



**NORDREGIO**  
Nordic Centre for Spatial Development

# **Bioeconomy in the Nordic Region**

## **Regional case study by Nordregio**

Jukka Teräs, Nordregio  
Seminarie 19 maj, 2015 FORES  
Stockholm



**norden**

Nordic Council of Ministers



**NORDREGIO**  
Nordic Centre for Spatial Development



Photo: Kjell Nilsson

**Nordregio** (established in 1997) is a leading international Nordic research institute in the broad field of regional studies.

[www.nordregio.se](http://www.nordregio.se)



**norden**

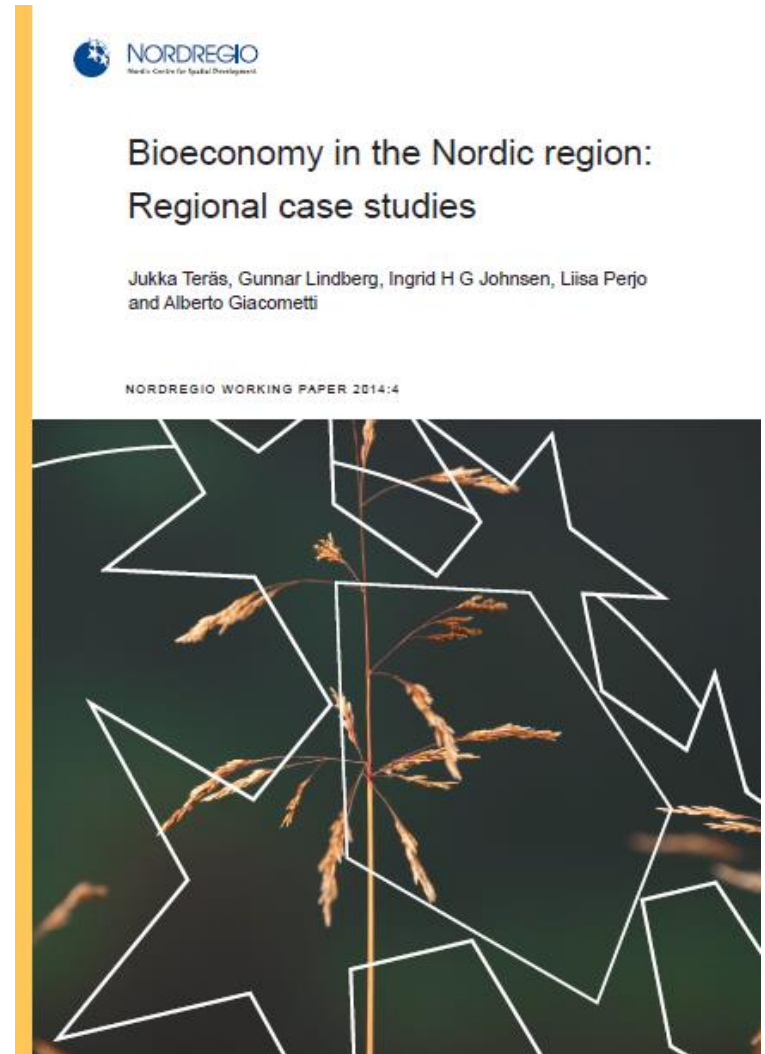
Nordic Council of Ministers

# Nordic Bioeconomy studies in 2014

- Nordregio/Nordic Working Group on Green Growth: Bioeconomy in the Nordic region (Regional case studies)
- Nordic Innovation/Gaia: Creating value from bioresources (“numbers, innovation ecosystems”)
- NCM/Innogate: A bioeconomy for the Baltic Sea region (“actors, Nordic & Baltic”)
- NCM/Matis: Future opportunities for Bioeconomy in the West Nordic region (“Arctic”)

# Nordregio study on Nordic Bioeconomy 2014

- Case study of regional bioeconomy in five Nordic countries, including examples of good practices in Nordic regions
- Literature review, study visits and interviews in the case study regions in 2014.
- Main issues: role of regions, enabling conditions, impeding factors, findings & suggestions



# ”EU” Bioeconomy

“ Bioeconomy includes **primary production**, such as agriculture, forestry and fishery,

- and **industries** that use of process biological products, such as food – wood – pulp and paper - chemical – bio tech - and energy production .” (EC2014)



**European Bioeconomy Observatory:** EU Source of information on Bioeconomy

# Biofuels and biorefineries

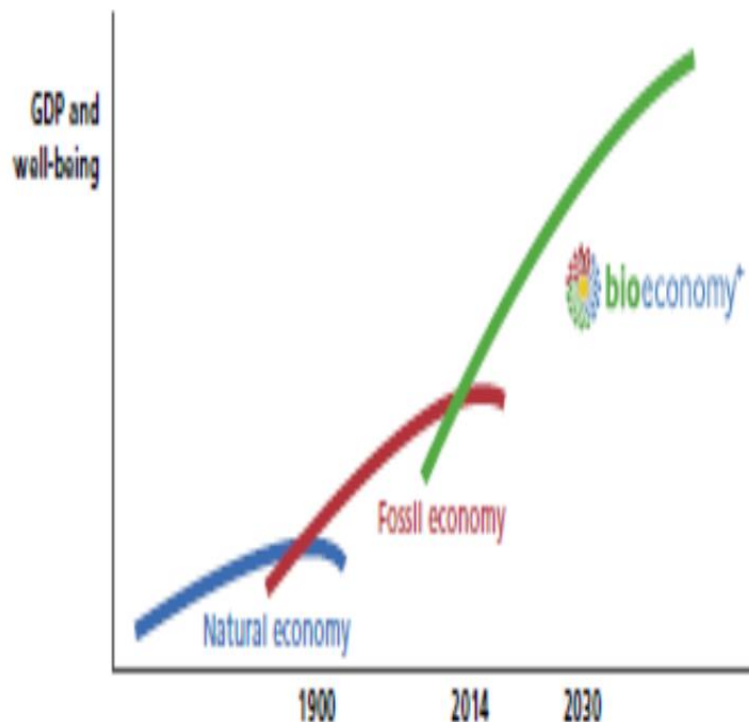
- *Briefly, the term "biofuels" is used to describe liquid (and gaseous) biofuels for transport, while "biorefineries" imply an integrated production of energy, fuels, chemicals and other products from biomass... biofuels are currently the most visible output of the existing bioeconomy (McCormick & Kautto 2013)*

# Finnish National Bioeconomy Strategy (2014)

Den bioekonomiska strategins mål:

1. En konkurrenskraftig verksamhetsmiljö inom bioekonomi.
2. Nya affärsverksamheter inom bioekonomi.
3. En stark kunskapsbas inom bioekonomi.
4. Biomassornas utnyttjandegrad och hållbarhet.

Målet är att höja avkastningen från Finlands bioekonomi till 100 miljarder euro före år 2025 och skapa 100 000 nya arbetsplatser.



# 15 frågor regeringssonderaren Juha Sipilä (C) begärt svar på av partiernas riksdagsgrupper (HBL 28.4.2015)

- 11. Hur befrämjar ni bioekonomin, cirkulär ekonomi, hållbar utveckling och inhemsk livsmedelsproduktion?



Foto: HBL 28.4.2015



# Biorefinery competition

(Ministry of Employment and the Economy, 2014-2015)



## FURTHER INFORMATION AND CONTACTS

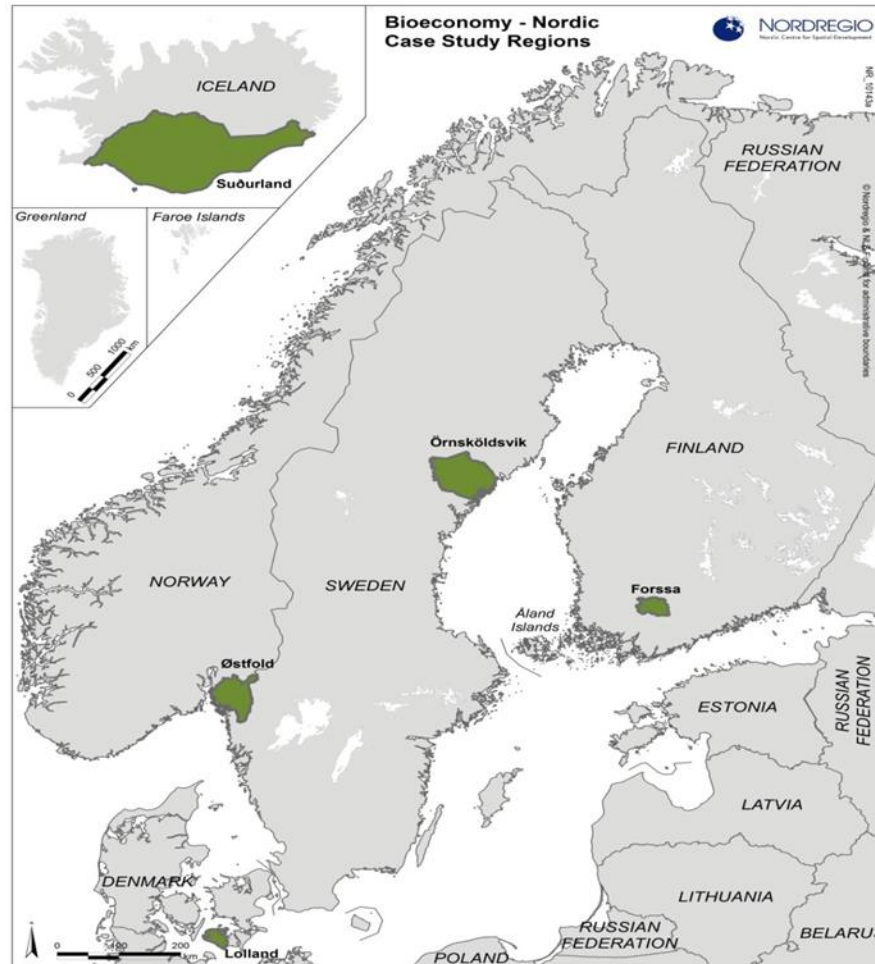
The call for proposals and the rules of the competition are available at:  
[www.tem.fi](http://www.tem.fi)  
[www.bioeconomy.fi](http://www.bioeconomy.fi)

Jussi Manninen  
Development manager  
Strategic Programme for the Forest Sector  
Ministry of Employment and the Economy  
P.O. Box 32, FI-00023 Government, Finland  
tel: +358 40 535 5947  
[jussi.manninen@tem.fi](mailto:jussi.manninen@tem.fi)

Sixten Sunabacka  
Strategic director  
Strategic Programme for the Forest Sector  
Ministry of Employment and the Economy  
P.O. Box 32, FI-00023 Government, Finland  
tel: +358 400 386 148  
[sixten.sunabacka@tem.fi](mailto:sixten.sunabacka@tem.fi)

Photo: VTT

# Nordic regional case studies on bioeconomy (Nordregio 2014)

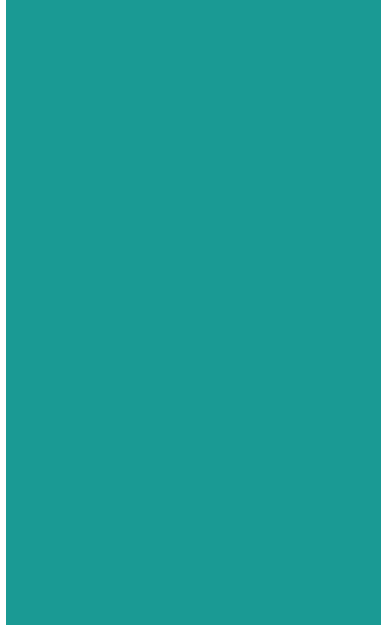


# Nordic bioeconomy case study: Conclusions (1)

- The adoption of the bioeconomy concept varies significantly among and within the Nordic regions. Some Nordic regions have largely adopted the term “bioeconomy”, whereas some other regions are only just becoming familiar with the term.
- The intensity of regional co-operation between actors varies among the Nordic case-study regions, e.g.
  - intensive public–private co-operation and a cluster management organization (Örnsköldsvik)
  - locomotive company but without intensive regional co-operation (Østfold)
  - fragmented actor structure with numerous smaller bioeconomy organizations (South Iceland)

## Nordic bioeconomy case study: Conclusions (2)

- The Nordic cases illustrate the importance of the long-term commitment (and predictability) in developing a regional bioeconomy (e.g. VINNVÄXT in Örnsköldsvik)
- National approaches e.g. Finnish national bioeconomy strategy in 2014 and national bioeconomy policy document by Danish Bioeconomy Panel in 2014.
- A common desire in the Nordic regions: focus on true implementation on the bioeconomy including scaling up of pilot plants to larger-scale facilities
- A genuine interest among the bioeconomy actors in learning from other Nordic actors, and also in building co-operative Nordic relationships. The increased international visibility of the Nordic bioeconomy actors welcomed.
- The Nordic bioeconomy has the potential to create and sustain jobs both in urban and in rural regions, while also being beneficial for the environment.



# BIOEKONOMI, BIORAFFINADERIER OCH EKONOMISKA STYRMEDEL

Clas Engström

**processum** Join your Science Partner



ingår i SP-koncernen



**RI  
SE**  
INSTITUTES

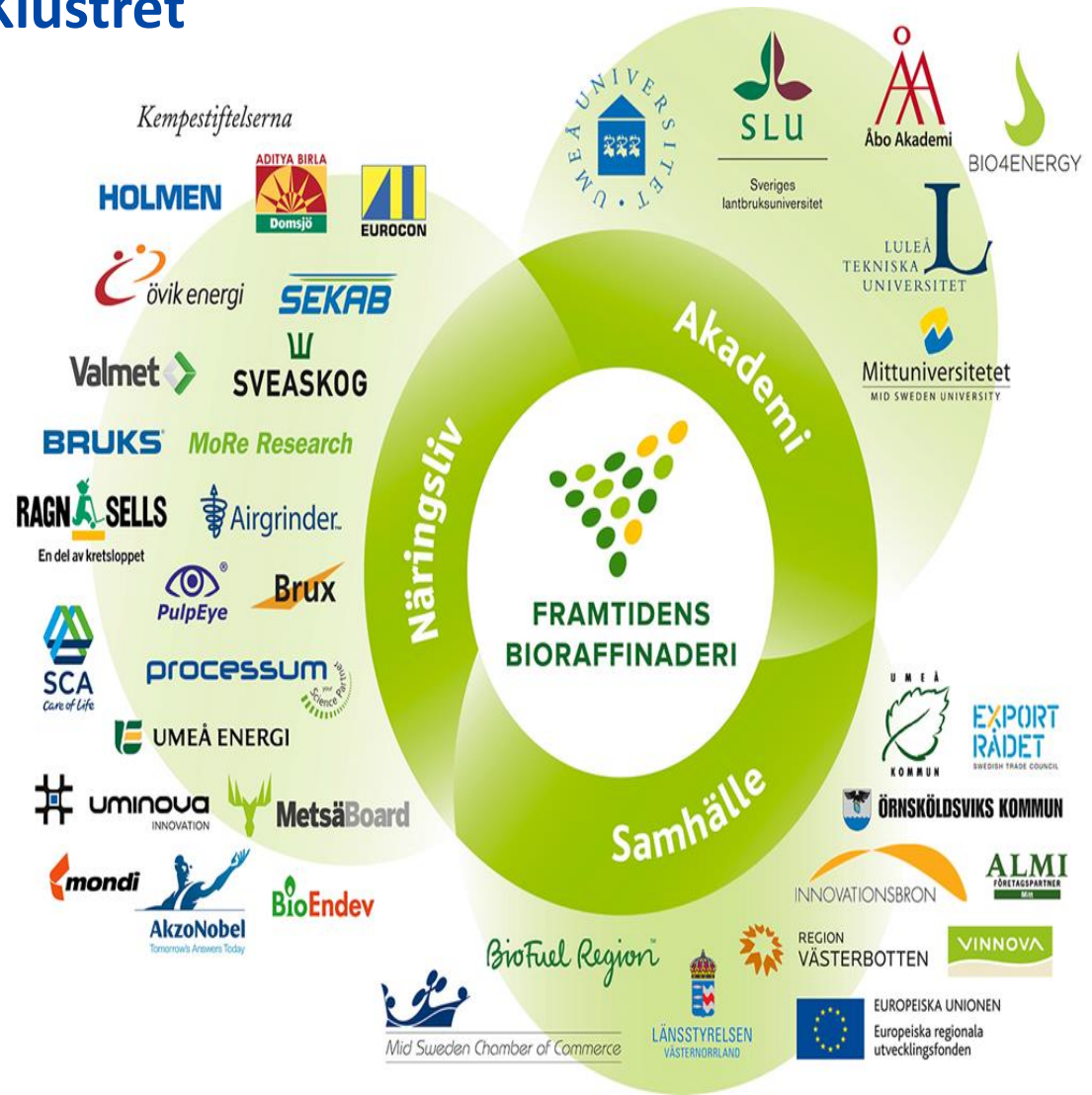
”Allt man kan göra av olja kan vi göra bättre av träd”



# VINNVÄXT-Klustret

Tillsammans med universitet och industri bedriver vi företagsnära utvecklingsprojekt.

- Ca 6 miljoner SEK/år delas ut i projekt inom bioraffinaderiområdet genom vårt FoU-råd
- Vi bedriver och är delaktiga i ett antal större europeiska projekt



# Bioraffinaderier är komplexa





1 million m<sup>3</sup>

Sustainable Forestry!

Annual forest growth  
120 million m<sup>3</sup>

# Liten skala från restströmmar första stegen



Candles



Plywood substitute



Aviation fuel



Bioethanol



Fish feed



Fish



Viscose thread



Green chemicals



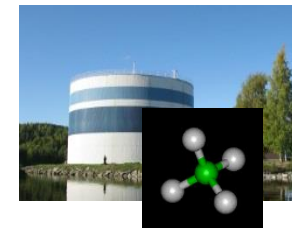
Concrete additive



Nanocellulose



Torrefaction



Biogas

# Vad är ett Bioraffinaderi?

THE BIOREFINERY  
OF THE FUTURE



**Vidareutveckling av massa- och pappersbruk, sågverk,  
kraftvärmeverk via värdeförädling av fler strömmar m.m.**

**– eller**

**Något helt nytt inkluderande värdeförädling av så många  
strömmar som möjligt**

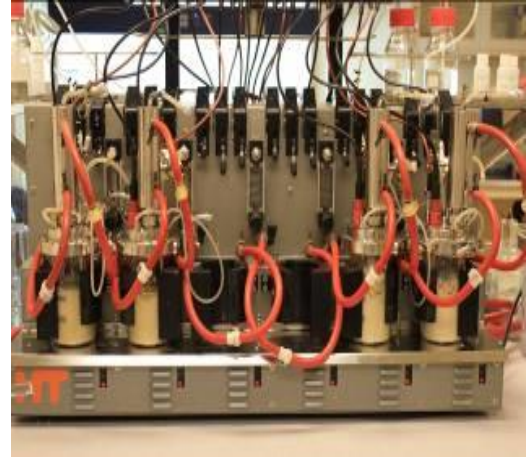
# Från Lab till demonstration på 1 år



Agar plates



Shake flasks



Laboratory bioreactor



Pilot bioreactor



The Swedish Biorefinery Demo Plant





# Skogskemi – Norrlandskusten - Stenungsund



Samarbete mellan svensk skogsindustri och kemiindustri

Drop-in-kemikalier från skogen till Stenungsund  
Pre-feed-studier och viss teknikutveckling av tre spår

Tekno-ekonomisk analys och systemanalys  
Diskussionsplattform och nätverksbyggande, viktig del

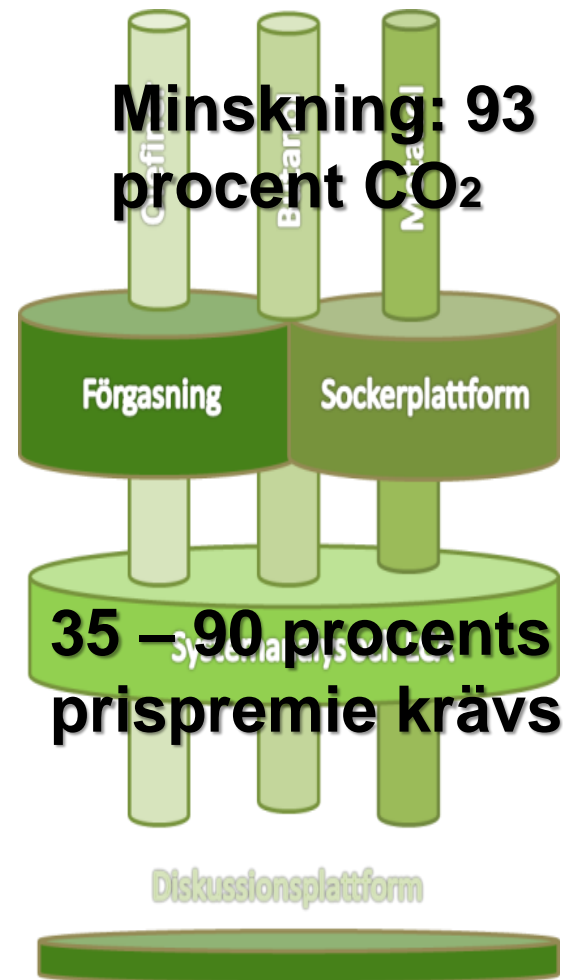
Finansiering från VINNOVA:s UDI fas 1 och 2, ansökan fas 3?

10 MSEK från VINNOVA 10 MSEK i natura från industri och akademi

Samarbetsprojekt mellan industri, universitet och forskningsinstitut

SP Processum har fungerat som projektledare, Umeå, Chalmers, SP som viktiga utförare

Kemiindustrin behöver grön råvara, skogsindustrin hitta avsättning för råvara när papperskonsumtionen går ner  
Storskaliga processer och industrier viktiga för Sveriges ekonomi, ger stora klimatvinster  
Helt nya nätverk etablerade, spåren genomräknade för första gången

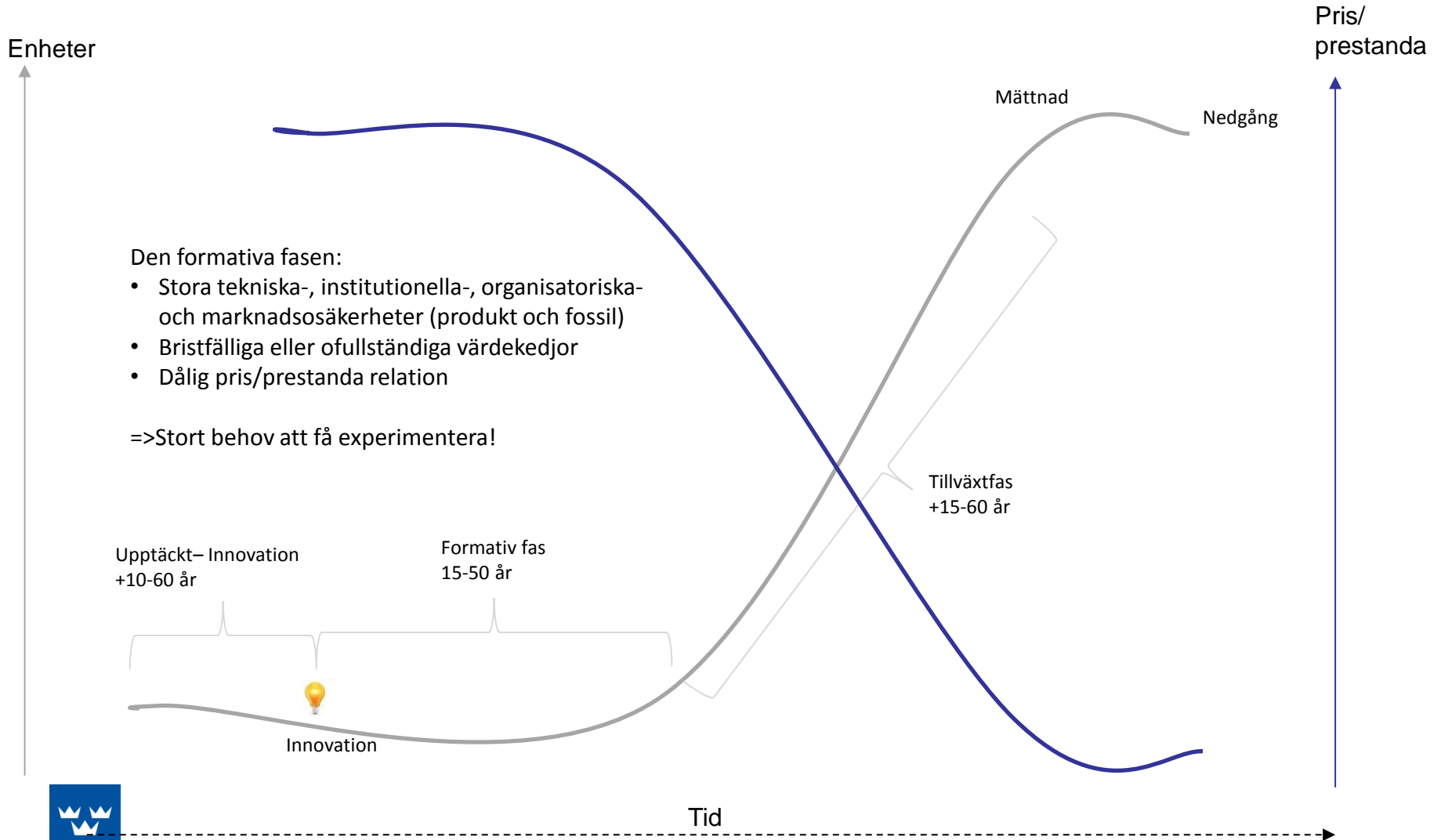


# Nuläge för svensk bioekonomi

- ➔ Mycket spännande forskning är gjord, tillämpningarna är tekniskt väl utvecklade, klimatvinsterna är stora och väl dokumenterade. Stor Långsiktig ekonomisk potential för svensk industri.
- ➔ Fortfarande för svag efterfrågan på gröna alternativ, **storskaliga uppskalningar** har uteblivit, internationell koldioxidskatt saknas!
- ➔ **Miljardanläggningar** som ska konkurrera med Oljan. Den 5 anläggningen kostar 20 procent av den första. EU går vilse på åkrarna. Sverige tvekar.



# Demonstrationsanläggningars roll i teknisk utveckling

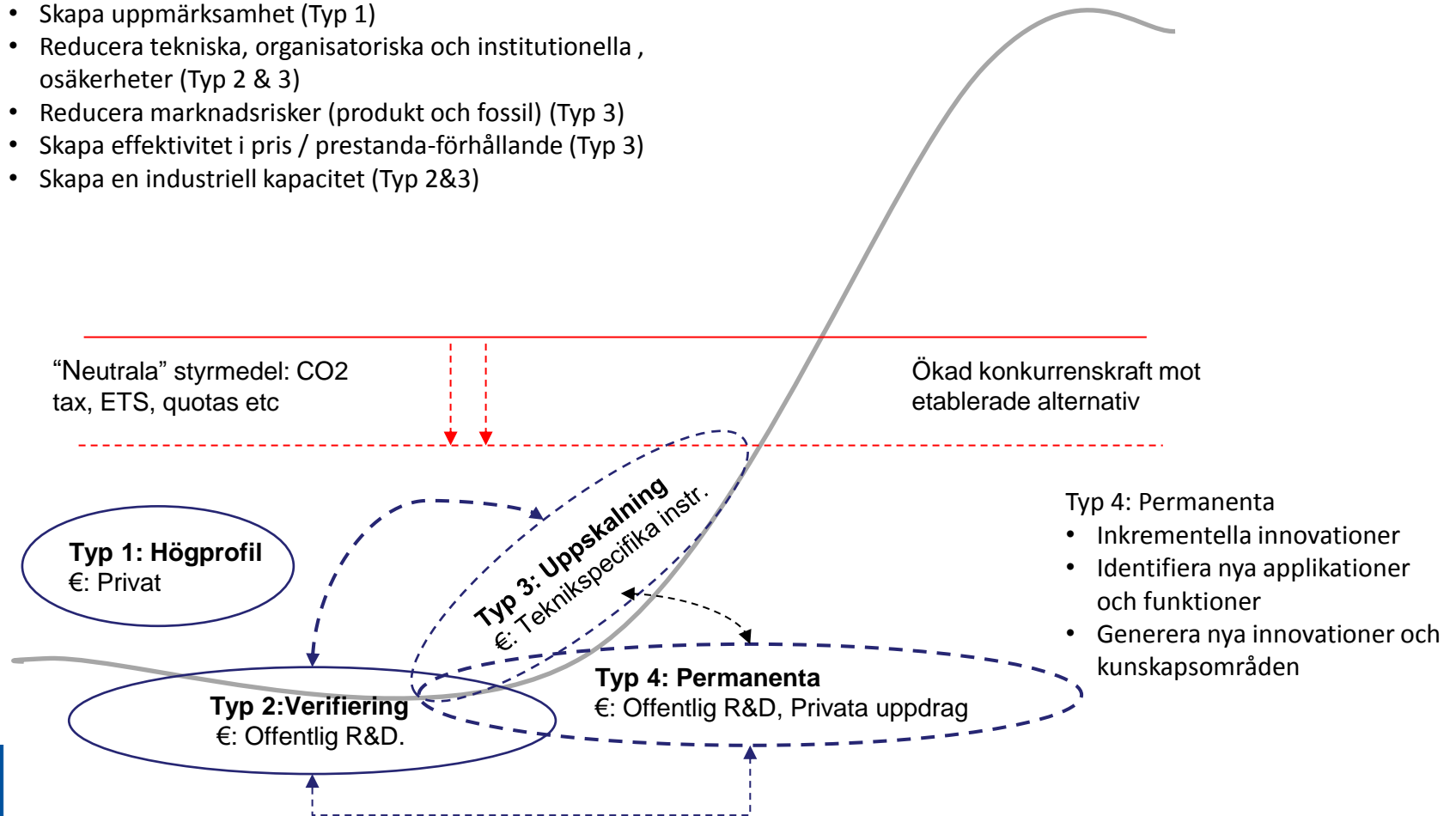




# Demonstrationsanläggningars roll i teknisk utveckling

Pilot och demonstrationsanläggningars roll:

- Skapa uppmärksamhet (Typ 1)
- Reducera tekniska, organisatoriska och institutionella , osäkerheter (Typ 2 & 3)
- Reducera marknadsrisker (produkt och fossil) (Typ 3)
- Skapa effektivitet i pris / prestanda-förhållande (Typ 3)
- Skapa en industriell kapacitet (Typ 2&3)



# Nuläge för svensk bioekonomi

- ➔ Kommersialisering och systemomställning har stor ekonomisk och miljömässig potential men tar mycket lång tid.
- ➔ Regelverken i Sverige och EU under stark förändring, skogen tar sig alltför litet utrymme vid förhandlingsbordet – detta gäller både stat och Näringsliv
- ➔ Oklart vad större industrier verkligen vill – finns frågan i styrelserummet? Vem är beredd att ta de sista dyra utvecklingsstegen, när kommer den stekta sparven?
- ➔ En del av lösningen på klimatproblematiken finns genom att realisera Bioekonomin men marknaden (efterfrågan) kommer inte att ensamt lösa detta, vad vill politiken?

# Ett bioekonomiskt handslag!

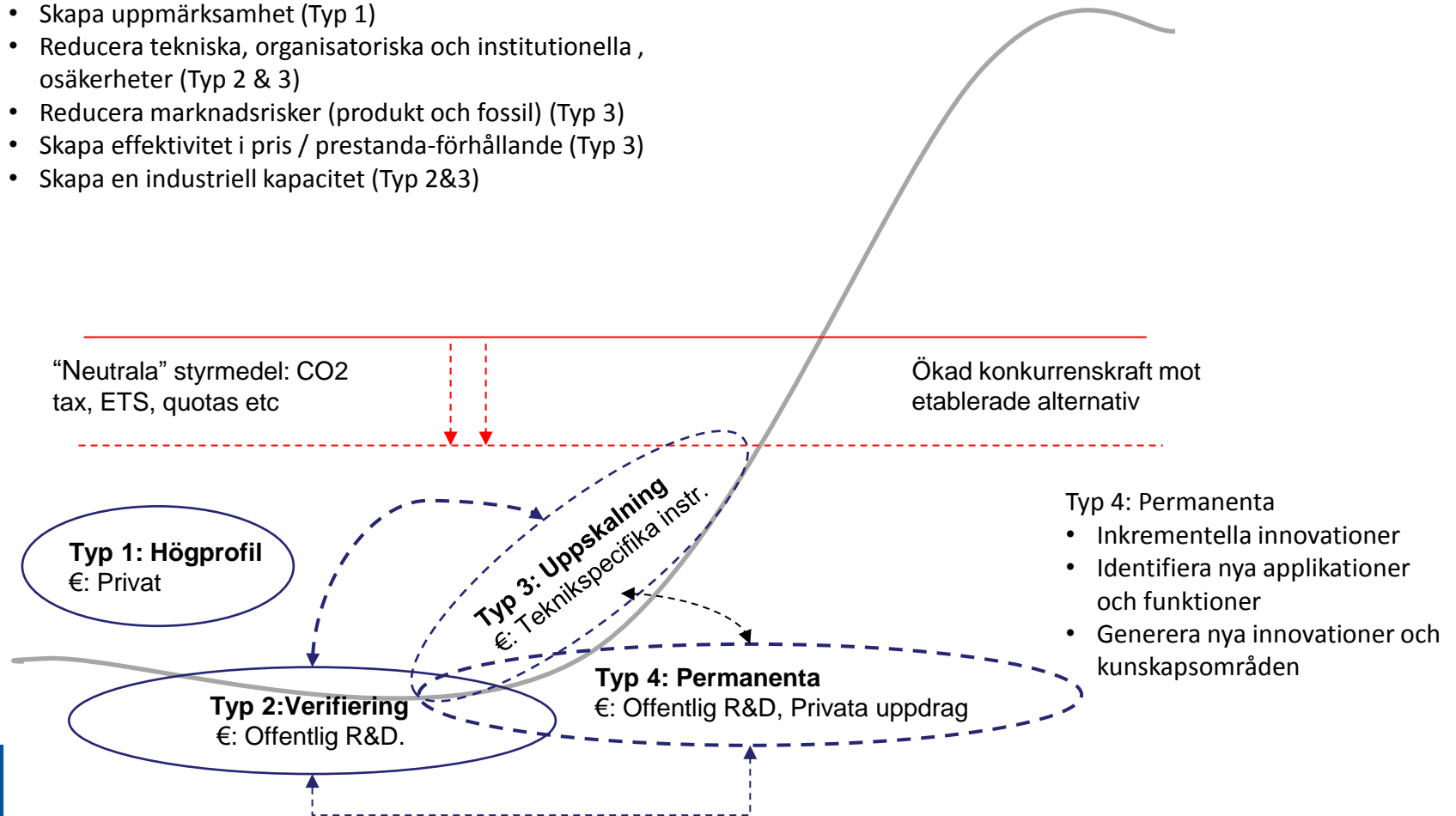
- Ta en aktiv del i den europeiska debatten kring bioekonomin
- Skapa en svensk debatt kring bioekonomin
- Långsiktiga spelregler som främjar grön efterfrågan
- Långsiktiga regler som främjar de första fullskaliga anläggningarna
- Bioraffinaderier skapar många produkter
- Jobba i värdekedjor – ro hem den gröna premien!
- Lägg större andel av statens resurser på industriell kommersialisering – allt är inte appar!
  - Men: är bioekonomi/bioraffinaderi en del av strategin? Dags att bestämma sig!



# Demonstrationsanläggningars roll i teknisk utveckling

Pilot och demonstrationsanläggningars roll:

- Skapa uppmärksamhet (Typ 1)
- Reducera tekniska, organisatoriska och institutionella , osäkerheter (Typ 2 & 3)
- Reducera marknadsrisker (produkt och fossil) (Typ 3)
- Skapa effektivitet i pris / prestanda-förhållande (Typ 3)
- Skapa en industriell kapacitet (Typ 2&3)



*Thank you for  
your attention!*



Tack till Ylva Alwarsdotter SEKAB, Magnus Mattisons BioFuel Region, Hans Hellsmark SP, Anders Fröberg Borealis, Jonas Joelsson SP Processum för bidrag med bilder och idéer!

**processum** Join your Science Partner



part of the SP Group



**RI  
SE**  
INSTITUTES