

## Kaukolämpöä auringon lämmittämästä merivedestä



### Uponorin osallistuminen

- ✔ Uponor Infra Marine Services vastasi vedenalaisen purkuputken toimituksesta ja vaativasta asennuksesta.

## Kaukolämpöä auringon lämmittämästä merivedestä

Energiayhtiö Helenin Helsingin Kruunuvuorenrantaan rakennuttama lämpöenergian kausivarasto on ainutlaatuinen hanke niin Suomessa kuin maailmallakin. Merivettä varastoidaan kesällä kallioluolaan, ja sen lämpö siirretään talvella kaukolämpöverkkoon. Uponor Infra Marine Services vastasi vedenalaisen purkuputken toimituksesta ja vaativasta asennuksesta.

Energiayhtiö Helenin Helsingin Kruunuvuorenrantaan rakennuttama lämpöenergian kausivarasto on ainutlaatuinen hanke niin Suomessa kuin maailmallakin. Merivettä varastoidaan kesällä kallioluolaan, ja sen lämpö siirretään talvella kaukolämpöverkkoon. Uponor Infra Marine Services vastasi vedenalaisen purkuputken toimituksesta ja vaativasta asennuksesta.

– Kruunuvuorenrannan kausivarasto on ainutlaatuinen koko maailmassa, sanoo Helenin projektipäällikkö Taru Hanski.

Kaikkiaan 300 000 kuutiometrin kokoiseen varastoon kerätään kesällä auringon lämmittämää merivettä, ja sen lämpö siirretään talvella lämpöpumppujen avulla kaukolämpöverkkoon. Tehoa on luvassa noin 2,2 megawattia, joka riittää lämmittämään noin 600 asuntoa. Lämpö hyödynnetään Kruunuvuorenrannassa Skanska Talonrakennus Oy:n rakentamissa asuintaloissa, joista ensimmäiset valmistuvat 2023–2024.

Meriveden kausivarasto sijoitetaan entisiin Shellin öljyvarastoluoliin. Luolien pohjat sijaitsevat noin 50 metriä merenpinnan alapuolella, ja korkeutta luolilla on noin 30 metriä.

### Purkuputki ja asennus yhtenä urakkana

Talvella, kun varaston lämpöä hyödynnetään, merivesi pumpataan lämpöpumppujen kautta hulevesiverkkoon ja sieltä takaisin mereen. Ympäristölupa kuitenkin edellytti, että paluuvesi purkautuu vasta 10 metrin syvyydessä. Sellainen kohta löytyi noin 50 metrin päästä rannasta, mutta väliin jäi epätasaisesti syvenevä, kalliainen pohja. Tarvittiin siis kanaali, johon vedenalaisen purkuputken voi asentaa.

– Uponorilla oli tarjota kokonaisratkaisu, joka sisälsi putken toimituksen sekä asennuksen. Meille oli tärkeää saada koko urakka hoidettua todella tiukassa aikataulussa, joten kokonaisratkaisu sopi meille erittäin hyvin, Hanski kertoo.

Hänen mukaansa kriittistä hankkeessa oli aikataulun ohella se, että ympäristö vaati erityistä huomiota paitsi suunnittelussa myös rakennustöiden aikana.

Työmaa oli rajattava kuplaverholla, joka estää samean veden leviämisen ja pitää kalat työmaan ulkopuolella. Kuplaverho syntyy, kun reiätettyyn merenpohjassa makaavaan putkeen johdetaan ilmaa.

– Varmistimme myös, etteivät hylkeet ole liian lähellä työskentelyalueita. Tämä oli tärkeää niiden turvallisuuden takaamiseksi.

## Tuhat kuutiota louhetta merenpohjasta

Uponorin purkuputkiurakka alkoi kesäkuun 2023 puolivälissä.

– Ensimmäiseksi asensimme kuplaverhon ja sen jälkeen puhdistimme merenpohjan kivistä ja sorasta kallioon asti, jotta pystyimme poraamaan reiät panostamista varten, kertoo sukellustyönjohtaja Jyri Hartikainen Uponor Infra Marine Services Oy:stä.

Kaivutyöt aloitettiin rannalta ja niitä jatkettiin lautalta. Oma lauttansa oli myös GPS-ohjatulla poravaunulla. Näin putkelle saatiin louhittua siisti kanaali merenpohjaan. Hartikainen arvioi, että neljä metriä leveä kanaali ulottuu syvimmillään nelisen metriä kallion sisään.

Sitä mukaa, kun louhetta nostettiin kanaalista, siitä rakennettiin tietä kanaalin viereen. Näin esimerkiksi tasoitemurske saatiin levitettyä kanaalin pohjalle tieltä. Tietä pitkin louhetta myös kuljettiin pois merestä sen jälkeen, kun putki oli asennettu.

– Louhetta tuli noin tuhat kuutiota. Sen nostaminen ja kuljettaminen olikin urakan suurin työ, Hartikainen sanoo.

## Sukeltajat mukana joka vaiheessa

Ennen putken asentamista rantaan asennettiin kaivo, jonka avulla vedenalaisen putken pää voitiin jättää noin kolmen metrin syvyyteen ja liittää maan pinnalla kulkevaan betoniputkeen.

Purkuputkeksi oli valittu Uponorin Weholite-putki, jonka halkaisija oli 1,2 metriä ja pituus 55 metriä. Se hitsattiin mittoihinsa kolmesta osasta Hanasaaren voimalaitoksen laiturilla. Hitsaustöiden yhteydessä putki myös profiilipainotettiin ja putken päät suljettiin umpilapoin. Lopuksi hinaaja veti 25 tonnia painavan, kelluvan putken Kruunuvuorenrantaan.

Kun putki oli paikoillaan kanaalin yllä, sitä alettiin laskea päästämällä vettä sisään yhdestä päästä ja ilmaa ulos toisesta. Lisäksi putken laskua säädettiin päästämällä ilmaa putken kiinnitetyistä nostosäikeistä. Lopuksi putki liitettiin kaivon laippaliitoksella ja putken päälle asennettiin painot.

– Vaikka pystyimme tekemään paljon rannalta ja lautoilta, sukeltajille oli työtä melkein joka vaiheessa: kanaalin louhimisessa ja tarkistamisessa, kaivon asentamisessa, putken laskussa ja liittämässä sekä painojen asentamisessa, Hartikainen kertoo.

Kun putki oli asennettu ja käyttökunnossa, oli aikaa mennyt seitsemän viikkoa, kuten pitkin. Urakka jatkui vielä lopputöillä, joita ei voi kutsua ihan pieneksi viimeistelyksi. Tuhat kuutiota louhetta siirrettiin kuivalle maalle ja sieltä kuorma-autoon.

---

## Projektin tiedot

Location	Valmistuminen
Helsinki, Finland	2023
Rakennustyyppi	Product systems
Verkostorakentaminen	Putkistosaneeraus

---

## Kaukolämpöä auringon lämmittämästä merivedestä

Energiayhtiö Helenin Helsingin Kruunuvuorenrantaan rakennuttama lämpöenergian kausivarasto on ainutlaatuinen hanke niin Suomessa kuin maailmallakin. Merivettä varastoidaan kesällä kallioluolaan, ja sen lämpö siirretään talvella kaukolämpöverkkoon. Uponor Infra Marine Services vastasi vedenalaisen purkuputken toimituksesta ja vaativasta asennuksesta.

**Uponor**

Uponor Infra Oy

Uponor Infra Oy  
Uponor Suomi Oy  
Kouvolaantie 365, 15550 Nastola  
Kappelinmäentie 240, 65370 Vaasa

Puhelin +358 20 129 211  
Sähköposti  
asiakaspalvelu@uponor.com  
W www.uponor.com