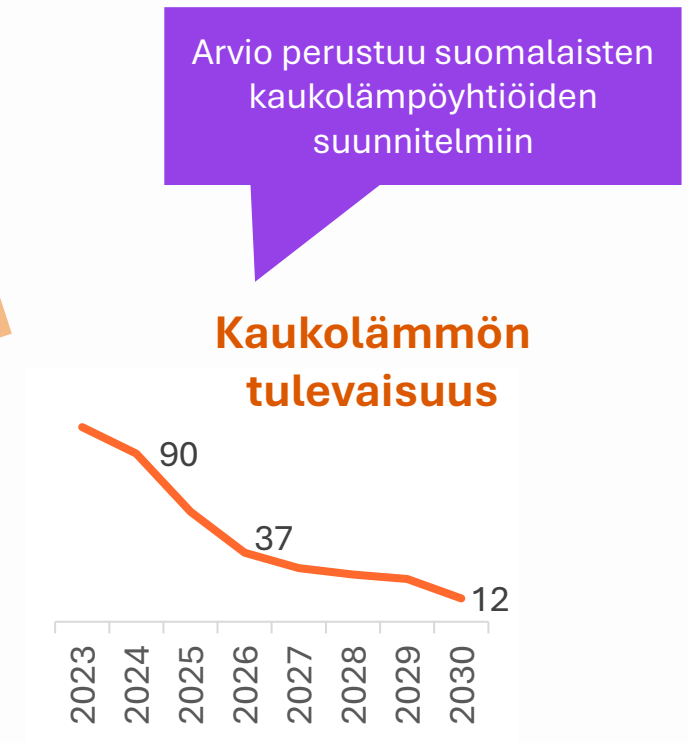
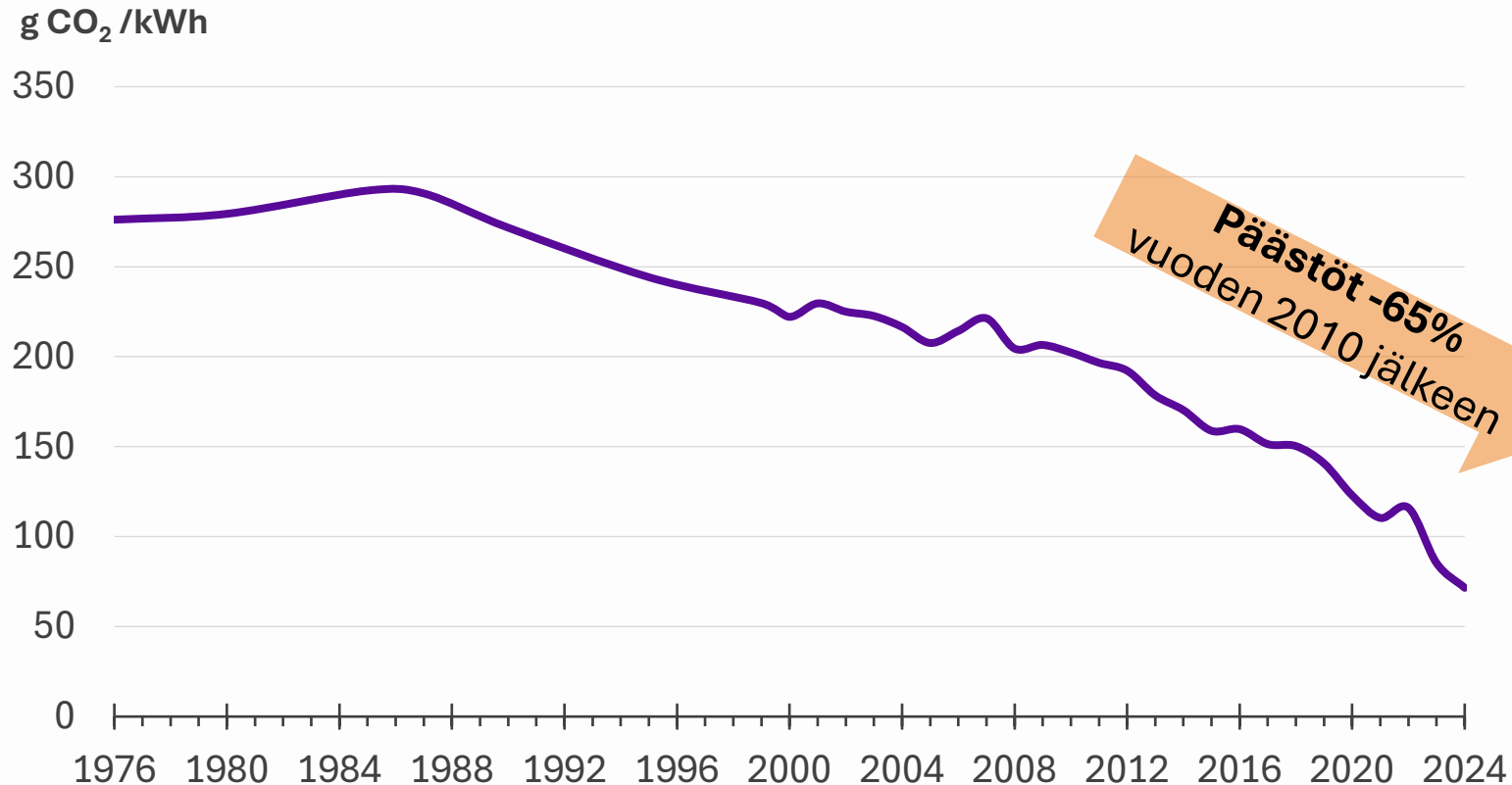


Kohti päästötöntä kaukolämpöä – tuotannon ja kaukolämpöverkkojen rakentamisen päästövähennykset

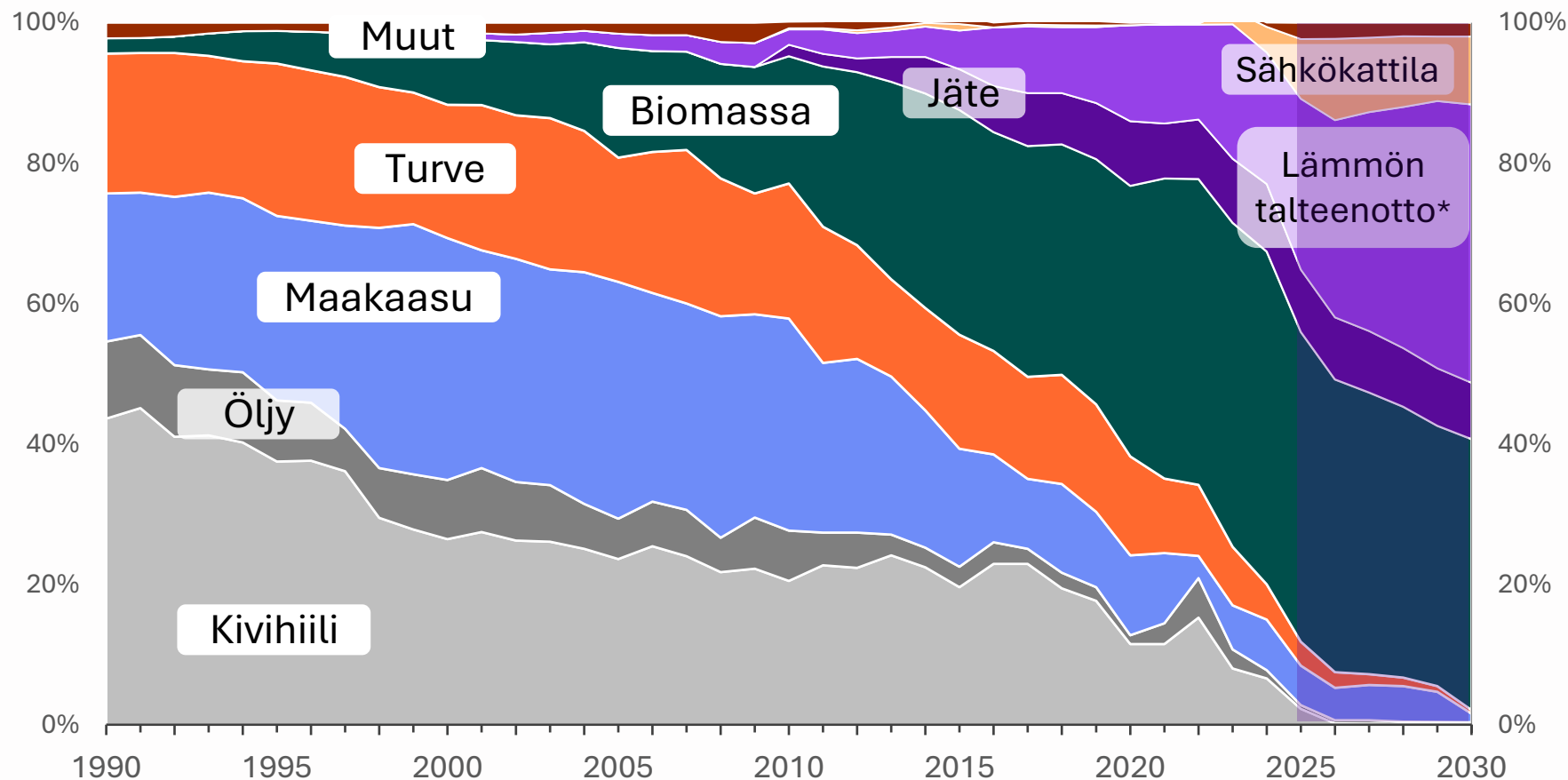
Neea Huttunen, asiantuntija
Energiateollisuus ry

Energia-alan tutkimusseminaari
28.01.2025

Kaukolämmön päästöt laskeneet alle puoleen 10 vuodessa



Uusiutuvien ja hukkalämpöjen osuus syrjäyttää fossiilisia polttoaineita



- Biomassa on 1990-luvulta lähtien korvannut fossiilisia polttoaineita
- Hukkalämpöjen ja lämpöpumppujen hyödyntäminen on kasvanut 2010-luvulla
- 2020-luvulla sähkökattiloiden käyttö kasvaa voimakkaasti.

Lähde vuosille 2025-2030: Jäsenkysely keväällä 2024

*sisältää lämpöpumput ja hukkalämmöt

Kaukolämmön tuotanto sähköistyy

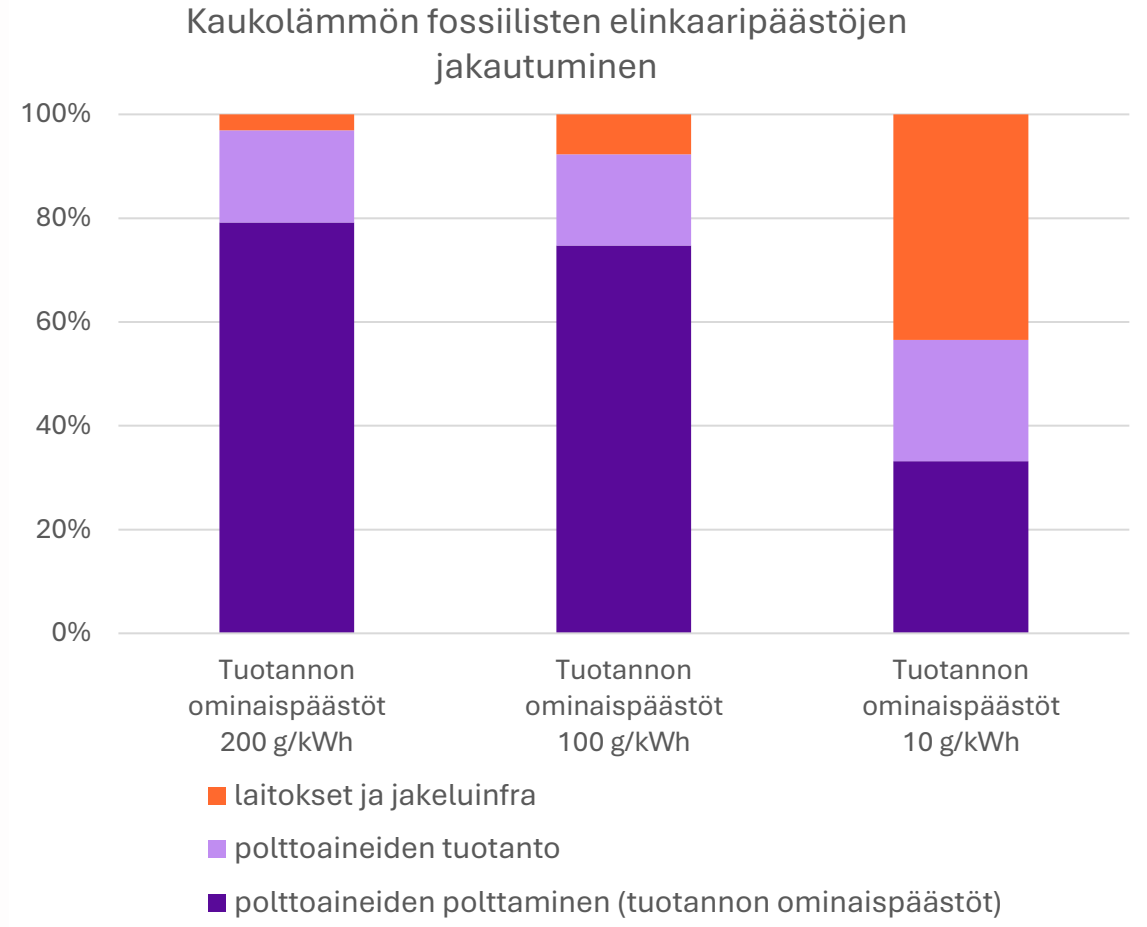
Sähkökattiloilla tuotettu kaukolämpö nopeassa kasvussa

- Vuonna 2024 sähkökattiloiden tuottama lämpö tuplaantui vuodesta 2023
- Sähkökattiloiden kaukolämmön tuotantoteho on noin 800 MW



Kaukolämmön tuotannon päästöjen vähentyessä muiden päästöjen merkitys kasvaa

- Kun kaukolämmön tuotannon päästöt vähenevät, myös muut kuin tuotannon päästöt alkavat tulla merkittäviksi elinkaaripäästöissä:
 - Polttoaineiden tuottamisesta syntyvät päästöt
 - Tuotantolaitosten ja jakeluverkoston elinkaaripäästöt
- Kuvaajassa on esimerkki, miltä kaukolämmön elinkaaripäästöt voisivat näyttää
- Laitoksen ja jakeluinfran päästöt ovat karkea arvio, joka perustuu päästökertoimiin ja käytettyjen polttoaineiden määriin



Elinkaaripäästökertoimet: co2data.fi (Syke, 2024)

Kattavampaa päästötietoa tarvitaan raportointiin ja päästövähennysten seurantaan



Kaukolämpöyhtiöt, kunnat, päättäjät ja asiakkaat tarvitsevat yhä enemmän tietoa vastuullisuudesta



Yhtiöillä on laajasti ympäristö- ja vastuullisuusraportointia, jonka osana on kaikki aiheutuneet päästöt.



Monella yhtiöllä on kuntaomistusta ja kunnilla on erilaisia päästövähennystavoitteita, mm. Päästöttömät työmaat -hanke. Kaukolämpötyömaat ovat usein kuntien suurimpia työmaita.

Kaukolämpöverkoston elinkaaripäästöt selvitetty

- Energiateollisuus ry teki selvityksen kaukolämpöverkostojen elinkaaripäästöistä, ja tulokset julkistettiin maaliskuussa 2024.
- Selvitys on infrahankkeiden päästölaskennan eturintamassa; Väyläviraston Infrarakentamisen vähähiilisyden ohjeistus julkistettiin marraskuussa 2023
- Hankkeen tavoitteena oli tuottaa yhtiöille
 - helppoja työkaluja verkonrakentamisen päästöjen arviontiin
 - materiaalia yhtiöiden Scope 3 –päästöjen laskentaan
 - vaatimuksia ja ohjeistusta urakkahankintaan ja rakennuttamiseen
 - tapoja vähentää rakentamisen päästöjä ja lisätä materiaalitehokkuutta



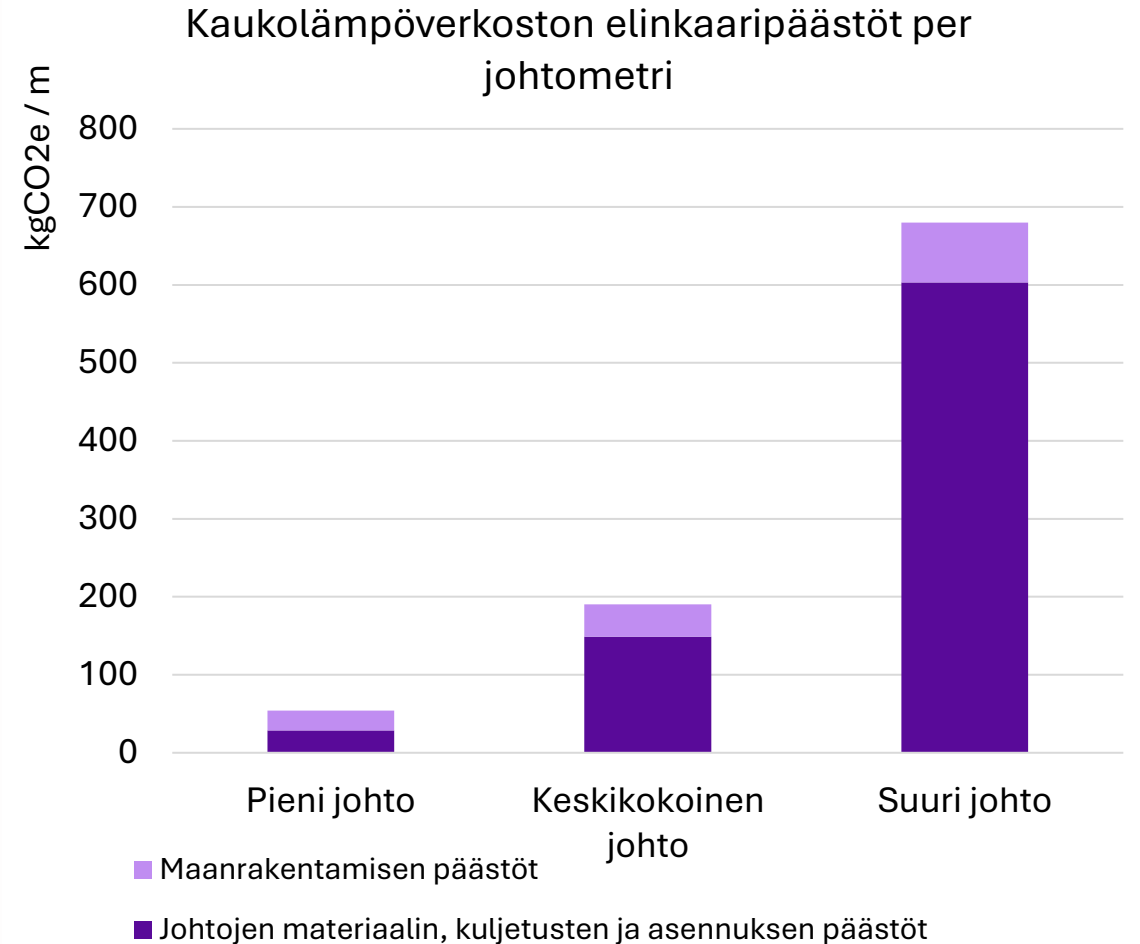
Kaukolämpöverkoston elinkaaripäästöselvityksen tulokset

Putken kokoluokka	Päästöt per metri (kgCO ₂ e / m)	Putkikoko
Pieni	44 – 67	DN20 – DN80
Keskikokoinen	176 – 211	DN100 – DN250
Suuri	659 – 723	DN300 – DN600

- Päästöt vaihtelevat riippuen kaukolämpöputken koosta ja työmaan tyypistä, esimerkiksi onko työmaa kaupunkialueella vai sen ulkopuolella
- 10 km keskikokoisen kaukolämpöjohdon rakentaminen kaupunkiympäristössä tarkoittaa noin 1900 t CO₂-elinkaaripäästöä
 - vastaa noin 1300 keskimääräisellä kaukolämmöllä lämpiävän omakotitalon vuotuisia lämmityspäästöjä.

Suurin osa kaukolämpöverkoston elinkaaripäästöistä aiheutuu materiaaleista

- Kaukolämpöverkoston päästöistä suurin osa aiheutuu kaukolämpöjohtojen materiaalipäästöistä, mutta työmaan osuus on myös merkittävä
 - Keskipokoisella johdolla kaupunkiympäristössä noin 25 % koko päästöistä
- Putken materiaalista merkittävimmän päästön aiheuttaa teräs
 - Teräksen päästöt pienenevät, kun terästä aletaan valmistaa fossiilittomasti vedyn avulla tai käytetään kierrätysterästä
- Kaukolämpöyhtiöissä kannattaa keskittyä työmaan päästöjen vähentämiseen, koska yhtiöiden on hankala vaikuttaa putken materiaalipäästöihin



Työmaapäästöjen vähennyspotentiaali jopa 50 %

- Työmaapäästöjä voi vähentää yhteensä jopa 50% eri toimenpiteillä
 - Suurin vaikutus on kuljetusmatkojen lyhentämisellä
- Kierrätysmateriaalien lisääminen ei näy päästöissä kovin suuresti, mutta niillä voi vähentää neitseellisten luonnonvarojen käyttöä
 - Kierrätysmateriaaleille on todennäköisesti tulossa omia tavoitteita

Työmaan vaihe	Päästön vähennystapa	Miten edetä	Päästövähennyspotentiaali työmaapäästöihin (vaikutus verkoston kokonaispäästöihin)*
Putkikanaalin kaivuutyö ja täyttö	Vältetään kallion louhimista	Suunnittelu	
Maamassojen kuljetus	Lyhyemmät etäisyydet läjityspaikalle	Neuvottelu kunnan kanssa	- 24 % (- 5 %)
Työkoneiden päästö	Uusiutuvat polttoaineet (biodiesel), sähköiset työkoneet	Urakoitsijao h-jeistus	- 14 % (- 3 %)
Täyttömateriaalin materiaalipäästöt	Uusiomateriaalit (esim. betonimurske) neitseellisten luonnonvarojen sijaan	Neuvottelu kunnan kanssa	- 4 % (- 1 %)
Asfaltointi	- Asfaltoidaan pelkkä kaivannon osuus eikä koko ajokaistaa. - Kierrätysasfaltti	Neuvottelu kunnan kanssa	- 6 % (- 1 %)
			Yhteensä - 48 % (- 10%)

*keskikokoinen kaukolämpöjohto, kaupunkialue

Lisätietoja Energiateollisuus ry:n nettisivuilla

- Kaukolämpöala kehitty nopealla tahdilla; kaukolämmön tuotannon päästöt vähenevät ja tuotanto sähköistyy
 - Kaukolämmön tilastotaulukoita ja kuvaajia Energiateollisuuden nettisivuilla <https://energia.fi/tilastot/kaukolampotilastot/>
 - Vuoden 2024 kaukolämmön ennakkotilasto julkaistaan tammikuun 2025 lopussa
- Kun kaukolämmön tuotannon päästöt vähenevät, infran päästöillä alkaa olla enemmän merkitystä
 - Kaukolämpötyömaiden päästölaskenta -selvitys on julkaistu ET:n nettisivuilla, ja johtojen putkikokohtaiset päästötiedot löytyvät Adaton kaukolämpöextrasta **adatoextra.fi**
 - Tietoja voi käyttää päästöraportoinnissa ja urakoinnin hankintakriteereissä ja urakkaohjeistuksessa

Kiitos!

Neea Huttunen, asiantuntija, Energiateollisuus ry

neea.huttunen@energia.fi

+358 50 473 8896



Energiateollisuus