

0-C02 – HANKE

Helsingin kaupungin Kehittyvä Kerrostalo-ohjelma

Raportti

23.10.2025

SISÄLLYSLUETTELO

- 1) Toteuttajat
 - 2) Hankkeen sijainti ja perustiedot
 - 3) Kehitysteemat
 - 4) Asuinrakennusten hiilineutralointi uudella palvelumallilla
 - 5) Yhteisöllisen kattotilan sähköä tuottavat aurinkoenergialasit
 - 6) Energiapaalujen ja aurinkosähkölasien yhdistäminen hiilineutralointiin
 - 7) Keinot rakennuksen hiilineutralointiin
-

01 TOTEUTTAJAT

Rakennuttaja - Suomen Keskuskodit



GEONOVA

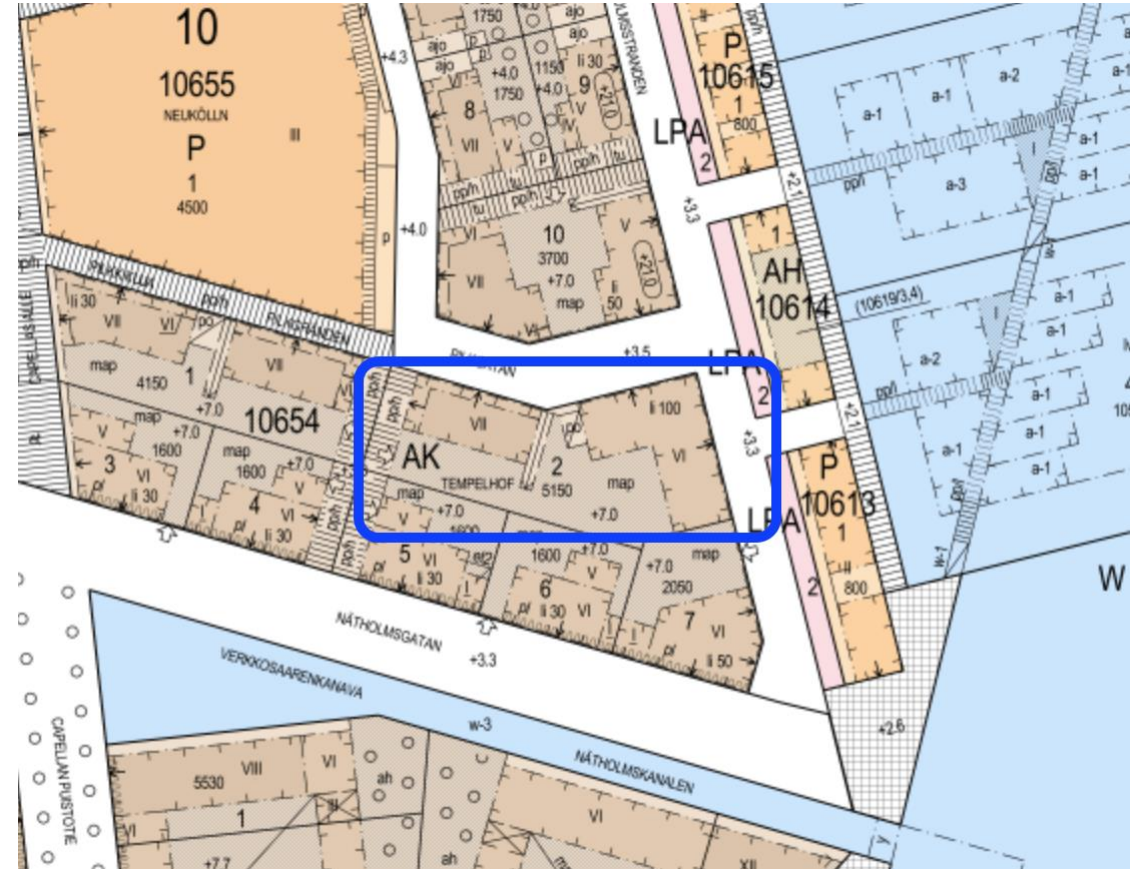
Energiaoperaattori - Geonova

Pääsuunnittelija - Arkworks



KVR-urakoitsija - Varte

02 HANKKEEN SIJAINTI



02 HANKKEEN SIJAINTI



02 HANKKEEN PERUSTIEDOT

Nimi: As Oy Helsingin Verkkosaaren Laudus

Sijainti: Kalasatama, Helsinki

Osoite: Verkkosaarenranta 4

Käyttöönotto: Syyskuu 2025

Rakennusten lukumäärä: 2

Asuntojen lukumäärä: 81



03 KEHITYSTEEMAT

Hankkeen päätavoite:

Uusi toimintamalli asuinkorttelin hiilineutralointiin. Taloyhtiön ja energiayhtiön välille yhteistyönä kehitetty uusi palvelumalli, jota täydentää mallin kanssa optimoidut energiatehokkaat rakennusratkaisut. Taloyhtiö ostaa hiilineutraalia energiaa palveluna.

Uudet tekniset ratkaisut:

- Lämpöenergian lähdettä ohjataan aktiivisesti ja kullakin hetkellä käytetään päästöperusteisesti optimoitua energian tuotantomuotoa.
- Katolle rakennetaan sähköä tuottava, valoa läpäisevin aurinkoenergiasein katettu yhteistila.
- Perustuksissa käytetään lämpöä tuottavia energiapaaluja, joiden potentiaalia meritäyttöalueella tutkitaan.



04 ASUINRAKENNUSTEN HIILINEUTRALOINTI

UUDENLAISELLA PALVELUMALLILLA

- Kyseessä on täysin uudenlainen toteutusmalli hankeconsortion kolmen toteuttajan välillä.
- Eri vaiheiden sopimukset:
 - Esisopimus
 - Toteutussopimus
 - Energiapalvelusopimus
- Sopimuksissa määritellyt vastuunjaot ja rajapinnat:
 - Suunnitteluvaihe
 - Rakennusvaihe
 - Ylläpitovaihe

<i>SUUNNITTELU</i>	<i>Geonova</i>	<i>Varte</i>
<i>LVI</i>	<i>Energiajärjestelmään liittyvä systeemisuunnittelu</i>	<i>Yleinen LVI suunnittelu</i>
<i>Sähkö (sis. ladattavat autopaikat)</i>	<i>Paikalliseen sähköntuotantoon ja hyvityslaskentaan liittyvä suunnittelu</i>	<i>Yleinen sähkösuunnittelu</i>

<i>RAKENTAMINEN</i>	<i>Geonova</i>	<i>Varte</i>	<i>As Oy</i>	<i>Automaatio</i>
<i>LVI</i>	<i>Energiakokonaisuuteen liittyvä työ ja laitteet</i>	<i>Yleiset LVI-työt</i>		
<i>Sähkö</i>	<i>Energiakokonaisuuteen liittyvä työ ja laitteet</i>	<i>Yleiset sähkötyöt</i>		<i>Äänne- ja valosuunnittelu</i>

Äänne- ja valosuunnittelu

<i>YLLÄPITO</i>	<i>Geonova</i>	<i>Varte</i>	<i>As Oy</i>	<i>Äänne- ja valosuunnittelu</i>
<i>LVI</i>	<i>Kiinteistön lämmön tuottoon liittyvä huolto, sis. maapiirien paineet</i>	<i>Käyttöönotto Takuuajainen tasapainotus (huomioiden ilmalämmityksen erityispiirteet)</i>	<i>Asuntoihin ja yleisiin tiloihin liittyvät huoltotyöt</i>	<i>Äänne- ja valosuunnittelu</i>
<i>Sähkö</i>	<i>Kiinteistön sähkön tuottoon liittyvä huolto, sis. paneelien puhdistuksen</i>	<i>Käyttöönotto</i>	<i>Asuntoihin ja yleisiin tiloihin liittyvät huoltotyöt</i>	<i>Äänne- ja valosuunnittelu</i>
<i>Energiakeskus</i>	<i>X</i>			<i>Äänne- ja valosuunnittelu</i>
<i>Kiinteistöautomaatio</i>	<i>Geonovan järjestelmien ohjaus</i>	<i>Käyttöönotto</i>	<i>Talautomaation järjestelmien ohjaus</i>	<i>Äänne- ja valosuunnittelu</i>
<i>Yhteiskäyttökattotila & Aurinkovoimala</i>	<i>Sähkön tuotantoon liittyvä huolto, kuten aurinkopaneelien ja -lasien puhdistus ja huolto</i>		<i>Yhteiskäyttötilan normaalit huoltotyöt kuten siivous</i>	<i>Äänne- ja valosuunnittelu</i>
<i>Energiapaalut</i>	<i>X</i>			<i>Äänne- ja valosuunnittelu</i>
<i>Muut tavalliset huollon kustannukset</i>			<i>X</i>	<i>Äänne- ja valosuunnittelu</i>

Taulukko 3. Huoltoon ja ohjaukseen liittyvä kustannus- ja vastuujako

04 ASUINRAKENNUSTEN HIILINEUTRALOINTI

UUDENLAISELLA PALVELUMALLILLA

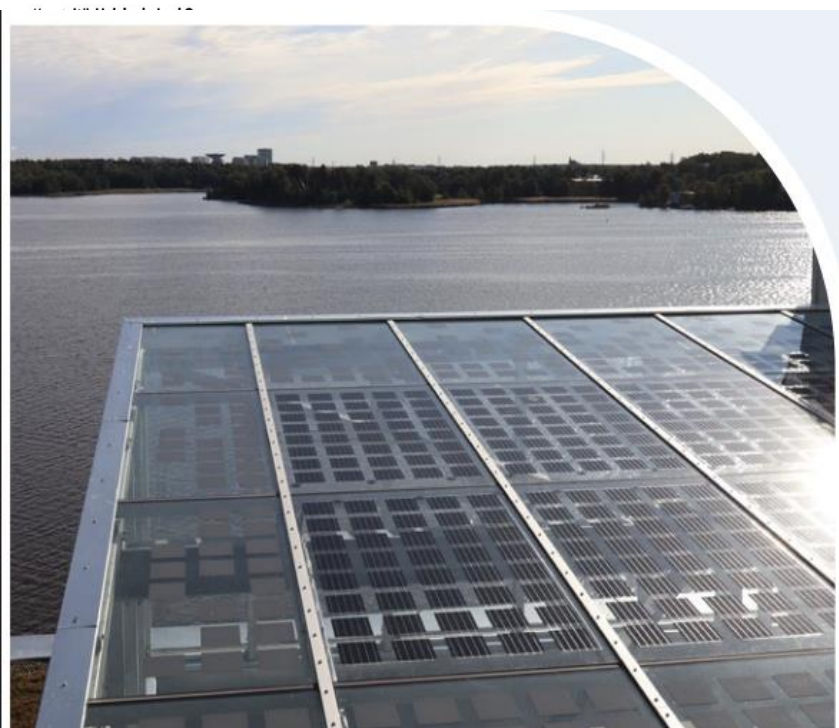
- Hankkeeseen on toteutettu pitkälti omavarainen ja vähäpäästöinen lähienergiajärjestelmä.
- Hiilineutraaliutta tavoitteleva hybridienergiajärjestelmä muodostuu maalämmöstä ja maaviileästä, kaukolämmöstä ja aurinkosähkövoimaloista. Kokonaisuuteen sisältyy myös aurinkosähköä tuottavat aurinkoenergialasit sekä maalämpöjärjestelmään kytketyt energiapaalut. Geonova toimii valmiin kokonaisuuden energiaoperaattorina.
- Lämmönlähteiden käyttöä ohjataan älykkäästi siten, että Geonova määrittelee järjestelmän optimiajotavan, missä pääenergianlähde on aina se, jolla on pienin päästökerroin. Käytännössä energiankäyttöä ja energialähteitä optimoidaan niin, että CO₂-päästöt ovat aina mahdollisimman pienet. Maalämpö on lämmityskaudella pääsääntöisesti vähempipäästöinen kuin kaukolämpö.
- Optimiajotavassa lähteiden käyttöä tullaan ohjaamaan tuntitasolla. Päästökertoimien lähteenä käytetään ennustemallia Helenin kaukolämmön päästöistä ulkolämpötilan mukaan ja Fingridiltä saatavaa Suomessa kulutetun sähkön päästökerrointa. Päästöohjausta kehitetään jatkuvasti vastaamaan tarkemmin todellisia päästöjä.
- Oikealla kuva lämmönjakohuoneesta, johon on sijoitettu lämpöpumppujärjestelmä ja kaukolämmön vaihtimet.





Aurinkoenergialasi

– lasipinnasta energiantuottajaksi

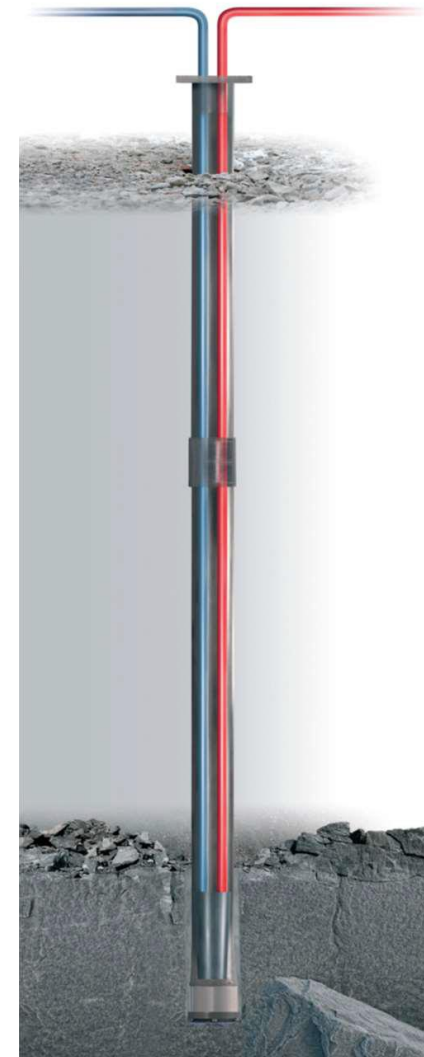


05 YHTEISÖLLISEN KATTOTILAN SÄHKÖÄ TUOTTAVAT AURINKOENERGIALASIT

- Edellä mainitun hybridienergiajärjestelmän lisäksi kiinteistön katolla sijaitseva yhteiskäyttötila tuottaa aurinkosähköä valoa läpäisevien aurinkoenergialasien avulla.
 - Kohteen katolla olevassa poikkeuksellisen suuressa lasitetussa yhteiskäyttötilassa on hyödynnetty aurinkoenergialaseja.
 - Aurinkoenergialasi on laminoitu lasielementti, jonka väliin on integroitu aurinkokennot. Aurinkokennot lasin sisällä tuottavat aurinkoenergiaa, joka liitetään sähköverkkoon invertterin avulla. Aurinkokennojärjestelmä on suojassa lasien välissä.
 - Aurinkoenergialaseista saatavaa sähköä, arviolta noin 20 MWh vuodessa, hyödynnetään kiinteistön sähkönkulutuksessa vähentäen kiinteistötekniikan (lämmitys, kiertovesipumput, ilmanvaihto, valaistus, hissit) tarvitsemaa ostoenergian määrää.
-

06 ENERGIAPAALUT OSANA HIILINEUTRALOINTIA

- Maalämpöä nostetaan perinteisten kaivojen lisäksi myös kymmenellä energiapaalulla, jotka ovat kiinteistön perustuspaaluihin upotettuja maalämmön keruupiirejä. Ne toimivat samoin kuin maalämpökaivojen keruupiirit.
- Energiapaaluista odotetaan saatavan noin 5-10% kiinteistön lämmitysenergiasta.
- Oikealla havainnekuva energiapaalusta.



07 KEINOT RAKENNUKSEN HIILINEUTRALOINTIIN

- Uudenlainen palvelumalli lämpöpumppuhybridiratkaisun toteutukseen ja operointiin
- Aurinkosähkölasit, jotka sulautuvat käyttöympäristöön
- Energiapaalut vähentävät maalämpökaivojen lukumäärää
- Ostettava kiinteistösähkö on 100% hiilivapaata





YHTEYSTIEDOT

Roope Tammi

Toimitusjohtaja, Suomen Keskuskodit

roope.tammi@keskuskodit.fi

Mika Hartikainen

Asiakkuusjohtaja, Geonova

mika.hartikainen@geonova.fi
