



Yrkehögskolan

RAPPORT 2023

Områdesanalys: Energi – produktion och distribution av elkraft, värme och kyla

PUBLICERAD: 2022-04-25
UPPDATERAD: 2023-05-25
ISBN: 978-91-89163-98-0
DNR: MYH 2023/1534



Myndigheten för yrkehögskolan

Innehåll

Inledning	3
Innehåll.....	4
Yrkeshögskolans utbildningsinriktningar.....	4
Avstämningar.....	4
Yrkeshögskolans statistik.....	5
Bedömning av platsernas utveckling.....	5
Energi – produktion och distribution av elkraft, värme och kyla	6
Utfall ansökan 2022.....	7
Resultat från genomförda utbildningar.....	8
Efterfrågan på kompetens på 3–5 års sikt.....	10
Regionalt utbud och regional efterfrågan.....	17
Bedömning för beviljande av nya platser 2023 och på 3–5 års sikt.....	21
Definitioner	23

Inledning

Det här är ett analysunderlag som visar hur myndigheten ser på utbildningarnas resultat, efterfrågan på kompetens och utvecklingen av utbildningsplatser inom en viss utbildningsinriktning – eller en gruppering av utbildningsinriktningar som har en koppling till varandra.

I underlaget presenteras statistik avseende pågående och beviljade utbildningsplatser, resultat för en utbildningsinriktning, eller en gruppering av utbildningsinriktningar samt information om efterfrågan. Varje presentation avslutas med en bedömning av hur myndigheten ser på utvecklingen av utbildningsplatser inom en viss utbildningsinriktning de kommande 3–5 åren och hur många platser som kan beviljas i kommande ansökan.

Bedömningen bygger på en avvägning av vad som är rimligt att bevilja utifrån en rad faktorer, där de tre främsta är

- det ekonomiska utrymme som myndigheten beräknar ha för att bevilja statsbidrag och särskilda medel för programmen
- dimensionering av redan beviljade platser och pågående utbildningar
- efterfrågan på kompetens.

Det bör understrykas, att det kan finnas skillnader gentemot bedömningen och den efterfrågan på kompetens som finns. Myndigheten har begränsade medel och en mängd prioriteringar måste göras mellan samtliga utbildningsinriktningar. Det kan innebära att efterfrågan inte kan matchas med motsvarande antal utbildningsplatser. Andra faktorer kan också påverka och som leder till att det inte är rimligt att genomföra en ökning av en utbildningsinriktning.

Enligt förordningen (2011:1162) med instruktion för Myndigheten för yrkeshögskolan ska myndigheten analysera arbetsmarknadens behov av utbildningar inom yrkeshögskolan.

Målsättningen med områdesanalysen är att bidra till ökad transparens och tydlighet. Underlaget kan både hänvisas till inför det att en ansökan öppnar och vid bedömning och kan förhoppningsvis bidra till att skapa en röd tråd från den enskilda ansökan till myndighetens beslut. Det är värt att understryka att bedömningen av en utbildningsansökan väger in fler faktorer än just områdesanalyserna.

Innehåll

Strukturen är densamma för samtliga områdesanalyser. Varje områdesanalys innehåller följande information:

- utfall av årets ansökan och det nya utbildningsutbudet
- resultat från genomförda utbildningar
- beskrivning av efterfrågan på 3–5 års sikt
- regionalt utbud och regional efterfrågan
- bedömning av nya platser med avslut per år.

Yrkeshögskolans utbildningsinriktningar

Det finns drygt 200 utbildningsinriktningar inom yrkeshögskolan. Till varje utbildningsinriktning hör en SUN-kod som myndigheten har tagit fram genom att utgå från Svensk utbildningsnomenklatur (SUN). All statistik som presenteras är uppbyggd efter detta system.

Varje utbildningsinriktning leder till en yrkesroll eller flera närliggande yrkesroller. Det finns också utbildningsinriktningar som kategoriseras som "övriga" utbildningsinriktningar. Dessa övriga SUN-koder kan innehålla både specifika utbildningar för vilka det av någon anledning saknas en dedikerad inriktning, eller mer obestämbara utbildningar som inte passar in i några av de andra SUN-koderna.

Antalet utbildningsinriktningar kan förändras över tid. Myndigheten kan ta bort eller lägga till SUN-koder beroende på utvecklingen på arbetsmarknaden.

Avstämningar

I framtagandet av denna områdesanalys har avstämningar skett med olika berörda branscher eller andra relevanta aktörer som kan bidra till att ge en samlad bild av efterfrågan på kompetens på nationell och regional nivå.

Yrkeshögskolans statistik

Det finns en hel del statistik om yrkeshögskolan och för den som vill veta mer hänvisas till myh.se och scb.se.

Här presenteras endast en begränsad del och det statistiska underlaget som tas upp är

- statistik över pågående och beviljade utbildningsplatser per utbildningsinriktning
- examensgrad från avslutade utbildningar per utbildningsinriktning
- andel i arbete från avslutade utbildningar per utbildningsinriktning
- arbetets överensstämmelse med utbildningen per utbildningsinriktning
- utnyttjade platser per utbildningsinriktning.

Statistik över pågående och beviljade utbildningsplatser utgör en grund för dimensionering av nya utbildningsplatser. Det som är särskilt relevant att visa i detta sammanhang är statistik över platser per slutår, för att illustrera vilket utflöde av kompetens som utbildningarna kan bidra med per år om alla beviljade platser utnyttjas.

Statistiken visar också var i landet beviljade utbildningar är placerade. Utbildningar inom yrkeshögskolan ska ha en utifrån arbetslivet lämplig regional placering och den regionala efterfrågan är en viktig aspekt vid beviljandet av nya platser.

Examensgrad, andel i arbete, arbetets överensstämmelse med utbildningen samt utnyttjade platser är alla olika sätt att mäta utbildningarnas resultat per utbildningsinriktning.

Bedömning av platsernas utveckling

Det nya underlaget avslutas med en bedömning av hur antalet platser per utbildningsinriktning kommer att utvecklas på 3–5 års sikt och hur många platser som kan beviljas i kommande ansökan.

Bedömningen är inte ett facit över hur det kommer att bli. Antalet platser kan komma att bli lägre eller högre än bedömningen. Det beror på en mängd faktorer såsom bedömning av ansökningar, förändringar i vår omvärld och hur mycket statsbidrag eller särskilda medel som kan fördelas mellan alla utbildningsinriktningar.

Energi – produktion och distribution av elkraft, värme och kyla

Den pågående elektrifieringen och övergången till fossilfri energianvändning är en utveckling som saknar motstycke i modern tid. Det behövs enorma investeringar i form av infrastruktur och en säkrad kompetensförsörjning för att Sverige ska kunna klara av resan mot en fördubblad elanvändning.

I denna områdesanalys beskrivs de utbildningsinriktningar som bidrar med kompetens till produktion och distribution av elkraft, värme och kyla.

Elkrafttekniker

SUN-KOD
522cb

Drifttekniker

SUN-KOD
522da

Vindkrafttekniker

SUN-KOD
522dg

Utfall ansökan 2022

Utbildningsinriktningar	Ansökningar	Beviljade ansökningar
Elkrafttekniker	12	7
Drifttekniker	8	5
Vindkrafttekniker	5	4

Källa: MYH.

Pågående och beslutade platser per utbildningsinriktning och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Utbildningsinriktningar	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Elkrafttekniker och högspänningstekniker	496	625	554	165	95	
Drifttekniker	125	145	211	181	121	
Vindkrafttekniker	150	160	165	140	120	100

Källa: MYH.

Nya platser som beviljas i ansökan 2023 påverkar slutåren 2025–2026 och framåt. Detta beroende på utbildningarnas längd, som varierar mellan cirka 200–400 yrkeshögskolepoäng. Nya platser kan fyllas på vid varje ansökan och på så vis byggs utflödet på framåt.

Resultat från genomförda utbildningar

Examensgraden de tre senaste slutåren.

Utbildningsinriktningar	2019	2020	2021
Elkrafttekniker och högspänningstekniker	60 %	62 %	53 %
Drifttekniker	61 %	58 %	59 %
Vindkrafttekniker	38 %	70 %	67 %
Totalt för yrkeshögskolan	71 %	72 %	70 %

Källa: SCB

Andel i arbete och arbetets överensstämmelse med utbildningen helt eller till största delen året efter examen (avser examinerade 2021).

	Överensstämmelse arbete-utbildning:					
	Andel i arbete	Felmarg. ±	Helt/till största delen	Felmarg. ±	Till viss del	Felmarg. ±
Elkrafttekniker och högspänningstekniker	93 %	3 %	62 %	7 %	32 %	7 %
Totalt för yrkeshögskolan	91 %	1 %	65 %	1 %	25 %	1 %

Angivet med 95 procents konfidensintervall.

Källa: SCB.

Data kan endast visas för elkrafttekniker och högspänningstekniker. Antalet observationer för de andra utbildningsinriktningarna är för få för att kunna visas.

Andel outnyttjade platser för utbildningar per startår.

Utbildningsinriktningar	2020	2021	2022
Elkrafttekniker och högspänningstekniker	7 %	8 %	19 %
Drifttekniker	33 %	45 %	50 %
Vindkrafttekniker	22 %	44 %	64 %
Totalt för yrkeshögskolan	9 %	9 %	12 %

Källa: MYH.

Reflektion över resultat från genomförda utbildningar

Examensgraden för de tre utbildningsinriktningarna skiljer sig lite åt sinsemellan men har det gemensamt att de alla ligger under genomsnittet för yrkeshögskolan. För elkrafttekniker och högspänningstekniker syns en märkbar försämring för år 2021 jämfört med tidigare år. Examensgraden för vindkrafttekniker har däremot ökat kraftigt de två senaste åren jämfört med 2019 då den utbildningsinriktningen uppvisade ett mycket lågt resultat.

Däremot uppvisar utbildningsinriktningen elkrafttekniker och högspänningstekniker goda resultat vad gäller andel i arbete och arbetets överensstämmelse. Andel i arbete ligger över yrkeshögskolans genomsnitt och de båda måtten för överensstämmelse ligger sammantaget på hela 94 procent, att jämföra med yrkeshögskolans motsvarande siffra om 90 procent.

Andelen outnyttjade platser ligger tyvärr mycket högt för de två utbildningsinriktningarna drifttekniker och vindkrafttekniker. Andelen outnyttjade platser för elkrafttekniker och högspänningstekniker ligger också ganska högt för år 2022 jämfört med de två tidigare åren då resultaten för denna utbildningsinriktning låg strax under genomsnittet för yrkeshögskolan.

Slutsats

De sammantagna resultaten visar att energiområdet inte får full utväxling för de utbildningsplatser som beviljas via yrkeshögskolan. Det är problematiskt utifrån den brist på kompetens som branschen ser och de utmaningar som ligger framför Sverige som helhet.

Efterfrågan på kompetens på 3–5 års sikt

Sverige är inne i en intensiv utvecklingsfas där elnäten behöver en omfattande utbyggnad och förnyelse över hela landet för att möjliggöra för energiomställningen och möta de nya kapacitetsbehoven. Elnät byggs ut och förstärks för att det bland annat ska kunna gå att ansluta mer vindkraft. En ökad digitalisering är central för att lyckas med energiomställningen och nya tekniska lösningar införs för att effektivisera handeln med el. Investeringar sker även i utveckling av smarta it-lösningar.

Elförbrukningen i Sverige ligger i nuläget på cirka 140 TWh per år. För de satsningar som pågår i Norr- och Västerbotten med gruvor och stålindustrins fossilfrihet genom grön vätgas, behövs ytterligare 70 TWh. Därutöver tillkommer andra elintensiva etableringar, bilar och vätgastillverkning. En bedömning är att elanvändningen kan komma att fördubblas redan till år 2035. Det framgår av den första myndighetsgemensamma uppföljningen av samhällets elektrifiering som redovisades av Energimyndigheten, Energimarknadsinspektionen, Svenska kraftnät och Trafikverket i december 2022. Branschorganisationen Energiföretagen Sveriges bedömning är att Sveriges elförbrukning kommer att ligga på 330 TWh år 2045.

Svenska kraftnät planerar för investeringar på närmare 100 miljarder i det svenska elnätet under de kommande tio åren. Det totala investeringsbehovet i elnäten bedöms enligt branschorganisationen Sveriges Elkraftentreprenörer ligga på närmare 1 000 miljarder fram till 2045. Cirka 50 procent beräknas avse reinvesteringar.

För att kunna genomföra dessa satsningar behövs en fungerande kompetensförsörjning. I Energiföretagen Sveriges senaste kartläggning över kompetensbehoven från 2022 görs följande sammanfattning:

- Drygt 1 700 tekniker och ingenjörer kommer att gå i pension under de kommande tre åren. En klar majoritet, 76 procent, ser att de behöver ersätta de flesta eller samtliga av de medarbetare som går i pension.
- Totalt beräknas cirka 8 000 tekniker och ingenjörer behöva rekryteras under de kommande tre åren. Även för flera andra yrkesroller kommer efterfrågan att öka.
- Behovet av tekniker och ingenjörer har ökat kraftigt, 2,5 gånger, sedan Energiföretagens förra kompetensanalys från 2017. Då uppskattades rekryteringsbehovet till 3 200 tekniker och ingenjörer under treårsperioden fram till år 2020.
- Cirka 65 procent av de svarande bedömer att de kommer att öka det totala antalet anställda på tio års sikt, medan omkring 25 procent tror att antalet medarbetare kommer att vara oförändrat. Detta kan ses mot bakgrund av att det samtidigt sker en ökad effektivisering och digitalisering i branschen.
- Behovet av ingenjörer handlar främst om elkraftingenjörer, men även driftingenjörer, energiingenjörer och data-/it-ingenjörer.

- Behovet av tekniker, elektriker och montörer, handlar främst om distributionselektriker, men även drifttekniker inom el och fjärrvärme.
- Bland de mest efterfrågade yrkesrollerna anses det svårast att rekrytera it-utvecklare, elkraftingenjör och distributionselektriker.
- Utöver dessa yrkesroller visar kartläggningen även ett behov av beredare, projektledare och it-utvecklare. Det finns även behov av andra yrkesgrupper, till exempel maskinförare, arbetsledare och anläggare samt medarbetare inom säkerhet, kundservice, försäljning, HR och hållbarhet.

Källa: Energiföretagen Sverige.

Kompetensbehoven finns både inom den privata och den offentliga sektorn. Sobona, som är de kommunala energiföretagens arbetsgivarorganisation, har i samarbete med bland andra Energiföretagen Sverige, tagit fram ett antal nationella yrkesprofiler för yrkesroller inom energiområdet för den kommunala sektorn med hjälp av den så kallade OCN-metoden. Nedanstående yrkesprofiler anses ligga på en nivå motsvarande SeQF 5 och visar på ett överskådligt sätt vad individer behöver kunna för att arbeta i dessa yrkesroller. Sobona avser att ansöka hos myndigheten om nivåplacering i SeQF för dessa under 2023.

Beredare – elnät

En beredare är en teknisk projektledare inom elnät, blandnät eller kabelnät som behöver ha många kontaktytor. I arbetet ingår uppgifter som att arbeta med utredningar, undersökning och mätning, teknisk planering och kalkyl samt att säkerställa att erforderliga tillstånd, handlingar och avtal upprättats.

Driftledare – elnät

En driftledare – elnät hanterar driftsfrågor, avbrottsplanering och strategier. Det innebär att utföra övervakning av elnätet, hantera driftsstörningar, återuppbyggnad av störd drift samt nätoptimering och bevakning av nätets elkvalitet.

Projektledare – elnät

En projektledare – elnät är en teknisk projektledare inom elnät, blandnät eller kabelnät som behöver ha många kontaktytor. I arbetet ingår att projektleda och samordna processer inom ny-, om- och tillbyggnad av elnät.

Projektör – elnät

En projektör – elnät arbetar med ny- och ombyggnation av eldistributionsanläggningar och har förståelse för planeringsprocessen. Projektören bedömer olika tekniska projektlösningar och upprättar projektbudget. I arbetet ingår att ha en sammanhållande funktion gentemot myndigheter och berörda parter internt och externt för kommande projekt.

Distributionstekniker – fjärrvärmenät, fjärrkylennät

Distributionsteknikern arbetar med fjärrvärmenätet och/eller fjärrkylennätet för att säkerställa distribution i nätet. Det innebär till exempel läcksökning, avställning, reparation och driftsättning. Rollen kräver hög grad av säkerhetstänk, självständighet, ansvarstagande och problemlösningsförmåga.

Drifttekniker – kraftvärme, fjärrvärme, fjärrkyla

Yrkesrollen innebär arbete med produktion av kraftvärme, fjärrvärme eller fjärrkyla. Driftteknikerns uppgifter utgår från kontrollrum med driftövervakning av anläggning, optimering av tryck, temperatur och flöden.

Källa: Sobona

De två utbildningsinriktningarna inom yrkeshögskolan som bedöms leda till yrkesrollerna inom både den privata och den offentliga sektorn är elkrafttekniker och högspänningstekniker samt drifttekniker.

Områdesanalysen går nu in lite närmare på efterfrågan på kompetens inom dessa utbildningsinriktningar. Därefter följer utbildningsinriktningen vindkrafttekniker. Slutligen görs en reflektion kring kompetensbehoven inom informationsteknik, som sträcker sig över alla områden inom kraftsektorn, inklusive tillverkning, underhåll, drift och distribution.

Det bör tilläggas att utbildningsinriktningen elkonstruktör och de utbildningsinriktningar som bidrar till kompetensförsörjning inom solenergi också är relevanta för den pågående elektrifieringen och energiomställningen. Dessa utbildningsinriktningar tas upp i områdesanalysen *Installation* som publicerades tidigare i vår. Elkonstruktörer som arbetar inom elkraftsbranschen behöver kunna använda EBR – ElnätsBranschens Riktlinjer.

Elkrafttekniker och högspänningstekniker

De utbildningar som ryms inom utbildningsinriktningen elkrafttekniker och högspänningstekniker skiljer sig något åt och tar lite olika tid att genomföra. Enligt Energiföretagen Sverige ger de lite längre utbildningarna, som ofta har benämningen elkrafttekniker eller elkraftingenjör, inriktning mot yrkesroller som beredare eller teknisk projektledare. De kan också leda till arbeten som driftoperatör och drifttekniker samt distributionselektriker och stationstekniker. Driftoperatörer och drifttekniker jobbar i högre grad på driftcentraler och i kontrollrum medan distributionselektriker och stationstekniker jobbar ute i fält. Sveriges Elkraftentreprenörer menar att det finns möjligheter till ytterligare specialiseringar av utbildning till elkrafttekniker så att de som utbildas kan komma in snabbare i specifika yrkesroller.

Företag som utför arbete på elnäten jobbar med att bygga elnät, besiktningar och underhåll på uppdrag av Svenska kraftnät och andra nätägare. Exempel på företag är Vattenfall Services, One-Nordic och Omexom. Arbetet på elnäten innebär en hel del praktiskt handhavande. Arbetet kan också kräva klätterkunskaper och arbete på hög höjd. Brist på korrekt utbildad arbetskraft kan vara ett hot mot arbetsmiljö och säkerhet.

Sveriges Elkraftentreprenörer menar att kompetensförsörjningen för elnätens underhåll har fungerat bristfälligt i många år. Arbetskraft tas in från utlandet för att kompensera för den brist på kompetens som råder i Sverige. Enligt Sveriges Elkraftentreprenörers senaste analys av kompetensbehovet behövs uppemot 1 300 distributionselektriker och andra elkraftstekniker de närmaste tre åren. Behovet är stort i alla delar av landet. En stor del av rekryteringen inom branschen sker genom att företag anställer medarbetare från varandra. Utbudet via yrkeshögskolan räcker i bästa fall till att täcka pensionsavgångarna menar Sveriges Elkraftentreprenörer, som framför att utbildningsutbudet för att bli tekniker och elkraftmontör skulle behöva fördubblas.

Även Sobona framför till myndigheten att det råder brist på kompetens och lyfter i synnerhet yrkesrollen beredare, teknisk projektledare, som en yrkesroll som det råder extrem brist på utifrån de kommunala energibolagens kompetensbehov.

Elkrafttekniker och distributionstekniker tillhör yrkesgruppen 3113 – ingenjörer och tekniker inom elektroteknik. Enligt Arbetsförmedlingens yrkesprognos är det stora möjligheter till arbete på tre års sikt för denna yrkesgrupp. Yrkesprognoserna bygger på en datadriven modell som kombinerar Arbetsförmedlingens egen verksamhetsstatistik med SCB:s statistik. Yrkesprognoserna baseras på SSYK, som står för standard för svensk yrkesklassificering och som är ett system för att gruppera individers yrken eller arbetsuppgifter. Bedömningen i yrkesprognoserna kan förändras över tid. De uppgifter som anges i denna områdesanalys baseras på vad som gällde vid tiden strax för publiceringen av områdesanalysen.

Drifttekniker

Drifttekniker behövs för drift och service av olika typer av kommunala eller industriella anläggningar som ansvarar för produktion och leverans av värme, ånga, kyla och el. Exempel på kommunala anläggningar är fjärrvärmeverk och kraftvärmeverk.

Grundläggande utbildning finns inom gymnasieskolans el- och energiprogram. Förutom yrkeshögskolan finns utbildning inom drift- och underhållsteknik och energiteknik också på universitet och högskola. Den av Sobona identifierade nationella yrkesprofilen drifttekniker – kraftvärme, fjärrvärme, fjärrkyla kan passa mycket väl in för utbildningsinriktningen drifttekniker, vilket talar för att yrkeshögskolan är en lämplig utbildningsväg in i detta yrke om det kan fastställas att den ligger på SeQF-nivå fem.

Enligt SCB:s yrkesregister fanns det drygt 9 100 yrkesverksamma drifttekniker vid värme- och vattenverk i Sverige år 2021. Av dessa befann sig drygt 1 200 i åldersspannet 60–64 år. Utfödet av utbildningsplatser via yrkeshögskolan summerar under perioden 2021–2025 till 780, eller i snitt cirka 155 platser per år. Antalet platser når inte upp till pensionsavgångarna men kompetensförsörjning till yrkesrollen sker även via gymnasiet och högskolan. Vilka proportioner det handlar om är i nuläget oklart. Åldersgruppen 55–59 år, som kan förväntas börja gå i pension under perioden 2026–2030, bestod år 2021 av knappt 1 600 personer, vilket är något fler än i den äldre åldersgruppen.

Drifttekniker tillhör yrkesgruppen 8191 – drifttekniker vid värme- och vattenverk. Enligt Arbetsförmedlingens yrkesprognos är det mycket stora möjligheter till arbete på tre års sikt för yrkesgruppen.

Vindkraft

Det pågår en stor utbyggnad av vindkraften i Sverige för att vindkraften ska bidra till omställningen till helt förnybar elproduktion.

Enligt Svensk Vindenergis kvartalsstatistik från fjärde kvartalet år 2022 fanns 5 251 vindkraftverk i drift vid årsskiftet, vilket är en ökning med 416 verk från föregående årsskifte. Vid utgången av år 2024 förväntas antalet vindkraftverk öka till 5 682.

Vindkraften ökar kontinuerligt i leverans av både energi och effekt, även vid lägre vindhastigheter. Ökad effektivitet innebär inte att det blir fler vindkraftverk på sikt, men högre verk med längre blad. Ytterligare effektivisering går att uppnå med hjälp av sensorer och artificiell intelligens som kan analysera vindar och behov av underhåll för en ännu bättre drift.

En vindkraftstekniker definieras av branschen som en person som arbetar med drift och underhåll kopplat till torn, turbin och blad i vindkraftverk. De aktörer som myndigheten har dialog med, har i en undersökning kommit fram till att det behövs cirka 165 nya vindkraftstekniker per år under den kommande treårsperioden. Om utbyggnaden accelererar på grund av omvärldsfaktorer kan rekryteringsbehovet drastiskt höjas efter den perioden. Rekryteringsbehovet beräknas utifrån Svensk Vindenergis projektstatus och deras antaganden för framtida utbyggnad av vindkraft. Undersökningen visade att 945 personer i Sverige jobbade med drift och underhåll kopplat till torn, turbin och blad vid början av 2021. Det var en ökning med 145 personer jämfört med 2019 års undersökning. Antal verk har också ökat med 704 stycken från 2019 till 2021. Detta ger ett nyckeltal på 4,6 vindkraftverk per vindkraftstekniker.

Turbintillverkarna, som sköter majoriteten av vindkraftservicen, menar att det är stora problem att rekrytera personal. Många av de specialiserade servicejobben sköts av utländsk personal som flygs in för uppdrag. Internutbildning är ett annat sätt att lösa bristen på. Reptekniker för inspektion, reparation och målning av turbinblad är en yrkeskategori som ökar. Sannolikt finns fler vindkraftstekniker som arbetar med upphandling och beställning hos ägare samt med uppföljning av drift och underhåll. Likaså finns fler kategorier av tjänster kopplade till service och underhåll av torn och turbin. Exempelvis sker löpande besiktningar av stegar, hissar och fallskyddsutrustningar. Företag som utför inspektion och reparationer av blad väntas få en stark ökning när de vindparker som finns nu börjar få några år på nacken.

Det pågår en omfattande projektering av havsbaserad vindkraft och några havsbaserade vindkraftsparker har redan fått tillstånd. Från år 2028 beräknas de första havsbaserade vindkraftsparker vara på plats med ännu större utbyggnad i början av 2030-talet. Dessa stora havsbaserade vindkraftsparker kommer att kräva många fler vindkraftstekniker både för byggnation och underhåll.

En lämplig grund och väg in till yrket som vindkraftstekniker är att gå el- och energiprogrammet på gymnasiet och sedan vidare till en yrkeshögskoleutbildning. Brist på korrekt utbildad arbetskraft kan vara ett hot mot arbetsmiljö och säkerhet. Utbudet av platser för vindkraftstekniker har varit underdimensionerat under en tid men närmar sig nu de siffror som branschen efterfrågar.

Underlaget i den här beskrivningen baseras på material från Svensk Vindenergi, Vindkraftcentrum och Uppsala universitet.

Kompetensbehov inom informationsteknik

Kompetensbehoven inom informationsteknik är också mycket viktiga att lyfta och belysa mer specifikt. De sträcker sig över alla områden inom kraftsektorn, inklusive tillverkning, underhåll, drift och distribution. Myndigheten har fört en dialog med expertis från innovationsprogrammet Smartare elektroniksystem och har fått en beskrivning om var behoven finns. Utvecklingen följer på den ökande användningen av automatisering inom denna sektor och behövs för att uppfylla krav inom områden som

- modellering, förutsägelse och analys av energianvändning
- övervakning och mätning av mekaniska och elektriska komponenter, exempelvis för att effektivisera underhåll
- testning och underhåll av kraftinfrastrukturkomponenter
- övervakning och styrning av kraftproduktion och elnät
- detektering och positionsbestämning vid felavhjälpning.

För att möta dessa behov krävs teknikutbildning som kan hänga med i it-systemutvecklingen. Detta är utmanande eftersom it-tekniken utvecklas i en mycket snabb takt. Utbildningsanordnare bör utveckla en kapacitet för att kunna ta med dessa tekniska framsteg i sina program så snabbt som de uppstår menar man från Smartare elektroniksystem. Det handlar om hårdvaru- och mjukvaruutveckling i samverkan.

It-hårdvarukompetensbehov finns, enligt Smartare elektroniksystem, inom följande områden

- digitala och analoga kretsar, som behövs för avkänning och mätning av systemparametrar
- inbyggda system
- systemdesign och implementering, särskilt för bearbetning av stora datamängder, som behövs för att stödja komplexa tjänster för övervakning och styrning
- implementering av sensorsystem och underhåll för mekanisk och elektrisk avkänning, som behövs för att stödja kraftproduktion, anläggningsdrift och felavhjälpning.

Dessa områden stöds alla av mjukvaruteknik. Exempel på kunskaper som behöver, menar man från Smartare elektroniksystem är

- flerkärniga inbäddade programmeringskunskaper
- programmeringskunskaper på applikationsnivå som knyter samman inbäddad kontroll med systemfunktioner
- programmeringskunskaper relaterade till datavetenskap och algoritmer som kan användas för maskininlärning och beslutsfattande i kontroll- och underhållsapplikationer
- människa-datorgränssnitt och användbarhet som hanterar kostnadseffektivitet och tillförlitlighet.

Energiföretagen Sverige framför att it-kompetens också behövs i ledet gentemot kund, med smidig digital hantering av allt från kundservice, till fakturor och appar för energi-effektivisering.

Regionalt utbud och regional efterfrågan

Nedanstående tabeller visar antal platser som avslutas per år i respektive region/län. Antal platser innebär tillgängliga utbildningsplatser och det är inte säkert att det motsvarar antal personer som examineras.

Utbildning till *elkrafttekniker och högspänningstekniker*. Antal platser per region/län och slutår. Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.

Platser med slutår per län	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Gävleborg	30	30	30			
Jönköping	20	20	20	20	20	
Skåne	105	105	15	15	15	
Stockholm	65	85	85	20		
Södermanland		35	70			
Värmland			30	30	30	
Västerbotten		54	54	30		
Västernorrland	50	50	20			
Västmanland	80	100	100	20		
Västra Götaland	92	92	92	30	30	
Örebro	34	34	18			
Östergötland	20	20	20			

Källa: MYH.

Det behövs kompetensförsörjning över hela Sverige och utbildningsutbudet behöver matcha den efterfrågan. Det finns exempelvis anläggningar i Norrland och utmed Norrlandskusten som behöver kompetens. Västmanland utgör Sveriges elkrafttekniska hjärta med en efterfrågan på kompetens utifrån de företag som verkar där.

**Utbildning till drifttekniker. Antal platser per region/län och slutår.
Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.**

Platser med slutår per län	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Dalarna, Gävleborg och Västernorrland*	35	35				
Gävleborg			20	20	20	
Halland		20	20	20		
Kalmar, Norrbotten, Västerbotten och Västernorrland*			35	35	35	
Skåne och Värmland*	30	30	30			
Västerbotten			20	20	20	
Västernorrland	20	20	20	20		
Västra Götaland			26	26	26	
Örebro	20	20	20	20	20	
Östergötland	20	20	20	20		

*Uppgifterna bygger på att flera orter har uppgetts i ansökan. Utbildningen kanske inte kommer att genomföras på samtliga av dessa orter.

Källa: MYH.

**Utbildning till vindkrafttekniker. Antal platser per region/län och slutår.
Färgmarkeringen visar vilka år kommande beslut kan påverka.**

Platser med slutår per län	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Dalarna och Västernorrland*	35					
Gävleborg och Norrbotten*	35					
Gotland, Gävleborg, Skåne och Stockholm*			35	35	35	35
Halland		20	20	20	20	
Halland och Västra Götaland*	20					
Jämtland	35	25	25	25	25	25

Platser med slutår per län	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Jönköping	25	25	25			
Kronoberg och Västra Götaland*		20	20	20		
Norrbottnen		35	20	20	20	20
Västernorrland		35	20	20	20	20

*Uppgifterna bygger på att flera orter har uppgetts i ansökan. Utbildningen kanske inte kommer att genomföras på samtliga av dessa orter.
Källa: MYH.

Vindkraften finns över hela landet. Det behövs utbildningar för kompetensförsörjning lokalt och regionalt. Utbyggnaden sker framförallt i norr, men i söder pågår ett omfattande arbete med repowering av befintliga verk, vilket innebär att nya verk ersätter de gamla verken. I stort sett samtliga vindkraftverk som nu är i drift ska antingen renoveras eller skrotas inom 10–25 år. I södra Sverige finns de bästa förutsättningarna för havsbaserad vindkraft.

Regionalt utvecklingsansvariga

Myndigheten för också en dialog om efterfrågan på kompetens med regionernas utvecklingsansvariga (RUA).

Regioner från norr till söder beskriver ett omfattande behov av investeringar i elnät och elproduktion. Investeringar i elnät och kraftstationer på mångmiljardbelopp sker utmed kusten i Norrland för att möta de nya och mycket stora effektbehov som kommer från industrin i området. Tillhörande kompetenser är efterfrågade av företag så som H2 Green Steel, LKAB, Vattenfall, Skellefteå kraft, Boliden och Northvolt och är en förutsättning för att möta klimatfrågan och elektrifieringen. I västra Sverige står Göteborgsregionen inför en stor omställning med en ökad elektrifiering av både industri och transportsektor. I södra Sverige behövs kompetens för effektivisering och driftoptimering av befintliga anläggningar.

Det behövs även affärsutveckling för optimering av energianvändning då kombinationen av olika energislag för att kunna ha en stabil och pålitlig energitillgång är en förutsättning för hållbar energi i framtiden menar regionerna.

Flera regioner framför även till myndigheten att behovet av it-kompetens inom energiområdet är mycket stort. De ser att branschen står inför stora förändringar och att det pågår ett arbete med digitalisering, automatisering och robotisering. Precis som inom många andra branscher finns också behov av it-utveckling. Till det behövs tekniker, konstruktörer och programmerare. För utbildningarnas vidkommande behövs både utveckling av befintliga

utbildningar och framtagning av nya utbildningar. Det är också aktuellt med YH-kurser för yrkesverksamma att kompetensutveckla sig utifrån nya krav och utmaningar. Dock behöver kunskapen om YH-kurser spridas och dialogen med företagen öka för att fånga de mer konkreta behoven framför regionerna.

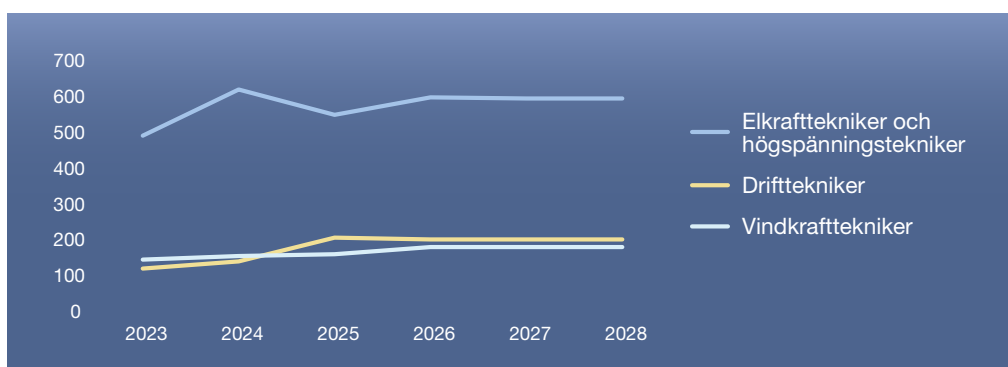
Regionerna vittnar också om expansionen av vindkraft och potential för ytterligare utbyggnad av den. Kompetensförsörjningen till befintliga och kommande vindkraftsparker flygs dock ofta in, varvid arbetstillfällena inte tillfaller lokalbefolkningen. För att klara kompetensbehovet krävs att fler vindkraftstekniker utbildas menar regionerna. Det behövs framför allt tekniker inom området drift och underhåll samt projektering. Detta innefattar även övervakningskompetens inom området AI och sensorer. Bristen på kontinuitet i arbetet med vindkraftsparker bedöms ibland som problematiskt. På sikt tros behoven inom vindkraft att öka och en mångfald av yrkesgrupper behövas, något som även kan skapa konkurrens om den befintliga kompetensen.

Myndigheten har också fått in intressant information avseende utvecklingen inom biogas och vätgas. Den bild som förmedlas ser lite olika ut beroende på region men sammantaget går det att säga att efterfrågan av biogas ökar konstant och att nya leverantörer behövs för att klara den ökande efterfrågan. Regionerna bekräftar att det finns ett växande intresse för åtgärder inom jordbrukssektorn och menar att styrmedelsändringar snabbt kan driva fram ny produktion på gårdsnivå och i samarbeten med lantbruk. Biogasproduktion är särskilt intressant för regioner med en hög andel jordbruk och livsmedelsproduktion vilket ger goda förutsättningar att öka biogasproduktionen från olika restprodukter. Biogasproduktion är en viktig del av transportsektorn och kan komma att få allt större betydelse för industrin vilket då kommer att leda till ett ökat behov av processtekniker och fordonstekniker med kompetens inom biogas. Det ses numera inte som en isolerad del utan byggs ihop med hela energibranschen.

Intresset för biogas som metod för utvinning av vätgas ökar också. Regionerna berättar att stora industriprojekt driver utvecklingen nationellt och att det pågår initiativ inom transportområdet och energilagring. Det är viktigt att kunna lagra energi från solceller och vindkraft i vätgas och därmed reglera tillgången på energi. Satsningar på vätgas sker nu i hela Skåne eftersom det finns så lite energiproduktion i södra Sverige. Efterfrågan är redan stor och behoven för framtiden är växande eftersom det redan finns många projekt som testar lagring med hjälp av vätgas. Regionerna ser att det idag främst finns behov av bredare utbildningar inom biogas som kompletteras med inriktning vätgas innan det successivt kommer behov av helt nischade utbildningar.

Bedömning för beviljande av nya platser 2023 och på 3–5 års sikt

Myndigheten bedömer att platser med slutår kommer att utvecklas enligt följande för perioden 2023–2028.



Myndigheten gör bedömningen att dimensioneringen av platser inom elkraft fortsatt bör anpassas gentemot den efterfrågan som uppstår i samband med elnätets förnyelse och utbyggnad.

Vad gäller dimensioneringen av platser inom driftteknik bedömer myndigheten att utbudet åtminstone inte bör minska från nuvarande nivåer. Det kan snarare vara aktuellt med en ökning om så skulle vara möjligt men andelen outnyttjade platser är också en faktor att väga in i sammanhanget. För yrkesaktiva med enbart gymnasiekompetens kan det vara relevant med YH-kurser för att kunna vidareutvecklas i sin yrkesroll.

Vidare bör antalet platser inom vindkraft ligga i nivå med den efterfrågan som myndighetens kontakter beskriver.

Som beskrivs inledningsvis är bedömningen inte ett facit över hur det kommer att bli. Antalet platser kan komma att bli färre eller fler än bedömningen. Det beror på en mängd faktorer såsom bedömning av ansökningar, förändringar i vår omvärld och hur mycket statsbidrag eller särskilda medel som kan fördelas mellan samtliga utbildningsinriktningar.

För utbildningsinriktningar som får noll platser i tabellen kan det till exempel vara så att det beviljats platser föregående år. Se diagrammet ovan för bedömningen av platsernas utveckling över tid.

Bedömningen kommer att ses över årligen, i samband med att områdesanalyserna uppdateras.

Bedömningen bygger på att följande volymer beviljas i ansökan 2023.

Utbildningsinriktningar	Platser (cirka)
Elkraftstekniker och högspänningstekniker	420 platser för start 2024
Drifttekniker	25 platser för start 2024
Vindkrafttekniker	65 platser för start 2024

DEFINITIONER

Andel i arbete	<p>De examinerades sysselsättning följs upp årligen via en enkät. Det huvudsakliga syftet är att ta reda på hur stor andel av de examinerade som har ett arbete året efter examen och hur väl arbetet överensstämmer med utbildningen.</p> <p>Andel i arbete avser examinerade som har uppgett att de har arbete året efter sin examen. Studerande på utbildningar som inte ger examen eller som inte har tagit examen ingår inte i undersökningen.</p>
Arbetets överensstämmelse med utbildningen, helt eller till största delen	<p>Arbetets överensstämmelse med utbildningen, för examinerade som uppgett att de har ett arbete året efter sin examen, mäter hur väl arbetet överensstämmer med utbildningen enligt tre indelningar: helt eller till största delen, till viss del eller inte alls. I detta material har endast resultatet för helt eller till största delen samt till viss del använts.</p> <p>Studerande på utbildningar som inte ger examen eller som inte har tagit examen ingår inte i undersökningen.</p>
Examensgrad	<p>Statistiska centralbyrån (SCB) är ansvarig för officiell statistik om yrkeshögskolan. Den officiella statistiken innehåller bland annat statistik om examinerade och examensgrad.</p> <p>Examensgrad beräknas som andel examinerade av antagna som bedrivit studier på utbildningar som ger examen.</p> <p>Examinerade avser antagna som har uppfyllt alla villkor för examen. Examinerade hänförs till det slutår som en utbildningsomgång har.</p> <p>För examinerade finns en eftersläpning i statistiken på grund av sena kompletteringar. Uppgifter för det senaste referensåret redovisas därför i november.</p>
Konfidensintervall	<p>Eftersom svarsbortfall förekommer är statistiken behäftad med viss osäkerhet. De redovisade procenttalen är därför skattningar med ett 95-procentigt konfidensintervall, vilket innebär att det sanna värdet ligger inom ett visst intervall med 95 procents säkerhet. Intervallet skrivs ut bredvid punktskattningen (andelen) med symbolen \pm, till exempel 90 ± 2. Det betyder att det sanna värdet, med 95 procents säkerhet ligger mellan 88 och 92 procent (SCB).</p>
Outnyttjade platser	<p>Outnyttjade platser avser summan av inställda platser och outnyttjade platser tre veckor efter start på varje enskild utbildningsomgång.</p>
SUN-inriktningar	<p>Svensk Utbildningsnomenklatur (SUN) är en klassificering av utbildningar som SCB ansvarar för. Den är en standard för klassificering av enskilda utbildningar samtidigt som den utgör ett system för aggregering av utbildningar till större grupper. Varje utbildning grupperas efter SUN-inriktning. Den mest aggregerade nivån är en position (en siffra). Den mest detaljerade nivån är fyra positioner (tre siffror och en bokstav).</p> <p>Myndigheten för yrkeshögskolan behöver dock kunna gruppera utbildningarna efter en mer detaljerad indelning än den officiella. Därför har myndigheten gjort en egen utvidgning av SUN genom att skapa en femte position bestående av ytterligare en bokstav. Syftet med den lokala utvidgningen är att komma närmare yrken och yrkesroller.</p>

Rätt kompetens i rätt tid.



Myndigheten för yrkeshögskolan

Myndigheten för yrkeshögskolan
Box 145, 721 05 Västerås
www.myh.se