

Savonlinnan puhtaan siirtymän tiekartta

7.5.2026

Puhtaan siirtymän investoinnit ja teollinen murros – Savonlinna

Ville Kirjonen

Sisältö

1

Tausta, tavoitteet ja menetelmät

2

Nykytila

3

Arvoketjujen kuvaus ja analyysi

4

Arvoketjujen nykytilat ja tavoitteet

5

Toimenpiteet ja kaupungin rooli

6

Yhteenveto, johtopäätökset ja suositukset

1. Tausta, tavoitteet ja menetelmät

Tiekartta ohjaa nykytilan vahvuuksien kautta fokuksen kohti potentiaalisia kehityspolkuja ja konkreettista toimeenpanoa

Tausta

Savonlinnalla on hyvät edellytykset hyödyntää energiamurrosta ja houkutella investointeja, mutta kehitystä tulee tarkastella kokonaisvaltaisemmin.

Investointien edellytykset ja toteutuminen liittyvät infrastruktuuriin, toimintaympäristöön ja taloudellisiin tekijöihin.

- Riittävä sähköverkko, selkeät sijoittumispaikat, sujuvat luvitusprosessit sekä alueellinen koordinaatio
- Toteutuminen edellyttää lisäksi rahoitusta ja investointihalukkuutta

Selvitys luo perustan pitkäjänteiselle kehittämiselle.

- Mahdollistaa tavoitteellisen etenemisen
- Tukee investointien edistämistä systemaattisesti

Tavoitteet



Muodostaa kokonaiskuva alueen roolista puhtaan siirtymän murroksessa



Tunnistaa keskeiset arvoketjut ja liiketoimintamahdollisuudet



Arvioida alueen valmius ja kehityspotentiaali



Laatia tiekartta ja toimenpiteet vaiheittain (2030–2040)

Menetelmä ja eteneminen

Selvityksen menetelmänä on arvoketjuanalyysi täydennettynä kaupunkivertailulla, vetyalan haastatteluilla, työpajalla ja alueen toimijoille suunnatulla kyselyllä.

Vaihe 1 · Lähtötiedot ja reunaehdot

Nykytilan kartoitus, sidosryhmätyöpaja ja keskeiset reunaehdot

Vaihe 2 · Arvoketjuanalyysi ja fokusointi

Kolmen potentiaalisimman arvoketjun tarkempi analyysi

Vaihe 3 · Tiekartta ja toimenpiteet

Kehityspolkujen konkretisointi, aikajänne ja priorisointi

Vaihe 4 · Jatkotoimenpiteet

Tulosten validointi ja toimenpiteiden käynnistäminen

Luottamuksellinen



2. Nykytila

Savonlinna on metsä- ja konepajakeskittymä, jonka energiainfran kehitys avaa seuraavan kasvuvaiheen

KAUPUNKIPROFIILI

Savonlinna profiloituu metsäteollisuuden, konepajateollisuuden ja matkailun keskittymänä Saimaalla

Sijainti ja luonnonvarat ovat luoneet vahvan pohjan puunjalostukselle ja metsäteollisuuden koneiden valmistukselle. Merkittäviä toimijoita ovat UPM, Metsä Group ja Andritz. Teknologiaapuisto toimii paperi- ja selluteknologian kehityskeskittymänä.

31 tuhatta

ASUKASTA SAIMAAN KESKELLÄ

187,8 GWh

KAUKOLÄMPÖASIAKKAILLE
MYYTY LÄMPÖ 2024

35 %

TYÖSTÄ JULKISELLA SEKTORILLA



Sähköverkko ja kantaverkko

RAJOITTAVA TEKIJÄ

Kulutuksen liityntäkapasiteetti **~120 MW**, tuotanto **30 MW** vuoteen 2036 saakka. Laajentuminen edellyttää 400 kV -kantaverkkoyhteyksiä (Huutokoski–Kontiolahti). Sähköasema uudistuu kesällä 2026.



Energiantuotanto

BIOPOHJAINEN

Lämmöntuotanto perustuu metsäbiomassaan CHP-laitoksilla — 33 MW kattaa noin 90% taajaman kaukolämmöstä. Ei operoivia teollisen kokoluokan aurinko- tai tuulivoimaloita.



Sijainti ja logistiikka

ALUELLINEN ROOLI

Pääväylä valtatie 14, kantatie 71 ja ratayhteys itään. Lentoyhteys Helsinkiin. Saavutettavuus toimiva, mutta ei valtakunnallinen logistinen solmukohta.



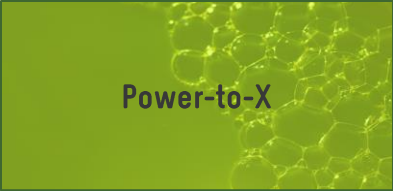





Maankäyttö ja kaavoitus

HYVÄ VALMIUS

Useita teolliseen käyttöön soveltuvia alueita ja vapaita yritystontteja. Yksi T/Kem-kaavamerkitty tontti. Ei tunnistettu yleisiä infraesteitä energiahankkeille.

3. Arvoketjujen kuvaus ja analyysi

Tarkasteluun valitut arvoketjut perustuvat megatrendeihin ja alueen edellytyksiin

 Power-to-X	 Aurinko- ja tuulivoima	 Energian varastointi ja älykkäät järjestelmät	 Teollisuuden sähköistyminen	 Bio- ja kiertotalous	 Pienydinvoima (SMR)
<p>Uusiutuva sähkön tuotanto</p> <ul style="list-style-type: none">• Tuuli-, aurinko- ja vesivoima• Sähköverkko ja siirtokapasiteetti• Sähkön varastointi <p>Vety & CO₂</p> <ul style="list-style-type: none">• Elektrolyysi (sähkö, vesi ja hukkalämpö)• Hiilidioksidin talteenotto <p>Jatkojalosteet</p> <ul style="list-style-type: none">• Metaani – polttoaine, kaasugarasto• Metanoli – polttoaine, nestevarasto• Ammoniakki – polttoaine, lannoite <p>Käsittely & siirto</p> <ul style="list-style-type: none">• Kompressio, nesteytys, varastointi• Kuljetus ja jakelu käyttäjälle <p>Loppukäyttö</p> <ul style="list-style-type: none">• Teollisuus: lannoite, teräs ja kemia• Liikenne: polttokennot ja jatkojalosteet• Energiavarasto	<p>Materiaalien tuotanto & hankinta</p> <ul style="list-style-type: none">• Kaivosteollisuuden metallit (pii, kupari, teräs ja alumiini)• Lasi, komposiitit ja polymeerit <p>Laitteiden valmistus</p> <ul style="list-style-type: none">• Konepajat: paneelit, voimalat ja turbiinit• Komponentit ja perustukset <p>Rakentaminen, operointi & ylläpito</p> <ul style="list-style-type: none">• Asennuspalvelut• Tuotannon ajo, optimointi ja etävalvonta• Huolto- ja korjauspalvelut <p>Kierrätys</p> <ul style="list-style-type: none">• Materiaalien erotus (metallit ja komposiitit)• Kierrätysverkostot ja uusiokäyttö	<p>Varastojen valmistus</p> <ul style="list-style-type: none">• Sähkövarastot ja akut – akkumetallit• Power-to-X-varastot – metallit ja hiilikuidut• Lämpövarastot – vesi ja kivet <p>Energian varastointi</p> <ul style="list-style-type: none">• Verkon ja kapasiteetin suunnittelu• Varastomuodot: sähkö, kemia, lämpö, mekaaninen ja biologinen <p>Varastojen operointi</p> <ul style="list-style-type: none">• Operointi, optimointi ja kapasiteetti• Jakelu: sähkö- ja lämpöinfra sekä siirtoputket• Älykäs ja ennakoiva kunnossapito <p>Infran kierrätys</p> <ul style="list-style-type: none">• Materiaalien erotus• Kierrätys ja uusiokäyttö	<p>Ratkaisut ja teknologiat</p> <ul style="list-style-type: none">• Sähkökattilat• Lämpöpumput ja hukkalämmöt• Elektrolyysit ja sähkömoottorit <p>Investoinnit ja toteutus</p> <ul style="list-style-type: none">• Investointi, tuet ja rahoitus• Suunnittelu• Hankinnat ja urakointi <p>Sähköverkko-infrastruktuuri</p> <ul style="list-style-type: none">• Infran vahvistaminen• Uusiutuvan energian hankkeet• Sähkön varastointi <p>Operointi ja ylläpito</p> <ul style="list-style-type: none">• Sähkön hankinta ja O&M• Energiatohokkuus ja säästöt• Seuranta ja automaatio	<p>Raaka-aineiden keräys</p> <ul style="list-style-type: none">• Metsäteollisuuden sivuvirrat: kuori, sahanpuru, mustalipeä ja liettest• Maatalous-, bio- ja kaatopaikkajäte <p>Raaka-aineiden käsittely</p> <ul style="list-style-type: none">• Pyrolyysi, kaasutus ja biojalostamot• Anaerobinen mädätys – biokaasu <p>Jatkojalosteet</p> <ul style="list-style-type: none">• Biohartsit, biokomposiitit ja lignoselluloosa• Biometaani <p>Materiaalien uusiokäyttö</p> <ul style="list-style-type: none">• Jäätännöstuotteet: maatalous, rakentaminen ja maankäyttö• Määtätysjäätännös – lannoitteet• Metsäbiotuotteet: biohiili, kartonki, biokemikaalit, kuitutekstiilit ja biomuovit	<p>Ratkaisut & valmistus</p> <ul style="list-style-type: none">• Reaktiomodulit (SMR)• Turbiinit ja generaattorit• Operointijärjestelmät <p>Projektien implementointi</p> <ul style="list-style-type: none">• Sijoittuminen ja luvitus• Turvallisuus- ja ympäristövaatimukset• Rahoitus ja rakentaminen <p>Tuotanto & operointi</p> <ul style="list-style-type: none">• Sähköntuotanto• Lämpö, höyry ja käytönohjaus <p>Ylläpito</p> <ul style="list-style-type: none">• Käyttö ja turvallisuus• Polttoaineen vaihto ja käsittely• Elinkaaren hallinta <p>Kierrätys</p> <ul style="list-style-type: none">• Käytetyn polttoaineen käsittely• Loppusijoitus• Laitosten purku ja kierrätys

Arvoketjujen tarkastelu etenee osa-alueiden tarkemmasta kuvauksesta keskeisiin toimijoihin

1

Arvoketjujen tarkastellut osa-alueet on kuvattu järjestyksessä

2

Osa-alueiden pääkomponenttien sisältö ja kehitysvaiheet on avattu

3

Osa-alueisiin liitettävät keskeiset kotimaiset ja ulkomaiset toimijat on tunnistettu

1

Sähköntuotanto

Vety & hiilidioksidi

Synteettiset polttoaineet

Varastointi & kuljetus

Loppukäyttö

2

Metaani
• Polttoaine
• Kaasumainen energiavarasto

Metanoli
• Polttoaine
• Nestemäinen energiavarasto

Ammoniakki
• Hiileton polttoaine ja lannoite

Synteettinen metaani - Kaasumainen polttoaine maakaasuverkkoon

Synteettinen metaani tuotetaan vihreästä vedystä ja hiilidioksidista metanoinnilla. Se on yhteensopiva nykyisen maakaasuverkon kanssa ja toimii sekä polttoaineena että pitkäaikaisena energiavarastona. Metaanin energiatiheys ja logistinen yhteensopivuus tekevät siitä houkuttelevan ratkaisun etenkin sektoreilla, joissa sähköistäminen on vaikeaa. Metaanin tuotanto kuluttaa sähköä ja tuottaa lämpöä, jota voidaan hyödyntää prosessien energiatehokkuuden parantamiseen.

Synteettinen metanoli - Nestemäinen energian ja hiilen kantaja

E-metanoli syntyy yhdistämällä vihreä vety ja CO₂ kemiallisessa synteesissä. Toisin kuin metaani, se on nestemäinen huoneenlämmössä, mikä helpottaa sen varastointia ja kuljetusta meriliikenteessä ja teollisuudessa. Metanoli toimii myös kemianteollisuuden raaka-aineena, joten sillä on käyttöä polttoaineen lisäksi materiaali- ja lannoite-alueilla. Arvoketjussa tarvitaan sekä vedyn että hiilidioksidin lisäksi myös lämpöä ja katalyyttejä, ja logistisesti kannattavinta on siirto pyörillä tai rautateitse.

Ammoniakki - Typpipohjainen vedyn kantaja ja polttoaine

Vihreä ammoniakki valmistetaan yhdistämällä vihreä vety ja typpeä Haber-Bosch-prosessilla. Ammoniakki soveltuu polttoaineeksi erityisesti meren- ja raskaan liikenteen tarpeisiin, mutta toimii myös vedyn kantajamolekyylinä, koska se voidaan hajottaa takaisin vedyksi. Arvoketjussa ammoniakki poikkeaa muista, koska se ei sido hiiltä vaan typpeä, eikä näin ollen edellytä hiilidioksidin talteenottoa. Ammoniakki on myrkyllinen kaasu, jonka valmistamiselle, käytölle ja varastoinnille tarvitaan tarkat turvallisuusvaatimukset.

Kotimaista tai paikallista toimintaa arvoketjussa:

3

ANDRITZ

Laitetoimittaja läpi PiX-arvoketjun. Toimintaa Savonlinnassa.

P2X
solutions

Suomen ensimmäinen PiX-toimija. Kasvava laitosportfolio. Synteettisen metaanin tuottaja.

REN GAS

Hankekehittäjä kasvavalla portfolioilla. Lopputuotteena synteettinen metaani.

+Q POWER

Suomalainen biologisen metanointilaitteiston valmistaja.

BUSINESS FINLAND

Tuki- ja kehitystoimintaa PiX-arvoketjussa.

H₂cluster FINLAND

Arvoketjuista Bio- ja kiertotalous, Aurinkovoima ja Power-to-X valittiin jatkotarkasteluun

Arviointimenetelmä

Arvoketjuja vertailtiin kaksitasoisella kriteeristöllä, jossa kriteerit jaettiin **välttämättömiin (must have)** ja **täydentäviin (nice to have)** tekijöihin. Arviointi perustui tausta-analyysiin sekä sidosryhmätyöpajan ja -kyselyn havaintoihin.

VÄLTTÄMÄTTÖMÄT

Kehittämisen edellytykset

- Infran soveltuvuus (sähköverkko ja kapasiteetti)
- Paikallinen osaaminen ja työllisyysvaikutukset
- Sijoittumismahdollisuudet ja maankäyttö

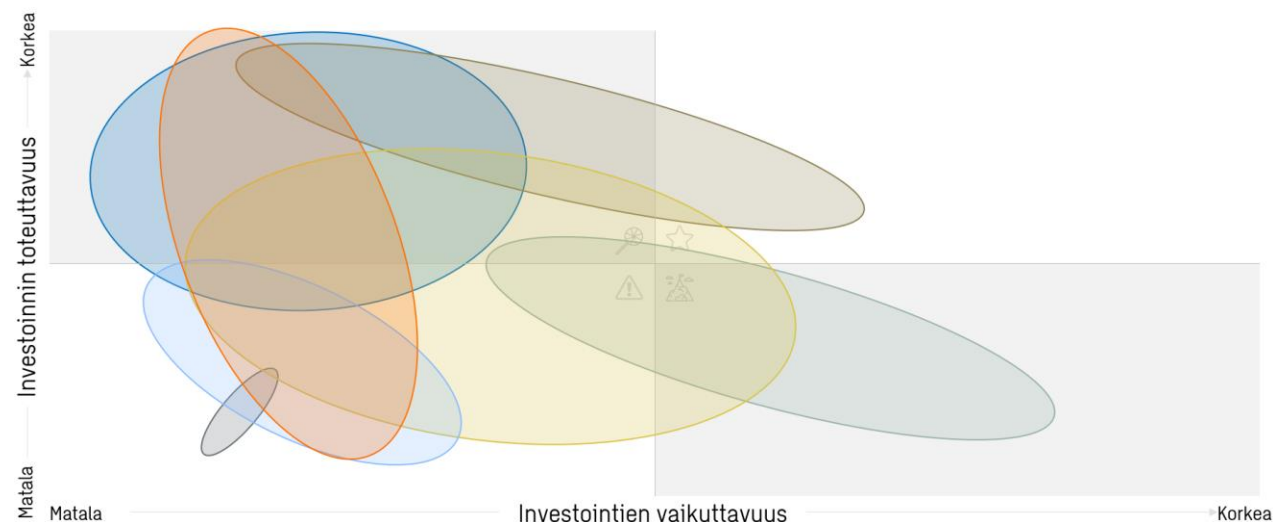
TÄYDENTÄVÄT

Lisäarvoa tuovat tekijät

- Ympäristö- ja ilmastovaikutukset
- Vaikutukset alueen imagoon ja vetovoimaan
- Omavaraisuus ja huoltovarmuus

Arvioinnin tulokset

Bio- ja kiertotalous		SOVELTUU HETI
Aurinkovoima		SOVELTUU
Power-to-X		SOVELTUU
Teollisuuden sähköistyminen		SOVELTUU
Energian varastointi		MAHDOLLINEN
Tuulivoima		MAHDOLLINEN
Pienydinvoima (SMR)		EI SOVELLU



4. Arvoketjujen nykytilat ja tavoitteet

Savonlinnan kolmella potentiaalisimmalla arvoketjulla on eri lähtötaso, aikajänne ja paikallinen vaikutus

Power-to-X

Pitkän aikavälin kasvupotentiaali — alueellinen lähtötilanne lähes nollassa

Nykytila

- Ei vedyn tuotantoa, jatkojalostusta tai vetyteknologioiden toimijoita Savonlinnassa
- Kansallinen vetyputki ei nykyisten suunnitelmien mukaan ulotu alueelle
- Perusinfrastruktuuri tukee toimialan rakentamista lähtötilanteesta

Ajurit

- EU:n tavoite 10 Mt uusiutuvaa vetyä vuoteen 2030 mennessä
- Suomen tavoite tuottaa 10 % EU:n uusiutuvasta vedystä
- Fit for 55 ja REPowerEU vauhdittavat luvitusta ja kysyntää

STRATEGINEN MERKITYS

Tarkastellaan pitkän aikavälin kehityssuuntana — vaatii maankäytön, infran ja elinkeinopolitiikan yhteensovittamista

Aurinkovoima

Nopeita investointeja ja referenssejä — pullonkaula on liityntäkapasiteetti

Nykytila

- Tuotanto vähäistä, perustunut pienimuotoiseen kiinteistökohtaiseen tuotantoon
- Kaksi teollista voimalaa luvitettu taajama-alueelle, ei vielä operoivia
- Etelä-Savossa tunnistettu 16 teollisen kokoluokan aluetta, joista kaksi Savonlinnassa

Reunaehdot

- Jakeluverkkoon liitettävissä noin 30 MW ilman merkittäviä vahvistuksia
- Soveltuvat alueet pääosin entisiä turvetuotanto- ja heikkotuottoisia maa-alueita
- Energiavarastot (BESS) tukevat liityntää, mutta eivät korvaa verkkokapasiteettia

STRATEGINEN MERKITYS

Mahdollistaa nopeita investointeja ja referenssien rakentamista — pysyvät aluetalousvaikutukset rajalliset

Bio- ja kiertotalous

Vahva logistinen pohja — kehityssuunta poltosta korkeampaan jalostukseen

Nykytila

- Perustuu metsäbiomassan ja sivuvirtojen käyttöön energiantuotannossa
- Biomassa-CHP kattaa noin 90 % kaukolämmön tarpeesta taajamassa
- Vahva rooli logistiikassa, kolme biotermiinaalia alueella

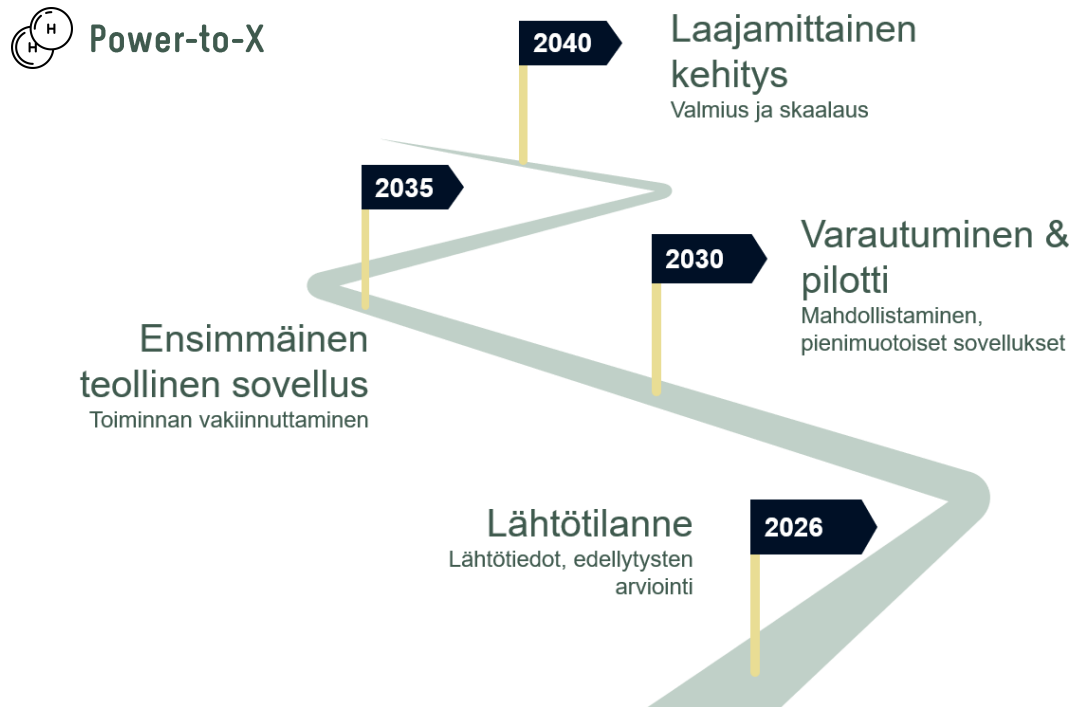
Haasteet ja potentiaali

- Sahojen ja vaneritehtaiden sivuvirrat ohjautuvat lähialueiden selluteollisuuteen
- Korkeampi jalostusaste puuttuu, biokaasu ja biohiili tunnistettu potentiaalisimmiksi
- Yksi merkittävä biogeeninen CO₂-lähde (yli 100 kt/v), ei talteenottoinfraa

STRATEGINEN MERKITYS

Tuottaa merkittävimmät paikalliset työllisyys- ja arvonlisävaikutukset — edellyttää toimivia raaka-aineketjuja

Power-to-X etenee vaiheittain pilotoinnista valtakunnalliseen vetytalouteen 2030–2040



STRATEGINEN RAJAUS JA TAVOITTEEN LÄHTÖKOHTA

Savonlinna ei alkuvaiheessa tavoittele suurimittaista vedyn tuotantoa eikä perusta kehitystään CO₂-logistiikkaan, vaan keskittyy pilotointiin, osaamisen rakentamiseen ja vaiheittaiseen kasvuun.

2030 – Pilotointi ja valmiuksien rakentaminen

Savonlinna mahdollistaa vedyn paikallisen käytön rajatuissa ja modulaarisissa sovelluksissa (1–3 MW). Pilotit toteutetaan pääosin olemassa olevan sähkö-, kaava- ja logistiikkainfran puitteissa ilman merkittäviä rakenteellisia muutoksia.

2035 – Ensimmäinen teollinen sovellus

Savonlinnassa toimii noin 20–30 MW -kokoluokan vetylaitos, joka palvelee paikallista ja alueellista kysyntää. Vetytalous on integroitunut osaksi alueen teollista ja energiajärjestelmää T/Kem-valmiuden ja ennakoitavan luvituksen tukemana.

2040 – Osa valtakunnallista vetytaloutta

Savonlinna on vakiinnuttanut asemansa osana valtakunnallista vetytalouden kokonaisuutta. Yli 100 MW -kokoluokan tuotanto ja siihen liittyvä jatkojalostus toimivat markkinaehtoisesti osana laajempia energia- ja logistiikkaketjuja.

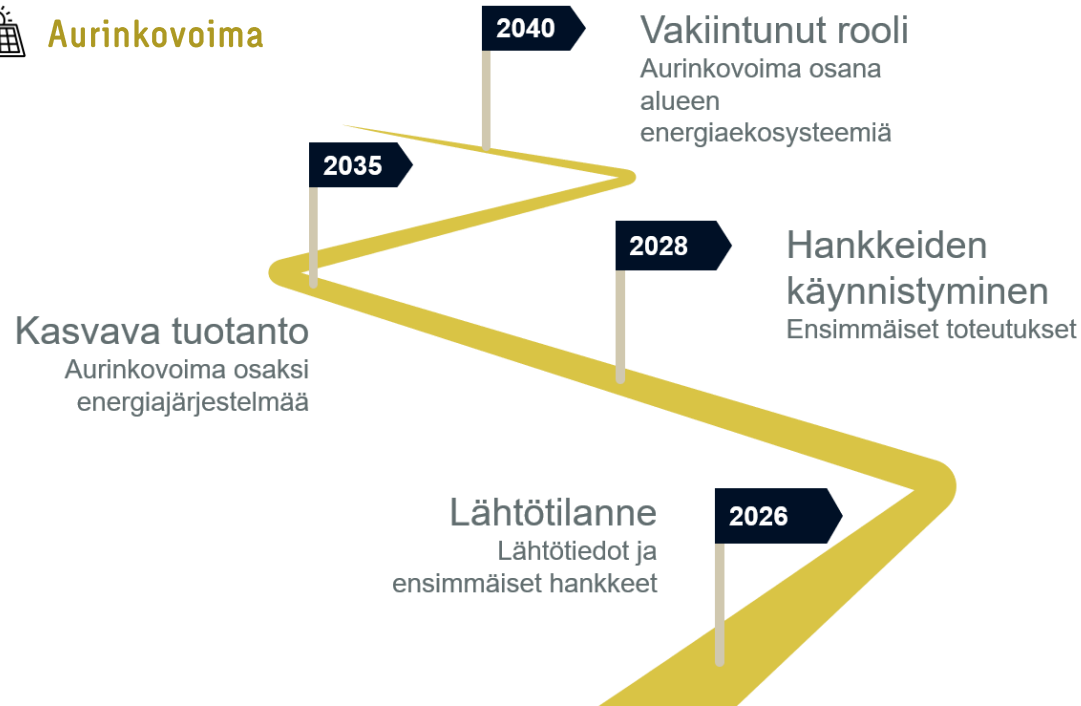
JOHTOPÄÄTÖKSET

Savonlinnan ensisijainen kehityspolku on vaiheittainen ja markkinaehtoinen, painottuen paikallisiin sovelluksiin ja pilotteihin, kun taas suurimittainen kehitys on riippuvainen valtakunnallisen infrastruktuurin kehittymisestä.

Aurinkovoima kasvaa hankekehityksestä merkittäväksi osaksi alueen energiantuotantoa 2028–2040



Aurinkovoima



STRATEGINEN RAJAUS JA TAVOITTEEN LÄHTÖKOHTA

Savonlinna keskittyy aurinkosähkön tuotantoon ja hankkeiden mahdollistamiseen osana laajempaa energiajärjestelmää, painottaen vaiheita, joista syntyy eniten paikallista arvoa.

2028 – Hankkeiden käynnistäminen

Savonlinnaan toteutuu ensimmäinen yli 10 MW:n aurinkovoimala, jonka kehitys perustuu maankäytön edellytyksiin, sähköverkon liitettävyyteen ja yksityisiin investointeihin, sekä verkon kapasiteetin kehittämiseen ja paikallisen energia-alan osaamisen hyödyntämiseen

2035 – Kasvava tuotanto

Aurinkosähkön kapasiteetti ylittää nykyisen verkkorajoitteen (30 MW), ja verkon kehittäminen mahdollistaa useiden hankkeiden toteutumisen (50–100 MW), tukien teollisuuden sähköistymistä sekä alueellista työllisyyttä ja osaamisen kehittymistä.

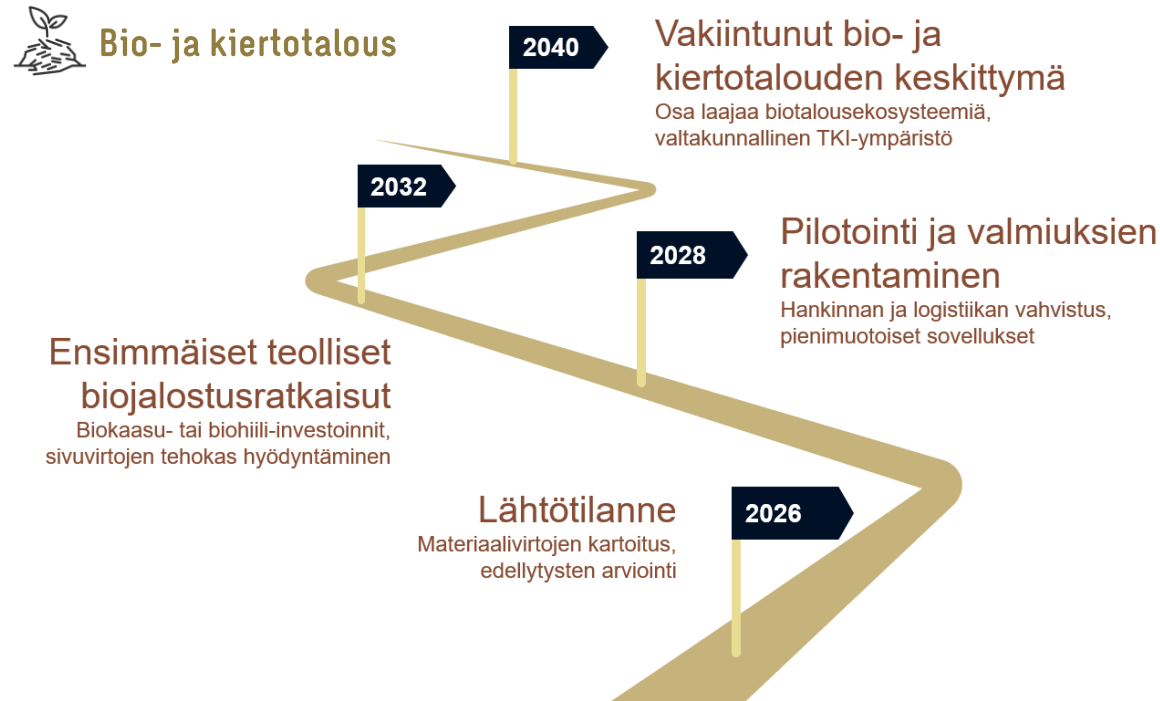
2040 – Vakiintunut rooli

Aurinkosähkö muodostaa merkittävän osan Savonlinnan uusiutuvan energian tuotannosta ja tukee teollisuuden investointeja, energian varastointiratkaisuja sekä mahdollisia Power-to-X-ratkaisuja.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Aurinkosähkön kehitys on markkinaehtoista ja investointivetoista, ja sen paikalliset hyödyt syntyvät erityisesti maankäytöstä, rakentamisesta sekä kytkeytymisestä muuhun alueelliseen toimintaan, samalla tukien energiasiirtymää ja teollisuuden sähköistymistä.

Bio- ja kiertotalous kehittyy pilotoinnista vakiintuneeksi biojalostuksen ja kiertotalouden kokonaisuudeksi 2028–2040



STRATEGINEN RAJAUS JA TAVOITTEEN LÄHTÖKOHTA

Savonlinnan bio- ja kiertotalouden kehitys perustuu metsäbiomassan ja teollisten materiaalivirtojen hyödyntämiseen sekä käynnistyy pilotointi- ja kehityshankkeiden kautta, joiden tavoitteena on tuottaa korkeamman jalostusarvon tuotteita.

2028 – Pilotointi ja osaamisen vahvistaminen

Savonlinna kehittää bio- ja kiertotaloutta pilotointiympäristöjen kautta hyödyntäen metsäteollisuuden sivuvirtoja ja paikallista biomassaa, keskittyen pienimuotoisiin biojalostusratkaisuihin ja yhteistyöhön olemassa olevan infrastruktuurin puitteissa.

2032 – Ensimmäiset teolliset biojalostusratkaisut

Savonlinnassa toimii biojalostukseen ja biomateriaalien tuotantoon liittyviä sovelluksia, jotka hyödyntävät paikallisia sivuvirtoja ja biomassaa osana metsäteollisuuden ja energiantuotannon integroitunutta kiertotaloutta.

2040 – Vakiintunut bio- ja kiertotalouden keskittymä

Savonlinna toimii osana bio- ja kiertotalouden arvoketjua kehitys- ja pilotointiympäristönä, jossa biomassaa jalostetaan korkeamman arvon tuotteiksi ja sivuvirrat hyödynnetään tehokkaasti osana kansallista biotalousekosysteemiä.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Savonlinnan bio- ja kiertotalous kehittyy pilottivaiheesta kohti laajempaa biojalostustoimintaa paikallisiin biomassavirtoihin perustuen, mutta teollinen mittakaava riippuu infrastruktuurin ja markkinoiden kehittymisestä.

5. Toimenpiteet ja kaupungin rooli

Toimenpiteet painottuvat konkreettisiin ja toteutettaviin kehitysaskeliin

Raportti sisältää yksityiskohtaiset toimenpiteet jaoteltuna teemoittain ja aikajänteittäin; tässä on esitetty keskeiset päälinjat



Power-to-X

Valmistelu ja edellytykset

- Alueiden varaaminen ja kaavoitus P2X-hankkeille
- Sähköverkkokapasiteetin ja liityntämahdollisuuksien varmistaminen
- Kumppanuuksien rakentaminen teollisuuden ja logistiikan toimijoiden kanssa
- Tuetaan biogeenisen CO₂:n pilotointia ja hukkalämmön hyödyntämistä vetytalouden ja Power-to-X -ratkaisujen yhteydessä

Hankkeiden käynnistäminen

- Hankekehittäjäyhteistyön käynnistäminen
- Ensivaiheen P2X-pilotointien ja demonstraatiohankkeiden käynnistäminen



Aurinkovoima

Valmistelu ja edellytykset

- Soveltuvien maa-alueiden tunnistaminen ja rajaus
- Kaavoituksen edistäminen ja alueiden varaaminen hankkeille
- Sähköverkkoliityntöjen ja kapasiteetin varmistaminen
- Vahvistetaan paikallisten yritysten roolia aurinkovoimahankkeiden toteutuksessa ja arvoketjussa

Hankkeiden käynnistäminen

- Aurinkovoimahankkeiden käynnistämisen edistäminen
- Tuetaan energiajärjestelmän kehittämistä, jossa aurinkosähkö, BESS ja suorat liittynät toimivat joustavasti osana alueellista verkkoa.
- Kartoitetaan paikallinen osaaminen, fasilitoidaan yritysten ja hankekehittäjien yhteistyötä sekä seurataan hankkeiden aluetaloudellisia vaikutuksia



Bio- ja kiertotalous

Valmistelu ja edellytykset

- Biomassa- ja sivuvirtojen kartoitus
- Sijaintipaikkojen tunnistaminen (terminaalit, jalostus)
- Logistiikan ja toimitusketjujen suunnittelu
- Hyödynnettävien sivuvirtojen ja käyttökohteiden yhteensovittaminen (tarjonta–kysyntä)

Hankkeiden käynnistäminen

- Pilottihankkeiden toteutus (esim. bioterminalit)
- Paikallisten yritysten kytkeminen arvoketjuun
- Biomassaan ja sivuvirtoihin perustuvien liiketoimintamallien ja yhteistyörakenteiden käynnistäminen

KESKEISET JOHTOPÄÄTÖKSET TOIMENPITEISTÄ

- Kaikissa arvoketjuissa toistuvat samat kriittiset tekijät: **infra, kaavoitus ja yhteistyö**
- Nopea eteneminen edellyttää valmiita sijoittumisratkaisuja ja aktiivista hankekehitystä
- Kaupungin rooli korostuu investointien mahdollistajana

Ensimmäinen vaihe: strategia konkretisoituu hankkeiksi (0–12 kk)

Kunkin arvoketjun toimenpiteet on määritelty erikseen – tähän on koottu niiden yhteinen etenemismalli

0-3 kk

Valmiudet ja organisointi

- Nimetään vastuuhenkilöt ja perustetaan poikkihallinnollinen työryhmä
- Käynnistetään säännöllinen vuoropuhelu verkonhaltijoiden ja keskeisten toimijoiden kanssa
- Kootaan ja yhtenäistetään aineisto (alueet, verkko, hankkeet)

3-6 kk

Kohteiden konkretisointi

- Tunnistetaan ja rajataan toteuttamiskelpoiset sijoittumisalueet
- Arvioidaan sähköverkon liityntä ja infrastruktuurin riittävyys
- Valitaan 1–2 pilottikohdetta ja määritellään niiden konsepti
- Laaditaan tiivis sijoittumis- ja investointimateriaali

6-12 kk

Hankkeiden käynnistäminen

- Käynnistetään keskustelut hankekehittäjien ja sijoittujien kanssa
- Edistetään pilottihankkeiden toteutusta
- Tuetaan luvitus- ja liityntäprosessien sujuvuutta
- Vahvistetaan kaupungin roolia aktiivisena sijoittumiskohteena

Tavoitetila ensimmäisen vuoden jälkeen:

- 1–2 pilottihanketta käynnissä
- Selkeät sijoittumiskäytännöt ja valmius vastata investointikyselyihin
- Aktiivinen vuoropuhelu verkon ja hankekehittäjien kanssa

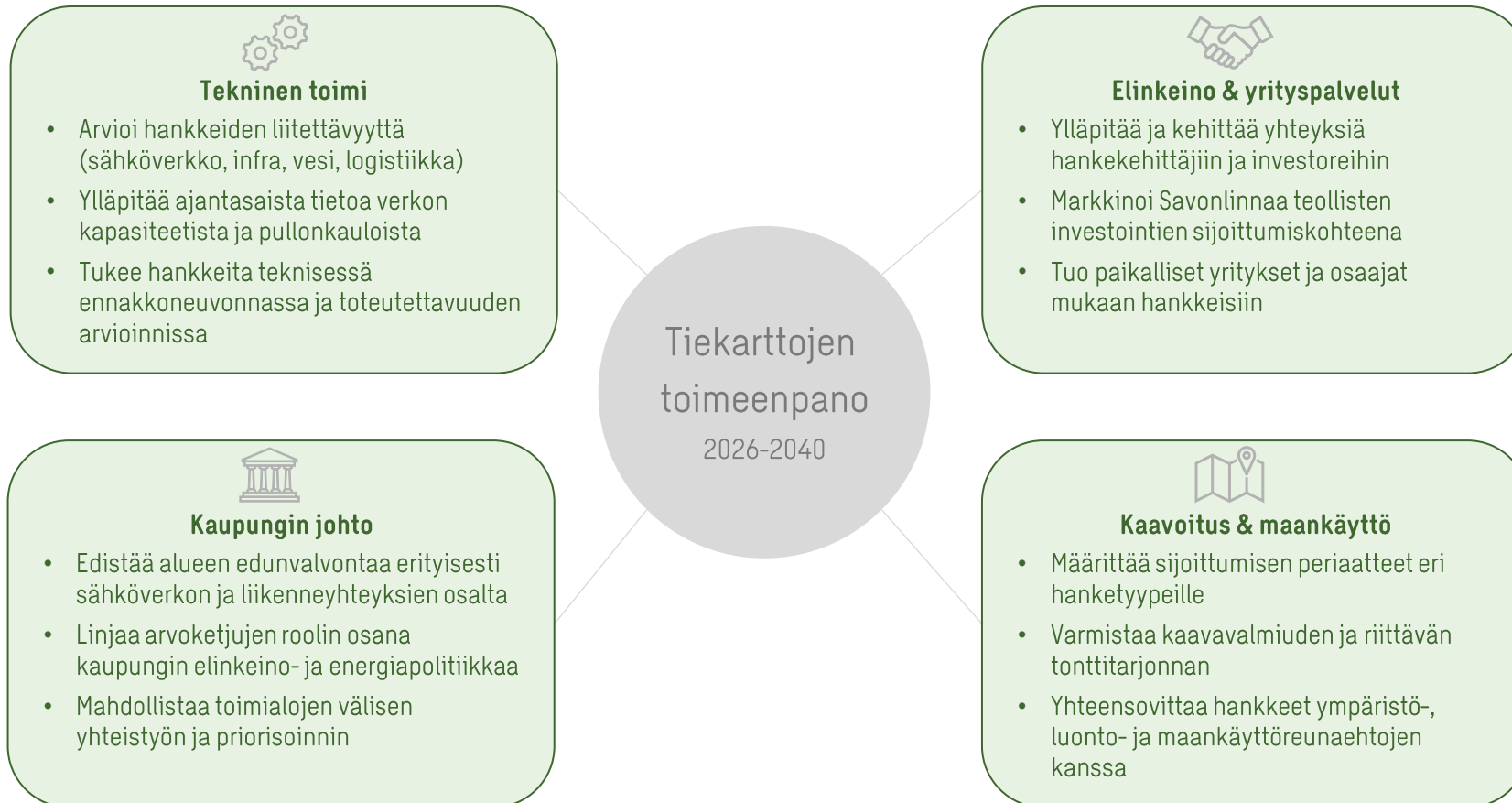


Keskeinen mittari:

Vähintään yksi hanke liikkeellä

Toimenpiteet viedään käytäntöön kaupungin sisäisen vastuunjaon kautta

Toimeenpano nojaa kaupungin ydintoimintojen yhteistyöhön



6. Yhteenveto, johtopäätökset ja suositukset

Yhteenveto, johtopäätökset ja suositukset



Savonlinnalla on **hyvät edellytykset edistää puhdasta siirtymää**, mutta kehitys edellyttää suunnitelmallista ja vaiheittaista etenemistä. Tavoitteellisella kehittämisellä Savonlinna voi asemoitua merkittäväksi toimijaksi puhtaan siirtymän investoinneissa ja rakentaa uutta kestävää kasvua alueelle.



Tarkastellut arvoketjut (aurinkosähkö, bio- ja kiertotalous, vetytalous) muodostavat **toisiaan täydentävän kokonaisuuden**, jossa:

- aurinkosähkö mahdollistaa nopean käynnistyksen
- bio- ja kiertotalous tuottaa paikallista arvonlisää
- vetytalous luo pitkän aikavälin kasvupotentiaalin



Kehityksen keskeisimmät reunaehdot liittyvät **sähköverkon kapasiteettiin, infrastruktuuriin ja kaavoitukseen**, jotka määrittävät investointien toteutettavuutta



Arvoketjuja voidaan edistää rinnakkain, mikä mahdollistaa **joustavan etenemisen ilman yksittäisten hankkeiden kriittistä riippuvuutta toisistaan**

Suosituks

Savonlinnan puhtaan siirtymän kehittämisessä keskeiseksi nousee infrastruktuurin ja maankäytön rooli investointien mahdollistajana. Fimpec suosittelee, että kehittämistoimenpiteissä painotetaan erityisesti sähköverkon kapasiteetin lisäämistä koko Itä-Suomen alueella sekä kaavoituksen ennakoivaa kehittämistä, jotta hankkeille voidaan tarjota toteuttamiskelpoisia sijoittumispaikkoja.

Kehitystyössä on tarkoituksenmukaista edetä rinnakkaisilla kehityspoluilla, joissa lyhyen aikavälin toimenpiteet tukevat pidemmän aikavälin tavoitteita. Fimpec suosittelee, että nopeasti toteutettavia hankkeita hyödynnetään investointien käynnistämiseksi, samalla kun luodaan edellytyksiä bio- ja kiertotalouden sekä vetytalouden pitkäjänteiselle kehitykselle.

Kaupungin rooli korostuu yhteistyön mahdollistajana ja koordinoijana. Fimpec suosittelee aktiivista vuoropuhelua keskeisten toimijoiden kanssa sekä markkina- ja regulaatiokehityksen seuranta, jotta tietäkarttaa voidaan tarvittaessa päivittää ja kehitystä ohjata systemaattisesti.

Transforming society together

