

Uppdrag att förbereda genomförande av ett kompetenslyft för klimatomställningen -delrapport 1

ANSVARIG FÖR UPPDRAGET: PETER ÅSLUND

Utgivare: Vinnova – Sveriges innovationsmyndighet

Titel:

Uppdrag genomförandet av ett kompetenslyft för klimatomställningen, delrapport 1

Författare:

Anna Ottenhall, Anna-Carin Ramsten, Ida Langborg, Rebecka Engström, Rolf Nilsson

Utgiven: Maj 2022

Diarienummer: 2022-01006

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
Bakgrund	5
Regeringsuppdrag och ramar för kompetenslyftet	5
Svensk industri är avgörande för att nå klimatmålen	5
Satsningar på utbildningsplatser – regeringens kunskapslyft	6
Uppdragets genomförande	8
Dialog med aktörer	8
Metod	9
Avgränsningar.....	10
Resultat	11
Strategiskt viktiga kompetensområden för klimatomställningen	11
Behovsdriven kompetensförsörjning	13
Inventering av utbildningsutbud.....	14
Förslag på insatsformer.....	16
Modell för fördelning av medel	18
Slutsatser	21
Ekonomisk redovisning	22
Bilagor	23

Sammanfattning

Regeringen gav i mars 2022 Vinnova i uppdrag att ta fram underlag för genomförande av ett kompetenslyft för klimatomställningen. Regeringsuppdraget är uppdelat i två delar, följande rapport avser delrapportering av den första delen. För att genomföra klimatomställningen har Regeringen identifierat behov av ett kompetenslyft genom utbildningsinsatser inom kompetensområden som identifierats som strategiskt viktiga.

Sverige har ambitiösa och långsiktiga klimatmål. Inom flera industribranscher är behovet av klimatomställning omfattande men det brådskar att ställa om för att Sverige ska klara klimatmålen. Vinnova har tagit avstamp i de kompetensbehov som finns i svensk industri och energisektor, då det där finns stor potential att accelerera klimatomställningen och påverka stora delar av Sveriges klimatutsläpp.

Uppdraget har identifierat strategiskt viktiga kompetensområden för att klara klimatomställningen. Detta har skett genom en litteraturgenomgång samt i dialog med aktörer. Uppdraget har även gjort en ansats att kartlägga befintligt utbud av kurser kortare än ett år, det har dock visat sig mycket svårt att åstadkomma inom uppdragets tidsramar då utbildningsutbudet inte finns att tillgå på ett samlat och strukturerat sätt.

Vinnova har i uppdraget föreslagit insatser i ett kompetenslyft för klimatomställningen, gett förslag på fördelning av tänkta medel samt förslag på ansvariga myndigheter att administrera insatserna. Vinnova har i utformningen av förslaget tagit fasta på att insatserna ska vara behovsmotiverade och utgått från att stärka pågående satsningar och dra nytta av tidigare erfarenheter av liknade lyft. Detta med tanke på uppdragets tidsramar, att förslaget ska vara effektivt och att det tänkta kompetenslyftet ska starta upp inom kort och pågå en begränsad tid (mellan åren 2022-2024).

Följande förslag på insatser presenteras i rapporten:

- Stärka gymnasial-och eftergymnasial utbildning med nära koppling till svensk industri, så som Teknikcollege.
- Stärka yrkesvux i regioner med stor nyindustrialisering, så som Skellefteå, Borlänge, Boden och Göteborg.
- Stärka satsningen Ingenjör 4.0.
- Stöd till företag för skräddarsydda kompetenshöjande insatser.

Bakgrund

Regeringsuppdrag och ramar för kompetenslyftet

Regeringen gav i slutet av mars 2022 Vinnova i uppdrag att ta fram ett underlag för genomförande av ett kompetenslyft för klimatomställningen genom utbildningsinsatser inom kompetensområden som identifierats som strategiskt viktiga för klimatomställningen och där det inte finns tillräckligt med kompetens i dag.

Uppdraget består av två delar. Den första delen av uppdraget som den här rapporten avser ska redovisas till regeringen (Miljödepartementet med kopia till Näringsdepartementet och Utbildningsdepartementet) senast den 30 maj 2022.

Den andra delen av uppdraget ska redovisas till regeringen (Miljödepartementet med kopia till Näringsdepartementet och Utbildningsdepartementet) senast den 15 november 2022. Där kommer Vinnova bland annat ge förslag på hur fler kan ta del av kompetenslyftet för klimatomställningen. Detta kommer att bero på vilka insatser som finansieras.

Regeringen föreslog i budgetpropositionen för 2022 att 100 miljoner kronor avsätts 2022 för ett nytt statligt finansierat kompetenslyft för klimatomställningen för att möjliggöra näringslivet och samhällets klimatomställning inklusive omställningen till en cirkulär ekonomi. För 2023 och 2024 beräknar regeringen 100 miljoner kronor årligen för kompetenslyftet.

Svensk industri är avgörande för att nå klimatmålen

Sverige har som mål att vara klimatneutralt 2045. För att detta mål ska nås behöver näringsliv och offentlig sektor ställa om. Sveriges utsläpp av växthusgaser från produktionssidan uppgick år 2021 till 48,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter, en ökning med nära 1 miljon ton från år 2020. Utsläppen från offentlig sektor uppgick samtidigt till knappt 400 000 ton koldioxidekvivalenter, vilket motsvarar cirka 0,8 procent av den totala ekonomins utsläpp. Detta kan jämföras med utsläppen från tillverkningsindustrin som uppgick till 13,6 miljoner ton koldioxidekvivalenter, vilket motsvarar cirka 28 procent av den samlade ekonomins utsläpp.¹

Ovanstående siffror visar tydligt att utsläppen från industriell tillverkning måste minska omgående för att klara klimatmålen. För att det tänkta kompetenslyftet ska kunna få stor effekt på klimatutsläppen har Vinnova valt att fokusera uppdraget på de industrinäringar som har störst klimatpåverkan och energisektorn inklusive deras underleverantörer. Genom att tillverka produkter i Sverige kan dessutom de globala utsläppen minskas jämfört med om produktionen sker i länder med större utsläpp av växthusgaser.

Sedan ett antal år tillbaka pågår en intensiv nyindustrialisering i Norrbotten och Västerbotten med stor potential att bidra till ett fossilfritt samhälle genom exempelvis batteriproduktion för

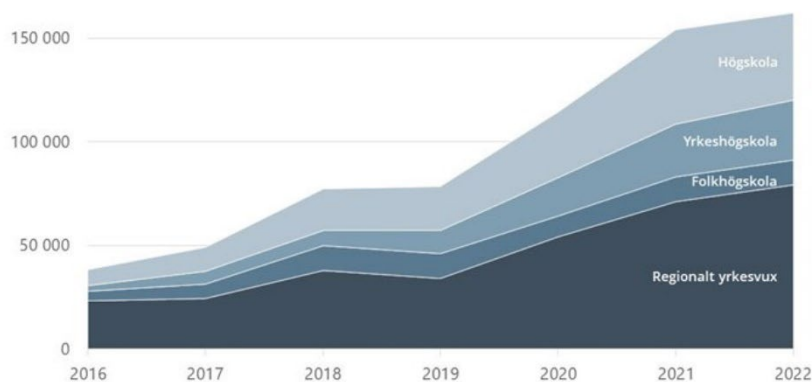
¹ [Växthusgasutsläppen från Sveriges ekonomi ökade 2021 \(scb.se\)](https://www.scb.se/nyheter/2022/04/20220420-utslapp-ekonomi-2021)

elektrifiering av transportsektorn och tillverkning av fossilfritt stål. Nyindustrialiseringen synliggör behovet av att kunna rekrytera personal med relevant utbildning och att kompetensutveckla befintlig personal. Behoven för att genomföra den gröna omställningen är stora i hela Sverige, inte minst i Norrbotten och Västerbotten.

Satsningar på utbildningsplatser – regeringens kunskapslyft

Regeringen initierade år 2014 ett kunskapslyft för stärkt kompetensförsörjning som mellan 2014 – 2022 tillförde ytterligare medel till Komvux, yrkeshögskolan, folkhögskolan och högskolan som totalt motsvarar över 160 000 utbildningsplatser.²

Medel motsvarande antal utbildningsplatser



Figur 1 Nya utbildningsplatser 2016-2022 till följd av regeringens kunskapslyft för stärkt kompetensförsörjning. Beloppen avser beslutade och föreslagna medel till och med budgetpropositionen för 2022.³

Ser man till Myndigheten för yrkeshögskolan har antalet årsplatser för utbildningar på minst 100 YH-poäng ökat från 25 340 år 2014 till 49 761 år 2021. Inkluderas även kortare YH-utbildningar tillkommer ytterligare 1 226 årsplatser 2021. Ser man till utbetalda statsbidrag för YH-utbildningar har dessa ökat från 1 541 miljoner kronor 2014 till 3 250 miljoner kronor år 2021. För kortare YH-utbildningar utbetalades 90 miljoner kronor 2021.⁴ Mellan 2014-2021 har således såväl antalet årsplatser som utbetalade statsbidrag vid yrkeshögskolan fördubblats.

2017 ersatte regeringen yrkesvux och lärlingsvux med regional yrkesinriktad vuxenutbildning (regional yrkesvux).⁵ År 2014 uppgick antalet helårsplatser vid yrkesvux och lärlingsvux till

² [Kunskapslyft för kompetensförsörjning – ökade möjligheter till utbildning i hela landet - Regeringen.se](#)

³ [Kunskapslyft för kompetensförsörjning – ökade möjligheter till utbildning i hela landet - Regeringen.se](#)

⁴ Myndigheten för yrkeshögskolan – Årsredovisning 2021

⁵ [Ladda ned publikation - Skolverket](#)

18 650.⁶ År 2020 uppgick antalet elever inom regionalt yrkesvux till 59 800.⁷ I budgetpropositionen 2022 förslås medel som motsvarar 79 000 platser.⁸

Enligt beräkningar från Regeringskansliet har antalet årsplatser vid folkhögskolorna ökat från 26 180 år 2014 till 35 810 år 2021, vilket motsvarar en ökning av antalet årsplatser på cirka 37 procent. År 2020 gjordes en satsning som motsvarar cirka 1 000 årsplatser år 2022. I budgetpropositionen 2022 tillfördes medel till folkhögskolan som motsvarar cirka 3 000 årsplatser.⁹

Totalt sett har regeringens kunskapslyft tillfört medel till högre utbildning som motsvarar drygt 42 000 helårsstudenter år 2022. I budgetpropositionen för 2022 tillfördes ytterligare medel som motsvarar ytterligare cirka 3 200 helårsstudenter.¹⁰ Enligt Universitetskanslersämbetet uppgick antalet helårsstudenter år 2014 till 295 600.¹¹ Tillskottet av antalet helårsstudenter motsvarar cirka 15 procent.

För att enklare kunna höja kompetensen hos personal i näringslivet och offentliga organisationer har regeringen även underlättat för näringsliv och offentliga organisationer att köpa uppdragsutbildning inom ramen för yrkeshögskolan och högskolan.¹²

⁶ [PROP. 2013/14:1 UTGIFTSOMRÅDE 16 \(regeringen.se\)](#)

⁷ [Ladda ned publikation - Skolverket](#)

⁸ [Regeringens satsningar - Regeringen.se](#)

⁹ [Folkhögskola - Regeringen.se](#)

¹⁰ [Regeringens satsningar - Regeringen.se](#)

¹¹ [arsrapport-2015.pdf \(uka.se\)](#)

¹² Förordning för uppdragsutbildning för högskolor och universitet 2002:760 samt Förordning för uppdragsutbildning inom ramen för yrkeshögskolan 2009:131

Uppdragets genomförande

Uppdraget har identifierat strategiskt viktiga kompetensområden för att klara klimatomställningen. Detta har skett genom genomgång av relevanta rapporter och i dialog med aktörer. Utifrån de identifierade kompetensområdena har uppdraget identifierat tillgängligt utbud av kurser kortare än ett år.

Vinnova har i uppdraget även föreslagit insatser i ett kompetenslyft för klimatomställningen, gett förslag på fördelning av tänkta medel samt möjliga ansvariga myndigheter att administrera insatserna. Vinnova har i utformandet av förslaget utgått från att stärka pågående satsningar och dra nytta av tidigare erfarenheter av liknade lyft. Detta med tanke på uppdragets tidsramar, att förslaget ska vara effektivt och att det tänkta kompetenslyftet ska starta upp inom kort och pågå en begränsad tid (mellan 2022-2024).

Dialog med aktörer

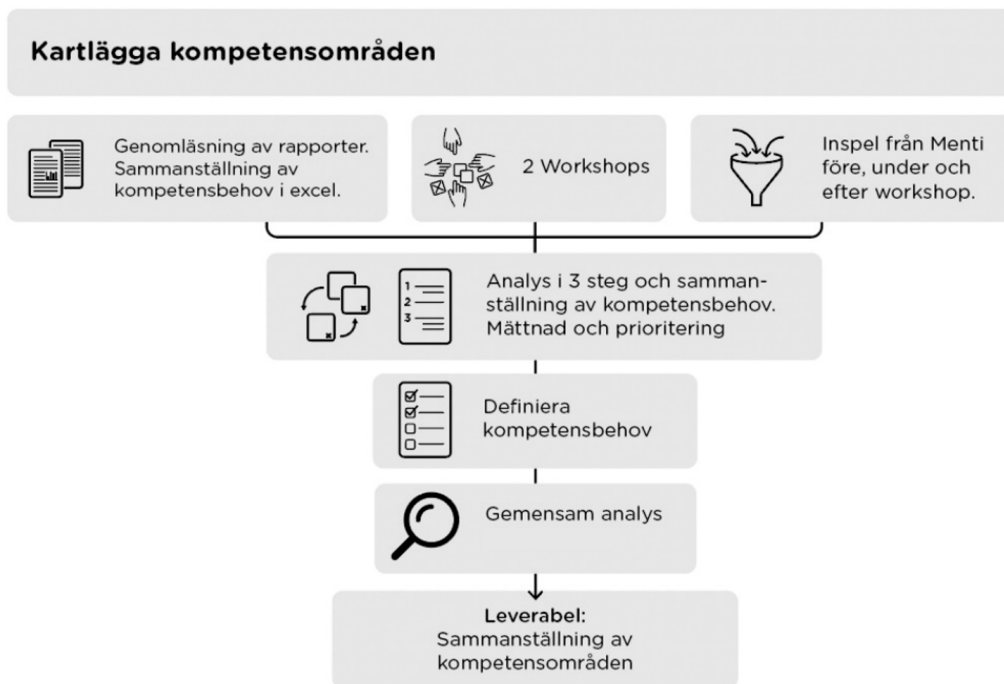
Uppdraget har genomförts i dialog med relevanta aktörer inom näringslivet, branschorganisationer, universitet och högskola samt forskningsinstitut. Vinnova bjöd in ett stort antal aktörer till en digital workshop den 6 maj, bland andra Myndigheten för yrkeshögskolan, Statens skolverk, Uppsala universitet, Umeå universitet, Kungliga Tekniska högskolan, Sveriges lantbruksuniversitet, Luleå tekniska universitet, Mälardalens universitet, Chalmers, Tillväxtverket, Svenska ESF-rådet, Naturvårdsverket, Energimyndigheten och Arbetsförmedlingen. Vid detta tillfälle deltog representanter från samtliga organisationer utpekade i regeringsuppdraget, totalt deltog 24 personer utöver deltagare från Vinnova och Ramboll som ledde workshopen. Under workshopen samlades aktörernas tankar och erfarenheter in och resultatet blev en viktig grund i uppdraget.

Då uppdraget rönt stort intresse arrangerade Vinnova även en digital workshop den 5 maj för aktörer som vill bidra med sina kunskaper och erfarenheter. Workshopen annonserades på Vinnovas hemsida under aktuella kalenderhändelser och var öppen för alla. I workshopen deltog bland annat representanter från myndigheter, branschorganisationer, utbildningsutförare, regioner och kommuner, totalt deltog 29 personer utöver deltagare från Vinnova och Ramboll som ledde workshopen.

Efter båda tillfällena fick deltagarna möjlighet att svara på frågor som de kunde förankra internt i sina organisationer. Frågorna handlade bland annat hur de såg på sin roll i kompetenslyft för klimatomställningen och om deras erfarenheter från liknande satsningar.

Metod

I uppdraget har en kartläggning av strategiskt viktiga kompetensområden för klimatomställning genomförts genom läsning av rapporter, två workshops med relevanta aktörer, samt insamling av inspel från aktörer via enkätverktyget Menti, se figur 2 och analysbilagan för mer information om tillvägagångssättet. Det insamlade materialet har sammanställts i syfte att identifiera de strategiskt viktiga kompetensområdena för industrins klimatomställning.



Figur 2. Illustration av metod för kartläggning av strategiskt viktiga kompetensområden.

De identifierade kompetensområden har utgjort underlag för en inventering och sammanställning av befintliga kurser och utbildningar som tillgodoser kompetenshöjning för klimatomställning. Inventeringen har utgått från de instruktioner som finns beskrivna i regeringsuppdraget:

”Inom ramen för identifierade kompetensområden inventera utbudet av relevanta kortare yrkesinriktade kurser och utbildningar inom kommunal vuxenutbildning, yrkeshögskolan och den högre utbildningen. Utbildningar på såväl gymnasial som eftergymnasial nivå ska ingå i inventeringen, där utbildningar som motsvarar som mest ett år vid heltidsstudier kan ingå, men där kortare utbildningar ska prioriteras”

Metoden som används för inventering av kursutbud har utgått ifrån sökningar i SUSA och webscraping¹³ utifrån de identifierade kompetensområdena, se figur 3 och analysbilagan för mer information.

¹³ Systematisk och strukturerad inhämtning av information som funnits tillgänglig via sökmotorer och hemsidor.



Figur 3 Schematisk beskrivning av inventering och sammanställning av utbildningsutbud.

Mer information kring insamling av underlag och data finns i analysbilaga.

Avgränsningar

Regeringsuppdraget anger personal på företag och andra relevanta aktörer som målgrupp för kompetenslyftet. Målgruppen i sin helhet spänner från gymnasieungdomar på naturvetenskapliga och tekniska utbildningar till studenter inom högre utbildning (främst teknik) till personer i vuxen ålder som arbetar eller kan tänka sig att arbeta inom främst industrin. Målgruppen för kompetenshöjande insatser riktade till företag omfattar främst personer i vuxen ålder som arbetar i industriföretag, särskilt små och medelstora företag.

Med utgångspunkt i att datainsamlingen utgjorts i form av befintligt skriftligt material, är kompetenskartläggningen delvis en spegling av vad som identifieras i tillgängliga skriftliga underlag. Därav bör det tas i beaktande att vissa branschorganisationer har publicerat analyser om kompetensbehov i större utsträckning och med en högre konkretiseringsgrad jämfört med mer övergripande analyser. Det innebär att det kan finnas kompetensbehov inom vissa branscher som inte synliggörs i kartläggningen. För en mer komplett analys av kompetensbehov behövs fördjupade analyser.

Inventeringen av utbildningsutbud har utgått från SUSA¹⁴ och kompletterande portaler. I samband med inventeringen av kursutbud konstaterades det vissa faktorer som ger direkta avgränsningar för metoden. Det saknas gemensam nationell taxonomi över utbildningsinnehåll och kursbeskrivningar vilket försvårar analysarbetet av utbildningsutbudet, utbildningsformerna har separata databaser som inte möjliggör datadelning. Det saknas en gemensam portal för alla kurser och utbildningar.

¹⁴ SUSA står för Samverkan Utbildningsinformation Skolverket – AMS (numer Arbetsförmedlingen), det är ett samarbete mellan olika myndigheter och aktörer som går ut på att automatiskt hämta in information om utbildningar.

Resultat

Strategiskt viktiga kompetensområden för klimatomställningen

Uppdraget visar att det saknas en övergripande sammanställning av vilka kompetenser som behövs för att klara av att genomföra industrins klimatomställning. Kartläggningen i föreliggande rapport bygger därför till stor del på enskilda branschers, arbetsgivar- och intresseorganisationers kompetensbehov som framförts i workshops och rapporter. Uppdraget har även tagit fasta på rapporter från till exempel svenska expertmyndigheter, EU-kommissionen, och lärosäten. I de underlag vi har tagit del av kvantifieras kompetensbehovet bara i ett fåtal fall.

De strategiskt viktiga kompetensområdena för industrins klimatomställning har delats in i två kategorier; teknisk kompetens för nya industriella processer samt kompetenser som behövs för ökad omställningskapacitet och avser mer generella förmågor.

Kompetensbehov- nya industriella processer

För att genomföra den gröna återhämtningen och klimatomställningen behövs riktade satsningar på till exempel kompetensutveckling och utbildning så att industrin både kan kompetensutveckla befintlig personal och rekrytera ny personal. Det behövs även ökad klimatkompetens inom resursanvändning av prioriterade materialströmmar i omställningen till en cirkulär och biobaserad ekonomi.

De tekniska kompetensområden som behövs för att klara klimatomställningen avseende nya processer kan delas in i fem huvudkategorier:

- Elektrifiering
- Energieffektivisering
- Digitalisering
- Nya material
- Produktionstekniker

För varje huvudkategori finns underkategorier, se analysbilaga.

Kartläggningen samt genomförda dialoger visar att det idag råder brist på vissa yrkesgrupper för att klara av klimatomställningen (se analysbilagan), var av de flesta är kopplade till ett eller flera av tidigare nämnda kompetensområden under nya industriella processer.

De yrkesgrupper som identifierats utifrån tillgängligt underlag är:

Besiktningsspersoner	Mjukvaruutvecklare/programmerare
Drifttekniker (inom el och fjärrvärme)	Ingenjörer (tech, energi, elektronik, automation, datateknik, miljö, konstruktion)
Elinstallatörer	Operatörer (fokus på automation)
Elkrafttekniker	Processoperatörer
Elmarknadsspecialister	Underhållstekniker/elektriker
Högsättningstekniker	Vindkrafttekniker
Kraftnätsoperatörer	VVS-tekniker
Maskinförare	

Det är dock viktigt att komma ihåg att behoven inte finns uttryckta för alla industrins branscher. Uppdraget visar på tydliga kunskapsluckor om vilken kompetens som behövs för klimatomställningen i dessa branscher och därmed även vilka bristyrkena är.

Kompetensbehov- omställningskapacitet och generella förmågor

Området omställningskapacitet handlar om vilka kompetenser som behövs för att organisationer ska utveckla förmågor att ställa om, till skillnad från vilka sakområden eller processer som behöver stärkas för klimatomställningen (till exempel elektrifiering och digitalisering). Snarare än tekniska lösningar och innovationer handlar detta område om kapacitet och förmågor inom områden som styrning, ledning och analys, men också om värderingar, kultur, motivation och beteende. Omställningskapacitet är något som behövs i alla organisationer, inom alla branscher och sektorer, i små företag liksom i stora bolag och hos individer likväl som i offentlig verksamhet och på systemnivå.

Omställningskapacitet handlar om kompetenser som behövs för att gå från medvetenhet till förmåga att omsätta kunskap och åstadkomma faktiskt förändring och nå effekt. Det kan handla om att öka den generella förståelsen, men i många fall handlar det också om att integrera förståelse för vad hållbarhet och klimatomställning betyder i förhållande till andra kompetensområden, exempelvis ledarskap, juridik och marknad.

Denna typ av kompetenser och förmågor lyftes särskilt fram i intervjuer och av deltagarna på workshops, och återkommer också i kartläggningen. Inte minst underströk deltagarna behovet av kompetens inom strategisk kompetensförsörjning, det vill säga kompetens att analysera och förstå vilken kompetens företaget eller organisationen behöver för klimatomställningen och för att möta framtidens marknader.

De kompetensområden som behövs för ökad omställningskapacitet och mer generella förmågor för klimatomställningen kan delas in i sju kategorier:

- Cirkulär ekonomi
- Grundkunskaper kring hållbarhet
- Omställningsförmåga
- Förändringsledning och ledarskap
- Marknad och affärsmodeller
- Metoder och verktyg
- Upphandling

För varje kompetensområde finns det flera underkategorier där det finns stort behov av kompetensutveckling, se analysbilaga.

Behovsdriven kompetensförsörjning

För att nå den omställning som krävs i industrin och samhället behövs ny eller utvecklad kompetens på flera nivåer. Det räcker inte med att enskilda individer på företagen erhåller ny kompetens, utan kompetensutveckling krävs brett med ett flertal olika mottagare, både i industrin och i samhället i stort. Olika mottagare har också behov av olika typer av kompetensutveckling för att de sammantagna resultat och effekter som krävs för att lyckas med klimatomställningen ska kunna uppnås på helhetsnivå.

En målgrupp som är speciellt viktig att nå är företagare och anställda i små och medelstora företag (SMF). De saknar ofta egna resurser för kompetensutveckling och kommer att möta nya krav framöver för att kunna ingå som leverantörer i de nya industriella processer som omfattas av klimatomställningen. Nyligen genomfördes en fördjupad studie av hur SMF i övre Norrland kan ta del av och bidra i den gröna industriomställningen.¹⁵ Där lyftes att kunskap om strategisk kompetensförsörjning behövs, att utbildningar behöver designas för att möta nya eller skärpta krav från de stora industribolagen, att förmågan till innovativ dialog med de stora företagen behöver utvecklas, men även att SMF behöver lockas att ta del av kompetenshöjande insatser och våga utveckla sina företag och att erbjudanden om kompetensutveckling behöver ha rätt timing i förhållande till takten i de nya etableringarna. Det finns många omständigheter att ta hänsyn till för att över huvud taget få företag att se behov och vilja ta del av kompetenshöjande insatser.

15

https://tillvaxtverket.se/download/18.4b68f92217dbd32c523e657e/1642773166924/Tillva%CC%88xtver%20publikationer%20O%CC%88vre%20Norrland_slutleverans.pdf

Inventering av utbildningsutbud

I uppdraget har en ansats gjorts för att inventera befintligt kursutbud utifrån de strategiska kompetensområden som identifierats. I inventeringen har det framkommit att det finns mycket information om tillgängliga utbildningar på yrkeshögskola, folkbildningen samt högre utbildning. Det saknas dock en samlad bild över tillgängliga gymnasiala utbildningar samt komvux-utbildningar kortare än ett år i SUSAs, det finns bara information om hela gymnasieprogram. Det pågår ett utvecklingsarbete inom ramen för SUSAs för att tillgängliggöra information, ett arbete som sker inom ramen för regeringsuppdraget sammanhållen datainfrastruktur för kompetensförsörjning och livslångt lärande.

Inventeringen visar att det finns minst 10 000 kurser och utbildningar som är ett år eller kortare och matchar de strategiska kompetensområden som identifierats i uppdraget. De identifierade kurserna finns inom högre utbildningen, yrkeshögskolan samt folkbildningen. Eftersom utbildning på gymnasienivå och privata utbildningar inte finns representerade här är det totala antalet korta kurser med relevans för klimatomställning större än så. Genom att bearbeta sökorden finns det potential att fånga ännu fler relevanta kurser, om de har beskrivningar och nyckelord som matchar kursinnehållet.

Kartläggningen visar att det inte är möjligt att på ett systematiskt och kvalitetssäkrat sätt få en överblick över utbildningsutbudet för de utbildningsformer som regeringsuppdraget omfattar.

Vid arbetet med att försöka identifiera kursutbudet har flertalet utmaningar framkommit:

- Det är svårt att välja sökord för att få en heltäckande och tillförlitlig sammanställning av utbildningar.
- Svårigheter med taxonomi
- Det saknas en samlad bild över tillgängliga komvux-utbildningar
- Det saknas en samlad bild över tillgängliga gymnasieutbildningar
- Det saknas en samlad bild över tillgängliga privata utbildningar
- Utbildningsdata finns ”inlåsta” i separata datasystem per utbildningsform

De kompetensområdena som i sökningarna har genererat störst utbud av kurser är de av generell karaktär så som grundkunskaper kring hållbarhet och kurser om ledarskap och förändringsledning. De identifierade strategiska kompetensområdena överlappar i vissa fall vilket gör det svårt att särskilja sökord mellan områdena. I andra fall är sökord i ett kompetensområde så specifikt att det ger viss slagsida i inventeringen. Skälet är att sökordslistan för kompetensområdet sannolikt inte är komplett. Sökorden och hur de kombineras, påverkar resultatet av inventeringen. Vinnova konstaterar att det är svårt att presentera en tillförlitlig sammanställning av det kursutbud av kortare kurser som finns idag. För att kunna kvalitetssäkra vilka sökord som används hade uppdraget behövt mer tid och det finns även strukturella begränsningar i hur kursutbud tillgängliggörs.

Under uppdraget har det dock i dialog med regioner och företag framkommit att det inte är brist på utbildningsplatser som är det primära problemet. De uppger att det som främst saknas är tillgång till relevanta utbildningsmiljöer som inkluderar laborationsinfrastruktur, maskiner och annan utrustning som behövs för att ge studenterna erfarenhet av att praktiskt utföra moment. Andra utmaningar som framkommit handlar om tillgången på yrkeslärare med relevant kompetens och individer som har möjlighet och motivation att gå utbildningarna.

Uppdraget har konstaterat att det finns ett stort utbud av kortare utbildningar i Sverige som skulle kunna bidra till ökad kompetens för industrins klimatomställning, från gymnasienivå till forskarnivå. En utmaning är att dessa finns tillgängliga på olika plattformar, ett exempel på detta är att lärosätena använder olika plattformar för sina MOOC-kurser¹⁶. När det gäller kompetenshöjande insatser för befintlig personal hos företag har några lärosäten visat intresse för att stärka sina satsningar på kortare kurser, så som MOOC, mikrokrediter och uppdragsutbildningar. Vinnova kommer att i närtid finansiera en förstudie ”Digital ingång för högskolan inom livslångt lärande”, där 14 lärosäten och RISE bland annat undersöker möjligheterna till en teknisk lösning för att tillhandahålla öppen data för livslångt lärande på ett samlat sätt. Där jämte finns Vinnovafinansierade learning4professionals.se¹⁷ som kan ses som ett förarbete till digital ingång för högskolan. Projektet leds av Mälardalens universitet, Högskolan Väst, Linnéuniversitetet och Örebro universitet.

Plattformen kompetens.nu samlar över 20 000 kortare kurser och utbildningar från privata utbildningsaktörer men även yrkeshögskolan samt universitet och högskolor. Aktörerna är till exempel Coursera, LinkedIn-learning, Ingenjör 4.0, Lexicon och plattformen innehåller både generella samt bransch- och yrkesspecifika kurser. Utvärderingar visar att få företag använder den digitala plattformen för kompetensutveckling samt att genomströmningen är mindre än förväntad.

Utifrån uppdraget kan vi konstatera att det faktiskt inte går att ta fram en komplett bild av det totala utbildningsutbudet av kurser och utbildningar kortare än ett år. Det regeringsuppdrag som Arbetsförmedlingen leder tillsammans med ett antal myndigheter kring en utvecklad sammanhållen datainfrastruktur för kompetensförsörjning och livslångt lärande (2021-06-17 N2021/01915) är därför av största vikt. Arbetet med att se över principer för data delning med mera behöver intensifieras för att möjliggöra kvalitetssäkrade analyser.

För att få en långsiktig och hållbar systemomställning krävs det långsiktiga och förutsägbara satsningar på utbildning och kompetensförsörjning. Ett förslag som kommit upp i dialog med aktörerna är att stärka lärosätens anslagsfinansiering för att de ska kunna utveckla programutbildningar och kursutbud som bättre kan möta industrins behov av kompetensförsörjning för klimatomställning.

¹⁶ MOOC (eng. Massive Open Online Course) är en storskalig, öppen och nätbaserad kurs, oftast i form av avgiftsfri distanskurs.

¹⁷ <https://learning4professionals.se/>

Förslag på insatsformer

Uppdraget visar att det finns ett stort utbildningsutbud och att det i huvudsak inte råder brist på kurser eller utbildningsplatser på universitet och högskolor utan att några av de stora utmaningarna är att nå ut till företag med information kring befintligt utbud, att anställda ska genomföra utbildningarna och att de nyförvärvade kunskaperna ska bidra till företagets klimatomställning.

Förutsättningarna och behoven för att klara klimatomställningen skiljer sig mycket åt mellan olika företag och branscher. Vid genomgång av rapporter, färdplaner och i dialoger med aktörer framkommer det att det finns ett tydligt behov av att konkretisera och kvantifiera företagets och branschernas faktiska kompetensbehov. Det är då vanskligt att föreslå ett ändamålsenligt utbildningsutbud för flera företag och branscher, så som efterfrågas i regeringsuppdraget.

Att det har varit svårt att kartlägga det befintliga kursutbudet inom uppdragets tidsramar, beroende på hur data kring kurser tillgängliggörs idag, har bidragit till att Vinnova valt att föreslå insatser med potential att leda till ett kunskapslyft i organisationer som är i stort behov av omställning, både på kort och lång sikt, för att Sverige ska klara klimatmålen.

Flera tidigare genomförda nationella insatser riktade mot små- och medelstora företag inom industrin så som programmen Robotlyftet och Digitaliseringslyftet har visat sig vara framgångsrika. Utvärderingar av dessa program pekar på att insatserna på kort tid lett till positiva effekter^{18,19}. Framgångsfaktorerna är starkt kopplade till utformningen av insatsen (innehåll och form för kompetensutveckling) och till utformningen av program (nationell, upphandling, utlysning och regional anpassning). Insatsformen för dessa program innebär att företag får tillgång till coachande experter som kartlägger och identifierar företagets behov och utmaningar, utbildar och initialt driver förändringsarbetet ute på plats hos företagen. Målet är att hjälpa företaget att förstå vad klimatomställningen innebär för dem och omsätta kunskapen i strategier och praktik, både på företags- och individnivå.

Vinnova föreslår därför ett klimatlyft av liknande karaktär. Insatsens utformning bör möjliggöra stöttning dels för företag som precis har påbörjat sin omställningsresa, dels stöttning för de företag som ligger i framkanten av klimatomställningen. Att utgå ifrån företagets unika behov är en förutsättning för att skapa incitament för förändring och för att säkerställa mottagarkapacitet. Då kan kompetensbehov från strategiskt viktiga kompetensområden (Nya industriella processer respektive Omställningskapacitet och generella förmågor) tas i beaktande.

Tidigare program erfar att det kan vara utmanande att attrahera företag till deltagande då mindre företag har svårare att hitta tid för strategi- och kompetensplanering. Utvärderingar visar att en nationell verksam aktör, med regionala noder, i samverkan med coachande experter som har företagets tillit har stor betydelse för att kunna rekrytera en större volym företag. Dessa faktorer

¹⁸ [Utvärdering av Digitaliseringslyftet \(tillvaxtverket.se\)](#)

¹⁹ <https://www.automationregion.com/wp-content/uploads/2022/03/Slutpresentation-Robotlyftet-22-januari-2022.pdf>

bör beaktas i programutformningen. I kombination med att insatsformen är behovsanpassad kan positiva effekter för klimatomställningen nås på kort sikt.

För vissa industrier som är kritiska för klimatomställningen är det dock tydligt vilken kompetens och vilka yrken som det råder brist på, exempelvis i batteriindustrin eller tillverkning av fossilfritt stål. I dialoger med regioner och företag framgår det tydligt att det i många fall finns relevanta utbildningsplatser men att det saknas teknisk utrustning för att kunna träna på produktionsmoment i utbildningsmiljöer (exempelvis testmiljöer för batteriteknik och automation). Det saknas också yrkeslärare med rätt kompetens och även deltagare till utbildningarna. I vissa regioner med stor nyindustrialisering, så som region Västerbotten, kan inte tillgängliga utbildningsplatser fyllas om inte inflyttningen ökar.

Vinnova föreslår att gymnasiala- och eftergymnasiala utbildningar med nära koppling till industrin ska stärkas, så som Teknikcollege och yrkesvux i regioner med stor nyindustrialisering, som en del i ett kompetenslyft för industrins klimatomställning.

Vinnova finansierar sedan tidigare Ingenjör 4.0 där 13 universitet och högskolor i samverkan utvecklar kurser tillsammans med industrin. Kurserna utgörs av korta moduler med aktuellt innehåll som svarar mot den snabba digitaliseringen av industrin. Utvecklingen av kurserna sker i nära samarbete med industrin för att garantera hög industrirelevans. Målgruppen är anställda i industrin som vill ta del av kompetensutveckling på eftergymnasialnivå parallellt med ordinarie arbete. Digitaliseringen är ett av de i uppdraget identifierade strategiska kompetensområdena, Vinnova föreslår att stärka satsningen på Ingenjör 4.0 som en del i ett kompetenslyft för industrins klimatomställning.

Modell för fördelning av medel

Vinnova har i uppdraget att utgått från industrins och energisektorns kompetensbehov för klimatomställning, inklusive underleverantörer till dessa. Detta eftersom det finns stor potential att minska Sveriges klimatutsläpp och exportera klimatnytta genom dessa branscher. I dialogen med aktörer framkom det tydligt att det är fördelaktigt att bygga vidare på redan existerande satsningar givet den korta tid som finns för att starta ett kompetenslyft för klimatomställningen.

Vinnova föreslår följande insatser med indikativt budgetintervall för 2022-2024:

- 20-40 miljoner kronor till Tillväxtverket för att stärka fokus på klimatomställning i gymnasial- och eftergymnasial utbildning med nära koppling till industrin så som Teknikcollege. Medlen ska exempelvis stötta vidareutveckling av kurser och utbildningar samt kompetenshöjande insatser för lärare för att de utbildade tidigt ska få förståelse för klimatutmaningarna och öka kunskapen om hur klimatomställning kan ske samt ökad rekrytering av unga till yrkesutbildningar relevanta för att klara klimatomställningen.
- 100-150 miljoner kronor till Tillväxtverket för att för att skala upp yrkesvux inom områden som behövs för klimatomställningen i regioner med stor nyindustrialisering, så som runt Skellefteå, Borlänge, Boden och Göteborg. Detta kan exempelvis ske genom att kommuner eller regioner söker stöd för utveckling av kurser och utbildningar, investering i utrustning och labbinfrastruktur som behövs i utbildningsmiljöerna, kompetenshöjande insatser för yrkeslärare och rekryteringsinsatser till utbildningar för att öka utbildningarnas attraktivitet. Yrkesvux i Skellefteå har tillsammans med Arbetsförmedlingen och Northvolt framgångsrikt visat på möjligheterna med att utbilda produktionspersonal till industrin på under 6 månader. Detta kan vara ett intressant koncept att skala upp i fler kommuner som står inför liknande utmaningar.
- 20-40 miljoner kronor till Vinnova för att ge Ingenjör 4.0 möjlighet att vidareutveckla kurser med ett ökat fokus på industrins klimatomställning samt att stärka rekryteringen till dessa. Ingenjör 4.0 är en satsning där 13 universitet och högskolor i samverkan utvecklar kurser tillsammans med industrin. Kurserna utgörs av korta moduler med aktuellt innehåll som svarar mot den snabba digitaliseringen av industrin. Utvecklingen av kurserna sker i nära samarbete med industrin för att garantera hög industrirelevans. Målgruppen är anställda i industrin som vill ta del av kompetensutveckling på eftergymnasialnivå parallellt med ordinarie arbete.
- 100-150 miljoner kronor till Tillväxtverket för att ge små och medelstora företag möjlighet till skräddarsydd kompetensutveckling för klimatomställning som ligger i linje med företagets unika behov. Företagen får stöd i att identifiera sitt kompetensbehov för klimatomställning och för att genomföra utbildning eller andra

kompetenshöjande insatser, exempelvis coaching eller stöd för att köpa in uppdragsutbildning. Aktörer som kan bistå med behovsidentifiering och/eller kompetensutvecklingsinsatser är till exempel RISE, Industriella utvecklingscentra, ALMI, Lernia, Myndigheten för yrkeshögskolan och andra utbildningsaktörer.

- Tillväxtverket föreslås ansvara för att bidra med sammanhållen information kring kompetenslyft för klimatomställningen, förslagsvis via redan tillgängliga och välbesökta plattformar så som exempelvis verksam.se.

Vinnova föreslår att stora delar av satsningen administreras av Tillväxtverket som har erfarenhet av liknande satsningar och god kontakt med svenska små och medelstora företag. Tillväxtverket har för avsikt att finansiera en uppskalning av Omställningslyftet (beslut under beredning) efter en Vinnovafinansierad förstudie. Omställningslyftet är ett resultat från regeringens samverkansprogram och syftar till att bygga förmågor för en accelererad klimatomställning och att skapa ett nationellt program som underlättar för företag att ställa om. Det har där med starka kopplingar och synergier med ett kompetenslyft för klimatomställning och det är viktigt att det finns god överhörning mellan insatserna så att de kompletterar varandra och syns samlat mot industrin.

När det gäller att stärka satsningarna på yrkesvux och Teknikcollege har Vinnova haft dialog med bland annat Skolverket som ser att de finns stora fördelar med att Tillväxtverket administrerar den här typen av riktade satsningar mot vissa regioner med stor nyindustrialisering. Vinnova har haft en dialog med Tillväxtverket för att förankra förslaget. Vinnova är idag ansvarig myndighet för Ingenjör 4.0 och kan även hantera en stärkning av satsningen. I tabell 1 finns ett förslag på fördelning av medel per insats och år utifrån uppdragets angivna ramar om 100 miljoner per år.

Tabell 1 Förslag på fördelning av medel per insats och år.

Insats	År 2022 (MSEK)	År 2023 (MSEK)	År 2024 (MSEK)	SUMMA TOTAL
Stärka gymnasial-och efter gymnasial utbildning	10	10	10	30
Stärka Yrkesvux	40	40	40	120
Stärka Ingenjör 4.0	5	10	15	30
Kompetensutvecklande insatser hos företagen	45	40	35	120
SUMMA PER ÅR	100	100	100	300

Förutsättningar för att förslaget ska kunna genomföras

Erfarenhet från liknade satsningar visar att det krävs resurser för att nå ut med information till tänkta mottagare av medel. För att kunna genomföra ovanstående förslag behöver Tillväxtverket få avsätta medel för att genomföra och administrera insatserna, i liknande uppdrag har Tillväxtverket fått använda medel för programanknutna kostnader. Med tanke på de tänkta tidsramarna är det viktigt att Tillväxtverket inte behöver betala tillbaka beslutade medel om de inte betalats ut under året utan får möjlighet att ta med beslutade medel över årsskiftet på samma sätt som i tidigare satsningar, så som Digitaliseringslyftet och Robotlyftet.

Förslag på uppföljning av satsningen

Då förslaget på fördelning av medel är uppdelat på flera, delvis pågående, satsningar föreslår Vinnova att dessa i första hand inkluderas i uppföljningen av de befintliga satsningarna. I vissa fall kan det vara fördelaktigt att engagera följeforskare för att studera specifika delar av satsningen, exempelvis för satsningen på yrkesvux i regioner med stor nyindustrialisering.

Slutsatser

De insatser och fördelning av medel som föreslås syftar till ett kompetenslyft för att möta de för industrin kritiska kompetensbehov som finns idag för att kunna accelerera den pågående klimatomställningen. De syftar också till att snabbt öka antalet yrkesverksamma inom kritiska yrken som behövs för klimatomställningen. Svensk industri har stor potential att visa vägen och leda klimatomställningen, både nationellt och internationellt, men brist på personal med relevant kompetens anges ofta som ett hinder.

Ett kompetenslyft för klimatomställning förväntas starta redan under 2022, vilket svarar väl mot industrins behov. Därför har uppdraget utförts med fokus på att dels stärka och växla upp befintliga satsningar och koncept, dels att tillgodose industrins uttryckta och bekräftade behov. Förslagen ger en balanserad portfölj av satsningar med effekter både på kort och lång sikt. De uppnås dels genom skräddarsydda kompetenshöjande insatser med direkta effekter på företagens klimatomställning, dels genom att stärka relevanta utbildningar för att öka tillgången på personal med den kompetens som behövs för klimatomställningen i svensk industri och energisektor. Vi ser att insatserna har potential att minska arbetslösheten och bättre rusta personal i industrin för att kunna bidra till klimatomställningen.

Tidsramen för första delen av uppdraget har varit mycket kort och endast tillåtit en översiktlig analys av kompetensbehov och utbildningsutbud. En viktig slutsats från den delen av arbetet är att det saknas kunskap om flera branschens kompetensbehov och om utbildningsutbudet för att möta dem. Skälen är bristande samordning av data, att kursutbudet sammanställs på olika plattformar, och att sammanställningar av vissa utbildningsformer så som gymnasial utbildning inte finns tillgängliga. Inventeringen av utbildningsutbudet visar på ett omfattande behov av samordning och utveckling av gemensamma data i linje med regeringsuppdraget att utveckla en sammanhållen datainfrastruktur. En tillförlitlig kartläggning av utbildningsutbudet skulle behöva mycket mer tid, om det ens är möjligt med dagens förutsättningar. Det är viktigt att få bättre överblick på kompetensbehov och utbildningsutbud. Hur det bäst sker bör belysas i fortsatt arbete. En annan aspekt som tydligt framgått är svårigheten i att bedöma framtida kompetensbehov som snabbt kan påverkas av teknisk utveckling, geopolitiska förändringar med mera. Det är högst troligt att vi om några år kommer ha behov av kompetenser som vi inte har möjlighet att identifiera idag.

För en långsiktig och hållbar systemomställning krävs det långsiktiga och förutsägbara satsningar på utbildning och kompetensförsörjning. Vi ser att det finns ett behov av att hela utbildningssystemet samarbetar och har nära dialog med industri och övrigt näringsliv för att Sverige ska kunna nå klimatmålen.

Ekonomisk redovisning

Vinnova kommer rapportera den ekonomiska redovisningen i den slutliga rapporteringen av uppdraget som ska rapporteras senast den 15 november 2022.

Bilagor

Bilaga 1 - Analysbilaga