

Tankar om fjärrvärmeutveckling



Kristina Lygnerud
Professor i Energivetenskaper, LTH
Senior Energirådgivare, IVL



LTH
LUNDS TEKNISKA
HÖGSKOLA



AGENDA

1. Vem är Kristina Lygnerud?
2. Globala trender
3. Europeiska trender
4. Svenska trender
5. Använda vetenskap för energiomställning



1. Vem är Kristina Lygnerud?

Professor i Energivetenskaper (Lund: 2022-)
Senior rådgivare energi (IVL: 2015-)



Olika positioner

- Gästprofessor: University of Applied Sciences, Göttingen (2022, 24)
- Lektor Högskolan i Halmstad (2015-2022)
- Strateg och affärsutvecklare (Borås: 2010-15)
- Disputerad Företagsekonom (Göteborg: 2010)- riskhantering fjärrvärme
- Controller, Baxter Healthcare (Zürich: 2000-2004)

Hedersuppdrag

- EU: Investerardialog för grön energi styrgrupp (2024-)
- Strategiska rådet för Energimyndighetens fjärrvärme och fjärrkylaprogram (Termo: 2023-)
- Ordförande i Europeiska plattformen för DHC (Euroheat and Power: 2017-23)

1. Vem är Kristina Lygnerud



**RESTVÄRME
ÅTERVINNING**

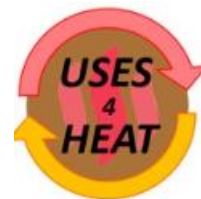
**Hög temp
Låg temp
Kyla**



**FLEXIBILITET
Sektorskoppling**



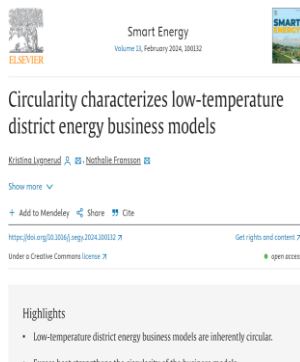
SÄSONGSLAGER



INTERNATIONAL ENERGY AGENCY TECHNOLOGY COLLABORATION PROGRAMME ON
DISTRICT HEATING AND COOLING

**Business models in district
heating- future (2050)**

**Are low temperature DH
business models inherently
circular? ∞**



RÅDGIVANDE

- UK regeringen
- IRL regeringen
- EU Urban Agenda
- EU Investor dialogue in energy
- Samverkansarena Helsingborg



AGENDA

1. Vem är Kristina Lygnerud?

2. Globala trender ←

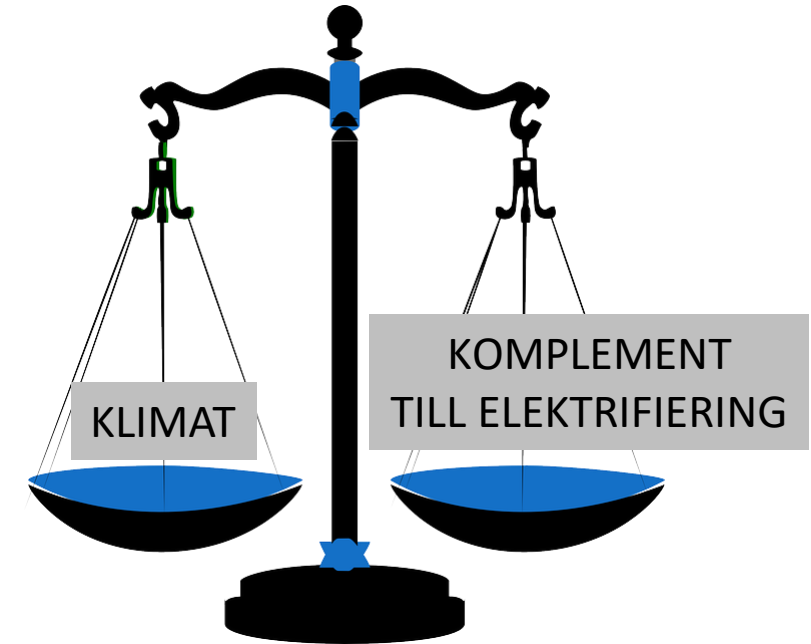
3. Europeiska trender

4. Svenska trender

5. Använda vetenskap för energiomställning

1. Globala trender

- Modernisering
- Kyla efterfrågas
- Energiåtervinning (WtE)
- Restvärmeåtervinning
- Lågtemperatur system



1. Globala trender

NORDAMERIKA: MODERNISERING AV OLIKA SORTERS CAMPUS

YALE UNIVERSITY

- Geotermi för värme & kyla
- 190 borrhål (260 meter)
- Görs i anslutning till att nya, större byggnader byggs
- Mål inga GHG gaser 2035



BERESFORD, New York

- The Beresford (1929): ersätta befintlig uppvärmning
- Hybridlösning geotermi och luftbaserad VP: värme & kyla
- 9 borrhål
- 40% reduktion av GHG utsläpp



1. Globala trender

MODERNISERING GENOM UTFASNING AV FOSSILA BRÄNSLEN

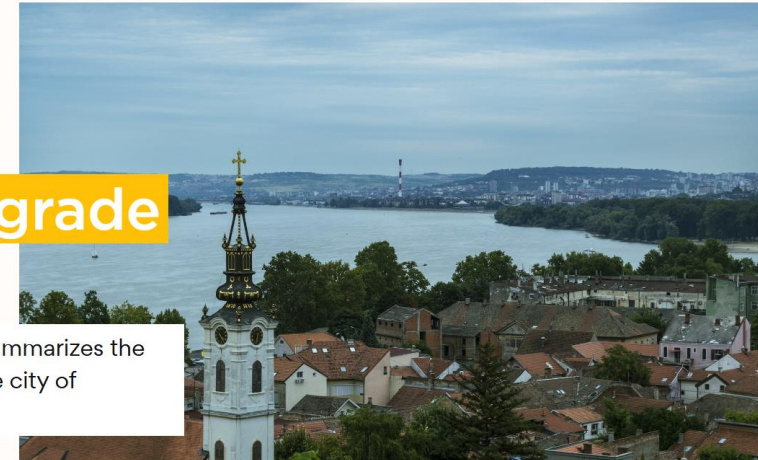
BELGRAD, SERBIEN

- Utfasning av gas som huvudsaklig källa men även fossila oljor
- Utbyte av delar av nätet
- Energieffektivisering av byggnader
- Översyn av prismodellen för att skapa incitament för energieffektivisering
- Förbättrad förmåga att mäta i näten
- *Restvärmeåtervinning från tunnelbanan, vid nya stationer*

Home / Publications

District Heating De-Carbonisation in Belgrade

This paper, presented at Beyond 2020 digital event, summarizes the renovation plans for the District Heating network of the city of Belgrade.



1. Globala trender

KYLA

Dödsfall och ohälsa till följd av värmerelaterad stress-
ett faktum

Åtgärder införs

- Kortsiktig lösning genom "spray parks"
- Långsiktigt ställs krav på den byggda miljön
- Att beakta vid fjärrvärmebyggnation: bygga in "oaser" (VP?)



Spray parks and wading pools



1. Globala trender

WtE

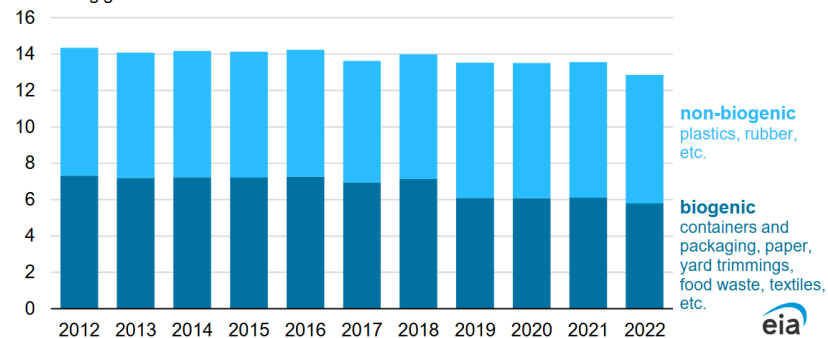
GHANA

- WtE power plant i Gahna
- Kommunalt avfall
- Hybrid: biogas- pyrolys- solceller
- Blir biogödsel och el

USA

Waste-to-energy plants are a small but stable source of electricity in the United States

Annual electricity generation from municipal solid waste plants, United States (2012–2022)
thousand gigawatthours

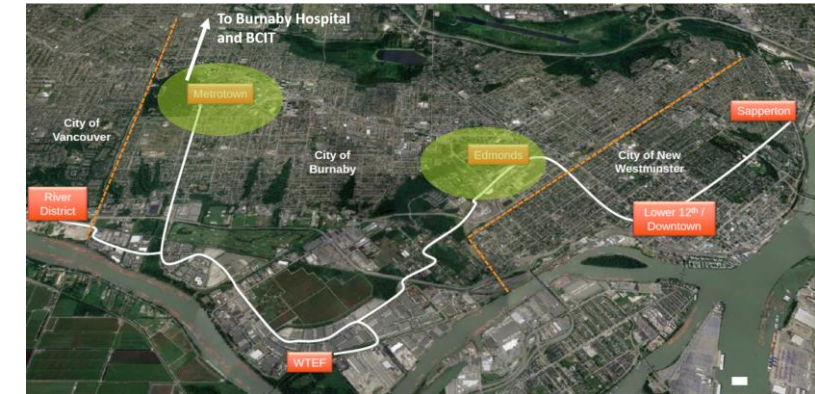
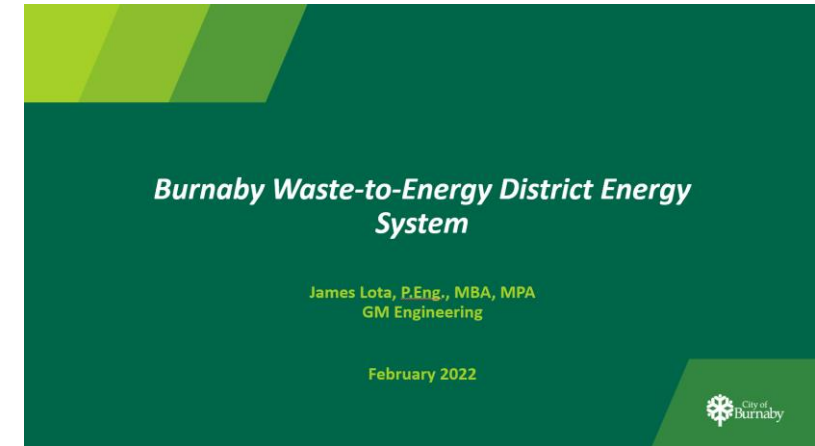


Att återvinna
restvärmen från dessa
anläggningar är inte
vanligt...men det
förekommer:

1. Globala trender

CANADA, Vancouver

- Wte 24/7
- 25% av hela regionens avfall (ett flertal kommuner)
- Tillhandahålla värme genom ett fjärrvärmesystem
- Befintliga och nya fastigheter
- En "innovation"



Metrotown Town Center



1. Globala trender

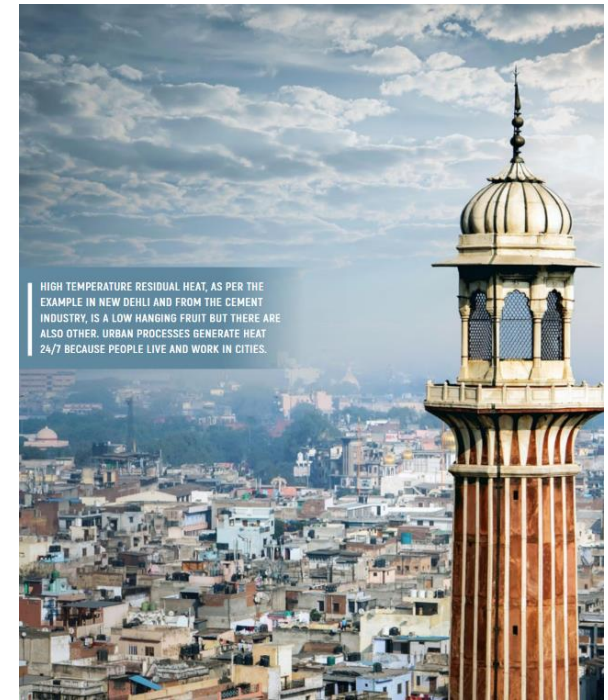
RESTVÄRMEÅTERVINNING

INDIEN, New Delhi

- 20 ton medicinskt avfall per dygn
- 1000°C 100° C
- Skall nu användas internt och till omkringliggande grönsaksmarknader

DATAHALLAR

- Dublin (IR)
- Braunschweig (TY)
- Stockholm (SE).....



LÅGTEMPERATUR- GLOBAL TREND!

SPARAR KLIMAT OCH PENGAR

- 2017: lågt intresse i Sverige och Europa: obeprövat
- 2021: ökat intresse och mycket uppmärksamhet kring boken
- 2022: avslut av EU projekt ReUseHeat- lågtemperatur
- 2024: avslut av EU projekt REWARDHEAT- standardiserad lågtempererad fjärrvärme

TEKNIKEN FINNS! HANDLAR OM ATT FÅ INTRESSENTER ATT SAMVERKA PÅ NYA SÄTT!

Kuriosa:

Tyskland är föregångsland (måste skifta från gas): lagstiftar om restvärmeåtervinning från datahallar (2023) och har gett nationellt stöd till lågtemperaturinstallationer i snart 10 år



AGENDA

1. Vem är Kristina Lygnerud?

2. Globala trender

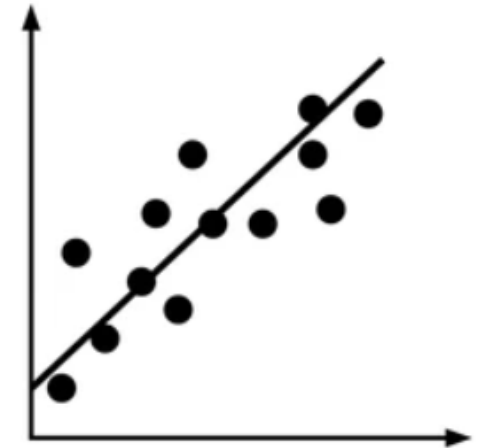
3. Europeiska trender ←

4. Svenska trender

5. Använda vetenskap för energiomställning

3. Europeiska trender

- Lagar och regler
 - Energi: EED (restvärme! Värmeplaner!), RED, Gröna Given, Taxonomin, RePower EU rättvis energiomställning
 - Annat: NEB
- Forskning
- Stark drivkraft i både klimatet och självförsörjning av energi



3. Europeiska trender

- Nya och växande marknader
 - Irland, UK, Belgien, Spanien...
 - Nytt sätt
 - Anpassade regler
- Tillkommande krav
 - Rättvis energiomställning
 - Samhällsansvar – social hållbarhet
 - Den urbana miljön



3. Europeiska trender

- Modernisering + nya nät+ nya sätt att generera värme och kyla på
 - alternativ till förbränning (geotermi, restvärme, sol)...
 - ett skifte från en central värmekälla till flera små
 - nätet blir den huvudsakliga tillgången
 - lagringsenheter blir allt viktigare (dags och säsong)
 - smarta system (använd den data som finns)
 - sektorskoppling (t.ex. genom värmepumpar)
 - översyn av prismodeller och affärsmodeller...



3. Europeiska trender



INVESTERA SIG UR KLIMATKRISEN!

- **Publika medel räcker inte**
- **Tanken är att attrahera privata investerare**
- **Tillgången fjärrvärme är inte intressant för alla investerare**
- **En lösning kan vara BLENDED FINANCE**

AGENDA

1. Vem är Kristina Lygnerud?

2. Globala trender

3. Europeiska trender

4. Svenska trender ←

5. Använda vetenskap för energiomställning

4. Svenska trender

- Biomassa
 - dyrt
 - hållbart: cirkularitetsprincip (EU) ?
- Avfall
 - cirkularitetsprincip (EU)
 - hur stora är framtida volymer i Sverige?
 - importerade volymer minskar?
 - hållbart?
- Ökande intresse för
 - restvärme
 - lager (dag och säsong)
 - lågtemperatur
 - flexitjänster (sektorkoppling)



AGENDA

1. Vem är Kristina Lygnerud?

2. Globala trender

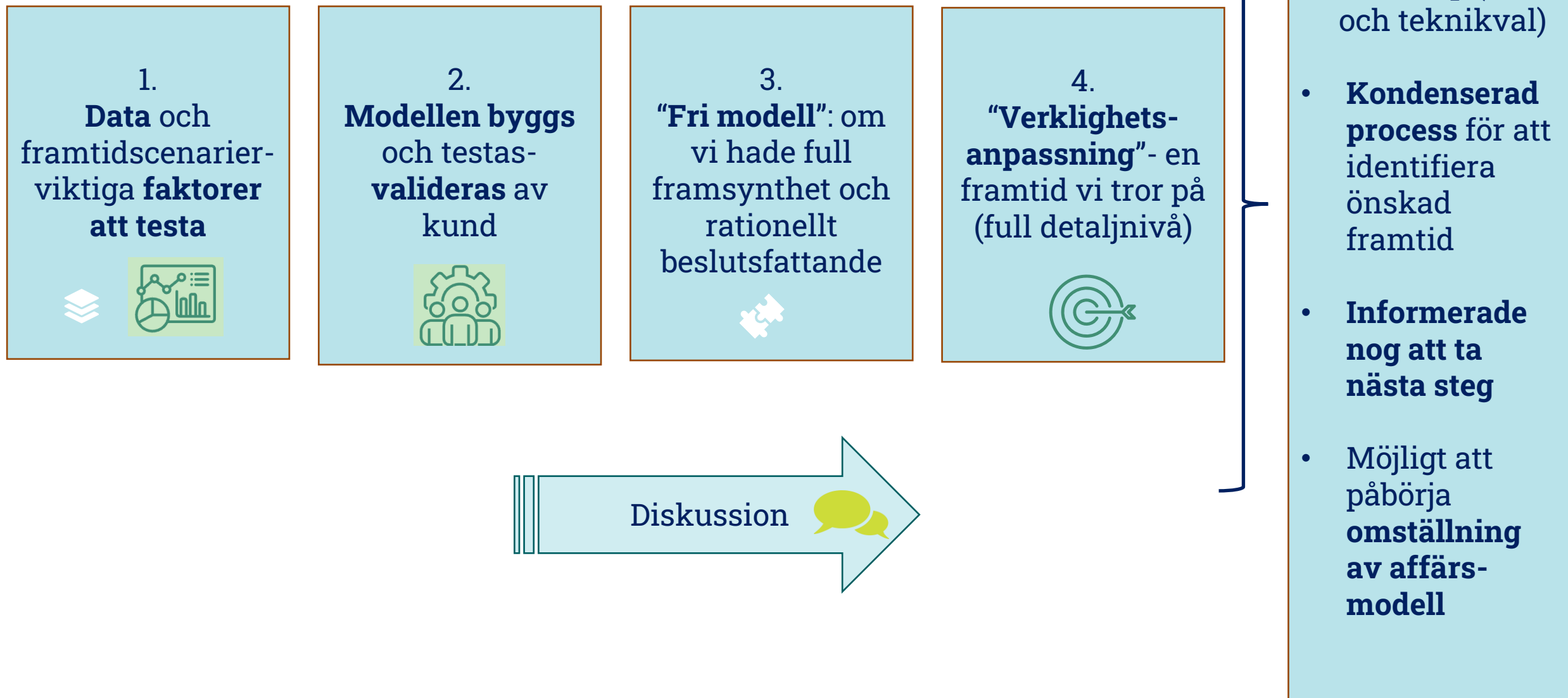
3. Europeiska trender

4. Svenska trender

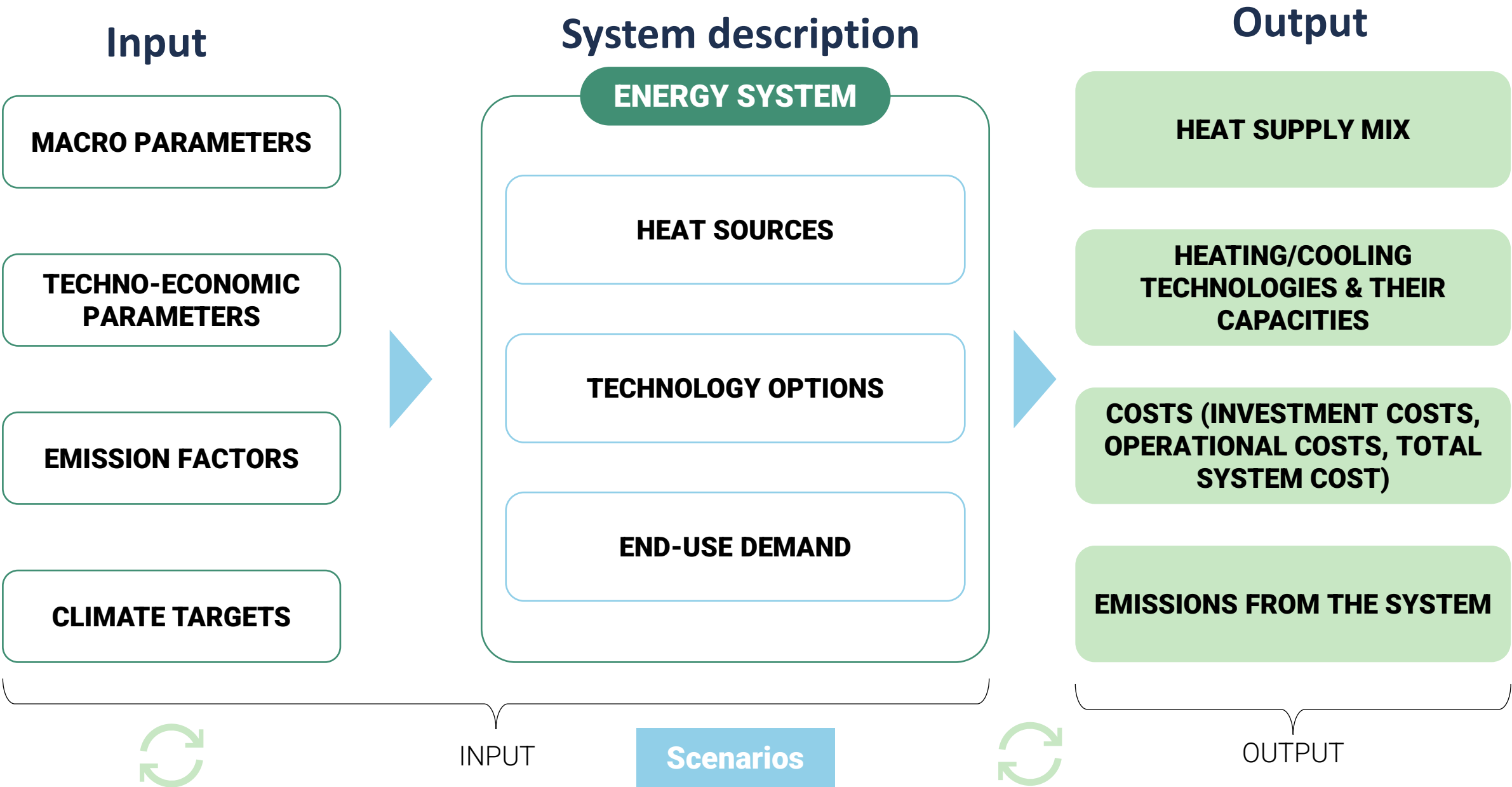
5. Använda vetenskap för energiomställning



5. Använda vetenskap för energiomställning



5. Använda vetenskap för energiomställning



5. Använda vetenskap för energiomställning

VAD?

NÄR?

KOSTNAD?

DAGENS BESLUT- LEDER DET DIT VI VILL PÅ LÅNG SIKT?



Veta mer?

Kristina.lygnerud@ivl.se
Kristina.lygnerud@energy.lth.se

Tack för uppmärksamheten!



Frågor för bikupor

1. Vilken är ert företags största utmaning just nu?
2. Hur arbetar ni med energiomställningsplanering?
3. Ställer ni om era prismodeller som ett resultat av omställningsarbetet? I så fall: hur?

