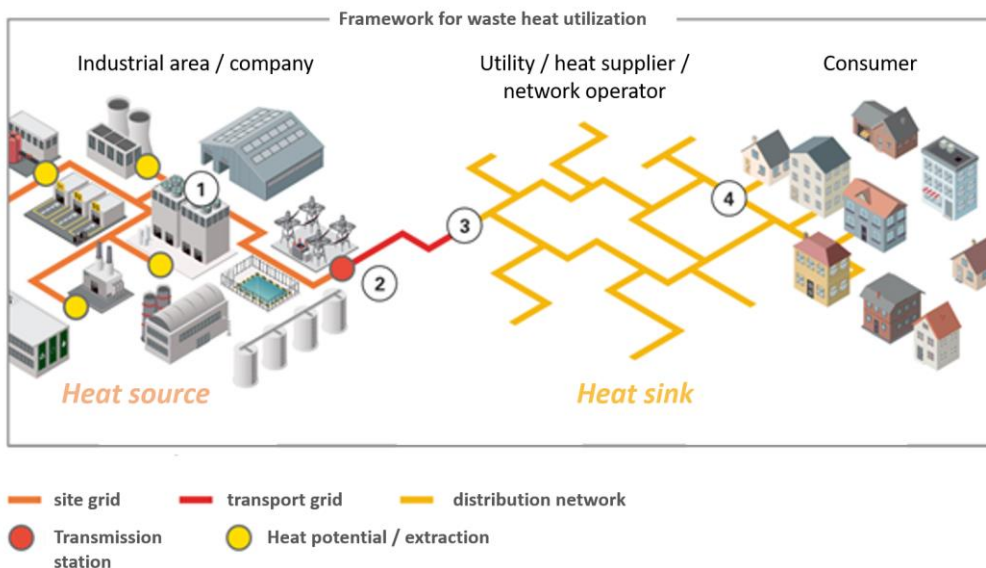


Hukka- ja ylijäämälämpö

Ja sen hyödyntäminen kaukolämpöjärjestelmissä

1 Johdanto - Hukkalämmön hyödyntämisen mahdollisuudet

- **Hukkalämmön hyödyntäminen** voi lisätä energiatehokkuutta yrityssektorilla
- Hukkalämmön talteenotolla voitaisiin saavuttaa vuosille 2030 ja 2050 asetetut hiilidioksidipäästöjen vähentämistavoitteet
- Primäärienergian säästö
- **Hukkalämmön välttämisen, vähentämisen, uudelleenkäytön, hävittämisen tai siirtämisen esim. lämmitysjärjestelmään, tulisi kuitenkin aina olla hukkalämmön mahdollisen hyödyntämisen järjestys!**
- Hukkalämpöä voidaan käyttää joko perinteisten menetelmien avulla tuotetun lämmön korvaamiseen tai täydentämiseen
- Lämmitysverkot soveltuvat erityisen hyvin hukkalämmön hyödyntämiseen, koska ne kykenevät **yhdistelemään** eri lämmönlähteistä saatua lämpöä



Kuva 1: Esimerkki hukkalämmön integroinnista kaukolämpöjärjestelmään

2 Hukkalämmön hyödyntäminen Euroopassa

Seuraavat näkökohdat ovat tärkeitä hukkalämmön tehokkaan ja taloudellisen hyödyntämisen kannalta sekä Euroopassa että kansallisella tasolla:

- Sopivan poliittisen viitekehyksen **luominen**
- Kansallisten hukkalämpötietokantojen **kehittäminen** (esim. mahdollisten lämmönlähteiden

- kartoittaminen)
- Lämpösuunnitelmien laatimisen **vauhdittaminen** kunnallisella ja alueellisella tasolla
- Osaamisen siirron **varmistaminen ja tehostaminen** siirtopisteiden, rahoituslaitosten tai energiatehokkuusverkostojen kautta
- **Hukkalämmön luokittelu 100-prosenttisesti hiilidioksidivapaaksi** (tärkeä esim. rahoitusvaihtoehtojen kannalta)

3 Mahdollisesti hyödynnettävät hukkalämmönlähteet

- **Tuotanto** (esim. jalostamot, teräksen jalostus, kemianteollisuus)
- **Palvelut** (esim. tietoliikennekeskukset, pesulat, kylmävarastot sekä jäteveden ja vesivarojen hallinta)
- **Jätteiden käsittely** (esim. Jätteiden lämpökäsittely, materiaalikiertojen sulkeminen kunkin yrityksen sisällä)
- **Energian muuntaminen** (esim. lauhdutusvoimalaitokset, palamisprosesseista saatu jätekaasulämpö).

4 Johtopäätös: Potentiaali ja esteet

Yleisiä esteitä hukkalämmön käytölle:

- Hukkalämpöä esiintyy eri lämpötilatasoilla, eri taajuudella ja vaihtelevalla jatkuvuuden asteella (-> lämmönlähteen laatu vaihtelee)
- Yleiset esteet:
- Mitä **korkeampi lämpötila**, sitä **useammin, säännöllisemmin ja ennustettavammin** lämpöä on saatavilla, ja sitä tehokkaammin lämmönjakeluyhtiöt voivat sitä käyttää
- Mitä **pienempi on hukkalämmön määrä** ja mitä **epäsäännöllisemmin ja vähemmän ennustettavasti** sitä on saatavilla, sitä enemmän **tarvitaan lämpövarastoja** ja toimenpiteitä **toimitusvarmuuden** takaamiseksi.
- Tärkeitä lämmönlähteitä, mutta yleensä **kaukana olemassa olevista lämmitysverkoista tai lämpönieluista**

Lämpökumppanuuksien esteet:

- Hukkalämpöhankkeilla on yleensä **pitkä suunnittelun läpimenoaika lukuisten teknisten, oikeudellisten ja sopimusoikeudellisten seikkojen vuoksi**
- **Yleensä mukana on useita eri toimijoita, joilla on eri intressit** (yritykset, sähköyhtiöt, verkko- operaattorit, kuluttajat jne.)

Mahdollisia ratkaisuja pitkäkestoisiin kumppanuuksiin ja esteiden vähentämiseen:

- Taloudellisten kannustimien luominen **molemmin puolin** (lämmönlähteet ja lämpönielut)
- Kannustimet voisivat **vähentää kustannuksia ja hankkeisiin liittyviä riskejä**, joita asianomaiset yritykset kantavat
- **Hiiidioksidipäästöjen hinnoittelu** on vaihtoehto, joka vaikuttaisi yhtä lailla sekä kumppaneihin että kilpailijoihin
- **Kaukonäköinen poliittinen näkemys** hukkalämmön hyödyntämisen mahdollisuuksista
- **Selkeä poliittinen viitekehys** antaisi molemmille osapuolille suunnittelu- ja investointivarmuuden