|  |  |
| --- | --- |
|  | Utbildningsdepartementet Mats Persson, Utbildningsminister  u.registrator@regeringskansliet.se |

Dnr: U2023/01467

# Installatörsföretagens inspel till Forskningspropositionen 2024

## Sammanfattning

Sverige står inför svåra utmaningar i en svår tid. Installatörer spelar en nyckelroll i Sveriges energi- och klimatomställning. Genom det EU-kommissionen beskriver som Net Zero Technologies ser installationsbranschen till att transporter och industriella processer elektrifieras och fastigheter och verksamheter använder energi så effektivt som möjligt

Installatörsföretagen ser därför ett behov av Forskning och Innovation som:

Ökar kunskap om den byggda miljöns funktion för effekt, frekvens, kapacitets- och balansmarknaden i el- och energisystem

Säkerställer evidensbaserad kunskap för de städer som ska uppnå klimatneutralitet senast 2030 genom sina klimatkontrakt

Säkerställer tillgång till öppen data i realtid för effektiv användning av energi och skapandet av attraktiva byggda miljöer

.

## Bakgrundsinformation

Installatörsföretagen har deltagit i Svenskt Näringslivs och IQ Samhällsbyggnads arbete med inspel till Forskningspropositionen 2024. Vi står i allt väsentligt bakom dessa organisationers analys och förslag men vill förtydliga behovet av forskning rörande installationsteknikens helt avgörande roll för att en omställning till en fossilfri ekonomi ska vara möjlig.

## Analys

Utöver att minska energiförbrukningen i driften av fastigheter kan byggnaden, genom dess teknikinstallationer för optimering av drift, produktion och lagring av energi, utgöra resurser i vårt energisystem. Vi behöver dock förstå hur de tekniska lösningar kan sammankopplas och utgöra grunderna i ett energisystem som optimeras på både kvarters-, stadsdels-, stads-, och regional nivå. Rätt programmerad är artificiell intelligens ett verktyg för att optimala driftförhållanden på olika nivåer.

Med hjälp av smart teknik och installationer kan byggnader och verksamheter dels ses som egna system med möjlighet att exempelvis lagra och producera egen el eller utjämna toppar i elnät, dels som aktörer i ett större system inom byggnadskvarter eller ett större geografiskt område. I realiteten innebär det här att det smarta huset blir en komponent i ett system av flera smarta fastigheter, som i sin tur utgör delar av en smart stad, eller ett mer geografiskt utspritt samhälle.

Nyckeln till samhällets fysiska utveckling i form av infrastruktur och byggnader ligger i samhällsbyggnadsprocessen. Välkänt är att processen traditionellt har varit tidskrävande med många aktörer involverade från ”ax till limpa”. I den samhällsbyggnadsprocess som nu omskapas med stöd av digital teknik för att realisera samhällets förändrade behov, där tillgång på energi är avgörande, önskar Installatörsföretagens medlemmar ta en helt annan, ledande och drivande roll.

När vi går över till att använda digital teknik och koppla upp fastigheter och infrastruktur genom mätpunkter som samlar in stora mängder data och lagrar den i molntjänster möjliggör vi Fastighetsautomation. Med fastighetsautomation menas ett system, oftast i form av en dator eller mikroprocessor, som styr fastighetens energianvändning och säkerställer tillgång på värme, kyla, ventilation, tappvarmvatten, belysning med mera. När vi väljer att använda oss av denna typ av teknologi utsätter vi oss för en ny typ av infrastrukturkänslighet. Idag finns analyser gjorda som identifierar cybersäkerhet kopplat till digitala modeller inom samhällsbyggandet.

## Underlag för analys

Sverige står inför svåra utmaningar i en svår tid. Rysslands angreppskrig på Ukraina har skapat det instabilaste säkerhetsläget sedan andra världskriget. Frågan kring vår framtida elförsörjning ställs alltmer på sin spets. I kölvattnet av pandemin ser vi en alltmer trängd frihandel och interventionistisk näringspolitik. Det nya omvärldsläget ställer också krav på forskningspolitiken. Vi ser ett ökat kunskapsbehov för att klara såväl uppbyggnaden av Sveriges framtida energisystem som för att säkra utvecklingen av det nya totalförsvaret

1.1 Klimatomställning ger svensk konkurrenskraft

Ny forskning och ny kompetens behövs för att ställa om till ett fossilfritt samhälle. Det inkluderar forskning kring ökad cirkularitet samt metall-, mineral och biobaserad råvara för omställningen men också kring koldioxidinfångning. Sverige fortsätter driva klimatomställningen framåt. Omställningen bygger på näringslivets innovationskraft, teknik och kunskap. Inom många sektorer och företag pågår processer och projekt för att minska koldioxidutsläppen såväl i Sverige som globalt. För att klara omställningen krävs rätt kompetens, och det behövs ny forskningsbaserad kunskap. Forskning och innovation kan bidra till snabba utsläppsminskningar, anpassade samhällen till ett förändrat klimat och att arbetet bedrivs i linje med en långsiktig, hållbar utveckling.

1.2 Forskningen kring elsystemet behöver stärkas

Att Sveriges framtida elförsörjning fungerar är centralt för vårt välstånd och för näringslivets möjlighet att genomföra den klimatomställning som måste ske. Elanvändningen beräknas fördubblas till år 2045.

Utfasningen av fossila bränslen och insatsvaror kommer till stor del vara beroende av en ökad elproduktion. Elsystemet är en komplex helhet som inte bara påverkas av inhemska förhållanden utan också av vad som sker i våra angränsande länder. Dessutom sker en snabb utveckling inom olika tekniker för elproduktion, balansering av systemet, transmission, lagring och flexibilitetslösningar på både produktions- och användarsidan. Ökad effektivitet inom alla dessa områden är helt avgörande för Sveriges framtida utveckling. Detta gör att en förstärkning av forskningen inom elsystemets olika delar är betydelsefull för fortsatt välstånd och möjligheterna att nå klimatmålen. Forskningsinsatser kan inte bara inriktas mot befintlig teknik utan även stimulera utveckling av ny teknik.

Vid sidan av forskningssatsningar riktade mot befintliga storskaliga kraftslag; vattenkraft, kärnkraft och vindkraft, behöver det även ske en snabb utveckling inom exempelvis vätgasområdet. Vätgas förutspås spela en avgörande roll i vårt framtida energisystem, både som energilager, balansfunktion och som insatsvara i industrin. Forskningen för att vidareutveckla metoder för att framställa och lagra vätgas behöver stärkas. Även så kallade e-bränslen kommer sannolikt vara mycket betydelsefulla för möjligheterna att nå klimatmålen och för att utveckla välståndsskapandet i Sverige.

Det sker nu en snabb utveckling vad gäller batteriteknik i Sverige. I huvudsak är den utvecklingen koncentrerad till batterilösningar för transportsektorn men batterier förutspås spela en större roll i elsystemets funktionssätt och som komplement till intermittent elproduktion. Utveckling inom storskalig batteriteknik kan där bli avgörande. Vid sidan av forskning kring den tekniska utvecklingen kommer det även krävas fortsatta insatser för att bättre förstå och hantera lokal samhällspåverkan kopplad till en omställning av elsystemet. Utbyggnaden av den infrastruktur som behövs för att klara Sveriges klimatomställning måste ske på ett godtagbart sätt. Det handlar bland annat om bättre förståelse för hur man minskar den negativa påverkan som kommer att uppstå i samband med att nya arealer tas i anspråk för elproduktion, eldistribution och elanvändning. Det behövs utvecklade metoder för att stärka den lokala nyttan av dessa förändringar.

Sverige behöver forskningssatsningar riktade mot befintliga storskaliga kraftslag; vattenkraft, kärnkraft och vindkraft. Avseende kärnkraften behövs det öronmärkta forskningsresurser och uppdrag till relevanta forskningsfinansiärer och myndigheter för att bygga upp en kunskapsbas som står i rimlig relation till kärnkraftens omfattning och betydelse. Utbyggnaden av vindkraft behöver fortsätta. Sverige måste vara ett konkurrenskraftigt land för investeringar i ny kraftproduktion i förhållande till våra grannländer. För att det ska vara möjligt krävs ett robust energisystem med hög tillgänglighet. Inom vattenkraften behövs ett särskilt forskningsområde om effekt och reglerförmåga som kan innehålla frågor som störningstålighet, ödrift och stödtjänster kopplat till vattenkraften. Det behövs också mer forskning om optimering av befintliga elnät och hur ökande komplexitet kan hanteras i elnäten.

För att säkerställa att Sverige levererar el där den behövs, när den behövs och till en konkurrenskraftig kostnad anser Svenskt Näringsliv att kraftsystemet behöver förstärkas med ny kärnkraft. Att underlätta byggandet av ny kärnkraft ska inte ske på bekostnad av andra fossilfria kraftslag. Tvärtom möjliggör kärnkraften en större tillförsel av andra mer väderberoende kraftslag i systemet som helhet. Forskning kopplad till kärnkraft är ett område som sedan decennier har varit pressat. Sedan 2006 har viss ny forskning och kompetens byggts upp, men det rör sig fortfarande om små forskningsmiljöer och med begränsade resurser. För att stödja utvecklingen av ny kärnkraft i Sverige behövs större och mer utvecklade forskningsmiljöer med fler aktiva forskare och dit fler internationella forskare kan attraheras.

Att ingenjörer kan forska är viktigt också för kompetensförsörjningen, eftersom de blir näringslivets experter. Sverige har unikt gynnsamma förutsättningar för vindkraft; långa kuster, höga berg, stora arealer med höga vindhastigheter och låg befolkningstäthet. Två centrala komponenter för att utveckla vindkraft är att bygga så mycket landbaserad vindkraft som är möjligt, och att utveckla de mest attraktiva platserna för havsbaserad vindkraft längs Sveriges kuster. Ny vindkraft räcker inte för att genomföra hela behovet av elektrifieringen och energiomställningen, men vindkraften är avgörande för att den ska lyckas, och har en tydlig prispressande effekt. Vindkraften befinner sig mitt i en stark teknikutveckling och behovet av vindkraftspecifik forskning finns fortsatt. Det behövs även mer forskning om vindkraftens roll i elsystemet – vindkraftens förmåga att bidra med systemtjänster på ett kostnadseffektivt sätt är ett exempel. Mer forskning behövs kring vindkraftens påverkan på miljö, natur och människor och hur påverkan kan minimeras eller kompenseras för.

Vattenkraften utgör en stabil grund i det svenska elsystemet. Ungefär hälften av den svenska elen kommer varje år från vattenkraften. Det gör att Sverige jämte Norge är de länder i världen som använder och producerar mest vattenkraft i världen. Tillsammans med kärnkraft och vindkraft skapar vattenkraften nödvändiga förutsättningar för svensk elförsörjning och konkurrenskraft. Vattenkraften bidrar med balans och planerbarhet i elsystemet.

Elektrifieringen och den pågående utbyggnaden av intermittent kraft från sol och vind innebär att behovet av reglerbar energiproduktion ökar. Den svenska vattenkraften har möjlighet att öka både produktion och reglerbarhet, och är starkt bidragande till en konkurrenskraftig energimix. Det behövs ett särskilt forskningsprogram om effekt och reglerförmåga som utforskar frågeställningar som störningstålighet, optimering, ödrift och stödtjänster kopplat till vattenkraften. Det behövs också mer forskning om optimering av befintliga elnät och hur ökande komplexitet kan hanteras i elnäten. Sverige har unika förutsättningar att möta kraven på omställning. Svensk elproduktion är i det närmaste helt fossilfri, vilket innebär en viktig konkurrensfördel och gör oss till ett föredöme för resten av världen.

1.4 Stärk Sveriges totalförsvarsförmåga

Genom att civila och militära resurser jobbar tillsammans är det möjligt att nå resultat snabbare, vilket innebär att ställtiden från teknologi till teknisk storskalig implementering kortas ner avsevärt. Med rätt forsknings- och innovationssatsningar kan Försvarsmakten och näringslivet med gemensamma krafter arbeta för att stärka Sveriges försvarsförmåga, uthållighet och konkurrenskraft. Försvarsforskning och civil forskning kan inte längre ses som åtskilda områden. Svenskt näringsliv leder forsknings- och innovationsutvecklingen och utvecklar redan i dag teknologier som kan användas både i civilt och militärt syfte, så kallad dubbel användning (dual use). Det kan till exempel röra sig om cybersäkerhet, produktionsteknik, avancerade material, mikroelektronik och kommunikationsteknik. Därför är ökade och strategiska satsningar på industriell forskning och utveckling ett effektivt sätt att snabbt stärka Sveriges totalförsvarsförmåga.

Totalförsvarets konkurrens- och motståndskraft byggs upp och stärks med hjälp av civil teknik. Det är därför även av säkerhetspolitiskt intresse att det finns en solid kunskapsbas inom nyckelteknologier samt förståelse om tillämpningar. En politisk prioritering av dubbla användningsområden (dual use) har tre fördelar:

– Det ger ökad hushållning med resurser. Framtidens hot förutsätter uthållighet och engagemang samtidigt som samhällets resurser kommer förbli begränsade. Resurseffektivitet är därför centralt.

– Det skapas synergier. Genom dual use kan hela teknikindustrin, civil såväl som militära delar av systemet, nyttjas, liksom resurser på forskningsinstitut och akademi.

– Det katalyserar utveckling. När Sveriges totalförsvarsförmåga under kommande år kraftfullt ska förstärkas krävs att systemen för civil respektive försvarsrelaterad forskning sammanflätas i högre grad än i dag. Detta kommer även att påverka instituten, bland annat genom behov av ökad samverkan mellan den privata institutssektorn (RISE) och Totalförsvarets forskningsinstitut FOI.

## Undertecknande

Med vänliga hälsningar

Ola Månsson  
VD

08-762 75 20  
ola.mansson@in.se

Pär Lundström  
Senior rådgivare

08-762 75 65  
par.lundstrom@in.se