

## Tuulivoiman talousvaikutusten taustaselvitys – Ylitornion kunta

Santtu Karhinen, Suomen ympäristökeskus, Vähähiilinen Lappi -hanke, 10.3.2020

### 1. Ilmastonmuutos ja energiamurros

Suomi on sitoutunut kansainvälisiin ilmastopöytäkirjoihin, joissa määritellään kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoitteet. Tämän lisäksi Suomi tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä.

Suomen kasvihuonekaasupäästöt olivat 56,4 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia (MtCO<sub>2</sub>-ekv.) vuonna 2018. Vuosina 1990–2018 vuotuiset päästöt ovat laskeneet 14,9 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia (MtCO<sub>2</sub>-ekv.), mikä vastaa noin 21 % päästövähennystä. Päästöistä suurin osa (42,4 MtCO<sub>2</sub>-ekv.) syntyy energiasektorilla, josta sähkön tuotannon päästöt olivat 7 MtCO<sub>2</sub>-ekv. vuonna 2018. Sähkön tuotannon ominaispäästökertoimet ovat laskeneet vuoden 2010 huipputasosta (244 gCO<sub>2</sub>-ekv./kWh) noin 65 % vuoteen 2019 mennessä (84 gCO<sub>2</sub>-ekv./kWh).

Viime vuosien aikana Suomen sähkön tuotannossa käytetyt teknologiat ovat painottuneet tuuli-, ydin- ja vesivoimaan sekä sähkön ja lämmön yhteistuotantoon, jossa polttoaineina käytetään kivihiiltä, maakaasua, turvetta ja puuta. Viime vuosina yhteistuotantolaitoksissa kivihiiltä, turvetta ja maakaasua on korvattu puupolttoaineilla. Sähkön erillistuotantokapasiteetti on pääosin poistunut markkinoilta taloudellisesti kannattamattomana.

Sähkön kulutus tulee kasvamaan tulevaisuudessa, kun fossiilisia polttoaineita hyödyntäviä sektoreita sähköistetään. Esimerkiksi, koko Suomen henkilöautokannan sähköistäminen kasvattaisi sähkön kulutusta noin 10 % vuoden 2018 kulutustasoon verrattuna. Tämän lisäksi kaukolämmön sähköistäminen lämpöpumpuin tulee lisäämään kulutusta. Teollisuuden prosessien sähköistäminen voi parhaimmillaan luoda kymmenien prosenttien sähköntuotantarpeen.

Päästöttömiä sähkön tuotantotapoja on rajallinen määrä. Suomessa vesivoimatuotannon määrä on jo nyt yläräjällä (esimerkiksi, 13,1 terawattituntia (TWh) vuonna 2018). Ydinvoiman osuus vuoden 2018 kokonaiskulutuksen tasosta kasvaa Olkiluoto 3 käyttöönoton seurauksena 25 prosentista noin 40 prosenttiin. Sähkön erillistuotanto polttolaitoksissa ei ole jatkossa kannattavaa. Sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksille haasteita aiheuttaa nollapäästöiseksi laskettavien biomassapolttoaineiden riittävyys sekä laitteistojen uusimistarpeet. Ydinvoiman lisäksi tuulivoimatuotanto tulee kasvamaan merkittävästi Suomessa tulevan vuosikymmenen aikana.

Tässä selvityksessä laskettiin tuulivoimainvestointien rakennus- ja käytönaikaiset talousvaikutukset Lapin maakunnassa ja Tornionlaakson seutukunnassa. Maa- ja seutukuntaan kohdistuvista talousvaikutuksista osa syntyy Ylitornion kunnassa, mikä riippuu tavaroiden ja palvelujen tuottajien sijaintikunnista. Sen sijaan osa talousvaikutuksista kohdistuu Ylitornion kuntaan varmuudella, kuten tuulipuiston kiinteistövero.

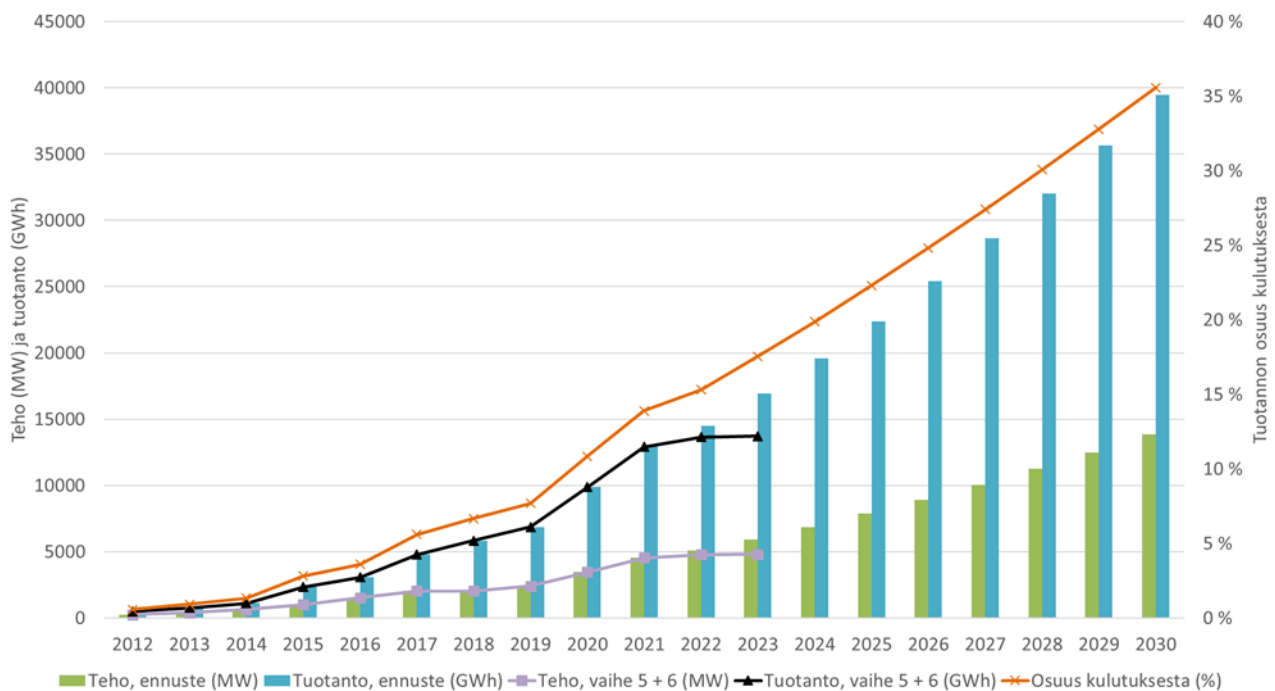
Luvussa 2 on kuvattu tuulivoimatuotannon määrä tulevaisuudessa. Luvussa 3 esitellään rakennusaikaiset ja käytönaikaiset hankinnat, luvuissa 4 ja 5 kuvataan talousvaikutusten arviointimenetelmä sekä tässä selvityksessä tapaustarkasteluna käsitelty Reväsvaaran tuulipuistoalue. Luvussa 6 esitellään talousvaikutukset ja luku 7 vetää tulokset yhteen.

## 2. Tuulivoima osana energiamurrosta

Tuulivoiman määrä on kasvanut Suomessa viimeisten vuosien aikana nopeasti. Vuonna 2013 asennetun tuulivoimakapasiteetin määrä oli 448 megawattia (MW), kun vuoden 2019 lopussa se oli jo 2284 MW. Tuotantokapasiteetin kasvua on vauhdittanut tuulivoiman syöttötariffijärjestelmä, joka täyttyi vuoden 2017 lopussa. Vuonna 2019 Suomeen alettiin rakentamaan myös täysin markkinaehtoista tuulivoimakapasiteettia.

Tuulivoimayhdistyksen tietojen mukaan eriasteisissa kehitysvaiheissa (kuusiportainen luokittelu: 1 = maankäytön suunnitteluprosessi on aloitettu, 6 = rakenteilla) olevien tuulivoimaprojektien yhteenlaskettu teho on 11804 MW. Tällä hetkellä täysin luvitettujen tai jo rakennusvaiheessa (5–6) olevien hankkeiden teho on 4227 MW. Vaiheissa 3–4 on 5180 MW, kun taas vaiheissa 1–2 on 2397 MW.

Kuviossa 1 (ja taulukossa 1) on ennustettu tuleva tuulivoimakapasiteetin kehitys vuoteen 2030 mennessä (vihreät pylväät). Ennusteessa on hyödynnetty asennetun tehon historiallista vuosikehitystä ja valmistelussa olevien tuulivoimahankkeiden tietoja (violetti ja musta viiva). Vuoden 2018 keskimääräisen kapasiteettikertoimen (32,36 %) avulla laskettuna tuulivoimatuotanto (ennuste, siniset pylväät) kasvaa noin 39 terawattituntiin vuoteen 2030 mennessä. Olettaen, että sähkön kulutus kasvaa yhteiskuntaa sähköistettäessä 2 % vuositahtia, vuonna 2030 tuulivoimatuotanto kattaa noin 35 % kaikesta sähkön kulutuksesta (oranssi viiva).



Kuvio 1. Tuulivoimatehon ja -tuotannon määrän kehitys Suomessa vuoteen 2030 mennessä.

**Taulukko 1. Tuulivoimatehon ja -tuotannon määrän kehitys Suomessa vuoteen 2030 mennessä.**

Vuosi	Teho, ennuste (MW)	Tuotanto, ennuste (GWh)	Teho, vaihe 5 + 6 (MW)	Tuotanto, vaihe 5 + 6 (GWh)	Kulutus (GWh)	Osuus kulutuksesta (%)
2012	256	494	256	494	85131	1 %
2013	401	774	401	774	84044	1 %
2014	634	1107	634	1107	83400	1 %
2015	1002	2327	1002	2327	82466	3 %
2016	1533	3068	1533	3068	85119	4 %
2017	2049	4795	2049	4795	85449	6 %
2018	2049	5839	2049	5839	87452	7 %
2019	2408	6863	2408	6863	89201	8 %
2020	3462	9868	3462	9868	90985	11 %
2021	4527	12903	4527	12903	92805	14 %
2022	5087	14499	4787	13643	94661	15 %
2023	5944	16939	4814	13719	96554	18 %
2024	6868	19573			98485	20 %
2025	7860	22401			100455	22 %
2026	8920	25423			102464	25 %
2027	10049	28639			104513	27 %
2028	11245	32048			106604	30 %
2029	12509	35651			108736	33 %
2030	13842	39448			110910	36 %

### 3. Tuulivoiman rakennus- ja käytönaikaiset hankinnat

Tuulivoima aikaansaa taloudellista aktiviteettia kahdessa vaiheessa: tuulipuistoa rakennettaessa sekä tuulipuistoa käytettäessä. Tässä selvityksessä lasketaan erikseen sekä rakennusaikaisista että käytönaikaisista hankinnoista seuraavat talousvaikutukset.

#### 3.1 Tuulipuiston rakentamiseen vaaditut hankinnat

Tuulivoimahankkeen toteuttamisessa tarvitaan tavaroita ja palveluita. Tuulivoimalat kattavat selkeästi suurimman osan voimalainvestointien kustannuksista. Muista hankinnoista suurin osa liittyy voimaloiden perustuksiin, maanrakentamiseen sekä sähkötöihin.

Itse tuulivoimalan lisäksi sen hintaan luetaan yleensä kuuluvaksi myös muita toimintoja, joista osa kohdistuu myös Suomeen. Voimaloiden valmistus tapahtuu pääosin Saksassa (esim. Nordex) tai Tanskassa (esim. Vestas), josta ne laivataan suunnitellun tuulivoimapuistoalueen näkökulmasta lähimpään satamaan. Voimalan osat kuljetetaan satamasta hankealueelle maakuljetuksena, jonka hoitaa tyypillisesti suomalainen kuljetusliike. Voimaloiden pystytykseen vaadittujen nosturien vuokraus ja operointi, projektin hallinnointi pystytysvaiheessa sekä voimaloiden käyttöönotto lasketaan myös kuuluviksi voimaloiden hankintahintaan.

Perustustyöt muodostavat suuren osan hankkeen muista kustannuksista. Tyypillisesti perustustyöt tekee suomalainen yritys, joka käyttää aliurakoitsijoina paikallisia toimijoita mahdollisuuksien mukaan. Esimerkiksi

perustusten betoni hankitaan mahdollisimman läheltä hankealuetta, jotta kuljetuskustannukset eivät kasva liian suuriksi.

Maanrakennustyöt koostuvat useista osa-alueista, kuten olemassa olevien metsäautoteiden parantamisesta, uusien teiden rakentamisesta, asennuskenttien tasoittamisesta, työmaalla tarvittavien muiden alueiden (työmaatoimisto, varastointialueet) tasoittamisesta sekä maamassojen vaihdoista. Maanrakennustyöt pyritään tyyppillisesti hankkimaan mahdollisuuksien mukaan tuulipuistoalueen läheltä.

Voimalan toimintaan saattaminen sisältää merkittävän määrän sähkötöitä. Esimerkiksi voimaloiden välisten maakaapelien asentaminen, ulkoisen maakaapelin asentaminen tuulivoimapuiston ja sähköaseman välille sekä sähköaseman rakentaminen kuuluvat keskeisiin sähkötöihin, joiden urakoinnista suuri osa voidaan hankkia alueellisilta toimijoilta.

Selvityskuluja syntyy esimerkiksi maaperätutkimuksista, urakoitsijoiden kilpailuttamisesta, tarkastuksista ja suunnittelusta, joista osa voidaan hankkia hankealueen ulko- tai sisäpuolelta riippuen palveluiden alueellisesta saatavuudesta. Rahoituskulut sekä muut kulut lasketaan kohdistuvaksi Suomeen, mutta hankkeen vaikutusalueen ulkopuolelle.

### 3.2 Tuulipuiston käytönaikaiset hankinnat

Hankealueen maa-alueet vuokrataan maanomistajilta. Maksetut maanvuokrat kohdistetaan alueellisesti maanomistajien asuinkuntiin perustuen. Siten tuulipuiston sijaintikunnassa asuville maanomistajille maksetuista maanvuokrista kohdistuu talousvaikutuksia kyseiseen kuntaan. Toisaalta, tuulipuiston sijaintikunnan ulkopuolelle maksettujen maanvuokrien osalta on realistista olettaa, että niiden käytön aikaansaamat talousvaikutukset jäävät tuulipuiston sijaintikunnan ulkopuolelle.

Lopuksi, huolto- ja ylläpitotoiminta työllistää voimaloiden käytön aikana (20–30 vuotta). Voimaloita huolletaan voimalan valmistajan huolto-ohjeiden mukaisesti 1–2 kertaa vuodessa, minkä lisäksi korjataan satunnaisia vikoja.

## 4. Taloudellisten vaikutusten 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 tyyppillisesti 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 kysyntälisäyksestä liikkeelle lähteneitä taloudellisia vaikutusketjuja. Toisin sanoen, jotta tietyille toimialalle kohdistuva välitön kysyntälisäys voidaan tyydyttää, muiden toimialojen tuotoksia tarvitaan tuotantotoiminnassa välituotteina. Siten syntyy pitkä tavaroita ja palveluita koskeva vaimeneva hankintaketju, joka suuntautuu tuotantjärjestelmässä 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 31 %), kunnallisvero sekä kiinteistövero. Valtio kerää muut verot, joita ei tässä selvityksessä lasketa.

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 Lapin maakunnan alueella syntyvät talousvaikutukset ovat suuremmat kuin Tornionlaakson seutukunnan alueella.

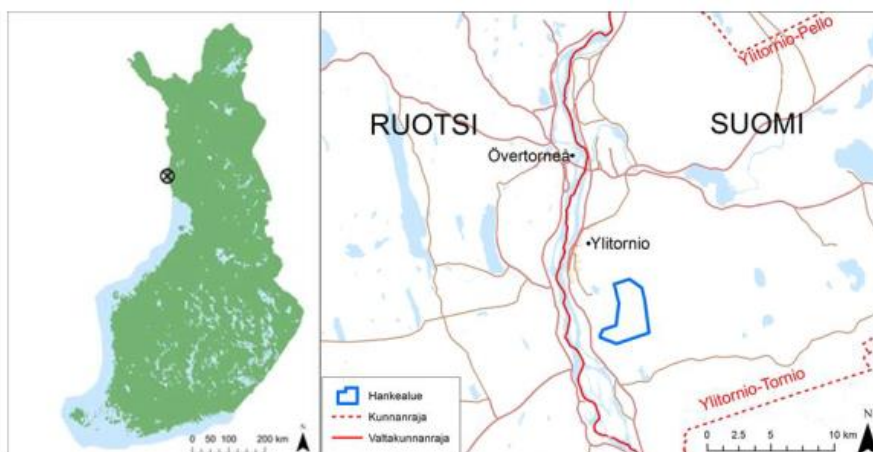
Laskennassa käytetty uusien saatavilla oleva alueellinen panos-tuotosaineisto kuvaa aluetalouksien rakenteita vuonna 2014. Lapin maakunnan panos-tuotosaineisto on alueellisen taloustiedon tietokannasta. Tornionlaakson panos-tuotosaineisto muodostettiin alueellistamalla Lapin maakunnan aineisto toimialarakenteen erikoistumista kuvaavien indeksien (sijaintiosamäärät) perusteella.

Aluutilinpidon sekä alueellisten panos-tuotosaineistoissa on tyypillisesti usean vuoden viive. Vuoden 2015 maakunnittaiset panos-tuotosaineistot ovat saatavilla myöhemmin vuoden 2020 aikana. Toimialoitteiset tuotantoteknologiat pysyvät kuitenkin suhteellisen muuttumattomina 5–10 vuotta, minkä vuoksi tässä selvityksessä käytetyt aineistot kuvaavat melko hyvin myös nykyhetken tilannetta.

## 5. Reväsvaaran tuulipuisto

Tämän selvityksen laskennan tulokset perustuvat Reväsvaaraan suunnitellun tuulivoimapuiston tietoihin. Vuonna 2015 hankkeesta on tehty ympäristövaikutusten arviointi, jossa on selostettu hankkeen ympäristövaikutukset. Tuulivoimapuiston sijainti on esitetty kuviossa 2. Alueelle sijoitettu tuulipuiston sähköasema yhdistetään alueen länsiosassa kulkevaan 110 kV:n voimajohtoon.

Alueelle suunniteltu puisto käsittää 14 tuulivoimalaa, joiden yhteenlaskettu teho on 70 MW, olettaen yhden puistoon asennettavan voimalan tehoksi 5 MW. Puiston arvioitu investointikustannus on 73 miljoonaa euroa (1,04 m€/MW).



**Kuvio 2. Reväsvaaran tuulivoimahankkeen sijainti (Lähde: Ympäristövaikutusten arviointiselostus, 2015, Pöyry Finland Oy).  
 Reväsvaaran tuulivoima-alue sijaitsee Ylitornion, noin 5 km kuntakeskuksen eteläpuolella**

## 6. Tulokset

Tornionlaakson seutukunnan yritysten liikevaihtotietoihin (Tilastokeskuksen yritys- ja toimipaikkarekisteri, 2020) perustuen talousvaikutusten laskennassa oletetaan, että Lapin maakuntaan kohdistuvat välittömät perustus-, sähkötyö- ja maanrakennushankinnat voidaan tehdä Tornionlaakson seutukunnasta. Tämä lähestymistapa tuottaa rakentamisaikaisten talousvaikutusten enimmäismäärän. Toisessa ääripäässä on tilanne, jossa kaikki Lappiin kohdistuvat hankinnat tehdään Tornionlaakson seutukunnan ulkopuolelta, jolloin Tornionlaakson seutukuntaan kohdistuvat talousvaikutukset ovat merkittävästi pienemmät. Huolto- ja ylläpitotoiminta hankitaan Tornionlaakson seutukunnan ulkopuolelta Lapin maakunnasta. Maanvuokrat maksetaan maanomistajille heidän asuinkuntiansa mukaisesti. Rakentamisvaiheen ja jatkuvan toiminnan tulovaikutukset laskettiin erikseen.

### 6.1 Rakennus- ja käytönaikaiset talousvaikutukset Lapin maakunnassa

Tässä luvussa esitetään Reväsvaaran tuulipuiston talousvaikutukset Lapin maakunnassa. Osa Lapin maakunnassa syntyvistä talousvaikutuksista kohdistuu myös Ylitornion kuntaan. Luvussa 6.2 on eritelty

tarkemmin Tornionlaakson seutukuntaan kohdistuvat talousvaikutukset, jotka kuvaavat tarkemmin Ylitornion kunnassa syntyviä talousvaikutuksia.

Taulukossa 2 on eritelty investoinnin rakennusvaiheen ja tuulipuiston käytönaikaiset talousvaikutukset Lapin maakunnassa. Lapissa rakennusvaiheen tuotantovaikutukset ovat yhteensä 22,47 miljoonaa euroa, josta välittömiä on 16,69 ja välillisiä 5,78 miljoonaa euroa. Tuotantokerroin on siten 1,346, eli yhden euron välitön välituotekysynnän lisäys aikaansaa 0,346 euron arvosta välillisiä kerrannaisvaikutuksia. Arvonlisäksi muutettuna kokonaistuotantovaikutus on 9,30 miljoonaa euroa, välitön vaikutus 7,09 ja välillinen vaikutus 2,21 miljoonaa euroa. Kokonaistyöllisyysvaikutus on 152 henkilötyövuotta, josta 116 henkilötyövuotta syntyy välittömästi ja välillisesti 36 henkilötyövuotta. Välittömistä vaikutuksista suurin osa kohdistuu rakentamiseen, kun taas välilliset vaikutukset leviävät laajemmalle talouteen. Merkittäviä välillisiä vaikutuksia syntyy rakentamistoimintaan, kaupan alalle, kuljetustoimintaan, tekniseen toimintaan sekä hallinto- ja tukipalvelutoimintaan.

**Taulukko 2. Tuotanto-, arvonlisä- ja työllisyysvaikutukset Lapin maakunnassa.**

Vaikutukset	Investointi	Huolto	Maanvuokrat	Palkat, investointi	Palkat, käyttö
<b>Tuotanto, kaikki (m€)</b>	22,4682	2,0810	0,0780	1,9176	0,1250
<b>Tuotanto, välitön (m€)</b>	16,6902	1,6526	0,0630	1,5481	0,1009
<b>Tuotanto, välillinen (m€)</b>	5,7780	0,4287	0,0150	0,3695	0,0241
<b>Arvonlisä, kaikki (m€)</b>	9,3022	0,9716	0,0437	1,0737	0,0700
<b>Arvonlisä, välitön (m€)</b>	7,0962	0,7766	0,0371	0,9105	0,0593
<b>Arvonlisä, välillinen (m€)</b>	2,2060	0,1950	0,0066	0,1632	0,0106
<b>Työllisyys, kaikki (htv)</b>	151,8702	7,8094	0,5118	12,5739	0,8193
<b>Työllisyys, välitön (htv)</b>	116,2701	4,9104	0,4022	9,8807	0,6439
<b>Työllisyys, välillinen (htv)</b>	35,6001	2,8990	0,1096	2,6931	0,1755

Työllistetyille työntekijöille maksetaan palkat kunkin toimialan keskipalkan mukaisesti. Maksetuista palkoista vähennetään verot ja muut veronluonteiset maksut sekä säästäminen, jonka jälkeen osa käytettävissä olevista tuloista kohdistuu Lapin maakunnassa tuotettujen hyödykkeiden kulutukseen. Taloudellinen aktiviteetti lisääntyä kulutuskysynnän lisäyksen seurauksena, mikä aikaansaa edelleen kerrannaisvaikutuksia. Investointien seurauksena maksettujen palkkojen kulutuksesta muodostuva kokonaistuotantovaikutus on 1,92 miljoonaa euroa, kokonaisarvonlisävaikutus 1,07 miljoonaa euroa ja työllistävä vaikutus yhteensä 12,57 henkilötyövuotta.

Tuulivoimaloiden huolto- ja ylläpitokustannukseksi oletettiin 7,70 €/MWh (Vakkilainen ym., 2017). Käyttäen tuulivoimatuotannolle 35 % käyttökerrointa, tuulivoimapuiston vuosituotanto on noin 214 620 MWh. Tällöin vuotuiset huolto- ja ylläpitokustannukset ovat noin 1,65 miljoonaa euroa. Mikäli huolto- ja ylläpitopalvelut voidaan hankkia Lapin maakunnan alueelta, niiden seurauksena syntyvä vuotuinen kokonaistuotantovaikutus Lapissa on 2,08 miljoonaa euroa, lisäys arvonlisään on 0,97 miljoonaa euroa ja työllistävä vaikutus on 7,81 henkilötyövuotta.

Maanvuokria maksetaan vuosittain noin 250 000 euroa yhteensä 50 maanomistajalle, joista 76 % asuu Lapin maakunnassa. Pääomatulooverotuksen (30 %) jälkeen Lapin maakuntaan kohdistuva käytettävissä oleva maanvuokratulo on 133 000 euroa. Tästä summasta arvioidaan, että Lapin maakunnassa tuotettujen hyödykkeiden kulutukseen kohdistuu noin 47,4 % (noin 63 015 euroa), joka jaetaan kotitalouksien kulutusmenoiksi Lapin maakunnan keskimääräisen kotitalouksien kulutusmenojakauman mukaisesti.

Maanvuokrien käytöstä muodostuvat talousvaikutukset ovat maltilliset verrattuna muihin osioihin. Esimerkiksi, maanvuokrien käytön aikaansaama lisätyöllisyys on noin 0,51 henkilötyövuotta.

Huolto- ja ylläpitotoiminnan työllisyyden kasvun seurauksena alueella maksettujen palkkojen määrä kasvaa. Palkkojen tulovaikutukset lasketaan samalla tavalla kuin edellä investointien tapauksessa. Samoin maanvuokrien käyttö lisää palkkojen maksun kaltaista kulutuskysyntää. Palkkojen ja maanvuokrien maksun tuotantovaikutus on yhteensä 0,13 miljoonaa euroa, arvonlisävaikutus on 0,07 miljoonaa euroa ja työllistävä vaikutus on 0,82 henkilötyövuotta.

### 6.1.3 Verot Lapin maakunnassa

Taulukossa 3 on eroteltu yhteisövero- ja kunnallisverokertymät investoinnin ja jatkuvan toiminnan osalta Lapin maakunnassa. Toimialakohtaiset toimintaylijäämät arvioitiin koko maan panos-tuotosaineistosta toimialakohtaisten toimintaylijäämien ja tuotoksien suhdelukuina. Yhteisöveroaste on 20 % ja kunnille jaettava yhteisövero-osuus oli noin 31 % vuonna 2018. Investointien toteuttamisesta kuntaan kertyvä yhteisöveron määrä on 0,16 miljoonaa euroa, ja jatkuvasta toiminnasta muodostuva puolestaan 0,026 miljoonaa euroa.

**Taulukko 3. Lapin maakuntaan jäävät yhteisö- ja kunnallisverot.**

Verolaji	Investointi	Jatkuva toiminta
<b>Yhteisövero (m€)</b>	0,1568	0,0257
<b>Kunnallisvero (m€)</b>	0,4920	0,0360

Ansiotulosta kunta on kunnallisveron saaja. Laskennassa käytettiin Lapin maakunnan kuntien keskimääräistä kunnallisveroprosenttia. Kunnallisverokertymä laskettiin tarkastelualueen keskipalkan perusteella. Tuulipuiston rakennusvaiheessa Lapin maakuntaan kohdistuva kunnallisvero on 0,49 miljoonaa euroa.

### 6.2 Rakennus- ja käytönaikaiset talousvaikutukset Tornionlaakson seutukunnassa

Taulukossa 4 on esitetty investoinnin rakennusvaiheen ja tuulipuiston käytönaikaiset talousvaikutukset Tornionlaakson seutukunnassa. Tuotantovaikutukset ovat yhteensä 17,22 miljoonaa euroa, josta välittömiä on 14,7 ja välillisiä 2,52 miljoonaa euroa. Tuotantokerroin on siten 1,171, eli huomattavasti matalampi kuin maakunnan tapauksessa. Kokonaistyöllisyysvaikutus on noin 139 henkilötyövuotta. Samoin kuten maakunnan tapauksessa, välittömistä talousvaikutuksista suurin osa kohdistuu rakentamiseen, ja välilliset vaikutukset leviävät muun muassa rakentamistoimintaan, kaupan alalle, kuljetustoimintaan ja tekniseen toimintaan.

**Taulukko 4. Tuotanto-, arvonlisä- ja työllisyysvaikutukset Tornionlaakson seutukunnassa.**

Vaikutukset	Investointi	Huolto	Maanvuokrat	Palkat, investointi	Palkat, käyttö
<b>Tuotanto, kaikki (m€)</b>	17,2202	0	0,0426	1,2162	0,0048
<b>Tuotanto, välitön (m€)</b>	14,7000	0	0,0369	1,0546	0,0041
<b>Tuotanto, välillinen (m€)</b>	2,5202	0	0,0057	0,1615	0,0006
<b>Arvonlisä, kaikki (m€)</b>	7,1644	0	0,0245	0,7000	0,0028
<b>Arvonlisä, välitön (m€)</b>	6,0811	0	0,0217	0,6203	0,0024
<b>Arvonlisä, välillinen (m€)</b>	1,0833	0	0,0028	0,0793	0,0003
<b>Työllisyys, kaikki (htv)</b>	138,7624	0	0,4254	12,1559	0,0478



<b>Työllisyys, välitön (htv)</b>	115,8355	0	0,3619	10,3411	0,0407
<b>Työllisyys, välillinen (htv)</b>	22,9269	0	0,0635	1,8148	0,0071

Samoin kuten Lapin maakuntaa koskevassa tarkastelussa, Tornionlaakson seutukunnassa työllistetyille maksetaan kunkin toimialan keskipalkan mukaisesti. Maksetuista palkoista vähennetään verot ja muut veronluonteiset maksut sekä säästäminen, jonka jälkeen osa käytettävissä olevista tuloista kohdistuu Tornionlaakson seutukunnassa tuotettujen hyödykkeiden kulutukseen. Investoinnin seurauksena maksettujen palkkojen kulutuksesta muodostuva tuotantovaikutus on 1,21 miljoonaa euroa ja työllistävä vaikutus 12,16 henkilötyövuotta.

Maanvuokraa saavista maanomistajista 56 % asuu Tornionlaakson seutukunnassa. Pääomatuloverotuksen (30 %) jälkeen Tornionlaakson seutukuntaan kohdistuva käytettävissä oleva maanvuokratulo on 98 000 euroa. Lapin maakunnassa tuotettujen hyödykkeiden kulutukseen kohdistuu noin 37,7 % (noin 37 000 euroa), joka jaetaan kotitalouksien kulutusmenoiksi Tornionlaakson seutukunnan keskimääräisen kotitalouksien kulutusmenojakauman mukaisesti.

Käytönaikaiset palkkojen tulovaikutukset muodostuvat maanvuokrien käytön työllistämisaikutuksen seurauksena, mutta niiden suuruusluokka on hyvin pieni. Huoltotoiminnasta ei aiheudu talousvaikutuksia Tornionlaakson seutukunnassa, koska laskennassa huolto ja ylläpito oletetaan hankittavan seutukunnan ulkopuolelta.

### 6.2.3 Verot Tornionlaakson seutukunnassa

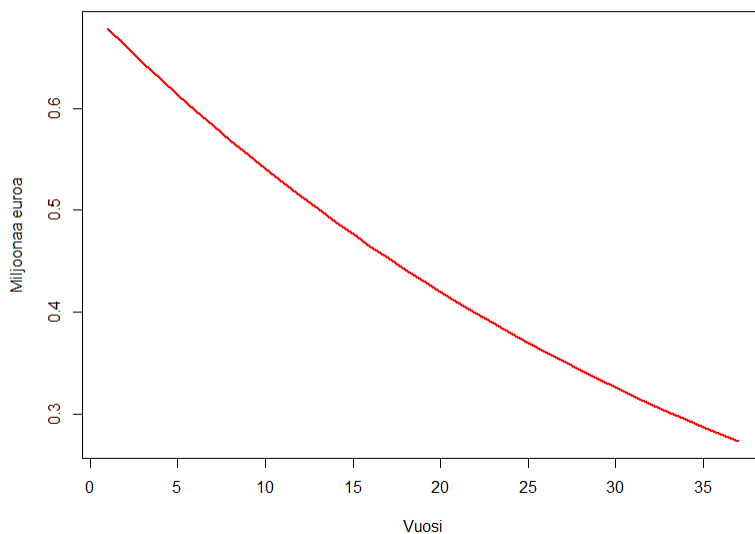
Yhteisöveron laskennassa noudatettiin samaa periaatetta kuin Lapin maakunnan kohdalla. Taulukon 5 mukaan investoinnin toteuttamisesta kuntaan kertyvä yhteisöveron määrä on noin 0,12 miljoonaa euroa, ja jatkuvasta toiminnasta muodostuva puolestaan 0,01 miljoonaa euroa.

**Taulukko 5. Tornionlaakson seutukuntaan jäävät yhteisö- ja kunnallisverot.**

<b>Verot</b>	<b>Investointi</b>	<b>Jatkuva toiminta</b>
<b>Yhteisövero (m€)</b>	0,1211	0,0104
<b>Kunnallisvero (m€)</b>	0,4223	0,0020
<b>Kiinteistövero, vuosi 1 (m€)</b>	0	0,6789
<b>Kiinteistövero, vuosi 30 (m€)</b>	0	0,3258

Ansiotulosta kunta on kunnallisveron saaja. Laskennassa käytettiin Tornionlaakson seutukunnan kuntien keskimääräistä kunnallisveroprosenttia. Kunnallisverokertymä laskettiin tarkastelualueen keskipalkan perusteella. Rakennusvaiheessa Tornionlaakson seutukuntaan kohdistuva kunnallisvero oli 0,42 miljoonaa euroa ja jatkuvan toiminnan aikana 2000 euroa.

Tuulivoimapuistosta voidaan periä maksimissaan 3,1 % kiinteistöveroä tuulivoimalan verotusarvosta, jonka vuotuinen ikäalennus on 2,5 % verotusarvon saavuttaessa 40 % verotusarvon lähtötasosta. Tyypillisesti tuulipuiston investointisummasta noin 40 % on kiinteistöverotuksessa verotettavaa. Voimaloiden jälleenhankinta-arvona käytetään 75 %. Tuulipuiston arvioitu investointisumma on 73 miljoonaa euroa, jonka verotusarvo ensimmäisenä vuotena on siten noin 21,9 miljoonaa euroa. Ensimmäisenä vuotena kiinteistöveron määrä on noin 678900 euroa. Kiinteistöveron määrä laskee tämän jälkeen kuvion 3 mukaisesti, ja on noin 325800 euroa 30. toimintavuotena.

**Kiinteistöveron määrä vuodessa**


**Kuvio 3. Kiinteistöveron vuosittainen määrä. Tuulipuiston arvioitu investointisumma on 73 miljoonaa euroa, jonka verotusarvo ensimmäisenä vuotena on siten noin 21,9 miljoonaa euroa. Ensimmäisenä vuotena kiinteistöveron määrä on noin 678900 euroa. Kiinteistöveron määrä laskee tämän jälkeen kuvion 3 mukaisesti, ja on noin 325800 euroa 30. toimintavuotena.**

## 7. Yhteenveto

Ilmastonmuutos ja sen mukanaan tuoma energiamarkkinamurros luo taloudellisia mahdollisuuksia kunnille. Tuulivoima nähdään erityisen houkuttelevana sen mukanaan tuomien merkittävien kiinteistöverotulojen vuoksi. On selvää, että Suomeen tullaan tulevan vuosikymmenen aikana rakentamaan huomattava määrä uutta tuulivoimakapasiteettia, mikäli tavoittelemme Suomen nykyhallituksen asettamaa hiilineutraaliustavoitetta vuonna 2035. On arvioitu, että kaikesta sähkönkulutuksesta Suomessa noin 30–50 % tullaan kattamaan tuulivoimatuotannolla vuonna 2030.

Tässä selvityksessä laskettiin tuulivoiman rakennus- ja käytönaikaiset talousvaikutukset Lapin maakunnassa ja Tornionlaakson seutukunnassa. Tuloksemme osoittavat, että esimerkkinä käytetty Reväsvaaran tuulivoimahankkeen rakennusvaiheen työllisyysvaikutukset Lapin maakunnan alueella olisivat noin 164 henkilötyövuotta. Käytönaikainen vuotuinen työllisyysvaikutus olisi sen sijaan noin 9 henkilötyövuotta. Kun tarkastelu rajataan koskemaan Tornionlaakson seutukuntaa, rakennusvaiheen työllisyysvaikutus on 151 henkilötyövuotta ja käytönaikainen noin 0,47 henkilötyövuotta vuodessa. Toisaalta, tuulipuiston taloudellinen vaikuttavuus on merkittävä, kun tarkastelussa huomioidaan tuulipuiston kiinteistöverotus, joka on ensimmäisenä toimintavuotena jopa 0,68 miljoonaa euroa.

Ylitornion kunnan talous on ollut viime vuosina alijäämäinen. Vuosina 2012–2017 kunnallisverokertymä on pysynyt suhteellisen muuttumattomana (noin 10,5 miljoonaa euroa), yhteisöverokertymä on vaihdellut vuosien välillä (0,65–0,85 miljoonaa euroa), kun taas kiinteistöverokertymä on kasvanut viime vuosina (noin 1,07 miljoonaa euroa vuonna 2017). Tilikauden tulos vuonna 2018 oli noin 500 000 euroa alijäämäinen, ja verotulot olivat noin 12,5 miljoonaa euroa. Tilikauden 2019 alijäämäksi oli arvioitu 482 800 euroa, kun taas

vuoden 2020 talousarviossa alijäämäksi on arvioitu 51 000 euroa. Talouden tasapainottamiseksi Ylitornion kunnassa tulee tehdä menoja pienentäviä uudistuksia tai tuloja tuovia veronkorotuksia.

Yhtenä vaihtoehtona talouden tasapainottamiseksi voidaankin esittää tuulivoiman mukanaan tuomia kiinteistöverotuloja. Esimerkiksi, Reväsvaaraan suunnitellun tuulipuiston ensimmäisen vuoden kiinteistöverotulot olisivat nostaneet Ylitornion kunnan tuloksen noin 200 000 euroa ylijäämäiseksi vuonna 2018. Ylijäämää voidaan käyttää edelleen kunnassa tehtäviin investointeihin tai palveluihin, joiden hankinnoista syntyy uusia talousvaikutuksia kerrannaisvaikutuksineen, mikäli hankinnat kohdistuvat kunnan alueelle. Vaihtoehtoisesti kasvanut kiinteistöverotulokertymä voi mahdollistaa kunnallisveroasteen alentamisen.

Toisaalta, tuulivoimainvestointien haittapuolia tulee arvioida tasapuolisesti. Yksittäisen kuntalaisen näkökulmasta on vaikea verrata kuntatalouden tasapainottamisesta saatuja hyötyjä tuulivoimaloista koettaviin haittoihin. Tämän vuoksi kunnan päättäjien tulee pyrkiä kertomaan talouden alijäämäisyydestä seuraavat vaikutukset kuntalaisille.