

## Handlingsplan med strategier för att utveckla UUniFI Grön energiomställning

### Bakgrund & Uppdrag

Rektor har initierat den universitetsgemensamma forskningsatsningen *Uppsala University Future Institutes* (UUniFI) med syfte att genom universitetets bredd möjliggöra världsledande forskning för att möta samhällsutmaningar. UUniFI är en tvär- och mångvetenskaplig satsning som ska skapa förutsättningar för ny forskning, nya arbetssätt och samarbeten men också ge universitetet ökad synlighet och stärka dess position nationellt och internationellt. UUniFI planeras att omfatta sex institut, varav Grön energiomställning är en. Arbetsgruppen har fått uppdraget att lämna förslag till rektor på forskningsinriktning samt presentera en handlingsplan med strategier för att utveckla föreslagen forskning "beyond excellence".

### Sammanhang

Uppsala universitets uppgift är att vinna och förmedla kunskap till mänsklighetens gagn och för en bättre värld ([UFV 2018/641](#)). Genom vår utbildning bidrar vi till samhällets kunskaps-försörjning och fostrar engagerade och kritiskt tänkande samhällsmedborgare. Genom vår forskning flyttar vi kunskapsfronten framåt och utvecklar metoder för att bättre förstå naturens, människans och samhällets grundfrågor men bidrar också till att med vetenskaplig metodik utveckla lösningar och kunskapsunderlag i viktiga samhällsfrågor.

Dagens och morgondagens samhällsutmaningar pekar tydligt på att utvecklingen måste bli mer hållbar. Uppsala universitet vill ta en ledande roll på vägen mot ett mer hållbart samhälle. En god hälsa är både en förutsättning för och en investering i hållbara samhällen. En av vår tids största samhällsutmaningar är uppvärmningen av jordens klimat, där den helt dominerande orsaken till förändringen är människans påverkan. En grön energiomställning handlar om att gå ifrån ett energisystem baserat på en hög andel fossila bränslen och lågt resursutnyttjande till ett energisystem baserade på förnybar energi och effektivt resursutnyttjande med cirkulära flöden. Genom forskning skapas kunskap och lösningar för att möta klimatförändringen och åstadkomma omställning till ett hållbart energisystem. För att sådan forskning ska få bättre genomslag i samhället än i dag förutsätts samverkan med många olika aktörer. Dessutom kräver energiomställning politiska beslut som är kraftfulla och konsekventa; inom länder, mellan länder och globalt. Ännu saknas sådana beslut.<sup>1</sup>

### Pågående verksamhet inom Uppsala universitet

Idag finns redan en mångfald stora forskningssatsningar och andra större initiativ inom ämnesområdet vid UU. Dessa är beskrivna i bilagan. Dessutom finns det betydande kompetens inom området utspridd inom universitetet och inte del av några forskningssatsningar. Även om merparten av pågående aktiviteter idag sker inom Teknat är det viktigt att betona att den gröna energiomställningen inte är ett ämnesområde bara för Teknat utan både Humsam och Medfarm inte bara bör utan ska delta med sina respektive kompetensområden för ett framgångsrikt UUniFI Grön energiomställning.

---

<sup>1</sup> Jfr Energimyndighetens underlag för regeringens forskningspolitik på energiområdet 2021–2024: Accelerera energiomställningen för ett hållbart samhälle, på <https://www.regeringen.se/contentassets/839904375fb64140a06616e4c0eb5450/energimyndigheten.pdf> (hämtad 2024-11-23).

## Vision

UUniFI Grön energiomställning ska samla pågående forskning inom området och skapa ett sammanhållet nätverk. Genom att arbeta tillsammans skapas förutsättningar för nya excellenta projekt utöver de som redan pågår med möjligheter att etablera UUniFI Grön energiomställning som ett nationellt, och internationellt, erkänt kompetenscentrum. Det samlade nätverket ger en bas för nya mång- och tvärvetenskapliga projekt med stark relevans för samhällets energiomställning.

Fokus ska vara långsiktighet; dvs vi tolkar "beyond excellence" som "ahead". UUniFI Grön energiomställning ska klara av att göra långsiktiga bedömningar av samhällets behov och omvärldens utmaningar som kan leda forskningen mot framtidens gröna energisystem. Verksamheten ska karaktäriseras av både stort djup, världsledande grundläggande kunskaper av enskilda komponenter, processer och system, och en bred förståelse av dess påverkan på bland annat människa och miljö.

UUniFI Grön energiomställning ska:

- vara ett verktyg för att uppnå universitetets mål med fokus på forskning om energiomställning
- bidra till kunskap och lösningar som behövs för att möta klimatförändringen, påverka samhällsutvecklingen och åstadkomma omställning till ett hållbart energisystem med en bra arbetsmiljö och god folkhälsa
- uppmuntra och synliggöra den forskning som bedrivs men också skapa förutsättningar för ny forskning samt nya arbetssätt och samarbeten
- utnyttja universitetets bredd för att möjliggöra forskning "beyond excellence" som ger universitetet ökad synlighet och stärker dess position nationellt och internationellt
- utveckla en kunskapsbaserad syn på hur framtidens energisystem bör utformas
- identifiera och ta tillvara på outnyttjade möjligheter till nationell och internationell, inklusive europeisk, forskningsfinansiering
- vara ett nationellt och internationellt expertorgan för framtidens energisystem baserat på förnybar energi med ett effektivt resursutnyttjande och cirkulära flöden med inflytande i nationella beslutsprocesser.

## Hinder för UUs forskning om Grön energiomställning

UU har en bred kompetens och expertis för att identifiera möjligheter och utmaningar kopplade till samhällets energiomställning. Forskningen är omfattande men fragmenterad och svår att överblicka och har därmed svårt att agera i ett större och samfällt intresse. Det finns identifierbara behov av kompetens som universitet bör ha men ännu inte utvecklat eller saknar. I samhället saknas en sammanhållen och gemensam vision hur framtidens energisystem bör utformas.

Historiskt har det på Uppsala universitet inte funnits en tydlig arena för att belysa de intresse- och målkonflikter som finns inbyggda i utformandet av framtidens energisystem.

Stora satsningar på forskning inom grön energiomställning är idag sårbara för den svenska politiska agendan (riksdag och regering) som präglas av kortsiktiga prioriteringar/snabba svängningar, och det kommer den även att präglas av framöver.

UU:s forskning inom grön energiomställning har idag bristande synlighet och svagt inflytande i beslutsprocesser hos offentliga aktörer (myndigheter) och även privata aktörer (företag och organisationer). Dessutom har UU:s forskning inom grön energiomställning en outnyttjad potential för internationell synlighet.

**Medel för att uppnå visionen**

UUniFI Grön energiomställning ska utvecklas underifrån utgående från den forskning som redan bedrivs. Samtidigt kräver visionen för institutet att hela universitets samlade kunskaper och erfarenheter engageras. Institutet ska utveckla en kunskapsbaserad syn på hur framtidens energisystem bör utformas samt utgöra en mötesplats för tvär- och mångvetenskapliga angreppssätt.

Institutet ska hållas samman av en föreståndare, kommunikatör och en ledningsgrupp med representanter från de tre vetenskapsområdena. Dessutom bör en bred intern referensgrupp bildas med representanter från alla större pågående aktiviteter inom området Grön energiomställning samt en rådgivande nationell expertgrupp kring framtidens hållbara energisystem och vägen dit. UUniFI Grön energiomställning ska samverka med de två för ämnesområdet mycket relevanta UUniFI instituten inom hållbar samhällsomställning med fokus på målkonflikter (UUniCORN) respektive tvär- och mångvetenskap (CIRCUS).

Institutet ska hålla en årlig konferens, ha en gemensam seminarieriserie och workshops med nationella och internationella ledande personer. Finansiering av såddmedel ska finnas för nya tvär- och mång-vetenskapliga idéer.

Institutet ska ha en internationellt ledande, roterande, gästprofessor verksam inom institutet 1 till 2 år (inspiration från Zennström professuren) och ett program för attraktiva externa och interna sabbaticals med placering inom institutet (inspirerat av AI4Research). En tydlig målsättning för institutet ska vara att skapa nya excellenta, externt finansierade forskningsprojekt uppbackade av ett gott administrativt stöd för sådana ansökningar. Inom ett par år ska institutet kunna dra till sig omfattande externa medel och donationer från exempelvis Wallenberg/Beijerstiftelsen eller andra liknande finansiärer.

För att skapa en faktabaserad och inkluderande vision krävs en arena för kunskapsutbyte och samverkan. Institutet initierar därför en seminarieriserie som belyser den gröna energiomställningen ur flera samhällsperspektiv, några exempel:

- Tekniska och naturvetenskapliga aspekter
- Sociala aspekter
- Juridiska och geopolitiska perspektiv
- Resursmässiga och ekonomiska analyser
- Ekologiska, biologiska och hälsoperspektiv
- Säkerhets- och politiska frågeställningar

Seminariererien, tillsammans med workshops, ska skapa en gemensam grund som både styr institutets framtida forskningsinriktning och används för kommunikation med industri, samhällsinstitutioner, finansiärer och andra externa aktörer.

Den centrala verksamheten ska utformas för att:

1. matcha forskare från olika områden (inom UU)
2. identifiera och komplettera den forskningskompetens som saknas
3. uppmuntra och stödja nya forskningssamarbeten
4. coacha/bidra till projektarbete och framgångsrik finansiering
5. synliggöra forskningen
6. nyttiggöra forskningen
7. stärka oberoende från politik och en egen finansiell bas (olika former av finansiering)

8. göra strategiska bedömningar av: a) forskningsbehov, b) samhälls-utveckling, och c) utmaningar
9. hantera komplexa utmaningar
10. identifiera långsiktiga behov och åtgärder.

Den tekniska utvecklingen inom institutets verksamhetsområde kommer att påverka behov och medverkan från universitetets olika inriktningar och vice versa.

### Forskningsinriktningar

#### A. Tidig forskningsinriktning

- påbörja arbetet med att utveckla en kunskapsbaserad syn på hur framtidens energisystem bör utformas samt
- utgående från pågående verksamhet göra strategiska bedömningar av: a) forskningsbehov, b) samhällsutveckling, och c) utmaningar.

Målsättningen bör vara att ta fram en nationell plan för den gröna energiomställningen där forskningen ska inbegripa:

- juridiska aspekter (*dagens lagstiftning och behov av reformerad lagstiftning*),
- sociala aspekter (*acceptans för olika tekniska lösningar och behov av utbildningsinsatser/policyinsatser*),
- resursmässiga aspekter (*råmaterialtillgång , nationellt och internationellt med tydlig koppling till nuvarande och kommande tekniska lösningar*),
- geopolitiska och säkerhetsmässiga aspekter och effekter (*kopplade till olika tekniska lösningar*), samt
- ekologiska, biologiska och hälsoperspektiv (*med tydlig koppling till de olika tekniska lösningar som finns samt behov av nya framsteg*)

#### B. Parallellt ser vi två ansatser för forskningsinriktningar inom institutet

- i) Tvär- och mångvetenskaplig utveckling av befintliga verksamheter inom UU, exempel på forskningsfrågor:
  - Sveriges elförbrukning kan fördubblas redan 2035, hur löser vi det?
  - Hur säkerställer vi ett robust energisystem samt hållbar energitillförsel till våra storstäder vid krigstider/naturkatastrofer?
  - Hur genomför vi en hållbar elektrifiering av industrin respektive transportsektorn?
  - Vilken roll kommer vätgasen ha i energiomställningen?
  - Hur skapar vi nollutsläpp och cirkularitet
- ii) Kompetenser inom UU som behöver stärkas och utvecklas:
  - analys av EU:reglering om energiomställning
  - analys av geopolitiska förutsättningar för energiomställning
  - hälsoeffekter i arbetsmiljö och för befolkningen/folkhälsan av energiomställningen
  - olyckor och arbetsmiljö relaterade till nya tekniker etc inom energiomställningen
  - hållbart energisystem vid naturkatastrofer samt politiska, militära och andra konflikter
  - acceptans och samhällsekonomi av ny teknik för energiomställning
  - långsiktiga bedömningar av relevanta utmaningar i omvärlden för energiomställningen.

### Vad göra redan nu, våren 2025

Samla nyckelkompetens inom UU - utifrån pågående aktiviteter inom området Grön energiomställning etablera ett sammanhållet nätverk av pågående forskning och utveckling.

Starta en seminarierie med nationellt/internationellt ledande personer inom energiomställning.

Inventera, samordna och utveckla samverkan med, och påverkan på, offentliga (myndigheter) och privata aktörer inom institutets verksamhetsområde

Delta i Teknats styrkeområde Fossilfri energi's seminarium (maj 2025) med en egen session.

### **Nästa steg: finansiering och synlighet**

När visionen och de första frömedelsfinansierade projekten är på plats blir institutets fokus att säkra finansiering för forskning och stärka dess synlighet. Två huvudsakliga strategier identifieras:

1. Stärka finansieringsmöjligheter:
  - Öka universitetets representation i centrala beredningsgrupper i olika myndigheter, statliga organ och andra externa aktörer för att främja forskningsfinansiering inom institutets fokusområden.
  - Erbjud stöd till mångvetenskapliga forskningskonstellationer vid ansökningar om finansiering. Detta stöd riktas särskilt till projekt som är avgörande för att uppnå visionen om framtidens energisystem.
  - Etablera kontaktnätverk inom näringslivet.
2. Öka synlighet och attrahera toppforskare:
  - Arbeta för att säkra nyckelkompetens som ännu inte finns vid UU genom rekryteringar.
  - Inrätta gästprofessorer för att locka högprofilerade forskare inom institutets kärnområden. Dessa gästprofessorer ska bidra till att etablera institutet som en ledande aktör inom grön energiomställning.
  - Öka synligheten via sociala medier, etablera närvaro med kontinuerlig aktivitet.

**Bilaga** till slutrapport UUniFI Grön energiomställning

Tabellen visar exempel på redan pågående forskning och initiativ vid Teknat-fakulteten samt identifierade, kompletterande kompetenser vid Humsam och Medfarm

Initiativ	Var	Vad	Kontaktperson UU/webbsida
BASE (batteries Sweden)	UU	Vinnova kompetenscentrum	Daniel Brandell <a href="#">Webbsida</a>
SOLVE (Solel)	UU	Energimyndigheten kompetenscentrum	Marika Edoff <a href="https://www.uu.se/forskning/solve">https://www.uu.se/forskning/solve</a>
ANitA (kärnkraft)	UU	Energimyndigheten kompetenscentrum	Ane Håkansson <a href="https://www.uu.se/forskning/anita">https://www.uu.se/forskning/anita</a>
SEC (elektromobilitet)	Chalmers UU deltar	Energimyndigheten kompetenscentrum	Cecilia Boström <a href="#">Webbsida</a>
SESBC (el-energilagring och balansering)	Chalmers UU deltar	Energimyndigheten kompetenscentrum	Urban Lundin <a href="https://www.sesbc.se/sv/">https://www.sesbc.se/sv/</a>
Svenskt centrum för hållbar vattenkraft	LTU UU deltar	Energimyndigheten kompetenscentrum	Urban Lundin <a href="https://svc.energiforsk.se/">https://svc.energiforsk.se/</a>
RESILIENT (energisystem)	MDU UU deltar	Energimyndigheten kompetenscentrum	Karin Thomas <a href="https://sites.mdu.se/resilient">https://sites.mdu.se/resilient</a>
CNDS (Naturkatastrofer)	UU Teknat & HumSam	SFO	Giuliano Di Baldassarre <a href="https://www.cnds.se/w/cn/sv">https://www.cnds.se/w/cn/sv</a>
StandUp for Energy	UU	SFO	Daniel Brandell <a href="https://www.standupforenergy.se/w/su/">https://www.standupforenergy.se/w/su/</a>
Climes (extrema klimathändelser)	Teknat	VR excellenscentrum	Gabriele Messori <a href="#">Webbsida</a>
COMPEL (elektrifiering och batteriteknik)	UU	Regeringssatsning	Kristina Edström (Teknat) Ann-Kristin Bergquist (Humsam) <a href="#">Webbsida</a>
SWC och StandUp for Wind (vindkraft)	UU	Vindkraftcentrum, en del av StandUp	Stefan Ivanell <a href="https://www.standupforwind.se/w/st/">https://www.standupforwind.se/w/st/</a>
CAP (artificiell fotosyntes)	UU	Teknat centrumbildning	Leif Hammarström <a href="#">Webbsida</a>
Fossilfri energi	UU	Teknat styrkeområde	Daniel Brandell <a href="#">Webbsida</a>
Energi i byggnader och bebyggelse	UU-Teknat	Teknat-forskning	Joakim Widén <a href="#">Webbsida</a>
Avdelningen för Elektricitetslära: förnybar elproduktion, elkraftsystem och elektromobilitet	UU-Teknat	Teknat-forskning	Mats Leijon <a href="#">Webbsida</a>
Geotermi	UU-Teknat	Teknat-forskning	Maria Ask <a href="#">Webbsida</a>
Globala energisystem	Teknat	Teknat-forskning	Mikael Höök <a href="#">Webbsida</a>

USER (Uppsala Smart Energy Research Group)	Teknat & Humsam	Del av StandUp	Cajsa Bartusch (teknat) Mikael Elinder (nationalekonomi) <a href="#">Webbsida</a>
Samhällets energiomställning	UU	Samlar flera initiativ vid UU	<a href="#">webbsida</a>
<b>Kompletterande kompetenser vid Humsam och Medfarm</b>			
	Humsam	Kulturgeografi	Brett Chistophers <a href="#">Webbsida</a>
	Humsam	Statsvetenskap	Anna Michalski
	Humsam	Miljörätt	David Langlet
	Humsam	Företagsekonomi	Stefan Aurora-Jonsson
	Humsam	Juridiska inst, Europarätt	Carl Fredrik Bergström
	Medfarm	Arbets- och miljömedicin	Magnus Svartengren <a href="#">Webbsida</a> & <a href="https://amm uppsala.se/">https://amm uppsala.se/</a>