



# Doktorand- och post doc-projekt för resurssmarta industriella processer

# Volym och tidplan för utlysningen

- **Utlisningens volym:** 33,8 Mkr
- **Max bidrag per projekt:** 2,6 Mkr
- **Medfinansiering:**
  - Från företag minst motsvarande Vinnovas bidrag
  - Från universitet minst motsvarande halva Vinnovas bidrag
  - Ett typiskt projekt skulle då kunna ha volymen 6,5 Mkr (2,6 Vinnova + 2,6 företag + 1,3 universitet)
- **Projektid:** Max 5 år

## • Tidplan

- Öppningsdatum: 2020-11-05
- Sista ansökningsdag: 2021-05-04 kl. 14.00
- Senaste beslutsdatum: 2021-06-16
- Projektstart tidigast: 2021-08-01
- Projektstart senast: 2021-12-01

För doktorand- och post doc-projekten läggs 4-7 månader mellan beslut och projektstart för att hantera rekrytering och uppstart utanför projektets formella löptid.

# Innehållslig inramning för utlysningen

Utlisningen omfattar olika applikationer och teknologier, från enskilda processteg till integrerade processer, från råvara till färdig produkt och återvinning, samt effektiv råvaruanvändning och kunskap om bioråvarans beteende i industriella processer. Utlisningen avser industriella processteknologier för biobaserade bulkmaterial i vätskeform eller blandningar av vätska och fast fas där produktionen naturligt sker kontinuerligt eller i batch.

Med ”resurssmarta industriella processer” avses att projekten ska ha industriellt realistisk kontext och relevans, samt att de ska syfta till att öka resurseffektivitet i en bred bemärkelse. Det senare kan handla om effektivare utnyttjande av råvaran, högre selektivitet och utbyte, högre energieffektivitet, optimerade processer och processtyrning, effektivare ersättande av fossil råvara med skogsbaserad råvara, förbättrade materialegenskaper, snabbare industriell uppskalning eller liknande.

Projektet ska angripa frågeställningar inom något eller några av följande områden.

# Områden för frågeställningar (1/2)

- **Kemiprocesser för biobaserad råvara**

- Utveckla och optimera industriella processer för utvinning av kemiska komponenter från bioråvara genom effektiv integrering med redan befintliga processer och infrastruktur, med syftet att ersätta fossil råvara som idag används i kemi- och raffineringsindustri
- Utveckla mer selektiva industriella kemiska processer för framtagande av bio-kemikalier, med syftet att öka utbyte och energieffektivitet

- **Selektiva och effektiva separationsprocesser**

- Utveckla den grundläggande förståelsen av industriella processer för massakokning genom ny kunskap om kinetiken för transport av reaktionskemikalier och reaktionsprodukter i fibervägg och vedmaterial, med syftet att öka precisionen i optimering och styrning av kokprocessen för att öka kokutbyte och förbättra fiberegenskaper
- Utveckla kunskap om separationsprocesser vid massa- och papperstillverkning genom förbättrade metoder för filtrering, pressning, tvättning, torkning och indunstning, med syftet att öka energieffektivitet utan att försämra kvaliteten hos massafibrer och efterföljande produkter
- Utveckla kunskap om effektiva sätt att skala upp nya processer till industriell skala genom att kombinera separationsprocesser som exempelvis kristallisationsteknologi, extraktion, membranseparation med digitala modeller, med syftet att underlätta snabbare industriell uppskalning och tillhörande investeringsbeslut
- Utveckla kunskapen om massakokning och blekning med tillhörande kemiska processer i industriell skala genom förbättrade metoder för kemikalieåtervinning och materialuttag, med syftet att öka material- och energieffektivitet samt möjliggöra uttag av nya material och komponenter

- **Katalys och syntes för biobaserade kemiprodukter**

- Utveckla högselektiva katalysatorer genom parallell utveckling av reaktormodeller för kinetik och masstransport, med syftet att optimera reaktion och uppskalning av reaktor i industriell skala
- Utveckla nya katalytiska reaktionsvägar för industriell produktion av kemikalier från biomassa genom utveckling av katalysatorer som är stabila för långsiktig drift av processerna, med syftet att kostnadseffektivt ersätta dagens petroleumbaserade råvara

# Områden för frågeställningar (2/2)

- **Fibermodifiering och fiberkaraktisering i integrerade processer**
  - Utveckla kunskapen om industriella processer för mekanisk och kemisk förändring av egenskaper hos fibrer och fiberströmmar genom nya metoder för fibermodifiering och/eller -karaktisering, med syftet att förbättra och styra egenskaperna hos pappers- och kartongmaterial
- **Karakterisering och modellering av material- och arkformning**
  - Utveckla kunskapen om formningsprocessen i pappers- och kartongtillverkning genom nya metoder för att karakterisera och modellera kemiska och fysikaliska mekanismer, med syftet att öka energieffektivitet, minska variabilitet och förbättra produkttegenskaper
- **Processtyrning och processkaraktisering för ökad resurseffektivitet**
  - Utveckla styr- och reglermöjligheterna i industriella processer genom nya metoder för högupplöst karakterisering av processtillstånd och process- och materialströmmar, med syftet att öka resurseffektivitet och förbättra produkttegenskaper
  - Utveckla alternativa utformningar av industriella processer genom ny kunskap om hur processdynamik och reaktioner påverkas av nya tryck- och temperaturprofiler längs processen, med syftet att drastiskt öka energieffektiviteten
  - Utveckla återvinningen av processvatten och kemikalier genom förbättrade metoder för rening och återföring, med syftet att öka resurseffektivitet

# Exempel på aktiviteter som kan finansieras

- Forsknings- och utvecklingsarbete
- Industrialisering av processer och uppskalning av forskningsresultat
- Utveckling av nya metoder för utvärdering och validering
- Utarbetande av färdplan för användning av resultaten och vidare uppskalning
- Handledningsaktiviteter

# Utlysningen finansierar inte

- Etablering av pilotanläggningar
- Inrättande av nya professurer
- Fasta bränslen, sågverk och husbyggande

# Bakgrund till utlysningen

- Behov att säkra kompetensförsörjningen till den biobaserade processindustrin
- Alarmerande läge rörande framtida kompetens kring områdets basprocesser
- Processforskningen inom vissa områden riskerar att försvinna då befintlig kompetens pensioneras och inflödet av ny kompetens är begränsad
  - Kompetensbrist gör att kunskapsutvecklingen avstannar – då får vi inte framtidens produkter och processer, vilket leder till drastiskt minskad konkurrenskraft
  - Kompetensbrist gör att utbildningen avstannar – då får vi inte framtidens personal, för varken akademi eller industri
- Föryngringsprocess behövs för att ge nya professorer inom processområdet, samt nya seniora forskare, handledare och lärare



# Bredare satsning inom Resurssmarta processer

- Projekten i denna utlysning ingår i en större helhet med två andra projekt
  - Ett för koordinering och ett för stärkta förutsättningar för utbildningar på masternivå
  - Beviljade projekt ska samverka med dessa för att bilda en helhet enligt utlysningens önskade effekter
  - Sökande projekt ska samverka med koordineringsprojektet redan under ansökningstiden
- IKEM, Skogsindustrierna och TEKO avser skapa en ännu bredare samverkan inom Resurssmarta processer
  - Utökad företagsforskarskola med fler doktorandsatsningar
  - Utökad kompetensförsörjningsatsning för industriella processer

# Bredare satsning inom Resurssmarta processer



Koordinering med övergripande styrgrupp

*Stödprojekt*

I samverkan med



TREESearch

Utökad kompetensförsörjningsatsning för  
industriella processer

Stärkta förutsättningar för  
utbildningar på masternivå

*Stödprojekt*

Fler satsningar på högre  
teknisk utbildning och  
kompetensförsörjning

Utökad företagsforskarskola

Doktorand-/post doc-  
projekt

*Öppen utlysning*

Fler doktorandsatsningar

# Önskade effekter av utlysningen



- **Stärkt konkurrenskraft** genom forskningsresultat
  - Ny grundläggande kunskap för utveckling av resurseffektivitet i den biobaserade industrins processer
  - Ökad innovationstakt i omställningen till en cirkulär bioekonomi
- **Kompetensförsörjning** genom utbildning och förnyring
  - Nya forskare för anställning i industrin
  - Nya handledare och forskningsledare för förnyring i akademien
- Djupare **personliga kompetensnätverk** på alla nivåer
  - Mellan industri och akademi
  - Mellan branscher
- Den viktigaste leveransen är **de utbildade människorna**. Industrin behöver innovationsförmåga i form av personer som kan implementera processnära forskning i en omställning utifrån ett industriperspektiv.



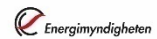
# BIO INNOVATION

Initierat av:



BioInnovation

Med stöd från:



Strategiska  
Innovations-  
program