

Strategi för Hållbar Bioenergi

Delområde: Bränslebaserad
el och värme



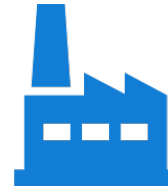
Energiforskningens utmaningar



Nio temaområden



Transportsystemet



Industri



Bioenergi



Hållbart samhälle



Byggnader i energisystemet



Allmänna energisystemstudier



Elproduktion och elsystem



Affärsutveckling och kommersialisering



Internationella samarbeten

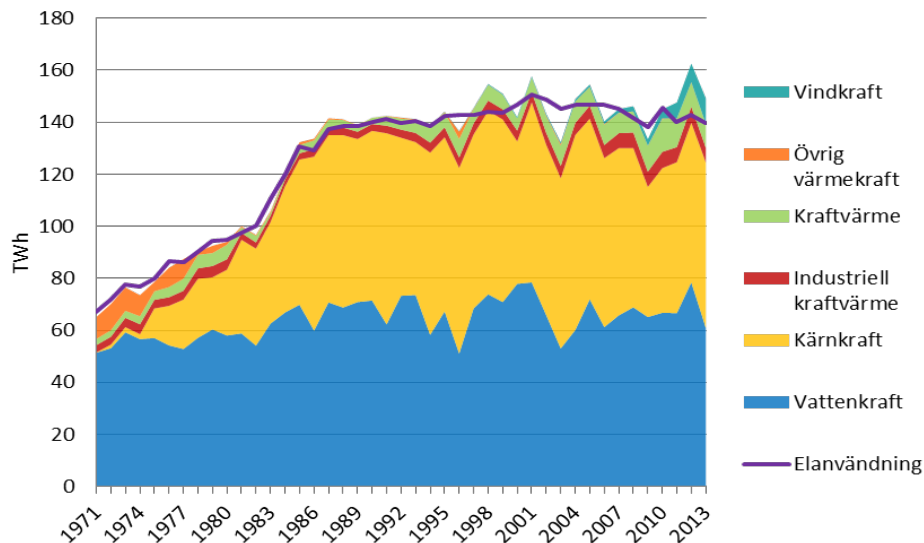
Bioenergens framtid?

- **Potentialen** är stor
- ... men vilken är **efterfrågan** (och var)?
- **Konkurrens** om bioråvaran?
- Förnybart och **hållbart**?
- Framtida behov av **el och värme**?
- **Behov** av Fol-satsningar – är tekniken ”mogen”?
- **Industrins** förutsättningar och intresse



Förändrad elanvändning – utmaning eller möjlighet?

- 60 procent av jordens befolkning bor i städer år 2030 - I dag saknar en miljard människor el i sina hem
- Sveriges elproduktion nästan koldioxidfri, men inte förnybar.



Sveriges elproduktion per kraftslag och total elanvändning
1971 – 2013, TWh

- Förändringar i elanvändningen och förändrad produktionsmix ställer nya krav på elsystemet – biokraftens roll kan växa!

Hållbar bioenergi – två delområden



BRÄNSLE OCH AVFALL

- Biomassa från skog och åker
- Avfall och restprodukter
- Förädling
- Biogas
- Bioenergens hållbarhet

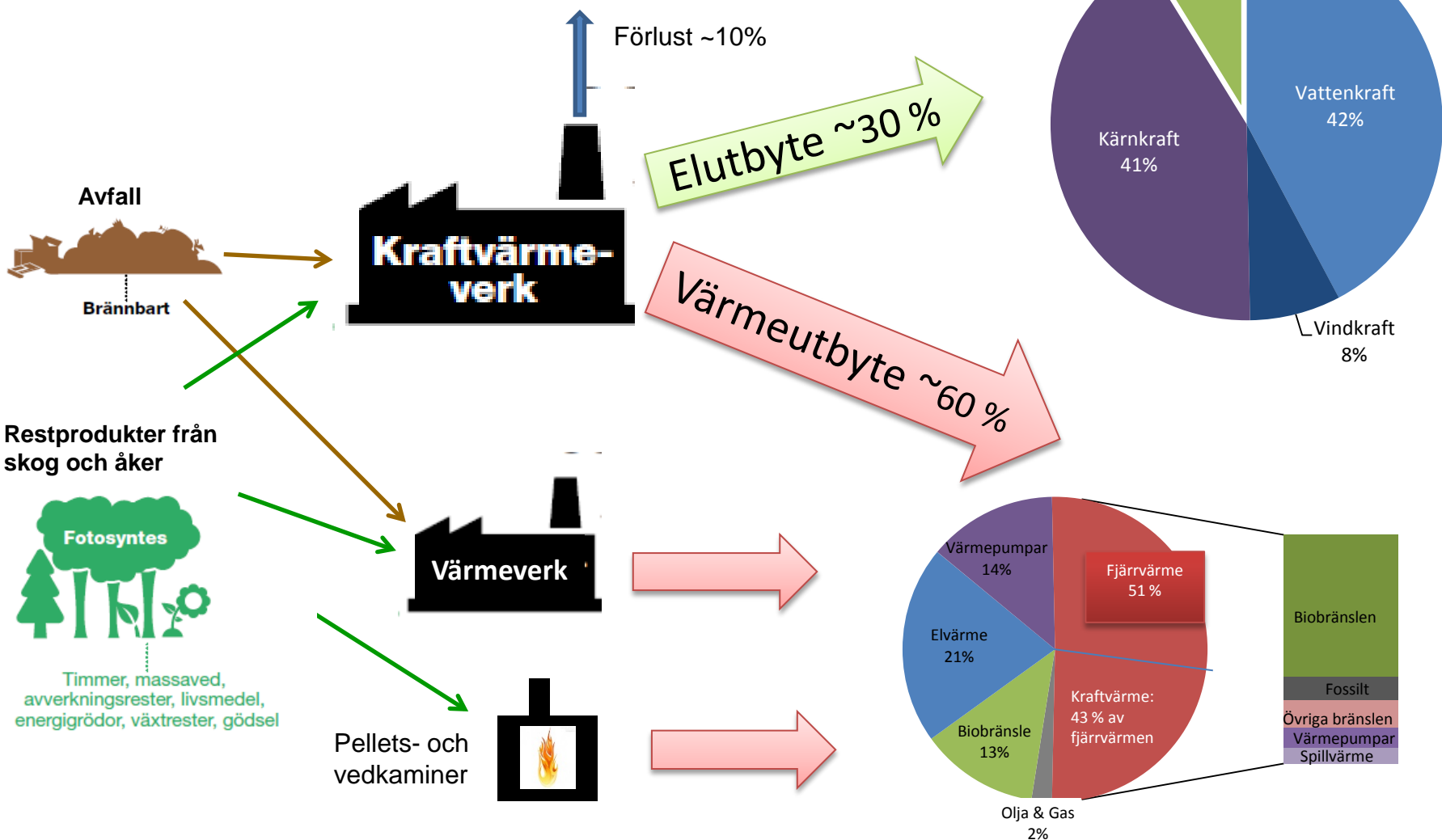
BRÄNSLEBASERAD EL OCH VÄRME

- El- och värmeproduktion
- Fjärrvärme/fjärrkyla
- Biokraften i ett hållbart kraftsystem
- Småskalig omvandling

Bränslebaserad el och värme i energisystemet

Elmarknad 150 TWh

Värmemarknad 88 TWh



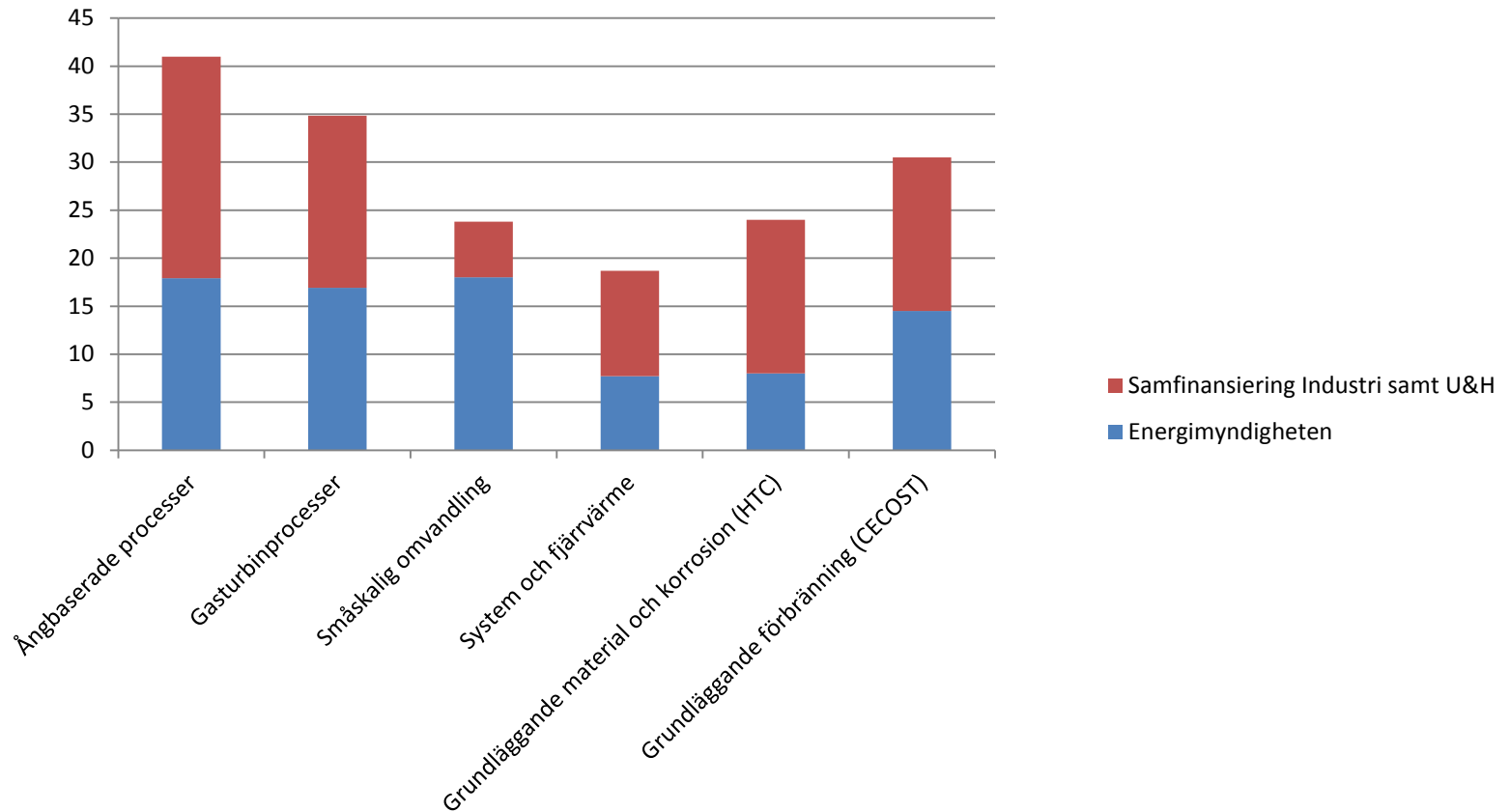
Nuläge: Forskning och innovation

Fol inom området är framförallt indelat i program. De flesta bedrivs i samverkan med branschen (samverkansprogram eller kompetenscentrum). Akademisk forskning i samverkan med branschen är betydande i flera program.

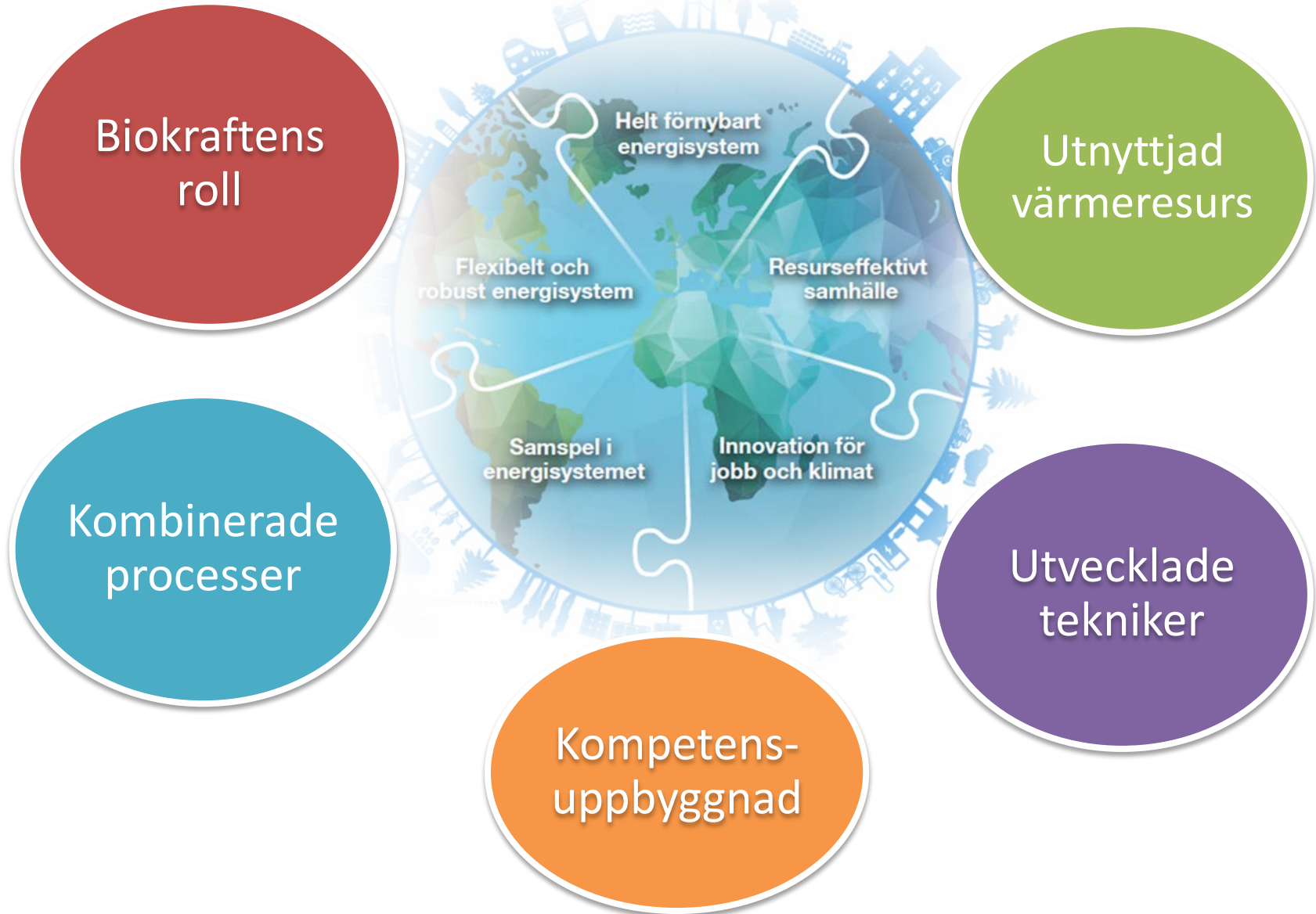
	SEBRA ¹	Material- teknik ¹	HTC ²	CECOST ²	Fjärrsyn ¹	Turbo- kraft ²	BP Omvandling ³
Småskalig omvandling							X
Förbrännings- teknik*	X			X			
Materialteknik*	X	X	X				
Turbinteknik						X	
Fjärrvärme och fjärrkyla					X		
Övergripande Systemfrågor					X	X	

- 1) Samverkansprogram med Energiforsk
- 2) Kompetenscentrum eller KC-liknande verksamhet
- 3) Internt program
- *) Avser både pannanläggning och turbiner

Nuläge finansiering tot ~85 Mkr/år



Fokusområden för Fol - Nyläge



Mål till 2025

Biokraftens roll

Biokraftens roll i ett 100 % förnybart och hållbart energisystem i Sverige har klargjorts med avseende på behov och möjligheter som bas- och/eller reglerkraft för integrering med övrig förnybar energi.

Utnyttjad värmeresurs

Integrering mellan el- och värmemarknaderna har studerats och utvecklats med avseende på hur värme- och elsystemet kan anpassas och dra nytta av varandra samt hur värmeresursen från olika sektorer kan nyttiggöras, även när behovet av uppvärmning är uppfyllt.

Utvecklade tekniker

Nya omvandlingstekniker från biobränslen och avfall till el och värme har tagits fram och befintliga har utvecklats. Fokus för dessa är resurseffektivitet, minskad miljöpåverkan, kostnadseffektivitet samt robusthet och flexibilitet. Andel demonstration för ökat nyttiggörande och kommersialisering av teknikerna ökas.

Kombinerade processer

Kombinerade processer med el, värme, kyla, biodrivmedel eller andra biobaserade produkter har studerats systemövergripande, demonstrerats och kommersialiserats.

Kompetensuppbyggnad

Genom Fol insatser har kunskap och kompetens byggts upp för såväl akademi som industri och där tydligt utbyte sker. Genom erfarenhetsutbyte och insatser bibehålls kompetens. Detta bidrar till välrenommerad forskning och stärkt konkurrenskraft för en såväl svensk som global marknad.

Strategiska förflyttningar

Områden med ökat fokus

- Systeminriktad forskning för att klarlägga kraftvärmens framtida roll.
- Utveckling och implementering av nya kostnadseffektiva tekniker för att nyttiggöra värmen från olika sektorer, inkl. elproduktion från värme.
- Kombinerade processer för el, värme, kyla, biodrivmedel eller andra biobaserade produkter.
- Demonstration av tekniker utvecklade i Sverige.

Områden med bibehållen fokus

- Kostnadseffektiva lösningar för ökat elutbyte, ökad bränsle- och driftflexibilitet samt tillgänglighet.
- Teknik och system för fjärrvärme.

Områden med minskat fokus

- Stort fokus har under lång tid legat på inkrementella förbättringar i konventionella anläggningar. Branschen bör ta ett större ansvar för detta.
- Gasturbinutveckling som inte är specifikt anpassad efter förnybara bränslen.
- Ångturbinutveckling. Få aktörer i Sverige, utvecklingsbehovet begränsat.

Nyläge

Fol-område: Bränslebaserad el och värme

Program 1:
Teknik för
ångbaserade
processer

Program 2:
Teknik för
termiska
turbomaskiner

Program 3:
Fjärrvärme och
biokraft i
energisystemet

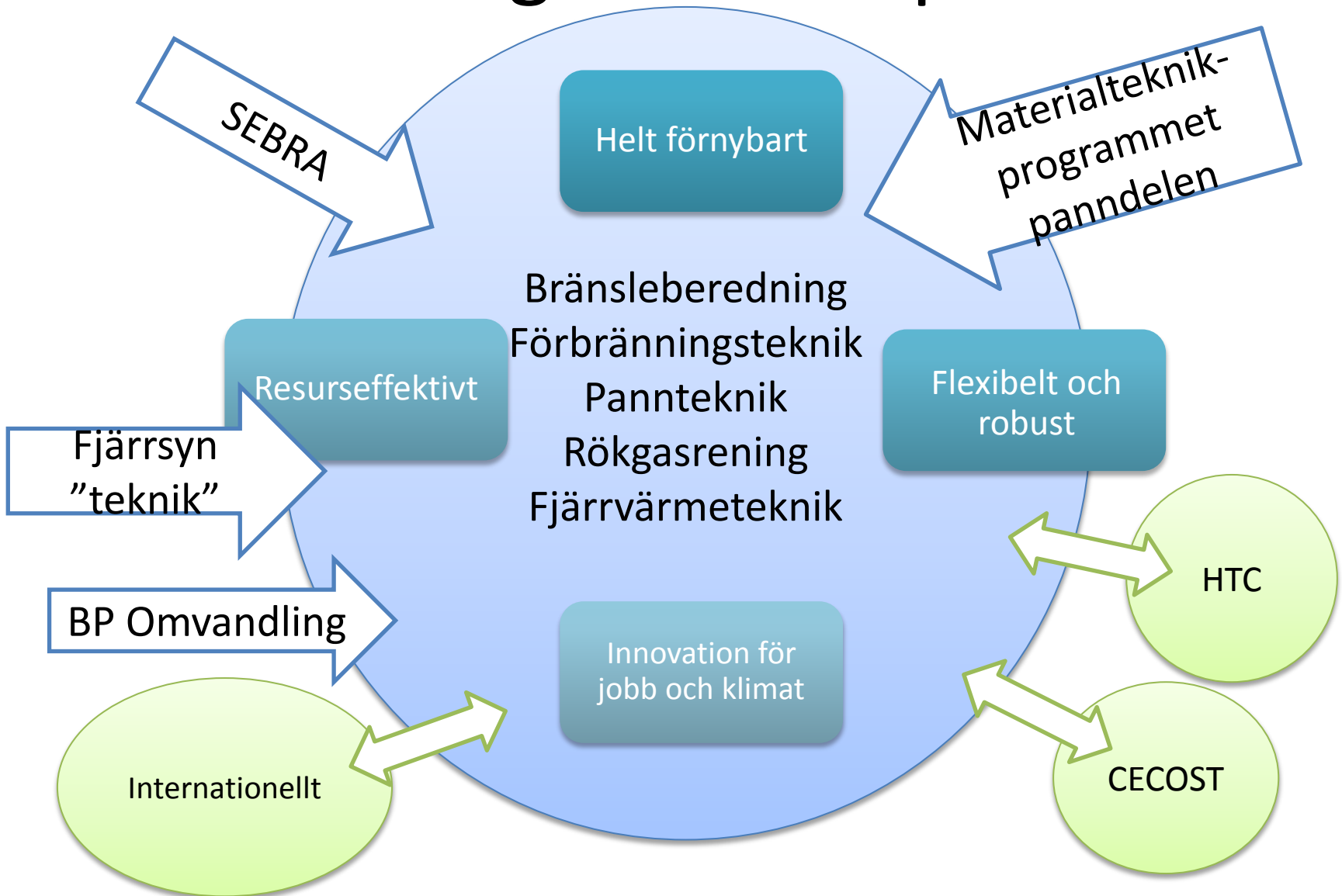
Kompetens-
centrum
HTC

Kompetens-
centrum
CECOST

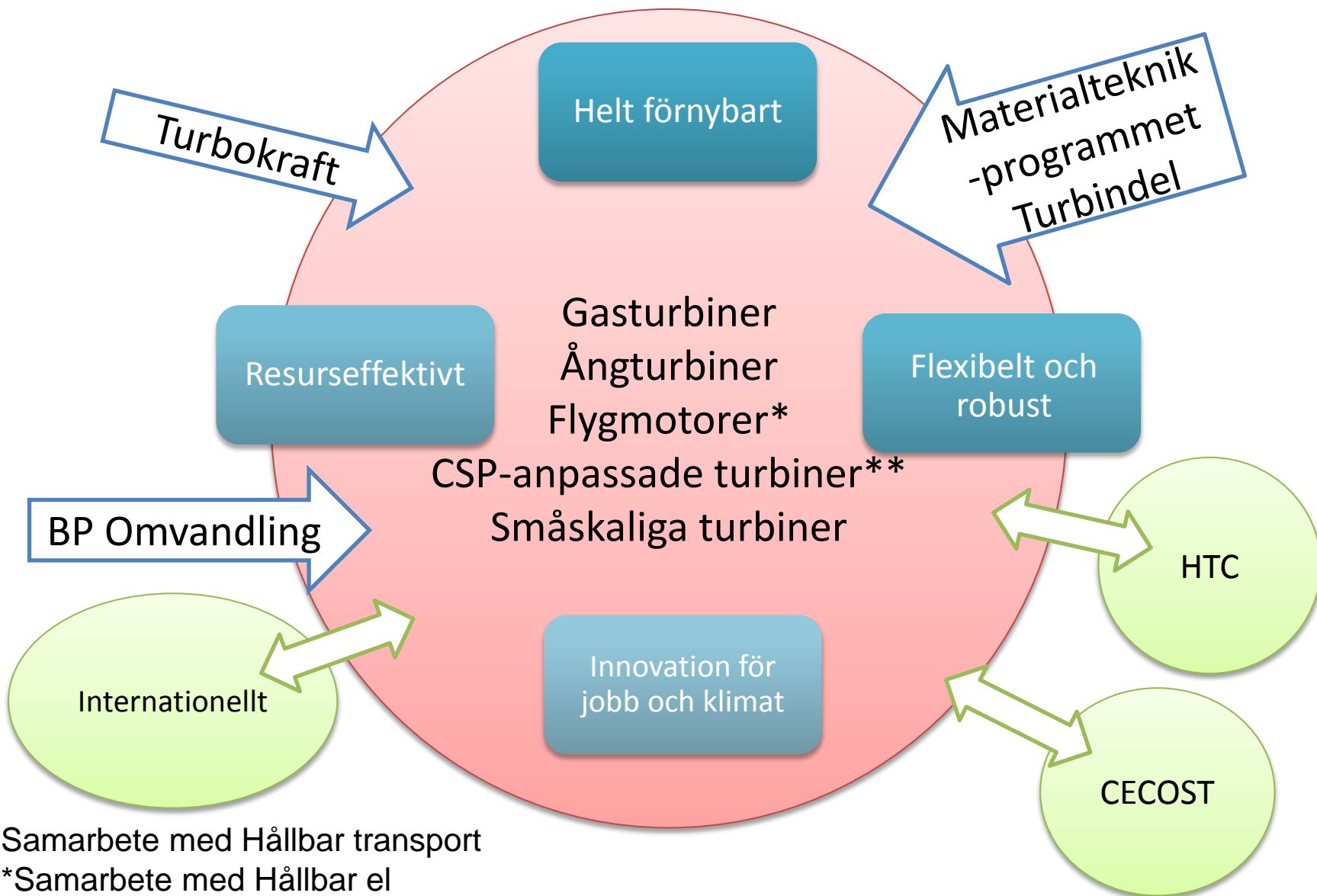
Internationella samarbeten

IEA-DHC
IEA-FBC
IEA Bioenergy
ERA-NET Bioenergy

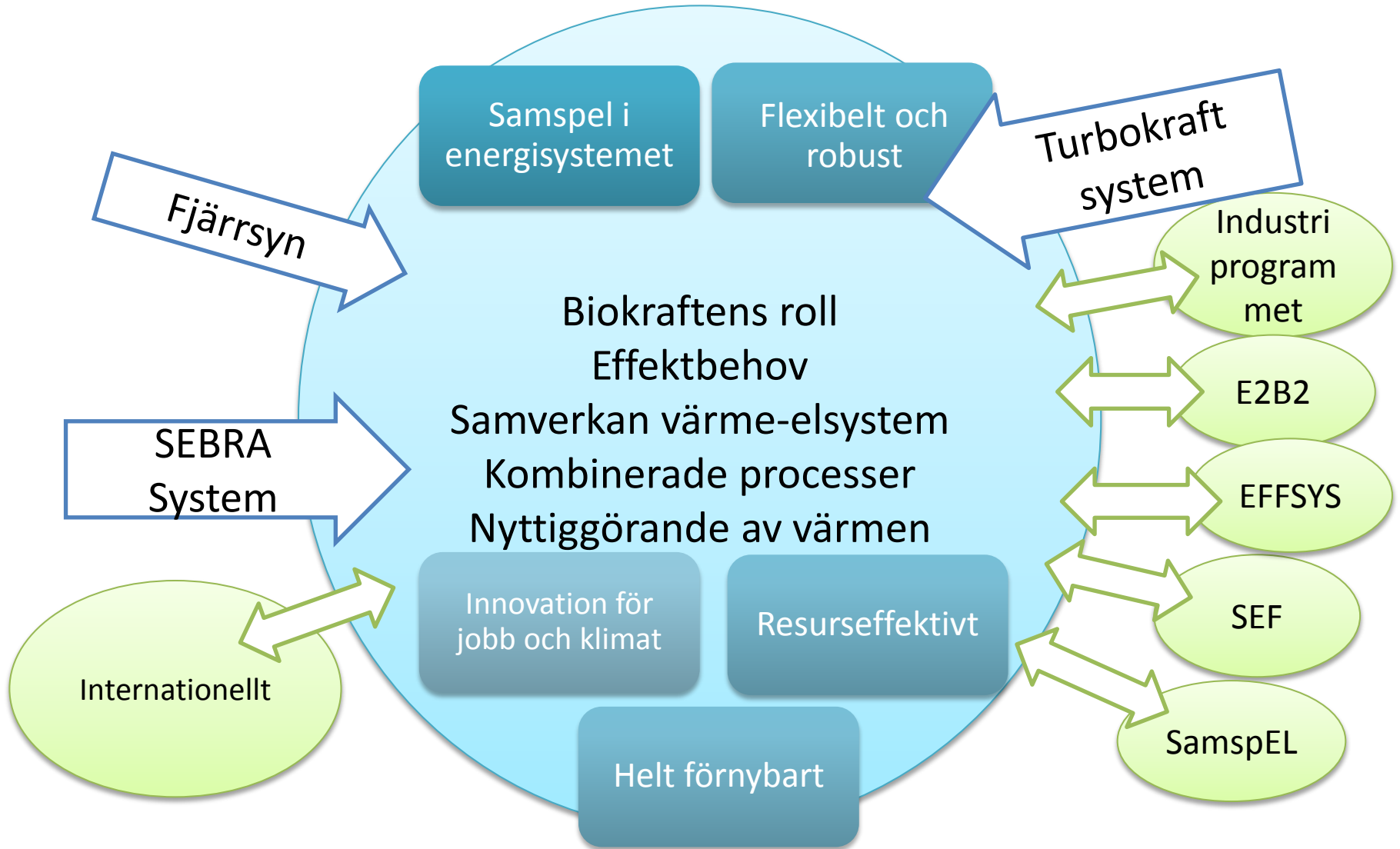
Teknik för ångbaserade processer



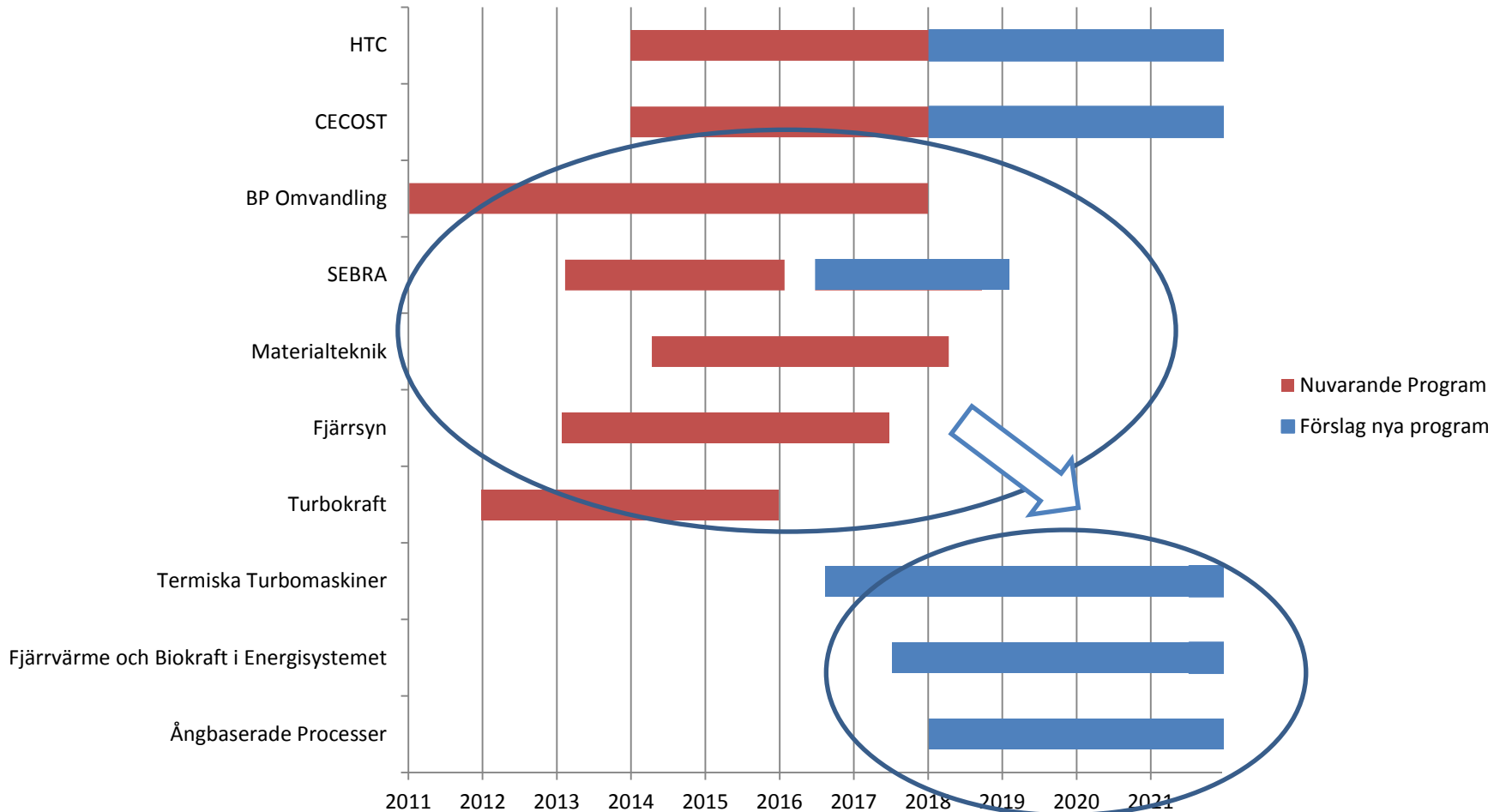
Teknik för termiska turbomaskiner



Fjärrvärme och biokraft i energisystemet



Programöversikt nyläge



Strategimodell

