miljoonaa euroa) seurauksena muodostuu yhteensä 24,4 miljoonan euron arvonnisia ja hankkeen rakennusvaihe

työllistää maakunnassa yhteensä 278,7 henkilötyövuotta. Hankkeen elinkaaren aikana (35 vuotta) huolto- ja ylläpitotoimintojen tuotantovaikutus on noin 85,3 miljoonaa euroa, mikä johtaa arviolta 29,8 miljoonan euron arvonlisään ja 461,7 henkilötyövuoden työllisyysvaikutukseen. Tarkkoja maanvuokratietoja ei ollut käytettävissä, mutta arvio laadittiin muiden vastaavien hankkeiden yleisten tietojen pohjalta. Laskennassa oletettiin, että maanvuokria maksetaan 5000 euroa / MW / vuosi, josta 75 % kohdistuu maakunnassa asuville maanomistajille. Maksetusta maanvuokrasummasta vähennetään pääomatulovero, säästämisaste sekä tuontihyödykkeiden kulutus, jolloin jäljelle jäävä kulutuskysynnän lisäys kohdistuu alueella tuotettujen hyödykkeiden kysyntään. Edellä mainittujen oletusten perusteella lisäkysyntä saa aikaan alueella yhteensä 0,30 miljoonan euron arvoisen vuotuisen tuotantovaikutuksen, joka vastaa 0,15 miljoonan euron arvonlisää ja työllisyysvaikutuksiltaan 1,50 henkilötyövuotta. Tuulipuiston 35 vuoden elinkaaren aikana maanvuokrien käytön aikaansaama vaikutus yritysten tuotantoon on 9,9 miljoonaa euroa, vaikutus alueen arvonlisään on 5,4 miljoonaa euroa ja vaikutus työllisyyteen on 51,7 henkilötyövuotta.

Taulukko 2. Niinimäen tuulipuiston talousvaikutukset.

	Rakentaminen (kertahankinta)	Huolto ja ylläpito (elinkaari)	Maanvuokrat (elinkaari)	Rakennus- ja tuotantovaihe yhteensä
Tuotanto (milj. euroa)	59,2	85,3	9,9	154,4
Arvonlisä (milj. euroa)	24,4	29,8	5,4	59,6
Työllisyys (henkilötyövuotta)	278,7	461,7	51,7	792,1
Yhteisövero (milj. euroa)	0,29	0,37	0,04	0,70
Kunnallisvero (milj. euroa)	0,69	1,15	0,12	1,96

Taulukon 3 mukaisesti Sarvikankaan hankkeen tuotantovaikutusten (87,9 miljoonaa euroa) seurauksena muodostuu yhteensä 36,5 miljoonan euron arvonlisä ja hankkeen rakennusvaihe työllistää maakunnassa yhteensä 418,6 henkilötyövuotta. Hankkeen elinkaaren aikana (35 vuotta) huolto- ja ylläpitotoimintojen tuotantovaikutus on noin 105,8 miljoonaa euroa, mikä johtaa arviolta 37,0 miljoonan euron arvonlisään ja 572,3 henkilötyövuoden työllisyysvaikutukseen. Myöskään Sarvikankaan hankkeesta ei ollut käytettävissä tarkkoja maanvuokratietoja ei ollut käytettävissä, minkä vuoksi arvioinnissa käytettiin samoja periaatteita kuin Niinimäen hankkeen arvioinnissa. Sarvikankaan hankkeen tapauksessa lisäkysyntä saa aikaan alueella yhteensä 0,35 miljoonan euron arvoisen vuotuisen tuotantovaikutuksen, joka vastaa 0,19 miljoonan euron arvonlisää ja työllisyysvaikutuksiltaan 1,83 henkilötyövuotta. Tuulipuiston 35 vuoden elinkaaren aikana maanvuokrien käytön aikaansaama vaikutus yritysten tuotantoon on 12,3 miljoonaa euroa, vaikutus alueen arvonlisään on 6,6 miljoonaa euroa ja vaikutus työllisyyteen on 64,1 henkilötyövuotta.

Taulukko 3. Sarvikankaan tuulipuiston talousvaikutukset.

	Rakentaminen (kertahankinta)	Huolto ja ylläpito (elinkaari)	Maanvuokrat (elinkaari)	Rakennus- ja tuotantovaihe yhteensä
Tuotanto (milj. euroa)	87,9	105,8	12,3	206,0
Arvonlisä (milj. euroa)	36,5	37,0	6,6	80,1
Työllisyys (henkilötyövuotta)	418,6	572,3	64,1	1055,0
Yhteisövero (milj. euroa)	0,44	0,46	0,05	0,95
Kunnallisvero (milj. euroa)	1,04	1,43	0,15	2,62

Taulukon 4 mukaisesti Lamustenmäen hankkeen tuotantovaikutusten (18,4 miljoonaa euroa) seurauksena muodostuu yhteensä 7,6 miljoonan euron arvonlisä ja hankkeen rakennusvaihe työllistää maakunnassa yhteensä 87,6 henkilötyövuotta. Hankkeen elinkaaren aikana (35 vuotta) huolto- ja ylläpitotoimintojen tuotantovaikutus on noin 21,2 miljoonaa euroa, mikä johtaa arviolta 7,4 miljoonan euron arvonlisään ja 114,5 henkilötyövuoden työllisyysvaikutukseen. Myöskään Lamustenmäen hankkeesta ei ollut käytettävissä tarkkoja maanvuokratietoja ei ollut käytettävissä, minkä vuoksi arvioinnissa käytettiin samoja periaatteita kuin muiden hankkeiden arvioinnissa. Lamustenmäen hankkeen tapauksessa lisäkysyntä saa aikaan alueella yhteensä 0,07 miljoonan euron arvoisen vuotuisen tuotantovaikutuksen, joka vastaa 0,04 miljoonan euron arvonlisää ja työllisyysvaikutuksiltaan 0,36 henkilötyövuotta. Tuulipuiston 35 vuoden elinkaaren aikana maanvuokrien käytön aikaansaama vaikutus yritysten tuotantoon on 2,4 miljoonaa euroa, vaikutus alueen arvonlisään on 1,3 miljoonaa euroa ja vaikutus työllisyyteen on 12,5 henkilötyövuotta.

Taulukko 4. Lamustenmäen tuulipuiston talousvaikutukset.

	Rakentaminen (kertahankinta)	Huolto ja ylläpito (elinkaari)	Maanvuokrat (elinkaari)	Rakennus- ja tuotantovaihe yhteensä
Tuotanto (milj. euroa)	18,4	21,2	2,4	42,0
Arvonlisä (milj. euroa)	7,6	7,4	1,3	16,3
Työllisyys (henkilötyövuotta)	87,6	114,5	12,5	214,6
Yhteisövero (milj. euroa)	0,09	0,09	0,01	0,18
Kunnallisvero (milj. euroa)	0,22	0,29	0,03	0,54

Rakennusvaiheessa välitön työllisyys kohdistuu valtaosin rakennusallalle (sis. maanrakennus, perustustyöt ja sähkötyöt), kun taas välillisiä työllisyysvaikutuksia tuotantoketjuissa valuu laajemmalle elinkeinorakenteeseen, kuten liike-elämän palveluihin, tukku- ja vähittäiskauppaan, konepaja- ja metalliteollisuuteen sekä rakennusaineteollisuuteen. Huolto- ja ylläpitotoimintojen talousvaikutukset kohdistuvat konealalle ja teollisuuden palvelutoimintoihin, sekä välillisesti konepaja- ja metallituoteteollisuutta, kaupan alalle ja liike-elämän palveluihin. Maanvuokrien lisäkysynnän vaikutukset kohdistuvat kotitalouksien kulutuskäyttäytymisen perusteella pääosin kaupan alalle. Tulosten tulkinnassa on olennaista huomioida, että mitä enemmän rakennus- ja toimintavaiheen hyödykkeistä voidaan hankkia hankealueelta, sitä enemmän maakuntatasolla lasketuista talousvaikutuksista muodostuu kuntaan.

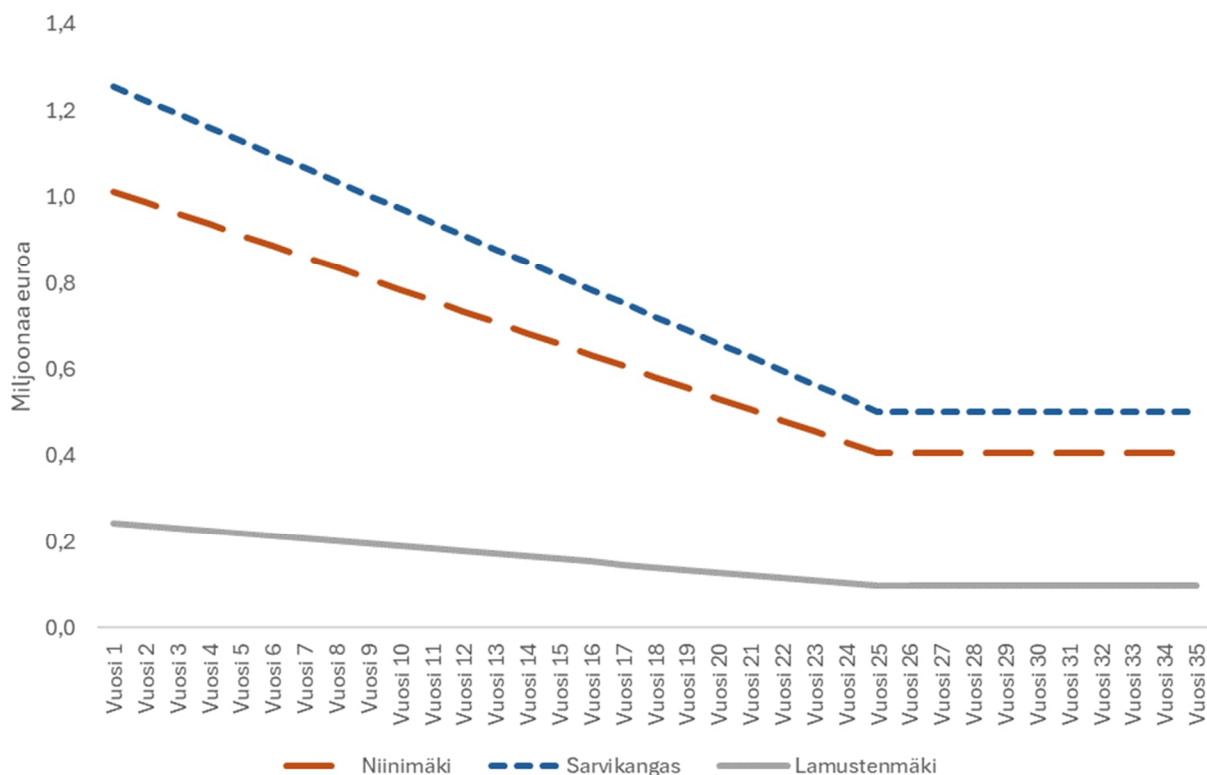
Taulukoissa 2–4 on eritelty investoinnin rakennusvaiheen ja tuulipuiston käytönaikaiset verokertymät. Toimialakohtaiset toimintaylijäämät (liikevoitot) arvioitiin koko maan panos-tuotosaineistosta toimialakohtaisten toimintaylijäämien ja tuotoksien suhdelukuina. Yhteisöveroaste on 20 % ja kunnille jaettava yhteisövero-osuus oli noin 23,9 % vuonna 2023. Niinimäen hankkeen toteuttamisesta maakuntaan kertyvä yhteisöveron määrä on noin 0,29 miljoonaa euroa, ja jatkuvasta toiminnasta muodostuva puolestaan noin 0,41 miljoonaa euroa tuulipuiston 35 vuoden elinkaaren aikana. Sarvikankaan hankkeesta vastaavat yhteisöverokertymät ovat rakennusvaiheessa 0,44 miljoonaa euroa ja elinkaarinen käytönaikainen kertymä 0,51 miljoonaa euroa. Lamustenmäen hankkeesta puolestaan rakennusvaiheessa 0,09 miljoonaa euroa ja käyttövaiheessa 0,10 miljoonaa euroa. Tuulivoimayhtiöiden tekemästä liikevoitosta maksettavaa ja kuntaan kohdistuvaa yhteisöveron määrää ei arvioitu, sillä sen muodostumiseen vaikuttaa merkittävästi omistavan yhtiön kirjanpitokäytännöt.

Ansiotulosta kunta on kunnallisveron saaja. Laskennassa käytettiin Pieksämäen vuoden 2023 efektiivistä kunnallisveroastetta 6,8 %. Kunnallisverokertymä laskettiin toimialoittaisten keskipalkkojen ja taulukoiden 2–4 tulosten taustalla olevien toimialoittaisten työllisyyslukujen

perusteella. Niinimäen rakennusvaiheessa kunnallisverokertymä on 0,69 miljoonaa euroa ja käytön aikana yhteensä noin 1,27 miljoonaa euroa tuulipuiston 35 vuoden elinkaaren aikana. Vastaavasti Sarvikankaan osalta 1,04 ja 1,58 miljoonaa euroa, ja Lamustenmäen hankkeesta 0,22 ja 0,32 miljoonaa euroa. Maanvuokrien käytöstä muodostuvat yhteisö- ja kunnallisverokertymät ovat hyvin pienet. Kunnallis- ja yhteisöverokertymät toteutuvat kunnissa työllisten asuinkuntien ja yritysten toimipaikkojen sijaintien perusteella.

Kiinteistöverojen laskenta lähtee liikkeelle tuulivoimalan investointikustannuksesta, josta oletetaan kuuluvan 30 % kiinteistöverotuksen piiriin (perustukset, torni, konehuoneen runko). Rakennusten jälleenhankinta-arvon perusteista annetun valtiovarainministeriön asetuksen 21 §:n 1 momentin perusteella tuulivoimalan jälleenhankinta-arvoksi katsotaan 75 % perustuksen, tornin ja konehuoneen rakennuskustannuksista. Arvostamislain 30 §:n 1 momentin 6 kohdan mukaan tuulivoimalaitokseen kuuluvan rakennuksen ja rakennelman vuotuinen ikälennus on 2,5 prosenttia, kunnes saavutetaan 40 % rakennelman jälleenhankinta-arvosta. Lopuksi kiinteistöverolain 14 §:n 1 momentin mukaan kunnanvaltuusto voi määrätä erikseen eräiden laitosten veroprosentin, jota sovelletaan voimalaitokseen sekä ydinpolttoaineen loppusijoituslaitokseen kuuluviin rakennuksiin ja rakennelmiin. Momentin mukaan tämä veroprosentti on enintään 3,1 %, jonka käytännössä kaikki tuulivoimakunnat ovat asettaneet. Kiinteistöverojen laskenta noudattaa Suomen uusiutuvat ry:n esimerkkilaskentaan (<https://suomenuusiutuvat.fi/media/2024-faktopaperi-a4-kiinteistovero.pdf>).

Edellä mainittujen oletusten perusteella arvioidaan, että Niinimäen tuulipuiston kiinteistöverokertymä (Kuvio 1) on enintään 1,01 miljoonaa euroa ensimmäisenä toimintavuotena. Kiinteistöveron minimisumma ikälennusten jälkeen on 0,41 miljoonaa euroa 24. toimintavuotena ja siitä eteenpäin. Yhteensä tuulipuiston kiinteistöverokertymä on 35 vuoden aikana 21,77 miljoonaa euroa, eli keskimäärin vuodessa noin 0,62 miljoonaa euroa.



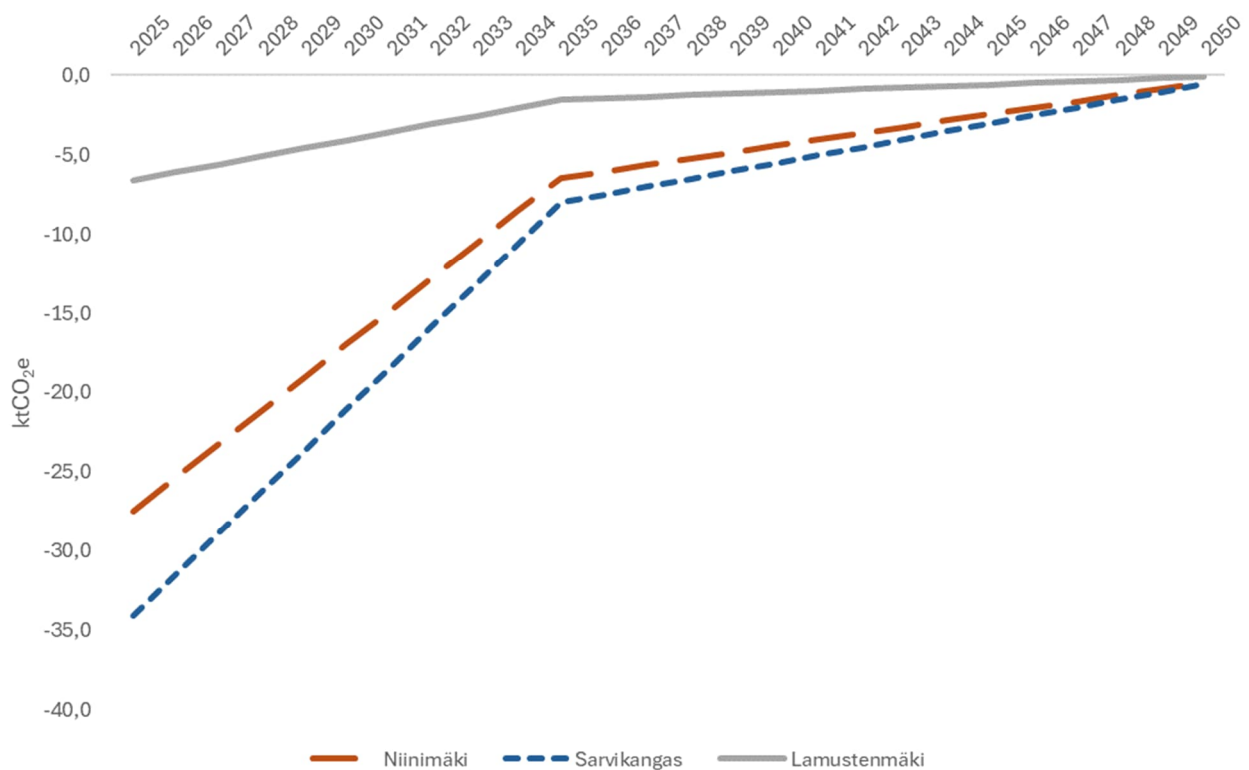
Kuvio 1. Vuotuiset kiinteistöverokertymät.

Sarvikankaan tuulipuiston ollessa hieman suurempi, on sen kiinteistöverotuottojen arvio Niinimäen puiston arviota suurempi. Ensimmäisenä toimintavuotena verotuotto on arviolta 1,25 miljoonaa euroa, ja minimissään 0,50 miljoonaa euroa 24. toimintavuodesta eteenpäin. Elinkaarensa aikana (35 vuotta) kiinteistöverotuotto on yhteensä noin 27,0 miljoonaa euroa ja keskimäärin 0,77 miljoonaa euroa vuodessa. Lamustenmäen hanke puolestaan on merkittävästi kahta edeltävää hanketta pienempi, mikä heijastuu pienempään kiinteistöverotuottoon. Ensimmäisenä toimintavuotena verotuotto on arviolta 0,24 miljoonaa euroa. Yhteenlaskettuna elinkaarensa aikana verotuotto on 5,25 miljoonaa euroa ja keskimäärin 0,15 miljoonaa euroa vuodessa.

Kiinteistöveron määräytymiseen liittyy kuitenkin epävarmuuksia, minkä vuoksi lukuja tulee tulkita enimmäismäärinä.

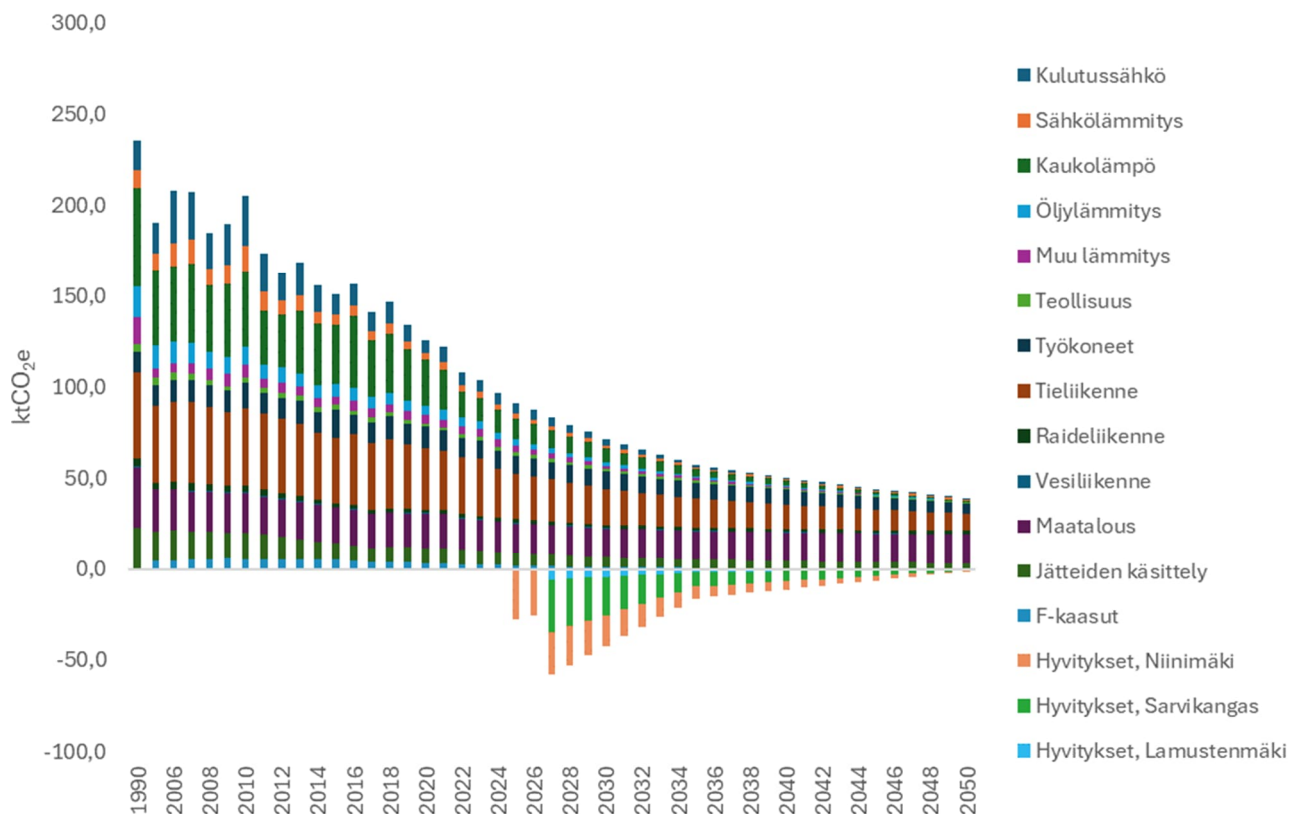
3. Tuulivoimahankkeiden Hinku-laskentasääntöjen mukaiset päästöhyvitykset

Tuulivoimaloiden tuotannosta lasketaan Hinku-kuntien ilmastotavoitteisiin päästöhyvityksiä Hinku-laskentasääntöjen mukaisesti. Vuosikohtainen tuulivoimahyvitys lasketaan arvioitujen tuulivoimatuotantojen ja kunkin vuoden kansallisen keskimääräisen sähköntuotannon päästökertoimen avulla vuoteen 2050 saakka. Laskennassa hyödynnetään Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämän kuntien kasvihuonekaasupäästöjen skenaariotyökalun päästökerroinnusteita vuoteen 2050 saakka. Näin arvio on yhdenmukainen Hinku-laskentasääntöjen mukaisesti toteutettujen käyttöperäisten kasvihuonekaasupäästölaskentojen kanssa. Kuviossa 2 on esitetty tuulipuistokohtaiset hyvitykset olettaen kuntien kasvihuonekaasupäästöjen skenaariotyökalun mukainen sähkön tuotannon päästökertoimen kehitys vuosina 2025–2050. Hyvityksien määrä pienenee sähköntuotannon puhdistuessa, eli keskimääräisen sähköntuotannon päästökertoimen pienentyessä.



Kuvio 2. Hinku-laskentasääntöjen mukaiset päästöhyvitykset.

Hankekohtaisten hyvitysten arvioinnin lisäksi Pieksämäen kunnan päästökehityksen perusura päivitettiin lähtöoletuksien osalta ja lähtövuoteen 2022. Perusurassa ilman tuulivoimahyvityksiä päästövähennys on 65,3 % vuosina 2007–2030, eli hyvin lähellä Hinku-kuntien päästövähennystavoitetta -80 % kyseisenä ajanjaksona. Niinimäen tuulipuiston myötä arvioitu päästövähennys on 73,5 %. Mikäli myös Sarvikankaan hanke toteutuu vuoteen 2030 mennessä, on päästövähennys 83,6 % vuosina 2007–2030, eli Hinku-tavoite saavutetaan. Mikäli myös Lamustenmäen hanke toteutuu vuoteen 2030 mennessä, kasvattaa se päästövähennys 85,6 prosenttiin vuodesta 2007.



Kuvio 3. Pieksämäen päästökehityksen toteutunut kehitys ja tulevan kehityksen perusura tuulipuistojen hyvitysten kanssa vuosina 1990–2050.

On kuitenkin huomattava, että hyvityksen määrään liittyy tällä hetkellä merkittävästi epävarmuuksia sähköntuotannon puhdistuessa odotettua nopeammin. Lisäksi tulee huomioda, että päästöhvityksen määrä putoaa ajan kuluessa. Tämä tarkoittaa, että todellisia päästövähennyksiä tarvitaan, jotta hyvitysten avulla saavutettu suhteellinen päästövähennystaso voidaan ylläpitää.