

# Hur ska framtidens transportsystem se ut?

Järnvägsgruppens vårseminarium 2023-05-23



skogforsk

Anna Pernestål

Senior forskare



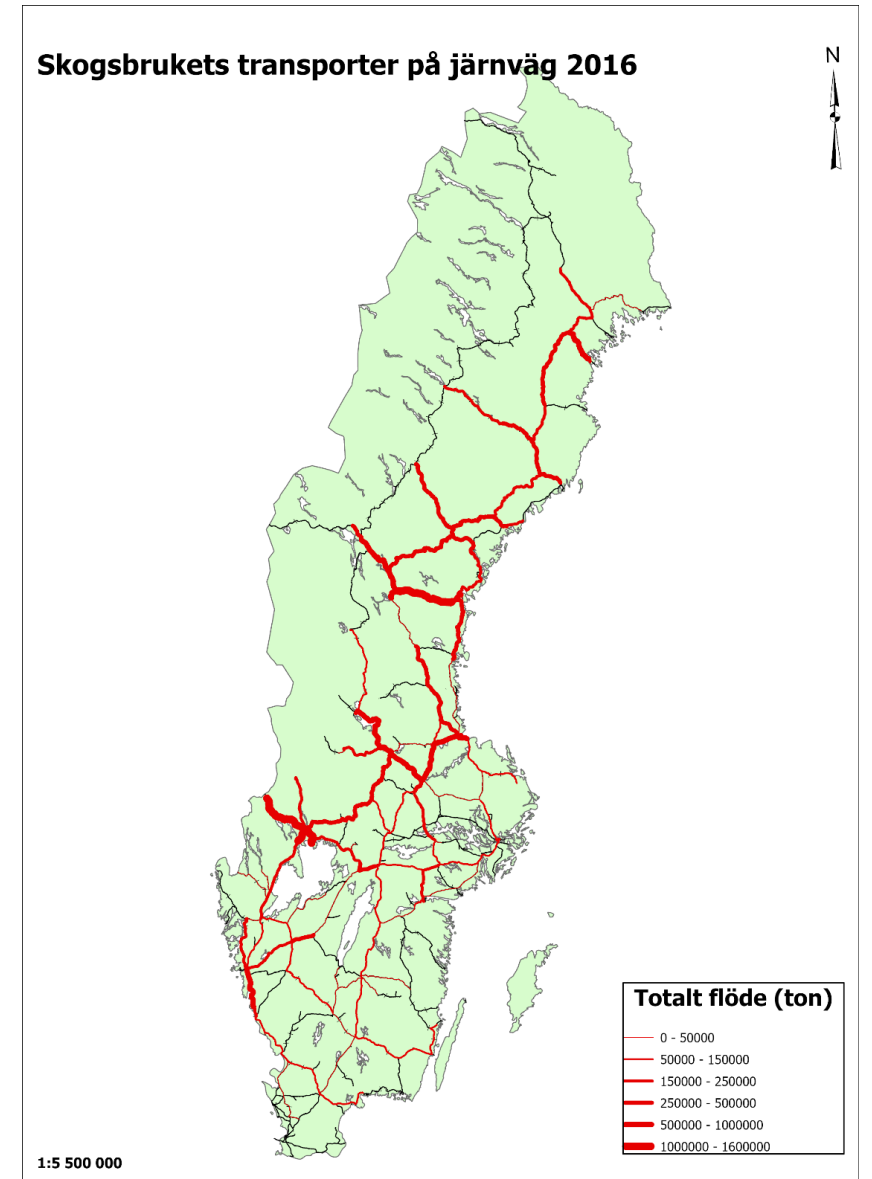
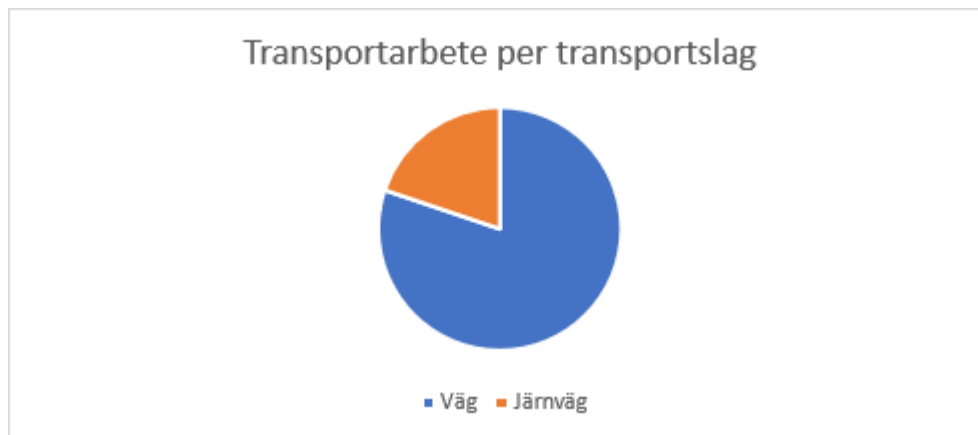
**ITRL – INTEGRATED TRANSPORT  
RESEARCH LAB**

---

**KTH ROYAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY**

# Drygt 20% av Sveriges järnvägstransporter

- Timmer: ca 12% av Sveriges transportarbete på
- Skogsindustriella produkter: ca 10%



# Hur ska framtidens transportsystem se ut?

Miljövänligt

Ekonomiskt  
Hållbart

Energisnålt

Platseffektivt

Användarvänligt

Pålitligt

Robust

Tillgängligt

Resilient

# Hur ska framtidens transportsystem se ut?

Uppkopplat

Datadrivet

Autonomt

Elektriskt

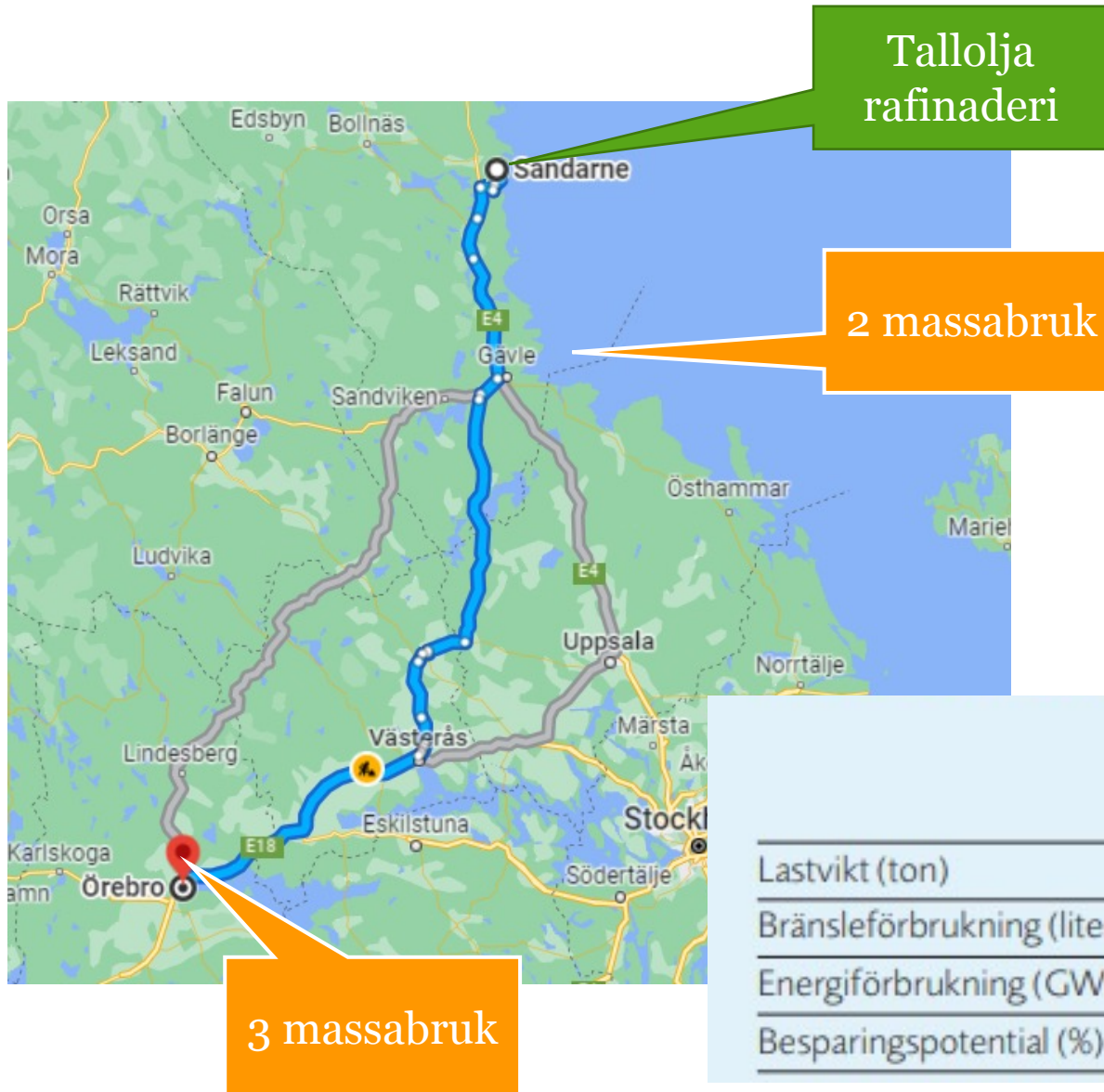
Smart

# Framtidens transportsystem är **integrerat!**

För att hitta lösningen behöver vi titta bortanför de vanliga systemgränserna

- HCT – hot eller möjlighet?
- Elektrifiering av vägtransporter
- Det cirkulära samhället

# HCT – hot eller möjlighet?



- Råtallolja till raffinaderi, Beckolja tillbaka
- Transporter: 1,5 Gwh/ år
- 64-tonsbil → små tankar → järnväg (Örebro-Sandarne) inte lönsam → allt körs på lastbil
- 74-tonsbil → stora tankar → järnväg lönsam → 45-50% energibespari

	60 ton Dagens system	64 ton Dagens system	74 ton Intermodalt system	90 ton Intermodalt system
Lastvikt (ton)	38	42	49	63
Bränsleförbrukning (liter)	149 000	141 000	37 000	33 000
Energiförbrukning (GWh)	1,5	1,4	0,8	0,7
Besparingspotential (%)	–	5	45	49



# Investigation of system-level impacts of electrification on the road freight transport system: a System Dynamics approach

Zeinab Raoofi, Maria Hüge-Brodin and Anna Pernestål

*Accepted paper in 35th NOFOMA CONFERENCE*



Region Stockholm

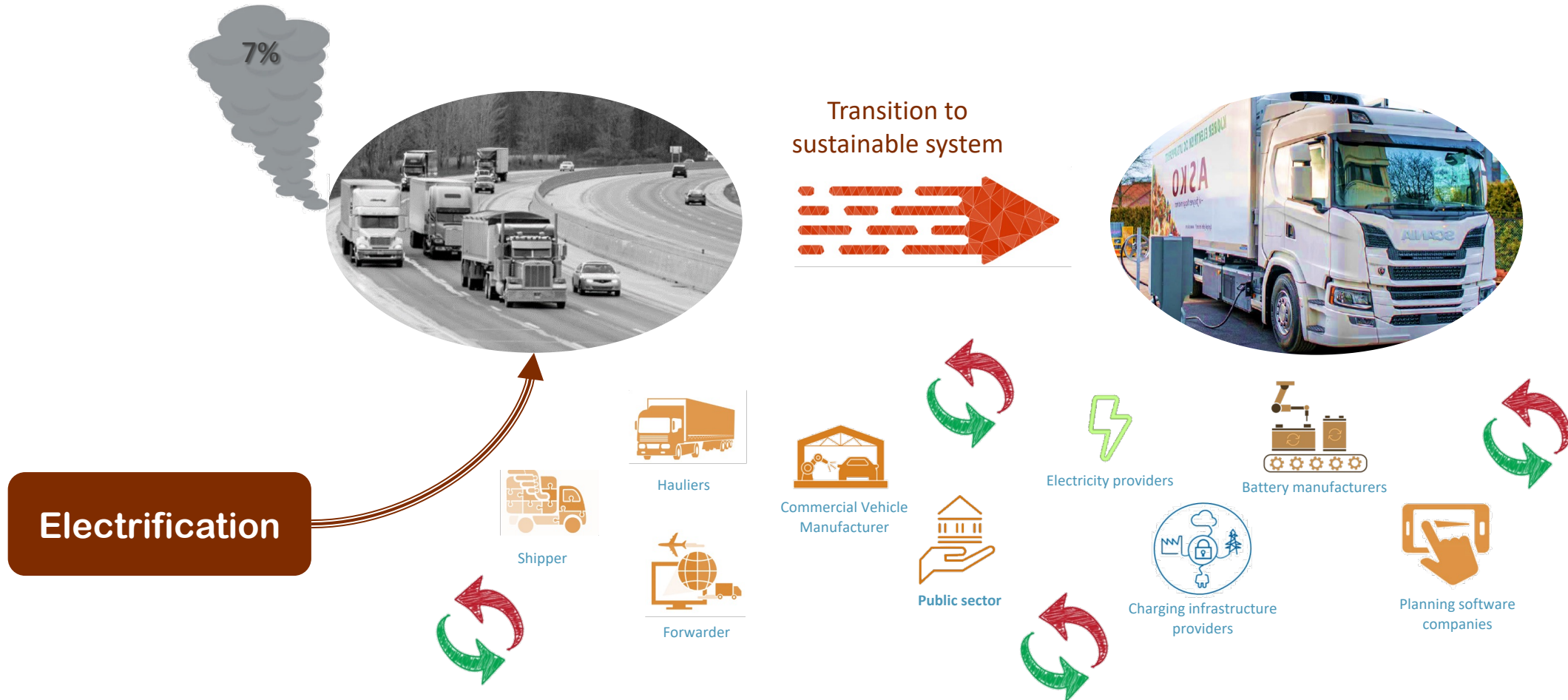


TRAFIKVERKET

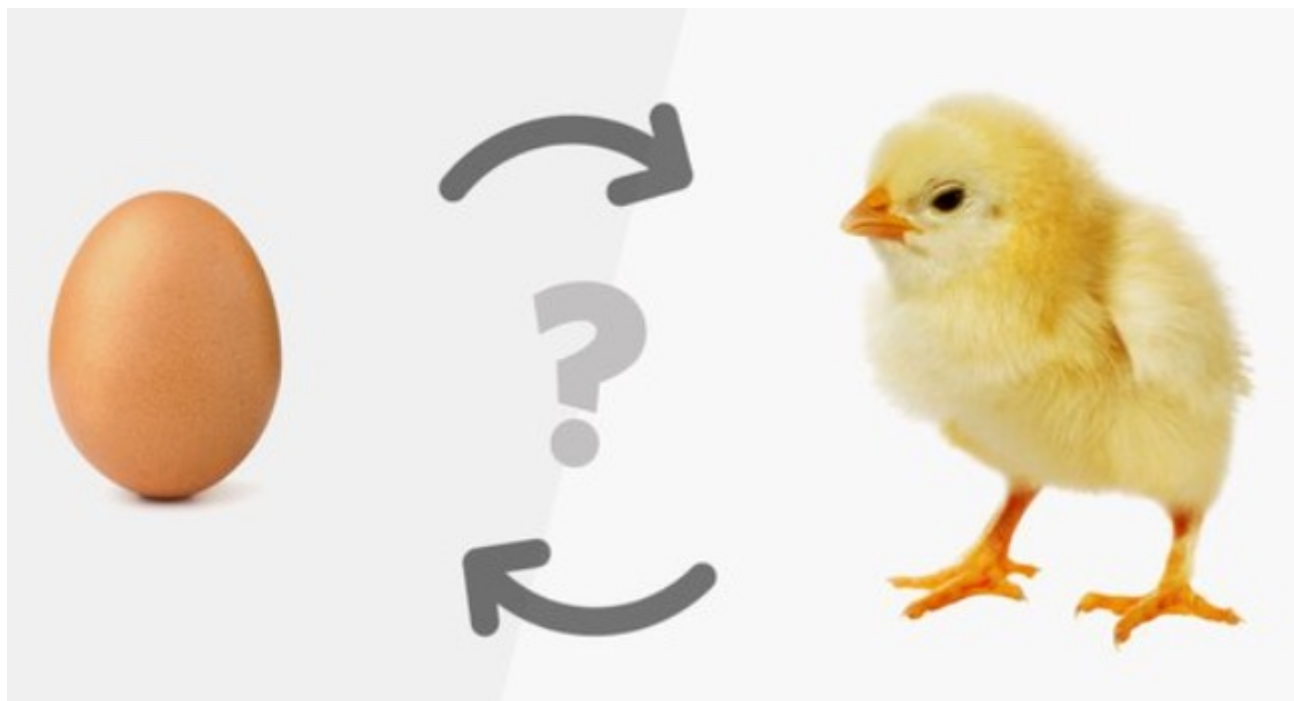
**ITRL – INTEGRATED TRANSPORT  
RESEARCH LAB**

KTH ROYAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY

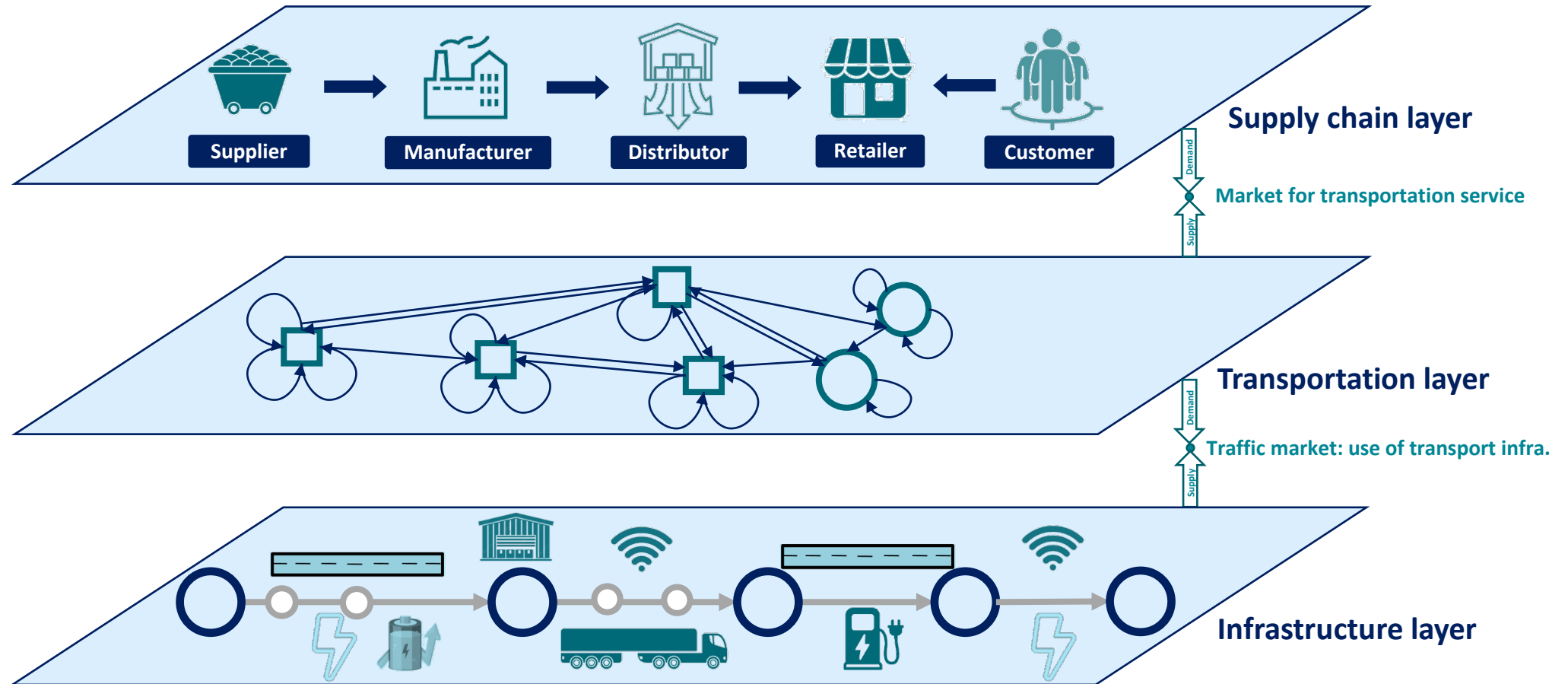
# The transition of the road freight transport system







# Three-layer model of the freight transport system



Proposed by Wandel et al. (1992) and developed by Browne et al. (2022)

2023-05-29

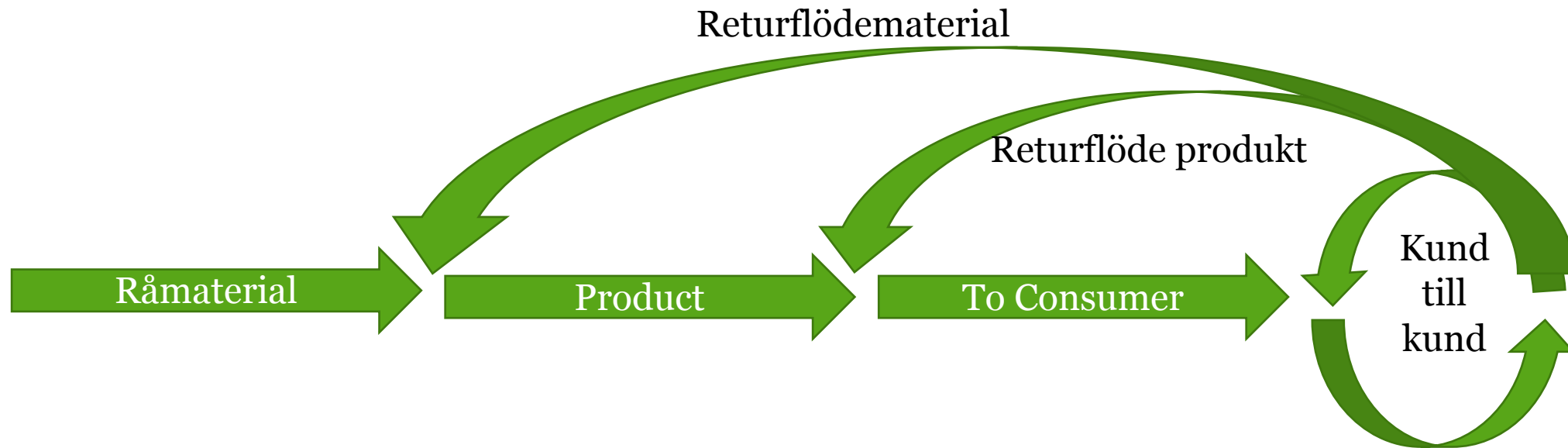
# Conceptual multi-layer model

# Example: Impact of battery size



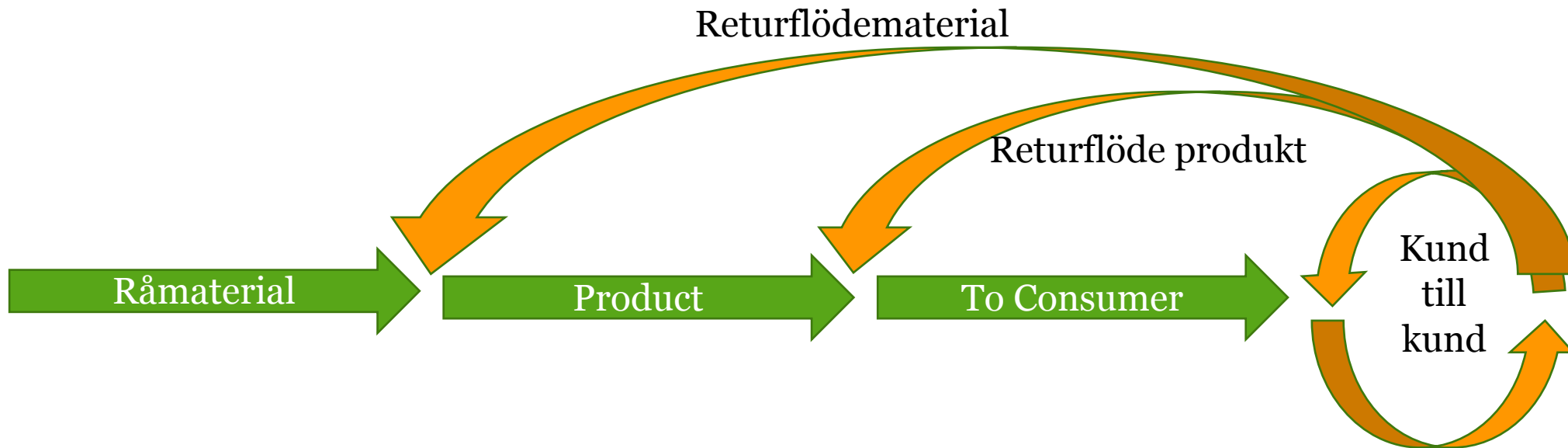
# Transporter i det cirkulära samhället

→ behöver kunna hantera transporter åt ”fel håll”



# Transporter i det cirkulära samhället

→ behöver kunna hantera transporter åt ”fel håll”



# Risk för rekyleffekter

Om vi inte lyckas se till hela systemet finns en stor risk för rekyleffekter





# Framtidens transportsystem är **integrerat** – lösningarna kan finnas bortanför dagens systemgränser

[Anna.pernestal@skogforsk.se](mailto:Anna.pernestal@skogforsk.se)

