



UPPSALA
UNIVERSITET

Utbildningsläget för vindkraftsutbildningar i Sverige läsåret 2013-2014

Noden för utbildning- och kompetensfrågor inom Nätverket för vindbruk

Visby i juli 2014
Liselotte Aldén
Marita Engberg Ekman

Introduktion

Uppsala Universitet Campus Gotland har ansvar för utbildning och kompetensfrågor inom Nätverket för vindbruk. Inför varje ansökningsomgång inventerar, dokumenterar och publicerar noden Campus Gotland aktuellt utbildningsutbud på nätverkets hemsida. I uppdraget ingår även att sammanställa och publicera en analys av utbildningsläget en gång per år.

Utbildningsutbud läsåret 2013-2014

Kurser och program på högskolenivå

Kurser om vindkraft och utbildningar där vindkraft ingår erbjuds vid flera lärosäten. Det går att läsa fristående kurser eller ett helt utbildningsprogram, ofta en ingenjörsutbildning med möjlighet att välja en inriktning mot vindkraft.

Högskoleprogram i vindkraft

Det finns endast ett program som är helt fokuserat på vindkraft. Detta internationella ettåriga tvärvetenskapliga magisterprogram, Wind Power Project Management, ges vid Uppsala universitet Campus Gotland.

Fristående kurser

Det lärosäte som har störst utbud av fristående vindkraftskurser är Uppsala universitet Campus Gotland. Här erbjuds fristående distanskurser som tillsammans kan bilda ett huvudämne inom en kandidatexamen i energiteknik med inriktning vindkraft, sammanlagt 90 högskolepoäng (hp). De enskilda kurserna har olika fördjupningsområden som kan väljas efter behov.

Vindkraft - grundkurs 7,5 hp

Energi och miljö 7,5 hp

Vindkraft - teknik 7,5 hp

Vindkraft - planering 7,5 hp

Vindkraft - projektplanering och ekonomi 7,5 hp

Vindkraft - energi 1 7,5 hp

Vindkraft - energi 2 7,5 hp

Vindkraft - elnätsanslutning och lokal elproduktion 7,5 hp

Vindkraft – installation, drift och underhåll 7,5 hp

Vindkraft – projektering 7,5 hp

Vindkraft – kandidatuppsats i energiteknik 15 hp

Distanskurser på grundnivå ges även av följande lärosäten:

Högskolan Halmstad – Vindkraft 7,5 hp

Mittuniversitetet - Energiteknik GR (A), Vind- och solteknologi, 3 hp.

Campuskurser ges av följande lärosäten:

(Dessa kurser ingår ofta i program men kan även sökas som fristående kurser.)

Mälardalens Högskola - Vindkraft och vattenkraft 7,5 hp

Uppsala universitet - Vindkraft – teknik och system 10 hp

Umeå universitet - Vindkraftteknik 7,5 hp (avancerad nivå)

Vid Uppsala universitet Campus Gotland ges följande kurser på avancerad nivå:
Spatial Planning of wind energy development 4 hp
Management of wind farm projects 4 hp
Wind farm site optimization 7 hp
Degree course in Energy technology with focus on wind power 15 hp

Program inom yrkeshögskola

Det finns fyra tvååriga program till vindkrafttekniker med olika specialinriktning. De ges av:

Folkuniversitet i Varberg
Centrum för flexibelt lärande Söderhamn
Hjalmar Strömerskolan, Strömsund
Lernia Utbildning AB, Piteå

Vindkraftteknikerprogrammen vid Lärcentrum i Trollhättan och Lapplands Lärcentra i Jokkmokk är 1,5 år långa. Folkuniversitetet i Mölndal ger ettåriga program till vindkrafttekniker och vindkraftprojektör.

Program inom gymnasieskola

På Energigymnasiet i Gällivare och SKF Tekniska Gymnasium finns möjlighet att studerar vindkraft och andra förnybara energikällor.

Arbetsmarknadsutbildningar

Ett antal riktade arbetsmarknadsutbildningar har förekommit på platser där behovet av vissa yrkesgrupper inom området varit stort och/eller arbetsmarknadsinsatser har behövts.

Nytt inom utbildningsutbudet läsåret 2013-2014

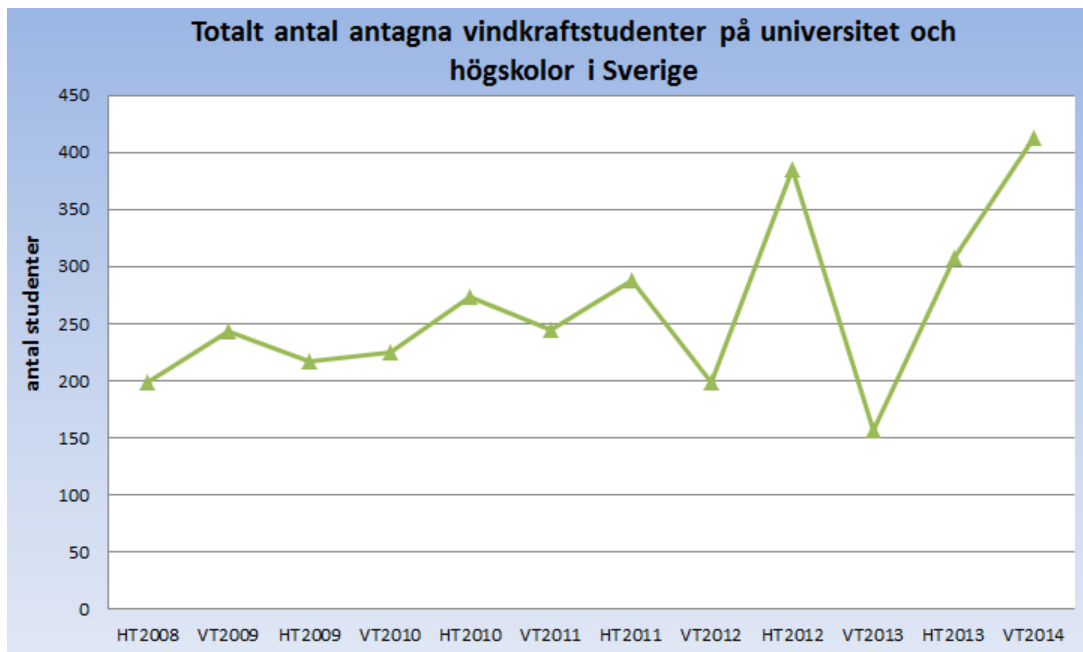
Det finns nu möjlighet att läsa in en kandidatexamen på Uppsala universitet Campus Gotland i ämnet Energiteknik med inriktning vindkraftsprojektering. Uppsala universitet Campus Gotland har även utökat sitt kursutbud. Mittuniversitetet har tillkommit som utbildare med en fristående kurs i vind- och solteknologi.

Söktryck och antal studerande

Högskolestuderanden

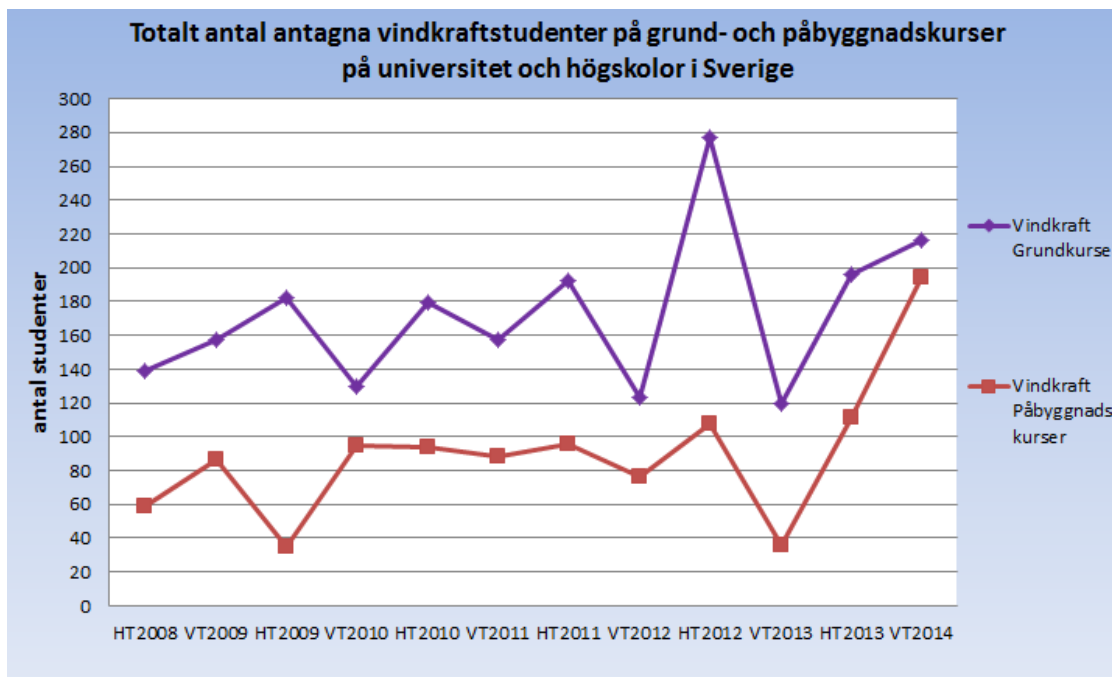
I diagrammet på nästa sida framgår att antalet studenter som läser vindkraftskurser på grund- och avancerad nivå har ökat de senaste terminerna.

Över 400 antagna studenter läser alltså vindkraft under vårterminen 2014 mot mellan 200 till 250 studenter för några år sedan.



Figur 1. Totalt antal antagna vindkraftstudenter på universitet och högskolor i Sverige. Källa: UHR

I figuren nedan går det att utläsa att det är en större andel studenter som läser påbyggnadskurser än tidigare. Med påbyggnadskurser menas kurser som kräver att studenten har läst minst en vindkraftskurs tidigare.



Figur 2. Totalt antal antagna vindkraftstudenter på grund- och påbyggnadskurser på universitet och högskolor i Sverige. Källa: UHR

Det är högt söktryck på vindkraftskurserna. Ungefär 50 % av studenterna som söker till kurserna blir antagna (Universitets- och Högskolerådet, UHR, 2014).

Studeranden på YH-utbildningar i vindkraft

Som går att utläsa av figuren nedan är det två yrkeshögskolor som avslutar sina utbildningar under våren 2014, Storuman Lärcentrum och Christopher Polhemsgymnasiet i Visby. Antalet utbildningsplatser har legat runt 150 de senaste åren. Christopher Polhemsgymnasiet och Centrum för Flexibelt Lärande fick avslag av YH-myndigheten att påbörja nya utbildningsgrupper höstterminerna 2014 och 2015.

Utbildningsplatser Vindkrafttekniker

Utbildare	Antal utbildningsplatser		
	2014	2015	2016
Hjalmar Strömerskolan	35	35	35
Lernia Piteå	35	35	35
Storuman Lärcentrum	20	0	0
Christopher Polhemsgymnasiet Visby	20	0	0
Centrum för Flexibelt Lärande Söderhamn	20	20	0
Folkuniversitet Campus Varberg	0	25	25
Folkuniversitet Mölndal*	20	20	20
Lapplands lärcentra Jokkmokk	0	20	20
Trollhättan	10	0	0
Summa	160	155	135

* endast vindkrafttekniker

Tabell 1. Utbildningsplatser för vindkrafttekniker vid olika skolor och examinationsår.
Källa: Noden för utbildning- och kompetensfrågor inom Nätverket för vindbruk

Jämförelse av antal examensarbeten och avhandlingar

I tabellen nedan ser vi en jämförelse av antalet avhandlingar och uppsatser om vindkraft vid svenska universitet och högskolor under de senaste åren. Det framgår att det var under år 2012 som flest avhandlingar och uppsatser blev slutförda (Barney, et al., 2013) (Barney, et al., 2014).

Antal avhandlingar och uppsatser vid svenska universitet och högskolor

År	2011	2012	2013
Doktorsavhandling	2	4	2
Licentiatavhandling	3	5	6
Master/Magisteruppsats	36	45	33
Kandidatuppsats	16	27	11

Tabell 2. Antal akademiska avhandlingar och uppsatser vid svenska universitet och högskolor. Källa: Ny och pågående forskning i Sverige 2011-12, 2013

Industrins behov

Vilka kompetenser efterfrågas?

Det europeiska projektet European Wind Energy Technology Platform (TPWind) har identifierat nedanstående kompetenser som efterfrågas inom vindkraftsindustrin (Fitch-Roy, 2013).

FIGURE 2 SKILLS AREAS WITHIN THE WIND INDUSTRY⁴



Figur 3. Kompetenser inom vindkraftsindustrin. Källa: European Wind Energy Technology Platform.

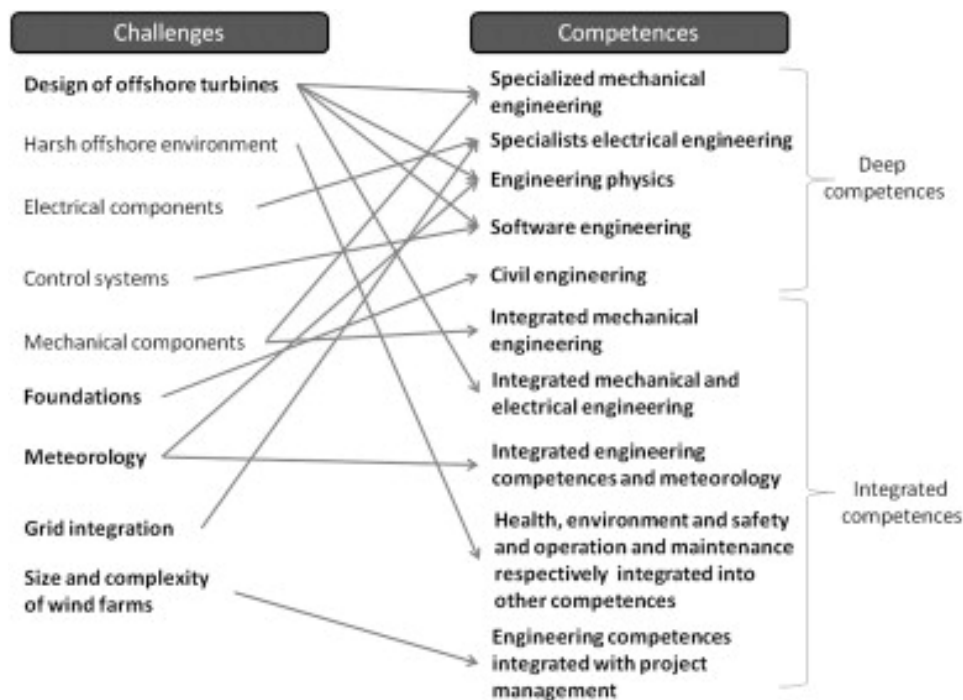
För att jämföra olika utbildningar, yrkesroller och kvalifikationer inom Europa används begreppet European Qualifications Framework (EQF) som har en skala från 1 till 8 (Sveriges Ramverk för Kvalifikationer, 2012) (European Qualifications Framework, 2013). Olika yrkesgrupper inom vindkraftsindustrin har studerats inom det europeiska projektet Windskill (European Commission, 2009).

I figuren på nästa sida visas en uppskattning av både kvalifikationsgrad och arbetskraftsfördelningen av dessa yrkesgrupper. De dominerande grupperna är vindkraftstekniker och ingenjörer.



Figur 4. Sammanställning av dominerade yrkesgrupper inom vindkraftsindustrin, kvalifikationsgrad och ungefärligt behov. Källa: Windskill.

I ett arbete av Staffan Jacobsson och Kersti Karltorp vid Chalmers Tekniska Högskola framgår vilka ingenjörskompetenser som kommer att behövas för en utveckling av havsbaserad vindkraft i EU till sin fulla potential samt vilka utmaningar de svarar upp till (S. Jacobsson, 2012).



Figur 5. Kompetenser och utmaningar för havsbaserad vindkraft i Europa.
Källa: S. Jacobsson, Chalmers Tekniska Högskola 2012.

Sammanfattningsvis kan konstateras att det behövs både specialiserade och integrerade kompetenser på olika nivåer. Nya kombinationer av kompetenser är efterfrågade, till exempel meteorologer och projektledare med vindkraftskunskap. För vindkraftstekniker behövs gedigen elektrisk och mekanisk kompetens med vindkraftserfarenhet.

Med den ökade komplexiteten i dagens vindkraftsprojekt och system ökar kraven på kompetens. De efterfrågade kompetenserna är liknande i hela Europa.

Hur många vindkraftsutbildade behövs?

Det finns olika uppskattningar av behovet av utbildningar inom vindkraft på olika nivåer vilket också varierar mellan länder i Europa. I skrivande stund (juli 2014) har vindkraftsindustrin i Sverige en utmanande tid med låga priser på elektricitet och elcertifikat.

På kort sikt innebär detta att projektutvecklingen kommer att avta, utbyggnaden kommer att ske i långsammare takt och industrin konsolideras. På längre sikt är omställningen till ett förnybart energisystem prioriterat där utveckling av vindkraft har

en stor roll att spela. Det innebär att utbildad personal med kompetens inom vindkraft kommer att bli en efterfrågad grupp.

I studien *Behov av vindkraftstekniker för perioden 2014 - 2018*, utförd av noden för arbetskraftsförsörjning drift och underhåll inom Nätverket för vindbruk (publiceras hösten 2014), konstateras att behovet av nya vindkraftstekniker under åren 2014 – 2018 ligger mellan 223 och 482 personer beroende på utbyggnadstakten. Uppgifterna i studien är baserade på Svensk Vindenergis utbyggnadsprognos och att nyckeltalet är att en vindkraftstekniker underhåller 6,2 vindkraftverk (Svensk Vindenergi, 2014).

Analys av tillgång och efterfrågan av utbildningar

Tidpunkter med svårigheter för branschen är goda tider för personal att öka sin kompetens för att bli mer attraktiva när efterfrågan på arbetskraft åter ökar. Ofta ökar intresset för utbildning under sådana tider.

Yrkeshögskola

Behovet av vindkraftstekniker kommer att fortsätta att ligga på en relativt hög nivå för att på sikt öka mycket. Det är dessutom viktigt att bygga upp och behålla kompetensen hos utbildarna så att blivande vindkraftstekniker kan lära sig att hantera de alltmer komplexa vindkraftssystemen.

Ovan har konstaterats att antalet utbildningsplatser för vindkraftstekniker minskar från 2014 till 2016 med 18 %. Yrkeshögskolemyndighetens beslut att inte ge Christopher Polhemsgymnasiet och CFL Söderhamn tillstånd att starta nya utbildningsgrupper höstterminerna 2014 och 2015 motiverades med bedömningen att befintliga utbildningar täcker behovet. Rimligheten i denna motivering diskuteras.

Högskolor och universitet

Som nämnts ovan har utbildningsutbudet för universitets- och högskolestudenter ökat liksom antalet studenter, även om det finns fluktuationer mellan terminerna. Söktrycket är högt och cirka 50 % av de sökandena blir antagna (Universitets- och Högskolerådet 2014).

Trots att många representanter från vindkraftsindustrin menar att det är svårt att få tag i personal med rätt kompetens och erfarenhet och att de efterlyser ett ökat samarbete mellan akademi och industri är det många studenter som skriver uppsatser och avhandlingar inom vindkraft (Fitch-Roy, 2013). Endast under året 2012 skrevs sammanlagt över 80 akademiska uppsatser och avhandlingar vid svenska universitet och högskolor. Detta lovar gott för framtiden när dessa studenter också skaffat mer erfarenhet från området.

För övrigt har noden uppmärksammat att arbetsmarknaden för både högskole- och yrkeshögskoleutbildade inom vindkraft blir alltmer internationell. Enligt representanter från branschen får arbetsgivare i Sverige konkurrera om den utbildade personalen med internationella arbetsgivare som ibland erbjuder attraktivare villkor.

Litteraturförteckning

- Barney, A., Aldén, L. & Engberg Ekman, M., 2013. *Ny och pågående vindkraftsforskning i Sverige 2011-2012*, Visby: Centrum för vindbruk.
- Barney, A., Aldén, L. & Engberg Ekman, M., 2014. *Ny och pågående vindkraftsforskning i Sverige 2013*, Visby: Centrum för vindbruk.
- European Commission, 2009. *Skills network for European wind energy (WINDSKILL)*. [Online] Available at: http://eaci-projects.eu/iee/page/Page.jsp?op=project_detail&prid=1769 [Använd 10 07 2014].
- European Qualifications Framework, 2013. *European Qualifications Framework*. [Online] Available at: http://ec.europa.eu/eqf/home_sv.htm [Använd 10 07 2014].
- Fitch-Roy, O., 2013. *Workers wanted: The EU wind energy sector skills gap*, Brussels: European Wind Energy Technology Platform.
- Jacobsson, S. & Karltorp, K., 2012. Formation of competences to realize the potential of offshore wind power in the European Union. *Energy Policy*, Volym 44, pp. 374 - 384.
- Svensk Vindenergi, 2014. *Svensk Vindenergi*. [Online] Available at: <http://www.vindkraftsbranschen.se/wp-content/uploads/2014/04/Statistik-vindkraft-kvartal-1-2014-20140414.pdf> [Använd 16 07 2014].
- Sveriges Ramverk för Kvalifikationer, 2012. *Sveriges Ramverk för Kvalifikationer*. [Online] Available at: <https://www.seqf.se/> [Använd 10 07 2014].
- Universitets- och Högskolerådet, UHR, 2014. *Universitets- och Högskolerådet*. [Online] Available at: <http://www.vhs.se/sv/Statistik1/> [Använd 14 07 2014].