



Ansökan om att en utbildning ska ingå i yrkeshögskolan och ansökan att erhålla statsbidrag eller särskilda medel

Utbildningens namn:
Processtekniker för batteritillverkning, litium-jon

Ansvarig utbildningsanordnare:
Högskolan Väst

Omfattning, poäng:
200

Studieform:
Bunden

Studietakt:
Heltid

Diarienummer:
MYH 2022/5361

Ansökningsnummer:
202216810

Registreringstidpunkt:
2022-06-14

Examensbeteckning:
Utbildningen ger yrkeshögskoleexamen

Föregångare till den sökta utbildningen:
Ansökan gäller utbildning utan kopplingar till tidigare utbildningar

Arbetslivets medverkan i utbildningens planering och genomförande:

Totalt antal medverkande organisationer:	7 st
Totalt antal bekräftade:	7 st
Totalt antal dementerade:	0 st
Totalt antal som satt sig in i utbildningen:	7 st
Totalt antal som medverkat i framtagning av utbildningens innehåll och upplägg:	2 st
Totalt antal studerande som planeras att anställas eller köpa tjänster av i utbildningen:	2540 - 2550 st
Totalt antal LIA-platser i den sökta utbildningen:	42 st

Faktauppgifter

Ansvarig utbildningsanordnare

*

Högskolan Väst

Organisationsnummer

202100-4052

Organisationsform

Statliga myndigheter

Postadress och besöksadress

Postadress

Organisation: Högskolan Väst

Adress: Gustava Melins gata 2

Postnr/ort: 46132 Trollhättan

Besöksadress

Organisation: Högskolan Väst

Adress: Gustava Melins gata 2

Ort: Trollhättan

Webbadress, telefonnummer och e-postadress till ansvarig utbildningsanordnare

Telefon: 0520-223000

Hemsida: <https://www.hv.se/>

E-post: registrator@hv.se

Fullmaktsgivare

Förnamn: Jan

Efternamn: Theliander

Telefon: 0520223755

E-post: jan.theliander@hv.se

Kontaktperson för ansökan

Förnamn: Johan

Efternamn: Dahlström

Telefon: 0520223272

Epost: johan.dahlstrom@hv.se

Uppgifter om utbildningen

Utbildningsområde

Teknik och tillverkning

Utbildningens namn

*

Processtekniker för batteritillverkning, litium-jon

Omfattning poäng

*

200

Motivering

Branschens krav är en utbildning till denna yrkesroll, som är nischad till batteritillverkning med stor del automatiserade produktionslinjer. Behovet av denna kompetens är mycket stort. Det är dock så att för att ge den kompetens som yrkesrollen kräver är en ettårig kvalificerad utbildning perfekt. Inom modern batteritillverkning finns också en rad andra yrkesroller av ingenjörskaraktär, vilket kan tillgodoses via nya utbildningar på högskolenivå. Vi kan bedriva denna relativt korta utbildning med bibehållen kvalitet utifrån branschens krav och önskemål. Detta ger stora möjligheter till en anställning direkt efter utbildningen inom de nyetableringar som nu finns och kommer till vår region. Högskolan Väst har god erfarenhet av att bedriva kurser om tillverkning och återvinning av litium-jon batterier för yrkesverksamma, vilket ger en god förståelse för utformning och omfattning av företagsnära utbildningar.

Studietakt

*

Heltid

Undervisning på engelska

*

Delvis

Motivering

Paradigmskiftet till elektriskt drivna fordon är globalt och sker väldigt snabbt. För att Sverige även i framtiden skall ha anständiga arbeten inom fordonsindustrin krävs det att vi utnyttjar de resurser vi har inom vårt närområde. Johan Dahlström har sen 2020 drivit kurser för yrkesverksamma inom batterier där mer än hälften av de studerande har annat modersmål än svenska.

Utbildningsomgångar

#	Startår	Startmånad	Slutår	Slutmånad
1	2023	augusti	2024	juni
2	2024	augusti	2025	juni
3	2025	augusti	2026	juni
4	2026	augusti	2027	juni
5	2027	augusti	2028	juni

Studieort

Län	Kommun	Ort	Antal platser
Västra Götaland	Trollhättan	Trollhättan	35

Totalt antal platser för utbildningen

35

Motivering antal studerandeplatser

Behovet av kompetens inom batteritillverkning är mycket stort. Bara batterifabriken i Göteborg behöver rekrytera 2500 personer för att täcka sitt behov. Utöver detta är det ett ansevärt antal andra företag med anknytning till batteritillverkning, som också kräver denna kompetens. Rekryteringsbehovet är stort i hela regionen, därav antal studieplatser.

Alternativa utbildningsvägar

Batteritillverkning är en ny utveckling inom teknik och tillverkningsområdet i Sverige. Behovet av YH-utbildningar som motsvarar branschens krav på specialiserad kompetens är stort och kommer att växa fram till 2035 enligt SCBs bedömningar. Kunskapsnivån ligger utifrån diskussioner med företagen på SeQf 5, vilket det inte finns någon motsvarande utbildning för idag. Gymnasieskolans och Yrkesvux utbildningar inom teknik- och produktionstekniksområdet ger grundläggande kunskaper

motsvarande SeQF- nivå 4 vilket inte motsvarar branschens behov av specialiserad kompetens inom batteritillverkning. De högskoleutbildningar som finns inom batteriteknik, ligger på SeQF 6 eller 7, vilket riktar sig mot andra yrkesroller. Dessutom saknas ofta den viktiga och praktiska anknytningen till branschföretagen i genomförandet av kursernas teoriavsnitt och i form av LIA som är anpassad för utvecklingen av kunskaper för den specifika yrkesrollen "Processtekniker för batteritillverkning litium-jon". Utifrån det specialiserade kompetensområdet som behovet avser är Yrkeshögskolan en mycket lämplig kombination av kvalificerade teoretiska kunskaper och praktiskt färdigheter, som tillsammans ger den kompetens som modern batteritillverkning kräver.

Befintliga Universitetsutbildningar motsvarar därför inte de specialiserade kunskaper, färdigheter och kompetenser som den planerade YH-utbildningen leder till.

Tillträde

Behörighet

*

Kräver endast grundläggande behörighet

Planerar utbildningen att erbjuda behörighetsgivande förutbildning

Nej

Urvalsgrunder

*

Betyg

Särskilt prov

Innehåll och upplägg

Examensbeteckning

*

Utbildningen ger yrkeshögskoleexamen

Examen

Utbildningar som leder till en examen inom yrkeshögskolan ska uppfylla kraven i 2kap 13-14 §§ i förordningen om yrkeshögskolan (2009:130) vad gäller kunskaper, färdigheter och kompetenser.

Examensbenämning

Yrkeshögskoleexamen Processtekniker för batteritillverkning, litium-jon

Mål och krav för examen

Diskussioner med initiativtagare och medverkande företag om kursernas och utbildningens innehåll har påvisat stor enighet om att den är korrekt nivåplacerad enligt 2 kap 13 § i förordningen (2009:130). Vi har i dialog med initiativtagare och branschrepresentanter definierat vilka kompetenskrav som ställs för att de studerande efter avslutad utbildning ska bli anställningsbara. Denna standard framgår av utbildningens omfattning avseende på poäng och krav på kunskaper, färdigheter och kompetenser. Detta tydliggörs i sin tur av kursernas innehåll och mål som under utbildningens gång fram till examen provas genom olika former av examination, omfattning av LIA samt fullgjort självständigt arbete (examensarbete).

I arbetet med ansökan har det tydligt framkommit att arbetslivet har höga kompetenskrav på medarbetare i yrkesrollen. Detta ställer i sin tur krav på specialiserade kunskaper, vilka framkommer av utbildningens övergripande mål i kombination med kursernas innehåll, framtagna i samverkan med arbetslivet. Yrkeshögskola anses vara en lämplig form då de studerande får de teoretiska och praktiska erfarenheter som krävs. Utbildningen innehåller ett självständigt examensarbete och uppfyller alla krav på kunskaper, färdigheter och kompetenser som ställs i förordningen för

yrkeshögskoleexamen och nivå 5 enligt SeQF. Utbildningen uppfyller också kravet på att kunna kommunicera åtaganden och lösningar på ett främmande språk, i detta fall engelska. Innehållet i kurserna har initiativtagare och medverkande företag varit med och fastställt och nivån på dessa stämmer helt överens med kraven på innehåll enligt SeQF 5. Utbildningen uppfyller således förordningens krav för yrkeshögskoleexamen avseende 1) omfattning i antal YH-poäng, 2) examensarbete, 3) för yrkesrollen specialiserade kunskaper, samt 4) att studerande ska kunna kommunicera lösningar och åtagande på främmande språk.

Efter avslutad utbildning ska den studerande ha kunskaper om/ i

- Batterikemi
- Batteriers elektriska egenskaper
- Automatiserad tillverkning av batterier och återvinning
- Maskiner för batteritillverkning och återvinning
- Säkerhet vid batteritillverkning och återvinning
- Metoder och rutiner för förebyggande underhåll
- Provningsteknik samt kalibrering
- Materiallära

Efter avslutad utbildning ska den studerande ha färdigheter i att

- * Färdigheter i att planera produktionen
- * Färdigheter i risk analys
- * Färdigheter i reparation av tillverkningsmaskiner
- * Färdigheter i att förstå batteridesignen
- * Färdigheter i livscykelanalys
- * Färdigheter i cirkulärt slutet kretslopp
- * Färdigheter i batterikemi
- * Färdigheter i batteriers elektriska egenskaper

Efter avslutad utbildning ska den studerande ha kompetenser att

- * Kompetens i bedöma risker vid tillverkning och återvinning
- * Kompetens i att övervaka produktionen
- * Kompetens i att underhålla maskinerna
- * Kompetens att vara delaktig i designen av dragbatteriet
- * Förståelse av de globala miljö och klimatmålen.

Kursöversikt

*

Obligatoriska kurser

Kursnamn	Kurstyp	Poäng
Design	Standard	20
Energilagring i batterier	Standard	15
Examanensarbete	Examensarbete	25
Framdrivningsbatteriet tillverkning och återvinning	Standard	30
Hållbarhet	Standard	15
LIA	LIA	50
Litiumjon cellens tillverkning och test	Standard	30
Säkerhet	Standard	15
Summa:		200

Kurser i bokstavsordning

Kursnamn:	Design
Poäng:	20
Kurstyp:	Standard
Valbar:	Nej
Beskrivning:	Kursens innehåll

Kursen kommer att fokusera på grunderna i designval av battericellerna och framdrivningsbatteriet för elektriska fordon. Deras fördelar och nackdelar, drift och säkerhet kommer att analyseras.

Kursens lärandemål

Efter avslutad kurs får studenterna en bra grund för

1. Förstå de grundläggande designvalen i battericellen.
2. Förstå de olika komponenterna i framdrivningsbatteriet och hur designen kan påverka återvinningen.

Kursnamn: Energilagring i batterier

Poäng: 15

Kurstyp: Standard

Valbar: Nej

Beskrivning: Kursens innehåll
Kursen kommer att fokusera på grunderna i elektrokemisk energilagring med tanke på drift och design av olika batteritekniker. En undersökning av specifika primära och uppladdningsbara batterier, till exempel blysyra, li-jon, NiMH, NaS, metall-luft etc., kommer att omfattas. Deras fördelar och nackdelar, drift och säkerhet kommer att analyseras.

Kursens lärandemål:

Efter avslutad kurs får studenterna en bra grund för

1. Förstå de grundläggande mekanismer som möjliggör elektrokemisk energilagring i batterier, liksom den grundläggande kinetiken, reaktionerna, t.ex. laddningsöverföring vid elektrodgränssnitten. cellmotstånd; jondiffusion och migration; elektrondiffusion i elektroden;
2. Beskrivning av komponenter, processer och karakteriseringsverktyg i batterier: separatorer, bindemedel, elektrolyt, tillsatser, joninsättning/avinsättning, "SEI". fast elektrolytinterfasbildning, nedbrytning; cykellivslängd, kalenderlivslängd, överladdning
3. analysera utformningen av kommersiella Li-jon-batterilösningar, ur affärs-, säkerhets-, samhällsekonomiska och miljömässiga perspektiv.

Kursnamn: Examanensarbete

Poäng: 25

Kurstyp: Examensarbete

Valbar: Nej

Beskrivning: Kursens innehåll
Syftet med kursen är att den studerande ska omsätta, utveckla och redovisa sina kunskaper, färdigheter och kompetenser i ett avslutande och självständigt projektarbete.

Kursens lärandemål

Målet med kursen är att den studerande ska, med hjälp av ett strukturerat, hållbart och projektbaserat arbetssätt, analysera en specifik uppgift och föreslå förbättringsåtgärder och problemlösningar med fokus på tillverkningsprocesser inom batteritillverkning.

Kursnamn: Framdrivningsbatteriet tillverkning och återvinning

Poäng: 30

Kurstyp: Standard
Valbar: Nej
Beskrivning: Kursens innehåll
Kursen kommer att fokusera på maskiner för tillverkningen och återvinningen av framdrivningsbatteriet. Kursen kommer att ta upp industri 4.0 och ha ett fokus på smarta robotar och svetsning av modulen och det mekaniska skyddet vid krock. Underhåll av komplexa maskiner. Slutningen slut test vilket inkluderar, termisk testning, tryck test och elektrisk funktionstest.

Kursens lärandemål
Efter avslutad kurs får studenterna en bra grund för förebyggande underhållsarbete vid tillverkningslinan och ha en stor kunskap om svetsningar och robotar för tillverkningen och återvinningen.

.....
Kursnamn: Hållbarhet
Poäng: 15
Kurstyp: Standard
Valbar: Nej
Beskrivning: Kursens innehåll
Syftet med kursen är att ge den studerande kunskaper om FN:s hållbarhetsmål och klimatförändringarna orsaker från ett globalt perspektiv genom livscykelanalyser.

Kursens lärandemål
Målet är att den studerande ska ges kompetens att arbeta och bedöma livscykelanalyser.
Efter genomförd kurs ska den studerande ha kunskaper och färdigheter i att kritiskt bedöma artiklar i hållbarhet och klimatförändringar för fordonen.

.....
Kursnamn: LIA
Poäng: 50
Kurstyp: LIA
Valbar: Nej
Beskrivning: Kursens innehåll
Syftet med kursen är att ge den studerande kunskaper för den nya gröna industrin, batteriproduktion. Färdigheter i att nyttja kvalitetsteknikens hörnstenar, verktyg och metoder för kvalitets och miljöstyrning av tillverkande företags produktionsflöden och processer för att skapa och utveckla säkra, effektiva, hållbara och driftsäkra processsystem. Övervaka och interagera med tillverkande maskiner och/eller linor inom batteriproduktion.

Kursens lärandemål
Målet med kursen är att den studerande ska uppnå kunskaper och färdigheter att kunna, genomföra riskanalys samt resonera kring bästa tillvägagångssätt vid produktionsstopp och/eller kvalitetsavvikelser. Den studerande ska enskilt eller tillsammans med andra kunna utföra konsekvensanalys samt förebyggande och avhjälpande operatörsunderhåll.

Kursnamn: Litiumjon cellens tillverkning och test
Poäng: 30
Kurstyp: Standard
Valbar: Nej
Beskrivning: Kursens innehåll
Kursen kommer att fokusera på den automatiserade tillverkningen och återvinningen av litiumjon cellerna. Kursen kommer att ta upp behovet av mycket torr inomhusluft vid vissa processer av tillverkningen och därmed behovet av elektisk kraft för tillverkningen. Förebyggande underhåll av maskinerna är en naturlig del i kursen. Slutligen kommer kursen att ta upp testning av cellerna.
Kursens lärandemål
Efter avslutad kurs får studenterna en bra grund för att utforma underhållsplanerna av tillverkningslinan och testning av cellerna.

.....
Kursnamn: Säkerhet
Poäng: 15
Kurstyp: Standard
Valbar: Nej
Beskrivning: Kursens innehåll
Kursen kommer att fokusera på branschens elektriska och kemiska säkerhetsriktlinjer som gäller vid arbete med tillverkning av batterier. Förståelse för riskerna med att arbeta med farlig spänning vid tillverkning och test av batterier. Kunskap om de kemiska riskerna med batteriläckage. Kunskap om att skapa en riskfri arbetsmiljö vid arbete med batterier för elfordon
Kursens lärandemål
Efter avslutad kurs får studenterna en bra grund för att göra riskbedömning vid tillverkningen och design av fabriken för att minimera riskerna.

Yrkesroller

*

- 1 Elmontör, tillverkning
- 2 Processtekniker, styr- o. reglerteknik
- 3 Produktionstekniker, batteritillverkning
- 4 Produktionstekniker, elektronik
- 5 Produktionstekniker, maskin
- 6 Underhållsmekaniker

Utbildningens upplägg

*

En utbildningsomgång inleds alltid med en gemensam introduktion där de studerande får information om utbildningens innehåll, genomförande, kontaktpersoner, regler, rättigheter och skyldigheter. I samband med introduktionen får de studerande även information om ledningsgruppens arbetsformer och studeranderepresentation, utbildningsledarens uppgifter, kursplaner, examination etc. och hur Myndigheten för Yrkeshögskolan styr och reglerar verksamheten.
Utbildningens övergripande struktur och genomförande består av lärarledda

föreläsningar/laborationer, egna studier, LIA-perioder med handledning och ett avslutande och självständigt examensarbete. Ett mål för utbildningen är att kontinuerligt erbjuda föreläsningar och studiebesök som ex. ges i samarbete med representanter från ledningsgrupp och branschföretag. Teoretiska lektioner genomförs 3 – 4 dagar under samlingsträff i moderna utbildningslokaler. För varje utbildning finns en heltidsanställd utbildningsledare som stöd för de studerande och utbildare

under hela utbildningstiden. Tillsammans med kursansvarig utbildare planerar utbildningsledaren undervisning och lärandemål för respektive kurs. I god tid innan kursstart ska det finnas en, av myndigheten, godkänd kursplan samt en kursplanering med schema och aktuell kurslitteratur. Varje kurs inleds med en obligatorisk kursintroduktion där utbildaren går igenom kursplanen och planering. I kursplan och planering finns syfte och mål med kursen, detaljerade lärandemål, kursmoment angivna. I samband med kursstarten ska de studerande få information om hur kursen ska examineras och om de krav som ställs för betyg Godkänd och Väl Godkänd. Examination, betygssättning och betyg rapportering genomförs enligt myndighetens regler och anvisningar. Om den studerande inte uppnår godkänt betyg i någon kurs eller något kursmoment anges regler för hur och när om examination erbjuds. I normalfallet kommer 2 extra tillfällen att erbjudas i nära anslutning till kursen och/eller vid nästa ordinarie tillfälle. Om kursmålen inte uppfylls av en studerande görs även en tidig uppföljning och en individuell studieplan upprättas för att snabbt åtgärda problem med undervisning, inaktivitet, sjukdom etc. Pedagogiskt stöd, lektioner i studieteknik, extra handledning och möjlighet till anpassad examinationsform, ex. muntligt prov kommer att erbjudas studerande med funktionsnedsättning eller om den studerande inte uppnår kursmålen. En gång per termin träffar utbildningsledaren alla studerande för ett utvecklingssamtal.

Antal lärar- eller handledarledda timmar

*

1050

Kvalitetssäkring av utbildningen

*

Planering

Utbildningens kvalitetsarbete utgår från ledningsgruppen som säkerställer att utbildningen möter arbetsmarknadens krav på kompetens och kvalitet, samt har en stark arbetslivsanknytning i alla delar.

I processen diskuteras också utbildningen, dess inriktning och innehåll i branschrådet för det aktuella kompetensområdet. Ledningsgruppen ansvarar för utbildningens utveckling och fokus på ständiga förbättringar över tid. Ledningsgruppen säkerställer också att det bedrivs ett systematiskt kvalitetsarbete och är väl insatt i utbildningens alla delar. Samtliga beslut som rör utbildningens innehåll, upplägg och genomförande skall godkännas av utbildningens ledningsgrupp. För att säkerställa god kunskap om yrkesområdets kompetenskrav är sammansättningen av ledningsgruppen

balanserad mellan representanter från olika företag, studerande och lärare, med yrkeslivet i majoritet.

Utbildningen skall hålla en hög pedagogisk kvalitet med relevant innehåll och vara upplagt på ett vis som säkerställer studenternas kunskapsutveckling mot arbetslivets kompetensbehov. Den skall också

ge studenterna förutsättningar och säkerställa resurser som ger de studerande förutsättningar att nå utbildningsmålen. Lärande i arbete är en avgörande del i utbildningen och skall ha nära, relevant koppling till de

skolförlagda, samt bidra till att studenterna når utbildningsmålen. För att säkerställa en hög kvalitet ställs särskilda krav på LIA-handledare.

Kvalitetsarbetet är ständigt pågående vilket gör att förbättringsbehov tidigt kan identifieras. Utbildningens kvalitet är en stående punkt på ledningsgruppens möten, där avvikelser och förbättringsmöjligheter dokumenteras. Utöver detta mäts och dokumenteras följande kvalitetsindikatorer, som ligger till grund för utbildningens långsiktiga utveckling:

- Genomsnittligt utvärderingsresultat av "Diagnostisk självvärdering av Yrkeshögskoleutbildningar"
- Antal examinerade studerande
- Antal examinerade studerande i arbete efter avslutad utbildning
- Antal avhopp under utbildningstiden
- Antal sökande till utbildningen
- Utvärderingar som genomförs efter varje avslutad kurs, termin och avslutad utbildning
- Utvärderingar sex månader efter avslutad utbildning som visar huruvida utbildningen lett till det

arbete som utbildningen syftar till

- Huruvida verksamheten uppfyller uppställda mål, krav och riktlinjer

Genomförande

Inför uppstart av ny utbildningsomgång genomförs en utvärdering med hjälp av YH-myndighetens självvärdering. Utvärderingen utförs sedan en gång om året och är en central del i det systematiska kvalitetsarbetet. Under kursen ansvarar utbildningsledaren för att fånga upp eventuella synpunkter och funderingar för att kunna göra omedelbara justeringar om så behövs. Detta sker genom att utbildningsledaren har kontinuerlig kontakt med studerandegruppen, lärare och aktuella föreläsare. Efter avslutad kurs genomförs en kursutvärdering, som sammanställs av läraren och rapporteras till ledningsgruppen.

Vi strävar efter att all personal som arbetar med yrkeshögskoleutbildningar har specifik branschkompetens. Även inhyrda konsulterna ges möjlighet till de utbildningsinsatser som nämns ovan. LIA-handledare informeras om och erbjuds fortbildning om yrkeshögskolan som utbildningsform, gällande lagar och regler, kursplaner och mål. I våra ledningsgrupps arbetsordning ingår att säkerställa att kunskaper om yrkeshögskolans regelverk finns och att dessa hålls uppdaterade under utbildningens genomförande.

Ansvaret för den pedagogiska kvaliteten ligger ytterst hos utbildningsledningen och avdelningschef för utbildningen, som agerar kravsättare och beställare gentemot föreläsare och kursledare. Genom egen

erfarenhet som lärare och kontinuerlig kompetensutveckling med fokus på pedagogisk utveckling säkerställs kvaliteten. Lärande- och erfarenhetsdelning mellan företagsutbildningar, akademiska utbildningar och yrkeshögskoleutbildningar bidrar också till en kontinuerlig utveckling och till att säkerställa hög pedagogisk kompetens. Lia -handledare De personer som utses till LIA-handledare får en introduktion och utbildning som säkerställer att ovan nämnda krav uppnås.

Utvärdering

Ledningsgruppen utvärderar löpande utbildningen, men utvärderar och analyserar också sin egen insats. Vad har gått bra/dåligt och hur kan arbetet förbättras? Efter varje genomförd kurs skickas utvärderingsfrågor till de studerande. Där ska de studerande ge sina synpunkter på hur de har lyckats nå kursens mål, samt hur de har upplevt innehållet i kursen. Utbildningsledaren ansvarar för utskick och sammanställning av kursutvärderingen. Kursutvärderingar följs upp av utbildningsledaren tillsammans med representanter för de studerande och läraren för kursen. Där analyseras och diskuteras kursutvärderingars resultat och förslag till eventuella åtgärder utarbetas.

Kvalitetsarbete bygger på att systematiskt planera, genomföra, utvärdera och förbättra allt som rör utbildningen. Det avser inte bara utbildningens övergripande mål eller dess innehåll i form av delkurser, utan även allt övrigt såsom t ex personal/lärare, lokaler, IT-verksamhet, städning mm. Sammantaget ger dessa underlag en god bild över utbildningen som helhet. Även annat som eventuellt inte genomförs på ett tillfredställande sätt uppmärksammas tidigt i och med det löpande systematiska kvalitetsarbetet.

Förbättring

I ledningsgruppen tar beslut om vilka eventuella ändringar och åtgärder som behöver genomföras i kursen utifrån utfallet av utvärderingar synpunkter, kommentarer, samt förslag till förbättringar. Genom att ha en löpande avstämning med studerandegruppen och föreläsare kan förbättringar förankras och diskuteras för att säkerställa att en jämn och hög utbildningsnivå levereras. Genom ett tydligt och samordnat kvalitets- och uppföljningsansvar säkerställs att åtgärdsplanerna maximal önskad effekt. Genomförda förbättringar dokumenteras och följs upp genom systematiska utvärdering.

Arbetsmarknadens efterfrågan

Arbetslivets kompetenskrav

- 1 Helhetsförståelse av batterivärdekedjan
- 2 Kunskap om batterikemi

- 3 Kunskap om batteritillverkning
- 4 Kunskap om maskiner för tillverkning
- 5 Kunskaperna om riskerna

Nationellt perspektiv

Sedan etableringen av Northvolts batterifabrik i Skellefteå, planeras nya gigafabriker i Sverige i rask takt, varav de två senaste planeras i Torslanda, Göteborg och i Svenljunga. Varje ny batterifabrik kräver ett stort antal nyrekryteringar med kompetens inom processteknik för batteritillverkning, vilken inte finns tillgänglig idag. Den snabba etableringstakten kräver skyndsam utveckling av nya utbildningar inom detta område.

Batterier räknas som en kärnteknologi för transportsektorn, privatfordon och energisektorn för att samhället ska lyckas med en koldioxidfri omställning. Batterisektorn växer snabbt och bara de senaste åren har frågan om att bygga upp batterikapacitet inom Europas gränser gått från att vara relativt oviktigt till att få högsta prioritet.

En av de största utmaningarna är dock att bygga upp kompetens inom området på kort tid. I Sverige har bara det senaste året tagits beslut om satsningar på att bygga upp batterifabriker i Göteborg, Borlänge och Svenljunga. Satsningar ligger i olika faser och först ut är den av Northvolt och Volvo cars samägda fabriken i Torslanda, Göteborg som planeras sättas i drift 2026. Fabriken kommer att ha en produktionskapacitet på cirka 50 GWh och kommer även att leverera batterier till elbilstillverkaren Polestar, med utvecklingskontor och prototypverkstad i Trollhättan. Baserat på studier (Eit) uppskattas att för det varje planerad GWh, 40 personer som enbart jobbar med battericells och modulproduktion, vilket i totalt sett innebär cirka 2000 anställda bara i Torslandafabriken.

I ett globalt perspektiv har behovet av litium-jonbatterier ökat från över 20 GWh till runt 250 GWh, mellan åren 2010 till 2020, bara för konsumentprodukter. Europa beräknas stå för 20-30% av det globala behovet. Fram till 2030 beräknas det globala behovet av batterikapacitet öka till minst 2-3 TWh, vilket skulle innebära ett europeiskt behov mellan 400-1000 GWh. Räknat över hela försörjningskedjan beräknas antalet berörda jobb potentiellt vara 5-10 gånger större än de antal som är knutna direkt till själva batteritillverkningen.

När det gäller utbildningsnivå för personal inom framtidens batteritillverkning har tre olika kunskapskategorier identifierats, akademisk utbildning, professionell teoretisk och praktisk kunskap och yrkesutbildning. Det största behovet, sett till antalet personer, ligger inom kunskapskategorin yrkesutbildning. En mycket lämplig för denna målgrupp är yrkeshögskola.

Källa: EIT-RawMaterials-Fraunhofer-Report-Battery-Expert-Needs-March-2021

Omställningen från förbränningsmotorn till elmotorn går i en rasande fart och har eskalerat mer än vad man tidigare trodde i och med pandemin. Nu går även den tunga industrin och dess kommersiella fordon mot en snabbare lösning för en fossilfri flotta – med en hel del fokus på batterier. Att personbilssidan går snabbt vet vi där de heelelektriska elbilarna stod för 32% av nyregistreringarna i mars månad. I Sverige satsar man stort på batteritillverkning och återvinning, inte minst via Northvolt. I en färsk studie från Clepa (FKGs motsvarighet i Europa) så trycker man på att det idag är ca 600 000 av 1,7 miljoner jobb i leverantörsindustrin som är direkt kopplade till förbränningsmotorn. Av dessa räknar man att 84% kommer försvinna fram till 2040 med den elektriska drivlinans framfart. Med detta skapas det dock nya jobb inom elområdet, vilket kommer kräva ny kompetens. Detta gäller även i Sverige, vilket gör utbildningar på området högst väsentliga för att vi ska behålla vår konkurrenskraft och för att ta hand om våra svenska arbetstillfällen. Individer behöver möjligheten att kunna kompetensutveckla sig. Idag står fordonsindustrin för ca 165 000 anställda i Sverige, det är en siffra vi behöver ta hand om och en siffra vi får större möjlighet att ta hand om med utbildningar som "Processtekniker inom batteritillverkning".

Gabriella Virdarson, FKG - Fordonskomponentgruppen AB

Regionalt perspektiv

Västra Götaland är centrum för Sveriges fordonsindustri, men lång tradition av tillverkning av såväl personvagnar, som tyngre fordon. Regionen har under de senaste decennierna byggt upp en unik

omställningsförmåga och det finns väl fungerande samverkan mellan näringsliv, samhälle, akademi och övriga aktörer inom innovationssystemet.

Elektrifiering av transportsektorn är en av Västra Götalandsregionens fyra prioriterade kraftsamlingar, med fokus på minskad klimatpåverkan. I den regionala utvecklingsstrategin 2021-2030 beskriver man det som "[...] en av vår tids största industriella omställningar. För att omställningen ska lyckas krävs tillgång till rätt kompetens i alla led, både inom nya och befintliga kompetensområden." Regionen har idag ett flertal väl etablerade elfordonstillverkare, varav de mest namnkunniga är Volvo, NEVS och sedan vintern 2022 också Polestar.

Att Volvo och Northvolts nya batterifabrik placeras i Västsverige med planerad produktionsstart 2025, är således ingen överraskning, då de battericeller som ska produceras är särskilt utvecklade för att användas i nästa generations elbilar från Volvo och polestar.

Utöver detta finns också intresse att etablera ytterligare framtida batterifabriker i regionen.

"Position Väst är den västsvenska Fyrbodalsregionens företagsetableringskontor och vi är regional partner till Business Sweden.

Omställning och elektrifiering inom bland annat fordonsindustrin visar sig tydligt i ett ökande antal inkommande förfrågningar om att anlägga batteri- och battericellsfabriker i Sverige, inte minst här i Västsverige. I vår region har vi över 170 års erfarenhet av industriell utveckling och produktion och ett gediget kunnande inom bland annat elkraft, industriella processer och produktionsteknik. Här finns också goda förutsättningar för elintensiv energi genom befintlig vatten- och annan elkraft och planerad utbyggnad. I Göteborg bygger nu Volvo Northvolt en batterifabrik och i Svenljunga planerar en ännu inte offentlig internationell aktör ytterligare en batterifabrik. I Åmål bygger amerikanska Dana en fabrik för elmotorer för tunga fordon med produktionsstart 2023. Vi ser en växande marknad för både denna typ av verksamheter och för underleverantörer som vill ansluta till detta och bedömer därför att det finns ett stort behov av processtekniker med koppling till dessa verksamheter."

Ann Palmnäs
Verksamhetsledare
Position Väst Företagsetableringsservice
Fyrbodals kommunalförbund
+46 701 64 94 98

Behovet och stödet för att etablera utvecklade, specialiserade utbildningar för att säkerställa tillgången på kompetens är högt prioriterade i västsverige.

"Den stora utmaningen blir att få fram den personal som efterfrågas på kort tid.

– Vi har arbetat länge med utbildningar inom elektromobilitet. Och vi får intensifiera det arbetet tillsammans med industrin, säger Johnny Magnusson.

Han tycker det är naturligt att fabriken slut landar här.

– Ska man karakterisera Västra Götaland i Sverige så är det fordonsindustrins hemland. Så det är väl inte så konstigt att det är lockande att finnas just här. Sedan handlar det om logistik. Att komma till den ort där man monterar fordonen är logistiskt riktigt.

Fabriken i Torslanda"

<https://www.nyteknik.se/energi/klart-northvolts-och-volvo-cars-batterifabrik-byggs-i-goteborg-ger-3-000-nya-jobb-7028259>

"Det här säkrar arbetstillfällen i regionens exportindustri för decennier framåt. Elektrifiering av fordonsindustrin är en av de allra viktigaste framtidsfrågorna för vår region", säger Helén Eliasson, regionstyrelsens vice ordförande i ett pressmeddelande.

"Att etablera denna gigafabrik i Göteborg är ett avgörande steg, både för att fortsätta att transformera en av de mest dynamiska fordonsregionerna i världen, och för att bli den ledande globala leverantören av hållbara batterier", skriver Peter Carlsson, medgrundare och vd för Northvolt, i en kommentar. (Ny teknik)

Eget företagande eller anställning

Yrkesrollen leder i första hand till anställning

Motivering till efterfrågan trots utbud

Elektrifieringen av fordonsbranschen har de senaste åren exploderat i Sverige och Europa. För bara ett par år sedan var det inte aktuellt att tillverka batterier i Europa över huvud taget, utan fokus låg på tillverkning bland annat i Kina och att skapa effektiva leveranskedjorna. Under våren 2020 förändrades dock situationen fullständigt och sårbarheten med att som fordonstillverkare ha all tillverkning i Kina, blev uppenbar. De senaste två åren har frågan om att utveckla kapacitet för batteritillverkning i Europa, förflyttats till att vara en av fordonsindustrins högst prioriterade. De kraftigt stigande bränslepriserna till följd av kriget i Ukraina driver dessutom på för att öka omställningen till elfordon.

Utbildningssystemet har inte hunnit med att ställa om och utveckla utbildningar i den snabba takt som krävs för att kompetensförsörja företagen. Den snabba etableringstakten av nya batterifabriker kräver specialiserade kunskaper inom områden, där det inte finns utbildningar idag. Etableringen av Volvo och Northvolts batterifabrik i Göteborg planeras behöva utbildad personal redan inom cirka tre år, vilket ställer krav på att specialiserade utbildningar snabbt utvecklas och blir tillgängliga.

Konjunkturen

Det som skulle kunna minska efterfrågan på arbetskraft är en kraftig ekonomisk avmattning. Dock har den ekonomiska utvecklingen under corona-pandemin visat att de projekt som fokuserat på elektrifiering och klimatomställning oftast har varit de som prioriterats inom globala industrikoncerner, och stått väl emot globala konjunkturskiftningar. Som exempel kan nämnas Northvolt som under 2021 mottog en order från Volkswagen motsvarande 120 miljarder kronor under de kommande tio åren, då Volkswagen signalerat att elektrifieringen av fordonsflottan är ett prioriterat projekt även under ekonomisk nedgång.

Politiska beslut

Den vanligaste formen av litium jonbatterier innehåller kobolt, vilken huvudsakligen bryts i Kongo. Batterier som är baserade på Järn-Fosfor skulle till stor del kunna brytas i Sverige, men för detta krävs politiska beslut. Det finns i många fall ett motstånd till gruvbrytning i Sverige, samtidigt som det finns gott om bland annat järnmalm.

Klimat och miljö

Västsverige har ett relativt fuktigt klimat och en batteritillverkning kräver en torr miljö. Detta kräver energi, vilket ytterligare ökar behovet av elkraft. Själva framställningen av batterimetallerna, sker i smältverk, vilket vanligtvis sker i andra länder. Det skulle dock vara bra att dessa byggs upp i Sverige med våra höga krav på rökgasrening. Även dessa behöver stora mängder energi och bör bygga på koldioxidfri smältprocess.

Teknisk utveckling

En utmaning idag är man vill bygga batterier med så högs energitäthet som möjligt. Den vanligaste modellen av litium jon batterier inom fordonsindustrin bygger idag på katoder i materialen Nickel-Kobolt, vilka har en relativt låg energitäthet. I Kina har man därför börjat utveckla litium jon batterier där katoderna är baserade på Järn-Fosfor, med högre energitäthet. Andra vinster med just Järn-Fosfor är att de inte är konfliktmetaller på samma sätt som exempelvis Kobolt. Utmaningen här är dock att de olika batterimodellerna kräver helt olika maskinpark för tillverkningen och delvis annan kunskap, vilket innebär att en framtida fabrik utbildning behöver ha den flexibiliteten. En annan aspekt är tillräcklig elkraftkapacitet för att försörja en batterifabrik. Här blir satsningar på vindkraft viktiga, då tillgången på andra energislag minskar.

Andra branscher

En kraftig lågkonjunktur skulle i ett kortare perspektiv kunna frigöra personal med industriteknisk kompetens. Dessa saknar dock den batteritekniska kunskap som krävs för batteriproduktion och behöver således ställa om sin kompetens. Samtidigt är det mycket stor konkurrens om kompetens inom process- och produktionsteknik. Fordonsindustrins omställning till elektrifierade drivlinor skulle potentiellt kunna hjälpa till något, men även dessa behöver vidareutbildas. Sammanfattningsvis kan sägas att det är svårt att rekrytera kvalificerad produktionspersonal och med nya etableringar av batterifabriker, räcker antalet personer inte till för att täcka behovet.

Andra trender/tendenser

Svensk fordonsindustri är mycket exportberoende. Omställningen till batteridrivna fordon drivs av Kina, från batterikomponenter till elektriska fordon. Svensk industris samarbete med högskolorna behöver snabbt utvecklas för att trygga svensk industri

Arbetslivsanknytning

Översikt arbetslivets medverkan

Organisation	Ort	Satt sig in i den sökta utbildningen	Medverkat i framtagning av utbildningens innehåll och upplägg	Antal studerande som planeras att anställas eller nyttja en tjänst av	Antal LIA-platser	Medverkar med medfinansiering genom att (flerval)
ANVA Industries	Trollhättan	Ja	Nej	6-10	1	Ledningsgruppsmedverkan/Material och utrustning/Föreläsningar/Studiebesök
Atlas Copco	Stockholm	Ja	Nej	0	0	Föreläsningar
Stena Recycling	Göteborg	Ja	Nej	3-5	1	Ledningsgruppsmedverkan
Polarium AB	Kista	Ja	Nej	3-5	0	Ledningsgruppsmedverkan/Föreläsningar/Studiebesök
Polestar AB	Trollhättan	Ja	Ja	3-5	2	Föreläsningar/Studiebesök
NEVS	Trollhättan	Ja	Nej	25	3	Ledningsgruppsmedverkan/Föreläsningar/Studiebesök
Northvolt AB	Stockholm	Ja	Ja	2500	35	Ledningsgruppsmedverkan/Föreläsningar/Studiebesök

Arbetslivets medverkan

Organisationsnamn: ANVA Industries
Förnamn: Tomas
Efternamn: Wahlberg
Stationeringsort: Trollhättan
Telefon: 0520211830
E-postadress: tomas.wahlberg@ksgab.se
Roll: VD
Insatt: Ja
Medverkan framtagning: Nej
Medverkan framtagning, beskrivning: -
Uppskattat anställningsbehov: 6-10
Andra rekryteringsvägar: Nej
LIA-platser: 1
Medfinansiering: Ja: Ledningsgruppsmedverkan | Material och utrustning | Föreläsningar | Studiebesök
Medfinansiering utförlig beskrivning: Material i form av råmaterial för batterikassetter
Övriga synpunkter: [Ej angivet]
Status: Bekräftat

.....
Organisationsnamn: Atlas Copco

Förnamn: Micaela
Efternamn: Johansson
Stationeringsort: Stockholm
Telefon: 087438000
E-postadress: micaela.johansson@atlascoopco.com
Roll: Global Digital Marketing Manager
Insatt: Ja
Medverkan framtagna: Nej
Medverkan framtagna, beskrivning: -
Uppskattat anställningsbehov: 0
Andra rekryteringsvägar: Nej
LIA-platser: 0
Medfinansiering: Ja: Föreläsningar
Medfinansiering utförlig beskrivning: a
Övriga synpunkter: [Ej angivet]
Status: Bekräftat

.....
Organisationsnamn: Stena Recycling
Förnamn: Åsa
Efternamn: Fasth Berglund
Stationeringsort: Göteborg
Telefon: 010-4450000
E-postadress: asa.fasth.berglund@stenarecycling.com
Roll: Development portfolio manager
Insatt: Ja
Medverkan framtagna: Nej
Medverkan framtagna, beskrivning: -
Uppskattat anställningsbehov: 3-5
Andra rekryteringsvägar: Ja: Internutbildningar | Högskolan
LIA-platser: 1
Medfinansiering: Ja: Ledningsgruppsmedverkan
Medfinansiering utförlig beskrivning: Referens vid detaljplanering av kurserna.
Övriga synpunkter: [Ej angivet]
Status: Bekräftat

.....
Organisationsnamn: Polarium AB
Förnamn: Jenny
Efternamn: Laurell
Stationeringsort: Kista
Telefon: 0768534094
E-postadress: jenny.laurell@polarium.com

Roll:	Talent Acquisition Specialist
Insatt:	Ja
Medverkan framtagning:	Nej
Medverkan framtagning, beskrivning:	-
Uppskattat anställningsbehov:	3-5
Andra rekryteringsvägar:	Nej
LIA-platser:	0
Medfinansiering:	Ja: Ledningsgruppsmedverkan Föreläsningar Studiebesök
Medfinansiering utförlig beskrivning:	Studiebesök och föreläsningar.
Övriga synpunkter:	[Ej angivet]
Status:	Bekräftat

Organisationsnamn:	Polestar AB
Förnamn:	Patrik
Efternamn:	Bergdahl
Stationeringsort:	Trollhättan
Telefon:	070-1488279
E-postadress:	patrik.bergdahl@polestar.com
Roll:	Senior Battery engineer
Insatt:	Ja
Medverkan framtagning:	Ja
Medverkan framtagning, beskrivning:	Innehåll och utformning av kurser och utbildningsupplägg inom elkomponenter, elsäkerhet, samt tillverkningsprocesser.
Uppskattat anställningsbehov:	3-5
Andra rekryteringsvägar:	Nej
LIA-platser:	2
Medfinansiering:	Ja: Föreläsningar Studiebesök
Medfinansiering utförlig beskrivning:	Möjlighet till föreläsningar inom elsäkerhet för elfordon, samt studiebesök kopplade till kurser. Även möjlighet till examensarbete och Lia.
Övriga synpunkter:	[Ej angivet]
Status:	Bekräftat

Organisationsnamn:	NEVS
Förnamn:	Frank
Efternamn:	Smit
Stationeringsort:	Trollhättan
Telefon:	070-0854376
E-postadress:	frank.smit@nevs.com
Roll:	Vice President Engineering & Product Development
Insatt:	Ja
Medverkan framtagning:	Nej

Medverkan framtagning, beskrivning: -
 Uppskattat anställningsbehov: 25
 Andra rekryteringsvägar: Nej
 LIA-platser: 3
 Medfinansiering: Ja: Ledningsgruppsmedverkan | Föreläsningar | Studiebesök
 Medfinansiering utförlig beskrivning: Möjlighet att anordna studiebesök och ge gästföreläsningar
 Övriga synpunkter: Vi behöver rekrytera personal under de kommande åren med batterikompetens. Det är dock svårt att hitta personer med denna kunskap, då det idag inte finns några utbildningas som riktar sig specifikt mot detta område.

Status: Bekräftat

.....
 Organisationsnamn: Northvolt AB
 Förnamn: Katarina
 Efternamn: Borstedt
 Stationeringsort: Stockholm
 Telefon: 070-2490369
 E-postadress: katarina.borstedt@northvolt.com
 Roll: Director of growth
 Insatt: Ja
 Medverkan framtagning: Ja
 Medverkan framtagning, beskrivning: Kartläggning av det interna kompetensbehovet och erfarenheter från etableringen i Skellefteå och utifrån detta identifierat områden som är relevanta för oss att ha med i en utbildning. Vi har sedan diskuterat upplägg, struktur, kompetensbehov, och efterfrågan utifrån ett långsiktigt perspektiv, med Högskolan Väst.

Uppskattat anställningsbehov: 2500
 Andra rekryteringsvägar: Nej
 LIA-platser: 35
 Medfinansiering: Ja: Ledningsgruppsmedverkan | Föreläsningar | Studiebesök
 Medfinansiering utförlig beskrivning: Vi vill vara med och erbjuda föreläsningar i relevanta kurser för att ge de studerande insyn i de utmaningar och möjligheter vi möter i verkligheten. Vi har ambitionen att erbjuda studiebesök för alla studerande som går utbildningen. Gällande material och utrustning så kommer de studerande som gör LIA hos oss få den utrustning som behövs.

Övriga synpunkter: Northvolt bygger helt ny industri i Sverige, vilket innebär att det råder brist på batterispecifika utbildningar på marknaden. Denna utbildning som ansökan gäller kommer därför att vara central för oss, även nationellt. Kompetensbehovet hos produktionspersonal omfattar utöver batteriteknik, även automatiserad produktion. Northvolts rekryteringsbehov kommer att vara så stort att denna utbildning tillsammans med andra kommer att vara centrala för att lyckas med etableringen.

Status: Bekräftat

Samverkan med arbetslivet

Ringa samarbete

Initiativ till ansökan

Högskolan Väst

Arbetslivets medfinansiering

Ja

Beskrivning

Utbildningens samverkan präglas av stort intresse och engagemang. Redan från de första diskussionerna kring att ansöka om att få starta en utbildning för processtekniker inom batteritillverkning, har företagen tryckt på vikten av att studenterna får en nära kontakt med branschen. Referensföretagen kommer att vara involverade i utbildningen på många olika sätt. Utöver att säkerställa att antalet Lia-platser finns tillgängliga i tillräcklig utsträckning, är intresset stort för att sitta med i ledningsgruppen, organisera studiebesök och bidra med gästföreläsningar. Företagen kommer även att bidra med kompetens kring tillämpning av utrustning i produktion, med möjligheter till fördjupade studiebesök, både hos elbilstillverkare och i Northvolts batterifabrik i Skellefteå. Utbildningen kommer till stor del att bedrivas i Produktionstekniskt centrum i Trollhättan, vilket är en samägd utvecklingsarena och en avancerad produktionsteknisk labbmiljö. Miljön kommer utöver detta att kompletteras med ett batterilabb. Arenan drivs av huvudparterna Innovatum Science Park, Högskolan Väst, GKN Aerospace, Swerim och IUC Väst och 16 aktiva parter i form av företag.

Organisation och ledning

Personer med yrkeserfarenhet

1 Johan Dahlström

Tillhandahåller ändamålsenliga lokaler och utrustning

Ja

Övriga utbildningsanordnare

Nej

*

Arbete mot kränkande behandling

Verksamheten vid Högskolan Väst utgår från och försvarar principen om alla människors lika värde där demokrati och mångfald bidrar till social välfärd, rättvisa och hållbar samhällsutveckling. Högskolan utmärks av akademisk frihet, kvalitet, integritet och hederlighet. Högskolans värdegrund tar sitt avstamp i den gemensamma värdegrunden för statsanställda.

Jämställdhet vid rekrytering av studerande

Högskolan Väst jobbar aktivt med förändring av könsbundna studieval och maktordningar som reproducerar ojämställdhet i fråga om studieval och genomströmning. Det kan exempelvis handla om rekrytering av studenter, besluts- och styrdokument rörande utbildningar på alla nivåer, rekryterings- och kompetenssystem rörande personal samt samverkansstrategier. HV:s prioriterade områden, könsbundna studieval och genomströmning, motiveras av att högskolan arbetar aktivt med en strategi för breddad rekrytering och deltagande, och därtill har ett starkt fokus på arbetslivsnära utbildning och forskning genom lärosätessprofilen arbetsintegrerat lärande (AIL), vilket öppnar för samverkan med det omgivande samhället. Arbetet med att motverka könsbundna studieval och breddad rekrytering omfattar också utveckling av rutiner för inkluderat jämställdhetsperspektiv gällande kommunikation och presentation av utbildningarna, utveckling av inkluderande undervisningsmetoder och säkrat studentinflytande.

Jämställdhet under utbildningen

Högskolan är och skall vara ett transparent och öppet lärosäte, som tar hänsyn till olikheter för att

främja individens möjligheter till arbete och studier, samt för att utveckla verksamheten vid Högskolan Väst. Högskolan Väst är ett tillgängligt, öppet och inkluderande lärosäte och vi arbetar aktivt för att motverka och förhindra alla former av diskriminering, trakasserier, kränkande särbehandling och tystnadskulturer. Anställda som studenter behandlas och möts med respekt och värdighet. Högskolans värdegrund utgör tillsammans med den statliga värdegrunden ett fundament för hela verksamheten. Högskolan Väst jobbar systematiskt med att bättre inkludera studenter och ge relevant lärandestöd till alla oavsett kön, annan social tillhörighet/bakgrund, eller val av utbildning. Profilmrådet AIL ger fördelar genom den nära samverkan med omgivande samhället, vilket stärker möjligheterna att tillsammans med externa aktörer ör att främja mer jämställda och jämlika mönster.

Lokalers tillgänglighet

Högskolans arbete med tillgänglighet bottnar i vår värdegrund och högskolans kärnvärden som säger att "verksamheten vid Högskolan Väst utgår från och försvarar principen om alla människors lika värde där demokrati och mångfald bidrar till social välfärd, rättvisa och hållbar samhällsutveckling". Vidare utgår arbetet med tillgänglighet från rådande lagstiftning, bland annat diskrimineringslagen (SFS 2008:567), arbetsmiljölagen och dess föreskrifter (1977:1160), förordningen för statliga myndigheter att genomföra handikappolitiken med flera (SFS 2001:526) och de funktionshinderspolitiska (prop. 1999/2000:79). Högskolan jobbar systematiskt med tillgänglighet utifrån handlingsplaner och ett samordnat arbete mellan olika funktioner som ansvarar för arbetet. En arbetsgrupp finns för samordning och högskolegemensamt utvecklingsarbete med representanter från studentstöd, HR, servicecenter (campus- och lokalansvarige), kommunikationsavdelningen och IKT- och mediestöd.

Ekonomisk planering

Utbildningen har ansökt om annat medel från EU-program

Nej

Sökt schablon

Söker enligt schablon

Sökt schablonbelopp

E - 78400 kr

Motivering

Utbildningen kräver genomgående både utrustade speciallokaler samt utrustning specifik för batteritillverkning och återvinning, elektrisk test av batterier samt mikroskopisk undersökning. I vissa av kurserna krävs förutom detta datorer och programvaror för CAD och Matlab. I flera av de yrkestekniska kurserna genomförs laborationer och övningar i stor omfattning i mindre grupper. Samma kurser kräver att de studerande har tillgång till datorer med tillräcklig prestanda för ämnesspecifik programvara. Detta medför att kurserna är investeringstunga med höga avskrivningskostnader eller kostnader för leasing. Sammantaget medför detta kostnader enligt schablon E och kan hänföras till tillägg 1, 5, 6, 7 och 8.

1. Utbildningsspecifik utrustning/teknik. (Licenser för dataprogram, och datorer)
5. Anpassade/utrustade lokaler i över 50 procent av kurserna (Uppbyggnad av lokal för batteritillverkning)
6. Mindre grupper, ökat antal handledar-/lärarledda timmar. Utbildningens skolförlagda kurser genomförs till stor del i mindre grupper och ett ökat behov av antalet lärar- och/eller handledartimmar föreligger därför.
7. Investeringstung med höga avskrivningskostnader eller kostnader för leasing. Utbildningens genomförande kräver omfattande investeringar, vilket resulterar i höga avskrivningskostnader eller höga leasingkostnader.
(Battericellinor, Mät- och labbutrustning för testning av batterier)
8. Hög andel kurser med praktisk tillämpning utanför LIA. (köpa in batterier, elektriska ledningar, kylrör, skyddshölje etc.), för att tillverka ett batteripack

Kurser översikt

Kurs	Kursen kräver inga tillägg	Utb.spec. utr	Ökade kostnader	Anpassad lokal	Inv-tung	Prakt.tillämp	Mindre grupper	Ind.upplägg
Design		X					X	
Energilagring i batterier		X	X	X			X	
Examanensarbete	X							
Framdrivningsbatteriet tillverkning och återvinning		X	X	X		X	X	
Hållbarhet	X							
LIA	X							
Litiumjon cellens tillverkning och test		X	X	X	X		X	
Säkerhet				X			X	

Övrigt

Övrig information

Högskolan Väst är Sveriges ledande högskola inom arbetsintegrerat lärande (AIL). Detta innebär att vi är en akademi där teoretisk och praktisk kunskap har samma värde och där samskapande med omvärlden står i fokus. Samverkan är en integrerad dimension i Högskolan Västs utbildning och forskning. Själva idén om arbetsintegrerat lärande bygger på att högskolans utbildning och forskning bedrivs i samverkan och med grundidén om en kunskapsutveckling som bedrivs tillsammans med andra. Den goda spiralen uppstår där högskolan samverkar med externa parter runt gemensamma problem, och där parterna gemensamt strävar efter att få fram "handlingsbara" resultat. Genom AIL blir högskolan en särskilt användbar, värdefull och positiv kraft i problemlösningen och samhällsförändringen, inte minst i den region där vi finns. Samverkan med omgivande samhälle och AIL ger studenter vid Högskolan Väst möjlighet att utveckla dessa färdigheter genom konkret handling i ständigt nya sammanhang.