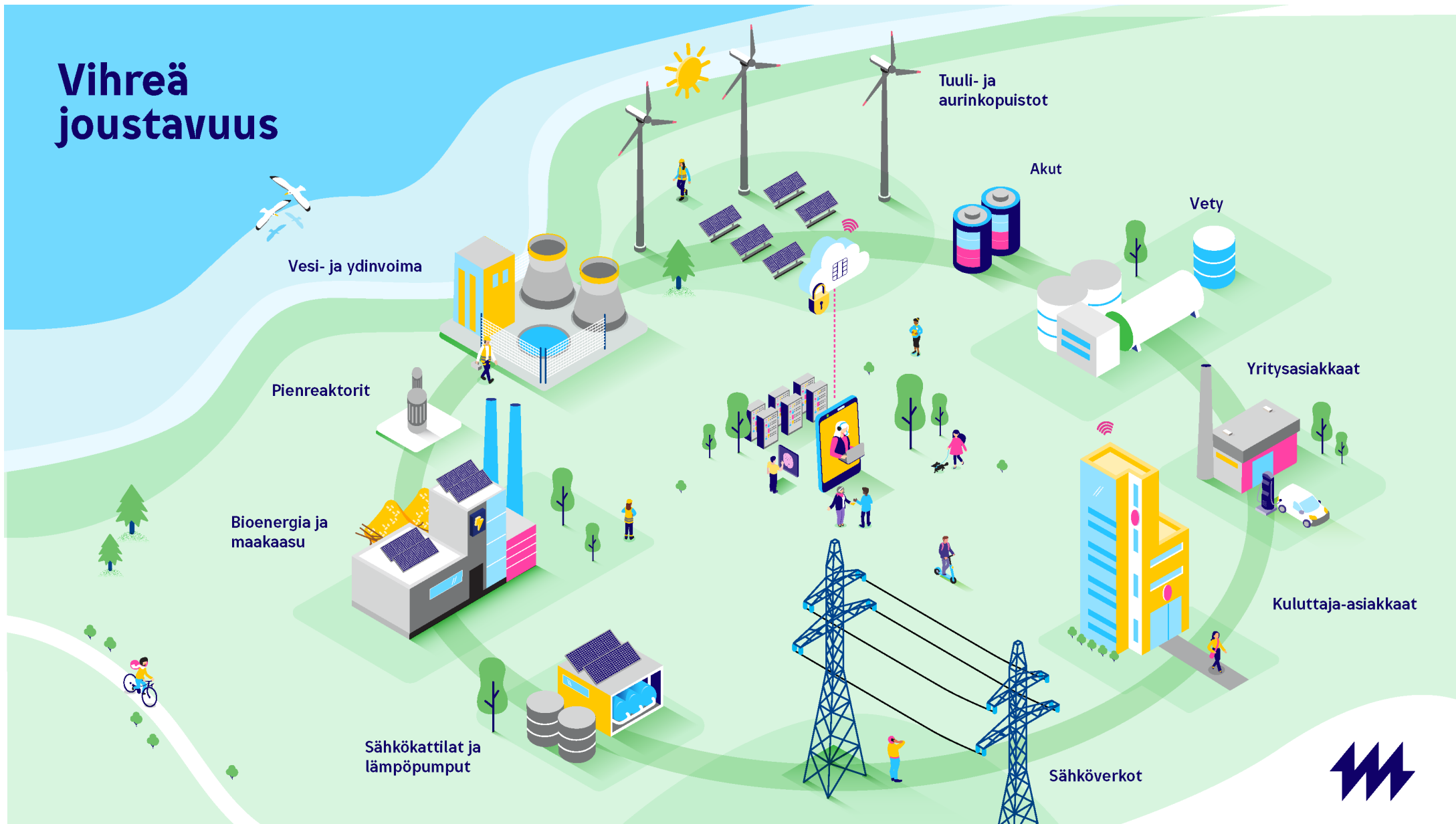


Helenin ydinenergiaohjelma

13.8.2025 Sähköpäivä 2025



Vihreä joustavuus



Mitä ratkaisemme pienydinvoimalla?

**Pidämme huolta
energian
riittävydestä ja
kohtuuhintaisuudesta**

**Parannamme
energian huolto- ja
toimitusvarmuutta
fossiilittomasti**

**Lopetamme
polttamiseen
perustuvan
energiantuotannon**

**Toimimme
puhtaan siirtymän
suunnannäyttäjänä
myös kansainvälisesti**

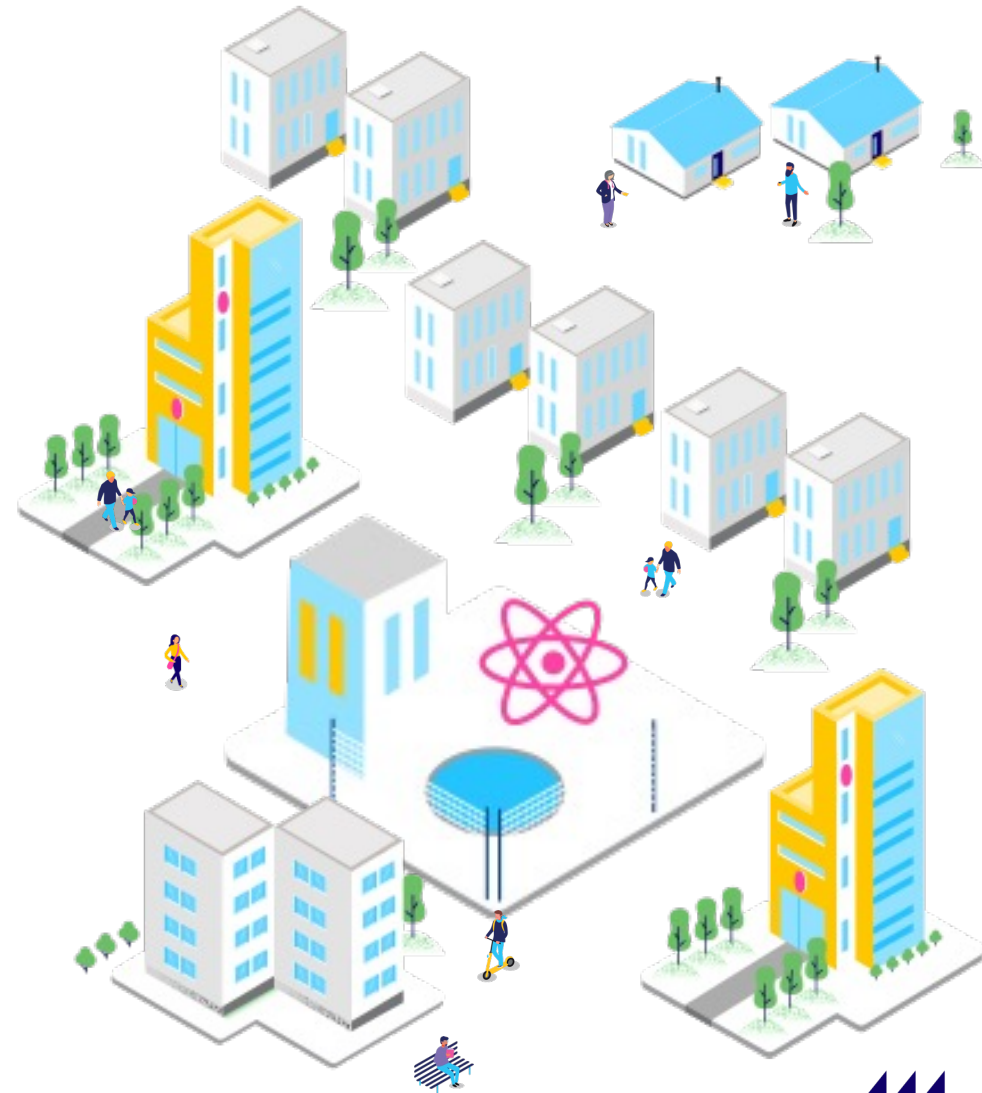
Helenin strategia ja ydinvoima



**Radikaali muutos Helenin yli satavuotisessa historiassa, jossa polttaminen on aiemmin ollut kaiken toiminnan ytimessä.
Ydinenergia on ratkaisu, joka on polttamatonta, tuotantovarmaa ja kilpailukykyistä.**

Helenin strategia ja ydinvoima

- Ydinenergian avulla Helen pyrkii luopumaan polttamisesta 2030-luvulla.
 - Biodiversiteetin suojaamisen kannalta ydinenergia on tehokas tapa tuottaa energiaa niin maankäytöllisesti kuin myös elinkaarivaikutusten osalta.
 - Kaukolämmön tuotannossa ydinenergia voi olla taloudellisesti tehokas vaihtoehto, jos hankeriskit pystytään hallitsemaan ja laitos pystytään turvallisesti sijoittamaan riittävän lähelle kaukolämpöverkkoa.
 - Ydinenergialla on myös potentiaali tuottaa vakaata ja ennustettavaa sähköä korvaamaan Helsingissä käytöstä poistuvia voimalaitoksia.
 - Kivihiilivoimaloista luopumisen myötä sähköä tuotetaan Helsingissä enää Vuosaaren voimalaitoksilla. Sähkön kulutus lisääntyy mm. lämmöntuotannon sähköistymisen myötä.
- Helenin ydinenergiaohjelmassa arvioidaan askel kerrallaan vaihtoehtoja ja edistetään hanketta. Päämääränä on toteuttaa ydinvoimalaitos, joka tukee Helenin tavoitteiden saavuttamista.



Ydinenergiaohjelman vaiheistus ja tavoitteet

– 2036

Käyttöönotto

Rakentaminen

- Laitostoimitus
- Käyttöorganisaatio
- Käyttövalmius

Esityöt

- Maansiirto ja infra
- Valmistuksen aloitus
- Rakentamisvalmius

2027–

Toteutuksen valmistelu

- Toteutussuunnitelma
- Sopimukset
- Investointivalmius

2024–2026

Valinnat

- Liiketoimintamalli
- Laitostoimittaja
- Sijoituspaikka

Helenin pienydinenergiaohjelma



Tavoitteena on toteuttaa sähköä ja lämpöä tuottava yhteistuotantolaitos tai kaukolämpöä tuottava lämpölaitos Helenin kaukolämpöverkon läheisyyteen.



Kestävä ja luotettava energiajärjestelmä tarvitsee vaihtelevan uusiutuvan tuotannon ohella vakaata ja ennustettavaa perusvoimaa. Ydinenergia vähentää hiilidioksidipäästöjä ja polttamalla tuotetun energian tarvetta.



Ohjelma tähtää liiketoimintamallin, laitostoimittajan sekä soveltuvien sijaintipaikkojen valintaan ensimmäisen vaiheen aikana.

Teknologiavaihtoehdot

- Maailmalla on kehitteillä laaja kirjo erilaisia pienydinvoimaloita/SMRiä (Small Modular Reactor) reaktoriteholtaan 10 – 1500 MW.
- Helenin valitseman teknologian on oltava kypsää ja koeteltua, ja tuttua teollisuudelle sekä viranomaisille. Mahdolliset vaihtoehdot ovat kevytvesireaktoreita, jotka käyttävät perinteistä ydinpolttoainetta.
- **Yhteistuotanto-SMR:** Edistyneimmät SMR-yksiköt ovat suunniteltu sähköntuotantoon, mutta soveltuvat hyvin myös yhteistuotantoon. Muutamalla suurella toimijalla on hankkeet maailmalla melko pitkällä, ja Helen voi hyötyä näiden hankkeiden kokemuksista
- **Lämpö-SMR:** Teknologiat ovat lupaavia, koska ne perustuvat kevytvesiteknologiaan ja ovat edelleen yksinkertaistettu yhteistuotanto-SMR:istä. Pienempi koko voi mahdollistaa sijoittamisen lähemmäs kaukolämpöverkosta.
- Helenin ydinenergiaohjelmassa arvioimme sekä yhteistuotanto- että lämpöreaktoreita. Lopullinen valinta laitoskonseptista tehdään kun liiketoimintamalleja ja kokonaiskannattavuutta on arvioitu perusteellisesti.
- Laitostoimittajan ja teknologian valintaprosessi korostaa erityisesti toimittajan toteutuskokemusta ja pitkäaikaisen yhteistyön edellytyksiä – teknologian soveltuvuuden, turvallisuuden, taloudellisuuden ja tuotantovarmuuden lisäksi.



Sijoituspaikan valinta

Search area

Kriteerit

- 1) Hyväksyttävyys
- 2) Väestön ja ympäristön suojele
- 3) Laitoksen turvallisuus
- 4) Rakennettavuus
- 5) Yhteydet

Laitospaikan valinta ja ympäristövaikutusten arviointi

- Laitospaikan valinnan kriteerit erilaiset CHP- ja HOP-laitoksella (mm. tilatarve, yhteydet)
- Helen on tämän vuoden aikana tarkastellut noin 10 sijoituspaikan osalta tarkemmin mahdollisuuksia SMR-laitoksen toteutukseen: mm. suojavyöhyke, maankäytölliset edellytykset, rakennettavuus. Näistä on valittu muutama potentiaalisinta jatkoselvitykseen ja ympäristövaikutusten arviointiin (YVA)
- Parhaillaan on käynnissä YVA-konsultin hankinnan kilpailutus
- Tavoitteena YVA:n ja kaavoituksen käynnistyminen valittujen laitospaikkojen osalta syksyn 2025 aikana
- Ydinvoimalan lisäksi YVA:ssa tarkastellaan lämmön- ja sähkönsiirron vaatimien yhteyksien toteuttamista, jäähdytysvesiyhteyksiä sekä tieyhteyksiä.
 - Merkittävimmäksi käytön aikaiseksi ympäristövaikutukseksi tunnistettu CHP-laitoksella jäähdytyksen lämpökuorma mereen.
- Mm. YVA:n tulosten perusteella tehdään valinta laitospaikasta, jonka osalta voidaan käynnistää muu hankkeen vaatima luvitus.



LDRe-testilaitos

- Helen on solminut sopimuksen käytöstä poistuneen Salmisaari B -hiilivoimalarakennuksen vuokraamisesta Steady Energyn pienydinvoimalan koelaitoksen tilaksi.
- Täysikokoinen 1:1-kopio Steady Energyn LDR-50-reaktorimoduulista, jossa ydinreaktorin uraaniydin korvattu sähkövastuksilla. Tavoitteena varmistaa keskeiset turvallisuustoiminnot ja toimitusketjujen sujuvuuden ennen asiakastoimituksia.
- Tuotettu lämpö hyödynnetään kaukolämpönä Helenin verkossa.
- Rakennetaan turbiinisalin sisälle, ei muuta kaupunkimaisemaa
- Helenin laitostoimittajan valinta on kuitenkin tästä erillinen prosessi.
- Rakentaminen alkaa syksyllä 2025





**SIINÄ ON
ENERGIAA.**