



UPPSALA  
UNIVERSITET

## Utbildningsläget för vindkraftsutbildningar i Sverige läsåret 2014-2015

Noden för utbildning- och kompetensfrågor i Nätverket för vindbruk

Visby i augusti 2015

Liselotte Aldén  
Marita Engberg Ekman

**Innehåll**

Introduktion	3
Utbildningsutbud läsåret 2014-2015	3
Nytt inom utbildningsutbudet läsåret 2014-2015	5
Söktryck och antal studerande	5
Jämförelse av antal examensarbeten och avhandlingar	8
Industrins behov	9
Analys av tillgång och efterfrågan av utbildningar	10
Litteraturförteckning	12

## 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. Rapporten *Utbildningsläget för vindkraftsutbildningar i Sverige läsåret 2013-14* finns publicerad på nätverkets hemsida (Aldén & Engberg Ekman, 2014).

## Utbildningsutbud läsåret 2014-2015

### *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.

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)
- Luleå tekniska universitet. Vindkraftteknik 7,5 hp

Under läsåret 2014-15 ges följande kurser vid Uppsala universitet Campus Gotland på avancerad nivå:

- Introduction to wind energy 5 hp
- Wind resource assessment and utilization 6 hp
- Wind turbine concepts and application 6 hp
- Advanced energy estimations 7 hp
- Turbine efficiency and grid integration 6 hp
- Spatial planning of wind energy development 5 hp
- Management of wind farm projects 5 hp
- Wind farm site optimization 5 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:

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

Vindkraftteknikerprogrammet vid Lapplands Lärcentra i Jokkmokk är 1,5 år långt. Folkuniversitetet i Mölndal ger ettåriga program till vindkrafttekniker och vindkraftprojektör.

#### *Program inom gymnasieskola*

På Energigymnasiet i Gällivare och SKF Tekniska Gymnasium finns möjlighet att studera 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.

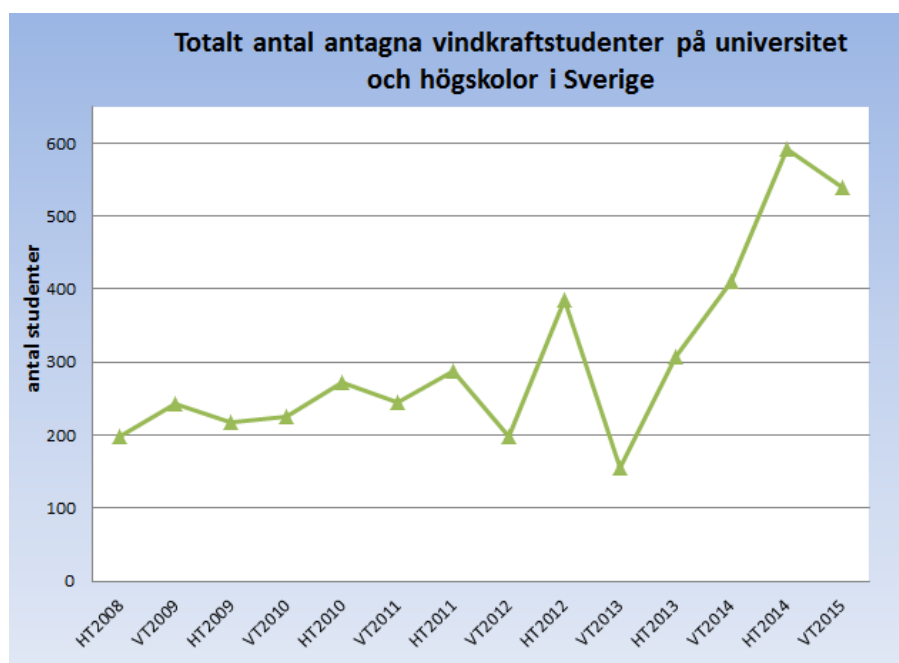
## Nytt inom utbildningsutbudet läsåret 2014-2015

Luleå tekniska universitet har tillkommit som utbildare med en fristående campuskurs i vindkraftteknik. Uppsala universitet Campus Gotland har utökat antalet fristående campuskurser på avancerad nivå från fyra till nio kurser inom vindkraftsprojektering.

## Söktryck och antal studerande

### Högskolestuderanden

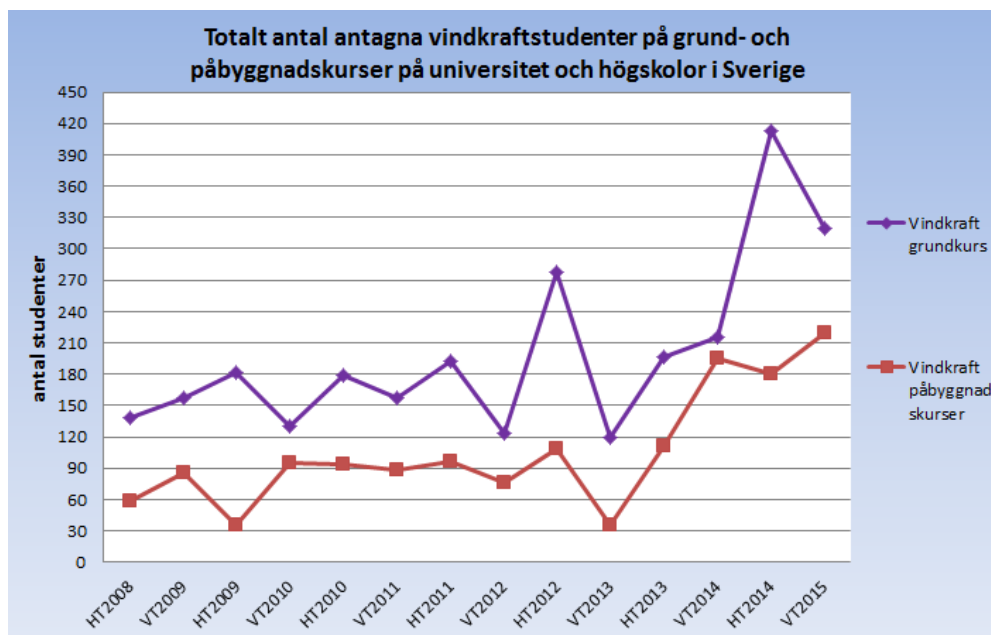
I figur 1 framgår att antalet studenter som läser vindkraftskurser på grund- och avancerad nivå har ökat de senaste terminerna.



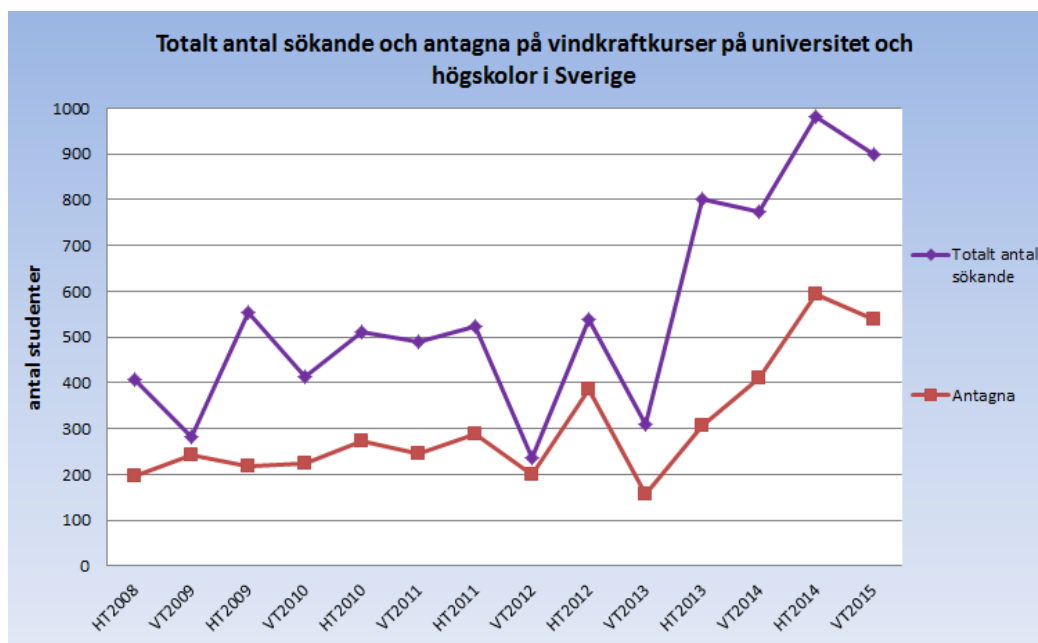
Figur 1. Totalt antal antagna vindkraftstudenter på universitet och Högskolor i Sverige.  
Källa: Universitets- och högskolerådet, UHR.

Antalet antagna studenter till vindkraftskurser ökade kraftigt under läsåret 2014-2015. Från att ha varit mellan 200 till 250 antagna studenter per termin för några år sedan antogs HT2014 knappt 600. De senaste två läsåren har sett en stor ökning av studenter som läser vindkraft.

I figur 2 på nästa sida går det att utläsa att ökningen av antalet studenter som läser grundkurser är större än för studenter som läser påbyggnadskurser under läsåret 2014-2015. 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: Universitets- och högskolerådet, UHR.



Figur 3. Totalt antal sökande och antagna på vindkraftkurser på universitet och högskolor i Sverige. Källa: Universitets- och högskolerådet, UHR.

Det är många studenter som söker vindkraftskurser, se figur 3. Under läsåret 2014-2015 låg antalet sökanden till vindkraftskurser mellan 900 och 1000 studenter per termin. Det är en fördubbling av sökanden jämfört med för ett par år sedan. Trenden ökar starkt de senaste två läsåren. Drygt 50 % av studenterna som söker till kurserna blir antagna (Universitets- och högskolerådet, UHR, 2015).

#### *Studeranden på YH-utbildningar i vindkraft*

Som går att utläsa av tabellen nedan är det tre yrkeshögskolor har avslutat sina utbildningar under våren 2014, nämligen Storuman Lärcentrum, Christopher Polhemsgymnasiet i Visby samt Lärcentrum i Trollhättan.

Hjalmar Strömerskolan och Lapplands Lärcentrum fick avslag av YH-myndigheten att påbörja nya utbildningsgrupper höstterminerna 2015 och 2016.

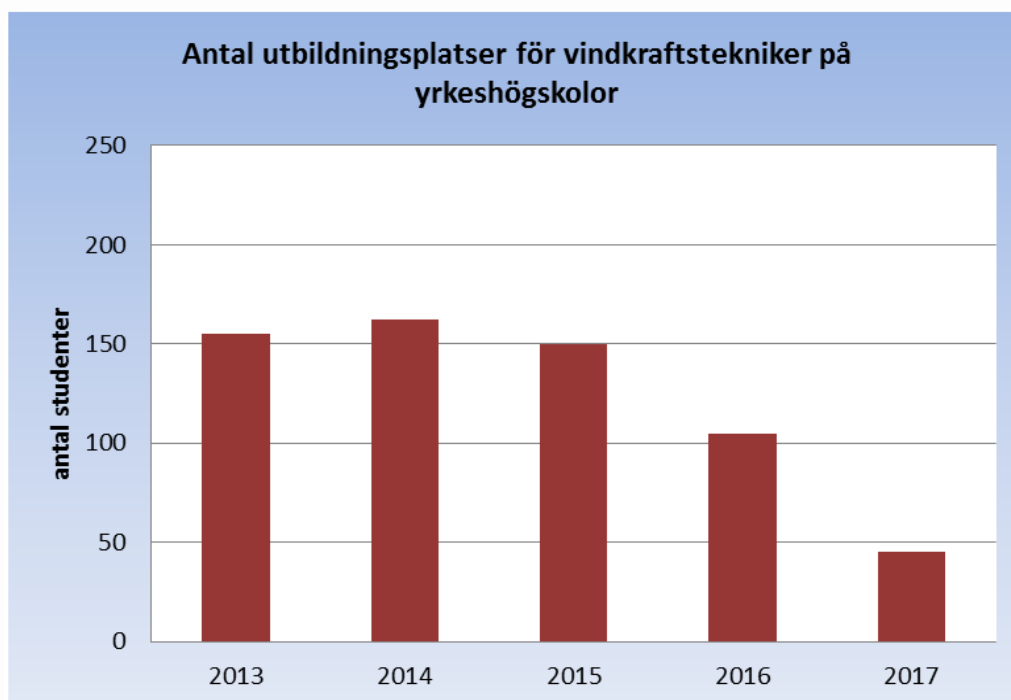
Antalet utbildningsplatser på vindkraftteknikerutbildningar har legat runt 150 de senaste åren.

I tabell 1 och figur 4 på nästa sida går att utläsa att antal utbildningsplatser för vindkrafttekniker har sjunkit drastiskt, från fler än 150 platser till endast 45 för examinationsåret 2017. Antalet utbildare har minskat från tiotalet till endast två.

**Tabell 1. Utbildningsplatser vindkrafttekniker**

Utbildare	Antal utbildningsplatser		
Examinationsår	2015	2016	2017
Hjalmar Strömerskolan	35	35	0
Lernia Piteå	30	30	0
Storuman Lärcentrum	0	0	0
Christopher Polhemsgymnasiet Visby	0	0	0
Centrum för Flexibelt Lärande Söderhamn	20	0	20
Folkuniversitet Campus Varberg	25	25	25
Folkuniversitet Mölndal*	20	0	0
Lapplands lärcentra Jokkmokk	20	20	0
<b>Summa</b>	150	105	45

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



Figur 4. Maximala antalet utbildningsplatser vid examensår.

Källa: Noden för utbildning- och kompetensfrågor inom Nätverket för vindbruk.

### Jämförelse av antal examensarbeten och avhandlingar

I tabell 2 görs en jämförelse av antalet avhandlingar och uppsatser om vindkraft vid svenska universitet och högskolor under de senaste åren. Där framgår att flest avhandlingar och uppsatser blev slutförda under år 2012 (Barney, et al., 2013) (Barney, et al., 2014) (Aldén, et al., 2015).

**Tabell 2. Antal avhandlingar och uppsatser vid svenska universitet och högskolor**

År	2012	2013	2014
Doktorsavhandling	4	2	3
Licentiatavhandling	5	6	2
Master/Magisteruppsats	45	33	29
Kandidatuppsats	27	11	10

Källa: Ny och pågående vindkraftsforskning i Sverige 2011-12, 2013, 2014.



## Industrins behov

### *Vilka kompetenser efterfrågas?*

Denna fråga behandlades utförligt i *Utbildningsläget för vindkraftsutbildningar i Sverige läsåret 2013-2014* och den beskrivningen är fortfarande aktuell (Aldén & Engberg Ekman, 2014).

Sammanfattningsvis visar den att det behövs både specialiserade och integrerade kompetenser på olika nivåer. Nya kombinationer av kompetenser är efterfrågade, till exempel meteorologer och projektledare med kunskap om vindkraftskraft. 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 beräkningar av behovet av utbildningar inom vindkraft på olika nivåer vilket också varierar mellan länder i Europa. I skrivande stund (juli 2015) 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. Det innebär att utbildad personal med kompetens inom vindkraft kommer att bli en efterfrågad grupp.

I studien *Behov av vindkraftstekniker för perioden 2015 - 2019*, utförd av noden för arbetskraftsförsörjning drift och underhåll inom Nätverket för vindbruk, beräknas behovet av nya vindkraftstekniker under åren 2015 – 2019 vara minst 450 personer dvs 112 per år. Uppgifterna i studien är baserade på Svensk Vindenergis utbyggnadsprognos och nyckeltalet för en vindkraftstekniker är att underhålla 5,3 vindkraftverk (Svensk Vindenergi, 2015) (Andersson, 2015). Nyckeltalet har sjunkit från förra årets siffra 6,2, eftersom svenska vindkraftstekniker gör en större del av servicen än tidigare då specialister från t.ex. Danmark och Tyskland utförde fler serviceuppdrag i Sverige.

## **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 under åren 2015-17 från 150 till 45. Yrkeshögskolemyndighetens beslut att inte ge Hjalmar Strömerskolan och Lapplands Lärcentrum tillstånd att starta nya utbildningsgrupper höstterminerna respektive vårterminerna 2014 och 2015 samt även avslå fler utbildningar 2013-14 har skapat en situation där alldeles för få vindkraftstekniker utbildas.

Enligt rapporten *Behov av vindkraftstekniker för perioden 2015 – 2019* beräknas behovet till minst 450 tekniker eller 112 per år (Andersson, 2015). För att fylla detta behov av vindkraftstekniker bör det finnas minst 130 utbildningsplatser per år. Representanter för Nätverket för vindbruk och Svensk Vindenergi uppvaktade därför Yrkeshögskolemyndigheten i mars 2015 och påtalade framtida konsekvenser av det drastiskt minskande antalet utbildningsplatser.

### *Högskolor och universitet*

Som nämnts ovan har utbildningsutbudet för universitets- och högskolestudenter ökat liksom antalet studenter speciellt mycket under de två senaste läsåren. Mellan 500 och 600 studenter läser vindkraftskurser varje termin, vilket är en stor ökning jämfört med 200 till 300 studenter för några år sedan. Söktrycket är högt och drygt hälften av de sökande blir antagna (Universitets- och högskolerådet, UHR, 2015).

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 (Fitch-Roy, 2013). Detta till trots kan vi konstatera att det är många studenter som skriver uppsatser och avhandlingar inom vindkraft.

Under året 2014 skrevs 44 akademiska uppsatser och avhandlingar vid svenska universitet och högskolor. Detta är en minskning från tidigare år men sammanlagt lovar detta gott för framtiden när dessa studenter också skaffat mer erfarenhet från området.

För övrig 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

Aldén, L. & Engberg Ekman, M., 2014. *Utbildningsläget för vindkraftsutbildningar i Sverige läsåret 2013-2014*. [Online]

Available at:

[https://www.natverketforvindbruk.se/Global/Utbildning/Utbildningsl%  
c3%a4get%202013.pdf](https://www.natverketforvindbruk.se/Global/Utbildning/Utbildningsl%c3%a4get%202013.pdf)

[Använd 30 07 2015].

Aldén, L., Engberg Ekman, M. & Zou, F., 2015. *Ny och pågående vindkraftsforskning i Sverige 2014*, Visby: Centrum för vindbruk.

Andersson, C., 2015. *Behov av vindkrafttekniker för perioden 2015 - 2019*. [Online]

Available at:

[https://www.natverketforvindbruk.se/Global/PM%20Rekryteringsbehov%20reviderat%  
202015.pdf](https://www.natverketforvindbruk.se/Global/PM%20Rekryteringsbehov%20reviderat%202015.pdf)

[Använd 30 07 2015].

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.

Fitch-Roy, O., 2013. *Workers wanted: The EU wind energy sector skills gap*, Brussels: European Wind Energy Technology Platform.

Svensk Vindenergi, 2015. *Svensk Vindenergi*. [Online]

Available at: <http://www.vindkraftsbranschen.se/statistik/2015-2/>

[Använd 30 07 2015].

Universitets- och högskolerådet, UHR, 2015. *Universitets- och högskolerådet*. [Online]

Available at: <http://www.uhr.se/sv/Studier-och-antagning/Antagningsstatistik/>

[Använd 30 07 2015].