

# Uddannelsesplanlægning i forbindelse med udvikling af Energiø Bornholm

Baselineanalyse med fokus på erhvervs- og efteruddannelsesområdet

09-08-2023

Center for Regional- og Turismeforskning



DEN EUROPÆISKE UNION  
Den Europæiske Socialfond



DEN EUROPÆISKE UNION  
Den Europæiske Fond  
for Regionaludvikling



Finansieret som et led i EU's reaktion  
på COVID-19-pandemien

**Vi investerer i din fremtid**

Titel: Uddannelsesplanlægning i forbindelse med udvikling af Energiø Bornholm. Base-line analyse med fokus på erhvervs- og efteruddannelsesområdet.

Forfattere: Karin Topsø Larsen og Anders Hedetoft

Kontakt: Karin Topsø Larsen

Karin.topsoe.larsen@crt.dk

Center for Regional- og Turismeforskning (CRT)

Bymarken 12

3790 Hasle

Telefon +45 5644 1144

E-mail: crt@crt.dk

www.crt.dk

© 2023 Center for Regional- og Turismeforskning

ISBN-nummer: 978-87-93583-40-5

Center for Regional- og Turismeforskning er et center for anvendt forskning, der løfter analyse- og udviklingsopgaver samt forskningsprojekter med særligt fokus på yderområder. Centrets primære fokus er regional udvikling med fokus på yderområder, turisme i et destinationsperspektiv samt modeløkonomisk analyse. CRT er beliggende på Bornholm og har eksisteret siden 1994.

## Indholdsfortegnelse

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1.     | Introduktion til den samlede rapport .....  | 5  |
| 2.     | Introduktion til Del 1 - Behovsanalyse .....  | 7  |
| 3.     | Om Energiø Bornholm.....  | 8  |
| 3.1.   | Beregnete lokale beskæftigelseseffekter .....   | 9  |
| 3.1.1. | Havvindmølleparken .....  | 9  |
| 3.1.2. | Landanlægget: Anlægsfasen 2025-2029 .....   | 10 |
| 3.1.3. | Power-to-X anlæg .....  | 10 |
| 3.2.   | Den samlede jobskabelse og arbejdskraftefterspørgsel .....                            | 11 |
| 4.     | Hvilke kompetencebehov forventes at blive efterspurgt på Bornholm? .....              | 13 |
| 4.1.   | Havvindmølleindustriens arbejdskraft.....   | 13 |
| 4.2.   | Havvindindustriens nuværende kompetenceportefølje.....                                | 16 |
| 4.3.   | Konkrete kompetencebehov på Bornholm .....  | 19 |
| 4.4.   | Nye generelle kompetencer til den grønne omstilling .....                             | 21 |
| 5.     | Bornholms forudsætninger for at løfte arbejdskraftsbehovet .....                      | 24 |
| 5.1.   | Bornholms demografiske forudsætninger.....  | 25 |
| 5.2.   | Forventet udvikling på det bornholmske arbejdsmarked.....                             | 30 |
| 5.3.   | Branchernes beskæftigelsesudvikling .....   | 32 |
| 5.4.   | Den bornholmske arbejdsstyrke .....   | 35 |
| 5.5.   | Til- og fraflytningsmønstre .....   | 41 |
| 5.6.   | Personer med udenlandsk baggrund på Bornholm .....                                    | 46 |
| 5.7.   | Karakteristik af de faglærte på Bornholm.....   | 50 |
| 5.7.1. | Arbejdskraftbalance for faglærte på Bornholm .....                                    | 50 |
| 5.7.2. | Udviklingen i de faglærtes beskæftigelsesmønstre .....                                | 52 |
| 5.7.3. | Udviklingen i den faglærte arbejdsstyrke.....   | 55 |
| 5.7.4. | De faglærtes alder.....   | 58 |
| 5.7.5. | De faglærtes flyttemønstre .....  | 61 |
| 6.     | Del-konklusion: Nye kompetencebehov og Bornholms forudsætninger for at møde dem ..... | 64 |
| 7.     | Introduktion til Del 2 - VEU-området.....   | 70 |
| 8.     | EUD og AMU-niveauets anerkendelse i kvalifikations økosystemer.....                   | 72 |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 9.    | Esbjergs kvalifikationsøkosystem inden for offshorevind .....                  | 75  |
| 10.   | Andre lokalområder med offshore havvindmølleparker .....                       | 91  |
| 11.   | Bornholm .....   | 96  |
| 11.1. | Offshore Center Bornholm og de bornholmske virksomheders kompetencebehov ..... | 96  |
| 11.2. | Campus Bornholm .....  | 102 |
| 12.   | SWOT-analyse for VEU-indsatsen på Campus Bornholm .....                        | 111 |
| 13.   | Del-konklusion: VEU-indsatsen på Campus Bornholm .....                         | 115 |
| 14.   | Konklusion .....   | 117 |
|       | Anvendt Litteratur .....   | 131 |
|       | Bilag  | 135 |

## 1. Introduktion til den samlede rapport

Med etablering af Energiø Bornholm vil den største anlægsinvestering, Bornholm nogensinde har oplevet, finde sted lige udenfor og på øen. Projekt Energiø Bornholm forventes at påvirke det bornholmske samfund på en lang række måder. Et af de mest centrale områder drejer sig om, hvordan anlæg og drift af Energiø Bornholm vil påvirke det bornholmske erhvervsliv og arbejdsmarked.

Et centralt element i dette er at sikre, at der er tilstrækkeligt med kvalificeret arbejdskraft i og omkring Bornholm til at sikre, at anlæg og drift af projektet kan gennemføres, herunder at en relativ stor del af opgaverne løftes af lokal arbejdskraft, så anlæg og drift af Energiø Bornholm kan komme det bornholmske samfund til gode.

I denne forbindelse er det også centralt, at etablering af Energiø Bornholm ikke forskyder arbejdskraften på Bornholm så meget, at andre erhverv har svært ved at sikre sig tilstrækkelig arbejdskraft.

Der er med andre ord ikke alene tale om en unik mulighed for jobskabelse på Bornholm. Det er også vigtigt for Bornholms videre udviklingsvilkår, at potentialerne for udfoldelse af så betydelige anlægsinvesteringer som Energiø Bornholm er udtryk for, bliver forankret på Bornholm og kommer det bornholmske samfund, herunder bornholmske virksomheder og institutioner, til gode.

Som en vigtig brik i at sikre den rette arbejdskraft – det vil sige både kompetencemæssigt og volumenmæssigt - spiller Campus Bornholm en vigtig rolle. Det gør Campus Bornholm i sin kapacitet som erhvervsuddannelsesinstitution, AMU-uddannelsesinstitution og kursusvirksomhed. Campus Bornholm og det udbud af erhvervsuddannelser, specialiseringer og påbygninger samt efteruddannelser som institutionen udbyder kan komme til at spille en afgørende rolle i indsatsen for at sikre det bornholmske samfunds andele i den erhvervsmæssige vækst som Energiø Bornholm forventes at skabe (Hedetoft et al, 2023).

Omvendt spiller udviklingen af Energiø Bornholm også en vigtig rolle for Campus Bornholm som uddannelsesinstitution. Befolkningsgrundlaget på Bornholm er faldende, ligesom andelen af unge, der søger en erhvervsuddannelse, er vigende. Campus Bornholm har derfor brug for Energiø Bornholm og den grønne omstilling af samfundet i bredeste forstand som anledning til at udvikle og udbyde nye uddannelsesmuligheder, der kan tiltrække flere elever og kursister til Bornholm og Campus Bornholm.

Dette notat tager udgangspunkt i eksisterende viden (forår 2023) om Bornholms potentielle udviklingsmuligheder i forbindelse med Energiø Bornholm og er forfatterens analyser og vurderinger af hvilke uddannelses- og kompetencemæssige indsatser, med udgangspunkt i Campus Bornholm, der bør afdækkes nærmere og konkretiseres.

CRTs delopgave i projektet Nationalt Center for Grøn Energi under arbejdsplanen 6.1. består af dette Notat I, der også udgør en form for 'base-line beskrivelse' af det

bornholmske arbejdsmarked FØR Energiø. Notatet er tænkt som en selvstændig udgivelse, men indgår samtidig i en større rapport der udkommer i august 2023. Rapportens fokus er på at beskrive det kompetenceudviklingslandskab som erhvervsskolen vil kunne forvente at skulle agere i med fokus på institutionens VEU-indsatser. Rapporten indeholder desuden en bredere vurdering af hvilke uddannelsespolitiske overvejelser og strategiske indsatser Campus Bornholm (CB) og Bornholm som regionskommune bør overveje nærmere.

Denne rapport tager udgangspunkt i CB og deres udbudsportefølje, men målgruppen for rapporten er alle de aktører der samlet arbejder for at skabe en positiv udvikling på Bornholm i forbindelse med Energiø Bornholm.

Rapporten er udarbejdet af Center for Regional- og Turismeforskning gennem projektet Nationalt Center for Grøn energi i marts 2023 og er dermed baseret på den forhåndenværende viden og de aktuelle forståelser af, hvad udvikling af Energiø Bornholm vil indebære for det Bornholmske arbejdsmarked.

Rapporten er udarbejdet af Karin Topsø Larsen med hjælp fra Anders Hedetoft, der har tilvejebragt hovedparten af de statistiske data. Desuden ønsker forfatteren at takke for sparring fra Andreas Skriver Hansen, Gitte Hvidkær Marschner og Anne Thomas.

## 2. Introduktion til Del 1 - Behovsanalyse

Første del af dette arbejde har til formål at beskrive behovet for arbejdskraft på Bornholm, i forbindelse med etablering og drift af Energiø Bornholm, med fokus på at beskrive, hvilke forventede uddannelses- og efteruddannelsesbehov, der kan løftes af Campus Bornholm.

Det er væsentligt at påpege, at de lokale og regionale effekter af etablering af Energiø Bornholm er behæftet med stor usikkerhed (Hedetoft et al, 2023). Efterhånden som udbud af koncessioner kommer på plads og det bliver kendt præcis hvilke virksomheder, der vinder opgaverne med at etablere havvindmølleparkerne udenfor Bornholm og landanlægget på Bornholm, ligesom det bliver afklaret om der skal placeres et Power-to-X (PtX) anlæg på eller ved Bornholm, vil det blive mere klart hvilke lokale erhvervspotentialer, der reelt vil være for bornholmske virksomheder – og derigennem hvilke kompetencebehov virksomhederne skal kunne dække.

Del 1 består af tre kapitler:

1. Kapitel 3 er en grundlæggende beskrivelse af, hvad vi ved på nuværende tidspunkt om Energiø Bornholm og hvilke erhvervspotentialer samt afledte kompetencebehov denne investering forventes at betyde for Bornholm. Formålet er at skabe et overblik over den udviklingsproces anlæg af Energiø Bornholm forventes at gennemgå. Hvilke opgaver skal løses på Bornholm og hvad vi ved på nuværende tidspunkt om, hvilke kompetencebehov det forventes at skabe?
2. Kapitel 0er ligeledes beskrivende og består af en opsamling af eksisterende viden om, hvilke konkrete kompetencebehov, der primært forventes at blive efterspurgt i forbindelse med havvindmøllebaserede energianlæg specifikt og den grønne omstilling generelt. Formålet er at beskrive, hvilke kompetenceudviklingsbehov det forventes at Campus Bornholm skal være med til at løfte.
3. Kapitel 5 er registerdatabaseret og giver en karakteristik af det bornholmske arbejdsmarked og dets overordnede udviklingstendenser både beskæftigelsesmæssigt og arbejdsstyrkemæssigt. Sidste del af kapitlet har fokus på de faglærte på Bornholm og giver en karakteristik af den faglærte arbejdsstyrke og beskæftigelse. Formålet med især det sidste afsnit er at vurdere, hvor de største udfordringer med at sikre tilstrækkeligt arbejdskraft til Energiø Bornholm og det bornholmske arbejdsmarked i det hele taget vil være.

Delkonklusionen, Kapitel 6, består af en vurdering af, hvad disse behov og arbejdsmarkedstendenser betyder for Campus Bornholm og det uddannelses- og efteruddannelsesudbud som uddannelsesinstitutionen skal planlægge fremover.

### 3. Om Energiø Bornholm

Energiøen består af to allerede fastlagte dele, nemlig havvindmøllepark og landanlæg, og én endnu ikke fastlagt del, nemlig et Power-to-X anlæg. Havvindmølleparkens endelige størrelse (antal møller, møllernes størrelse samt det samlede kapacitetsniveau) er endnu ikke fastlagt, idet dens konkrete udformning først vil blive fastlagt i forbindelse med at udbudsrunderen for dens opførelse afsluttes. Det forventes at blive i 2024.

Energiø Bornholm anlægget skal efter nuværende plan stå færdigt i 2030. Det er dog først mod slutningen af 2024, at man vil kende til de konkrete entreprenører og operatører som vinder entrepriserne – og først derefter vil deres mandskabsbehov kunne konkretiseres. Landanlægget forventes at kunne påbegyndes i 2025 og den fysiske installation af havvindmøllerne forventes påbegyndt omkring 2027.

COWI (2022b) beskriver anlægget som bestående af i alt cirka 250 vindmøller, fordelt på to separate områder, interne kabelforbindelser mellem møllerne, samt eventuelt substations som samler strømmen fra møllerne og kabelforbindelse ind til kysten på Bornholm. Per foråret 2023 er det politisk besluttet at parken skal have et kapacitetsniveau svarende til 3,8 GW ([www.energiøbornholm.dk](http://www.energiøbornholm.dk)).

De økonomiske og beskæftigelsesmæssige effekter på Bornholm af havvindmølleanlægget vil afhænge af, om Bornholm udelukkende bliver servicehavn for den færdigbyggede havvindmøllepark eller om Bornholm også vinder opgaven som installationshavn under havvindmølleparkens opførelse. Installationshavn-opgaven indebærer opgaver med samling af de dele, der udsendes til montage (mølletårn, nacelle, vinger, fundament og mellemstykke der forbinder møllen med fundamentet). Bliver Rønne Havn udnævnt til at være pre-assembly havn (udskibningshavn) kan der blive tale om samle-arbejde med omfattende transport- og logistikopgaver på 3-4 år, med peak omkring installationsperioden (2027-2030).

Landanlægget består af en højspændingsstation på land, hvis rolle er at samle den producerede el og sende den videre til elnettet på Sjælland og Tyskland. Selve arealet hvor anlægget skal være er sat til omkring 107 hektar, indenfor hvilket der vil blive bygget på cirka 52 hektar. Den endelige størrelse er dog ikke fastlagt. På Bornholm skal gennemføres byggemodning (veje, forsyningsledninger, indhegning etc.) ligesom der skal opføres bygninger og haller til udstyret. Selve det tekniske anlæg forventes at produceres hos internationale producenter af højspændingsudstyr (se i øvrigt [energiøbornholm.dk](http://energiøbornholm.dk)).

Det undersøges i øjeblikket om der skal udvikles et PtX-anlæg på Bornholm i forbindelse med etablering af Energiø Bornholm. PtX er en betegnelse der dækker over en række teknologier, der producerer brændstoffer, kemikalier eller brint. PtX-brændstoffer vurderes at spille en væsentlig rolle i den grønne omstilling af blandt andet transport og industri, hvor elektrificering er en uhyre dyr eller upraktisk løsning. Energistyrelsen vurderer, at PtX kan blive en væsentlig brik i Danmarks fremtidige energisystem såvel som at udgøre et væsentligt eksportpotentiale ([www.energistyrelsen.dk](http://www.energistyrelsen.dk)). Selvom et PtX anlæg ikke er en besluttet del af Energiø Bornholm, vil den indgå i vurderingen af kommende kompetencebehov på Bornholm, da etablering af et sådant anlæg kan have betydning på den fremtidige uddannelsesudbudsstrategi på Bornholm.



COWI (2022b) har ultimo 2022 gennemført vurderinger af de erhvervsmæssige potentialer for Bornholm, herunder beskrivelser af hvilke typer af del-opgaver bornholmske virksomheder vil kunne forvente at vinde som entrepriser, mens CRT ved Hedetoft et al (2023) har gennemført beregninger på de forventede socioøkonomiske effekter af Energiø Bornholm, inklusive et eventuelt PtX-anlæg.

De socioøkonomiske effekter, herunder de lokale erhvervspotentialer for Bornholm er dog usikre, hvilket understreges af begge analyser. Det skyldes dels at anlæggenes kapacitet endnu ikke er fastlagt, ligesom det er uklart hvor stor en andel af de planlagte opgaver, der vil tilfalde bornholmske virksomheder eller virksomheder der planlægger at anvende bornholmsk arbejdskraft. Her er det væsentligt at kende til arbejdskraftkapaciteten på Bornholm til at løfte specifikke opgaver. Arbejdskraftkapaciteten på Bornholm, eller mangel på samme, kan være en afgørende faktor for, hvor stor en andel af opgaveentrepriserne der kan løses af lokale virksomheder. Kapitel 5 beskriver arbejdskraften på Bornholm.

### 3.1. Beregnede lokale beskæftigelseseffekter

Dette afsnit indeholder en beskrivelse af hvilke typer af opgaver det vurderes at kunne tilfalde bornholmske virksomheder i forskellige faser af Energiø Bornholm. Afsnittet er baseret på COWIs analyse af de bornholmske erhvervspotentialer (Cowi. 2022b) samt CRTs analyse af de lokaløkonomiske og beskæftigelsesmæssige effekter af Energiø Bornholm for Bornholm (Hedetoft et al, 2023)<sup>1</sup>.

#### 3.1.1. Havvindmølleparken

Bornholmske havne (Rønne og/eller Nexø) kan få opgaver som installationshavn i anlægsfasen og/eller servicehavn i driftsfasen. Uanset vil der ske en betydelig opgaveportefølje med udgangspunkt i havnen, inklusive mandskabsbåde, lagerplads, sejlads med reservedele, reparationer af både med mere.

**Scenarie med installationshavn i anlægsfasen:** Pre-assembly aktiviteterne omfatter modtagelse af alle vindmølledele, kontrol, samling af komponenter, lastning af installationskibe, med mere. Opgaverne gennemføres af underleverandører til vindmøllefabrikanten og deres medbragte medarbejdere.

Support udenfor havnen: afledte opgaver: el, forsyning, vand, affaldshåndtering med mere. Dertil transport, containerudlejning med videre.

**Scenarie med servicehavn i driftsfasen:** i anlægsfasen skal der udbygges kapacitet og infrastruktur til at blive servicehavn. Der bygges lager- og kontorfaciliteter,

---

<sup>1</sup> For en fuld beskrivelse af den anvendte metode til CRTs økonomiske og beskæftigelsesmæssige beregninger, se Hedetoft et al, 2023.

plads til servicebåde samt kapacitet i havnen, mandskabshoteller og lignende services. Bunkering af fartøjer. Kajpladser og arealer til lagre med mere på havnen.

I anlægsfasen vil der samtidig være behov for overnatningsfaciliteter til mandskabet, der sejler til og fra sitet via havnen. Det vil sige hoteller, sommerhusudlejning, eventuelt skurbyer eller andre midlertidige boliger. Der skal være kort afstand til havnen. Dertil catering og forplejning af mandskabet og proviantering – arbejdstøj, værktøj, olie med mere. Vedligehold af midlertidige kontorer, toiletter, opsætning af hegn samt diverse reparationer. Dertil transport i form af fly, færge og busservice.

Anlæg og drift af bygninger – lavet af lokale håndværkere og entreprenører.

Den havn, der vinder opgaven, skal blandt andet kunne levere service og reparation af værktøj, driftsbåde, smedeopgaver, transport og leje af udstyr samt lagerplads på havnen. Dertil skal der være skippere og andet mandskab til mandskabsbåde og andre servicefartøjer.

Der vil være brug for en servicebygning med plads til administration og mandskabsfaciliteter samt bygningsfaciliteter med depoter og værksteder. Disse bygninger skal bygges, serviceres og vedligeholdes samt møbleres med videre.

Til vedligehold af møllerne, inklusive løsning af specialiserede opgaver, kræver det at virksomhederne har personale med erfaring/specialisering, GWO-certifikater. Det forventes dog at dette vedligeholdelsesarbejde først vil opstå flere år efter anlægsfasen.

### **3.1.2. Landanlægget: Anlægsfasen 2025-2029**

Energinet udbyder opgaven med etablering af landanlæg i efteråret 2023.

Der er tale om et industrielt byggeprojekt, der vil indeholde en del bygge- og anlægsopgaver i anlægsfasen. Det er Hedetoft et al.'s (2023) vurdering, at de største virksomheder, herunder transformestationen bliver tildelt store danske eller internationale virksomheder eller et konsortium.

Der forventes en række afledte lokale opgaver. Det gælder for eksempel lokale underleverandører til murer- og tømrerarbejde, malerarbejde, tagdækning, jordarbejde, stilladser, materieludlejning med flere. Hvor store opgaver der er tale om, er ikke til at vide på forhånd.

Driftsfasen efter 2023: Der forventes ikke at blive efterspurgt driftsbemanding eller personale til vedligehold af selve landanlægget, da der er tale om specialister, der vil komme tilrejsende. Dog forventes almene bygnings- og landskabsvedligeholdelsesopgaver (COWI, 2022b og Hedetoft et al. (2023)).

### **3.1.3. Power-to-X anlæg**

Det er ikke muligt på nuværende tidspunkt at beskrive, hvilke typer af opgaver der forventes at løses på Bornholm. Se dog Hedetoft et al. (2023) for en længere

metodisk beskrivelse af de forudsætninger, der antages i analysens beregning af de forventede økonomiske og beskæftigelsesmæssige effekter, såfremt et PtX anlæg anlægges og udvikles på Bornholm. Rønne Havn er i gang med at udarbejde et feasibility studie for enten et 1 GW brintproduktionsanlæg med rørledning til Tyskland eller et 1 GW ammoniakanlæg med eksport via skib. Den fremtidige udvikling er dog usikker, idet der endnu ikke er partnere der har forpligtet sig udvikling af et PtX-anlæg på Bornholm.

### 3.2. Den samlede jobskabelse og arbejdskraftsefterspørgsel

Hvad betyder det så samlet for hvor mange lokale jobs, der forventes at kunne blive skabt? Og hvilke kompetencetyper er der primært tale om?

CRT arbejder med tre mulige scenarier og har beregnet de direkte og indirekte beskæftigelseseffekter af hver. Der henvises til Hedetoft et al. (2023) for yderligere beskrivelser af scenariernes metodiske udarbejdelse, forudsætninger såvel som øvrige effekter. CRT har beregnet de forventede lokale beskæftigelseseffekter, som videregives her. CRT arbejder også med tilflytningseffekter, herunder tilflyttende partnere og familie. De er ikke inkluderet i nærværende notat.

#### **CRTs beregnede arbejdskraftsbehov til Energiø Bornholm**

I det følgende er indsat et overblik over den beregnede jobskabelse for hver af de tre scenarier CRT har arbejdet med (se Hedetoft et al. 2023). Alle arbejdspladser er opgjort som årsværk per år. Den midlertidige beskæftigelse benævnes som job i forbindelse med "anlæg" eller "installation". Her vil der typisk være tale om midlertidig beskæftigelse over en periode på 3 til 5 år. "Drift" er permanente arbejdspladser.

#### CRTs beregnede jobskabelse ved etablering og drift af Energiø Bornholm

##### Scenarie 1: Bornholm som servicehavn

- Anlæg af landanlæg: 40 årsværk fra 2025 og frem til færdiggørelse
- Lokal beskæftigede i servicehavnen: 190 årsværk per år fra 2030 og frem. Dog lidt mindre de to første driftsår.
- Dertil beregnes 340 personer midlertidigt indlogeret på Bornholm i perioden 2025-2029 til bygning af landanlægget, med hvad det skaber af beskæftigelse i forhold til ophold og mad med mere.

##### Scenarie 2: Bornholm som både installations- og servicehavn

- Anlæg af landanlæg: 40 årsværk fra 2025 og til færdiggørelse (som i scenarie 1).
  - Lokal beskæftigede i servicehavnen: 190 årsværk per år fra 2030 og frem.
- Dog lidt mindre de to første driftsår (som i scenarie 1).
- Lokal beskæftigelse i installationshavnen: 60 årsværk per år fra 2029.
  - Dertil beregnes 340 personer midlertidigt indlogeret på Bornholm i perioden 2025-2029 til landanlægget samt 550 personer i 2028 til den intensive installationsfase.

Scenarie 3: Bornholm som både installations- og servicehavn samt PtX-anlæg

- Anlæg af landanlæg: 40 årsværk fra 2025 og frem til færdiggørelse (som scenarie 1).
- Lokal beskæftigede i servicehavnen: 190 årsværk per år fra 2030 og frem. (som i scenarie 1).
- Lokal beskæftigelse i installationshavnen: 60 årsværk per år fra 2029. (som i scenarie 2)
- Lokal beskæftigelse til etablering af PtX-anlæg: 82 årsværk per år fra 2027

Dertil beregnes 340 personer midlertidigt indlogeret på Bornholm i perioden 2025-2029 til landanlægget; 550 personer i 2028 til den intensive installationsfase; og 1.018 personer fra 2027-2029 til etablering af PtX-anlægget. I alt 5.298 personer i perioden 2025-2029. Ved en gennemsnitlig anlægsperiode på 4 år vil der i gennemsnit være indlogeret ca. 1350 personer på Bornholm, hvilket vil generere et forbrug og dermed en afledt beskæftigelse på Bornholm.

Ovenstående beregninger kan ikke umiddelbart oversættes til konkrete kompetencebehov som Campus Bornholm kan lave uddannelsesplanlægning ud fra, hverken i forhold til uddannelsesinstitutionens udbud af hele erhvervsuddannelser, udvikling af påbygningsmoduler eller specialer, ej heller i forhold til efteruddannelses-/kursus porteføljen. Men det samlede beregnede antal årsværk på cirka 900 personer (490 uden PtX), der kan finde beskæftigelse direkte i forbindelse med etablering og drift af Energiøen, skitserer et efterspørgselsbehov, og størstedelen forventes at være til faglært arbejdskraft eller specialuddannet ufaglært arbejdskraft (Hedetoft et al, 2023).

Som det også er skitseret ovenfor, især i afsnittet der er baseret på COWIs rapport, vil der primært være behov for 'low-tech' kompetencer indenfor allerede kendte erhvervsuddannelsesfag med udgangspunkt i bygge og anlægssektoren, jern og metal i bredeste forstand, transport og logistik, samt en bred teknisk service baggrund. Det er først i driftsfasen, der starter i 2030, at man beregner, at der vil efterspørges mere teknisk-uddannede specialister, der kan arbejde offshore og med udgangspunkt i drift og vedligehold af havvindmøllerne. På land vil kompetencebehovene udenfor selve energiø-anlæggene primært være indenfor hotel, restauration, catering og detailhandel. Her vil der primært være tale om faglært og tillært arbejdskraft.

Som kapitel 5 afsnit 5.2 vil skitsere senere i notatet, er der i foråret 2023 stort set fuld beskæftigelse på Bornholm. Det betyder at, hvis den potentielle jobskabelse skal realiseres, skal der tiltrækkes ny arbejdskraft til Bornholm. Dertil skal den herboende arbejdskraft 'kompetenceoptimeres' i forhold til Energiø Bornholm. Dette vil blive diskuteret mere fyldestgørende i kapitel 4.

## 4. Hvilke kompetencebehov forventes at blive efterspurgt på Bornholm?

I dette kapitel beskrives de kompetencebehov etablering af Energiø Bornholm forventes at skabe på Bornholm. Kapitlet består af tre overordnede dele.

1. Afsnit 4.1 beskriver havvindmølleindustrien og dens kompetencebehov på nationalt niveau. Med etablering af Energiø Bornholm, skabes en anledning til at havvindmølleindustrien kommer til Bornholm og dermed opkobles det bornholmske arbejdsmarked til den globalt voksende havvindmølleindustri.
2. Afsnit 4.2 beskriver de konkrete kompetencebehov der forventes at blive skabt på Bornholm i forbindelse med Energiø Bornholm, det gælder både anlægsfasen såvel som den varige driftsfase, omfattende både selve havvindmølleanlæggene, landanlægget såvel som det endnu ikke besluttede PtX-anlæg. Kompetencebeskrivelserne er forsøgt at blive beskrevet så specifikke som muligt.
3. Afsnit 4.3 beskriver en række generelle nye kompetencebehov, der forventes at opstå i forbindelse med en grøn omstilling i bredeste forstand. Disse kompetencetyper knytter ikke specifikt an til havvindmølleindustrien eller Energiø Bornholm, men er udtryk for nogle nye videnstyper, som det forventes vil blive efterspurgt på tværs af en lang række uddannelser og erhvervssektorer. Det kan dermed også forventes, at det er videns elementer, der skal indbygges i langt de fleste uddannelser fremover.

Tilsammen har de tre del-afsnit til formål at beskrive hvilken kompetenceefterspørgsel Campus Bornholm forventes at kunne være med til at løfte i fremtiden.

### 4.1. Havvindmølleindustriens arbejdskraft

Overordnet kan man konceptualisere etablering af Energiø Bornholm som en mulighed for udvikling af det bornholmske arbejdsmarked fra et forholdsvis typisk 'landdistriktsarbejdsmarked' til en mere specialiseret erhvervsstruktur med udgangspunkt i havvindmølleindustrien og muligvis PtX-industrien.

Et typisk 'landdistriktsarbejdsmarked', som det bornholmske, kendetegnes af en landbrugsbaseret fødevarerproduktion, stor afhængighed af turisme og hvor relativt ikke-specialiserede fremstillingsindustrier samt offentlige og private serviceydelser fylder meget beskæftigelsesmæssigt.

En mere specialiseret erhvervsstruktur på Bornholm kunne udvikles gennem øget beskæftigelse indenfor produktion og distribution af vedvarende energi, hvor arbejdskraften over en årrække udvikler en række relaterede og integrerede kompetencer, der centrerer sig omkring disse specialiseringer.

Som det fremgår af de forrige afsnit i kapitel 2, påregner COWI ikke et egentligt specialiseringsbehov på Bornholm i forbindelse med etablering af landanlæg og

havvindmøllepark. Tværtimod skitseres et erhvervspotentiale, der primært beror på en fortsættelse af det ikke-specialiserede arbejdsmarked, hvor servicering af tilrejsende arbejdskraft samt basale bygge- og anlægsopgaver, fylder mest. Det skyldes, at havvindmølleselskaberne historisk primært har anvendt arbejdskraft, der har arbejdet og har erfaring indenfor vindmøllebranchen eller offshore virksomheder.

Spørgsmålet er, om den situation vil fortsætte. Med den øgede hast i omstillingen mod vedvarende energikilder, som både det danske og internationale samfund står overfor, hvor de havvindmølle-baserede energiinvesteringer er massive (Regeringen et al\_2022), kan man ikke forestille sig andet end et behov for en betragtelig udvidelse af arbejdsstyrken i havvindmølleindustrien. Det kan skabe nye muligheder for bornholmske virksomheder, der har den rette arbejdskraft.

Måske vil de centrale vindvindaktører i højere grad end tidligere, være afhængige af at udvide arbejdsstyrken gennem en kombination af øget ansættelse af lokal arbejdskraft (der hvor havvindmøllerne etableres) samt indbringelse af international arbejdskraft. For begge gruppers vedkommende, vil der formentlig være behov for efteruddannelsesindsatser.

### ***Udvikling af en ny industri***

Rambøll har i samarbejde med Energistyrelsen beskrevet udviklingen i Danmarks havvindmølleindustri med fokus på jobskabelsen og kompetenceudviklingen (Rambøll & Danish Energi Agency, 2023).

Overordnet tegner rapporten et billede af en industri, der i begyndelsen af sin udvikling trak på eksisterende kompetencer fra to relaterede allerede-eksisterende industrier, nemlig den landbaserede vindmølleindustri samt offshore olie- og gasindustrien og endelig også på en række rådgivende ingeniørvirksomheder. Efterhånden som industrien udviklede sig, har især de store havvindmølleselskaber sikret sig medarbejdere gennem opkvalificering af medarbejdere fra andre brancher efterfulgt af jobbase- ret træning, det vil sige en form for 'learning-by-doing' kombineret med sidemandso- plæring.

Efterhånden som den danske havvindindustri modnedes, blev den virksomhedsbase- rede egen-oplæring understøttet af udviklingen af et videns-økosystem. Det vil sige, at der blev formuleret formelle kompetencebehov i samarbejde med uddannelsesinsti- tutioner, især universiteter og professionshøjskoler. Uddannelsesinstitutionernes rolle beskrives dog som reaktiv, det vil sige, at virksomhederne selv har løst deres kompe- tencebehov til at starte med og først senere var de i stand til at formulere konkrete kompetencebehov, som uddannelsesinstitutionerne efterfølgende har udbudt uddan- nelse i.

Der er således sket en tidsmæssig udvikling, fra en opstartsperiode, hvor virksomhe- derne var de mest centrale job-skabere og kompetenceudviklende aktører, til en kon- solideret periode, hvor brancheforeningerne og de lokale politiske myndigheder i sti- gende grad spiller mere centrale roller. Altså en forankring fra en virksomhedsbaseret brancheudvikling, til et bredere økosystem med mange typer af aktører.

I branchens tidligere udviklingsfaser, udviste både universiteter og erhvervsskoler en temmelig reaktiv tilgang til at sikre et tilstrækkeligt udbud af færdigheder og kompetencer. Gennem 00'erne blev universiteterne mere og mere proaktive og begyndte at forsøge at påvirke både grundskole- og ungdomsuddannelsesniveaue til at flere elever skulle vælge en uddannelse rettet mod offshore vindsektoren.

Rambølls undersøgelse (Rambøll, 2023) understreger, at den danske havvindmøllebranche i dag er udfordret på sin tidligere førende position, især når det gælder adgang til tilstrækkeligt kompetence arbejdskraft. Rapporten understreger, at såfremt sektoren skal forblive konkurrencedygtig globalt, er det vigtigt, at både virksomheder, universiteter, erhvervsskoler og brancheorganisationer arbejder proaktivt sammen for at sikre de rigtige kompetencer og færdigheder også i fremtiden.

Efterhånden som industrien udviklede sig i 2010'erne, skete der en specialisering af arbejdsstyrken i en vekselvirkning mellem offshore virksomhederne og uddannelsesinstitutionerne. På dette tidspunkt havde mange af virksomhederne og hovedleverandørerne i branchen efterhånden udviklet en konkret og detaljeret viden om præcis, hvilke kompetencebehov de havde, og uddannelsesinstitutionerne var i stand til at imødekomme disse behov. Samtidig fortsatte nogle af de største havvindmøllevirksomheder – de, der havde kapacitet og kompetencer til at investere i og udvikle egen opkvalificering – med at udbyde egen virksomhedsbaseret træning- og uddannelse.

Denne interagerende effekt mellem virksomheder og uddannelsesinstitutioner (både erhvervsskoler og på videregående uddannelsesinstitutioner) har muliggjort en evne til fortsat at øge specialiseringen inden for den arbejdsstyrke, der er beskæftiget i branchen. En evne, der har holdt den danske havvindindustri på forkant med konkurrencen og givet mulighed for en høj grad af jobfastholdelse i Danmark trods sektorens internationale karakter.

### ***Fremtidige videns- og kompetencekrav i den nationale havvindindustri***

Havvindindustriens aktører understreger nødvendigheden af at fastholde et udviklingsperspektiv for sektorens samlede kompetenceportefølje som en forudsætning for kontinuerlig udvikling, optimering og konkurrencedygtighed. Det gælder i alle industrier, men i havvindindustrien dækker kompetenceudviklingsbehovet over en bred vifte af aktører, der opererer på tværs af havvindmølleparkernes liv: fra planlægningsfasen til produktion, anlæg, drift og vedligehold samt nedtagning. Derfor fremhæver industrien, at det er vigtigt at større aktører eller organiserede enheder (klynge- eller netværksorganisationer) går forrest i en strategisk indsats for at sikre en fremtidig kompetence- og færdighedsvurdering på vegne af hele økosystemet, og udstikker en retning for branchen som helhed og italesætter målrettede initiativer derefter.

Formålet er at sikre, at løbende udvikling af de rette færdigheder og den nødvendige viden kan fastholde specialiserede job og dermed sikre industriens konkurrencedygtighed på et stadigt mere konkurrencepræget internationalt marked. Meget tyder på, at det er lykkedes for den danske havvindindustri at være 'first mover' og dermed har den kunne udnytte fordelene ved dette i forhold til teknologiudvikling, viden og færdighederne til at positionere sig på markedet. Men havvindindustriens aktører

understreger, at det i stigende grad opfattes som en udfordrende opgave at beholde denne position, da konkurrencen på markedet er stigende. Med andre ord er det en vigtig opgave at kunne være visionær og vurdere nye kompetencebehov samt sikre udvikling af færdigheder og viden i tråd hermed for at sikre arbejdspladserne. Det opleves også i stigende grad som udfordrende at kunne tiltrække og udvikle specialiserede kompetencer løbende. For eksempel oplever de videregående uddannelsesinstitutioner udfordringer i at tiltrække et tilstrækkeligt antal kvalificerede studerende, hvilket er en vigtig faktor for, at Danmark er i stand til at fastholde en højt specialiseret og internationalt konkurrencedygtig arbejdsstyrke.

Det er usikkert på nuværende tidspunkt, hvilken rolle Bornholm og bornholmske virksomheder kan spille i denne udvikling. Det afhænger af, i hvilken grad der sker en forankring af opgaverne på Bornholm og i bornholmske virksomheder, eller om der udelukkende bliver tale om mere service- og logistikprægede opgaver, sådan som det skitseres i COWIs rapport (2022b).

#### **4.2. Havvindindustriens nuværende kompetenceportefølje**

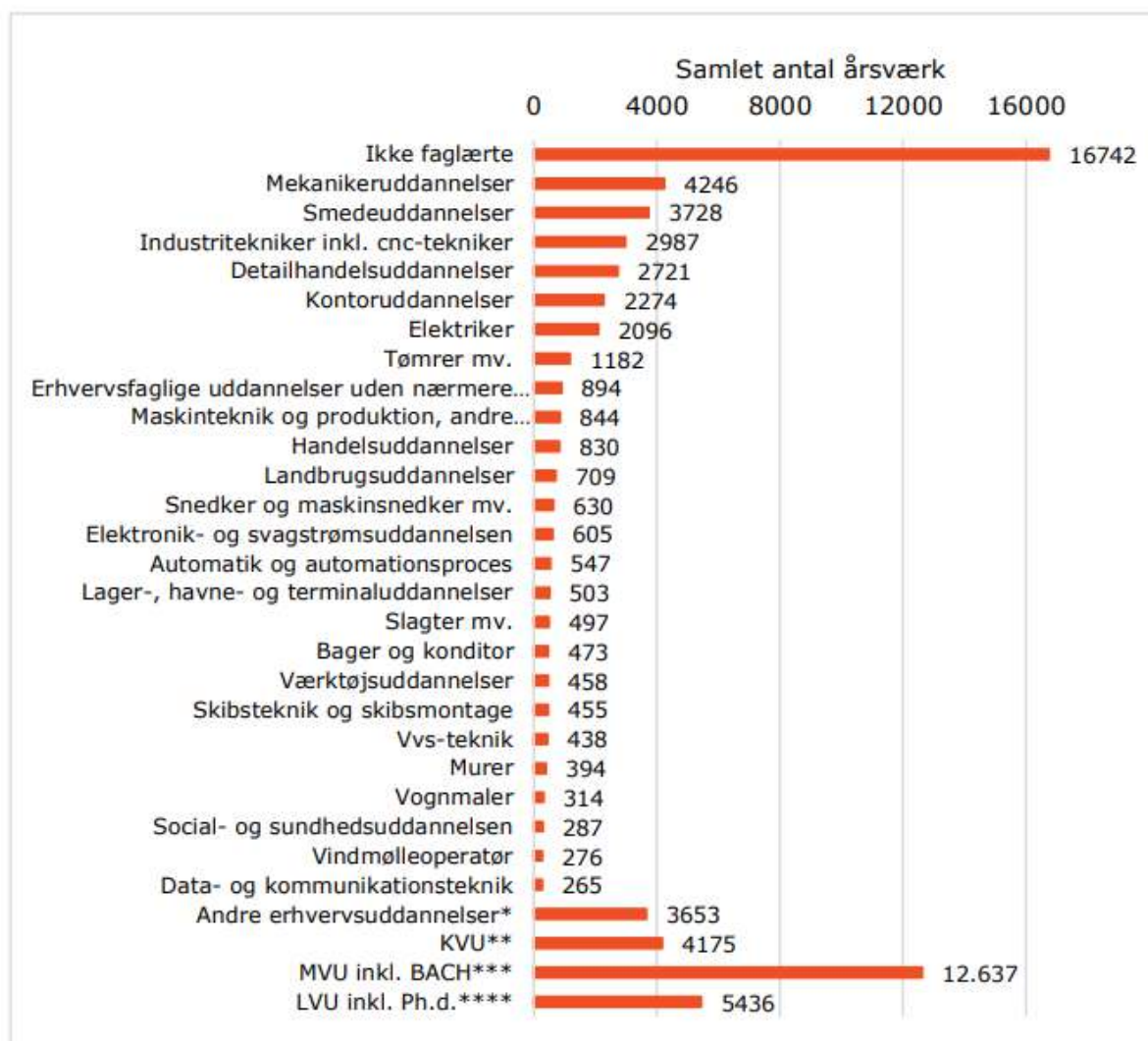
Ses der på den nuværende havvindmølleindustri og de centrale kompetencer, industrien anvender, er det relevant at anvende COWIs notat om de forventede beskæftigelseseffekter i havvindmølleindustrien som følge af investeringerne i den grønne omstilling på nationalt niveau. Notatet er udarbejdet til Industriens Uddannelser (COWI, 2022a).

COWI finder at der på nationalt niveau særligt vil være efterspørgsel efter smede, mekanikere og industriteknikere samt ufaglærte specialarbejdere. Dertil vil efterspørgslen stige indenfor uddannelsesområderne maskinteknik og produktion, værktøjsuddannelserne, elektronik- og svagstrømsuddannelsen, automatik- og automationsproces, skibsteknik og skibsmontage, industri- og procesoperatør, data- og kommunikationsteknik, plastmagere og køleteknikere.

Følgende er en oversigt over den forventede mere efterspørgsel på nationalt niveau fordelt på faggrupper i forhold til investeringerne i havvind (COWI, 2022a):



Figur 3-5 Merefeterspørgslen fordelt på faggrupper som følge af investeringerne i havvind (Det direkte og indirekte behov). Årsværk



- \*: De erhvervsuddannelser, hvor merefeterspørgslen udgør mindre end 250 årsværk.
- \*\* : Den samlede merefeterspørgsel efter personer med en kort videregående udd.
- \*\*\*: Den samlede merefeterspørgsel efter personer med en mellemlang videregående uddannelse eller en bachelor
- \*\*\*\*: Omfatter den samlede merefeterspørgsel efter personer med en lang videregående uddannelse eller en Ph.d.

COWIs kortlægning af vindmølleindustrien understreger, at der ikke er tale om en high-tech specialisering, selvom man fokuserer på selve (hav-)vindmølleindustrien og ikke blot de generelle anlægs- og serviceopgaver, der er forbundet med etableringen af anlæggene.

I stedet antyder listen over de mest anvendte uddannelsesgrupper, at der lægges vægt på generelle erhvervsfaglige kompetence kombineret med konkrete erfaringer og ikke formelle højteknologiske uddannelser.

Det er den kontekst Energiø Bornholm og de kompetencebehov, der er afstedkommet af Energiøen, befinder sig i: i forhold til havvindmølleindustrien kommer Bornholm ind på et sent tidspunkt, hvor der allerede er udviklet et overblik over, hvilke kompetencer der er brug for, der er allerede skabt et videns-økosystem omkring de centrale virksomheder, og Bornholm er 'blot' et nyt sted, hvor der placeres en havvindmøllepark. Der er ikke behov for helt nye uddannelser, der er tale om kendte teknologier<sup>2</sup> og der er udviklet en mobil arbejdskraft, der rejser med rundt med de centrale havvindmølle- og energivirksomheder samt deres faste underleverandører. Bornholm skal i den kontekst primært stille ikke-specialiseret arbejdskraft til rådighed i lokalområdet.

Bornholms eneste 'chance' for at koble sig direkte op til havvindmølleindustrien, er den kraftige ekspansion, der foregår på efterspørgselsiden. Det er en ekspansion, der er drevet af den nationale og internationale energi- og sikkerhedssituation, og som vil skabe en kraftig udvidelse i beskæftigelsen i havvindmølleindustrien, hvilket kan rykke ved de allerede eksisterende underleverandørnetværk og måske skabe plads til nye underleverandører, der kan vindes af lokale virksomheder.

Bornholm står i en ganske anden situation, hvis der etableres et PtX-anlæg i forbindelse med Energiø Bornholm. Her er der tale om en ny, endnu ikke-eksisterende industri, hvor kompetencebehovene endnu ikke er beskrevet og hvor de formelle uddannelseskrav endnu ikke er defineret. Her kan Bornholm måske have en chance for at være med fra begyndelsen og bornholmske virksomheder kan potentielt være med i den gruppe af virksomheder, der skaber nye job og nye kompetencer. Nærværende undersøgelse kan ikke vurdere dette yderligere, og må her blot formulere, at en strategisk uddannelsesplanlægning på Bornholm må tage højde for at den skal stille kvalificeret arbejdskraft til rådighed for to meget forskellige industrier, der står meget forskellige steder i forhold til udvikling af de videns-økosystemer de indgår i.

---

<sup>2</sup> Der er dog tale om en vedvarende udvikling af teknologierne og i den forbindelse udvikles de forskellige erhvervsuddannelser løbende for at tilpasse sig. Det gælder f.eks. elektriker og VVS-uddannelserne. EVU, der er det faglige udvalg for elektrikeruddannelserne, har udarbejdet en vurdering af fremtidens elektrikeruddannelse og VVS-uddannelse set i lyset af omstilling til vindenergi (EA Energianalyse, 2022a + b). Nogle af de nye kompetencer der efterspørges, vil med tiden blive indarbejdet i de eksisterende EUD-uddannelser, men da der vil eksistere både konventionel teknologi og ny vedvarende energi samtidig, kan der blive tale om at forlænge uddannelserne i en midlertidig periode eller/og der vil være en øget efterspørgsel på efteruddannelses- eller påbygningsmuligheder. Noter fra disse rapporter er indsat i Bilag 1 og 2.

### 4.3. Konkrete kompetencebehov på Bornholm

I dette afsnit sættes fokus på en mere konkret beskrivelse af, hvilke kompetencer - forstået som uddannelsesgrupper - der forventes at blive efterspurgt på Bornholm i forbindelse med Energiø Bornholm.

Oversigten over uddannelser og brancher, der er særligt efterspurgt, er baseret på eksisterende skriftlige kilder (COWI 2021, 2022b) såvel som en række interviewbaserede oplysninger, der er indhentet i forbindelse med CRTs analyse af de socioøkonomiske effekter af Energiø Bornholm. Betegnelserne er baseret på de betegnelser, der er anvendt i kilderne (se Hedetoft et al, 2023).

Oversigten vedr. havvindmølleanlægget er primært baseret på COWIs udgivelser (2021, 2022b) samt interviews med Offshore Centre Bornholm, Vordingborg Kommune samt virksomhedsnetværkene DWP System Supplier, Baltic Sea Suppliers og Hvide Sande Service Group. Uddannelsesområderne i nedenstående oversigter er ikke kvantificeret og er dermed ikke oplistet på en prioriteret måde. Der er i stedet tale om en bruttoliste over de uddannelsestyper/ brancher, der er nævnt under ovennævnte interviews.

Oversigten vedr. landanlægget er ligeledes baseret på COWI (2022b) samt interview med primært Energinet.

Oversigten over efterspurgt kompetencer vedr. PtX-anlægget er baseret på Rambølls analyserapport (Rambøll 2021b) samt interview med Hydrogen Valley, der blandt andet understreger, det som tydeligt fremgår i oversigten nedenfor, nemlig at det er mange af de samme typer af uddannelser, der efterspørges både i etablerings- og driftsfasen. Dertil er det vigtigt med fagfolk med industrierfaring, men så længe det ikke er klart, hvilken procestype, der eventuelt bliver aktuel på Bornholm, er det ikke til at vide, hvilke specifikke industrier, der er mest relevante. Dertil kommer behov for mere videnstunge uddannelser i konceptualiserings- og planlægningsfasen af anlægget.

I nedenstående tabel gives en oversigt over de faggrupper der er efterspurgt i både installations- og driftsfasen af de tre forskellige opgaver. Landanlægget har ikke en driftsfase, idet det, som skitseret ovenfor beregnes til at være 'low maintenance' når det først af i drift.

**Tabel 1: Oversigt over de mest relevante fagligheder i forskellige opgavefaser**

| Opgavetype og fase                                | Havvind Anlægsfase 2025-2030 | Havvind Driftsfase Fra 2030 | Landanlæg Anlægsfase 2025-2029 | PtX Anlægsfase Frem til 2027 | PtX Driftsfase Fra 2027 |
|---|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| <b>Bygge og anlæg (Murere, tømrere og malere)</b> | X                            | X                           | X                              | X                            |                         |
| <b>Montører, tagdækning, stilladsarbejde</b>      |                              |                             | X                              | X                            |                         |
| <b>Smede</b>                                      | X                            | X                           | X                              | X                            | X                       |
| <b>Elektrikere</b>                                | X                            | X                           | X                              | X                            | X                       |
| <b>VVS</b>  | X                            | X                           | X                              | X                            | X                       |
| <b>Vindmølleteknikere</b>                         |                              | X                           |                                |                              |                         |
| <b>Installatører</b>                              |                              |                             | X                              | X                            |                         |
| <b>Industri teknikerne</b>                        | X                            |                             | X                              | X                            |                         |
| <b>Mekanikere</b>                                 |                              | X                           |                                |                              | X                       |
| <b>Transport</b>                                  | X                            |                             | X                              | X                            |                         |
| <b>Logistik</b>                                   | X                            |                             | X                              | X                            |                         |
| <b>Lagerarbejdere</b>                             | X                            | X                           |                                |                              |                         |
| <b>Vagtværn</b>                                   | X                            |                             | X                              | X                            |                         |
| <b>Materialeudlejning</b>                         | X                            | X                           | X                              | X                            |                         |
| <b>Skibsførere</b>                                | X                            | X                           |                                |                              |                         |
| <b>Skibsassistenter</b>                           | X                            | X                           |                                |                              |                         |
| <b>Skibsmalere</b>                                | X                            | X                           |                                |                              |                         |
| <b>Skibsmekanikere</b>                            |                              | X                           |                                |                              |                         |
| <b>Ingeniører</b>                                 |                              | X                           |                                | X                            | X                       |
| <b>Maskinteknikere</b>                            |                              |                             |                                |                              | X                       |
| <b>Miljøteknikere</b>                             |                              |                             |                                |                              | X                       |
| <b>Serviceteknikere</b>                           |                              |                             |                                |                              | X                       |
| <b>Managers</b>                                   |                              |                             |                                |                              | X                       |
| <b>Software</b>                                   |                              |                             |                                |                              | X                       |
| <b>Administration</b>                             | X                            | X                           |                                |                              | X                       |
| <b>Salg</b>                                       |                              |                             |                                |                              | X                       |
| <b>Restauratører</b>                              | X                            | X                           | X                              | X                            |                         |
| <b>Hoteller</b>                                   | X                            | X                           | X                              | X                            |                         |
| <b>Rengøring</b>                                  | X                            | X                           | X                              | X                            |                         |
| <b>Lokal handel/supermarkeder</b>                 | X                            | X                           | X                              | X                            |                         |

Ovenstående oversigt tydeliggør, at der er behov for en bred vifte af især erhvervsuddannede indenfor både Bygge- og anlægsuddannelserne (tømrere, murere, malere med flere) samt en lang række tekniske uddannelser (elektrikere, VVSere, smede installatører, mekanikere med flere). Det er kendetegnende, at der både er behov for disse uddannelsesgrupper i installations- såvel som driftsfaserne, hvorfor sikring af disse uddannelsesgrupper er vigtig.

Afhængigt af om der etableres et PtX-anlæg, vil der også opstå behov for ingeniøruddannede såvel som maskinmestre, serviceteknikere med flere. Da det endnu ikke er besluttet om der skal installeres et PtX anlæg på Bornholm, og da lokale ingeniører ellers først efterspørges i havvindmølleanlæggenes driftsfase, bør løsninger på efterspørgslen efter ingeniører først ske efter afklaring omkring PtX.

Ovenstående er egentlige fag og/eller uddannelsesbetegnelser. Det fremgår også af interviewene, at der lægges vægt på arbejdskraftens erfaringer, for eksempel indenfor industrien og offshore arbejde. I den forbindelse er sikring af, at arbejdskraften har de nødvendige sikkerhedskurser og at virksomhederne har de nødvendige offshore sikkerhedscertificeringer helt central. Disse kompetencetyper, der i højere grad dækkes gennem kursus- og efteruddannelsesudbydere, vil blive behandlet i Del 2

#### **4.4. Nye generelle kompetencer til den grønne omstilling**

I dette afsnit bevæger vi os væk fra de specifikke kompetencebehov, der genereres af Energiø, og fokuserer på den grønne omstilling i allerbredeste forstand. Udvikling af Energiø Bornholm sker dels som et led i at understøtte den generelle omstilling af samfundets energiproduktion til vedvarende energikilder, dels som led i at udvikle en vis forsyningssikkerhed i en verden præget af øgede politiske spændinger, ikke mindst i Østersøen.

‘Den grønne omstilling’ kan anskues som værende primært en teknologisk ændring, hvor samfundets energiformer ‘elektrificeres’. I den sammenhæng bliver Bornholm blot hjemsted for ét af mange nye anlæg, der skal sikre en varig elproduktion. Men den grønne omstilling kan (og bør) også forstås i en langt bredere sammenhæng, hvor problemet ikke alene forstås som et spørgsmål om at omlægge energikilderne, men som en grundlæggende biodiversitets- og klimakrise, grundet i menneskets ubæredygtige forbrug af klodens naturlige ressourcer. I denne bredere forståelse, står vi foran en grundlæggende samfundsændring, der vil ændre alle vores produktions- og forbrugsprocesser og -normer, mod mere bæredygtige former.

I denne bredere forståelse står alle erhvervsuddannelsesfag overfor en række grundlæggende ændringer, hvor brug og forbrug af de materialer, som mange fag er baseret på, skal gentænkes og omlægges. Det vil ændre indholdet i langt de fleste erhvervsfag. Det samme gælder de institutioner, hvor befolkningen uddannes, herunder de faglærte. Der vil blive stillet krav til, at institutionerne fremover, i langt højere grad end i dag, fungerer som cirkulære ‘ressource-beholdere’, hvor al varme, kulde, vand, mad, papir og data genanvendes i et format, der er ukendt for os på nuværende tidspunkt.

Hvilke nye kompetencer vil det kræve? Hvilke kompetencer skal en uddannelsesinstitution som Campus Bornholm forvente at skulle uddanne i, når det kommer til de nuværende og nye erhvervsuddannelsesfag, som institutionen udbyder?

UNIDO, der er FNs industrielle udviklingsorganisation, hvis formål er at arbejde for bæredygtig industriel udvikling, har udarbejdet en definition på hvad *'green skills'* eller grønne kompetencer er. Kort sagt er grønne færdigheder den **viden, evner, værdier og holdninger**, der er nødvendige for at leve i, udvikle og understøtte et bæredygtigt og ressourceeffektivt samfund.

Der er tre overordnede områder, hvorpå overgangen til en grøn (bæredygtig) økonomi påvirker nødvendige færdigheder:

- Strukturelle ændringer vil ændre de nuværende efterspørgselsmønstre. Det betyder, at der vil ske en øget efterspørgsel efter nogle typer af opgaver og produkter, mens andre vil mindskes eller helt bortfalde.
- Ny økonomisk aktivitet vil skabe nye erhverv, og der vil være behov for nye kompetenceprofiler, kvalifikationer og uddannelsesrammer.
- Mange eksisterende erhverv og brancher vil opleve *'forgrønnelses-ændringer'* af opgaver inden for deres eksisterende job, hvilket vil kræve tilpasninger til de nuværende uddannelses- og kvalifikationsrammer for disse erhverv.

I mange teoretiske forståelser sker ændringerne først og fremmest i de nye erhverv og i de nye forretningsmodeller, der vokser frem. Med andre ord, forstås omstillingen som primært teknologidrevet i virksomhederne, hvorfra andre økonomiske og sociale samt institutionelle forandringer følger. Det er således i virksomhederne hvor de nye teknologier udvikles, at man begynder at efterspørge og til dels selv udvikle medarbejdere med nye kompetencer (Se for eksempel Geels (2002), Perez (2010) samt Grillitsch og Hansen (2019)).

På sigt vil denne kompetenceefterspørgsel sprede sig fra virksomhederne over i uddannelsessystemet, og der vil udvikles nye uddannelses- og kvalifikationsrammer, ikke alene for de mest centrale erhverv, men efterhånden i alle erhverv.

Vi ved ikke på nuværende tidspunkt, hvilke nye opgaver vil opstå, hvilke nuværende opgaver der vil vokse, hvilke vil blive reduceret og hvilke, der helt vil forsvinde, men vi ved, at det vil ændre hvilke faggrupper og uddannelsesstyper, der er behov for. Det vil kræve at virksomhederne, og ikke mindst uddannelsesinstitutionerne, er parate til grundlæggende omstillinger.

Wiek et al (2015) har defineret en række bæredygtigheds kompetencetyper som de mener skal udgøre kernen i nye uddannelser svarende til *'high school'* niveauet. Man kan forestille sig, at det er lignende kompetencer, der skal udvikles og i anvendelse i forhold til at omstille og udvikle nye erhvervsuddannelser.

Kompetencegrupperne er:

- Systemtæknings-kompetencer
- `Futures thinking´ (eller anticipatoriske kompetencer)
- Værdi eller normative kompetencer
- Strategiske eller handlingskompetencer
- Samarbejdskompetencer

Det kan være, at disse kompetencer lyder abstrakte i forhold til det mere konkrete erhvervsfaglige område, men overordnet er det disse typer af kompetencer, det vurderes vil blive efterspurgt.

Uden at udpensle hver af dem, handler de om

- (1) at kunne gennemgå et produktions-flow og vurdere ressourcebrug og -spild i processen, herunder afdække problemfelter;
- (2) at kunne forstå og vurdere bæredygtighedsudfordringer på den korte- og langvarige bane af nuværende praksisser
- (3) at kunne forstå hvordan bæredygtighedsomlægning kan have forskellige effekter for forskellige aktører, herunder ulige samfundsaktører
- (4) at udvikle kompetencer til at afprøve forskellige interventioner og transitionsstrategier og
- (5) at udvikle kompetencer til at samarbejde med personer, der repræsenterer andre interesser eller vidensfelter og skabe løsninger på tværs af disse.

Disse kompetencetyper er, med undtagelse af samarbejdskompetencer, relativt nye og det er langt fra sikkert, at de vil vinde indpas, men de vurderes at være nogle af de kompetencetyper, som en bæredygtig omstilling af samfundet vil forudsætte.

I forhold til udvikling af de bornholmske uddannelser, herunder erhvervsuddannelserne, kan det være relevant at drøfte om et `brand´ som ø for vedvarende energi kan løfte uddannelsernes attraktivitet.

Et eksempel er Uppsala Universitets Campus Gotland, der har tilrettet sit uddannelsesudbud efter øens udnævnelse af den svenske stat som `Bæredygtigheds ø´, der skal være selvforsynende til 2040. Dette har ført til at Campus Gotland har samlet en række videregående uddannelse med fokus på bæredygtighed. Se mere her:

<https://www.campusgotland.uu.se/hallbarhet/utbildning/>

## 5. Bornholms forudsætninger for at løfte arbejdskraftsbehovet

I dette kapitel beskrives det bornholmske arbejdsmarked og dets forudsætninger for at udbyde den arbejdskraft, der efterspørges i forbindelse med anlæg og drift af Energiø Bornholm. Det er nødvendigt for Bornholms videre udvikling at etablering af Energiø Bornholm kommer det bornholmske samfund til gode, for eksempel gennem lokal jobskabelse og ikke mindst gennem en specialisering af det lokale arbejdsmarkeds kompetenceprofil.

Etablering af Energiø Bornholm kan udfordres af manglen på kompetent arbejdskraft og for eksempel skabe anlægsforsinkelser

Omvendt kan Energiøens anlægsopgaver også skabe problemer for det resterende arbejdsmarked på Bornholm, hvis kvalificeret arbejdskraft trækkes over i Energiøen og væk fra allerede eksisterende bornholmske virksomheder og deres produktioner og services.

Manglen på kompetent lokal arbejdskraft kan også have den effekt, at en større andel af arbejdet dækkes af høj-mobil international arbejdskraft, der rejser videre med deres viden efter endt job på Bornholm. Derved vil Bornholm stå tilbage med en mindre jobskabelse, en jobskabelse der er præget af serviceopgaver målrettet ufaglærte. Og dermed går Bornholm glip af flere af de udviklingsmuligheder, der reelt ligger i Energiø Bornholm.

Derfor er det nødvendigt ikke kun at undersøge, hvilke konkrete kompetencer, der efterspørges til de enkelte opgaver i Energiø Bornholm, og hvilke forudsætninger Bornholm har for at udbyde disse kompetencer. Det er også nødvendigt at se Bornholm som kontekst: hvilke demografiske udviklingstendenser præger Bornholm i disse år, hvilke udbuds- og efterspørgselsmønstre karakteriserer det bornholmske arbejdsmarked i bred forstand? -og hvilken betydning har disse tendenser for Bornholms evne til at stille lokal, kvalificeret arbejdskraft til rådighed for Energiøen og for resten af det bornholmske arbejdsmarked?

Kapitlet har derfor fokus på tre del-analyser af, hvilke forudsætninger Bornholm har for at sikre kvalificeret arbejdskraft til det bornholmske arbejdsmarked.

- (1) Afsnit 5.1 Hvilke tendenser præger Bornholms demografiske udvikling og hvilke overordnede effekter kan disse tendenser forvente at have for udviklingen på det bornholmske arbejdsmarked generelt?
- (2) Afsnit 5.2 - 5.6. Hvilke udviklingstendenser for beskæftigelse og udbud af arbejdskraft præger det bornholmske arbejdsmarked og hvilken betydning kan det have for både Energiø Bornholm og det samlede bornholmske arbejdsmarked?
- (3) Endelig har Afsnit 5.3 specifik fokus på den faglærte arbejdskraft på Bornholm og på specifikke faglighedens udbud. Hvad karakteriserer den faglærte arbejdskraft på Bornholm og hvilke udviklingstendenser kan vi forvente



fremover, som har betydning for sikring af faglært arbejdskraft til anlæg og drift af Energiø Bornholm?

Det er vigtigt at tage forbehold:

For det første er kapitlet udarbejdet på et tidspunkt hvor der fortsat intet konkret vides om præcis, hvilke opgaver, der vil tilfalde lokale bornholmske virksomheder, ligesom det heller ikke vides, hvilke ikke-lokale virksomheder, der vil vinde de store entrepriser og derefter søge lokal arbejdskraft.

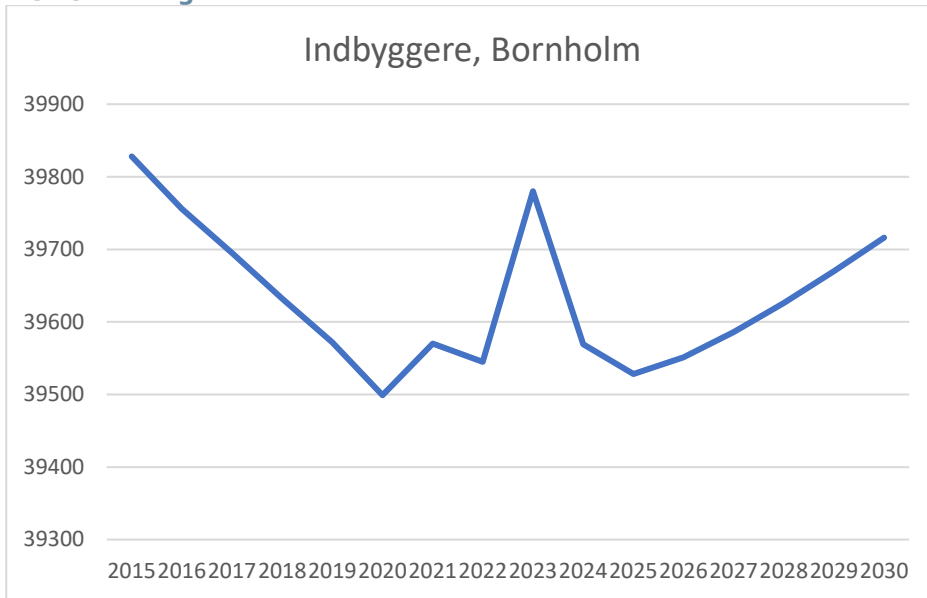
For det andet er kapitlet baseret på registerdata, og på arbejdskraftens højest gennemførte uddannelse som den væsentligste indikator for arbejdskraftens kompetence-niveau. Kompetencer er langt mere end arbejdskraftens formelle uddannelsesniveau og analysen inddrager ikke, hvor stor en andel af arbejdskraften, der har forskellige individ-bårne kompetencer og erfaringer, der er relevante for de opgaver, der skal be-mandes. Det gælder for eksempel sprogkundskaber, GWO-sikkerhedskurser, erfaringer fra offshore arbejde, projektledelse med mere. Der er således tale om en `grov` definition på arbejdskraftens `kompetencer`.

## **5.1. Bornholms demografiske forudsætninger**

Som det fremgår af nedenstående figur, ses et varigt fald i befolkningen igennem den viste historiske periode fra 2015 og frem til 2020, hvorefter der sker en positiv befolkningstilvækst. I Danmarks Statistiks befolkningsfremskrivning forventer en langsom, men varig stigning i hele fremskrivningsperioden frem til 2030.

Det er værd at bemærke at selvom udviklingen ser dramatisk ud i figur 1, er der tale om en variation på 300 beboere. Bornholms kommunalbestyrelse har en politisk mål-sætning om, at der skal bo 42.000 personer på Bornholm i 2028 ([www.brk.dk](http://www.brk.dk)), men ifølge Danmarks Statistik nås dette måltal ikke, hvis de kommende fem år nogenlunde følger den historiske udvikling.

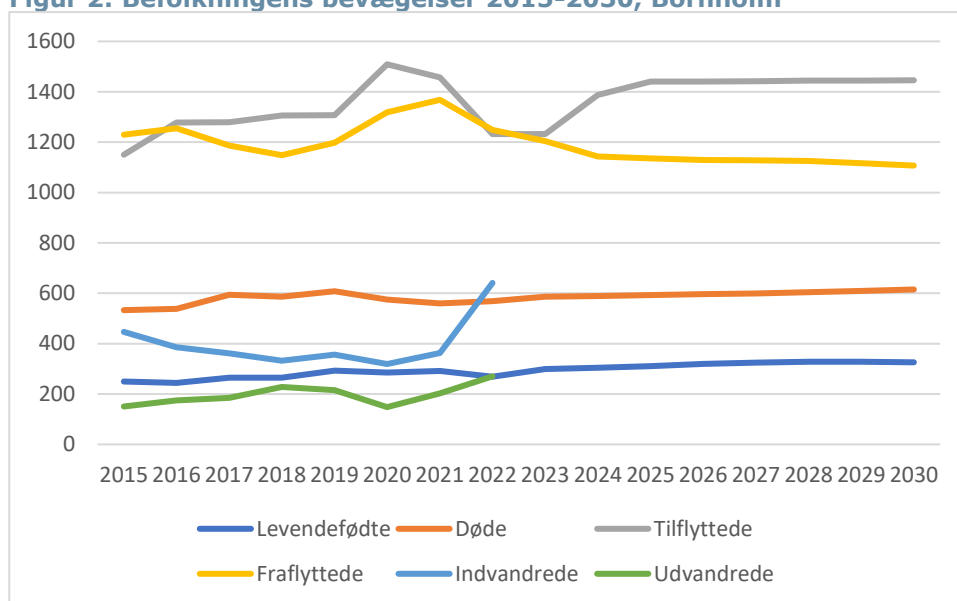
**Figur 1: Befolkningsudvikling Bornholm 2015-2030. 2015-2022 historiske data, 2023-2030 fremskrivning**



Kilde: Statistikbanken, Danmarks Statistik

Befolkningsudviklingen er afhængig af tre overordnede demografiske udviklinger: (1) Antallet af fødte og døde; (2) antallet af tilflyttere og fraflyttere; og (3) antallet af indvandrede fra og udvandrede til udlandet. Figur 2 nedenfor viser de enkelte befolkningsbevægelser.

**Figur 2: Befolkningens bevægelser 2015-2030, Bornholm**



Kilde: Statistikbanken, Danmarks Statistik

Figuren består både af historiske data (2015-2022) samt en befolkningsfremskrivning fra Danmarks Statistik. Ind- og udvandring fremskrives ikke, hvorfor data for disse demografiske bevægelser stopper i 2022.

Først og fremmest viser Figur 2, at til- og fraflytning fra Bornholm har stor betydning for befolkningens udvikling. Fra 2016 har der været en positiv nettotilflytning, idet flere personer er flyttet til Bornholm, end der er fraflyttet. Selvom figuren også viser, at der sker et fald i tilflytningen til Bornholm i 2022, fremskriver Danmarks Statistik en forventet positiv nettotilflytning, der i 2030 fører til et overskud af tilflyttere på hele 339 personer.

Figuren viser samtidig, at der er et varigt fødselsunderskud (det vil sige, at flere dør, end der bliver født) og at denne tendens forventes at fortsætte, selvom både antallet af fødte og døde forventes at stige en smule. Fødselsunderskuddet i 2030 beregnes til at være på -289 personer.

Endelig viser figuren et overskud af indvandrede personer, det drejer sig om personer der er indvandret direkte til Bornholm fra udlandet.

Samlet kan man sige, at Bornholm er inde i en positiv demografisk udvikling, både hvad angår udviklingen i fødselstallet, indvandringen og, antalsmæssigt vigtigst, tilflytningen. Men det er også klart, at der er tale om små tal og at små variationer på mønstrene kan have stor betydning for udviklingen.

Når det kommer til at vurdere, hvad dette betyder for Bornholms muligheder for at sikre sig tilstrækkeligt kvalificeret arbejdskraft, er det vigtigt at vide, hvor stor en andel af befolkningen, der er i den arbejdsdygtige alder. Det fremgår af Tabel 1, som er genereret ved at måle alle personer med bopæl på Bornholm i 2016 og igen i 2021 og sammenligne om de fortsat bor på Bornholm, om de er til- eller fraflyttet, eller om de er døde eller udvandret, eller blevet født i den mellemliggende periode.

**Tabel 2: Befolkningens bevægelser for den samlede periode 2016-2021 aldersopdelt (Alder i 2016)**

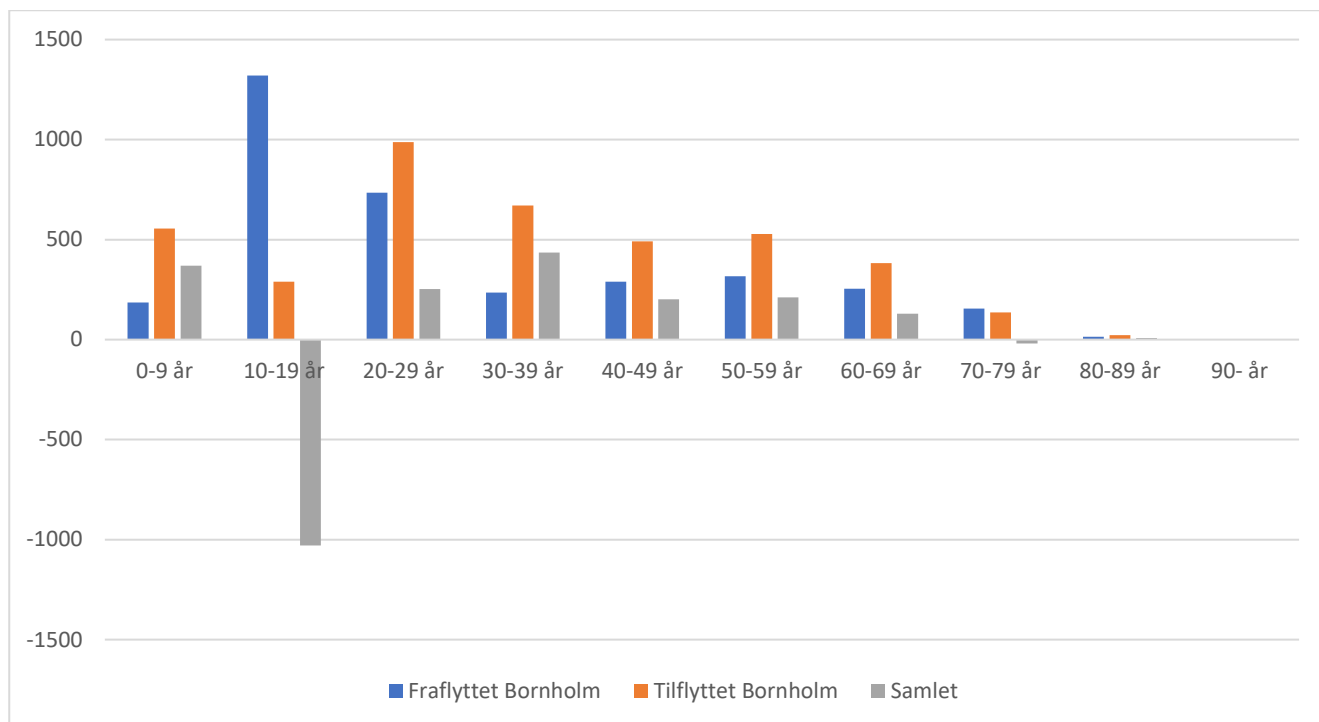
| <b>Bevægelsestype for den samlede periode 2016-2021</b> | <b>Indvandret 2016-2021 alle aldre</b> | <b>0-9 år</b> | <b>10-19 år</b> | <b>20-29 år</b> | <b>30-39 år</b> | <b>40-49 år</b> | <b>50-59 år</b> | <b>60-69 år</b> | <b>70-79 år</b> | <b>80-89 år</b> | <b>90- år</b> |
|---|--|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| <b>Blevet på Bornholm</b>                               | n/a                                    | 3.053         | 2.940           | 2.125           | 2.884           | 4.480           | 6.049           | 5.988           | 4.103           | 1.174           | 102           |
| <b>Fraflyttet Bornholm</b>                              | n/a                                    | 186           | 1.320           | 735             | 235             | 290             | 317             | 254             | 155             | 14              | N=<5          |
| <b>Tilflyttet Bornholm</b>                              | n/a                                    | 556           | 290             | 988             | 670             | 491             | 528             | 383             | 136             | 22              | N=<5          |
| <b>Udvandret eller døde</b>                             | n/a                                    | 42            | 47              | 114             | 91              | 100             | 238             | 517             | 845             | 920             | 375           |
| <b>Indvandret eller født</b>                            | 2.580                                  | n/a           | n/a             | n/a             | n/a             | n/a             | n/a             | n/a             | n/a             | n/a             | n/a           |

Kilde: Danmarks Statistik, Befolkning. CRT-specialudtræk

Når man opgør en befolkningsudvikling på denne måde, hvor man sammenligner CPR-numre fra 2016 med 2021 og sammenligner deres bopælskommune i henholdsvis 2016 og 2021, vil der være personer, der enten er til- og fraflyttet eller fra- og gentilflyttet kommunen i den mellemliggende periode, som ikke registreres her. Men tabellen giver et nettooverblik.

Fokuserer vi på til- og fraflytningen afhængig af de mobiles alder, ser vi følgende mønstre:

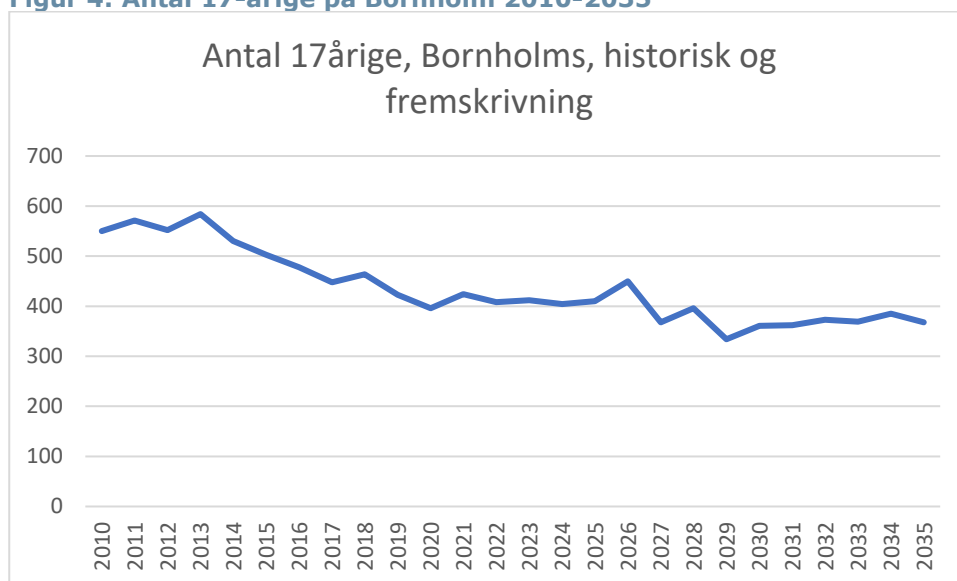
**Figur 3: Til- og fraflytning Bornholm, 2016-2021**



Kilde: Danmarks Statistik, Befolkning. CRT-specialudtræk

Der er et overskud på alle tilflyttergrupper (de orange søjler), undtagen de unge i aldersintervallet 10-19 år, hvor der sker en fraflytning, oftest i forbindelse med uddannelsesvalg. I aldersintervallet 20-29 år, hvor vi ser at en del unge fortsat fraflytter, er der alligevel en positiv nettotilflytning. Figuren viser også at de 30-39årige er den gruppe med det største netto tilflytteroverskud, hvilket er godt for arbejdsstyrken.

**Figur 4: Antal 17-årige på Bornholm 2010-2035**



Kilde: Statistikbanken, Danmarks Statistik

Ovenstående figur viser at ungdomsårgangene, her vist som antallet af 17-årige, er faldet stødt siden 2013 og frem til 2022, som er det seneste år for faktiske data. I 2013 bestod årgangen af 17-årige af knap 585 unge, mens antallet i 2022 er på 408 17-årige. Det vil sige et fald på cirka 180 unge per årgang i løbet af 10 år.

Herefter har Danmarks Statistik beregnet en fremskrivning frem til 2035. Fremskrivningen viser, at der forventes en stabil udvikling frem til 2025, hvor antallet af 17-årige er på cirka 400 årligt, hvorefter der igen vil ske et langsomt fald frem mod 2035, hvor antallet af 17-årige beregnes til cirka 370 personer.

Faldet i antallet af unge på Bornholm har ikke alene betydning for ungdomsuddannelserne og deres udbud på Bornholm, men betyder også, at det ikke er en realistisk strategi at forsøge at skabe mere arbejdskraft til Energiø Bornholm alene gennem indsatser målrettet unge på Bornholm og deres uddannelsesvalg, da det ikke i tilstrækkelig grad kunne dække efterspørgslen.

#### *Pointer:*

- Bornholms demografiske udvikling viser, at Bornholm er inde i en positiv demografisk udvikling.
- Men de nuværende mønstre for tilflytning og indvandring til Bornholm er ikke tilstrækkeligt til at dække de beregnede kommende arbejdskraftsbehov.
- Samtidig er de bornholmske ungdomsårgange faldende, hvilket betyder at målgruppemæssigt vil indsatser til at få flere unge til at vælge for eksempel en erhvervsuddannelse, ikke i tilstrækkelig grad kunne dække efterspørgslen.

## **5.2. Forventet udvikling på det bornholmske arbejdsmarked**

I dette afsnit beskrives den forventede udvikling på det bornholmske arbejdsmarked frem mod 2030. Formålet er at vurdere, om der vil mangle arbejdskraft både til etablering af Energiø Bornholm, men også til det øvrige bornholmske arbejdsmarked. Som Tabel 3 viser nedenfor, udfordres ikke alene Energiø Bornholm af mangel på arbejdskraft, det gør det bornholmske arbejdsmarked som helhed. Da det særligt er den faglærte og den ufaglærte arbejdskraft, der efterspørges, er det stærkt problematisk at det netop er disse uddannelsesgrupper, hvor der fremskrives en mangel.

Beskrivelsen er baseret på Den Regionale Model for Erhverv og Beskæftigelse, SAM/K/LINE®, september 2022 udgaven, som drives af CRT. Modellen er en økonomisk fremskrivning af en lang række historiske udviklingsmønstre i beskæftigelsen (på brancheniveau) og arbejdsstyrken (fordelt på uddannelsesniveau) kombineret med en beregning af den forventede økonomiske udvikling fremover, baseret på Finansministeriets fremskrivninger. Der er således ikke taget højde for etablering af Energiø Bornholm i fremskrivningen.

Nedenstående tabel er beregnet ved at fremskrive beskæftigelsen og arbejdsstyrken, begge dele fordelt på arbejdskraftens højst gennemførte uddannelse og efterfølgende trække den beregnede beskæftigelse fra den beregnede arbejdsstyrke. Når resultatet er positivt, betyder det en forventet ledighed for uddannelsesgruppen, mens negative resultater betyder, at der forventes en mangel på arbejdskraft med den givne uddannelse<sup>3</sup>. Nedenfor er uddannelserne samlet på helt overordnet niveau, men der er store variationer indenfor de enkelte fag.

**Tabel 3: Arbejdskraftbalance, fordelt på hoveduddannelser**

|   | <b>2021</b> | <b>2025</b> | <b>2030</b> |
|---|-------------|-------------|-------------|
| <b>Højest gennemført uddannelse</b>                                     | Balance     | Balance     | Balance     |
| <b>Ingen Uddannelse</b>   | 7           | -16         | -82         |
| <b>Grundskole</b>   | -119        | -406        | -604        |
| <b>Gymnasiale uddannelser</b>   | 34          | 73          | 58          |
| <b>Erhvervsfaglige uddannelser</b>                                      | 369         | -139        | -995        |
| <b>Adgangsgivende uddannelser</b>                                       | -96         | -85         | -26         |
| <b>Korte Videregående Uddannelser, alle</b>                             | 30          | -35         | -108        |
| <b>Mellemlange Videregående Uddannelser (professionsbachelor), alle</b> | 114         | 221         | 318         |
| <b>Bacheloruddannelser (Universitetsbaserede), alle</b>                 | 23          | 7           | 15          |
| <b>Lange Videregående Uddannelser, alle</b>                             | 112         | 264         | 404         |
| <b>Ph.d., alle</b>  | 12          | 23          | 59          |
| <b>Arbejdskraftbalance Total</b>  | 486         | -98         | -953        |

Kilde: Den Regionale Model for Erhverv og Beskæftigelse, SAM-K/LINE®, september 2022

Tabel 3 viser, en stigende mangel på arbejdskraft mod 2025, der vil vokse frem mod 2030. Uddannelsesmæssigt viser tabellen, at der forventes en mangel på ufaglært arbejdskraft med grundskolen som højst gennemførte uddannelse. Den beregnede mangel på ufaglært arbejdskraft er en ny tendens, som er opstået i kølvandet på Covid-19 krisen. I de seneste mange år har efterspørgslen efter ufaglærte med grundskolen som højst gennemførte uddannelse været stærkt faldende, men i de seneste år har højkonjunktur og Covid-19-krisen skabt gode beskæftigelsesmuligheder for denne gruppe. Da modellens beregninger tager højde for de seneste års efterspørgsel, fremskrives denne tendens. På sigt vil de kommende års beskæftigelse af ufaglærte vise om denne beregnede fremskrivning `holder`.

Dertil viser modellen, at der især vil mangle faglært arbejdskraft og at denne mangel kun vil blive større med tiden. Man skal være opmærksom på, at der er tale om et totaltal for alle faglærte. Iberegner man lokale ubalancer, hvor en faglært fra én uddannelsesgruppe ikke fagligt kan erstatte mangel i en anden faggruppe, vil manglen være

<sup>3</sup> Ønsker man at vide mere om hvilke forudsætninger der ligger til grund for fremskrivningen, kan der læses mere her: [Fremskrivningsnotat REA2020 \(crt.dk\)](#)

endnu større. I afsnit 5.7 fokuseres der specifikt på de faglærte på Bornholm, hvor fremskrivningen vil blive genbesøgt i større detaljeringsgrad.

I forhold til Energiø Bornholm er det særligt problematisk, at der både vil mangle ufaglært og faglært arbejdskraft. Som skitseret i afsnit 0 er det særligt denne arbejdskraft, der anvendes i havvindmølleindustrien. Det gør det vanskeligt at planlægge for eksempel en lokal efteruddannelsesindsats, hvor ledige på det lokale arbejdsmarked via beskæftigelsesindsatser kan 'omskoles' og hjælpes til beskæftigelse i havvindmølleindustrien. Ud fra de nuværende tendenser, som fremskrivningen er baseret på, vil der ikke være ledige at trække på.

Dette kan vise sig at være særligt problematisk for resten af det bornholmske arbejdsmarked. Såfremt jobs, der bliver skabt i forbindelse med Energiø Bornholm, er konkurrencestærke lønmæssigt, kan man forestille sig, at arbejdskraften kan trækkes ud af de økonomisk mindre lukrative jobs og over i Energiøen. Dette kan skabe varige strukturelle udfordringer for ikke at sige skader på det bornholmske arbejdsmarked.

#### *Pointer:*

- Resultaterne viser, at det Bornholmske arbejdsmarked, selv uden den ekstra beskæftigelse som Energiø Bornholm forventes at generere, vil have svært ved at dække efterspørgslen efter arbejdskraft.
- Der er ikke blot tale om ubalancer mellem arbejdskraftens uddannelsesniveauer, men en beregnet overordnet mangel på arbejdskraft på op mod 1.000 jobs i 2030.
- I forhold til Energiø Bornholm, betyder det, at det ikke er tilstrækkeligt at gennemføre en omskolingsindsats for herboende arbejdskraft. Der er behov for at tiltrække arbejdskraft til Energiø Bornholm PLUS yderligere 1.000 personer, hvis der skal være tilstrækkeligt arbejdskraft til at dække det forventede udbud af jobs i 2030.
- I forhold til Energiø Bornholm, er det særligt problematisk, at den største mangel på arbejdskraft er blandt ufaglærte og faglærte, hvilket primært er de uddannelsesniveauer, der efterspørges i forbindelse med installation og drift af Energiø Bornholm.

### **5.3. Branchernes beskæftigelsesudvikling**

I dette afsnit beskrives det bornholmske arbejdsmarked ud fra dets beskæftigelsesudvikling på brancheniveau. Der er særligt fokus på de brancher, der kompetencemæssigt kunne være relevante for Energiø Bornholm, herunder 'bygge og anlæg', 'transport', forskellige industrier samt turismesektoren (det vil sige brancherne 'hoteller og restauranter' og 'rejsebureauer, rengøring og anden operationel service').



Formålet er at øge forståelsen af hvilke brancher, der vil blive udfordret mest beskæftigelsesmæssigt af Energiø Bornholm, ligesom statistikken kan indikere, hvilke brancher der har oplevet en faldende beskæftigelse, og hvorfra der muligvis findes tidligere ansatte, der er relevante for Energiøen.

**Tabel 4: Udviklingen i beskæftigelsen per branche. Bornholm 2015-2021**

|   | <b>2015</b> | <b>2018</b> | <b>2021</b> | <b>Udvikling</b> |
|---|-------------|-------------|-------------|------------------|
| <b>Sociale institutioner</b>                              | 2091        | 2300        | 2352        | 12,5%            |
| <b>Handel</b>   | 2266        | 2231        | 2324        | 2,6%             |
| <b>Sundhedsvæsen</b>                                      | 1592        | 1384        | 1637        | 2,8%             |
| <b>Offentlig administration, forsvar og politi</b>        | 1296        | 1241        | 1315        | 1,5%             |
| <b>Bygge og anlæg</b>                                     | 1041        | 1134        | 1150        | 10,5%            |
| <b>Undervisning</b>                                       | 1138        | 1095        | 1131        | -0,6%            |
| <b>Hoteller og restauranter</b>                           | 788         | 889         | 1116        | 41,6%            |
| <b>Landbrug, skovbrug og fiskeri</b>                      | 902         | 874         | 807         | -10,5%           |
| <b>Rejsebureauer, rengøring og anden operativ service</b> | 670         | 744         | 763         | 13,9%            |
| <b>Føde-, drikke- og tobaksvareindustri</b>               | 584         | 664         | 715         | 22,4%            |
| <b>Transport</b>  | 842         | 727         | 704         | -16,4%           |
| <b>Maskinindustri</b>                                     | 559         | 627         | 469         | -16,1%           |
| <b>Andre serviceydelser mv.</b>                           | 450         | 424         | 432         | -4,0%            |
| <b>Rådgivning mv.</b>                                     | 350         | 455         | 399         | 14,0%            |
| <b>Kultur og fritid</b>                                   | 275         | 305         | 357         | 29,8%            |
| <b>Forlag, tv og radio</b>                                | 410         | 388         | 356         | -13,2%           |
| <b>Ejendomshandel og udlejning</b>                        | 256         | 280         | 300         | 17,2%            |
| <b>Plast-, glas- og betonindustri</b>                     | 211         | 252         | 273         | 29,4%            |
| <b>Finansiering og forsikring</b>                         | 152         | 150         | 155         | 2,0%             |
| <b>Reklame og øvrige erhvervsservice</b>                  | 103         | 121         | 150         | 45,6%            |
| <b>Vandforsyning og renovation</b>                        | 116         | 110         | 130         | 12,1%            |
| <b>Møbel og anden industri mv.</b>                        | 99          | 104         | 100         | 1,0%             |
| <b>It- og informationstjenester</b>                       | 32          | 59          | 85          | 165,6%           |
| <b>Træ- og papirindustri, trykkerier</b>                  | 70          | 76          | 78          | 11,4%            |
| <b>Metalindustri</b>                                      | 72          | 87          | 77          | 6,9%             |
| <b>Transportmiddelindustri</b>                            | 30          | 26          | 36          | 20,0%            |
| <b>Energiforsyning</b>                                    | 109         | 17          | 20          | -81,7%           |
| <b>Telekommunikation</b>                                  | 20          | 16          | 18          | -10,0%           |
| <b>Forskning og udvikling</b>                             | 0           | 0           | 16          | 0,0%             |
| <b>Råstofindvinding</b>                                   | 22          | 21          | 15          | -31,8%           |
| <b>Tekstil- og læderindustri</b>                          | 16          | 14          | 10          | -37,5%           |
| <b>Uoplyst aktivitet</b>                                  | 28          | 13          | 11          | -60,7%           |
| <b>I alt</b>  | 16601       | 16834       | 17505       | 5,4%             |

Kilde: Statistikbanken, Danmarks Statistik, RAS-beskæftigelse, RAS-301.

Note: Brancher med mindre end 5 beskæftigede er udeladt.

De orange-markerede brancher er de brancher, der vurderes at være mest relevante for analysen.

Når den branchebaserede beskæftigelsesudvikling er vigtig, skyldes det, at det er en indikator for, hvor der vil være særlig konkurrence om arbejdskraften på Bornholm - både i relation til at sikre arbejdskraft til Energiø Bornholm såvel som i forhold til brancherne i sig selv og deres konkurrenceudsathed.

Ovenstående tabel viser, at der er sket en generel beskæftigelsestilvækst i perioden 2015 til 2020 på 5,4% på tværs af alle brancher. De sidste seks år karakteriseres således af en generel beskæftigelsesvækst, der har trukket flere og flere arbejdere i job. Der er dog langt fra tale om en entydig positiv beskæftigelsesudvikling, idet der er store forskelle imellem brancherne.

Inden for **bygge- og anlægsbranchen** er beskæftigelsesudviklingen vokset med 10,5%, svarende til cirka 110 nye jobs, hvilket også er en væsentligt højere stigning end den generelle udvikling. Bygge og anlægssektorens vækst afspejler nationale tendenser, der har været drevet af en række større offentlige anlægsopgaver såvel som stigende privat efterspørgsel. Nationalt forventes en smule afmatning i branchen fremover (Frommelt, 2021), men det er uklart, hvor meget det vil smitte af på Bornholm. Bygge- og anlægsbranchen er derfor et af de områder, hvor der forventes størst konkurrence om arbejdskraften - både på Bornholm, men også i forhold til at tiltrække faglærte udefra.

Omvendt har beskæftigelsen indenfor både **transportbranchen** såvel som **maskinindustrien** været faldende, med over 16% på en femårig periode. Såfremt det er muligt at tiltrække tilstrækkeligt arbejdskraft, kan Energiø Bornholm vise sig at være en god mulighed for at skabe øget beskæftigelse inden for disse to brancher.

Endelig har **metalindustrien**, der kun udgør cirka 70-80 jobs haft en lille beskæftigelsesmæssig fremgang, der ikke vurderes at have betydning for Energiø Bornholm.

Det er værd at bemærke, at branchen **energiforsyning** har haft et beskæftigelsesmæssigt fald på 81,7% i perioden 2015-2021 (fra 109 ansatte i 2015 til 20 ansatte i 2021). Det formodes at dette fald skyldes fyringsrunder og omstruktureringer hos først Østkraft, senere Trefor El-Net Øst i perioden. Det vides ikke, hvad der er sket med denne arbejdskraft, men statistikken antyder, at der findes arbejdskraft med en vis erfaring indenfor energiforsyning som muligvis arbejder i andre brancher i dag og som har en tilknytning til Bornholm.

Også inden for branchen **landbrug, skovbrug og fiskeri**, er der sket et beskæftigelsesmæssigt fald (på knap 100 personer), hvor tidligere ansatte må formodes at have en kompetenceportefølje, der ville kunne anvendes i regi af Energiø Bornholm. Desværre er især landbruget udfordret af mangel på arbejdskraft og har i en del år anvendt udenlandsk arbejdskraft (Topsø Larsen et al, 2023), hvorfor det ikke er plausibelt, at der findes en arbejdskraftsbuffer her.

I forhold til **turismesektoren**, viser Tabel 2, at både branchen hoteller og restauranter samt rejsebureauer, rengøring og anden operationel service, har oplevet en kraftig beskæftigelsesfremgang fra 2015-2021 med over 420 personer. Det er således en branche, der i forvejen oplever kraftig vækst og som kan blive overordentlig presset i forhold til at sikre tilstrækkelig arbejdskraft til alle de midlertidige arbejdere der forventes at komme til Bornholm. Situationen gøres ikke lettere af, at der er tale om en national tendens, hvor turismesektoren er den sektor der i højeste grad oplever forøget rekruttering (STAR, 2023).

*Pointer:*

- I perioden 2015-2021 er der skabt cirka 900 nye jobs på Bornholm. Det betyder at personer, der tidligere var ledige, nu i højere grad er i beskæftigelse, hvilket kan udfordre rekruttering af en lokal 'buffer' af arbejdskraft til Energiø Bornholm.
- Det er særligt problematisk, når en del af denne beskæftigelsesmæssige vækst sker i brancher, der konkurrerer om den samme arbejdskraft, primært bygge og anlægsbranchen.
- Dertil er det problematisk at turismesektoren, der må forvente en kraftig ekspansion i forbindelse med tilrejse af midlertidig arbejdskraft, også har oplevet en kraftig beskæftigelsestilvækst i de seneste år, og hvis rekruttering er stærkt udfordret.
- Omvendt kan der muligvis rekrutteres arbejdskraft fra brancher, der har oplevet beskæftigelsesmæssige fald, især brancher hvor arbejdskraftens kompetencesammensætning kan relateres til havvindmølleindustrien, herunder bygge og anlæg. De relevante brancher af en vis størrelse, som har oplevet beskæftigelsesfald i perioden 2015-2021 på Bornholm, er transport, energiforsyning, maskinindustri og landbrug. Det er muligt, at der er arbejdskraft med tidligere erfaringer fra disse brancher på Bornholm, som vil kunne rekrutteres til Energiøen.

#### **5.4. Den bornholmske arbejdsstyrke**

Beskæftigelsen er dog kun den ene side af medaljen, arbejdsstyrken er den anden. I dette afsnit fokuseres på arbejdskraftens alder, helt overordnet samt fordelt på de brancher, de er ansatte i. Formålet er at vurdere den samlede udfordring som aldrig udgør for det bornholmske arbejdsmarked, såvel som at vurdere, hvilke brancher der er særligt udfordret i den henseende. Dernæst beskrives udviklingen i arbejdsstyrkens uddannelsesniveauer med det formål at forstå ændringer i arbejdsstyrkens sammensætning over tid. Igen er det overordnede formål at relatere disse tendenser til den jobskabelse, som Energiø Bornholm forventes at generere.

**Tabel 5: Udvikling i den beskæftigede bornholmske arbejdsstyrkes alder 2015-2020**

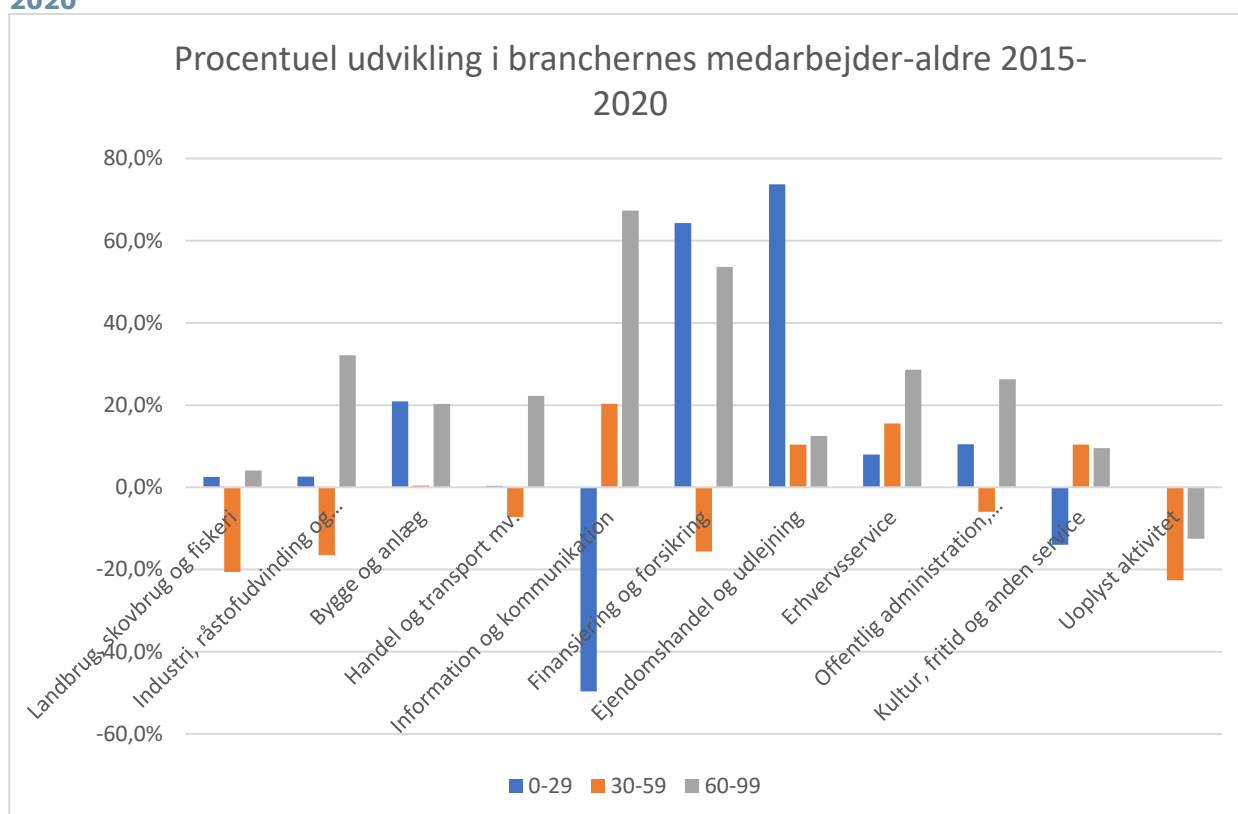
| De beskæftigedes alder | 2015   | 2020   | Ændring 2015-2020, antal | Ændring 2015-2020, procent |
|------------------------|--------|--------|--------------------------|----------------------------|
| Op til 29 år           | 2.934  | 3.036  | 102                      | 3,5%                       |
| 30-59 år               | 11.370 | 10.801 | -569                     | -5%                        |
| Over 60 år             | 2.559  | 3.142  | 583                      | 22,8%                      |
| I alt                  | 16.863 | 16.979 | 116                      | 0,7%                       |

Kilde: Danmarks Statistik, Befolkning. CRT-specialudtræk

Tabel 5 viser, at den beskæftigede bornholmske arbejdsstyrke er alvorligt ramt af aldring, hvor der er sket væsentlige forskydninger i antallet af de beskæftigede, der er blevet 60 år i perioden 2015-2020, mens den ældre arbejdskraft ikke er blevet erstattet af yngre. De kan ikke tolkes på anden vis, end at arbejdsstyrken, både i relation til Energiø Bornholm, men også for det samlede bornholmske arbejdsmarked, er udfordret, idet den grundet demografiske udviklinger ikke er i stand til at reproducere sig ved at trække nye, yngre generationer ind, når andre, ældre, forlader arbejdsmarkedet.

I det følgende undersøges, hvad det betyder for de enkelte brancher.

**Figur 5: Beskæftigede på Bornholm fordelt på alder og branche. Procentuel udvikling fra 2015-2020**



Kilde: Danmarks Statistik, Befolkning. CRT-specialudtræk

Ovenstående figur skal læses således, at de brancher med de højeste grå søjler er de brancher, der har oplevet den største vækst i andelen af medarbejdere, der er over 60 år. Omvendt er de brancher med de laveste blå søjler, de brancher der i mindst

grad har ansat unge under 30 år i perioden 2015-2020. Figuren viser intet om, hvor mange ansatte der er i de forskellige brancher og aldersgrupper, kun den procentuelle forskel (se Bilag 1 for en fyldestgørende tabel). Bemærk ligeledes, at det er en branchebaseret opgørelse, den siger intet om de enkelte virksomheder, hvor der kan være stor variation.

Branchen **industri, råstofudvinding og forsyning** er hårdt ramt af aldring og har ikke umiddelbart udsigt til vækst i de øvrige aldersgrupper. Der er næsten ingen udvikling sket i beskæftigelsen af unge op til 29 år, kombineret med et tab på over 15% i beskæftigelsen blandt de 30-59-årige og en stigning på over 30% i beskæftigelsen af 'ældre' medarbejdere på over 60 år. Inddrages tallene bag figuren (se Bilag 1), var der i 2020 302 ansatte under 30 år, 1.178 ansatte mellem 30 og 59 år, og 247 personer over 60 år. Det er således de 30-59-årige, der udgør langt den største gruppe, men antallet er faldende. De aldersmæssige beskæftigelsestendenser i denne branche kan både være en stor udfordring rekruttering til Energiø Bornholm, men også en udfordring for branchen selv.

**Bygge og anlægsbranchen** er ligeledes en branche, hvor andelen af ansatte, der er over 60 år, er vokset. Samtidig ses dog, at andelen af beskæftigede i branchen i alderen 30-59 år er stabilt (0% ændring), mens antallet af medarbejdere under 30 år vokser lige så hurtigt som den ældste medarbejdergruppe. Her er således tale om en ny generation der er på vej ind. Ser man bag den procentuelle udvikling og kigger på selve antallet af personer i de enkelte aldersgrupper (bilag 1), kan man se, at antallet af unge i alderen op til 30 år i 2020 var 239 personer, mens antallet af ansatte over 60 år var 154 personer. Der er således tale om en positiv udvikling, hvor branchen er i stand til at forny sig selv beskæftigelsesmæssigt. Det er positivt for både Energiø Bornholm og det samlede bornholmske arbejdsmarked og er særligt vigtigt i en kontekst, hvor der igangsættes ikke bare lokale, men også nationale byggeentrepriser i forbindelse med den grønne omstilling.

**I næste afsnit, præsenteres den bornholmske arbejdsstyrkes udvikling ud fra dens højst gennemførte uddannelse.**

Tabel 6 følger arbejdsstyrkens udvikling fra 2011 til 2021.

**Tabel 6: Arbejdsstyrken på Bornholm 2011-2021, efter højest gennemførte uddannelse**

| <b>Højest gennemførte uddannelse</b>             | <b>Arbejdsstyrken</b> |        |   |                |
|--|-----------------------|--------|---|----------------|
|  | 2011                  | 2021   | Antals-<br>mæs-<br>sig<br>t<br>æn-<br>dring | % æn-<br>dring |
| <b>Grundskole</b>                                | 5.465                 | 4.019  | -1.446                                      | -26%           |
| <b>Gymnasiale uddannelser</b>                    | 844                   | 1.110  | 266   | 32%            |
| <b>Erhvervsfaglige uddannelser</b>               | 8.177                 | 7.614  | -563  | -7%            |
| <b>Korte videregående uddannelser, KVV</b>       | 665                   | 761    | 96  | 14%            |
| <b>Mellemlange videregående uddannelser, MVU</b> | 2.661                 | 2.999  | 338   | 13%            |
| <b>Bacheloruddannelser, BACH</b>                 | 118                   | 218    | 100   | 85%            |
| <b>Lange videregående uddannelser, LVU</b>       | 709                   | 1.095  | 386   | 54%            |
| <b>Ph.d. og forskeruddannelser</b>               | 23                    | 73     | 50  | 217%           |
| <b>Uoplyst mv.</b>                               | 219                   | 187    | -32   | -15%           |
| <b>I alt</b>                                     | 18.884                | 18.082 | -802  | -4%            |

Kilde: Danmarks Statistik, RAS-beskæftigelse, egen bearbejdning

Tabel 6 viser helt overordnet, at der er sket et fald i arbejdsstyrkens størrelse fra 2011 til 2021.

Ser vi på de enkelte uddannelsesniveauer, er det største fald i arbejdsstyrken blandt personer med grundskolen som højest gennemførte uddannelse, med et fald på knap 1.500 personer over 10 år, svarende til omkring en fjerdedel af hele denne type arbejdskraft.

Det modsatte er tilfældet blandt dem med en gymnasial uddannelse. Her er arbejdsstyrken vokset med 32%, men det faktiske antal er væsentligt lavere. Da en gymnasial uddannelse ikke er formelt kompetencegivende, kan man sige, at 'de nye ufaglærte' delvist er personer, hvis højest gennemførte uddannelse er en gymnasial uddannelse.

I forhold til Energiø Bornholm og hele den grønne omstilling, der i høj grad siges at skulle gennemføres af faglært arbejdskraft, er der sket et fald i den bornholmske arbejdsstyrke på cirka 560 faglærte, svarende til et fald på 7%. Det er en væsentlig andel på et arbejdsmarked, der samlet består af lidt over 18.000 beskæftigede. Som vi vil se nedenfor (afsnit 5.7), skyldes en stor del af faldet i den faglærte arbejdsstyrke, at der går flere på pension end der uddannes nye.

Ser vi på arbejdsstyrken med videregående uddannelser er den steget væsentligt. De korte- og mellemlange videregående uddannelser er steget med knap 15 %, mens de lange videregående og bacheloruddannelserne er steget med langt over 50%. De bacheloruddannede er steget med hele 85%, men der er tale om relativt små tal. Antalsmæssigt er det væsentligt at holde sig for øje, at det er de mellemlange videregående uddannelser – altså professionsbacheloruddannelser som lærer- og pædagog, sygeplejerske- og socialrådgiver såvel som en række diplomingeniøruddannelser, der udgør den største gruppe.

Overordnet ser vi en væsentlig strukturel forskydning på det bornholmske arbejdsmarked i den viste periode. Arbejdsmarkedet består fortsat primært af faglært arbejdskraft (over 7.600 personer), men andelen af ufaglærte er faldende og andelen af personer med videregående uddannelser er stigende (samlet over 5.600 personer). Det er et uddannelsesmønster, der i høj grad afspejler de nationale tendenser, men set i relation til Energiø Bornholm, er det særligt udførende, at antallet af faglærte er faldende og antallet af ufaglært arbejdskraft, der kan modtage målrettet efteruddannelse, skrumper ind, hvilket er en udfordring ikke alene for Energiø Bornholm, men det samlede bornholmske arbejdsmarked.

I forhold til et scenarie, hvor der skal etableres et Power-to-X anlæg på Bornholm kan det blive en fordel at antallet af personer med forskellige videregående uddannelser er stigende på Bornholm. Som det fremgår af kapitel 3.2., ville driftsfasen i et PtX kræve adgang til en række videreuddannede personer, herunder ingeniører. Yderligere undersøgelser af den del af arbejdsstyrken, der har en videregående uddannelse, herunder den lokale arbejdsstyrkes konkrete uddannelses- og erfaringsbaggrunde samt beskæftigelse, ville være relevante at gennemføre i forbindelse med beslutning om etablering af et sådant anlæg på Bornholm.



#### Pointer:

- Arbejdsstyrkens relativt høje alder er en væsentlig udfordring for sikring af arbejdskraft til Energiø Bornholm.
- Det gælder særligt for de beskæftigede indenfor industri og forsyning, hvilket er en vigtig branche i forhold til Energiø Bornholm
- Bygge- og anlægssektoren, der også er vigtig i forhold til energiøen, viser til gengæld en god evne til at erstatte de aldrende medarbejdere med nye, yngre medarbejdere.
- Det er særligt den faglærte og ufaglærte arbejdskraft, der har oplevet et kraftigt fald i de seneste 10 år. Det er en meget uheldig udvikling, da det primært er disse typer arbejdskraft, der efterspørges til energiøen.

## 5.5. Til- og fraflytningsmønstre

I dette afsnit undersøges til- og fraflytningsmønstre på Bornholm i forhold til det lokale arbejdsmarked. Hvilke kompetencer tilføjes og mister det bornholmske arbejdsmarked i forbindelse med til- og fraflytning og hvilken betydning kan disse flyttemønstre have for det bornholmske arbejdsmarkeds forudsætninger for jobskabelse i forbindelse med Energiø Bornholm? Kapitlet har både fokus på til- og fraflytning fra resten af Danmark, såvel om ind- og udvandring, det vil sige flytninger direkte fra og til udlandet.

Nedenfor ses de overordnede flyttemønstre for personer med forskellige uddannelsesniveauer.

**Tabel 7: Befolkningens flyttemønstre. Bornholm 2015-2021, fordelt på uddannelsesniveau**

| <b>Bopæl i 2015 sammenlignet med 2021</b>        | <b>Bopæl på Bornholm i 2015</b> |            |                   | <b>Bopæl udenfor Bornholm i 2015</b> |            |
|--|---------------------------------|------------|-------------------|--------------------------------------|------------|
|  | Blev boende                     | Fraflyttet | Ukendt bopæl 2021 | Tilflyttet                           | Indvandret |
| <b>Ukendt (udvandret eller død)</b>              |                                 |            | 3.875             |                                      |            |
| <b>Højest gennemført uddannelse i 2021</b>       | Antal                           | Antal      |                   | Antal                                | Antal      |
| <b>Grundskole</b>                                | 10.167                          | 747        | -                 | 837                                  | 73         |
| <b>Gymnasiale uddannelser</b>                    | 1.185                           | 1.052      | -                 | 335                                  | 30         |
| <b>Erhvervsfaglige uddannelser</b>               | 11.482                          | 763        | -                 | 1.051                                | 59         |
| <b>Adgangsgivende uddannelsesforløb</b>          | 6                               | .          | -                 | <5                                   | .          |
| <b>Korte videregående uddannelser, KVV</b>       | 891                             | 136        | -                 | 185                                  | 12         |
| <b>Mellemlange videregående uddannelser, MVU</b> | 3.689                           | 462        | -                 | 753                                  | 42         |
| <b>Bacheloruddannelser, BACH</b>                 | 158                             | 219        | -                 | 91                                   | 11         |
| <b>Lange videregående uddannelser, LVU</b>       | 817                             | 155        | -                 | 480                                  | 30         |
| <b>Ph.d. og forskeruddannelser</b>               | 27                              | <5         | -                 | 32                                   | <5         |

|                    |        |       |       |       |       |
|--------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Uoplyst mv.</b> | 2.178  | 143   | -     | 488   | 1823  |
| <b>Andet</b>       | <5     | <5    | -     | <5    |       |
| <b>I alt</b>       | 30.600 | 3.679 | 3.875 | 4.252 | 2.080 |

Kilde: Danmarks Statistik, Befolkning. CRT-specialudtræk

Tabel 7 og

Tabel 8 er samme tabel, hvor Tabel 7 er de faktiske antal, mens

Tabel 8er i procent.

**Tabel 8: Befolkningens flyttemønstre. Bornholm 2015-2021, fordelt på uddannelsesniveau, andele**

| <b>Bopæl i 2015 sammenlignet med 2021 (18-64 årige)</b> | <b>Bopæl på Bornholm i 2015</b> |            | <b>Bopæl udenfor Bornholm i 2015</b> |            |
|---|---------------------------------|------------|--------------------------------------|------------|
|   | Blevet boende                   | Fraflyttet | Tilflyttet                           | Indvandret |
| <b>Højest gennemført uddannelse i 2021</b>              | %                               | %          | %                                    | %          |
| <b>Grundskole</b>                                       | 33%                             | 20%        | 20%                                  | 4%         |
| <b>Gymnasiale uddannelser</b>                           | 4%                              | 29%        | 8%                                   | 1%         |
| <b>Erhvervsfaglige uddannelser</b>                      | 38%                             | 21%        | 25%                                  | 3%         |
| <b>Adgangsgivende uddannelsesforløb</b>                 | 0%                              | .          | .                                    | .          |
| <b>Korte videregående uddannelser, KVV</b>              | 3%                              | 4%         | 4%                                   | 1%         |
| <b>Mellemlange videregående uddannelser, MVU</b>        | 12%                             | 13%        | 18%                                  | 2%         |
| <b>Bacheloruddannelser, BACH</b>                        | 1%                              | 6%         | 2%                                   | 1%         |
| <b>Lange videregående uddannelser, LVU</b>              | 3%                              | 4%         | 11%                                  | 1%         |
| <b>Ph.d. og forskeruddannelser</b>                      | .                               | .          | 1%                                   | .          |
| <b>Uoplyst mv.</b>                                      | 7%                              | 4%         | 11%                                  | 88%        |
| <b>I alt</b>  | 100%                            | 100%       | 100%                                 | 100%       |

Kilde: Danmarks Statistik, Befolkning. CRT-specialudtræk

Helt overordnet viser ovenstående tabeller, at tilflytning til Bornholm har bidraget til at sikre arbejdskraft på øen. Det gælder både for ufaglærte, faglærte samt personer med korte-, mellemlange- og lange videregående uddannelser. Særligt for de faglærte, personer med en mellemlang videregående uddannelse samt personer med en lang videregående uddannelse, tilflytter langt flere, end der fraflytter. Se afsnit 5.5. for yderligere oplysninger om de faglærtes flyttemønstre i forhold til det bornholmske arbejdsmarked. Det er kun for personer med en gymnasial og en bacheloruddannelse, at fraflytningen er højere end tilflytning, hvilket formentlig er relateret til uddannelsessøgning udenfor Bornholm.

Tabel 8 viser at 25% af tilflytterne er faglærte, hvilket er den største andel blandt tilflytternes uddannelsesniveauer. Set i lyset af Energiø Bornholms efterspørgsel efter faglært arbejdskraft er dette en positiv tendens. Det ses desuden, at der er et overskud af ufaglært arbejdskraft med grundskolen som højest gennemførte uddannelse. Det er muligt, at der her også findes en arbejdskapacitet, der kan efteruddannes til jobs målrettet Energiø Bornholm.

## 5.6. Personer med udenlandsk baggrund på Bornholm

I dette afsnit analyseres personer med udenlandsk statsborgerskab og deres potenti-ale for at bidrage til en udvidelse af arbejdskraften på Bornholm. Første del har fokus på udenlandske statsborgeres flyttemønstre, mens anden del fokuserer på forskellige statsborgerskabsgruppers sociale status, herunder primært deres beskæftigelsesandel.

Som det fremgik af Figur 2 (afsnit 5.1), har der igennem en årrække været et overskud på Bornholm af indvandrere i forhold til udvandrere (indvandrere og udvandrere til Bornholm defineres ved at være personer der enten flytter direkte til eller fra udlandet til Bornholm). I tabel 8 nedenfor er der lavet en oversigt over de samlede flyttemønstre til og fra Bornholm for forskellige befolkningsgrupper i den arbejdsdygtige alder, afhængig af statsborgerskab. Udvandringstallene er desværre ikke med, da tabellen er genereret ved at tage udgangspunkt i personer med bopæl på Bornholm i 2020, som har udenlandsk statsborgerskab.

**Tabel 9 Til- og fraflyttere 2015-2020 efter statsborgerskab, 18-64årige**

| <b>Statsborgerskab i 2020, Demografisk bevægelse 2015-2020</b> | <b>Blev bo-ende på Bornholm 2015-2020</b> | <b>Fra-flyttet Bornholm 2015-2020</b> | <b>Død eller udvan-dret 2015-2020</b> | <b>Tilflyttet Bornholm 2015-2020</b> | <b>Indvandret til Bornholm 2015-2020</b> |
|--|---|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|
| <b>Danmark (antal)</b>   | 15606                                     | 2360                                  | -                                     | 2556                                 | 1988                                     |
| <b>Øvrige nordiske lande (antal)</b>                           | 126                                       | 18                                    | -                                     | 23                                   | 86                                       |
| <b>Øvrige vestlige lande (antal)</b>                           | 441                                       | 56                                    | -                                     | 69                                   | 352                                      |
| <b>Ikke vestlige lande (antal)</b>                             | 401                                       | 97                                    | -                                     | 42                                   | 228                                      |
| <b>Total i antal</b>   | 16.574                                    | 2.531                                 | 3.932                                 | 2.690                                | 2.654                                    |

Kilde: Danmarks Statistik, Befolkning. CRT-specialudtræk

Tabel 9 ovenfor viser varierende flyttemønstre blandt forskellige grupper af udenland-ske statsborgere på Bornholm i perioden 2015-2020.

Personer fra de andre Nordiske lande er den mindste udenlandske statsborgerskabs-gruppe, hvor 86 indvandrede direkte til Bornholm i perioden, mens 23 flyttede til øen

fra resten af Danmark og 18 fraflyttede. I forhold til Energiø Bornholm må vi konstatere, at der er tale om en meget lille gruppe i forhold til at udgøre et arbejdskraftspotentiale og til- og fraflytningsmønstrene går næsten lige op.

Blandt gruppen af statsborgere fra andre vestlige lande, herunder Ukrainere, er der indvandret over 350 personer, mens nettotilflytningen fra resten af Danmark har været på 13 personer i overskud. Der er således tale om en vigtig arbejdskraftskilde. Endelig er der gruppen af ikke-vestlige statsborgere, hvor der er indvandret 228 personer direkte til Bornholm i perioden. Til gengæld er fraflytningen til resten af Danmark i denne gruppe højere end tilflytningen, således at vi kan se en bevægelse, hvor indvandrere flytter direkte til Bornholm fra udlandet, men efterhånden flytter de videre til resten af Danmark.

I forhold til at sikre arbejdskraft til Energiø Bornholm er gruppen med det største potentiale antalmæssigt, således statsborgere fra andre vestlige-lande (end de Nordiske lande).

Det er ofte svært at vurdere indvandrere og flygtnings udenlandske uddannelser i forhold til det danske uddannelsessystem, når de flytter til Danmark. Derfor `ender´ mange indvandrere og flygtninge med uspecificerede uddannelsesregistreringer i Danmarks Statistik. Det ses i

Tabel 8, hvor 88% af de indvandrede har en uoplyst uddannelse. Derfor har vi i stedet analyseret udenlandske statsborgeres tilknytning til arbejdsmarkedet for på den måde at vise, i hvilken grad de bidrager til det bornholmske arbejdsmarked.

**Tabel 10 Social status efter statsborgerskab, 18-64 år, Bornholm 2020, antal**

| Stats-<br>bor-<br>ger-<br>skab             | Social statusgruppe (se nedenfor) |     |            |              |              |            |            |            |              |             |            | I alt                    |
|--|-----------------------------------|-----|------------|--------------|--------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------------------|
|  | 1                                 | 2   | 3          | 4            | 5            | 6          | 7          | 8          | 9            | 10          | 11         |                          |
| <b>Dan-<br/>mark</b>                       | 1157                              | 447 | 3718       | 6668         | 2339         | 805        | 797        | 2494       | 790          | 926         | 13         | <b>20.<br/>154</b>       |
| <b>Ikke<br/>vest-<br/>lige<br/>lande</b>   | 23<br>3,5%                        | .   | 13<br>2%   | 186<br>28%   | 187<br>28,1% | 50<br>7,5% | 24<br>3,6% | 30<br>4,5% | 82<br>12,3%  | 70<br>10,5% | N<5        | <b>665<br/>100<br/>%</b> |
| <b>Øvrige<br/>nordi-<br/>ske<br/>lande</b> | 22<br>9,6%                        | N<5 | 32<br>14%  | 55<br>24%    | 29<br>12,7%  | 11<br>4,8% | 7<br>3,1%  | 18<br>7,9% | 41<br>17,9%  | 14<br>6,1%  | N<5        | <b>229<br/>100<br/>%</b> |
| <b>Øvrige<br/>vest-<br/>lige<br/>lande</b> | 84<br>9,7%                        | N<5 | 77<br>8,9% | 153<br>17,7% | 226<br>26,1% | 35<br>4%   | 29<br>3,4% | 59<br>6,8% | 135<br>15,6% | 56<br>6,5%  | 11<br>1,3% | <b>865<br/>100<br/>%</b> |

Kilde: Danmarks Statistik, Befolkning. CRT-specialudtræk

Gruppe 1: Selvstændige og medarbejdende ægtefælle

Gruppe 2: Topleder

Gruppe 3: Lønmodtager på højest og mellemniveau niveau

Gruppe 4: Lønmodtager på grundniveau

Gruppe 5: Anden lønmodtager

Gruppe 6: Arbejdsløs

Gruppe 7: Midlertidigt uden for arbejdsstyrken

Gruppe 8: Pensionister og tilbagetrækning fra arbejdsstyrken

Gruppe 9: Andre uden for arbejdsstyrken

Gruppe 10: Personer under uddannelse

Gruppe 11: Uoplyst

Tabel 10 viser, at der er forskel på statsborgerskabsgruppernes socialstatus, afhængig af hvilket statsborgerskab man har. Med fokus på personer med udenlandsk statsborgerskab i forhold til Energjø Bornholm, viser tabellen at langt størstedelen af personerne med udenlandsk baggrund er i beskæftigelse.

For personer fra ikke-vestlige lande (i alt 665 personer) er de fleste lønmodtagere på grundniveau og 'anden lønmodtager', hvilket indikerer, at de arbejder som ufaglært arbejdskraft. Dertil var der i 2020 cirka 50 arbejdsløse og 70 under uddannelse. Disse personer udgør en potentiel arbejdskraft. Samtidig var der 82 personer udenfor



arbejdsstyrken, hvilket svarer til over 12% af populationen, der ikke umiddelbart er klar til arbejde, hvoraf nogle formentlig heller ikke bliver det.

For personer fra øvrige nordiske lande, der tilsammen udgør 229 personer, udgøres de største grupper af personer i beskæftigelse på forskellige lønniveauer, herunder de højeste lønniveauer. Bemærk dog her en relativt stor gruppe på 41 personer, svarende til knap 18% af populationen, der i 2020 var uden for arbejdsstyrken. Samtidig er ledigheden blandt denne i forvejen forholdsvis lille population lav. Derfor vurderes der ikke at være et større arbejdskraftspotentiale her.

Endelig er der gruppen af personer med statsborgerskab fra 'øvrige vestlige lande', der også inkluderer personer fra Ukraine, på i alt 865 personer i 2020. Her ses også en tendens, hvor den største del er i arbejde, med en meget lav arbejdsløshed. Der er også en gruppe på 56 personer (svarende til cirka 7%, der er under uddannelse) som forventes at kunne blive arbejdsmarkedsklare. Det er dog kendetegnende at cirka 15% af populationen er udenfor arbejdsstyrken, uden at det er muligt at vide, om det er midlertidigt eller permanent. Der er dog tale om en betydelig arbejdskraftsgruppe.

Samlet er der tale om en positiv situation for det bornholmske arbejdsmarked, hvor udenlandske statsborgere, uanset nationale baggrunde, i forholdsvis høj grad er i beskæftigelse. Når dette kombineres med viden om, at indvandringen til Bornholm over en længere periode har været positiv (større indvandring end udvandring), så anes her en vigtig potentiel kilde til arbejdskraft.

#### *Pointer:*

- Der er et godt potentiale i at udvide den bornholmske arbejdsstyrke gennem tiltrækning af arbejdskraft fra andre lande. Antalsmæssigt og i forhold til flyttemønstre, er potentialet størst for statsborgere fra andre vestlige lande, idet deres antal er største og deres fraflytning til andre steder i Danmark er relativt lavt.
- De udenlandske statsborgere, der boede på Bornholm i 2020, som er i den arbejdsdygtige alder og som har statsborgerskab fra andre vestlige lande, er i høj grad i beskæftigelse – ofte som ufaglærte. Der er muligvis et potentiale i at udvide arbejdsstyrken blandt denne gruppe, da over 190 personer fra denne gruppe er udenfor arbejdsstyrken eller under uddannelse. Det skal dog undersøges nærmere.
- De udenlandske statsborgere, der boede på Bornholm i 2020, som er i den arbejdsdygtige alder og som har statsborgerskab i et ikke-vestligt land, er også fortrinsvis i beskæftigelse, dog med 50 personer, der var ledige. De, samt de 70 personer der var under uddannelse, udgør et arbejdskraftspotentiale. Dog er en relativ stor andel af gruppen udenfor arbejdsstyrken

- Der er behov for yderligere undersøgelser af udenlandsk arbejdskraft og deres tiltrækning til Bornholm i forbindelse med jobskabelsen til Energiø Bornholm.

## 5.7. Karakteristik af de faglærte på Bornholm

I dette kapitel sættes der fokus på den faglærte arbejdskraft på Bornholm. Formålet er at kunne vurdere, i hvor høj grad den nuværende faglærte arbejdskraft ville kunne bidrage til anlæg og drift af Energiø Bornholm.

Kapitlet starter med en beregnet arbejdskraftsbalance – det vil sige en modelleret beregning af, hvordan den forventede efterspørgsel efter faglært arbejdskraft passer sammen med det forventede udbud af faglært arbejdskraft frem til 2030. Herefter følger en række del-analyser, der vil søge at kvalificere beregningen, det vil sige – vurdere hvilke beskæftigelsesmæssige mønstre samt hvilke arbejdsstyrkekaraktistika, der ligger bag den beskrevne arbejdskraftsbalance.

Afsnittet slutter med en vurdering af, hvor de største udfordringer og muligheder ligger for Energiø Bornholm i forhold til at sikre sig faglært arbejdskraft på Bornholm.

### 5.7.1. Arbejdskraftbalance for faglærte på Bornholm

I dette afsnit beskrives den forventede udvikling på det bornholmske arbejdsmarked frem mod 2030 med fokus på de faglærte. Beskrivelsen er baseret på Den Regionale Model for Erhverv og Beskæftigelse, SAM/K/LINE® (fra september 2022). Nedenstående tabel er beregnet på samme vis som Tabel 3. Når resultatet er positivt, betyder det en forventet ledighed for uddannelsesgruppen, mens negative resultater betyder, at der forventes en mangel på arbejdskraft med den givne uddannelse<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Ønsker man at vide mere om hvilke forudsætninger der ligger til grund for fremskrivningen, kan der læses mere her: [Fremskrivningsnotat REA2020 \(crt.dk\)](#)

**Tabel 11: Beregnet arbejdskraft balance 2021-2030, Faglærte på Bornholm**

| Højest gennemførte uddannelse                             | 2021 | 2025 | 2030 |
|---|------|------|------|
| Omsorg, sundhed og pædagogik (OSP)                        | 11   | -40  | -150 |
| Kontor, handel og forretningsservice (KHF)                | 47   | -118 | -393 |
| Fødevarer mv. (FJO)                                       | 62   | 2    | -233 |
| Jordbrug og natur (FJO)                                   | -28  | -24  | -123 |
| Oplevelsesområde (FJO)                                    | 4    | 1    | -6   |
| Byggeriområdet (TBT)                                      | 12   | -84  | -130 |
| Teknologiområdet, strøm og elektronik mv. (TBT)           | 19   | -24  | -34  |
| Teknologiområdet, grafisk teknik og medieproduktion (TBT) | 6    | -2   | -30  |
| Teknologiområdet, cykel-, auto- og skibsmekanik mv. (TBT) | 7    | -63  | -147 |
| Teknologiområdet, maskinteknik og produktion (TBT)        | 80   | 15   | 77   |
| Teknik- og industriuddannelser i øvrigt (TBT)             | 0    | 3    | 0    |
| Transport og logistikområdet (TBT)                        | 3    | 1    | -7   |
| Andre erhvervsfaglige uddannelser                         | 6    | -19  | -97  |
| Erhvervsfaglige uddannelser uden nærmere angivelser       | 141  | 217  | 278  |
| <b>Total</b>  | 369  | -136 | -995 |

Kilde: Den Regionale Model for Erhverv og Beskæftigelse, SAM-K/LINE®, september 2022

De orange-markerede felter indikerer de fagområder, der er mest relevante for Energiø Bornholm og hvor der samtidig vurderes at være mangel på arbejdskraft, mens de grønne tal indikerer fag, hvis relevans for Energiø Bornholm er høj, men hvor der ikke beregnes at være mangel på arbejdskraft.

Som det er nævnt tidligere er denne arbejdskraftsberegning baseret på et arbejdsmarked UDEN Energiø Bornholm. Det vil sige, at den giver et billede af arbejdskraftbalancerne på Bornholm, hvis der ikke var kommet en Energiø.

Beregningerne viser, at der forventes en mangel på faglærte indenfor alle fagområder, undtagen 'Teknologiområdet, maskinteknik og produktion' og for personer med en 'EUD uden nærmere angivelse'. Den sidste statistiske kategori er ofte personer med udenlandsk baggrund, som har en uddannelse fra udlandet, der er vurderet til at svare til en dansk erhvervsuddannelse uden at man har kunnet vurdere fagområdet i forhold til det danske uddannelsessystem.

Det skal dog bemærkes, at en del af den totale mangel på 995 faglærte udgøres af mangel indenfor SOSU- og kontor og handelsområdet, der ikke forventes at påvirke udbuddet af arbejdskraft til Energiø Bornholm direkte.

Når man samler alle EUD-uddannelserne inden for det tekniske område, beregnes der at mangle cirka 270 faglærte i 2030. Her er det særligt indenfor mekanik og byggeri at der vil mangle faglærte. Når der ikke beregnes en mangel på faglærte indenfor Maskinteknik og produktion, skyldes det et forventet fald i beskæftigelsen, mens arbejdsstyrken forventes at stige efter 2025.

Modellen kan ikke beregne forskellige muligheder for substitution, det vil sige virksomhedernes evne til at anvende faglært arbejdskraft fra andre brancher/ fagligheder. Derfor er det ikke reelt muligt at pege på specifikke fagområder hvor manglen kan blive `fatal´ for en virksomhed.

Dertil ser vi et overskud af faglært arbejdskraft `uden nærmere angivelse´. Dette er til dels en statistisk kategori: det er en beregning af antallet af personer, ofte med en udenlandsk erhvervsuddannelse, som er fremskrevet. Da gruppen i dag ofte er ledige, muligvis fordi arbejdsgivere ikke mener at kunne bruge deres kompetencer, fremskrives de i modellen til at være i overskud. Der er en del relevante usikkerheder i den forbindelse: adgangen til udenlandsk arbejdskraft er svingende – vi har set hvordan krigen i Ukraine har trukket en del udenlandske medarbejdere ud af arbejdsmarkedet, primært i landbruget, mens en del kvindelige ukrainske flygtninge er kommet til Danmark. Dertil ved vi endnu ikke, hvordan den udbredte mangel på arbejdskraft vil påvirke udlændingenes beskæftigelsesmønstre.

*Pointer:*

- Det overordnede arbejdskraftsbalance billede, viser at der skal tiltrækkes faglært arbejdskraft til Bornholm for at sikre Energiø Bornholm, da der er mere end fuld beskæftigelse for de faglærte på det lokale arbejdsmarked allerede før anlægsfasen af Energiø Bornholm er sat i gang.
- Faktisk er det nødvendigt at tiltrække mere faglært arbejdskraft til Bornholm også uden Energiøen, da der vil mangle faglærte inden for en lang række fag.
- Fagmæssigt, er det positivt, at der ikke beregnes en mangel på faglærte indenfor maskinteknik og produktion. Netop denne faggruppe kan anvendes til etablering af Energiø Bornholm.

### **5.7.2. Udviklingen i de faglærtes beskæftigelsesmønstre**

I dette afsnit udfoldes den historiske beskæftigelsesudvikling for faglærte på Bornholm. Formålet er at skabe en bedre forståelse for, hvilke beskæftigelsesmønstre der ligger bag den beregnede arbejdskraftsbalance fra det forrige afsnit. De største udfordringer vil være inden for fagområder, hvor der både er en faldende arbejdsstyrke, samtidig med at beskæftigelsen er stigende. Til gengæld vil problemet være mindre, hvis faldet i arbejdsstyrken er ledsaget af et tilsvarende fald i beskæftigelsen. Endelig kan der endda være potentialer for frigivelse af arbejdskraft til Energiø Bornholm, hvis en faldende beskæftigelse er større end faldet i arbejdsstyrken.

**Table 12: Development in employment for skilled workers, Bornholm 2015-2020**

| Highest completed education                                    | 2015        | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | Change in %  |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Care, health and pedagogy (OSP)                                | 1034        | 1073        | 1059        | 1078        | 1071        | 1041        | 0,7%         |
| Office, trade and business service (KHF)                       | 2234        | 2262        | 2206        | 2156        | 2145        | 2088        | -6,5%        |
| Foodstuffs etc. (FJO)  | 594         | 614         | 610         | 620         | 637         | 609         | 2,5%         |
| Land use and nature (FJO)                                      | 487         | 492         | 498         | 497         | 498         | 501         | 2,9%         |
| Experience area (FJO)  | 89          | 90          | 93          | 88          | 88          | 88          | -1,1%        |
| Construction area (TBT)  | 920         | 916         | 921         | 923         | 932         | 898         | -2,4%        |
| Technology area, electricity and electronics etc. (TBT)        | 388         | 390         | 402         | 385         | 393         | 357         | -8,0%        |
| Technology area, graphic technology and media production (TBT) | 46          | 45          | 49          | 51          | 49          | 51          | 10,9%        |
| Technology area, bicycle-, auto- and ship mechanics etc. (TBT) | 624         | 629         | 637         | 615         | 610         | 581         | -6,9%        |
| Technology area, mechanical engineering and production (TBT)   | 733         | 744         | 736         | 705         | 716         | 633         | -13,6%       |
| 3060 Technical- and industrial training in other (TBT)         | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | <5          | u.b.         |
| Transport and logistics area (TBT)                             | 62          | 63          | 64          | 69          | 68          | 74          | 19,4%        |
| Other vocational training                                      | 124         | 126         | 123         | 122         | 119         | 112         | -9,7%        |
| Vocational training without further specification              | 38          | 66          | 84          | 79          | 88          | 91          | 139,5%       |
| <b>Total</b>   | <b>7376</b> | <b>7513</b> | <b>7485</b> | <b>7391</b> | <b>7414</b> | <b>7124</b> | <b>-3,4%</b> |

Source: Danmarks Statistik, RAS-employment, CRT processing

As it goes

Tabel 12

Tabel 11, er den overordnede beskæftigelse for faglærte faldet med 3,4% i perioden fra 2015 til 2020. Som det er kendt fra nationale analyser, skyldes en stor del af manglen på faglært arbejdskraft *ikke* en stigende beskæftigelse, men at faldet i arbejdsstyrken foregår hurtigere end faldet i beskæftigelsen.

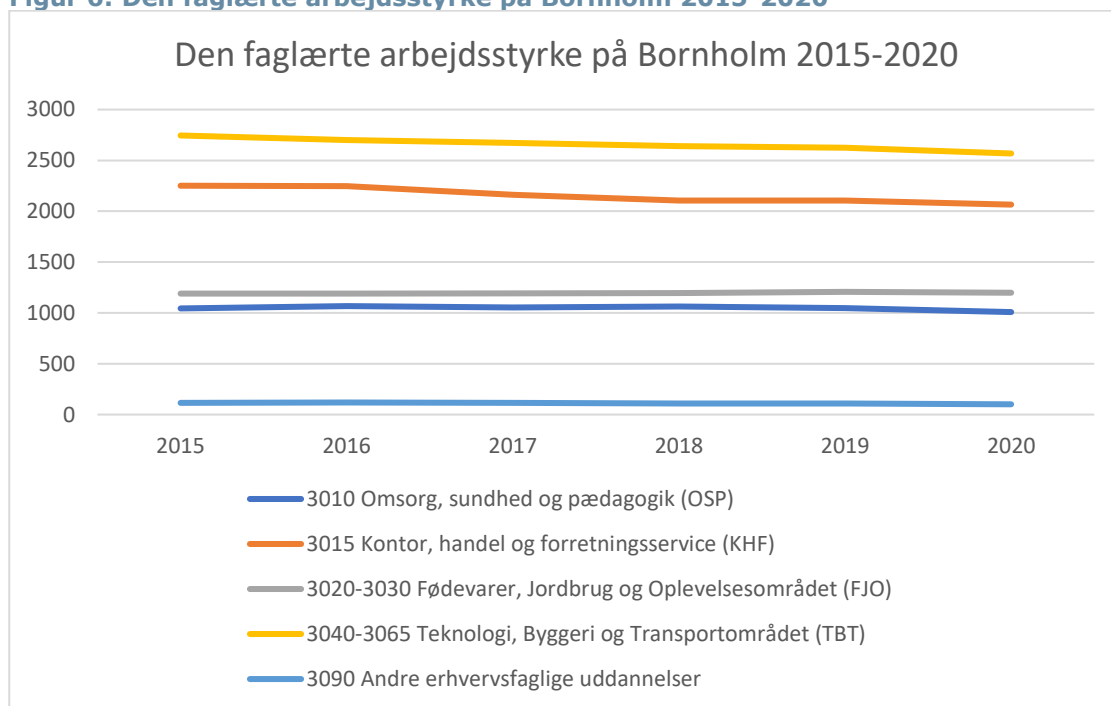
På Bornholm ser vi at beskæftigelsen er stigende for personer med uddannelser inden for fødevarer, jordbrug og natur, grafisk og medieproduktion, transport- og logistikområdet, samt for personer med udenlandske eksaminer. I forhold til Energiø Bornholm er det særligt den i forvejen stigende beskæftigelse for de transport- og logistikuddannede, der vil være bekymrende, ligesom den allerede nævnte tendens med at personer med udenlandske uddannelser, i stigende grad inkluderes på arbejdsmarkedet. Det udfordrer den 'buffer' af arbejdskraft som Energiø Bornholm skal trække på.

Omvendt kan den faldende beskæftigelse for personer med strøm- og elektronikuddannelser, mekanikområdet samt maskinteknik- og produktionsområdet være til fordel for Energiø Bornholm, idet konkurrencen mellem det samlede bornholmske arbejdsmarked og Energiøen ikke presses yderligere.

### 5.7.3. Udviklingen i den faglærte arbejdsstyrke

I de følgende afsnit ser vi på selve arbejdsstyrken, altså hvordan det går med udviklingen i antallet af forskellige typer arbejdskraft med fokus på de faglærte.

Figur 6: Den faglærte arbejdsstyrke på Bornholm 2015-2020



Kilde: Danmarks Statistik, RAS-beskæftigelse, egen bearbejdning

Figur 6 viser, at den største gruppe faglærte på Bornholm er uddannet indenfor det brede fagområde teknologi, Byggeri og Transport, hvilket vil blive udfoldet nedenfor. Antallet af personer i arbejdsstyrken inden for denne uddannelsesgruppe er faldet fra 2.745 personer i 2015 til 2.568 personer i 2020. Det er primært denne gruppe uddannede, der vil være efterspørgsel efter i forbindelse med Energiø Bornholm.

Næststørste gruppe faglærte, er personer med en merkantil erhvervsuddannelse, det vil sige personer, der er faglærte indenfor Kontor, Handel og Forretningsservice. Denne gruppe er faldet en smule fra 2.251 personer i 2015 til 2.065 personer i 2021. Der er sket væsentlige forandringer i arbejdsmarkedet for de merkantilt uddannede siden erhvervsuddannelserne blev reformeret i 2015 og det har haft betydning for antallet af personer med denne type erhvervsuddannelse. Selvom de ikke er den primære gruppe der efterspørges i forbindelse med Energiø Bornholm, spiller de merkantilt uddannede en væsentlig rolle i mange af de virksomheder, der kan forventes at vinde underleverandøropgaver.

Den tredjestørste gruppe faglærte er indenfor Fødevarer, Jordbrug og Oplevelsesområdet. Det er en broget uddannelsesgruppe der både består af landmænd, kokke og frisøruddannelserne. I forhold til Energiø Bornholm er denne uddannelsesgruppe både relevant rent teknisk/håndværksmæssigt, da personer med landbrugsuddannelsen, anlægsgartner og skov- og naturteknikeruddannelserne formentlig vil kunne bruges på anlæggene, mens en lang række af de faglærte med ernæringsassistent, gastronom, receptionist og tjeneruddannelserne kan bruges indenfor den forventede stigning i turismesektoren. I modsætning til de andre faggrupper, er der ikke sket et fald i arbejdsstyrken i denne gruppe, idet den har udviklet sig fra 1.190 til 1.198 personer i den viste periode.

Den sidste større gruppe faglærte i arbejdsstyrken er de omsorg, sundhed og pædagogikuddannede, hvis udvikling har været jævn igennem hele perioden. De er ikke relevante i denne opgørelse.

I Tabel 13 nedenfor, ses der nærmere på udviklingen i antallet af personer i arbejdsstyrken med forskellige erhvervsuddannelser indenfor Teknologi, Byggeri og Transport.

**Tabel 13: Udviklingen i arbejdsstyrken 2015-2020, TBT-uddannede**

|   | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Ændring i % |
|---|------|------|------|------|------|------|-------------|
| <b>Byggeriområdet (TBT 3035)</b>                                      | 897  | 883  | 877  | 867  | 864  | 850  | -5,2%       |
| <b>Teknologiområdet, strøm og elektronik mv. (TBT 3040)</b>           | 386  | 382  | 380  | 373  | 367  | 355  | -8,0%       |
| <b>Teknologiområdet, grafisk teknik og medieproduktion (TBT 3045)</b> | 37   | 40   | 42   | 42   | 42   | 43   | 16,2%       |



|   |       |       |       |       |       |       |        |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| <b>Teknologiområdet, cykel-, auto- og skibsmekanik mv. (TBT 3050)</b> | 626   | 607   | 601   | 590   | 576   | 563   | -16,1% |
| <b>Teknologiområdet, maskinteknik og produktion (TBT 3055)</b>        | 734   | 720   | 704   | 694   | 701   | 677   | -7,8%  |
| <b>Transport og logistikområdet (TBT 3065)</b>                        | 62    | 66    | 65    | 70    | 71    | 77    | 24,2%  |
| <b>Ukendt</b>   | 3     |       |       |       |       | 3     |        |
| <b>I alt</b>  | 2.745 | 2.698 | 2.669 | 2.636 | 2.621 | 2.568 |        |

Kilde: Danmarks Statistik, RAS-beskæftigelse, CRT bearbejdning.

Som det fremgår af tabellen ovenfor, er den største EUD-gruppe uddannede indenfor Byggeriområdet. Byggeriområdet (TBT 3035) består af en blanding af tømrere, murere, vvs-teknikere, brolæggere og struktører, maskinsnedkere, glarmestre og en række mindre uddannelser som tagtækkere med flere. Som det fremgår af tabellen, er antallet i arbejdsstyrken faldende, med et tab på knap 50 over en 5-årig periode fra 897 personer i 2015 til 850 fem år senere. I forhold til udvikling af Energiø Bornholm, er fagene indenfor byggeriområdet uhyre vigtige. Dels vil der være en generel efterspørgsel efter disse faggrupper i forbindelse med etablering af Energiøens forskellige anlæg (se Kapitel 3), dels forventes der en specifik efterspørgsel efter vvs-uddannede til havvindmølleindustrien generelt. Derfor er et fald i arbejdsstyrken her særligt problematisk for Energiø Bornholm.

Den næststørste uddannelsesgruppe er maskinteknik og produktion, der er en blandet gruppe bestående af mange forskellige – og relevante - uddannelser, herunder: smede, industritekniker, og industrioperatør, cnc-tekniker, vindmølleoperatør, plastmager, finmekaniker samt en række skibs- og maritime håndværksfag og en lang række meget små fag som guld- og sølvmedeuddannelsen. Også denne uddannelsesgruppe har oplevet et fald i arbejdsstyrken, her på knap 8%. Men da beskæftigelsen for gruppen samtidig er faldende, vurderes det, at denne uddannelsesgruppe ikke er den hårdest ramte, men er alligevel et presset fagområde, da efterspørgslen vil stige i forbindelse med Energiø Bornholm.

Den tredjestørste uddannelsesgruppe er cykel-, auto- og skibsmekanikområdet. Det er gruppen af uddannede indenfor mekanik: person- og lastvognsmekanikere, entreprenør- og landbrugsmaskinmekanikere, samt mekanikere for cykler, motorcykler samt fly og skibe. Arbejdsstyrken på Bornholm er faldet fra 626 til 563 over en fem-årig periode, et fald på lige over 16%, mens beskæftigelsen er faldet med lidt over 6%. Igen er der tale om en problematik knyttet til at arbejdsstyrken falder hurtigere end beskæftigelsen, og da denne gruppe af faglærte også er efterspurgte til Energiø, er denne uddannelsesgruppe endnu et fagområde, der er presset.

Strøm og elektronik-uddannelsesgruppen er en af de mest centrale for havvindmølleindustrien, og inkluderer elektrikeruddannelsen samt forsynings- og elektronikoperatøruddannelser. Gruppen indeholder også uddannede indenfor data- og kommunikationsuddannelsen samt en række procesuddannelser. På Bornholm er der kun i alt cirka 350 i arbejdsstyrken med disse uddannelser, hvilket er et fald på 8% siden 2015.

Beskæftigelsen er faldet med nogenlunde samme rate, men den forventes at stige både i forbindelse med Energiø Bornholm såvel som med en stigende elektrificering af samfundet. Faldet i arbejdsstyrken indenfor denne uddannelsesgruppe er dermed stærkt problematisk, både set med Energiø Bornholm øjne og for det bornholmske arbejdsmarked og samfund.

Endelig er der transport og logistikområdet som også vurderes at være vigtig for etableringsfasen af Energiø Bornholm. Den faglærte arbejdsstyrke var på knap 80 personer i 2020 og er stigende, men det er beskæftigelsen også. Uddannelsesmæssigt inkluderer gruppen vejgodstransportchauffør uddannelsen såvel som havne- og terminaluddannelser såvel som andre transportuddannelser, hvilket er centrale uddannelses typer for Energiøen, hvorfor det også er vigtigt at udvikle arbejdsstyrken indenfor dette område.

Den mindste gruppe er grafisk teknik og medieproduktion, der ikke er relevant her.

#### *Pointer:*

- Samlet er der sket et fald i arbejdsstyrken med uddannelser indenfor teknologi, byggeri og transport, hvilket er de uddannelsesgrupper, der primært vil blive efterspurgt i forbindelse med Energiø Bornholm.
- Der er udfordringer med alle uddannelses typerne, men det forventes at de største udfordringer vil være inden for byggeriområdet, strøm- og elektroniskområdet, efterfulgt af maskin- og produktionsområdet, mekaniker samt transportområderne. Der vil være behov for særlige indsatser for at udvikle og tiltrække arbejdskraft med de pågældende uddannelser.
- Da den bornholmske arbejdsstyrkes udviklingsmønster ligner det nationale, vurderes det derfor samtidigt at være udfordrende at søge at tiltrække færdiguddannede til Bornholm fra resten af landet, inklusive resten af Region Hovedstaden (Damm et al, 2021).
- Det kan have negative konsekvenser for etableringen af Energiø Bornholm og/ eller det kan medføre at de virksomheder, der har vundet koncessionerne på Bornholm vil være nødt til selv at medbringe, formentlig udenlandsk, arbejdskraft. Hvis denne arbejdskraft rejser videre med virksomhederne fra den ene anlægsopgave til den næste, kan det begrænse Bornholms udviklingspotentiale i forbindelse med energiøen.

#### **5.7.4. De faglærtes alder**

I dette afsnit er der udarbejdet opgørelser over de faglærtes alder. Som det vil fremgå nedenfor, er en meget stor andel på vej på efterløn og pension, hvilket er endnu et

sted det trykker i forhold til at sikre tilstrækkeligt faglært arbejdskraft til Energiø Bornholm.

I tabellen og figuren nedenfor vises aldersfordelingen for beskæftigede faglærte, det vil sige, at det kun er de personer med en erhvervsfaglig uddannelse, som er i beskæftigelse, der er inkluderet. I alderskategorien 60-99 år er der derfor ikke inkluderet faglærte, der allerede er gået på efterløn eller pension. Der er tale om personer man må forvente forlader arbejdsmarkedet indenfor få år. Der er først indsat en tabel med det konkrete antal, så det fremgår, hvor mange personer vi taler om, og efterfølgende er indsat en figur, som viser, hvilken andel hver aldersgruppe udgør indenfor hvert erhvervsfaglige område.

**Tabel 14: Beskæftigede faglærtes alder, 2020, Bornholm, antal**

| Højest gennemførte uddannelse                                    | 0-29 år | 30-59 år | 60-99 år |
|--|---------|----------|----------|
| <b>Omsorg, sundhed og pædagogik (OSP)</b>                        | 105     | 730      | 206      |
| <b>Kontor, handel og forretningsservice (KHF)</b>                | 111     | 1601     | 376      |
| <b>Fødevarer mv. (FJO)</b>                                       | 50      | 484      | 75       |
| <b>Jordbrug og natur (FJO)</b>                                   | 60      | 347      | 94       |
| <b>Oplevelsesområdet (FJO)</b>                                   | 6       | 59       | 23       |
| <b>Byggeriområdet (TBT)</b>                                      | 85      | 630      | 183      |
| <b>Teknologiområdet, strøm og elektronik mv. (TBT)</b>           | 31      | 258      | 68       |
| <b>Teknologiområdet, grafisk teknik og medieproduktion (TBT)</b> | 5       | 31       | 15       |
| <b>Teknologiområdet, cykel-, auto- og skibsmekanik mv. (TBT)</b> | 55      | 395      | 131      |
| <b>Teknologiområdet, maskinteknik og produktion (TBT)</b>        | 47      | 457      | 129      |
| <b>Teknik- og industriuddannelser i øvrigt (TBT)</b>             | .       | (N<5)    | (N<5)    |
| <b>Transport og logistikområdet (TBT)</b>                        | 9       | 62       | (N<5)    |
| <b>Andre erhvervsfaglige uddannelser</b>                         | 9       | 59       | 44       |
| <b>Erhvervsfaglige uddannelser uden nærmere angivelse</b>        | 9       | 74       | 8        |

Kilde: Danmarks Statistik, RAS-beskæftigelse, egen bearbejdning

De orange tal indikerer de fagområder, hvor der er en betydelig andel over 60 år i beskæftigelse.

Som det fremgår af tabellen, er det særligt EUD Kontor, handel og forretningsservice og SOSU-området, der antalsmæssigt er ramt af aldring. I forhold til Energiø Bornholm er det særligt de i alt 443 faglærte over 60 år, som er beskæftigede indenfor byggeriområdet, mekaniker-området og maskinteknik og produktionsområdet. Det må forventes at de enten allerede har forladt arbejdsmarkedet eller vil gøre det indenfor få år.

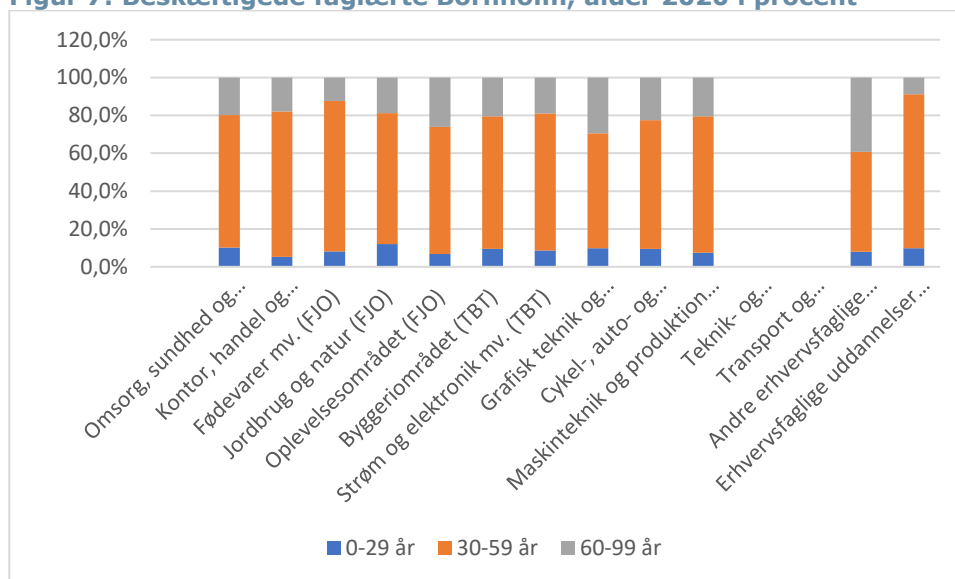
Endelig bør det bemærkes, at hvis man sammenligner ungegruppen, det vil sige de beskæftigede faglærte under 29 år, er deres antal stedse, uanset uddannelsestype, væsentligt lavere end de beskæftigede på 60 år og ældre. De ældre, der snart forlader arbejdsmarkedet, bliver dermed ikke erstattet af yngre faglærte.

I figuren nedenfor ses, at andelen af de ansatte indenfor de relevante tekniske faguddannelser som er over 60 år, udgør cirka 20% af de beskæftigede.

Byggeriområdet kendetegnes ved, at mens lidt over 20% er 60 år og ældre, er det under 10% der er under 29 år, mens de sidste cirka 70% er mellem 30 og 59. Det er

nogenlunde samme mønster for de øvrige grupper af faglærte som er relevante for Energiø Bornholm.

**Figur 7: Beskæftigede faglærte Bornholm, alder 2020 i procent**



Kilde: Danmarks Statistik, RAS-beskæftigelse, egen bearbejdning

Der er ikke inkluderet data her fra resten af landet, men det kan oplyses, at den gennemsnitlige andel af beskæftigede faglærte indenfor det tekniske uddannelsesfelt og som er 60 år eller ældre er cirka 15-16%. Det vil sige en smule lavere end på Bornholm.

#### Pointer:

- Den bornholmske faglærte arbejdsstyrke er overordentligt udfordret på dens alder. Hele 20% var i 2020 60 år eller ældre.
- Samtidig udgør den unge generation knap 10% af de beskæftigede indenfor hvert uddannelsesområde.
- Dette mønster gælder for alle de fagområder, der er relevante for Energiø Bornholm og viser hvor stor en udfordring aldring er for at sikre Energiø Bornholm tilstrækkeligt arbejdskraft.
- Det er uhyre usikkert om det er relevant at overveje fastholdelsesindsatser for seniorer på arbejdsmarkedet overfor disse faggrupper, da der ofte er tale om fysisk nedslidning.

#### 5.7.5. De faglærtes flyttemønstre

Et sidste aspekt af den faglærte arbejdsstyrke på Bornholm handler om øens muligheder for at tiltrække flere gennem tilflytning. Som det fremgik af 5.5, udgjorde

faglærte 25% af alle tilflyttere til Bornholm i perioden 2015-2021. I dette afsnit ser vi på de seneste års flyttemønstre, hvor de faglærte specificeres fordelt på deres konkrete uddannelse.

**Tabel 15: Flyttemønstre for faglærte på Bornholm 2015-2021,**

|  | Blivere |         | Fraflyttere |         | Tilflyttere |         | Nettoflytning |
|--|---------|---------|-------------|---------|-------------|---------|---------------|
|  | Antal   | Procent | Antal       | Procent | Antal       | Procent |               |
| <b>Højest gennemførte uddannelse</b>               |         |         |             |         |             |         |               |
| <b>3010 Omsorg, sundhed, pædagogik</b>             | 1640    | 14,3%   | 121         | 15,9%   | 159         | 15,2%   | 38            |
| <b>3015 Kontor, handel, forretningsservice</b>     | 3793    | 33,0%   | 221         | 29,0%   | 318         | 30,3%   | 97            |
| <b>3020 Fødevarer</b>                              | 847     | 7,4%    | 64          | 8,4%    | 112         | 10,7%   | 48            |
| <b>3025 Jordbrug og natur</b>                      | 566     | 4,9%    | 45          | 5,9%    | 40          | 3,8%    | -5            |
| <b>3030 Oplevelsesområdet</b>                      | 186     | 1,6%    | 13          | 1,7%    | 21          | 2,0%    | 8             |
| <b>3035 Byggeriområdet</b>                         | 1369    | 11,9%   | 80          | 10,5%   | 146         | 13,9%   | 66            |
| <b>3040 Strøm og elektronik</b>                    | 524     | 4,6%    | 44          | 5,8%    | 64          | 6,1%    | 20            |
| <b>3045 Grafisk teknik og medieproduktion</b>      | 114     | 1,0%    | 22          | 2,9%    | 32          | 3,1%    | 10            |
| <b>3050 Cykel-, auto-, og skibsmekanik mv.</b>     | 879     | 7,7%    | 51          | 6,7%    | 49          | 4,7%    | -2            |
| <b>3055 Maskinteknik og produktion</b>             | 1242    | 10,8%   | 82          | 10,8%   | 83          | 7,9%    | 1             |
| <b>3060 Teknik og industriuddannelser i øvrigt</b> | 17      | 0,1%    | (N<5)       | 0,0%    | (N<5)       | 0,0%    | .             |
| <b>3065 Transport og logistikområdet</b>           | 71      | 0,6%    | 10          | 1,3%    | 14          | 1,3%    | 4             |
| <b>3090 Andre EUD (fiskeri, maritime, forsvar)</b> | 234     | 2,0%    | 8           | 1,1%    | 11          | 1,0%    | 3             |
| <b>Total</b>                                       | 11482   | 100,0%  | 761         | 100,0%  | 1049        | 100,0%  | 288           |

Kilde: Danmarks Statistik, Befolkning. CRT-specialudtræk

Ovenstående tabel viser, at tilflytning er en vigtig faktor i at sikre flere faglærte på det bornholmske arbejdsmarked. I alt er der flyttet 288 flere faglærte til øen i perioden 2015-2021 end der er fraflyttet.

Der er variationer mellem fagene. Det er udelukkende blandt de jordbrugsuddannede (landmænd) samt mekanikeruddannelserne, at der er fraflyttet flere end der er tilflyttet. Men de største tilflytteroverskud er indenfor ikke-tekniske fag, hvilket ikke umiddelbart bidrager med direkte arbejdskraft til Energjø Bornholm opgaveportefølje. Det er dog positivt, at der er et forholdsvist stort overskud af byggeriuddannede, ligesom der er overskud af elektrikere i nettotilflytningen.

Det giver håb om at øget jobskabelse for disse grupper muligvis også kan øge tilflytningen. Forskningen viser at tilflytning til landdistrikter ofte foregår ud fra en række forskellige motiver og ikke alene drives af lønniveauer og andre økonomiske incitamenter (Nørgaard et al, 2023). Af disse motiver kan nævnes tilflytterens bånd og tilknytning til stedet, der understreger at en særlige målgruppe for en tilflytterindsats målrettet faglærte, kunne fokusere på tilbageflyttende faglærte (Lundholm og Malmberg, 2006). Nørgaard og Haagerup (2009) understreger at der oftest er tale om flere overlappende motiver der står bag den enkelte eller den enkelte families flyttebeslutning. Deres undersøgelser viser, at ønsket om natur og rolige omgivelser er dominerende motiver, herunder ønsket om at tilvejebringe positive stedskvaliteter for børn samt ønsket om mindre stressende liv og bedre work-life-balance.

*Pointer:*

- Samlet set viser dette kapitel et bornholmsk samfund og et bornholmsk arbejdsmarked, der er overordentligt udfordret på at sikre den nødvendige mængde arbejdskraft til udvikling af Energiø Bornholm.
- Arbejdsstyrken er faldende, primært grundet arbejdskraftens aldring kombineret med små årgange og færre nyuddannede faglærte.
- Der er behov for en væsentlig tiltrækning af arbejdskraft udefra. Til- og fraflytningsmønstrene er i positiv udvikling og vurderes til at være en væsentlig faktor for sikring af flere faglærte på øen.
- Indvandringen, der i mange år har bidraget til at øge befolkningstallet, bidrager også til det bornholmske arbejdsmarked og der er muligheder for at tiltrække arbejdskraft både fra vestlige og ikke-vestlige lande.
- Bortset fra aldring, er der demografisk således ikke mønstermæssige udfordringer, men der er væsentlige volumen-udfordringer. Tilflytningen og indvandringen er nødt til at vokse kraftigt, for at sikre tilstrækkeligt arbejdskraft.
- Ser vi på det bornholmske arbejdsmarked rent fagligt, er der et relativt godt 'fit' mellem den nuværende arbejdsmarkedsstruktur og de uddannelsesniveauer der i første omgang efterspørges i forbindelse med etablering og drift af Energiø Bornholm. Det vil sige, at der efterspørges ufaglært og faglært arbejdskraft mere end højtuddannet og specialiseret arbejdskraft – og det svarer til det bornholmske arbejdsmarkeds overordnede kompetenceprofil.

## 6. Del-konklusion: Nye kompetencebehov og Bornholms forudsætninger for at møde dem

De foregående kapitler har indhentet eksisterende viden om, hvilke kompetencer Bornholm vil have behov for i forbindelse med anlæg og drift af Energiø Bornholm, samt vurdere Bornholms forudsætninger for at møde disse behov.

### *Hvilke erhvervsuddannelser og andre uddannelser bør udbydes på Bornholm?*

Som det fremgår af 0 ovenfor er der brug for en bred gruppe af faglærte, ufaglærte og personer med videregående uddannelser i forbindelse med udvikling af Energiø Bornholm.

Baseret på analyserne i Kapitel 0 er det særligt vigtigt, at der gøres en indsats for at sikre flere faglærte indenfor bygge og anlægsuddannelserne i bredeste forstand, men specifikt indenfor følgende enkeltuddannelser: elektrikere, smede, VVS, tømrere, malere. Dertil en række brede kompetencer indenfor mekaniker- og industrifagene samt hoteller og restaurationsfeltet.

Hvis der kommer et PtX anlæg til Bornholm vil det skabe efterspørgsel efter personer med en række tekniske overbygnings- og videregående uddannelser, som maskinmester, forskellige typer teknikere samt ingeniører.

Det er i Bornholms interesse, at så mange og store opgaver som muligt løftes af bornholmske virksomheder og/eller medarbejdere på Bornholm med henblik på at skabe lokal økonomisk aktivitet. Såfremt, der mangler arbejdskraft til lokale virksomheder, vil opgaver enten blive løst af udefrakommende virksomheder eller vil trække på arbejdskraft fra andre erhverv på Bornholm.

Som kapitel 5 viser, er der fuld beskæftigelse på Bornholm for både faglærte og ufaglærte. Arbejdsmarkedet for faglærte, især blandt de teknisk-uddannede, er presset af, at en relativ stor andel af de ansatte er over 60 år og dermed på vej på efterløn eller pension. Samtidig er tilgangen til fagene fra yngre arbejdskraft under 30 år relativt begrænset. Dette er ikke en problemstilling, der er begrænset til Bornholm (Damm et al, 2021). Tværtimod må det bornholmske arbejdsmarked konkurrere om den faglærte arbejdskraft med resten af Danmark, der også efterspørger flere faglærte.

Kapitel 5 viser dog også, at Bornholm faktisk står godt i denne konkurrence. Øen har været i stand til at tiltrække mere faglært arbejdskraft udefra end den har mistet via fraflytning – og det gælder både danske og udenlandske statsborgere. Det er en styrke, som der må tages højde for i den videre strategiudvikling for, hvordan Bornholm sikrer sig tilstrækkeligt arbejdskraft ikke alene til Energiø Bornholm, men også til det samlede bornholmske arbejdsmarked.

Det er således kendetegnende, at præcis den type arbejdskraft, der er brug for til Energiø Bornholm, er den type arbejdskraft, der er på Bornholm i forvejen: en relativt høj andel faglærte og mange specialiserede ufaglærte, der har erfaringer fra arbejde i industrien. Dette er dog samtidig problematisk, da det risikerer at udsætte de



eksisterende bornholmske virksomheder for en kraftig konkurrence om den samme arbejdskraft.

Campus Bornholm spiller en central rolle i at sikre tilstrækkeligt faglært arbejdskraft til Bornholm – både i forhold til hele erhvervsuddannelser såvel som at efteruddanne i takt med skiftende og stigende vidensbehov. Analysen fra Cowi (2022b), med rapportens konklusion om at der bør sættes massivt ind for at sikre flere faglærte på Bornholm, sætter Campus Bornholm i en svær situation. På basis af de vurderinger COWI har gjort om at Bornholm primært kan vinde 'generalist' opgaver bliver Campus Bornholms rolle 'bare' at uddanne flere faglærte end hidtil, uden umiddelbare anvisninger for, hvilke specialiseringer eller nicheopgaver, der eventuelt kunne være tiltrækkende for ny elever og kursister.

Det er en svær opgave at løfte. På nationalt plan er der sat massivt ind fra staten, brancheorganisationer, fagforeninger og alle de arbejdsmarkedsparter-styrede organisationer, der ønsker at fremme det erhvervsfaglige uddannelsessystem for at gøre netop dette: uddanne flere faglærte. Selvom en række indsatser har vist positive effekter, er det erhvervsfaglige uddannelsessystem under massivt pres til at tiltrække flere elever og færdiguddanne dem til et ventede arbejdsmarked. Såfremt det overhovedet er muligt at vende uddannelsesstrømmene blandt de unge, vil dette være en langvarig national proces, der vil komme sent i forhold til det skitserede behov på Bornholm.

Det er svært at vurdere, hvilken effekt det vil eller kan have for Energiøen. Der er flere mulige scenarier, der ikke er udelukker hinanden:

- (1) Den oprindelige anlægsfase af Energiø Bornholm kan blive forsinket og effekterne af den grønne energiomstilling vil blive forsinket
- (2) (2) der vil mangle især faglært arbejdskraft på resten af det bornholmske arbejdsmarked og lokale virksomheder vil lukke eller flytte
- (3) (3) Den eklatante mangel på kvalificeret arbejdskraft i Danmark vil føre til forstærkede indsatser for at hente udenlandsk arbejdskraft til energisektoren, eventuelt fra det sydlige Europa eller udenfor Europa, hvor man ikke mangler ung arbejdskraft i samme grad som i Nord-, Øst, Vest, og Centraleuropa.

For Campus Bornholm, der er beliggende på en relativt isoleret ø med små ungdomsårgange, kan man ikke bero sig på at øge andelen af lokale unge der vælger en erhvervsuddannelse alene. Der er ikke et tilstrækkeligt antal lokale unge til at løfte behovet.

### *Manglende arbejdskraftvolumen – uanset nuværende kompetencer*

Manglen på kvalificeret arbejdskraft til Energiø Bornholm skyldes ikke at befolkningen er under- eller fejluddannede, men simpelthen at der ikke er et tilstrækkeligt antal personer i arbejdsstyrken til de opgaver Bornholm står overfor. De nuværende tilflytningsmønstre, selvom de bidrager positivt, vil ikke tilsammen kunne levere de nødvendige mængder arbejdskraft.

Der skal derfor arbejdes strategisk med at tiltrække arbejdskraft udefra og med at uddannede og efteruddannede denne arbejdskraft samtidig med at arbejdskraftudviklingen på Bornholm optimeres. Der er ikke én større målgruppe man kan trække på – der vil være tale om en serie af relaterede indsatser, der både

- (1) optimerer erhvervsuddannelsessøgningen blandt unge på Bornholm
- (2) søger at kompetenceudvikle al anden ledig arbejdskraft på Bornholm
- (3) forsøger at tiltrække anden arbejdskraft til Bornholm fra resten af Danmark gennem pakketilbud om uddannelse-, bolig- og arbejd indenfor havvindmøller og grøn-energiomstillingssektorerne
- (4) samarbejder med de virksomheder der har vundet koncessionerne om at tiltrække arbejdskraft, som så kan efteruddannes og hjælpes til at finde boliger på Bornholm
- (5) udfører strategisk opsøgende arbejde udenfor Danmarks grænser og rekrutterer mandskab (m/k) til det bornholmske arbejdsmarked. Således kan planen for hvilke uddannelses- og efteruddannelsesindsatser der skal iværksættes på Campus Bornholm, ikke separeres fra den generelle indsats for at tiltrække et tilstrækkeligt antal personer til den bornholmske arbejdsstyrke, uanset deres nuværende kompetenceportefølje.

#### *Mange æg i kurven: Målgrupperne for erhvervsuddannelserne*

Som det fremgår af ovenstående statistiske analyser, er der tale om en indsats, der skal målrettes mange forskellige målgrupper på én gang.

Nedenfor præsenteres de forskellige målgrupper, som der kan udvikles særlige indsatser for med henblik på at skabe tilstrækkeligt kvalificeret arbejdskraft til Energiø Bornholm. Det skal bemærkes, at en del af indsatserne er målrettet efteruddannelse af ufaglærte til faglærte. Da der i forvejen er næsten fuld beskæftigelse for ufaglærte også, er formålet at tiltrække udenlandsk arbejdskraft, der enten kan indgå direkte som faglærte, eller som kan erstatte noget af den ufaglærte arbejdskraft, således at der sker en udvidelse af arbejdsstyrken samtidig med, at der sker en uddannelsesmæssig rotation.

#### *Målgrupperne er:*

##### *1. De unge*

Arbejdet med at få flere unge til at overveje en erhvervsuddannelse bør fortsætte, selvom de hidtidige resultater af de massive strukturelle, pædagogiske og markedsføringsmæssige indsatser, der er sat i værk for at øge søgningen til erhvervsuddannelserne, har været nedslående. De manglende resultater antyder, at erhvervsuddannelsessystemet i dets nuværende form er strukturelt udfordret og større reformer (se Reformkommissionens arbejde<sup>5</sup>) kan være undervejs.

---

<sup>5</sup> <https://reformkommissionen.dk/>

I en bornholmsk sammenhæng er ungdomsårgangene dog allerede små og de vil fortsætte med at falde en del år endnu, hvorfor større indsats overfor denne gruppe formentlig ikke vil skabe væsentligt flere faglærte. Det er dog vigtigt, at der er fokus på at skabe balance mellem elevernes konkrete fagsøgninger og de udbudte lærepladser, da Bornholm er særligt udfordret på manglende balance mellem elevernes søgepræferencer og de konkrete udbudte lærepladser.

## 2. *Herboende unge voksne og voksne*

Som det fremgår af ovenstående statistik, er der tale om en gruppe ufaglærte som i høj grad allerede er i beskæftigelse på Bornholm, men som ikke har en uddannelse ud over grundskolen. Det kan være værd at overveje, om der bør laves en (efter-)uddannelsesindsats overfor denne gruppe med henblik på at sikre flere faglærte til Energiø Bornholm.

I forhold til at sikre tilstrækkeligt med arbejdskraft til Energiø Bornholm, ville det være oplagt at udvikle en særlig indsats for at få denne gruppe i dialog og drøfte deres uddannelses- og karriereønsker. Et flertal er formentlig personer, der tidligere er frafaldet en ungdomsuddannelse eller som har gennemført en gymnasial uddannelse, men ikke har planer om at gennemføre en videregående uddannelse. Det kan være, der skal arbejdes på særlige løsninger på økonomiske udfordringer for målgruppen i at investere i uddannelse.

I den forbindelse er det værd at bemærke, at erhvervsuddannelsesreformen fra 2015 har haft en negativ effekt på søgning og gennemførsel på de merkantile erhvervsuddannelser. Det er et problem for især unge mænd, der fanges imellem ikke at føle sig/ blive vurderet som egnet til en gymnasial uddannelse, men som heller ikke kan identificere sig med de tekniske/ håndværksmæssige erhvervsuddannelsesfag. Der er behov for yderligere udredning af, om der findes en målgruppe blandt især unge mænd, der er frafaldet erhvervsuddannelsessystemet, fordi de er blevet `ramt` af reformen på de merkantile uddannelser på EUD-området og som har brug for yderligere vejledning/ afklaring om uddannelse, job og karrierer.

## 3. *Herboende udlændinge*

Som det fremgår af ovenstående statistik, er beskæftigelsesandelen for mange indvandrede udlændinge lavere end for personer med dansk statsborgerskab. Det skyldes oftest, at der går en mængde tid (ofte nogle år) før den indvandrede har tilstrækkelige sprogkunderskaber til at begå sig på det danske arbejdsmarked. En del finder jobs som ufaglærte – gerne i landbrugssektoren, indenfor turisme eller i industrien. Nogle af disse personer kan have udenlandske uddannelser, som det danske system har svært ved at godkende som gældende i Danmark, da de ikke passer ind i den danske kvalifikationsmodel. I forbindelse med Energiø Bornholm kan det måske være

en god idé at udføre et opsøgende arbejde i forhold til denne gruppe og tilbyde mulighed for et kompetenceafklaringsforløb og eventuel efter-/videreuddannelse.

#### *4. Unge og unge voksne fra resten af Danmark*

Der er et stigende søgetal til erhvervsuddannelserne i hele Danmark og der er stor konkurrence om de uddannelsessøgende på nationalt plan. Derfor skal man være påpasselig med at foretage investeringer i uddannelsesudbud, der ikke efterspørges af uddannelsessøgende.

Unge og unge voksne uden uddannelse vurderes ikke at være en oplagt målgruppe at søge at tiltrække til Bornholm.

Derimod må målgruppen være EUD elever, der allerede er i gang med en erhvervsuddannelse som elektriker og som kan have interesse i at søge en særlig påbygning/toning målrettet havvindindustrien og den grønne omstilling.

#### *5. Udenlandsk arbejdskraft*

Det største potentiale for at udvide arbejdsstyrken på Bornholm kommer fra udlandet. Som det fremgår af Kapitel 5.6 har Bornholm allerede en positiv nettoindvandring fra udlandet og en relativt stor del af denne arbejdskraft er i beskæftigelse. Der vil være behov for at udvikle en strategisk indsats for denne målgruppe, hvilket kræver yderligere undersøgelser.

## Del 2: Fokus på voksen- og efteruddannelsesområdet på Bornholm i forbindelse med udvikling af Energiø Bornholm.

## 7. Introduktion til Del 2 - VEU-området

Formålet med Del 2 af denne rapport er at klargøre, hvilke muligheder og betingelser der er for at udvikle et øget udbud af voksen- og efteruddannelsesindsatser (VEU) i forbindelse med udvikling af Energiø Bornholm. VEU-området er målrettet både faglærte og ufaglærte i beskæftigelse såvel som ledige voksne. I nærværende rapport er der fokus på den del af VEU-området der omfatter AMU-kurser målrettet faglærte og ufaglærte samt særligt tilrettelagte efteruddannelsesforløb, betegnet indtægtsdækket virksomhed (IDV)<sup>6</sup>.

Campus Bornholm ønsker at klargøre, hvilke muligheder Energiø Bornholm måske kan skabe for at udbygge og udvikle deres udbud af voksen- og efteruddannelser. Et øget udbud af uddannelser og kurser målrettet voksne kan skabe øget omsætning på Campus Bornholm som uddannelsesudbyder, men kan også sikre, at de bornholmske virksomheder har velkvalificerede medarbejdere, der kan øge deres chancer for at vinde opgaver i forbindelse med Energi Bornholm.

Afsnittets fokus er at udarbejde en SWOT-analyse for Campus Bornholms VEU-indsats målrettet Energiø Bornholm. *Hvilke styrker, svagheder, muligheder og udfordringer karakteriserer Campus Bornholms position i det landskab, som et øget udbud af AMU og IDV-kurser målrettet Energiø Bornholm vil fordrø?*

For at besvare spørgsmålet indeholder hver af de følgende kapitler beskrivelser af forskellige del-elementer, der samles i den afsluttende SWOT-analyse.

Først kontekstualiseres VEU-indsatsen på erhvervsskolerne som ét element i et samlet kompetenceudviklingssystem knyttet til – i dette tilfælde - offshore vindindustrien. VEU-indsatsen på erhvervsskolerne indgår i komplekse videns- eller kvalifikations-økosystemer, knyttet til offshore vindmølleindustrien. I en dansk sammenhæng er dette kvalifikations-økosystem fremvokset med udgangspunkt imellem virksomheder og andre aktører i og omkring Esbjerg. Første kapitel (kapitel 8) introducerer begrebet et 'videns- eller kvalifikations økosystem' samt beskriver dets fremvækst i Esbjerg i forbindelse med udviklingen af offshore vindindustrien der.

Næste kapitel (9) beskriver ganske kort den overordnede situation for AMU-udbud i Danmark og de styrker og svagheder, som systemet står overfor på nationalt niveau.

Herefter (kapitel 10) beskrives en række af de konkrete funktioner en række af de centrale aktører i kvalifikations-økosystemet i Esbjerg løfter. Formålet er at beskrive, hvilke funktioner der er behov for på Bornholm, uanset om der er tale om lokale eller ikke-lokale aktører, der løfter dem. Da kapitlet tager udgangspunkt i Campus Bornholm, og de muligheder Campus har for at udvikle deres VEU-udbud, har kapitlet

---

<sup>6</sup> VEU-området er meget breddere end dette og omfatter også forberedende voksenundervisning (FVU), der har fokus på at forbedre voksnes grundlæggende læse- og skrivefærdigheder, almen voksenuddannelse (AVU), svarende til undervisning på 9. og 10. grundskoleniveau. Dertil indbefatter VEU-området enkeltfags-HF samt erhvervsuddannelse for voksne (EUV), hvor EUV indholdsmæssigt svarer til en almindelig erhvervsuddannelse. Endelig indbefatter området de videregående efteruddannelser målrettet voksne: akademiuddannelserne, diplomuddannelserne og masteruddannelserne. I nærværende rapport er der som nævnt ovenfor udelukkende fokus på AMU-uddannelserne og øvrige kurser (IDV) der udbydes på erhvervsskoleinstitutionernes kursusafdelinger.

særligt fokus på erhvervsskolen Rybners i Esbjerg og hvordan deres kursusafdeling er knyttet til resten af videns-økosystemet omkring offshore-vind i Esbjerg.

Som et `modstykke` til det veludviklede videns-økosystem i Esbjerg, opsamler det følgende kapitel (11) erfaringer fra henholdsvis Klintholm Havn på Møn og Hvide Sande ved Ringkøbing Fjord vedrørende, hvordan efterspørgslen efter VEU-udbud har udviklet sig her i forbindelse med etablering af havvindmølleopgaver ud fra deres havne.

Som et sidste bidragende element til SWOT-analysen af Campus Bornholms svaghed og styrker i forhold til at udvide sit VEU-udbud, beskriver det efterfølgende kapitel (12) den Bornholmske situation. Et del-kapitel (12.1) har fokus på Campus Bornholm og dens nuværende virksomhedsservice-afdeling (AMU og IDV-delen af VEU-arbejdet). Der er tale om et centralt element til SWOT-analysen og afsnittet er baseret på dialoger samt interviews med centrale medarbejdere i Campus Bornholms virksomhedsservice.

Det andet del-kapitel (12.2) har fokus på at beskrive bornholmske virksomheders ønsker og muligheder for at efterspørge konkrete kompetencebehov i forbindelse med Energiø Bornholm. Formålet er at beskrive, ikke så meget virksomhedernes konkrete kompetenceefterspørgsel, som deres vilkår for at kunne beskrive deres kompetenceudviklingsbehov. Da der er stor variation i virksomhedernes nuværende (juni 2023) engagement og viden om, hvilken rolle de forventer at spille i Energiø Bornholm, er afsnittet baseret på interview med Offshore Center Bornholm.

Del 2 afsluttes med en analyse af Campus Bornholms styrker, svagheder, muligheder og trusler i forhold til (1) at øge deres udbud af deres virksomhedsservice (AMU- og IDV-moduler og kurser) samt (2) at øge kompetenceniveauet blandt medarbejderne i de virksomheder, der er aktive på Bornholm i forbindelse med Energiø Bornholm.

Arbejdet er baseret på både skriftlige og mundtlige kilder, herunder publicerede rapporter, hjemmesider, offentlige oplæg, samtaler og dialoger samt strukturerede interviews. De konkrete kilder indikeres undervejs.

## 8. EUD og AMU-niveauets anerkendelse i kvalifikationsøkosystemer

Som det er beskrevet i kapitlet om havvindmølleindustriens arbejdskraft (4.1), er der fremvokset et helt økosystem i Esbjerg omkring havvindmølleindustrien, bestående af en række samarbejdende, konkurrerende og vidensudvekslende virksomheder, institutioner og andre governance aktører (Rambøll, 2023). I beskrivelsen af hvordan et sådant økosystem er fremvokset rent kompetencemæssigt, beskriver Rambøll tre overordnede udviklingsperioder.

(1) En indledende periode, hvor nye kompetencer primært voksede frem i virksomhederne i forbindelse med behovet for at løse konkrete, praktiske opgaver, ofte med arbejdskraft fra relaterede industrier.

(2) Dette blev efterfulgt af en periode med en vis konsolidering af vidensbehovene og en kodificering af disse vidensbehov gennem samarbejde med især universiteter, således at nye uddannelser blev udviklet. Rambøll rapporten (2023) pointerer, at universiteterne, selvom de var meget villige til at samarbejde, primært forholdt sig reaktive i denne fase. Dette forsknings- og uddannelsesben udgør en særlig styrke i offshore klyngen, og er medvirkende til klyngens konkurrencemæssige førerposition.

(3) Alligevel presses industrien i dag af fremvæksten af konkurrerende industrier/klynger i andre lande, der har nydt godt af at lære af og udnytte den viden, der blev udviklet blandt aktørerne i havvindindustrien i Esbjerg. For at fastholde sin førende position og konkurrenceevne, skal hele offshore havvind-økosystemet derfor kunne understøtte vedvarende lærings- og innovationsindsatser. Der er ikke kun tale om tekniske innovationer, men også i forhold til vedvarende udvikling af organisatoriske, finansielle, rådgivningsmæssige og governance-områderne (Rambøll, 2023).

Finegold (1999) har udviklet betegnelsen 'kvalifikationsøkosystemer' med henblik på at forstå relationen, inklusive den sociale, mellem specifikke kvalifikationer og deres brug og værdier i et givet samfundssystem. Begrebet understreger vigtigheden af at forstå konteksten eller rammerne, inden for hvilke færdigheder udvikles og bruges, herunder hvorfor nogle kompetenceområder opfattes som mere værdifulde end andre. (Buchanan et al, 2017).

Ganske illustrativt, har der været en generel tendens i den økonomisk-geografiske forskning til at fokusere på værdien af adgang til især arbejdskraft med (tekniske) videregående uddannelser og universitetsbaseret forskning som nogle væsentlige faktorer for nogle regioners økonomiske vækst i forhold til andre. I de senere år er der dog i stigende grad kommet en øget forståelse af, at den virksomhedsbaserede læring som forudsætning for virksomhedens innovationsevne, ofte baserer sig på både high tech og low tech-baseret viden og at den i nogle virksomheder sker som en samspil mellem både højt- og mellemuddannet arbejdskraft (Hansen og Winther, 2014).

Ved at anerkende den rolle den faglærte og ufaglærte (specialarbejder) arbejdskraft spiller i klynger som offshorevind industri, anerkender man også behovet for at sam-tænke de processer og strukturer, der styrer de store teknologiudviklinger sammen med det konkrete udbud og efterspørgsel efter den arbejdskraft, der skal anlægge og



vedligeholde de nye teknologier. Dette kan også sikre bedre udvikling og facilitering af match mellem kvalifikationsudbud og efterspørgsel.

Pointen med dette afsnit er at understrege at beskrivelser af erhvervsklyngers kvalifikationsøkosystemer, som den Rambøll (2023) har udarbejdet om offshoreklyngen i Esbjerg, i højere grad bør inddrage den rolle erhvervsuddannelsesinstitutioner og de uddannelser de udbyders rolle i vidensøkosystemerne. Kun på denne måde kan der arbejdes mere proaktivt med at sikre den faglærte og ufaglærte arbejdskraft fremover.

Et illustrativt eksempel er, at både erhvervsuddannelsessystemet og AMU-systemet er udfordret nationalt. Søgningen til begge uddannelsessystemer er vigende, og dette sker i en tid hvor der er særligt brug for den faglærte og den specialuddannede ufaglærte arbejdskraft til at sikre den grønne omstilling.

Erhvervsuddannelsessystemets udfordringer med at tiltrække et tilstrækkeligt antal unge er ganske kendt og vil derfor ikke blive yderligere omtalt her. Det er mindre kendt, at også efteruddannelsessystemet for faglærte og ufaglærte er uhyre presset på nationalt niveau.

### **AMU-systemets nationale udfordringer**

AMU-systemet er stærkt udfordret grundet både et fald i efterspørgslen fra de beskæftigede i virksomhederne såvel som blandt de ledige, der ofte anvises fra landets jobcentre. Se Bilag 4 for en statistisk oversigt over søgningen til AMU-kurser.

En central udfordring er den høje beskæftigelse, der har karakteriseret det danske arbejdsmarked siden Covid19-krisen, hvorfor der både er stor travlhed i virksomheder og meget få arbejds- og uddannelsesparate ledige.

En gruppe centrale interessenter indenfor AMU-systemet har gennemført en analyse af AMU-systemet i sig selv med henblik på at afdække systemiske udfordringer (AMU-samarbejdet, 2023).

Analysen viser, at en del af problemet med den vigende efterspørgsel fra virksomhedernes side skyldes, at systemet virker meget komplekst for både udbydere, virksomheder og kursister. Det gælder både i forhold til regler om uddannelsernes gennemførelse og tilrettelæggelse, regler for udbud, målgrupper og udbetaling af godtgørelse og tilskud.

Erhvervsskolen Rybners i Esbjerg, der vil blive omtalt yderligere nedenfor, har forsøgt at imødekomme virksomhederne ved at tilbyde et såkaldt 'fuld-service-tilbud', hvor de ordner alle papirer med videre for virksomhederne. Campus Bornholm er ikke gået hele vejen med at udbyde sådanne pakker endnu, men tilbyder vejledning og dialog til virksomheder, når de ordner papirerne.

Der arbejdes fra interesseorganisationers side på at gøre AMU-systemet mere fleksibelt, således at ufaglærte i højere grad kan gøre sig forhåbninger om at få en hel erhvervsuddannelse gennem et meriterede uddannelsesforløb, hvor kursisten i højere grad er på arbejde, afbrudt af korte AMU-kursusforløb, men på sigt opnår en fuld

erhvervsuddannelse. Det er uvist om sådanne muligheder er attraktive for virksomheder og kursister nok til at skabe øget efterspørgsel.

Et led i en øget fleksibilitet i forhold til virksomhederne er udvikling af øget digitalisering i udbudsformen (AMU-samarbejdet, 2023).

Som det vil fremgå af kapitel 11.2 om Campus Bornholms muligheder for at udbyde AMU og andre kursusbaserede efteruddannelsesforløb, rammer denne nationale krise også Bornholm og påvirker Campus Bornholms muligheder for at tilbyde et fleksibelt og fagligt bredt kursusudbud.

## 9. Esbjergs kvalifikationsøkosystem inden for offshorevind

Dette afsnit har til formål at beskrive det 'kvalifikations-økosystem' der er udviklet i og omkring Esbjerg og offshore-branchen der. Afsnittet vil blandt andet beskrive hvordan sikring af kvalificeret arbejdskraft og kompetenceudvikling til offshorevindklyngen er organiseret i Esbjerg organiseret, ligesom kapitlet vil beskrive hvilke virksomhedstyper og institutioner der udgør de vigtigste byggeklodser i kvalifikationsøkosystemet. Der er særligt fokus på erhvervsskolen Rybners og en forståelse af, hvordan den indgår i offshore vindindustriens kvalifikationsøkosystem i Esbjerg. Hvordan har Rybners positioneret deres voksen- og efteruddannelsesafdeling og hvilke betingelser kører den på?

Afsnittet afsluttes med en refleksion over, hvilke erfaringer fra Esbjerg der kan være relevante i en bornholmsk kontekst, herunder en vurdering af, hvilke kontekstafhængige muligheder en erhvervsskole som Rybners har, der ikke kan 'kopieres' på Bornholm.

### Metode

Afsnittet er baseret på en række forskellige skriftlige og mundtlige kilder, herunder forskningsrapporter om økosystemet omkring offshoreklyngen ved Esbjerg (både olie- og gas samt vind) og offshore vindsektoren specifikt omkring Esbjerg/ Sydvestjylland. Dertil er inkluderet materiale, oplæg og opfølgende samtaler fra en bornholmsk studietur til Esbjerg i januar 2023, der blev gennemført i regi af projekterne 'Klar til Energiø Bornholm' og 'Nationalt Center for Grøn Energi'. Desuden er hentet materiale fra de centrale aktører i Esbjergs hjemmesider, herunder er der foretaget en kortlægning af de virksomheder, der indgår i Esbjergs gruppe af mandskabs-virksomheder, hvis kunder er offshoreklyngen i Esbjerg. Listen af virksomheder er hentet fra Business Esbjergs hjemmeside<sup>7</sup>. Endelig er der foretaget en række interviews med centrale aktører både i Esbjerg og på Bornholm. Interviews er gennemført i perioden november 2022 til juni 2023.

### Kort introduktion til Esbjerg

Esbjerg Havn har siden 1874 været et knudepunkt for handel og søtransport, og i dag er havnen arealmæssigt, Danmarks største. Dette skyldes blandt andet et nyt havneområde til samling, test og udslibning af vindmøller. Derfor har Esbjerg et strategisk fokus på offshore og har mange offshore virksomheder tilknyttet, som benytter Esbjergs infrastruktur.

Esbjerg er Danmarks femte største by, så af den grund alene, er der et vist uddannelsesudbud i byen. Men der er også fremvokset en specialiseret videns- og kvalifikationsunderskov bestående både af statslige uddannelsesinstitutioner på videregående, ungdomsuddannelses- og voksen- og efteruddannelsesområdet, såvel som en række private uddannelses-, kursus- og især sikkerhedskursusudbydere i byen i forbindelse med udvikling af offshoreklyngen. Med andre ord er Esbjerg og havnen et

---

<sup>7</sup> Se: <https://www.businessesbjerg.com/da/jobsoegende/offshore/manpower-offshore/>

knudepunkt, når det gælder job og beskæftigelse i offshore branchen i bredeste forstand. Det gælder ikke kun offshore vindsektoren i løbet af de sidste 20 år, men går længere tilbage til olie- og gasudvindingsindustriens fremvækst i byen.

Offshoreklyngen har desuden tiltrukket et stort antal 'manpower virksomheder', der rekrutterer, uddanner, opkvalificerer og udbyder arbejdskraft til offshore industrien. Et job i offshore branchen er et job i en international branche, hvorfor sammensætningen af virksomheder i Esbjerg er internationalt orienteret samtidigt med, at man er opmærksom på, at man spiller en førende rolle indenfor offshore på nationalt plan.

Ifølge Business Esbjerg, er det særligt indenfor rådgivning, design, produktion samt overvågning og vedligehold af olie/gas anlæg samt havvindmøller at Danmark står stærkt<sup>8</sup>. Det betyder, at der er stor efterspørgsel på arbejdskraft særligt indenfor disse områder, og at kvalifikationsniveauerne er varieret, således, at der både efterspørges personer med videnstunge kompetenceprofiler såvel som generalist- og specialiserede tekniker- og håndværkerstillinger.

Fælles for alle faggrupper i offshore branchen er den store og ufravigelige fokus på sikkerhed, hvorfor al personale skal gennemføre en række sikkerhedskurser.

### **Rybners Erhvervsskole**

Rybners Erhvervsskole har udviklet sine uddannelsesudbud i takt med, at Esbjerg har udviklet sig, først som en central havn indenfor offshore olie og gas, og i de seneste 10 år, indenfor havvindindustrien<sup>9</sup>.

I forhold til at målrette sit uddannelsesudbud, herunder sin efteruddannelsesindsats efter havvindindustriens kompetencebehov, har Rybners Erhvervsskole ikke alene 10 års erfaring mere inden for dette område end Bornholm, de er også beliggende midt i det geografiske kerneområde for Offshoreklyngen i Danmark, ligesom de har et langt større geografisk opland at kunne tiltrække elever fra. Rybners har dermed dels en anden historisk udviklingsproces, dels en langt større strategisk styrke qua dets større geografisk opland.

Som det har været tilfældet for den samlede offshore vindklynge (Danish Energy Agency, 2023), er Rybners Erhvervsskoles aktiviteter indenfor området vokset frem via knopskydning, på basis af en virksomhedsdrevet efterspørgsel. Rybners Erhvervsskoles styrke har i den henseende været: (1) en relativ bred palet af uddannelses- og efteruddannelsesudbud, der som udgangspunkt kan dække de kompetencebehov virksomhederne giver udtryk for og som de kan definere og formulere; (2) En fleksibel

---

<sup>8</sup> Kilde: [Job i offshore branchen - Se ledige stillinger - Business Esbjerg](#). Hentet d. 23.5.2023.

<sup>9</sup> Dette afsnit er baseret på en række overlappende kilder. (1) Oplæg ved udviklingschef Martin Svane for en samlet bornholmsk delegation (4. januar 2023). (2) Møde med administrerende direktør Olaf Rye og direktør for Eud og kursusafdelingen, Lars Katzmann (5. januar 2023). (3) Indhentning af oplysninger fra hjemmesiden med fokus på kursusafdelingen: <https://rybners.dk/vores-kurser>. (4) Bestyrelsesreferater af 17.12.2020 og 31.3.2022, punkter vedrørende institutionens strategi for kursusudbud.

udbudsmulighed, der gør tidshorizonten fra det formulerede behov til den udbudte efteruddannelsesmulighed kort.

### **Beskrivelse af Rybners Erhvervsskoles Kursusafdeling**

Rybners kursusafdeling består af tre del-afdelinger. Dels er der en klassisk kursusafdeling, der minder meget om andre erhvervsuddannelsesinstitutioners kursusafdelinger, som udbyder en bred vifte af AMU-kurser indenfor byggeri, el, ledelse, restauration, on/offshore og svejsning. Dertil udbyder kursusafdelingen af skræddersyede løsninger målrettet specifikke virksomhed (IDV). Ved siden af dette består kursusafdelingen af et 'Rescue Center Denmark', der ligeledes udbyder AMU- og IDV-kurser, men med fokus på ambulance og sygetransport, autohjælp og bjærgning, brand og redning, førstehjælp, GWO/Wind, køreteknik samt en række andre specialkurser. Mange af disse kurser udbydes kun i Esbjerg og centret udgør dermed en national efteruddannelseshub inden for denne specialisering. Endelig har kursusafdelingen et e-læringscenter, hvor der udbydes fleksible kurser med fokus på arbejdsmiljø og sikkerhed. Kurserne udbydes i samarbejde med 'Mitkursus'. Rybners kursusafdeling er langt fra det eneste sted, der udbyder digitale AMU-kurser, men skolen er blandt de første skoler, der gør dette.

Fagmæssigt dækker den klassiske kursusafdeling over AMU-fagområder som Bygge- og anlæg, El, Svejsning, Hotel og Restaurant, Ledelse og Team-udvikling, samt, ikke mindst, On-Offshore området, der reelt er en blanding af de kurser, der udbydes under El- og i regi af Rescue Center Denmark.

Selvom der udbydes en række AMU-kurser på samme vis som i resten af Danmark, har Rybners kursusafdeling et særligt fokus på sikkerhed og sikkerhedskurser. Indenfor Bygge- og anlægsområdet er der en specialisering i sikkerhedskurser, for eksempel faldsikringsudstyr til kabelmontage. Inden for el-lære tilbydes både grundlæggende el-lære og fejlfinding på maskiner målrettet faglærte med andre uddannelser end elektrikerområder såvel som mere avancerede kurser målrettet faglærte med en el-teknisk baggrund. Også her er der en specialisering i sikkerhedskurser for personer, der arbejder på eller nær spænding og for personer, der arbejder med at installere, idriftsætte og servicere installationer i områder med eksplosionsrisiko (ATEX).

### **Fra en udbudsstyret til en efterspørgselsstyret VEU-udbudsstrategi**

I december 2020 implementerede Rybners en ny strategi på kursusområdet, hvor man flyttede fra at være udbudsstyret til at blive efterspørgselsstyret.

Baggrunden for denne udvikling var, at Rybners, ligesom alle AMU-udbydere, i de senere år er blevet presset økonomisk og dermed også havde svært ved at udvikle nye produkter i et presset marked. Hvor man før havde forsøgt at udvikle en række nicheprodukter og skabe efterspørgsel, gik man nu over til en model, hvor virksomhederne skal definere deres præcise videns- og kompetencebehov og dermed kursernes indhold, som uddannelsesinstitutionen efterfølgende udvikler og gennemfører.

AMU-området er under stærk konkurrence fra kursusudbydere fra den private sektor, der både har større frihed og finansiell styrke end AMU-udbydere og dermed kan udkonkurrere dem på fleksibilitet og udviklingskraft.

Rybners nye efterspørgselsdrevne VEU-strategi tager udgangspunkt i følgende markedsmuligheder:

- Den grønne omstilling med vindmølle-produktion og handling på Esbjerg Havn; hvor skolen i 2020 estimerede et potentielt marked bestående af 2800 faglærte og ufaglærte/tillærte.
- Energi-øer, med estimeret 100.000 årsværk over de næste 25 år
- Udvikling af koncepter og organisering, der målrettet har fokus på de allerstørste virksomheder. Dette koncept kaldes Full Service, hvor Rybners hjælper med hjemtagning af de finansielle midler der dækker virksomhedernes efter- og videreuddannelsesudgifter. Konceptet er ikke alene service indsats, der gør det nemmere for virksomhederne at sende deres medarbejdere på kursus. Full Service-konceptet tydeliggør også, at hvor AMU-systemet har svært ved at konkurrere på fleksibilitet, i forhold til de private udbydere, kan systemet i høj grad konkurrere på prisen, idet virksomhederne i høj grad kan sende deres medarbejdere afsted på kursus i perioder med luft mellem ordrene for næsten ingen penge.
- At der arbejdes på at sikre at de udbudte AMU-kurser altid gennemføres, også hvis deltagerantallet er lavt, ved at kombinere med EUD-hovedforløbskurser.
- Udvikling af flere digitale certifikat-kurser, både inden for organisationer og i samarbejde med underleverandører
- Udvikling af JOB-VEU forløb til flere brancher
- Dertil forventedes at den grønne omstilling vil betyde, at der opstår nye erhvervsuddannelser, hvilket også vil påvirke VEU-området.

### **Organisering målrettet tiltrækning af virksomheder**

Organisatorisk tilbyder Rybners dels en koordineret kompetenceudviklingsindsats af de beskæftigede, og dels konkurrerer de mod de private kursusudbydere ved at tilbyde en udvidet virksomhedsservice.

Det betyder, at Rybners udarbejder en systematisk opkvalificeringspakke for virksomheden, der afkoder virksomhedens kompetencebehov i forhold til deres fremtidige udvikling og udfordringer. Rybners arbejder med en forståelses-tilgang, der er pyramideformet. Den brede bund består af virksomhedens fælles kompetencer på tværs af den samlede medarbejdergruppe. Ovenpå kommer et smallere stykke, der består af specielle kompetencer med udgangspunkt i virksomhedens specifikke arbejdsområder. Øverst, som den mindste del, ligger kompetenceudvikling målrettet ledelse og virksomhedens akademiske kompetencer. Med andre ord, tilbydes en screening af den samlede virksomhed. Herefter udarbejder Rybners en samlet efteruddannelsespakke,

beståelse af en specifikt og målrettet sammensætning af en lang række AMU- og andre kurser.

I forlængelse af dette udarbejder Rybners et overblik over de økonomiske refusionsmuligheder virksomheden har på tværs af mange forskellige finansieringskilder. Endelig tilbyder Rybners administration og hjemtagning af de økonomiske refusioner, der, for de store virksomheders vedkommende, kan udgøre millionbeløb.

Udbudsmæssigt er selve afviklingen af kurserne dels tænkt som et løbende tilbud, så virksomheden kan tage medarbejderne ud af produktionen, når der er korte perioder, hvor mandskabet (m/k) kan undværes, eller endog ville være dyre at 'have gående' imellem ordre. Dertil er Rybners i gang med at udvikle mere fleksible udbudsformer, der gør, at nogle kurser afvikles digitalt og kan gennemføres af offshore mandskabet efter vejrlig.

### *Refleksioner i forhold til Bornholm*

- Rybners erhvervsskole er en af Danmarks største erhvervsskoler og kan trække på en bred palet af uddannelsesudbud, når de skal skræddersy en uddannelsesplan for en virksomhed. Som det vil fremgå af afsnit 6 om Campus Bornholm, har man ikke samme fleksibilitet i udbuddet på Bornholm.
- Rybners udfylder den niche i offshore klyngens økosystem, der har at gøre med ufaglærte specialarbejdere og faglærte. Der er ikke tale om højteknologiske kurser, men om et bredt spektrum af kurser. Det kan handle om alt fra arbejdsmiljø og sikkerhed, IT og digitalisering og kvalitetsstyring. Rybners erhvervsskoles samlede uddannelsesudbud der henvender sig til virksomheder indenfor offshore vindindustrien, kan udgøre en form for bruttoliste over de uddannelses- og kursusudbud, der også er relevante på Bornholm.
- Rybners og de store virksomheder, der har deres virke i offshoreklyngen ved Esbjerg, har en efterspørgselsvolumen, som formentlig ikke er mulig på Bornholm. Men den efterspørgselsdrevne model, som er udviklet i Esbjerg, vinder indpas på andre erhvervsskoler og giver anledning til refleksion over, hvordan små erhvervsuddannelsesinstitutioner som Campus Bornholm kan udvikle en variation af denne tilgang som kan fungere i relation til dem og de små- og mellemstore virksomheder, der ofte er deres primære målgrupper.
- Både Rybners og Campus Bornholm har oplevet et fald i AMU-aktivitet. Det er en landsdækkende udvikling og er dermed ikke udelukkende udtryk for, at

enkelte institutioner klarer sig bedre end andre, for eksempel afhængig af deres størrelse.

Via Statistikbanken kan man trække antallet af AMU-kursister og årselever per kommune. Her fremgår det (Se Bilag 1 for dokumentation), at på landsplan er antallet af AMU-kursister faldet med 65% i perioden 2010-2022. De tilsvarende andele på henholdsvis Bornholm og i Esbjerg er 62% (-5.760 kursister) og 61% (-15.048 kursister). Det er et drastisk fald på 10 år og antyder, at det er AMU-systemet, der er udfordret og ikke forskellige geografiske kontekster, herunder institutionernes størrelse og det geografiske opland, der er afgørende.

### **Work-live-stay Southern Denmark**

Work-live-stay (W-L-S) er en netværksbaseret projekt- og vidensenhed, der arbejder med at øge udbuddet af kvalificeret arbejdskraft i partnerskab med virksomheder, kommuner, uddannelsesinstitutioner og andre erhvervsfremmeaktører<sup>10</sup>.

Der er tale om en non-profit forening, der er en national aktør, men som har lokale 'huse' rundt omkring i Danmark. Som forening består den af medlemmer, der er en blanding af virksomheder, kommuner og uddannelsesinstitutioner på både ungdoms- og videregående niveau. W-L-S i Esbjerg er særligt tilknyttet Fyrtårn Syd, der er et stort offentligt-privat konsortium, der skal gøre Sydjylland til en international grøn energimetropol.

Work-live-stay har ekspertise indenfor arbejdskraft, virksomhedssamarbejde, bosætning og unges flyttemønstre samt tiltrækning, modtagelse og tilknytning af (international) arbejdskraft.

Dens primære metoder er dels at udvide ved at tiltrække mere arbejdskraft. De betegner det selv som 'at gøre lagkagen større', hvilket understreger, at den lokale udvikling ikke har fordel af, at virksomhederne skal konkurrere mod hinanden for at sikre sig den rette arbejdskraft, men at alle drager fordel af at tiltrække og udvikle mere arbejdskraft. W-L-S afholder blandt andet workshops inden for områder som: internationale faglærte, kulturforståelse og etablering af et ambassadørnetværk for international arbejdskraft og tilflyttere.

Dertil arbejder W-L-S med at facilitere samarbejde mellem det offentlige (kommuner i 'Sydjylland'), virksomheder og uddannelsesaktører. Det gøres primært gennem udvikling af fælles projekter, hvor der metodisk fokuseres på at udvikle nye løsningsmuligheder, fælles læringer, forandringsmodeller med videre. En central indsats i dette er at indhente fondsmidler til sådanne projekter og at bestyre/ drive disse projekter.

---

<sup>10</sup> Dette afsnit er baseret på: Kjær og Hansen (2023)



Et eksempel på W-L-S's projektarbejde er 'Mere grøn arbejdskraft til Syddjylland', hvor der arbejdes med fire hovedindsatser:

- Relevante grønne uddannelser og øget optag på landdelens videregående uddannelser
- Flere gennemfører en erhvervsfaglig uddannelse
- Målrettet kompetenceudvikling af den eksisterende arbejdsstyrke i grønne brancher
- Målrettet tiltrækning af kvalificeret arbejdskraft fra udlandet.

Partnerne bag projektet består af en række videregående uddannelsesinstitutioner samt erhvervsfremme-, rekrutterings- og udviklingsaktører, blandt andre Copenhagen Capacity, Udviklingsråd Sønderjylland, Business Esbjerg, SDU, AAU og DTU.

De konkrete aktiviteter omfatter blandt andet indsatser for at tiltrække flere unge til uddannelser, der kan understøtte den grønne omstilling. På efteruddannelsesområdet arbejder projektet med 'One point of entry' for virksomhedernes efteruddannelse og virksomhedsopsøgende arbejde. Blandt indsatser, der skal opkvalificere grønne virksomheders arbejdskraft, indgår øget samarbejde med de tekniske universiteter, at SMV-medarbejderne får adgang til den nyeste forskning, at udvide netværk og samarbejde på tværs af virksomhederne og endelig er der indsatser for at fremme digitalisering af SMVer. I forhold til den fjerde indsats – tiltrækning af udenlandsk arbejdskraft, arbejdes der med modning af virksomhederne til international arbejdskraft gennem HR-sparring samt en international tiltrækningskampagne om fordelene ved at flytte til og bo i Syddjylland.

W-L-S understreger selv vigtigheden af, at projektpartnerne har en fælles vision ud fra et fælles langsigtet perspektiv. Det vil sige, en fælles opfattelse af, at det enkelte projekt er en del af en lang kæde af indsatser. Dertil er det vigtigt at søge at finde synergieerne i de forskellige projektindsatser og, at sikre læring på tværs af arbejds-pakkerne i de enkelte projekter. Det vil sige, at der skal sikres en skalering af læringen eller indsatserne i hver arbejds-pakke, så det bliver fælleseje og fælles viden. Dertil skal der arbejdes med at sikre værdiskabelsen af det enkelte projekt og den enkelte indsats både overfor de enkelte involverede aktører og interessenter og virksomheder.

#### *Hvad kan Bornholm lære?*

- Det kan være værdifuldt at have en enhed, der arbejder med sikring af kvalificeret arbejdskraft til regionen ud fra både en tiltræknings-, kompetenceudviklings-, og netværksskabende vinkel. Lignende indsatser findes på Bornholm i dag, men de er ikke samlet i en enhed, der fx kan søge egne projektmidler.
- Mange af de konkrete indsatser, der nævnes i ovenstående projekt, kan med fordel gennemgås af lokale udviklingsaktører på Bornholm, som kan vurdere

deres relevans i en bornholmsk kontekst, herunder den målrettede kompetenceudvikling i virksomhederne

- Men måske mere vigtigt er den læring, der er kommet ud af de foreløbige indsatser omkring tilgangen til at forstå værdien af synergier og skalering fra de indsatser enkelte partnere har gennemført og som andre projektpartnere har brug for at få læring om. I relation til projekt 'Nationalt Center for Grøn Energi' på Bornholm, er der allerede gjort meget for at sikre at partnerne lærer af hinandens arbejde i projektet, men der er behov for at fastholde den netværksbaserede læring efter projektets afslutning. Det gælder også indenfor de indsatser der er gennemført på uddannelses- og kompetenceudviklingsområdet. Nærværende rapport er et eksempel på at fastholde en sådan læring (Grabher, 2004).

## Education Esbjerg

Dette notat har fokus på VEU-indsatser, mens Education Esbjerg er målrettet det videregående niveau. Det er medtaget her med henblik på at beskrive tyngden og variationen i Esbjergs videns økosystem

Foreningen Education Esbjerg er en forening, der formelt blev dannet i efteråret 2022, men som er en udløber af fyrtårnsprojektet, der startede i januar 2020 med det formål, at arbejde for at flere unge skal bosætte sig, studere og søge job i Esbjerg og Sydvestjylland - det vil sige at udvikle Esbjerg til en attraktiv uddannelsesby på videregående niveau. Der er 20 ansatte og bestyrelsen består af fire CEOs fra nogle af Esbjergs største virksomheder samt to kommunalbestyrelsesmedlemmer, kommunaldirektøren for Esbjerg og rektor for Erhvervsakademi Sydvest<sup>11</sup>.

Education Esbjerg arbejder med fem hoved indsatsområder:

1. Etablering af et fysisk fyrtårn for videregående uddannelse i Esbjerg. Der er udarbejdet et arkitekttegnede udkast for et fysisk vartegn for videregående uddannelser med et nyskabende læringsmiljø
2. Øget uddannelsesudbud: der skal tiltrækkes flere studerende via eksisterende uddannelser samt udvikles nye uddannelser
3. Erhvervssamarbejde: "Esbjerg skal være danmarksmester i samarbejde mellem studerende og virksomheder"
4. Top 5 studieby: Esbjerg skal kendes som en attraktiv uddannelsesby med gode jobs- og karrieremuligheder
5. Ungeinvolvering: De unge skal med på råd og gøres til ambassadører.

---

<sup>11</sup> Hele afsnittet er baseret på Saaby (2023) og <https://e1education.dk/>

Education Esbjerg har udviklet et koncept, som måske kan betegnes som et brand for deres uddannelsesby-vision. Konceptet hedder E1. E1 består af Esbjerg, Education, Energy, Excellence, Ecology, Entrepreneurialism, Empathy, Equality, Enthusiasm – og ikke I nogen speciel rækkefølge.

Indholdsmæssigt består E1 konceptet af 3 hovedelementer:

1. Digital læringsplatform. Ved hjælp af digitale værktøjer og hybride læringsformer skal der skabes et fleksibelt og inspirerende studiemiljø med den studerendes læring og trivsel i centrum. E1 er en 100% digitalt understøttet uddannelsesplatform, hvor ny teknologi skaber nye muligheder for samarbejde og læring.
2. Trivsel gennem fællesskaber og integreret i læring. Konceptet er ikke yderligere udfoldet, men der arbejdes med metodeudvikling til at øge studerendes trivsel. Der er ansat flere problemledere og konsulenter med fokus på at udvikle øget trivsel som en central del af E1 konceptet.
3. Virksomhedssamarbejde. Et centralt element i denne hovedindsats er at udvikle en tættere kontakt mellem studerende under uddannelse og virksomheder gennem konkrete virksomheds-baserede opgaver. På sigt skal der matches studerende og virksomheder i forbindelse med til studiejobs, praktikpladser og projektsamarbejde.

Education Esbjerg er i gang med at udvikle tre nye særlige uddannelsesretninger, der er særligt relevant i relation til Esbjerg som fyrtårn for grøn energiproduktion.

1. Der arbejdes på at udvikle en ny erhvervskandidatuddannelse indenfor Jura i samarbejde med SDU samt en række private og offentlige arbejdspladser i Sydvestjylland. Uddannelsen udbydes for første gang i september 2023 og har plads til 50 studerende. Erhvervskandidatuddannelserne har det særkende, at den studerende arbejder på deltid i en virksomhed samtidig med, at de er studerende.
2. Der arbejdes på at udvikle en ny kandidatretning i samarbejde med Aalborg Universitet indenfor Power-to-X og grønne brændstoffer. Uddannelsen er en særlig retning indenfor civilingeniøruddannelsen i Sustainable Energy Engineering på AAU.
3. Endelig arbejdes der med at udvikle en særlig Cand. Merc. med specialisering i grøn omstilling og bæredygtighed. Education Esbjerg samarbejder med SDU og en række lokale virksomheder om en ny uddannelsessatsning.

Det er kendetegnende for alle tre uddannelsessatsninger, at de tager udgangspunkt i samarbejder med lokale virksomheder, der efterspørger nye kompetencer – dels i form af nye tværfagligheder, dels helt nye vidensfelter. For eksempel forventes fagligheder indenfor for jura, økonomi og humaniora at binde fremtidens energilandskab og dets mange forskellige aktører sammen på tværs af brancher og sektorer, hvor både

jurister og Cand. Merc. forventes at få helt nye roller. Det samme gælder energisektorens nye aftalegrundlag samt afregnings- og samarbejdsmodeller end de nuværende.

#### *Refleksion i relation til en bornholmsk kontekst*

- Overordnet udviser Education Esbjerg en grundlæggende konceptuel forståelse af uddannelsesplanlægning som led i en regional udviklingsindsats. En sådan tilgang er relevant at gennemtænke i forhold til en bornholmsk og mere begrænset kontekst
- Dels er den store satsning på en digital løsning som en integreret del af uddannelsesudbuddet relevant, herunder også som en platform til at skabe match imellem studerende og de lokale virksomheder.
- Endelig er hele konceptet E1 en alternativ tilgang til at tænke udbud af uddannelse, hvor Bornholm for nuværende indgår et samarbejde med DTU ud fra DTUs koncept 'Residential Colleges', som uddannelsesinstitutionen udvikler flere steder i Danmark, da er E1 ejet af esbjergenske interesser og fremstår dermed som et alternativ. Det er relevant at følge de to modeller systematisk og vurdere, hvilke elementer af hver model, der skaber mest lokal uddannelse.

### **Green Skills Esbjerg**

Green skills Esbjerg er et netværkssamarbejde med fokus på at styrke det lokale aktørsamarbejde omkring initiativer, der kan bidrage til, at de virksomheder, som er involveret i den grønne omstilling i Esbjerg området, på kort og lang sigt tilvejebringes faglærte og specialarbejdere. Konkret samarbejder Jobcenter Esbjerg, Rybners, AMU-Vest, SOSU Esbjerg samt Business Esbjerg, Varde kommune, Kjærgaard Landbrugsskole. Det formelle samarbejde blev etableret i august 2021 og bemandedes af et fællessekretariat, der består af to medarbejdere, der er udlånt af henholdsvis Rybners og Jobcenter Esbjerg<sup>12</sup>.

Green Skills strategi er at understøtte konkrete projekter og initiativer, der tilfører ledige og beskæftigede de kompetencer, som er væsentlige for den praktiske gennemførelse af den grønne omstilling, herunder en energitransformation.

Desuden indsamler og formidler enheden viden om den grønne omstilling set fra et kompetenceperspektiv. Enheden har samlet og selv udarbejdet en lang række analyser, blandt andet om arbejdskraftsbehov på kort og længere sigt indenfor den grønne omstilling, viden om aktuelle jobmuligheder inden for energi og offshore-sektorerne,

---

<sup>12</sup> Afsnittet er baseret på Willer (2023) samt hentet fra Green Skills hjemmeside primo juni 2023: [Forside \(greenskills.dk\)](https://greenskills.dk) samt [Esbjerg](https://www.esbjerg.dk).

om kommende kurser og andre efteruddannelsesmuligheder. Dertil er der udarbejdet en lang række konkrete analyser, herunder brancheanalyser for VVS-Energi, Jern- og metalindustrien samt El-faget. Dertil er udarbejdet en række evalueringer af gennemførte opkvalificeringsforløb indenfor samme fagområder samt Bygge og anlæg. På overordnet niveau er der udarbejdet en desktop analyse af arbejdskraftsbehovet på nationalt plan med fokus på havvind og en model for identificering af job grønne og kompetencer, som er indsat nedenfor. Arbejdet inkluderer også en liste over, hvilke brancher, faggrupper og kompetencer, der forventes at komme i spil i en bredere grøn omstilling, der både dækker vedvarende energi, elektrificering, energioptimering og nye energikilder/teknologi, for eksempel PtX, affaldshåndtering og genindvinding samt dokumentation og monitorering. Her findes også links til en national undersøgelse af, hvilke kompetencer en lang række aktører forventer vil blive efterspurgt i forbindelse med den grønne omstilling.

Green Skills faciliterer samarbejde på tværs af aktører og initiativer samt igangsætter nye tiltag. Samtidig udgør enheden en ramme for dialog og samarbejde med de aktører, som opererer indenfor erhvervsudvikling, beskæftigelse og uddannelse. En relateret aktør er Energi-temaet i Jobcenter Esbjerg, hvor medarbejderne er dedikeret til at matche ledige med aktuelle ledige jobs såvel som til at igangsætte kompetenceudviklingsforløb målrettet ledige, men med udgangspunkt i de aktuelle lokale mandskabsbehov.

Der gjort et stort stykke arbejde for at synliggøre indsatsen nationalt dels med det formål at tiltrække arbejdskraft og viden til de virksomheder, som indsatsen er målrettet, men indirekte bliver effekten også en brandingindsats, der styrker Esbjergs narrativ som Danmarks grønne energi-omstillingscentrum ( `Nordeuropas grønne energi metropol´ ). En del af denne indsats har været at brande Rybners Erhvervsskole og Esbjerg som Danmarks Klimaerhvervsskole.

Green Skills og Energi-teamet i Esbjerg understreger behovet for en dedikeret, specialiseret vidensindsats, der er baseret på branchespecifik viden og netværk, og som sker på tværs af uddannelsesinstitutioner, erhvervsliv og jobcenter.

Ved nærmere undersøgelse af de udbudte og gennemførte forløb for ledige, bliver det klart, at kurserne trækker ledige fra en del oplandskommuner til Esbjerg. Det vil sige, at selv om Esbjerg er Danmarks femtestørste by og den har en specialisering indenfor grøn energiomstilling, er det fortsat nødvendigt at trække på et større opland end det er muligt på Bornholm, for at udbyde kurserne. Der er i alt (siden opstart i 2021 og frem til marts 2023) gennemført 7 JOB-VEU opkvalificeringsforløb indenfor områder, som vurderes væsentlig for den grønne omstilling med samlet set 102 deltagere.

Til gengæld viser evalueringerne at langt de fleste ledige, der har gennemført efteruddannelsesforløbene, er kommet i arbejde direkte efterfølgende (>75%). Det er kun deltagere med meget begrænsede dansk kundskaber, der fortsat er ledige. Det gælder de konkret opkvalificeringsforløb indenfor VVS-energi, El, Jern- og metalindustri samt Bygge og anlæg.

En evaluering foretaget af Danmarks Evalueringsinstitut EVA i foråret 2023, viser, at det kniber med at udvikle generelle AMU-kurser indenfor grøn omstilling, for eksempel

Bæredygtighed 1 og 2. Det er således de konkrete branchespecifikke kurser, der efterspørges i første omgang, mens de brede omstillingskompetencer formentlig først bliver mere aktuelle på et senere tidspunkt (Danmarks Evalueringsinstitut, 2023).

#### *Refleksioner i relation til en bornholmsk kontekst*

- I forhold til Bornholm er det nærliggende at tænke: "*So ein Ding müssen wir auch haben*". Men det er nødvendigt at ihukomme både den virksomhedsbaserede efterspørgsel og det demografiske opland, som Esbjerg og Green Skills har at arbejde med.
- De elementer Bornholm kan bruge vurderes at være:
  - Samarbejde: Sikring af eget nært samarbejde mellem Jobcenter Bornholm, Campus Bornholms VEU-afdeling og erhvervslivet.
  - Videns-hotspot/Synlighed: Green Skills hjemmeside giver et overblik over, hvilke kurser der er på vej, hvor der er jobs, adgang til den seneste viden både i forhold til brancherne og kurser. Men også i forhold til indsatsens resultater, hvilket skaber et narrativ om, at der er gang i en kraftig udvikling i lokalområdet, ligesom de involverede aktører bliver synlige.
  - I forhold til den viden som Green Skills samler og selv skaber, kan det være relevant for Bornholm dels at søge en løbende ERFA-udveksling med Green Skills Esbjerg, dels at betragte Green Skills Esbjerg som et nationalt videnscenter, som Bornholmske aktører kan trække på.

### **Esbjerg er hub for bemandingsvirksomheder til offshoreindustrien**

Som en vigtig del af det offshore økosystem (både olie og gas samt havvindindustrien) der er fremvokset i Esbjerg, er byen samtidig blevet et centrum for offshorebranchens bemandingsvirksomheder<sup>13</sup>.

Business Esbjerg har samlet en liste på 20 virksomheder, der arbejder med at sikre kvalificeret arbejdskraft til offshorebrancherne. Heraf har otte virksomheder enten hovedkontorer i Esbjerg eller de er filialkontorer fra større globale virksomheder.

Nogle af virksomhederne, for eksempel **Superior** specialiserer sig i projektledelse/-styring samt konsulent-services indenfor offshore. Disse virksomheder stiller projektledelse og konsulentbaseret viden til rådighed for deres kunder, ligesom de rekrutterer højtuddannet og specialiseret arbejdskraft til større anlægsarbejder.

---

<sup>13</sup> Dette afsnit er baseret på en systematisk gennemgang af Business Esbjergs oversigt over Manpower virksomheder i Offshorebranchen. Se: <https://www.businessesbjerg.com/da/jobsoegende/offshore/manpower-offshore/>

Andre, for eksempel **NorSea** er primært service `providers` og står blandt andet for facility services, logistik, havne services med mere. Med andre ord ansætter de personale til at varetage industri- og anlægsvirksomhedernes udenoms services.

**Aramark Offshore Denmark** leverer catering, hotel, indkøb med mere til offshoreindustrien med fokus på drift på offshore platforme for den del af serviceindustrien, der foregår til havs.

**FH Contractors** leverer certificerede bemandingsløsninger, herunder har de en certificeret svejdeskole i Polen, kaldet Iron Solution.

**Fairwind** installerer vindmøller (både på land og hav), men har oprettet deres eget interne træningsfacilitet i Polen til alle vindmølleansatte. De har hovedkontor i Vejle, men en filial i Szczecin, Polen. I det hele taget virker Szczecin til at være et `hub` for rekruttering af arbejdskraft til Danmark indenfor dette område.

**Global Wind Service** er en vindturbineinstallatør med services. De har også deres eget 2 ugers opkvalificeringskursus<sup>14</sup>.

**Ce-Tec Energy** er beliggende i Esbjerg og leverer konsulenter og andet kvalificeret arbejdskraft til industrien. De er særligt leveringsdygtige i, og efterspørger arbejdskraft med kompetencer inden for, procesingeniører samt maskinmestre med erfaring i offshore. De udbyder egne kurser i `Basic Electrical Awareness` til teknisk-uddannede personer, der ikke er elektrikere.

**Safe Marine Service** har en pakkeløsning, der består af rekruttering, kontrakter, lønudbetaling der både sikrer overholdelse af gældende lovgivning samt lovpligtige indbetalinger til pension, feriepenge, sundhedsforsikringer, sikring af indhentet CPR- eller skatenummer samt bopæl tæt på arbejdspladsen. Med andre ord, alt det der gør ansættelse af ikke-lokal arbejdskraft besværlig, sørger bemandingsvirksomheder som Safe Marine Services for. (kilde: [Salgsbrev - A4 - Safe Marine Service.indd](#))

Et antal af virksomhederne er deciderede vikarbureauer, der både kan være landsdækkende med en filial i Esbjerg, nogle specialiserede indenfor specifikke brancher (Bygge og anlæg) mens andre som **Q-Star**, der blev etableret i Esbjerg, og specialiserer sig i at levere mandskab og vikarer til olie-, gas- og vindmølleindustrierne. De har i dag 39 afdelinger, med lidt over 40 ansatte konsulenter, mens øvrige cirka 5.300 er ansatte som vikarer til ovennævnte brancher. **Viktech** er et vikarbureau med udgangspunkt i Århus, der fokuserer på faglærte vikarer og mandskab. De har cirka 700 vikarer ansatte og har også et rekrutteringsbureau i Szczecin.

#### **Eksempel på en ansættelse og kompetenceudvikling som vindenergitekniker hos Global Wind Service (hovedkontor i Fredericia)**

- Vind energiteknikere eller vindturbine teknikere er ansvarlige for både installation, eftersyn såvel som reparation og vedligehold af vindturbiner – både på land og hav.

<sup>14</sup> Se yderligere oplysninger i boksen nedenfor.

- Man kan have en baggrund i mekanik, elektronik, automobil, energi eller konstruktion (byggeri) og være villig til at arbejde ujævnt, for eksempel 6 uger ad gangen på `sitet` fordelt mellem 2 uger onshore, 2 uger offshore og 2 uger på sitet. Med andre ord, skal man være villig til at rejse.
- Evnen til at tale engelsk er et must - både effektivt på fagligt engelsk og hverdagsengelsk i en lang række andre situationer, idet man kan påregne at mødes med andre udlændinge på sitet.
- Endelig skal man have kørekort, samt have både GWO BST (Basic Safety Training) og GWO BTT (Basic Technical Training).

Sektoren lægger stor vægt på forudgående erfaring fra offshore eller vindmølleindustrien. Det er dermed svært at få ansættelse selv med en relevant erhvervsuddannelse, hvis man slet ikke har praktisk erfaring.

Hvis man er teknisk uddannet og har erfaring fra en anden industri, skal man påregne et efteruddannelsesforløb med fokus på sikkerhedscertificering. Global Wind Service leverer sit eget grundlæggende certificeringsforløb på Global Wind Service Academy. Oplæringsforløbet for denne certificering er 2 uger.

Der lægges dog vægt på at dette skal kombineres med `bløde kompetencer` herunder motivation, samarbejdsevne, læringsvillighed, den rette indstilling og at være proaktiv.

Global Wind Service har etableret deres eget Akademi med det formål at sikre deres ansattes kompetencer og at deres teknikere har den rette, fælles viden. Dette skyldes også industriens stadige vækst, hvor der stedse er brug for nye ansatte med tekniske kompetencer. Der skal således efteruddannes ny personale samtidig at de nuværende ansatte fortsat skal udvikle deres kompetencebase.

Akademiet underviser i:

- At arbejde i højden
- At arbejde ud fra manualer
- Brandsikkerhed
- Førstehjælp
- Udvidet førstehjælp
- Basic Technical Training Mekanik
- Basic Technical Training Hydraulik
- Basic Technical training Elektrisk
- Slyngesignaller
- Vingereparation

Akademiet er baseret i Polen hvor forskellige træningskurser gennemføres, men et mobilt set-up er under udvikling, der gør at mandskabet kan blive uddannet on site. Det skyldes både at træningen er mere realistisk og sikker, hvis den foregår i det



egentlige miljø, hvor man skal arbejde, ligesom det er vigtigt at reducere den tid folk er på efteruddannelse samt reducere selve rejsetiden og dens miljømæssige konsekvenser.

Kilde: <https://globalwindservice.com/global-wind-service-academy/>

### *Refleksioner i relation til en bornholmsk kontekst*

- Ansamlingen af manpower-virksomhedernes i og omkring Esbjerg understreger den tyngde, der er i den samlede offshore-industri (offshore gas & olie samt havvind) her. Det gælder både selve antallet af manpower-virksomheder såvel som variationen i de specialiseringer og services de leverer. Eksemplerne giver desuden en forståelse af, at de centrale havvindindustrivirksomheder reelt trækker på et større antal bemandingsvirksomheder til at sikre sig det rette kvalificerede arbejdskraft.
- Det er typisk for bemandingsvirksomhederne, at de leverer en fuld pakkeløsning til deres kunder med rekruttering, sikring af certificeringer, anden træning og kontrakter. Nogle står også for overnatning og logistik til arbejdspladserne. De har typisk rekrutteringskontorer i Danmark, Polen, Rumænien og Litauen, flere af virksomhederne har samarbejdspartnere eller filial specifikt i Szczecin, og flere har litauiske medarbejdere i rekrutteringsafdelingerne.
- Set i forhold til Bornholm kan man således forvente, som beskrevet af COWI (COWI, 2022), at et flertal af de største vindmølleaktører vil komme til Bornholm med allerede rekrutteret arbejdskraft som disse større bemandingsbureauer har hentet og opkvalificeret. Med andre ord: det er et marked, hvor der allerede er en række veletablerede og specialiserede aktører, der har samarbejdserfaringer med en del af de virksomheder, der vil komme til Bornholm.
- Til trods for dette, kan der være fordele i at efteruddanne lokalt, blandt andet for at spare tid med at medarbejdere skal transporteres til træningsfaciliteter i for eksempel Polen. Det kan skabe muligheder for Campus Bornholm, hvor man kan samarbejde med nogle af de manpower- og uddannelsesvirksomheder, der kommer til Bornholm.

- Det betyder, at Campus Bornholm skal positionere sig på et marked, hvor kunderne ikke er de virksomheder, der skal ansætte arbejdskraften, men de bemandingsvirksomheder, der skal rekruttere og efteruddanne arbejdskraften. Og hvor Campus Bornholms fordel er at være placeret tæt på installations- og udskibningshavnene. Det er en anden forretningsmodel end den som kursusafdelingen hidtil har kørt.

Dette kapitels beskrivelser af det kvalifikations-økosystem der er til stede i Esbjerg omkring offshoreklyngen, viser hvilke fordele der er ved at samle økonomisk aktiviteter indenfor et samlet geografisk område og tilknytte en række videns-, netværks- og servicefunktioner til virksomhederne.

Der er hverken samme økonomiske, institutionelle eller netværksmæssigt samme tyngde på Bornholm. Esbjerg er Danmarks femtestørste by og hverken den økonomiske, demografiske eller sociale kontekst på Bornholm kan sammenlignes med Esbjerg.

Ikke desto mindre er følgende helt overordnet betragtning relevant for Bornholm:

- Eksemplet fra Esbjerg, viser værdien af at anskue uddannelse- og kompetenceudvikling i et samlet regionalt (lokalt) udviklingsperspektiv, således at erhvervs-, uddannelses- og kompetenceudvikling-, tilflytter- og tilknytnings-, boligstrategier- samt andre kommunale indsatser alle knyttes sammen. Selvom Bornholm ikke har samme volumen som Esbjerg, kan den dybe kobling mellem uddannelse, erhverv, kommunal service og bosætning være yderst relevant på Bornholm

## 10. Andre lokalområder med offshore havvindmølleparker

Dette afsnit har til formål at vise hvilke lokale kompetencebehov, der er blevet skabt i forbindelse med placering af havvindmølleparker udenfor lokalområder, der ikke geografisk er en del af offshoreklyngen ved Esbjerg. Det drejer sig om Klintholm Havn på Møn samt Hvide Sande ved Ringkøbing Fjord. Afsnittet er baseret på interviews gennemført af CRT i perioden november til maj 2023.

### Klintholm Havn som eksempel

CRT har interviewet Thorsten Gregersen, Erhvervsudviklings- og økonomichef ved Business Vordingborg A/S, der er Vordingborg kommunes erhvervsfremme og -vejledningsenhed.

I 2020 blev Klintholm Havn udnævnt til servicehavn for både den danske og tyske del af havvindmølleparkerne ved Krigers Flak samt Baltic 2, der drives af henholdsvis Vattenfall og EnBW. Dertil er der planlagt etablering af to PtX-anlæg ved Arcadia eFuels og Vordingborg Bio-fuel.

Med henblik på at sikre forankring i så mange lokale virksomheder som muligt, og dermed så megen lokal beskæftigelse som muligt, oprettedes Baltic Sea Suppliers, der er en lokal netværks- og serviceorganisation. Det har ikke været en tydelig succes, så Baltic Sea Suppliers ændres i 2023 til at blive en fond styret via Vordingborg kommune og har videreudviklet sig til Sustainable Energy Service Providers (SES).

Ifølge Thorsten Gregersen har det været kendetegnende for de virksomheder, der er beliggende ved Klintholm Havn og organiseret i det daværende Baltic Sea Suppliers, at man primært har vundet serviceopgaver, det vil sige alt fra vinduespudsning og service i hotellerne til det tilrejsende mandskab, til transport til møllerne. Der er en tydelig arbejdsfordeling, hvor de mest lavpraktiske job gik til lokale ikke-specialiserede arbejdere. Omvendt blev de mere tekniske opgaver varetaget af specialiserede folk udefra. Især arbejdet på selve møllerne varetages af folk, der er ansat af havvindmøllevirksomhederne og andre af de virksomheder, der har specialiseret sig i havvindmøllearbejdskraft.

De lokale virksomheder leverer dermed ikke-specialiseret arbejdskraft som under-underleverandører. De kompetencer, der er efterspurgt i de lokale virksomheder, er elektrikere, smede, VVS, malere, tømrere, personer der kan levere forplejning (for eksempel madpakker til serviceholdene) samt rengøring. Derudover levering af lokal transport både på land og til vands.

Det har været en udfordring for Vordingborg kommune og Klintholm Havn, at der har manglet volumen i opgaverne. Enkelte udskibningsservicehavns-opgaver er ikke tilstrækkeligt til at skabe varige ændringer. De små lokale virksomheder søger at byde på relevante opgaver, der ligner deres nuværende opgaveportefølje, men har ikke motivation til at ændre forretningsstrategi baseret på havvindindustri, såfremt der blot er tale om et par jobs.

Christian Petersen, der var bestyrelsesformand for det daværende Baltic Sea Suppliers, understreger, at der er gjort en indsats for at sikre, at de ansatte vindmølleteknikere hos Vattenfall bosatte sig lokalt med henblik på at understøtte en lokaludvikling (skattemæssige og andre indtægter).

De lokale SMVer oplevede, at det var meget svært at komme ind på havvindmøllemarkedet, da de store energiaktører allerede har samarbejdspartnere fra tidligere opgaver og egne tekniske hold. Uden erfaring fra lignende tidligere opgaver, vinder man ikke entrepriserne.

Især leverer lokale virksomheder til de teknikere, der er ansatte på havnen (ikke nødvendigvis af havnene selv, men af energiaktørerne på havnen), og det kan dreje sig om alt fra reparation af værktøj til madpakker til arbejdsholdene.

### **Sikkerhed og anden certificering**

Havvindmølleproducenterne og -byggerne stiller krav om certificering, hvilket kun er attraktivt for de lokale virksomheder at investere i, hvis der er tale om længerevarende, løbende eller gentagne opgaver. I Klintholm Havn er der ingen virksomheder, der blev certificerede eller videreuddannede i forbindelse med Kriegers Flak. Nogle 'lånte' en ISO certificering fra en virksomhed i Vordingborg, men kun for at kunne tilfredsstille Siemens i forbindelse med udførelse af en enkelt opgave.

Klintholm Havns udnævnelse til udskibningshavn har tiltrukket et udefrakommende certificeringsbureau (RelyOn Nutec), der foregår som et satellit-udbud fra hovedsædet i Esbjerg. Førstegangscertificering sker via kurser, der foregår i Esbjerg, hvilket også er tilfældet for alle avancerede certificeringer. Det er kun fornyelseskurserne, der bygger oven på basiscertificering, der foregår lokalt.

Rådet fra Klintholm Havn til Bornholm er, at forberede de lokale virksomheder, der ønsker at gå efter underleverandøropgaverne, at de på forhånd har styr på certificeringer, er efteruddannet, har investeret i nødvendigt nyt udstyr med mere inden budrunderne kommer, således at de har en chance, ud over den geografiske beliggenhed, for at vinde opgaverne.

Endnu et råd er, at man ikke spilder kræfter på at gå efter de store opgaver, som man ikke har en reel chance for at vinde, i stedet skal man vide, at der er tale om en langvarig indsats, og at der vil falde opgaver af på lokale virksomheder med orden i forholdene hen ad vejen.

### **Samarbejder om uddannelsesudvikling**

Der er etableret et fast samarbejde mellem Baltic Sea Suppliers (der i dag hedder Sustainable Energy Service Providers) og ZBC, der er den lokale erhvervsskole med campus i Vordingborg. ZBC har campusser i Slagelse, Ringsted, Næstved, Vordingborg, Roskilde, Holbæk, Kalundborg, Køge og Faxe. I Vordingborg udbydes en række erhvervsuddannelser, herunder data- og kommunikationsuddannelsen samt datatekniker, elektronik- og svagstrømsuddannelsen samt elektronikfagtekniker-uddannelsen.

Der er indgået en formel samarbejdsaftale mellem ZBC samt Rybners og Business Esbjerg, hvor Vordingborg håber at kunne udbyde en vindmølleteknikeruddannelse. Der findes ikke en egentlig vindmølleteknikeruddannelse på nuværende tidspunkt, men fungerer i stedet som en række specialiseringer på andre erhvervsuddannelser. Det er for eksempel muligt at tage en produktions- og montageuddannelse, hvor man kan lære at støbe vindmøllevinger, herunder montage, men ellers er der tale om forskellige typer af tekniske eller mekanikeruddannelser med en vindmøllespecialisering. For at dette er muligt, skal det afdækkes, hvor man kan komme i lokal praktik hos lokale virksomheder. Der er således tale om en længere udviklingsproces med det formål, at udvikle et alternativ til, at havvindmølleproducenter og -montører rekrutterer færdiguddannet faglært arbejdskraft – særligt inden for metalområdet, og så efteruddanner de dem selv efter ansættelse. Her ønsker ZBC Vordingborg og Vordingborg kommune at arbejde sammen om at opkvalificere lokal arbejdskraft i virksomhederne for at gøre virksomhederne attraktive for de tilrejsende havvindmølleaktører.

I den forbindelse har offshore- og sikkerheds-kursusvirksomheden RelyOn Nutec etableret en afdeling i Vordingborg. Det er primært efterspørgslen efter sikkerhedscertificeret mandskab til etableringen af Krigers Flak og Femmern Bælt, der driver etableringen af afdelingen i Vordingborg.

Ifølge John Vinsbøl, der er udviklings- og projektchef i ZBC, har havvindmølleopgaverne i Klintholm Havn ikke medført stor kursusaktivitet for ZBC. Skolen har "stillet sig til rådighed" og erklæret sig parat til at samarbejde, men er ikke blevet opsøgt eller efterspurgt. De har et samarbejde med Relyon Nutec omkring udbud af sikkerhedskurser, men ellers er det ikke konkret. Det er deres oplevelse at Siemens og Vattenfall har eget veluddannet personale med og har ikke behov for efteruddannelse – det er primært sikkerhedskurserne.

De er usikre på, om de skal satse på Klintholm Havn eller Vordingborg Havn i forhold til deres aktiviteter fremover, da de er usikre på, hvor der på sigt vil være mest efterspørgsel. Deres oplevelse er, at muligheder er blevet talt meget op, men den konkrete efterspørgsel har ikke fulgt med.

De har en samarbejdsaftale med Rybners i Esbjerg og vil gerne samarbejde med Campus Bornholm også på dette område og ser sig selv som udgangspunkt for at dække den østlige del af Danmark, mens Rybners dækker den vestlige (John Vinsbøl, interview maj, 2023).

### **Større potentiale i Power-to-X**

John Vinsbøl ser et større uddannelsespotentiale i Power-to-X og har søgt og fået projektpenge fra Teknologifonden til at afdække virksomhedernes kommende kompetencebehov på det område.

Bortset fra SOSU-området og indenfor en række generalistkompetencer som for eksempel ledelse, har ZBC en samlet kursusafdeling, men ellers er organisationen opdelt i fagklynger på tværs af lokaliteter, hvor man har nogle specialiseringer. For eksempel er man ved at udvikle Ringsted til en proces- og industri-specialisering. Her kobler

man lærerkræfterne fra både EUD og VEU sammen og det samme gælder for virksomhedsopsøgende arbejde, hvor konsulenterne er specialister indenfor specifikke brancher. Hvorvidt man vil arbejde med en Power-to-X specialisering ud fra Vordingborg Havn eller lignende, er endnu usikkert.

I forhold til at kunne bemane et kommende PtX-anlæg i Vordingborg, efterspørges der primært industrioperatører og procesoperatører. Ud over nyuddannede, er der brug for rutinerede og erfarne folk, der opkvalificeres på basis af eksisterende kompetencer. Også her skal specialiseringer undersøges, idet PtX-anlæggene kan baseres på forskellige teknologier herunder biogas.

Det er også Business Vordingborgs plan at søge at udvikle studiejobs for elever på Vordingborgs gymnasiale og hf-uddannelser således, at der skabes relationer mellem personer med en gymnasial uddannelse og de lokale virksomheder. (Interview, Christian Petersen, bestyrelsesformand for det daværende Baltic Sea Suppliers, november 2022).

### **Lignende erfaringer fra Hvide Sande**

I et interview med Bent Haumann, Business development manager i Hvide Sande Havn, fra november 2022 bekræftes de samme erfaringer med den lokale kompetenceudvikling i forbindelse med etablering af havvindmølleparker udenfor de mindre byer.

Også ved Hvide Sande Havn har de store vindoperatører deres eget tekniske personale med, som de selv har efteruddannet. Der er efterspørgsel efter service til lands og de virksomheder, der skal have en chance for at vinde offshoreopgaver, skal have ISO certificeringer. Der kommer lokale opgaver hele tiden, som tager deres udgangspunkt i de teknikere som havvindoperatørerne selv har med, men som har brug for både faglige services (reparationer, transport med mere) og personlig service (overnatning og forplejning). At Hvide Sande Havn er udnævnt til O & M (Operations and Management) havn for Horns Rev II, har ikke givet lokale efteruddannelsesaktiviteter med sig. RelyOn Nutec har, som i Vordingborg, flyttet en lokal afdeling til byen og de sørger for sikkerhedsefteruddannelserne. Lokalområdet arbejder især på at tiltrække flere lærlinge for at sikre mere faglært arbejdskraft på sigt, og der ligger et arbejde i at sikre dem steder at bo (Bent Haumann, interview, november 2022).

#### *Refleksioner over hvad Bornholm kan lære fra Klintholm havn, Vordingborg kommune og Hvide Sande Havn*

- Interviewene forstærker det billede som COWIs rapport fra december 2022 (COWI, 2022) argumenterede, nemlig at de primære opgaver bornholmske virksomheder kan forvente at få, relaterer sig til serviceopgaver på havnen og i lokalområdet. Opgaverne er ikke anderledes end andre bygge og

anlægsopgaver, samt transport, logistik og administrationsopgaver. Dertil en række overnatnings- og forplejningsservicering.

- Det betyder, at de lokale virksomheder ikke efterspørger nye kompetenceudviklingsmuligheder, da de 'laver det de lavede i forvejen', måske med undtagelse af nogle sikkerhedskurser.
- Vordingborg kommune råder bornholmske virksomheder til at forberede sig godt på udbudsrunderne i forhold til sikkerhedscertificeringer, opdateret mandskab og materiel-investeringer.
- RelyOn Nutec har været til stede i lokalområder og udbudt sikkerhedskurser, men ud over denne aktivitet, har placeringen af O&M opgaver på havnene ikke medført et større efteruddannelsesbehov.
- Det er dog karakteristisk at hverken Hvide Sande eller Klintholm Havn har sin egen lokale Erhvervsuddannelsesinstitution. Når der ikke er en lokal uddannelsesinstitution, er der heller ikke en naturlig kobling mellem potentielle lokale udviklingsmuligheder og uddannelsesinstitutionen. Ikke lokale uddannelsesinstitutioner er mindre forpligtede til at investere i nye uddannelsesudbud eller nyt materiel til deres VEU-arbejde, hvis de ikke kurser. Her er Bornholm anderledes, idet Campus Bornholm og dens udviklingsmuligheder er direkte afhængig af en positiv erhvervs- og beskæftigelsesmæssig udviklingskurve på Bornholm

## 11. Bornholm

Dette kapitel skal give de sidste og vigtigste brikker til SWOT-analysen af Bornholms muligheder indenfor efter- og videreuddannelsesområdet i forhold til Energiø Bornholm. Kapitlet har to betydelige nedslagspunkter. Først beskrives bornholmske virksomheders muligheder for at efterspørge konkrete kompetencebehov i forbindelse med Energiø Bornholm. Afsnittet er baseret på et interview med 'Single point of contact' Lone Reppien Thomsen fra Offshore Center Bornholm, der er en central videns- og netværksaktør for netop de virksomheder der forventes at være mest involveret i Energiø Bornholm. Formålet med afsnittet er at kunne vurdere Campus Bornholms muligheder for at løfte virksomhedernes kompetencebehov i forbindelse med Energiøen.

Dernæst, og helt centralt, beskrives Campus Bornholms eksisterende arbejde med sin virksomhedsrettet service, det vil sige dens efter- og videreuddannelsesindsats overfor beskæftigede og ledige voksne på Bornholm. Der er både fokus på at beskrive vilkårene for at udbyde kursus- og efteruddannelsesvirksomhed, såvel som på at kortlægge uddannelsesinstitutionens eksisterende muligheder og udfordringer med dette. Afsnittet er baseret på interviews med centrale medarbejdere på Campus Bornholm.

Samlet skal kapitel 11 fremkomme med konkret viden om den bornholmske kontekst og Campus Bornholm som den centrale aktør i SWOT-analysen af VEU-indsatsen på Campus Bornholm i forbindelse med udvikling af Energiø Bornholm.

### 11.1. Offshore Center Bornholm og de bornholmske virksomheders kompetencebehov

I dette afsnit beskrives de bornholmske virksomheders vilkår for og tilgang til at klargøre hvilke efteruddannelsesbehov de muligvis får i forbindelse med udvikling af Energiø Bornholm. Afsnittet er, som skrevet ovenfor, baseret på interview med SPOC Lone Reppien Thomsen og omhandler de virksomheder, der er organiseret i Offshore Center Bornholm samt hvordan de arbejder med at klargøre sig til at kunne udnytte de potentialer Energiø Bornholm potentielt kan skabe. Offshore Center Bornholm er en netværksorganisation og forening, der består af virksomheder, som allerede er en del eller som overvejer at blive en del af de offshore vind-baserede opgaver, der er og kommer til Bornholm, såvel som at foreningen øger fokus på de mere landbaserede opgaver som følger Energiøen.

#### **Virksomhedernes kapacitet til uddannelsesplanlægning**

Overordnet ønsker virksomheder at kunne vurdere sikkerheden for at deres investeringer er rentable. Det gælder især små- og mellemstore virksomheder (SMVer) med begrænset investeringskapacitet. Derfor investerer man ikke i at sende folk på uddannelse, før man er forholdsvis sikker på (1) at man vil få en serie af ordrer, der har en vis volumen og en vis varighed. Med andre ord, at det nye potentielle



forretningsområde kan ændre virksomhedens strategiske udviklingsbane og (2) at man er afklaret med præcis, hvilke kompetencer man har brug for.

Det er således først når virksomhederne får en forståelse for, at der vil være noget på vej i pipelinen med rimelig stor sikkerhed og at dette potentiale har mulighed for at blive kontinuerligt, at det giver mening med investering i nye uddannelser eller opkvalificeringer. Herunder også at øge antallet af ansatte. Lone Reppien Thomsen læser også den nuværende situation, hvor der er begyndt at tilkomme udenøvs virksomheder som Blue Water Shipping og TASK Engineering til Bornholm, som udtryk for at Energiø Bornholm vil skabe kontinuerlige opgaver. Energiø Bornholm skal ikke ses alene, det gælder også den samlede udvikling af vindfarme og aktivitet i Østersøen. Denne form for tegn læser de lokale virksomheder også.

Samlet er det derfor vigtigt at forstå følgende:

- Virksomhederne er usikre på om de vil investere i at entrere på nye forretningsfelter, da de er usikre på om investeringerne i omlægning af produktionsformen og af medarbejdernes kompetencer kan betale sig.
- Når de begynder at føle en vis form for vished om, at de vil omlægge eller udvide deres forretning har de behov for nye kompetencer blandt medarbejderne så hurtigt som muligt.
- Det er ikke alle nye kompetencebehov der dækkes af AMU eller andre formelle kursussystemer. Med andre ord medfører langt fra alle nye forretningsområder et behov for efteruddannelse, og yderst sjældent af hele medarbejderstaben.
- Erhvervsuddannelsesinstitutionerne har størst mulighed for at understøtte virksomhedernes kompetencebehov, når de kan formuleres så konkret, at de passer ind i den formelle kompetenceramme, som for eksempel AMU, men kan også bestå af særligt tiltrettelagte uddannelses- og kursusudbud.
- Så længe virksomhederne er usikre på deres strategiske satsninger eller de er usikre på, hvilke kompetencebehov de reelt får brug for, er det svært at formulere videns- og kompetencebehov som erhvervsskolerne kan planlægge deres uddannelsesudbud efter.
- Endelig bør det også påpeges at uddannelseskraV ikke er statiske, men nye kraV stilles til underleverandørerne, herunder bornholmske virksomheder

### **Kendte, konkrete kompetencebehov og deres udbudsformer**

I forhold til de konkrete og på nuværende tidspunkt kendte kompetencebehov blandt de virksomheder der indgår i OCB netværket, afhænger behovene af hvilke typer af opgaver man ønsker at byde på.

I forhold til nye opgaver på landjorden, (det vil sige: i forbindelse med havvindaktiviteter som klargøring af sitet på havnen eller support i land under selve installationen) er der primært tale om certificeringskraV- både virksomhedscertificering som ISO, og særlige certificeringer af medarbejdere. Virksomhederne regner med at byde på

opgaver indenfor funktionsområder, hvor de virker i forvejen, og hvor de derfor i forvejen har de fornødne certificeringer.

Dertil er det kendetegnende, at engelsk er det arbejdende fagsprog indenfor offshore branchen, hvorfor det er et kompetencefelt, man som bornholmsk virksomhed med fordel kan fremme på forhånd. Det må forventes – også grundet mangel på arbejdskraft, at virksomhederne skal være åbne for udenlandsk arbejdskraft, hvorfor engelsk er foretrukket.

Derudover mener Lone Reppien, at det kan blive relevant med kompetenceudvikling indenfor projektledelse, da den projektbaserede læring er en central arbejdsform på Bornholm. Konkret kunne en efteruddannelse indenfor 'projektledelse i samfundstransition' på tværs af fagene energi, miljø og antropologi være relevant at udbyde på Bornholm. Lone Reppien mener, at et sådant uddannelsesstilbud kunne være yderst relevant at udvikle og udbyde på Bornholm og derved åbne døre til et nyt uddannelsemarked, der tager Bornholm som udgangspunkt.

I forhold til samspillet mellem uddannelsesinstitutioner og virksomheder, her med fokus på Campus Bornholm, fungerer samspillet først når en virksomhed som fx TASK Engineering kan sætte ord på præcis, hvilke kompetencer de har brug for.

Det er en udfordring at planlægge udbud af kurser og andre uddannelsesmuligheder, når virksomhederne har brug for konkret viden om deres situation, før de kan formulere konkrete kompetenceudviklingsbehov. Det handler også om udbuddets fleksibilitet, tidspunkt og pris. Lone Reppien Thomsen hører fra medlemmerne af OCB, at samspillet mellem Jobcenter, Campus Bornholm, BCB, OCB og faglige organisationer er en måde, hvorved man kan opnå en god løsningsorienteret proces, som imødekommer virksomhedernes sene udmelding, et vist antal deltagere og Campus Bornholms muligheder for at udbyde kurset.

At bruge de mindre travle perioder til opdateringer er en anden metode. Dog udføres dette af, at kursusbeviset har en vis holdbarhed, så det er ikke fordelagtigt at have et kursus i "for god tid" før det skal benyttes. Kontinuitet i offshoreopgaver vil derfor gøre kursusplanlægning nemmere.

Det er vigtigt for virksomhederne at de kan tage uddannelsen lokalt, da de ikke kan undvære personale længere end højst nødvendigt. Det har også en positiv betydning for de personer der skal tage kurset, at det kan ske indenfor almindelig arbejdstid, og ikke kræver større planlægning i familielivet, som nogen kan være udfordret af. Ud over de mest relevante GWO sikkerhedskurser, kan der være virksomhedsspecifikke kurser, som alle nye medarbejdere skal tage – det gælder for eksempel Vestas, der har egne kurser, som alle nye medarbejdere skal gennemføre. De investerer dermed en del i hver ny medarbejder (som ikke involverer det kursusudbud som for eksempel erhvervsskolerne og AMU-centrene kan levere). Dog benyttes mandskabsbureauer i væsentlig grad og her forventes det, at personalet har de nødvendige kurser. Aktører på Bornholm skal være opmærksom på, at for kunder som VESTAS giver brugen af såkaldt 'local content', det vil sige lokal arbejdskraft, et plus i bogen i forhold til deres brand og renommé.

## Netværksbaseret vidensudvikling

*”Det er vigtigt at pointere, at SMV’erne har et kort sigte i deres udviklingsperspektiver. De har behov for at risikominimere når de overvejer at investere eller at ændre virksomhedens retning. Det er en af grundmotivationerne for deres deltagelse i OCB. Vi henter relevant viden hjem til dem. De ønsker at vi indhenter viden om, hvad vi kan se i fremtiden – teknologiudviklingen, det lange blik og hvad vi ser på mellem-distancen. LRT, juni 2023.*

Citatet understreger, at viden og kompetenceudvikling er mange ting og den formelle læring der sker i uddannelsesinstitutionelt regi, udgør kun en brøkdel af den viden som virksomhederne løbende `suger til sig`. Den netværksbaserede læring består af mange elementer, herunder den relations- og koordinationsbaserede viden der opstår og udvikler sig i fællesskaber. Lone Reppien mener at en af styrkerne på Bornholm er at en større gruppe af forskellige aktører er i stand til at tale sammen, at koordinere og lære af hinanden, blandt andet i regi af Business Center bornholm og Offshore Center Bornholm.

OCB-netværket fungerer blandt andet ved at der arrangeres oplæg om nye udviklingstendenser indenfor forskellige forretnings- eller andre områder. Dertil deler virksomhederne viden med hinanden.

Medlemmerne er interesseret i OCB-netværket ud fra en grundforståelse af, at Energijø Bornholm og hele offshore markedet vil give nogle nye udviklingsmuligheder, som man er interesseret i at undersøge nærmere i relation til ens egen virksomhed.

De virksomheder der deltager i OCB-netværket kan løseligt opdeles i tre motivations-typer.

Dels er der lokomotivet for hele netværket, Rønne Havn. De har interesse i at skabe kontakt til andre lokale virksomheder som det kan være relevant at samarbejde med. Det styrker havnens salgsparemeter, at de har den nødvendige service, på den rigtige måde, så kunderne er tilfredse.

Dels deltager en gruppe virksomheder, der gerne vil ud på de nye markeder. De deltager med henblik på at snakke sammen og afsøge samarbejds muligheder, selvom der også kan være tale om, at man konkurrerer om de samme opgaver fra tid til anden.

Endelig er der en gruppe virksomheder, der betaler til netværket for at støtte det, men som ikke selv deltager i møderne.

Der deltager 10-20 mennesker ved hvert møde. De deltagende virksomheder motive-res af, at den viden de får gennem netværket, er med til at risikominimere deres beslutninger om, hvordan de vil udvikle deres virksomheder. Helt centralt er viden om hvilke projekter der kommer på haven og hvornår. Herudover at få kundebesøg – endelig at OCB markedsfører, hvad bornholmske virksomheder kan.

At arbejde i offshore stemmer kulturelt godt sammen med den måde der arbejdes i SMV’erne. Virksomhederne søger de medarbejdere, der kan arbejde selvstændigt og har evnen til at løse opgaver – at man kan gribe en opgave og selv finde en løsning.

Det er en evne, som virksomhederne ikke mener man kan gå på kursus for at lære. Det er altså deres opfattelse, at det er virksomheder med denne type medarbejdere, der kan begå sig i offshoresektoren.

Endnu et eksempel på en 'step by step'-udvikling i virksomhederne, er de nye kompetencebehov der opstår i forbindelse med robotificering. Der er nye jobtyper, der relaterer sig til at styre robotterne. Det samme gælder andre nye teknologier, der kommer ind i produktionen, og fx skal virksomhederne til at forberede sig på at håndtere maskiner, der drives af forskellige energier, fra el til ammoniak, hvor sidstnævnte vil blive brændstof på skibene. Der sker hele tiden nye innovationer som virksomhederne skal forholde sig til. Vi må forvente at der kommer flere tech-løsninger, fx at man instrueres gennem en virtuel "brille". Disse opgaver har ikke umiddelbart noget med offshore at gøre, men virksomhederne har mange andre opgaver og løser bl.a. mandskabsbehovet ved at indføre robotter.

Lone Reppien Thomsen mener at denne type udviklinger gør, at virksomhederne ikke er i stand til at formulere hvilke mandskabs- og kompetencebehov de har i god tid. De er reaktive ud fra nogle behov der opstår i konkrete situationer, det vil sige, at der er tale om en løbende proces, fordi der er tale om løbende reaktioner. Derfor bør udviklingsaktører - i stedet for at forvente at virksomhederne skal blive bedre til at sige 'til' i god tid - måske i højere grad anerkende at dette er de realistiske vilkår. Og dermed anerkende, at det er de systemer, der skal afhjælpe virksomhederne med at finde og udvikle nye, kompetente medarbejdere, der har behov for at agere mere fleksibelt. Samtidig anerkendes således også, at det er svært at planlægge kurser med et kort afsæt. Lone Reppien Thomsen mener, at der er ønske om at kunne tage kurser på Bornholm. At det nytænkes, hvordan det kan lade sig gøre med fordel for både kursusudbyder og virksomhed og at det overvejes hvorvidt Energiø og den grønne omstilling kunne give grundlag for "transformations-uddannelser", både på lederniveau og i praktiske fag. Endelig at man på sigt lærer at benytte nye læringsredskaber.

### **Logistik og servicehub Bornholm**

En strategisk satsning i OCB er at skabe et 'logistik- og servicehub Bornholm'. Det er vigtigt at virksomhederne følger med i alt, hvad der sker (gennem OCB). Der har været afholdt workshop om droner. Det drejer sig om hele tiden at rykke horisonten, være fremme i front og spore samt vurdere udviklingsmuligheder. Perspektivet er, at Bornholm får en central rolle som logistik- og servicehub i forbindelse med udviklingen af havvindmølleenergien i Østersøen.

#### **Eksempel på kompetenceprofiler på Bornholm: Task Engineering ApS**

Task Engineering ApS er en lokal Offshore Wind manpower supplier (mandskab til havvindmølleindustrien). Selskabets formål er at levere serviceydelser til installatører af vindmølleparker, at levere installationservice og modifikation af service for søgående skibe, samt at udbyde originalt udstyr med hensyn til tjenester til vindmølleparker i fuld service samt virksomhed beslægtet hermed.

Virksomheden fik sin første bornholmske ordre i maj 2023. Virksomheden har allerede base i Tyskland og Polen, men har nu fået en selvstændig afdeling på Bornholm. Virksomheden har eksisteret på øen siden april 2022.

At virksomheden har åbnet et kontor på Bornholm, er sket gennem et samarbejde med Claus Andersen, Sydhavnens Motorværksted, der også har været med til at grundlægge Offshore Center Bornholm.

For at få sin første opgave på Bornholm, har virksomheden investeret i ISO-certificeringer og samarbejdet med Business Center Bornholm og andre samarbejdspartnere (herunder Campus Bornholm). Derudover har virksomheden selvfølgelig investeret tid i tilbudsudvikling.

Ordren er kommet fra Vestas og vedrører levering af dels teknisk, dels administrativt personale til projekt 'Baltic Eagle', som fra efteråret 2023 skal pre-installere 50 havmøller på projektsite i Rønne Havn. Det vil sige, at Rønne havn i august 2021 blev valgt af havvindmølleselskaberne Vestas (havvindmølleselskab) og Iberdrola (energisekskab) som installationshavn til havvindmølleprojektet Baltic Eagle. Baltic Eagle ligger udenfor den tyske ø Rügen og skal bygges og sættes i drift i løbet af 2024.

Task Engineering mener, at det vil skabe en del jobs på Bornholm, først og fremmest til personer med en teknisk uddannelsesbaggrund, men også til personer, der skal tiltrækkes udefra. Der er afholdt rekrutteringsmøder for at tiltrække personale i både Rostock og Stralsund, hvor der var interesse for at flytte til Bornholm.

Task Engineering har allerede ansat tre nye medarbejdere, der har funktionen 'Offshore Projekt Konsulenter'. De kommer som en samlet team fra et tidligere job som 'Site Support Team' på Arcadis Ost 1 på Rønne Havn, der også i den forbindelse fungerede som installations- og udskibningshavn.

Eksempler på kompetenceprofiler:

Medarbejder 1: oprindelig uddannelse som smed, Arbejdet med administration og er i gang med lederuddannelse. Skal kombinere de administrative forberedelser til Baltic Eagle med praktisk vedligeholdelse af komponenterne til de sidste 3 møller fra Arcadis Ost 1, som står tilbage på Rønne Havn.

Medarbejder 2: oprindelig uddannelse som skibsinspektør og arbejder med kommercielle og finansielle opgaver både på Arcadis og forberedende til Baltic Eagle.

Medarbejder 3: Har en baggrund som sekretariats- og HR medarbejder i internationale virksomheder. Arbejder nu som Site Assistent og Crew Change Planner med de 24 møller til Arcadis Ost 1 som er udskibet fra Rønne Havn og som p.t. befinder sig på Mukran havn i Sassnitz, hvor møllerne nu går gennem sidste tilpasning, tests, dokumentation og idriftsættelse på havet.

Task Engineering er ved at rekruttere teknikere til Baltic Eagle; hvor der efterspørges flere forskellige baggrunde og kompetencer. Med teknikere menes en bred

teknisk baggrund på faglært niveau: smede, mekanikere, elektrikere eller andre industrielle fagpersoner.

Task Engineerings nicheområde og strategiske placering i Østersøen gør dem attraktive som leverandør af arbejdskraft til offshore vindprojekter. Virksomheden har kontorer i Rønne, Stralsund og Swinoujscie. Der åbnes desuden et kontor i Mukran og gennemføres rekrutteringsindsatser i Rostock.

Kilde: <https://ocbornholm.com/en/news/velkommen-til-task-engineering-aps/>. Hentet 1.5.2023.

## 11.2. Campus Bornholm

Følgende afsnit er baseret på en række samtaler og strukturerede interviews med projektleder Henrik Juul-Pedersen og projektmedarbejder Martin Svart, Campus Bornholm, Virksomhedsservice, gennemført i perioden marts til juni 2023.

Campus Bornholm er en af de mindste uddannelsesinstitutioner, der udbyder både tekniske og merkantile erhvervsrettede uddannelser i Danmark, idet den som den eneste institution af sin type ikke kan modtage indpendlende elever fra et større geografisk opland.

Kursusafdelingen på Bornholm kalder sig Virksomhedsservice og består af fem ansatte, hvor to er dedikeret til at beskæftige sig specifikt med de nye muligheder for offshore vind og PtX på Bornholm, samt andre afledte opgaver og andre effekter, der giver virksomheder på Bornholm nye kompetencebehov. Campus Bornholm forventer at afsætte en dedikeret stab til dette arbejde over en flerårig periode for at få en forståelse for, hvad potentialet er indenfor området.

### **Baggrund om AMU-systemet og institutionernes udbudsret**

AMU-systemet er bygget op på samme måde, som man har uddannelsesbekendtgørelser på alle erhvervsuddannelserne. Indenfor AMU-området hedder de Fælles Kompetencebeskrivelser (FKBer). FKBer udbydes til de forskellige institutioner, som efterfølgende har kompetencerne til at undervise indenfor de specifikke områder. Ud over undervisningskompetence kan institutionen have investeret i det materiel, der er knyttet til de mange konkrete AMU-kurser, der ligger under hver FKB, ligesom man skal have lokaler til det, herunder kan der være tale om særlige værkstedsfaciliteter.

FKBerne tildeles af ministeriet og de faglige Udvalg i fællesskab og institutionerne skal søge om udbudsretten. For nuværende er området underlagt en forsøgsordning, hvor man løbende kan søge om at få nye FKBer eller godkendelser til at udbyde de forskellige kurser. Når man har udbudsretten til en specifik FKB, kan man udbyde de kurser, der er tilknyttet den specifikke FKB. Der findes oversigter over de hundredvis af kurser, der ligger under den enkelte FKB.

AMU-kurser er finansieret af en egenbetaling, dertil får institutionen et taxameter til undervisning, til bygning og til administration. Det betyder, at for hvert AMU-kursus

man overvejer at udbyde, skal der udarbejdes en forretningsplan, som skal balancere med det forventede antal deltagere for at sikre, at det hænger sammen økonomisk.

For en lille institution som Campus Bornholms Virksomhedsservice er udfordringen, hvis lokale virksomheder efterspørger kompetencer indenfor en FKB, som skolen ikke har udbudsret til. Det betyder at skolen ikke selv har de tilsvarende lærerkompetencer, men har mulighed for at låne udbudsretten fra en skole, som har det. Dette er tilladt, såfremt man kan udarbejde en godkendbar uddannelses- og timeplan, herunder beskrivelse af undervisningsmaterialet og lærerkvalifikationerne. Mangler man lærerkvalifikationerne, kan disse købes med. Dette er en fordyrende proces, fordi man ikke alene skal betale en forhøjet afregningssats for underviseren, men også transport, ophold og forplejningsudgifter. Disse kan blive betragtelige, hvis der er tale om længerevarende kurser. Den institution, der har udbudsretten til FKB'en, tager typisk hvad der svarer til et væsentligt administrationsgebyr. Til gengæld får Campus Bornholm hele taxameteret for kursisterne, bygningen og undervisningen, hvorfra de skal fratække undervisningsudgifterne og øvrige omkostninger til gæstelærerne.

Der er faste regler for lærerkompetencerne på AMU, idet de skal have erhvervserfaring indenfor de kurser de underviser i, de skal selv have taget kurserne, og de skal have et særligt pædagogikum udviklet til AMU-undervisere. Der er visse ubalancer på markedet, idet nogle områder har nogle specialiseringer, hvor der kun er få undervisere. Campus Bornholm kender endnu ikke undervisermarkedet indenfor offshore området, men kender det fra andre områder, hvor der er et eller to steder på landsplan som har særlige undervisningskompetencer. Campus Bornholm har det selv på sprængningsområdet.

Samlet betyder dette, at en skole som Campus Bornholm udarbejder en forretningsmodel for hvert potentielt-udbudte AMU-kursus og vurderer dets rentabilitet. Skolen udbyder også AMU-kurser der ikke er rentable med henblik på at sikre en god relation til lokale virksomheder.

### **Indtægtsdækket virksomhed**

Ud over AMU-området kan erhvervsskolerne udbyde en lang række andre kurser udenfor AMU-rammen, kaldet IDV (Indtægtsdækket virksomhed). Institutionerne skal stadigvæk opfylde forpligtelser til at sikre at lærerkvalifikationerne er i orden, ligesom der skal udarbejdes undervisningsplaner og indholdet i undervisningen skal stemme overens med det som virksomhederne efterspørger. Forskellen på IDV og AMU er, at AMU-rammen er en del af den nationale kvalifikationsramme og målrettet ufaglærte og faglærte, hvilket er en forudsætning for at opnå økonomisk compensation i virksomhederne. Når man udbyder IDV-kurser, kompenseres virksomhederne ikke med refusion og man konkurrerer på lige vilkår med de private kursusudbydere.

Erhvervsskolerne står ikke frit til at udbyde IDV-kurser. Undervisningsministeriet tjekker institutionernes kursusafdelingers undervisning, og der er regler om, at såfremt der findes et AMU-kursus der dækker det konkrete efterspurgte vidensområde, skal det udbydes som AMU. Hvis IDV udgør mere end 10% af den samlede kursusomsætning, skal skolen redegøre for udbuddet til Undervisningsministeriet.

Disse forhold påvirker erhvervsuddannelsesinstitutionernes muligheder for at konkurrere med private kursusudbydere. Som der præsenteres nedenfor, er der et stort marked for sikkerhedskurser, de såkaldte GWO-kurser, indenfor offshore vindindustrien. Det er imidlertid et marked, der drives af private udbydere, der er godkendte af GWO (Global Wind Organisation), og det er strukturelt umuligt for erhvervsuddannelsesinstitutionerne at konkurrere på dette marked. I stedet kan de samarbejde med de private kursusudbydere -se mere om dette nedenfor.

### **Dialog med lokale virksomheder**

Campus Bornholm er, ligesom alle andre erhvervsuddannelsesinstitutioner, løbende i dialog med lokale virksomheder om deres efter- og videreuddannelsesbehov. Som en del af erhvervsuddannelsessystemet, skal der oprettes lokale uddannelsesudvalg inden for alle de fagområder en skole udbyder. De lokale uddannelsesudvalg består af repræsentanter for arbejdsmarkedets parter og erhvervsuddannelsesinstitutionerne er tilforordnede til at fungere som sekretariater for disse udvalg.

Det er hensigten at de lokale uddannelsesudvalg skal fremkomme med formulerede efteruddannelsesbehov på møderne. Men reelt, er det yderst begrænsede efteruddannelsesbehov der kommer til udtryk og det sket oftest hvis der er kommet ny lovgivning der påbyder specifikke nye formelle kompetencekrav.

Når der formuleres konkrete kompetencebehov, skal Campus vurdere forretningsmodellen i det for institutionen både hvad angår faciliteter, materialer og undervisningskompetencer. Desværre er det ofte tilfældet, at udbuddet ikke er muligt for Campus Bornholm, da volumen på efterspørgslen langt fra kan dække institutionens omkostninger.

Et eksempel er en større indsats der blev gjort for ca. 2 år siden, hvor Campus i samarbejde med VVS-branchen på Bornholm samlede et ønsket kursuskatalog på i alt 80 forskellige kursusønsker. Men da man skulle afdække volumen i udbud af de enkelte kurser, var der oftest kun 1-2 reelt kursist på hvert kursus, allerhøjst fem kursister på de store kurser. Dermed endte det store efterspørgselsundersøgende arbejde i, at Campus ikke kunne honorere efterspørgslen. Eksemplet viser tydeligt hvilke udfordringer en lille institution som Campus Bornholm står overfor, når det lokale arbejdsmarked er begrænset i sin størrelse.

Henrik Juul-Pedersen beskriver det som "en ond spiral", da en nedgang i kursusaktivitet fører til et indtægtsfald, hvilket igen fører til at man må fyre lærere, eller udsætte indkøb af materialer eller vedligehold af lokaler. Dermed står institutionen ringere rustet til at imødekomme en efterspørgsel fra virksomhederne på et senere tidspunkt. Dermed udfordres fleksibiliteten i forhold til planlægningen og imødekommenhed af virksomhedernes behov.

### **Et marked under forandring**

I de seneste år er der sket en voldsom ændring i virksomhedernes efterspørgsel på efteruddannelse- og kompetenceudvikling. Under normale omstændigheder bruger



virksomhederne AMU og IDV-muligheder både som en konkret og nødvendig efteruddannelsesmulighed, såvel som et fastholdelselement. I perioder, hvor der er pauser imellem ordrer, kan det være rentabelt for virksomhederne at sende deres medarbejdere på kursus i stedet for at sende dem hjem og dermed fastholde arbejdskraften.

Den stigende mangel på arbejdskraft indenfor næsten alle brancher betyder, at virksomhederne har haft sværere og svære ved at tiltrække kvalificeret arbejdskraft. Derfor etablerer man i højere grad kurser i stedet for at hjemsende nogen og risikere, at de søger jobs andetsteds. Henrik Juul-Pedersen har i sine knap 20 år indenfor efteruddannelsesområdet, ikke tidligere oplevet at de bornholmske virksomheder har så travlt, at de ikke har tid til at sende medarbejderne på efteruddannelse.

Der er ingen ledige som Jobcenter Bornholm kan sende på opkvalificering. Virksomhederne kan ikke undvære en til to personer for at opkvalificere dem, medmindre det er tvingende nødvendigt – for eksempel hvis de skal have et certifikat eller et svejsepas. Siden Covid19-krisen har det at tage en eller to personer ud af produktionen for at opkvalificere dem løbende været ikkeeksisterende, og det har sat sit præg på hele efteruddannelsesområdet.

### **Jobcenter Bornholm og de ledige som kursistmarked**

Det er ikke kun virksomhederne der direkte efterspørger kompetenceudvikling. Kommunens Jobcenter er en væsentlig efterspørger af kurser og andre forløb der udvikler den ledige arbejdsstyrkes kompetencer. De ledige på Bornholm er dermed en væsentlig målgruppe for Campus Bornholms efter- og videreuddannelsesindsats.

Campus Bornholm har udbudt en lang række kurser gennem samarbejde med Jobcenter Bornholm, hvor forløbene indeholder praktikforløb ude i de konkrete virksomheder, der søger arbejdskraft med specifikke kompetencer. Typisk har der været tale om samlede forløb på fx seks uger målrettet en gruppe ledige, der får en specifik kompetenceprofil. Især inden for industrien og bygge- og anlægsområderne har disse kurser været en succes. Men denne udbudsmodel har været udfordret i de sidste tre til fire år, da det ikke har været muligt at samle 12 kursister, hvilket er det antal, der skal til, for at det hænger sammen taxametermæssigt for Campus Bornholm.

Tidligere har man kørt kurser, hvor det primært var beskæftigede fra virksomheder, der udgjorde holdet, og så supplerede man med ledige. I dag er det hverken muligt at finde et tilstrækkeligt antal kursister fra virksomhederne eller ledige.

I forhold til målgrupper med udenlandsk baggrund, har man tidligere udbudt særlige forløb målrettet personer med anden sproglig baggrund end dansk. Men i dag er de tilkomne udenlandske flygtninge stort set alle i job, eller går til danskundervisning.

Det betyder at Campus Bornholm også er udfordret i forhold til efterspørgslen på efteruddannelse målrettet ledige.

## **Digitalisering presser også Campus Bornholm**

Digitalisering og overgang til blended learning (det vil sige undervisning der er en kombination mellem e-learning og tilstedeværelseskurser) er endnu en faktor, der udfordrer Campus Bornholms AMU-udbud. Mange af de store AMU-udbydere erhvervsuddannelsesinstitutioner er ved at lægge deres undervisning ud online, med henblik på at kurserne kan gennemføres fleksibelt online. Campus Bornholm har ikke udviklingskapacitet til dette.

## **Nye kompetencekrav i forbindelse med Energiø Bornholm**

Belært af den model som erhvervsuddannelsesinstitutionen Rybners anvender, ønsker Campus Bornholm at lade sit efter- og videreuddannelsesudbud være efterspørgselsstyret. Belært af erfaringerne fra Esbjerg, vil etablering af havvindindustrien på Bornholm ikke medføre efterspørgsel af helt andre typer kompetencer end de, der er på øen i forvejen.

En undtagelse herfor er de betydelige sikkerhedskurser, der kendetegner offshore-områderne.

Indenfor offshore vind har centrale aktører inden for sektoren udarbejdet deres egne standarder, der fungerer som en kvalitetssikring for de sikkerhedskurser der køres. GWO (Global Wind Organisation) er en non-profit organisation etableret af Vestas, Siemens, Ørsted, Vattenfall, GE, Enercon med flere, hvis formål er at sikre et mere sikkert arbejdsmiljø i vindmøllebranchen. GWO-kurserne består af Basic Safety Training og Basic Technical Training. Dertil findes en lang række tilknyttede certificeringer og opdateringskrav. Der er etableret et registrerings-system, der holder øje med certifikaterne, og hvornår de udløber. Når den enkelte medarbejder har gennemført et kursus hos en privat udbyder, sørger kursusholder for at det bliver registreret i databasen og efterfølgende kan virksomhederne kontrollere om man som medarbejder har de nødvendige certifikater, og hvornår de skal opdateres. Det er individbaseret, men man oplyser det til virksomhederne.

Prismæssigt er der tale om en anden prissætning end inden for AMU-rammen. Der er fri konkurrence, men de 3-5 største udbydere koster nogenlunde det samme. Et ugekursus på Basic Safety Training ligger på cirka 15.000 kr. og der ydes ikke refusion til virksomheden.

Campus Bornholm er i gang med at udarbejde business cases for forskellige GWO-udbydere på Bornholm, som de gerne vil indgå et samarbejde med. De store udbydere af GWO-kurser har styr på deres forretningsmodel. De ejes typisk af kapitalfonde og andre store virksomheder indenfor området. Campus Bornholm håber på at kunne få mellem 10-15% af omsætningen ved at stille lokaler og anden service til rådighed, herunder kendskab til de lokale virksomheder og viden om den lokale udvikling. Der findes også nogle mindre GWO-udbydere, som gerne vil ind på markedet og som presser den nuværende prisstruktur. Campus Bornholm er i denne sammenhæng en underleverandør, og det kan potentielt blive mere lukrativt for dem, hvis de kan etablere et samarbejde med en mindre aktør.

Campus Bornholm er interesseret i en forretningsmodel, hvor der også sker en vis vidensoverførsel til Campus Bornholm, for eksempel at egne undervisere på sigt kunne blive godkendt til at undervise på dele af de centrale sikkerhedskurser.

I sidste ende kan Campus Bornholm dog kun tilbyde sig som lokal samarbejdspartner. Hvis udbyderne kan se et mangeårigt potentiale i at etablere sig direkte på Bornholm, kan Campus Bornholm ikke insistere på et samarbejde, da markedet tilhører GWO-udbyderne. Campus Bornholm bliver i øjeblikket (forår og sommer 2023) kontaktet af et større antal udbydere, herunder Mærsk Training, Relyon Nutec og Global Wind Academy vedrørende et lokalt samarbejde.

### **Campus søger viden om virksomhedernes konkrete kompetencebehov**

Som det fremgår af kapitel 4.1. agerer uddannelsessystemer ofte reaktivt i perioder, hvor virksomheder efterspørger nye kompetencetyper. Uddannelsesinstitutionerne agerer bedst, når de nye kompetencekrav er blevet så konkrete, at de kan 'oversættes', så det står klart for udbyderne hvilke vidensdele, der passer ind i eksisterende kompetencerammer, og hvilke der skal ny-udvikles. Det gælder også for Campus Bornholm. Desto tidligere virksomhederne er i stand til at formulere kendte kompetencebehov, desto hurtigere kan uddannelsesudbyderen påbegynde sin planlægning.

Det er Campus Bornholms erfaring, at virksomhederne skal have konkrete nye arbejdsopgavetyper indenfor en kendt pipeline-horisont, før de begynder at opkvalificere deres medarbejdere til disse opgaver. Henrik Juul-Pedersen oplever, at den strategiske uddannelsesplanlægning i mange bornholmske virksomheder er meget kort – virksomhederne tager udgangspunkt i, hvad der er på vej i ordrebøgerne.

Fra efteråret 2023 skal Campus Bornholm, i regi af det kommende Fyrtårns II projekt, arbejde med at udvikle og gennemføre dialogprocesser med de faglige udvalg samt relevante brancher på Bornholm, målrettet arbejdsopgaver indenfor PtX og offshore vind. Virksomhederne skal blive klogere på hvilke potentielle arbejdsopgaver, der kan komme og hvordan virksomhederne og Campus Bornholm som uddannelsesinstitution kan positionere sig i forhold til behovene.

I forbindelse med udvikling af Energiø Bornholm, er der kommet en ny aktør eller virksomhedstype til Bornholm, nemlig mandskabs-virksomhederne. Som det fremgår af kapitel 9, spiller mandskabs-, eller manpower-virksomhederne en stor rolle i Esbjerg i forhold til både at sikre rekruttering men også efteruddannelse af arbejdskraften. Denne aktørtype er ny på Bornholm og kan potentielt spille en mæglende eller formidlende rolle mellem virksomhederne og uddannelsesinstitutioner som Campus Bornholm.

Campus Bornholm ser store muligheder i at mandskabs-virksomheder som TASK Engineering er kommet til Bornholm. Mandskabsvirksomheder som TASK Engineering finder arbejdskraften, og ud fra en vurdering af, hvordan den konkrete arbejdskraft overholder kompetencekravene i virksomhederne, går i dialog med Campus Bornholm om at udbyde konkrete efteruddannelsesudbud. TASK engineering er meget specifikke i præcis, hvilke kurser de efterspørger. Ud fra en kravspecifikation Campus Bornholm

allerede har modtaget fra TASK Engineering, er det tydeligt, at det er sikkerhedskurserne frem for alt.

Dertil er koncernsproget engelsk og det stiller krav til et vist niveau af engelskkompetencer. AMU-systemet er udfordret på udbudssiden i forhold til at kunne levere engelsksprogede kurser. Det skyldes AMUs indplacering i den danske kvalifikationsramme, som knytter sig til at kursister skal kunne dansk på et vist niveau, før man passer ind i den typiske AMU-kvalifikationsramme. Alle AMU-kurser er prøvebelagt, typisk med en dansksproget prøve, og det gør det svært, hvis man som udlænding gerne vil have et AMU-kursus. Opgaverne til prøverne findes ikke på engelsk og det begrænser kursisterne til dansksprogede indtil videre.

Derudover er der behov for et vist niveau af IT-kundskaber, hvilket Campus Bornholm er leveringsdygtig i. I mere begrænset grad, efterspørger virksomhederne efteruddannelse af deres medarbejdere indenfor samarbejde, effektivitet og arbejdsmiljø. Her er der masser af AMU-kurser, som Campus Bornholm kan udbyde.

I forhold til andre kompetenceudviklingsbehov, blandt andet for virksomheder som regner med at få ordrer på land i forbindelse med etablering af Energiø Bornholm, mærker Campus Bornholm endnu ikke en særlig efterspørgsel. Campus har været i dialog med virksomheder der arbejder med udvidelsen af Rønne Havn, hvor der er skabt en række lokale elektriker- og byggeopgaver. For disse virksomheder er der tale om mindre arbejdsopgaver der ikke giver anledning til efteruddannelsesbehov.

### **De langsigtede perspektiver på efteruddannelsesområdet**

Campus Bornholm har fokus på især tre udviklingspotentialer indenfor efter- og videreuddannelsesområdet i forbindelse med Energiø Bornholm.

- Blandt andet inspireret af erhvervsskolen Rybners skolehjem Hermitagen, anskuer Campus Bornholm det som en vigtig forudsætning, at der etableres et skolehjem på Bornholm. Skolehjemmet skal have en bygnings- og servicekvalitet, der kan tiltrække kursister udefra Bornholm, der er i beskæftigelse i offshorevindindustrien eller med andre opgaver i forbindelse med Energiø Bornholm. Campus Bornholm ønsker, at det Residential College som er under udvikling på Bornholm imellem en lang række aktører, herunder DTU og Campus Bornholm, kan fungere som en blanding af et skolehjem og et kursist-hotel, hvor man er i stand til at tilbyde overnatning og forplejning til kursusdeltagerne – også fra andre lande omkring Østersøen. Dette er blandt andet en forudsætning, hvis man vil facilitere et større antal sikkerhedskurser på Bornholm.
- Campus Bornholm ser desuden et potentiale i at positionere Bornholm til på sigt at kunne udbyde efteruddannelse, herunder sikkerhedskurser, til offshore vindindustrien i hele Østersøområdet. Hvis Bornholm kunne blive brandet som et sted, hvor man tager sine sikkerhedskurser, både i anlægs- og driftsfasen, ligger der et stort forretningspotentiale her. Det gælder især fordi

sikkerhedskurser skal fornyes. Bornholms konkurrencemæssige fordel er først og fremmest større tilgængelighed end konkurrenterne i især Polen, hvor man i dag har containerhavne og udbyder sikkerhedskurser målrettet shipping, men hvor man ikke er velpositioneret i forhold til vindindustrien.

- Endelig ser Campus Bornholm en nødvendighed i, at forholde sig til den øgede kursusudbuds-konkurrence som den stigende digitalisering på efteruddannelsesområdet skaber. Da Campus Bornholm kun har begrænsede muligheder for selv at udvikle e-lærings- og 'blended learning'-baserede kurser, satser institutionen på at indgå samarbejder med andre institutioner på området. Det gælder blandt andre Rybners og tilgængelighed til et online udbud af forskellige kurser målrettet vindmølleindustrien.

Grundet medarbejdernes udsathed for vejrlig, hvor man ikke kan komme ud på møllerne på grund af storm og blæst, men hvor man alligevel skal aflønnes, er det en god idé at sende medarbejderne på et online kursus af 1-2 dages varighed, hvor virksomheden kan modtage AMU-refusion. Det er en positiv situation for alle parter.

For Campus Bornholms vedkommende er det bedre at samarbejde med de store kursusudbydere, såsom Rybners, end helt at miste sit marked. Campus Bornholms rolle i den henseende er kontakten til virksomhederne og kompetenceafklaringsprocessen.

Det kan også komme på tale, at man udvikler mere blended learning udbud, hvor Campus står for dele af undervisningen (med fremmøde og ved brug af materialer og værksteder), mens de mere teoretiske dele er online. Campus stiller værksteder og udstyr til rådighed – for eksempel kan højderedning og brandslukning ikke laves online.

De private aktører er dog også allerede i gang med at udbyde online sikkerhedskurser. Et eksempel er virksomheden RelyOn Nutec, der i stigende grad udbyder deres sikkerhedskurser med udgangspunkt i blended learning og adaptive learning. De har udarbejdet et koncept, hvor man lærer al teorien i et kursus derhjemme før den fysiske kursusstart, hvilket har store fordele i forhold til fleksibelt og arbejdstider. Når man har afsluttet teorien, så skal man inden for en måned på det fysiske kursus.

### **Opsamling på udfordringer**

Samlet set er Campus Bornholm udfordret på en række områder i forhold til deres nuværende udbud på efter- og videreuddannelsesområdet.

- De bornholmske virksomheders efterspørgsel efter AMU-kurser og andre IDV-kurser har været faldende i de seneste år grundet mangel på arbejdskraft, således at virksomhederne ikke har kunnet undvære personale til at sende på kursus

- Den vigende efterspørgsel fra virksomhedernes side gør sig også gældende i forhold til efteruddannelse af ledige – den lave ledighed medfører fald i efterspørgslen efter efteruddannelse fra det kommunale jobcenter
- Den vigende efterspørgsel, i kombination med at Campus Bornholm i forvejen er en mindre uddannelsesinstitutioner der betjener et begrænset lokalt arbejdsmarked, betyder, at institutionens mulighed for at agere fleksibelt og kunne udbyde en bred vifte af AMU og IDV-kurser og -forløb, er stærkt begrænsede og udfordres yderligere, desto mindre efterspørgsel der er.
- Endelig udfordres de mindre erhvervsuddannelsesinstitutioner som Campus Bornholm yderligere af digitaliseringsprocesser, hvor de største uddannelsesinstitutioner fører an i udbuddet af e-baserede efteruddannelsestilbud.

### **Opsamling på muligheder**

Samlet set anskuer Campus Bornholm et stort potentiale for et øget udbud af AMU- og IDV-kurser i forbindelse med udvikling og etablering af Energiø Bornholm. Set i forhold til det arbejde der ligger i at udvikle hele nye uddannelser eller uddannelsesmoduler i EUD-systemet, er det langt mere realistisk og investeringsmæssigt overkommeligt for især mindre erhvervsuddannelsesinstitutioner som Campus Bornholm, at arbejde efterspørgselsdrevet på kursusområdet.

- Indholdsmæssigt er det fortsat uklart hvilke konkrete kompetencebehov der vil opstå i bornholmske virksomheder. En undtagelse er sikkerhedskursus-området, hvor Campus Bornholm ønsker at positionere sig som en central lokal samarbejdspartner, der kan være de private GWO kursus-udbydere aktører behjælpelig med kontakt til virksomhederne, kursusfacilitering samt andre funktioner, der drager fordele af, at institutionen er beliggende på Bornholm.
- Campus Bornholm ser desuden muligheder i at samarbejde med en ny aktørtype på Bornholm, nemlig de mandskabsvirksomheder der er en stor del af havvindindustrien. Mandskabsvirksomhederne fungerer som mellemlid mellem virksomhederne og uddannelsesinstitutionerne og kan formulere konkrete kompetencebehov, som uddannelsesinstitutionernes kursusafdelinger kan planlægge efter.
- AMU-området er i stigende grad ved at blive digitaliseret således, at dele eller hele AMU-kurser udbydes som e-læringsbaseret eller som blended learning. Campus Bornholm anskuer samarbejde med uddannelsesinstitutioner der har kapacitet til at udvikle AMU- og andre kurser online som en realistisk udviklingsmulighed. På denne måde kan der udbydes en langt bredere fagpalette end tidligere, og på en række

områder ske som en blanding mellem e-læringsbaseret teori og tilstedeværelsesundervisning her på Bornholm.

- Campus Bornholm anser det som uhyre vigtigt, såfremt man fr mulighed for at positionere Bornholm som en lokation hvor der udbydes offshore vind-målrettede sikekrhedskurser, at udviklingsindsatsen samtænkes i etablering af Residential College, hvor kursister kan overnatte på et kvalitetsniveau som de virksomheder hvor de er beskæftigede i, er vant til.

## 12. SWOT-analyse for VEU-indsatsen på Campus Bornholm

En SWOT-analyse er et analyseringsværktøj til at klargøre, hvilke Styrker (S=strengths), Svagheder (W= weaknesses), Muligheder (O= opportunities) og Trusler (T= threats) en organisation eller en indsats står overfor. Ofte vil det være sådan, at en svaghed eller en trussel, samtidig kan formuleres som havende eller skabende en mulighed. Styrker og Svagheder er ofte kendte forhold og ofte relateret til organisationens situation på nuværende tidspunkt og de er ofte relateret til organisationen eller situation internt. Muligheder og trusler derimod er ofte udefrakommende situationer eller processer, som organisationen kan udvikle en reaktion i forhold til.

En SWOT-analyse kan anvendes til at pege på strategiske udviklingsmuligheder i forhold til en given udfordring eller med henblik på at afklare et mulighedsrum yderligere. I dette tilfælde er der tale om en analyse af udfordringer og muligheder for voksen- og efteruddannelsesindsatsen på Campus Bornholm i forbindelse med udbygning af Energiø Bornholm.

Her gives et overblik og under figuren er de enkelte pointer udfoldet:

| <i>Styrker</i>   | <i>Svagheder</i>   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Lokal forandring og netværk</li><li>• Tæt tværfagligt samarbejde</li><li>• Dedikeret til Bornholms udvikling</li><li>• Fast stab med fokus på Energiø Bornholm</li><li>• Bevidst om behov for nødvendige udviklingsinvesteringer</li><li>• Proximitet til kommende offshore vind aktiviteter</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Stor konkurrence om elever</li><li>• Lille volumen</li><li>• Begrænsede udbudsmuligheder</li><li>• Lav fleksibilitet i udbudsmuligheder</li><li>• Begrænset innovationskapacitet</li></ul> |

| <i>Muligheder</i>  | <i>Trusler</i>   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tæt lokalt tværfagligt samarbejde gennem fælles strategi</li> <li>• Tæt virksomhedssamarbejde</li> <li>• Strategi for multilokalt VEU-udbud</li> <li>• Multi-lokalt netværks- og samarbejdsstrategi</li> <li>• Testø strategi</li> <li>• Testø dialog med UVM</li> <li>• Differentieret strategi i forhold til (1) Havvindmølle industri (2) Udvikling af Power-to-X på Bornholm og (3) Grøn omstilling.</li> <li>• AMU-udbud på engelsk</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lav investeringskapacitet</li> <li>• Campus Bornholm er lillebror i samarbejder</li> <li>• Udbydere af sikkerhedskurser kan fravælge samarbejde med CB</li> <li>• Digitaliserede VEU-udbud</li> <li>• Energiø-indsatser kan true CBs øvrige aktiviteter.</li> </ul> |



### *Styrker*

- Lokalt forandret institution med mangeårigt kendskab til lokale brancher og virksomheder
- Del af lokale netværk og vant til at samarbejde på tværs, blandt andet med Jobcenter Bornholm samt erhvervsfremme aktører
- Dedikeret til Bornholms udvikling og direkte relation mellem institutionens fremtid og Bornholms fremtid. Medarbejdere bor på Bornholm og har børn på Campus
- Campus Bornholm har dedikeret en fast stab til at udvikle især kursusafdelingen i forhold til de muligheder Baltic Energy Island præsenterer.
- Man er bevidst på og afklaret med, at Campus på sit nuværende aktivitetsniveau rent udbudsmæssigt er nødt til at foretage nødvendige udviklingsinvesteringer.

### *Svagheder*

- Institutionstype hvis finansiering er baseret på markedsvilkår og strategisk evne til at skabe volumen. Men dette er ikke muligt med en ø som afgrænset opland
- Begrænset udbudsmuligheder grundet lav volumen i efterspørgsel
- Lav fleksibilitet i udbudsmuligheder, da forretningsmodeller for undervisere, faciliteter og materialer er begrænset
- Begrænset innovationskapacitet i forhold til at gribe nye udviklingstendenser, for eksempel udbud af digitale online undervisningsformer

### *Muligheder*

- God beliggenhed i forhold til kommende offshore vind aktiviteter. Attraktivt for virksomheder at kunne sende på sikkerhedskursus på Bornholm fremfor Esbjerg eller Polen.
- En del af de samarbejdskonstruktioner mellem beskæftigelses-, erhvervs- og uddannelsesaktører, der er skabt i Esbjergs videns-økosystem, har allerede en samarbejdsbase på Bornholm. Men der er behov for at konsolidere disse samarbejdskonstruktioner og at skabe fælles strategier samt skabe kapital til fælles aktiviteter i fremtiden. Det kan for eksempel være i form af en Work-Live-Stay funktion på Bornholm, med Campus Bornholm som en vigtig vidensaktør og Residential College som en vigtig faciliteringskapacitet.
- Potentiale for at kunne skubbe til at udvalgte AMU-kurser udbydes på engelsk målrettet offshore vind-industri. Skal ske i samarbejde med aktører, der er stærke på området, men Bornholm og Campus Bornholm kan positioneres som test-ø for udviklingen
- Bornholm har mulighed for, via dedikeret konsekutivt projektbaseret udvikling, at være en lokal kapacitet, der er i stand til at indgå i løbende dialoger med de

virksomheder, der vinder koncessionerne på Bornholm. I den henseende har Campus Bornholm behov for at øge sin fleksibilitet i sine udbudsformer.

- Med de nuværende tanker om at fremme AMU-samarbejdet mellem uddannelsesinstitutioner, understøttes en nødvendig tankegang om, at et fremtidigt uddannelsesudbud på Bornholm nødvendigvis må blive måde multilokalt og translokalt. Det vil sige, at der er behov for at gentænke det fulde kursusudbud ud fra en overordnet strategi om, hvilke kurser der skal være fuldt forankret på Bornholm, hvilke der udbydes i samarbejde og hvilke der udbydes delvist og helt online, hvor Campus Bornholms rolle mere bliver som faciliteter.
- Undervisningsministeriet vil gerne støtte, at der fortsat er et uddannelsesudbud på både ungdomsuddannelsesniveau og VEU-niveau i udfordrede lokalområder som Bornholm. Kan man på Bornholm udvikle en multi-lokal og translokal model, der er bæredygtig kvalitetsmæssigt i sin udbudsstruktur og som kan komme med konkrete, realistiske forslag til en bæredygtig økonomisk struktur for en sådan institution, kan man åbne op for en dialog med Undervisningsministeriet om udvikling af en model for Bornholm, eventuelt under konceptet Testø Bornholm.
- Endelig er der forskellige muligheder for Campus Bornholm, afhængig af om udviklingsfokusset er på offshore vindenergi, på PtX eller på den grønne omstilling generelt. Offshore vindenergi er en moden klynge med faste samarbejdskonstruktioner i et rigt og varieret økosystem. Bornholm bliver i den forstand endnu et nyt 'nedslagspunkt', men epicentret for udviklingen forbliver i Esbjerg. Inden for PtX er en lang række aktører i gang med at udvikle parallelle og relaterede teknologier og stederne, der er i gang er samtidig i gang med at udkæmpe en positionerings og placeringskamp mod hinanden – hvilke geografier kommer PtX udviklingen til at skabe? Kommer der ét eller flere kerneområder, der samler de innovative kræfter og hvilke rolle kommer Bornholm til at spille? Kan Bornholm drage fordel af at være en del af en ny teknologiudvikling og kan det give unikke udbudsmuligheder for Campus Bornholm? Endelig er der den grønne omstilling, hvor der uddannelsesmæssigt er ved at ske en national udvikling på tværs af geografier og institutioner? Har Bornholm mulighed for at positionere sig her, eventuelt ud fra en Testø konceptualisering, hvor Campus Bornholm måske udvikler særlige udbudskompetencer i transformationsprocesser, omstilling af små samfund og grøn omstilling i low-tech SMVer. Mulighederne er mange og skal kvalificeres yderligere.

## Trusler

- Campus Bornholm har lav investeringskapacitet set i forhold til andre større erhvervsuddannelsesinstitutioner. Der kan være beslutningsudfordringer i institutionen i forhold til at `turde` investere, så længe der er stor usikkerhed om investeringers udfald. Dette gør det muligt for andre, større institutioner, at udkonkurrere dem.
- Campus Bornholm vil i næsten alle samarbejdskonstruktioner være `den lille` institution med færrest ressourcer og den største interesse i samarbejdet. Derfor vil en strategi for netværk og samarbejder styrkes ved at `sprede` sine interessenter og ikke gøre sig for afhængig af en enkelt, stor samarbejdspartner. I stedet kunne en strategi, hvor både andre små erhvervsskoler med samme udfordringer og 1-2 store skoler med større innovativ kraft formentlig, være fordelagtig.
- Campus Bornholm ser store muligheder i at få andel i markedet for sikkerhedskurser målrettet offshore-området. Men markedet styres af store, private aktører, der kan vælge at tilgå det bornholmske og østersøske sikkerhedskursus marked uden en lokal samarbejdsaftale på Bornholm.
- De store erhvervsuddannelsesinstitutioners hastige udvikling af online og blended-learning-baserede udbud, kan gøre det svært for Campus Bornholm at sikre sig indtægter – selv for kurser der efterspørges af bornholmske virksomheder. Dette kan god også tolkes som en mulighed. Se overfor.
- Som lille institution kan det være svært at fastholde en udviklingsindsats indenfor mange områder samtidig. Derfor er det en trussel, hvis Energiø Bornholm-mulighederne overskygger Campus Bornholms vedvarende indsats for at kompetenceudvikle det øvrige erhverv på Bornholm. Den bornholmske økonomi kan meget vel få en helt ny udviklingsbane i forbindelse med udvikling af Energiø Bornholm og endnu mere, hvis de mest ambitiøse strategier for Baltic Energy Island realiseres. Men Bornholm er fortsat afhængig af turisme og af at være et attraktivt sted at bo for borgere generelt. Derfor kan investeringer indenfor BEI overskygge den fortsatte udvikling af Campus Bornholms øvrige aktiviteter. Dette bør der være opmærksomhed på i den strategiske planlægning.

## 13. Del-konklusion: VEU-indsatsen på Campus Bornholm

I forhold til at udvikle og udbyde et relevant efteruddannelsesstilbud målrettet de bornholmske virksomheder, der går efter opgaver i forbindelse med etablering af Energiø Bornholm, er det en fordel for Bornholm, at der findes en lokal uddannelsesinstitution der udbyder AMU- og særligt-tilrettelagte kurser (IDV) og som samtidig har et mangeårigt kendskab til det lokale erhvervsliv.

Erfaringerne fra Hvide Sande og Klintholm havne viser, at uden en dedikeret lokal uddannelsesinstitution, der selv er afhængig af nye lokale erhvervsudviklingsmuligheder, for at udvikle sin forretningsmodel, er det svært at få etableret nødvendige efteruddannelsesaktiviteter, der kan positionere lokale virksomheder til delopgaver.

Det er også en fordel, at Campus Bornholm er parat til at investere udviklingsmidler i at positionere sig til på sigt at kunne tiltrække internationale kursister og udnytte muligheden, hvis det bornholmske erhvervsliv og samfund som helhed formår at udvikle de langsigtede perspektiver i at blive et energi-hub for hele Østersøen.

Grundet Campus Bornholms begrænsede kapacitet til at være fleksibel og møde virksomhedernes efterspørgselsbehov i et lige så fagligt bredspektret og formmæssigt fleksibelt udbud, som virksomhederne har brug for, vil der være behov for at udvikle en multi-lokal udbudsstrategi. En multi-lokal udbudsstrategi vil indbefatte at der, på basis af viden fra Rybners erhvervsskoles kursusafdeling, arbejdes med at udvikle et samlet kursuskatalog for alle relevante kurser i forbindelse med Energiøen, uanset om kurset kan udbydes af Campus Bornholm eller ej.

På basis af denne brutto-liste af nødvendige kurser, må Campus Bornholm gruppere kurserne efter hvilken type udbudsform, der er mulig, for eksempel: (1) fuldt udbudt af Campus Bornholm; (2) udbudt i samarbejde med en anden kursusudbyder; (3) helt eller delvist online i et samarbejde med Campus Bornholm og andre. Hvilke kurser der skal grupperes hvor, udvikler Campus Bornholm i takt med deres stigende viden om den konkrete efterspørgsel.

Campus Bornholm er udfordret på at være en lille institution i et stærkt konkurrencepræget landskab af kursusudbydere. Særligt de fleksible læringsudbud kan på sigt true den lokale forankring af udbuddet.

Campus Bornholm kan styrke sin position i den henseende gennem to indsatser. For det første er det nære, tætte lokale samarbejde mellem aktører en styrke. Det drejer sig især om kontakten til det lokale erhvervsliv gennem samarbejde med Business Center Bornholm og Offshore Center Bornholm samt Jobcenter Bornholm, hvor det er muligt at aftale konkrete indsatser på basis af konkrete behov. Der er erfaringer med dette indenfor 'turbo-tjener' og 'industri-ø' - samarbejdet <sup>15</sup>.

For det andet kan Campus Bornholm selv have en netværks- og samarbejdsstrategi i forhold til ovennævnte brutto-kursusliste, der spreder sig over flere forskellige samarbejdspartnere, hvor samarbejdet i højere grad kan karakteriseres af gensidighed, end af, at Campus Bornholm gør sig meget afhængig af en enkelt, meget større uddannelsesinstitution.

---

<sup>15</sup> Se henholdsvis: <https://campusbornholm.dk/voksen-efteruddannelse/erhvervsuddannelser-for-voksne-euv/tjener-paa-18-uger/> og <https://industrioen.dk/forside>

## 14. Konklusion

Formålet med denne analyse har været at afklare hvilke kompetence- og uddannelsesbehov der forventes at opstå på Bornholm i forbindelse med etablering og udvikling af Energiø Bornholm. Arbejdet har været afgrænset til at tage udgangspunkt i erhvervsuddannelses- (EUD) samt efter- og videreuddannelsesområderne (VEU) med udgangspunkt i Campus Bornholm. Da Campus Bornholms EUD og VEU udbud blandt andet skal tage udgangspunkt i det bornholmske arbejdsmarked og dets arbejdskraftsbehov, er målgrupperne for arbejdet både den daglige og strategiske ledelse for Campus Bornholm såvel som andre udviklingsaktører på Bornholm, ikke mindst Bornholms Regionskommune.

Rapportens analyse har bestået af to overordnede dele. Første del har fokuseret på at afdække hvilke (nye) kompetencer Bornholm og bornholmske virksomheder kan forvente at efterspørge i forbindelse med Energiø Bornholm samt analysere hvilke forudsætninger arbejdsstyrken på Bornholm har for at imødekomme disse kompetencebehov. Anden del af arbejdet har fokuseret på efter- og videreuddannelsesområdet og, på basis af erfaringer fra andre steder - særligt det kompetence-økosystem der er udviklet i Esbjerg omkring offshore vindindustrien - er der udarbejdet en SWOT-analyse for Campus Bornholms VEU-indsats i forhold til Energiø Bornholm.

Det er væsentligt at understrege, at arbejdets konklusioner er udtryk for den viden lokale og ikke-lokale aktører har på nuværende tidspunkt (juni 2023). Energiø Bornholm er fortsat i sin vordende periode: udbudsmaterialet for de store entrepriser der skal drive de anlægsmæssige aspekter af Energiø Bornholm, er endnu ikke udarbejdet. Ligeledes er det fortsat ukendt hvilke centrale aktører der skal stå for etablering og drift af både havvindmøller, landanlæg- samt dertilhørende el-kabelnet. Det vides heller ikke, om der vil blive udviklet et power-to-X anlæg på Bornholm.

Af denne grund har nærværende arbejde karakter af en baseline-analyse: den beskriver og opsamler det nuværende vidensniveau og de forventede udviklingsmuligheder, som Energiø Bornholm potentielt kan skabe. Et del-formål med arbejdet er dermed også at sikre opsamling på den nuværende forståelse af situationen. Det forventes at Bornholm, det vil sige det bornholmske erhvervsliv, - arbejdsmarked og -samfund, vil ændre sig drastisk i de kommende år - ikke alene grundet Energiø Bornholm, men generelt som følge af den nødvendige grønne omstilling. Denne transitionsproces og det bornholmske samfunds respons på udviklingen forventes at blive adresseret gennem en serie af iværksatte udviklingsprojekter, der inddrager et stort antal af aktører på og uden for Bornholm. Man kan betegne en sådan proces som projektbaseret læring, hvor den kollektive læring og hukommelse af hvad processen indebærer, forankres eller lagres i de netværk af aktører, der deltager i projekterne (Grabher, 2004). Nærværende rapport er dermed et forsøg på at fastholde den viden og de forståelser der er skabt i regi af projekt 'Nationalt Center for Grøn Energi' indenfor uddannelsesområdet og stille denne viden til rådighed for nuværende og kommende udviklingsaktører på Bornholm.

## Opsamling på Del 1: Nye kompetencebehov

Dette analyseprojekt har taget udgangspunkt i den planlagte etablering af Energiø Bornholm. Arbejdet viser dog, at det er vigtigt at differentiere mellem tre `vidensmarkeder´ som Bornholm har forskellige forudsætninger for at kunne agere inden for. De tre vidensmarkeder er:

- Offshore vindindustrien
- Ptx og andre endnu-ikke etablerede energi-teknologier
- Den grønne omstilling generelt

*Offshore vindindustrien* er et velkonsolideret erhvervsområde med en veludviklet erhvervsklynge, hvis geografiske epicenter er fokuseret i og omkring Esbjerg. Det betyder at der allerede eksisterer et netværk af virksomheder og andre aktører, der har længerevarende erfaringer og relationer med hinanden. Når der etableres havvindmøller, landanlæg og distributionskabler på og udenfor Bornholm, får Bornholm mulighed for at blive en del af offshore vindindustrien.

Men det betyder også at Bornholm `vidensmarkedet´, især med udgangspunkt i erhvervsskolen Rybners, allerede er etableret og dermed bliver Bornholms og Campus Bornholms positionering indenfor offshore vindindustrien i høj grad afhængig af samarbejdskonstruktioner med blandt andre, Rybners.

Kompetencemæssigt efterspørger offshore vindindustrien primært faglært arbejdskraft inden for en lang række tekniske fag, såvel som specialarbejdere med erfaring fra industrien. Det er en sektor, hvor der lægges vægt på erfaring og evne til at arbejde selvstændigt problemløsende. Der er en del udenlandsk arbejdskraft i sektoren og arbejds sproget er ofte engelsk.

*Ptx og andre endnu-ikke etablerede energi-teknologier* er endnu et relevant vidensmarked for Bornholm. Præcis hvor relevant Ptx bliver på Bornholm, er usikkert på nuværende tidspunkt, men såfremt der etableres et eller flere anlæg i en nær fremtid, er det et erhvervsområde, der på nationalt niveau forsat er i sin vorden. Det betyder at der endnu ikke findes en konsolideret erhvervs- eller vidensklynge, ligesom et stort antal lokaliteter i Danmark er i gang med at planlægge og etablere anlæg, hvorfor feltets geografiske tyngdepunkt forsat er uvis.

De konkrete kompetencekrav til et lokalt arbejdsmarked omkring en eller flere Ptx-anlæg er endnu ikke konkrete, men efter anlægsfasen, forventes der primært at efterspørges teknisk arbejdskraft på ingeniørniveau.

*Den generelle grønne omstilling* forventes at transformere samfundet inden for stort set alle samfundssfærer. Der er ikke kun tale om en energimæssig omstilling, men om nye produktions- og konsumptionsformer, der transformerer samfundets tænkning og processer omkring en lang række ressourcer. Det vil påvirke eksisterende produktionsformer, organisationsformer, markeder, institutioner etc. På sigt vil denne transition ændre indholdet i alle uddannelses- og erhvervsfag lige fra udvikling af en grundliggende `grøn dannelse´ til konkrete nye vidensfelter indenfor de enkelte fag inklusive fx administration, servicefag, turisme etc.

Som 'videns-marked' er den grønne omstilling i gang på tværs af hele uddannelses-sektoren, både ministerielt, kommunalt, uddannelsesinstitutionelt og interesseorganisationsniveauet er aktiveret. Bornholms muligheder for at positionere sig indenfor dette felt må forstås som knyttet op på sit 'brand' som bæredygtig energiø.

Nærværende rapport har primært haft fokus på de allerede besluttede og planlagte anlæg i forbindelse med Energiø Bornholm (havvindmøller, landanlæg og distributiv-anskabler), hvorfor det primært er kompetencebehovene i forbindelse med disse anlæg der er blevet analyseret. Der er behov for en analyse af kompetencebehov og uddannelsesstrategi herfor i forhold til den generelle grønne omstilling. Dette må udføres et i andet, men snarligt analytisk og strategisk arbejde.

### **Opsamling på Del 1: Bornholms forudsætninger for at løfte nye kompetencebehov i forbindelse med Energiø Bornholm**

Bornholm har blandede forudsætninger for at løfte de kompetencebehov der forventes at opstå i forbindelse med etablering og drift af Energiø Bornholm.

#### *På den ene side:*

- Samlet set har Bornholms arbejdsstyrke fagligt og uddannelsesniveaumæssigt en kompetenceprofil der svarer godt til de kompetencetyper der efterspørges til etablering og drift af Energiø Bornholm
- Bornholm er inde i en positiv udviklingsproces og tiltrækker flere tilflyttere end fraflyttere. Også tilflytterne har en kompetenceprofil, der uddannelsesmæssigt svarer til efterspørgslen i forhold til Energiø Bornholm
- Bornholm har over en årrække haft et nettooverskud af indvandrede fra udlandet. Denne gruppes beskæftigelsesgrad er ikke lige så høj som danske statsborgere, men der er tale om en gruppe, hvis størrelse er i vækst og som potentielt også kan bidrage til den lokale arbejdsstyrke.

#### *På den anden side:*

- Bornholm oplever en meget høj beskæftigelse i disse år og der mangler arbejdskraft inden for en række fagområder, selv uden den ekstra efterspørgsel som Energiø forventes at generere
- Op mod 20% af de faglærte der er i beskæftigelse i dag på Bornholm, er 60 år eller ældre. Dermed forventes manglen på relevant arbejdskraft at presses yderligere
- Samtidig er antallet af unge i en ungdomsårgang faldende. Selv hvis en større andel end den nuværende vælger en erhvervsfaglig uddannelse frem for en gymnasial uddannelse, er der ikke nok unge på Bornholm til at erstatte den nuværende ældre arbejdskraft når den går på pension
- De kommende års forventede arbejdskraftefterspørgsel er så stor, at de nuværende udviklingsmønstre i antallet af unge, tilflyttere og indvandrere tilsammen

ikke kan dække behovet – selv uden Energiø Bornholm. Der skal dermed tiltrækkes flere folk til Bornholm.

- Manglen på arbejdskraft på Bornholm kan både få betydning for om anlægsfasen af Energiø Bornholm kan overholdes, eller den kan betyde øget anvendelse af midlertidig udenlandsk arbejdskraft. Endelig, og mest sandsynligt, vil manglen betyde, at andre erhverv på Bornholm er mere konkurrenceudsatte på deres arbejdskraft. Det gælder særligt de brancher der anvender arbejdskraft med tekniske uddannelsesbaggrunde.

Overordnet er konklusionen på Del 1, at (1) der er behov for lokale indsatser der kan hjælpe interesserede ledige såvel som unge uddannelsessøgende til at forstå de karrieremæssige potentialer, der forventes at blive udviklet på Bornholm i forbindelse med Energiø Bornholm; (2) der skal tiltrækkes arbejdskraft til Bornholm, såfremt de lokaløkonomiske effekter af Energiø Bornholm skal kunne realiseres (Hedetoft et al, 2023).

Samlet set konkluderer Del 1 også, at målgrupperne for en indsats er brede. Der findes ikke en større uddannelses- og arbejdsmarkedssparat 'buffer-gruppe' - hverken på Bornholm eller i resten af landet – som kan trækkes til Bornholm eller til Energiø Bornholm. Der er derfor behov for et spektrum af indsatser der er målrettet forskellige målgrupper:

- Unge på Bornholm
- Unge uddannelsessøgende udenfor Bornholm
- Voksne ledige på Bornholm
- Faglærte og specialarbejdere udenfor Bornholm
- Udenlandske borgere på Bornholm, både ledige, på sprogskole og i job
- Ledige udenlandske borgere udenfor Bornholm
- Udenlandske medarbejdere i andre lande med kompetencer svarende til teknisk uddannede faglærte, specialarbejdere med erhvervserfaring fra industrien, ingeniører og teknikere.

Bud på hvordan der kan arbejdes strategisk med disse målgrupper, vil blive præsenteret nedenfor. Her er det væsentligt at selvom Campus Bornholm som uddannelsesinstitution spiller en væsentlig rolle i både at tiltrække og uddanne ovenstående målgrupper til Energiø Bornholm, påkræver opgaven at den løftes af en bred aktørgruppe i samspil. Med andre ord skal Campus Bornholms udbudspolitik forankres i en bredere uddannelsespolitisk, tilflytnings-, erhvervsudviklings- og boligpolitisk indsats, der samlet kan understøtte tiltrækningen af borgere og arbejdskraft til Bornholm.

Dette vil blive uddybet yderligere nedenfor.

Først skal det dog samles op på arbejdets anden del, der har haft fokus på Campus Bornholms efter- og videreuddannelsesudbud.



## **Opsamling på Del 2: SWOT-analyse af Campus Bornholms VEU-muligheder i forhold til energiø Bornholm**

Anden del af nærværende rapport har haft fokus på Campus Bornholms muligheder for at udbyde efteruddannelseskurser – primært i regi af AMU-systemet og andre kurser med udgangspunkt i forbindelse med Energiø Bornholm. Afsnittet er baseret på indsamling af viden om Campus Bornholms eksisterende VEU-indsats samt indhentning af erfaringer fra Hvide Sande, Vordingborg og især Esbjerg. Der er indhentet viden om hvilke fagområder virksomhederne i de tre ovennævnte lokationer har efterspurgt. Dertil har der – med Rybners og Esbjerg som udgangspunkt - været fokus på at indhente viden om hvilke udbuds- og organiseringsformer, der har berammet VEU-indsatsen i Esbjerg. Dette er gjort ud fra en forståelse af, at havvindmølleindustrien primært efterspørger kompetencer der ligger i regi af efteruddannelsessystemet, herunder sikkerhedskurser, fremfor med udgangspunkt i helt nye EUD-uddannelser.

Metodisk, er resultaterne opstillet i en SWOT-analyse-form.

### *Campus Bornholms styrker i forhold til en VEU-indsats målrettet Energiø Bornholm*

I forhold til situationen i Hvide Sande og i Klintholm Havn, har Bornholm en styrke i at have en lokal erhvervsskole, hvis VEU-udbud tager udgangspunkt i kompetencebehovene hos det lokale erhvervsliv. Det betyder også at Campus Bornholm har et tæt lokalt netværk og faste samarbejdskonstruktioner. Erfaringerne fra Hvide Sande og Klintholm viser netop, at der ikke udvikler sig et lokalt uddannelsesudbud – og de lokale virksomheder tilbydes ikke lokal kompetenceudvikling, hvis ikke erhvervsskolerne arbejder strategisk med at udvikle et tilbud.

Dertil har Campus Bornholm afsat fast stab til at fokusere på VEU-indsatsen i forhold til Energiø Bornholm og er ledelsesmæssigt opmærksom på nødvendigheden af at måtte træffe strategiske beslutninger om nødvendige udviklingsinvesteringer.

Endelig er det en styrke, at Bornholm har en tæt geografisk proximitet til Østersøen og udviklingen af havvindindustrien her.

### *Campus Bornholms svagheder i forhold til en VEU-indsats målrettet Energiø Bornholm*

Campus Bornholms største udfordring er den stærkt begrænsede volumen i efterspørgslen fra de bornholmske virksomheder. Den begrænsede efterspørgsel indsnævrer ikke alene det konkrete udbud af kurser rent fagligt, men bremser også Campus Bornholms muligheder for at være fleksible. Der kan være lange ventetider før der er samlet et tilstrækkeligt antal kursister inden for et givent fag og andre fag har slet ikke mulighed for at blive udbudt, da det ikke er rentabelt for Campus Bornholm at investere i lærerkræfter og faciliteter.

Det betyder desuden at institutionens innovationskapacitet i forhold til at udvikle nye VEU-udbud er begrænset. Det gælder fx indenfor digitalisering at udbuddet.

### *Campus Bornholms muligheder i forhold til en VEU-indsats målrettet Energi Bornholm*

Med udgangspunkt i erfaringer fra Rybners i Esbjerg, er det en fordel at organisere sin VEU-indsats baseret virksomhedernes konkrete efterspørgsel frem for at udføre store investeringer i nye kompetencesatsninger, som virksomhederne ikke efterspørger efterfølgende. En sådan tilgang er særligt relevant i en situation som Campus Bornholms, hvor investeringskapaciteten er begrænset.

Denne model fordrer dog, at organisationen indretter sig på at kunne agere fleksibelt, når kompetencebehovene først er kendte. Det betyder at der med fordel kan udvikles en udbudsstrategi med forberedte forretningsmodeller og samarbejdsaftaler for et antal AMU og IDV-kurser, hvor der er taget stilling til graden af tilstedeværelses-baseret undervisning i forhold til e-baseret læring, lokale i forhold til 'lånte' undervisningskræfter, ligesom der er indgået samarbejdsaftaler med en række AMU-udbydere og andre kursusudbydere om potentielle, men konkrete kursusudbud.

Det vurderes at der er muligheder for at indgå samarbejder med private udbydere af GWO-certificerede sikkerhedskurser. Hvor store disse muligheder er og hvilke faciliteringsopgaver der kan tilfalde Campus Bornholm, må afvente nærmere afklaring, der formentlig først kan komme på plads når udbuddet af Energiø Bornholm-opgaverne er konkretiseret.

Endelig ligger der muligheder for udvikling af engelsksprogede AMU-kurser. På nuværende tidspunkt er det dog ikke muligt at blive certificeret/ eksamineret på engelsk, der er kun undervisningen der kan tilrettelægges på engelsk. Såfremt det på sigt lykkes at tiltrække udenlandsk arbejdskraft til Bornholm, kan det blive relevant, i samarbejde med de rette nationale aktører, at udvikle eller at sikre at andre kan udvikle eksaminationsmateriale på engelsk.

### *Campus Bornholms trusler i forhold til en VEU-indsats målrettet Energi Bornholm*

Udvikling af et bredt VEU-udbud på Bornholm udfordres af en lav investeringskapacitet og en udfordret beslutningskapacitet set i lyset af den store usikkerhed der er forbundet med virksomhedernes konkrete efterspørgsel.

Campus Bornholm vil i næsten alle samarbejds konstruktioner være 'den lille' institution og kan blive meget afhængig af store samarbejdspartneres interesser, der i nogle tilfælde vil være konkurrenceprægede.

Udbydere af de private GWO-sikkerhedskurser kan frit vælge om de vil være samarbejdspartner med Campus Bornholm eller om de vil søge at etablere sig på Bornholm som selvstændige institutioner.

Der er en stigende konkurrence om udbuddet af e-læringsbaserede AMU- og andre efteruddannelseskurser. Campus Bornholm har ikke mulighed for at deltage i denne konkurrence, men ønsker ikke at miste lokale uddannelsesbehov.

Samlet set fordrer muligheds- og trusselsbilledet for Campus Bornholms VEU-indsats at der udarbejdes en strategisk udbudspolitik, hvis formål er at fremvise en så fagligt bred udbudsbase som muligt. Det er kun muligt ved at indgå strategiske samarbejdsaftaler med flere udbudsaktører udenfor Bornholm, bestående af lokale og ikke-lokale elementer, af tilstedeværelses- og e-læringsbaseret udbud. Med andre ord, kan trusselsbilledet blive til en form for udviklingsmulighed, hvis det anskues strategisk, hvis Campus Bornholm anskuer sig selv som en slags uddannelses`broker`, altså en uddannelsesmægler, der er i dialog med de lokale virksomheder og deres formulerede kompetenceefterspørgsel, `shopper` efter uddannelsesudbud for dem på en national arena.

Så vidt efter- og videreuddannelsesindsatsen.

Ses der på den samlede indsats, som både indbefatter EUD og efteruddannelsesområdet set i relation til Energiø Bornholm, må konklusionen være, at Campus Bornholm har behov for at udvikle en ny udbudspolitik, der på sigt ikke alene adresserer de nye kompetencebehov der følger med Energiø Bornholm, men også imødekommer de nye kompetencebehov som den grønne omstilling vil fordrer.

Set i relation til sikring af kompetence arbejdskraft til Energiø Bornholm, er der behov tale om en bredere samfundsopgave som ikke kan løftes af Campus Bornholm alene. Derfor er en primært konklusion på det samlede arbejde:

### **Campus Bornholms udbudspolitik skal være indlejret i en samlet uddannelses- og udviklingspolitik for Bornholm**

Det er vigtigt at bornholmske udviklingsaktører, herunder Bornholms Regionskommune, indser, at der hverken vil kunne udvikles enkelte påbygningsuddannelser eller hele erhvervsuddannelser fra Campus Bornholm, som *alene* vil kunne tiltrække et tilstrækkeligt antal unge eller voksne til Bornholm.

- Det skyldes til dels at Campus Bornholms erhvervsuddannelsesafdeling volumenmæssigt er én af de mindste i Danmark, hvorfor dets udviklingskapacitet er begrænset. Det er ikke realistisk at en sådan institution ud fra de strukturelle vilkår, der eksisterer i det erhvervsuddannelsesinstitutionelle system i Danmark i dag, vil kunne have kapacitet til at satse strategisk på udvikling af flere større uddannelsesudbud. Det gælder både påbygningsuddannelser og helt nye erhvervsuddannelser.
- Det skyldes også, at erhvervsuddannelserne i dag ikke fordrer større uddannelsesbetingede mobilitetsmønstre. Undersøgelser viser, at EUD-elever gerne rejser efter kurser og specifikke hovedforløb og at de er afhængige af overnatningsfaciliteter, herunder skolehjemsfaciliteter for at gøre dette. Men der er tale om relativt korte ophold, der udelukkende skaber aktivitet på skolerne. Der er næsten ingen langtidseffekter i forhold til tilflytning (Topsø Larsen et al 2019).
- Men primært skyldes det, at uddannelsesudbud, for at tiltrække elever udefra, er nødt til at tilbyde mere end selve uddannelsen. Uddannelsesvalg foregår i et samspil mellem (1) individuelle vurderinger af egne interesser og kompetencer;

(2) konkrete oplevede mulighedsrum og (3) sammenhæng med andre ting der foregår i den uddannelsessøgendes liv på det tidspunkt de søger uddannelse (Topsø Larsen, 2017).

- Som udviklingsaktør, der skal planlægge en uddannelsesindsats, kan man ikke påvirke hverken (1) eller (3), men man kan udvikle og synliggøre et mulighedsrum.
- For erhvervsuddannelserne handler det rum primært om at sikre spændende og vedkommende uddannelsesmuligheder kombineret med adgang til lærepladser i virksomhederne. Det er de karrieremæssige muligheder og ønsket om at komme i lære hos en international virksomhed, der er attraktionen. Dertil skal der skabes konkrete muligheder for at gennemføre det ved at sikre adgang til boliger.
- Ud fra tænkningen om kvalifikations-økosystemer, der kan underbygge en lokal udviklingsproces, er det vigtigt at understrege den nødvendige sammenhæng mellem uddannelsespolitik og erhvervsudviklingspolitik, tilflytter- og bosætningspolitik samt boligpolitik.
- Esbjerg, og de aktører der indgår i det lokale kvalifikations-økosystem der, er et eksempel på de funktioner, som er udviklet i et lokalområde og som samlet understøtter uddannelsesudbuddet: forbindelsen mellem virksomhederne og studerende samt tilflytter-strategien sådan som det kommer til udtryk i Education Esbjerg, Green Skills Esbjerg og Work-Live-Stay Esbjergs arbejde. I en bornholmsk kontekst skal dette tilpasses et erhvervsliv, der er langt mindre, der er færre aktører som skal arbejde sammen og der er primært tale om uddannelser på faglært niveau. Men økosystem-begrebet, hvor uddannelsesudbud ses i en sammenhæng med andre indsatser, er central.
- Dermed er de indsatser Campus Bornholm gør for at udvikle nye uddannelseselementer - enten som påbygningsuddannelser og/eller som hele erhvervsuddannelser - kun realiserbare, hvis de er indlejret og forankret i en samlet bornholmsk indsats, der består af mange sammenhængende tilbud til uddannelsessøgende.
- Derfor er udvikling af en ny udbudsstrategi for Campus Bornholm dybt forankret i behovet for en fornyet uddannelsesstrategi på og for Bornholm.

I det følgende er formuleret et bud på hvilke indsatser henholdsvis Campus Bornholm og en samlet uddannelsesstrategi for Bornholm kan adressere. Det skal understreges, at der er tale om et udkast til hvilke elementer en kommende revideret uddannelsesstrategi for Bornholm med fordel kan inddrage i en strategiproces og ikke en egentlig uddannelsesstrategi i sig selv.

Indsatserne er opdelt efter om målperioden er på den korte, mellemlange eller lange bane, men det er tænkt sådan at indsatserne bør gå i gang nu, det er kun målperioden der varierer.

### **Campus Bornholms udviklingsindsatser målrettet den korte bane**

Med udgangspunkt i analysen i kapitel 5 om Bornholms forudsætninger for at løfte det arbejdskraftsbehov som Energiø Bornholm forventes at skabe, er Campus Bornholm en helt central aktør. Der er både behov for flere faglærte og for en fagligt bred efteruddannelsesindsats.

Efteruddannelsesindsatsen målrettet de beskæftigede i de bornholmske virksomheder, er nødt til at være efterspørgselsdrevet, da kompetencerne endnu er ukendte. Det er først når virksomhederne er i stand til at kende og kunne formulere deres kompetenceudviklingsbehov, at Campus Bornholm kan agere.

Som Campus allerede er i gang med nu, er det kendt, at en del af de virksomheder, som vil få offshore-opgaver, har behov for sikkerhedscertificering. I desto højere grad Campus Bornholm er i stand til at skabe samarbejdsaftaler baseret på faciliteringsopgaver med de private aktører, der udbyder GWO-certificerede sikkerhedskurser, desto større lokal aktivitet og økonomi kan der skabes.

I forhold til andre mere ukendte kompetencebehov, vil det være en fordel at Campus Bornholms virksomhedsservice forbereder og udvikler en varieret og fleksibel potentiel udbudsportefølje for AMU- og IDV kurser, der kan tilbydes med udgangspunkt i Bornholm. En bruttoliste over de mest relevante og efterspurgte AMU-kurser og IDV forløb kan udarbejdes med udgangspunkt i erhvervsskolen Rybners kursusafdeling. Denne indsats fordrer et internt organisatorisk arbejde, der kan fremme organisationens mulighed for at agere mere fleksibelt, så snart virksomhedernes kompetencebehov er kendte.

Det vil være relevant at udvikle og synliggøre en sådan kursus-portefølje og gennemarbejde en strategi for, hvordan hver af kurserne vil kunne udbydes på Bornholm. Nogle kurser vil kunne løftes af Campus Bornholm med egne faciliteter, materialer og undervisningskræfter, andre vil være afhængige af udbudsaftaler med andre udbydere, mens en tredje gruppe muligvis kan udbydes helt eller delvist online i samarbejde med andre aktører. Ved at udvikle forretningsmodeller og konkrete samarbejds-konstellationer for hver type af disse udbud, og synliggøre det bredest mulige spektrum af kurser overfor virksomhederne, kan Campus Bornholms virksomhedsservice agere mere fleksibelt, så snart virksomhederne er i stand til at erkende deres kompetencebehov og efterspørge efter- og videreuddannelsesindsatser.

Det kan være nærliggende at basere sit samarbejde næsten udelukkende med Rybners, da de er en institution der udbyder en meget bred og relevant faglighed, men af hensyn til farerne ved at skabe en forholdsvis ensidig afhængighedsstruktur, kan det være fordelagtigt at sprede sine udbudssamarbejdsaftaler med en bredere vifte af aktører. Denne spredte og varierede samarbejdstilgang kan muligvis tage udgangspunkt i allerede eksisterende samarbejdsaftaler på EUD og AMU-områderne.

### **Campus Bornholms udviklingsindsatser målrettet den mellemlange bane**

Samtidig er det nødvendigt, at Campus Bornholm igangsætter en strategi for, hvilke specialiseringer eller 'påbygningsuddannelser' til eksisterende erhvervsuddannelser

(EUD) institutionen med fordel kan udbyde i løbet af nogle år. Hvor det er hensigtsmæssigt at agere efterspørgselsdrevet i forhold til efteruddannelsesområdet, er dette ikke muligt i forhold til nye EUD-udbud, herunder nye enkelt-moduler. Her vil det være tilrådeligt at satse på at opbygge et `brand´ der er en del af Energiø Bornholm og/eller en særlig Bornholmsk variant af den grønne omstilling.

Hvilke konkrete uddannelseselementer, der vil blive behov for, er usikre på nuværende tidspunkt og vil dels bero på, hvilken økonomisk aktivitet Energiø Bornholm vil medføre, herunder usikkerheder omkring etablering af PtX-infrastruktur, men vil også bero på det landskab af uddannelsesudbud, der er ved at udvikle sig nationalt.

Rybners arbejder kraftigt på at blive den førende erhvervsskole på nationalt plan indenfor grøn energi-omlægning. De har indgået en række samarbejdsaftaler med et antal erhvervsskoler således at netværket, hvori Campus Bornholm indgår, samlet skal dække det nationale behov for uddannelses- og kompetenceudvikling indenfor grøn energi-omlægning.

I den sammenhæng skal Campus Bornholms udbudspolitik dels kunne argumentere for en lokal efterspørgsel efter de konkrete uddannelsesudbud man ønsker på Bornholm. Dette gøres ofte ved at kunne påvise et passende udbud af lokale lærepladser inden for specifikke fagområder.

I forhold til at gøre specialiseringen/ påbygningen interessant for elever uden fra Bornholm vil det være relevant at kunne sammensætte en uddannelses-, læreplads- og bolig/opholds-pakke. Der er behov for yderligere undersøgelser, når det vides mere konkret, hvilke virksomheder der får opgaver på Bornholm, hvilke typer lærepladser man kan udbyde. Dertil er der behov for at undersøge nærmere hvilke fag-sammensætning, der er mest relevant. Ud over de teknisk-faglige elementer, kan der være elementer som sprog, projektledelse og sikkerhed. Dette skal kombineres med opholdsmuligheder, hvor tiltrækkende tilbydes midlertidige boliger på Bornholm under uddannelsen/ læreplads-ansættelsen.

Endelig vil den lokale udbudspolitik bero på det forhandlingsklima, der er mellem erhvervsskolerne og de nationale politikker, der vil beramme udbudspolitikken, en ramme der er ukendt på nuværende tidspunkt, grundet politiske udmeldinger om at Klimaerhvervsskolepolitikken, omstødes.

Endeligt er det nødvendigt at orientere sig bredere end `blot´ målrettet havvindindustrien udbudsmæssigt. Som det er pointeret flere gange i løbet af denne rapport, er havvindindustrien en moden industri med en konsolideret klynge af stærke samarbejdspartnere. Det betyder, at bornholmske aktører skal konkurrere på et allerede eksisterende og delvist afstemt marked.

Såfremt der udvikles PtX eller andre energi-teknologier, vil Bornholm have andre muligheder for at indgå i en `emerging´ / fremvoksende ny industri og vil kunne udvikle nye kompetencer samtidig med andre aktører.

Et tredje område, hvor der er behov for at justere Campus Bornholms udbudspolitik er i relation til den grønne omstilling i bredeste forstand. Her kan det være relevant at

udvikle påbygningslementer eller specialiseringer indenfor helt andre vidensområder, herunder kokke eller tjeneruddannelserne.

### **Campus Bornholms udviklingsindsatser målrettet den lange bane**

På den lange bane er der behov for at overveje, hvordan institutionen sikres set i lyset af faldende ungdomsårgange. Såfremt Bornholms udviklingsbane rent demografisk ændres i forbindelse med etablering af Energiø Bornholm og øen kommer til at opleve øget tilflytning af personer i den arbejdsdygtige alder (Se Hedetoft et al, 2023), kan Campus Bornholm følge de nationale udviklingstendenser for alle erhvervsuddannelsesinstitutioner.

Hvis dette ikke er tilfældet, kan det blive relevant at gøre forsøg med udvikling af et multilokalt uddannelsesudbud, som dog er institutionelt forankret på Bornholm. Dette udbygges nedenfor.

Så vidt den indsats der primært tager udgangspunkt i Campus Bornholm. I det følgende gives et kort oprids af de elementer der med fordel kan indgå i en samlet uddannelsesstrategi for Bornholm, en proces der formentlig vil inddrage en bred aktørgruppe, men hvor Bornholms Regionskommune samler strategien. Også denne del er organiseret i elementer hvis målperiode er den korte, den mellemlange og den lange bane.

### **Elementer til Bornholms Regionskommunes uddannelsesstrategi på den korte bane**

#### *Forsøg med et translokalt lærepladsopsøgende arbejde*

Et udvidet udbud af erhvervsuddannelser er afhængigt af, at der samtidig udbydes et tilstrækkeligt antal lærepladser inden for de rette fag hos virksomhederne. I de praksis-baserede uddannelser, som erhvervsuddannelserne, foregår cirka 2/3 af læringen i en virksomhed. Derfor skal udvidelsen af de bornholmske erhvervsuddannelser ske i tæt samarbejde med de virksomheder, der agerer på Bornholm – både de der har hovedsæde på øen - men i høj grad også de virksomheder, der kommer til Bornholm for at løse opgaver i forbindelse med Energiøen.

*Det betyder, at det er vigtigt, at der i udbudsmaterialet stilles krav om, at virksomheder, der vinder entrepriser i forbindelse med Energiø Bornholm, skal udbyde en vis procentdel lærepladser.*

I det eksisterende erhvervsuddannelsessystem ville man forvente, at den konkrete virksomhed ansætter egne lærlinge, ofte i tilknytning til den del af virksomheden, hvor man har hovedsæde, og ofte med udgangspunkt i elever, man finder hos den nærmeste erhvervsskole. De ansatte lærlinge rejser med på entreprisen ligesom det øvrige personale. Men i en situation som den nuværende, hvor der mangler unge, der søger ind på erhvervsuddannelserne, og hvor – som det er skitseret ovenfor – der

skal tiltrækkes både herboende og udenlandske voksne, der er faglærte og ufaglærte – kan det være svært for virksomhederne at finde et tilstrækkeligt antal lærlinge.

De eksisterende systemer for det lærepladsopsøgende arbejde, som i dag ligger på erhvervsskolerne i samarbejde med arbejdsmarkedets parter gennem de Lokale Uddannelsesudvalg, er ikke tilstrækkeligt dynamiske i sådanne situationer. Derfor foreslås det at arbejde med forsøg på at udvikle et såkaldt `translokalt lærepladsopsøgende arbejde`. Det vil sige et arbejde, hvor den erhvervsskole, der er beliggende tæt på de steder, hvor et større entreprisearbejde finder sted – her Energiø Bornholm – påtager sig en central lærepladsopsøgende og formidlende rolle. Det er således erhvervsskolen, der skal opsøge lokale og ikke-lokale markeder for potentielle lærlinge/elever, kompetenceafklare dem i forhold til virksomhedernes behov, udbyde tilpassede (efter-) uddannelsesmoduler samt administrere lærepladskontraktarbejdet.

Det er et arbejde som erhvervsskolerne allerede udfører i dag, men som tager udgangspunkt i virksomheder indenfor et geografisk kendt opland. Det nye, som der skal udvikles en model for, er at der skabes samarbejdsrelationer mellem erhvervsskolen og alle virksomheder, der vinder en entrepris allerede i planlægningsfasen – og hvor for eksempel Campus Bornholm påtager sig at finde egnede lærlinge som de matcher til den enkelte virksomhed i forbindelse med opgaven.

Denne model er en idé, der skal kvalificeres yderligere. Hvis den kan bringes til at virke, vil der dels skabes en relation mellem de indkommende virksomheder, der arbejder på forskellige opgaver på Energiø Bornholm og Campus Bornholm, som kan fremme en varig forankring til Bornholm. Dertil vil det lærlingeopsøgende arbejde som udføres af skolen, kunne skabe en relation mellem lærlingen og Bornholm og dermed øge sandsynligheden for en tilflytning.

For erhvervsuddannelseseleven vil man kunne vælge mellem enten den traditionelle lærepladsansættelse, hvor man ansættes hos en virksomhed og følger virksomhedens opgaver, eller man kan ansættes på `Energiø Bornholm` og blive formidlet successive lærepladskontrakter til forskellige virksomheder, der har entrepriser på Bornholm. Dermed bliver man på Bornholm under hele læretiden, men oplæres i 2-4 virksomheder. Dette kan være attraktivt for især voksne, der enten allerede bor på Bornholm eller som er villige til at flytte til Bornholm. Der er økonomiske aspekter af dette, som der skal arbejdes videre med i et egentligt forsøgsmodeludviklingsarbejde.

## **Elementer til Bornholms Regionskommunes uddannelsesstrategi, der sigter mod den mellemlange bane**

*Udvikling af en uddannelsesinstitutionsmodel, der er lokalt forankret og tager udgangspunkt i lokale kompetencebehov men som kan tilvejebringe uddannelses- og efteruddannelsesudbud fra andre uddannelsesaktører*

Udvikling af en ny uddannelsesstrategi for Bornholm, der tager højde for at borgere og virksomheder på Bornholm kan sikres adgang til ikke-lokale uddannelsesudbud



gennem lokale uddannelsesinstitutioner. Det betyder, at der på den ene side skal udvikles et institutionelt set-up, der kan afdække lokale videns- og uddannelsesbehov og på den anden side, er der behov for at udvikle et institutionelt set-up, der kan facilitere selve udbuddet. Gynther et al (2019) har indsamlet viden om de internationale erfaringer med mere fleksible former for regional forsyning af videregående uddannelser, og vurderet en række forskellige modeller, der varierer i deres evne til reelt at være forankret i de lokalområder, der skal forsynes med uddannelse.

Der er behov for en kontekstualiseret analyse af, hvordan sådanne modeller kan tilpasses en bornholmsk kontekst, og som ikke alene dækker det videregående uddannelsesniveau, men også omfatter erhvervsuddannelses- og efteruddannelsesområderne. Dette kan med fordel ske i regi af konceptet Testø Bornholm.

### **Elementer til Bornholms Regionskommunes uddannelsesstrategi, der sigter mod den lange bane**

*Positionering af Bornholm som testø for udvikling af multilokale uddannelsesudbud, der er stærkt forankret i lokal uddannelsesinstitution beliggende i et yderområde*

Der er behov for at udvikle et **multilokalt uddannelsesudbud** med udgangspunkt i bornholmske kompetencebehov. For at dette kan blive robust, kan man med fordel tænke i teorier om resiliens, der understreger: lokal forankring (indsæt ref til litt fra Bjørn), diversificering (Rikkens slides referencer), stærke eksterne strategiske netværk, stærke lokale samarbejdsstrukturer.

I forbindelse med etablering af Residential College på Bornholm, skal der udarbejdes en strategi for hvilke uddannelsesinstitutioner der ønskes at tiltrækkes til Bornholm, som kan placere både forsknings- og uddannelsesaktiviteter med udgangspunkt i Residential College. Ud over DTU, der er en central interessent i Residential College, kan andre videregående institutioner være relevante. Det kunne fx være udvikling af en særlig STEM-energi linjefagsretning på Københavns Professionshøjskoles læreruddannelse, som kunne være relevant i forbindelse med Energiø Bornholm.

I den forbindelse kan det være relevant at tale om Bornholm som testø for den grønne omstilling i et bredere perspektiv, eller måske rettere i et landdistrikts/yderområde perspektiv. Det er nogle af de tanker og forestillinger der knytter an til den fulde udfoldelse af Baltic Energi Island-konceptet (Manniche og Hansen, 2023).

Et strategisk perspektiv for erhvervsuddannelsessystemet generelt og Campus Bornholm specifikt, er at gentænke de tekniske erhvervsuddannelser i forhold til disse teknologiudviklinger. Er det muligt at koble erhvervsuddannede sammen med de ingeniøruddannede der skal arbejde praktisk og konkret med disse teknologier? Og er det muligt at positionere Campus Bornholm som en erhvervsskole, hvorigennem eleverne får mulighed for at lære gennem praksis på disse innovative opgaver? Kan Bornholm blive testø for en videreudvikling af erhvervsuddannelsessystemet? Kan man teste og

specialisere indholdet i en ny 'grøn omstilling' i en ny erhvervsuddannelse hvor faglærte arbejder tæt sammen med ingeniører?

Disse løselige forslag rejser flere spørgsmål end der kan svares på, på nuværende tidspunkt. Perspektivet er formuleret i den 'ånd' der ligger i Baltic Energy Island konceptet og ideen om at Bornholm reelt kan fungere som testø. Kan man gennem samarbejdsaftaler med Børne- og Undervisningsministeriet, arbejdsmarkedets parter, herunder fagudvalgene for en række af de mest relevante erhvervsuddannelser (elektriker, VVS, smede og lignende uddannelser), DTUs STEM indsats og andre uddannelsesaktører, samt de mest centrale virksomheder, der kommer til at vinde koncessionerne om etablering af Energiø Bornholm, udvikle nye uddannelsesstilbud på faglært niveau (en 'grøn energi-omstillingstekniker), som kan testes på Bornholm?

## Anvendt Litteratur

- Andersen, PH; Drejer, I; Gjerding AN (2014): Offshore vindindustri i Danmark – organisering og udvikling af et spirende forretningssystem. IMPAKT, Institut for Økonomi og Ledelse, Aalborg Universitet.
- AMU-Samarbejdet, Danske Erhvervsskoler og -Gymnasier – Lederne og Danske SOSU-skoler (2023): AMU Ad nye vej. 12 konkrete forslag til fremtidssikring af det danske AMU-system og til styrkelse af rekrutteringen til erhvervsuddannelser for voksne. København: AMU-Samarbejdet, Danske Erhvervsskoler og -Gymnasier – Lederne og Danske SOSU-skoler.
- Bjerre, M., & Kjeldsen, C. (2010). Erhvervsklynger, jobfunktioner og uddannelse – en prognosemodel for fremtidens erhvervsrettede uddannelser. *FORA. Undervisningsministeriet*.
- Buchanan, J., Anderson, P., & Power, G. (2017). Skill ecosystems. *The Oxford handbook of skills and training*, 444-465.
- Buchanan, J., Schofield, K., Briggs, C., Considine, G., Hager, P., Hawke, G., Kitay, J., Meagher, J., Mounier, A. and Ryan, S. (2001) *Beyond Flexibility: Skills and Work in the Future*, Sydney: New South Wales Board of Vocational Education and Training.
- Børne- og undervisningsministeriet (2022): Afrapportering fra tværministeriel arbejdsgruppe om grøn omstilling og opkvalificering. København, BUV.
- Clark, J. (2013). Working regions: Reconnecting innovation and production in the knowledge economy. Routledge.
- COWI (2022a): Beskæftigelseseffekter i industrien af investeringerne i den grønne omstilling. København, Industriens Uddannelser.
- COWI (2022b): *Energiø Bornholm – Erhvervspotentialer. Desk study report*. For Bornholms Regionskommune og Energy Cluster Denmark. Kongens Lyngby, COWI.
- Damm, EA, Jensen, TL & Thim Hansen, F (2021): *Danmark mangler 99.000 faglærte i 2030. Analyser, Ubalancer på arbejdsmarkedet*, 10. marts, 2021. København, Arbejderbevægelses Erhvervsråd.
- Danmarks Evalueringsinstitut (2023): *AMU og grøn omstilling. En undersøgelse af AMU-udbydernes praksis, erfaringer og vurderinger*. Danmarks Evalueringsinstitut. Publikationen er kun udgivet i elektronisk form på: [www.eva.dk](http://www.eva.dk)
- Danske Havne (u.å.): Havnepolitisk redegørelse for energihavne – vind, CO2 – fangst og PTX.
- EA Energianalyse (2022a): Fremtidens kompetencer til at understøtte grøn omstilling. Elektriker. København, EA.
- EA Energianalyse (2022b): Fremtidens kompetencer til at understøtte grøn omstilling. VVS-energi. København, EA.

Energiø Bornholm | Verdens første energiø | Knudepunkt for intelligent grøn energi | Havvindmølleparker placeret ved Bornholm (energiobornholm.dk).

Frommelt, T. (2021): *Bygge- og anlægsbranchen. 2021*. København, Deloitte.

Geels, F.W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: A multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, 31, 1257–1274.

Grabher, G. (2004). Learning in projects, remembering in networks? Communalities, sociality, and connectivity in project ecologies. *European urban and regional studies*, 11(2), 103-123.

Grillitsch, M. og Hansen, T. (2019): Green industry development in different types of regions. *European Planning Studies*, 27(11), 2163–2183.

Gynther, K., Jørnø, R. L. V., Petersen, A. K., Christiansen, R. B., Lykkedegn, L., & Køhler Simonsen, H. (2019). *Fra "Kædebutikker" til netværk, udlejninger og strukturelle koblinger. Internationale erfaringer med regional forsyning af videregående uddannelser*. Professionshøjskolen Absalon.

Hansen, T. & Winther L. (2014): Competitive low-tech manufacturing and challenges for regional policy in the European context – lessons from the Danish experience. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 7, 449-470.

Hedetoft, A.(2022): *SWOT Bornholm. Hvad lever Bornholm af?* Hasle, Center for Regional- og Turismeforskning.

Hedetoft, A.; Hansen, A.; Lindahl, J.; Nørregård Rasmussen, J. og Marschner, G.H. (2023): *Socioøkonomisk analyse. Lokaløkonomiske og beskæftigelsesmæssige effekter på Bornholm i forbindelse med energiøen*. Hasle og København, Center for Regional- og Turismeforskning.

Kjær, Annette Hutzen, Hansen, Iben Arvad (2023): *Kvalificeret arbejdskraft til Fyrtårn Syd. Work-Live-Stay Southern Denmark*. Oplæg for Bornholmske delegation. D. 4.1.2023.

Københavns Professionshøjskole og Plastindustrien (2022): *Fremtidens grønne plastmager. Grønne kompetencer*. Rapport fra Plastindustriens pilotprojekt.

Langkilde, L., Kornum, L. F., Ingstrup, M. B., & Rasmussen, S. (2015). Økosystemet i Offshoreklyngen i Region Syddanmark. Syddansk Universitet. Institut for Entreprenørskab og Relationsledelse.

Manniche, J. & Hansen, A. (2023): *Testø Bornholm 2.0. Mulige perspektiver for en videreudvikling af Bornholm som test- og udviklingsmiljø for grøn energi og teknologi*. Hasle, Center for Regional- og Turismeforskning.

Nørgaard, H., Hansen, H. K., & Andersen, H. T. (2023). Modurbanisering: – flytninger fra by til land. *Økonomi & politik*, 96.

Perez, C. (2010): Technological revolutions and techno-economic paradigms. *Cambridge Journal of Economics*, 34, pp. 185-97.

Rambøll & Danish Energy Agency (2023): Job creation in a new industry – learnings from Denmark's offshore wind journey.

Regeringen (2021): Politisk aftale om udmøntning af pulje til grøn efteruddannelse og opkvalificering.

Regeringen et al (2022): *Klimaaf tale om grøn strøm og varme 2022. Et grønnere og sikrere Danmark. Danmark kan mere II*. Stemmeaftale mellem Regeringen (Socialdemokratiet), Venstre, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Dansk Folkeparti, Liberal Alliance, Alternativet og Kristendemokraterne (25. juni 2022).

Santiso, Andresso; David Melo, Nicolas Alves et al (2023): Assessing the socio-economic impacts in the wind energy sector and its relation to ESG Practices. Poster PO 056 in Poster Session at: Wind Europe Annual Event, 25-27 april, Copenhagen 2023.

STAR (2013): *Rekrutteringssurvey. Rapport, 2023*. København: Styrelsen for Arbejdsmarked og Rekruttering. Marts 2023.

Svane, Martin (2023): *Rekruttering og opkvalificering til den grønne omstilling*. Oplæg for Bornholmske delegation d. 4.1.2023.

Svendsen J, Nissen NR (2022): *Britisk familie blev lokket af nordsvensk industrieventyr*. Artikel bragt i Politikken d. 7.9.2022.

Saaby, Lone (2023): *Education Esbjerg*. Direktør for Education Esbjerg. Oplæg for Bornholmske delegation. D. 4.1.2023.

Topsø Larsen, K., Hedetoft, A., Clausen, J. og Lindahl, J.H. (2019): *Landdistrikternes adgang til faglært arbejdskraft. Erhvervsuddannelsessystemets mobilitetsmønstre i Danmark*. Forskningsrapport. Center for Regional- og Turismeforskning, Nexø og Frederiksberg.

Topsø Larsen, K., Manniche, J., Hedetoft, A. (2023): *Arbejdskraft og arbejdsmarkeder i de danske landdistrikter*. Hasle, Center for Regional- og Turismeforskning.

Uddannelses- og forskningsstyrelsen (2021): Forståelsesramme for grøn omstilling i uddannelse.

Wiek, A., Bernstein, M., Foley, R., Cohen, M., Forrest, N., Kuzdas, C., Kay, B., & Withycombe Keeler, L. (2015). Operationalising competencies in higher education for sustainable development. In: Barth, M., Michelsen, G., Rieckmann, M., Thomas, I. (Eds.) (2015). *Handbook of Higher Education for Sustainable Development*. Routledge, London. pp. 241-260.

Interview:

Bent Hauman, Business development manager i Hvide Sande Havn, interview d. 18. november 2022.

Christian Petersen, bestyrelsesformand for det daværende Baltic Sea Suppliers, november 2022).

Henrik Juul-Pedersen og Martin Svart, Virksomhedsservice Campus Bornholm. Samtaler og interviews marts-maj 2023, sidste interview d. 29.5.2023.

John Vinsbøl, Udviklings- og projektchef, ZBC. Interview 12.5.2023.

Lone Reppien Thomsen, SPOC, Offshore Center Bornholm. 26.6.2023

Thorsten Gregersen, Erhvervsudviklingschef og Økonomichef, Business Vordingborg A/S, interview november 2022.

## Bilag

### Bilag 1: Arbejdskraftens alder fordelt på brancher

Figur 8: Arbejdskraftens alder fordelt på brancher, 2015 og 2020

|                        |   | 2015 | 2020   | Procentuel ændring |
|------------------------|---|------|--------|--------------------|
| <b>ALDER 0-29 år</b>   | Landbrug, skovbrug og fiskeri                     | 161  | 165    | 2,5%               |
|                        | Industri, råstofudvinding og forsyningsvirksomhed | 294  | 302    | 2,6%               |
|                        | Bygge og anlæg                                    | 189  | 239    | 20,9%              |
|                        | Handel og transport mv.                           | 1231 | 1235   | 0,3%               |
|                        | Information og kommunikation                      | 232  | 155    | -49,7%             |
|                        | Finansiering og forsikring                        | 5    | 14     | 64,3%              |
|                        | Ejendomshandel og udlejning                       | 10   | 38     | 73,7%              |
|                        | Erhvervsservice                                   | 103  | 112    | 8,0%               |
|                        | Offentlig administration, undervisning og sundhed | 611  | 683    | 10,5%              |
|                        | Kultur, fritid og anden service                   | 98   | 86     | -14,0%             |
|                        | Uoplyst aktivitet                                 | 0    | 7      | n/a                |
|                        | I alt 0-29 år                                     |      | 2.934  | 3.036              |
| <b>ALDER 30-59 år</b>  | Landbrug, skovbrug og fiskeri                     | 476  | 378    | -20,6%             |
|                        | Industri, råstofudvinding og forsyningsvirksomhed | 1411 | 1178   | -16,5%             |
|                        | Bygge og anlæg                                    | 752  | 755    | 0,4%               |
|                        | Handel og transport mv.                           | 2346 | 2178   | -7,2%              |
|                        | Information og kommunikation                      | 202  | 243    | 20,3%              |
|                        | Finansiering og forsikring                        | 147  | 124    | -15,6%             |
|                        | Ejendomshandel og udlejning                       | 144  | 159    | 10,4%              |
|                        | Erhvervsservice                                   | 822  | 949    | 15,5%              |
|                        | Offentlig administration, undervisning og sundhed | 4586 | 4313   | -6,0%              |
|                        | Kultur, fritid og anden service                   | 453  | 500    | 10,4%              |
|                        | Uoplyst aktivitet                                 | 31   | 24     | -22,6%             |
|                        | I alt 30-59 år                                    |      | 11.370 | 10.801             |
| <b>ALDER 60- 99 år</b> | Landbrug, skovbrug og fiskeri                     | 266  | 277    | 4,1%               |
|                        | Industri, råstofudvinding og forsyningsvirksomhed | 187  | 247    | 32,1%              |
|                        | Bygge og anlæg                                    | 128  | 154    | 20,3%              |
|                        | Handel og transport mv.                           | 509  | 622    | 22,2%              |
|                        | Information og kommunikation                      | 55   | 92     | 67,3%              |
|                        | Finansiering og forsikring                        | 28   | 43     | 53,6%              |
|                        | Ejendomshandel og udlejning                       | 104  | 117    | 12,5%              |
|                        | Erhvervsservice                                   | 245  | 315    | 28,6%              |
|                        | Offentlig administration, undervisning og sundhed | 839  | 1060   | 26,3%              |
|                        | Kultur, fritid og anden service                   | 190  | 208    | 9,5%               |
|                        | Uoplyst aktivitet                                 | 8    | 7      | -12,5%             |
|                        | I alt 60 år og ældre                              |      | 2.559  | 3.142              |

## **Bilag 2: Om elektrikeruddannelsen**

Følgende beskrivelse af de forventede nye kompetencefelter indenfor elektrikerfaget er baseret på en analyse udarbejdet af EA Energianalyse (2022a).

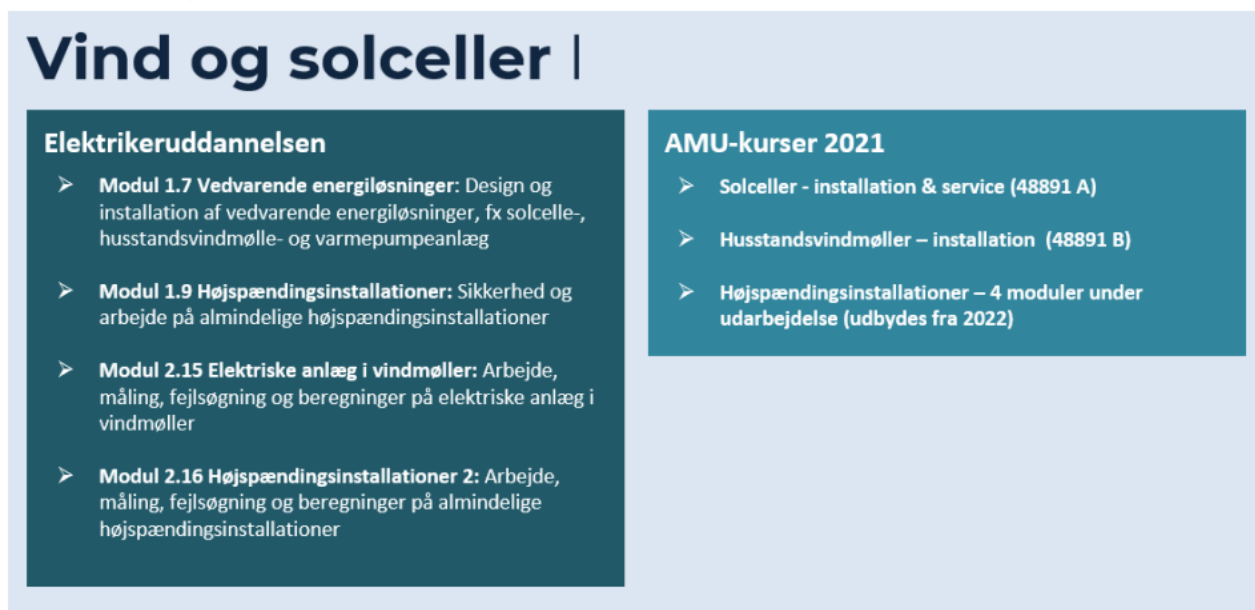
Elektrificering vil blive en stor del af den grønne omstilling frem mod 2030. De elektrikeruddannede vil være det udførende led, og det må forventes, at der bliver en øget efterspørgsel på kompetencer indenfor installation og vedligehold af elektriske systemer samt rådgivning til firmaer og privatpersoner. Elektrikere vil spille en væsentlig rolle indenfor en lang række af grønne løsninger, fra vind- og solenergi over PtX og varmepumper til elbiler og energioptimering. Elektrikere skal uddannes til at kunne rådgive om og implementerer disse nye teknologiske løsninger.

Elektrikeruddannelsen er en 4-4,5-årig erhvervsuddannelse, der består af et grundforløb, en række hovedforløb, praktik og en svendep prøve. Grundforløbet, det første hovedforløb og den første praktikperiode bør give en general introduktion og forståelse for elektrikerfaget, mens de følgende hovedforløb og praktikperioder bruges på moduler, der giver en større specialisering. Hvilke moduler, der vælges, bliver besluttet delvist af eleven selv, delvist af specialiseringen i den virksomhed, eleven er tilknyttet. Efter endt uddannelse er der mulighed for efteruddannelse gennem de såkaldte AMU-kurser. Disse er parallelle til modulerne på hoveduddannelsen, er typisk under en uge i varighed og afsluttes med en test. AMU-kurserne giver meget specifikke særkompetencer, hvilket dels kan bidrage til elektrikerens kompetenceprofil, dels kan sikre en virksomhed højt kvalificeret arbejdskraft. Derudover findes en række obligatoriske efteruddannelser, der løbende forekommer efterhånden som nye teknologier udvikles. Disse modulers formål er at sikre, at alle elektrikere har de samme kompetencer som de nyuddannede og har opdateret viden om de nyeste teknologiske ændringer.

I øjeblikket tilbydes et valgfrit modul under elektrikeruddannelsen samt to AMU-kurser, der specifikt omhandler grønne energi (modulet Vedvarende energiløsninger og kurserne Solceller og Husstandsvindmøller).



Figur 9: AMU- moduloversigt fra EA Energianalyse (2022a).



Figur 2 Uddannelsestilbud vedrørende vind og solceller

I fremtiden vil der blive stillet yderligere kompetencekrav, dels i forhold til udarbejdelsen, installationen og vedligeholdet af flere og mere komplekse vindmøller, dels i forhold til kendskab til lovgivningen og evner indenfor rådgivning af virksomheder og enkeltpersoner ved valg af løsninger. Mange nye systemer ventes at kommunikere over internettet, hvilket vil stille krav til kompetencer indenfor IoT (Internet of Things), digitalisering, og cybersikkerhed. Der vil også blive stillet krav i forhold til afmontering af udtjente vindmøller, særligt landvindmøller, der skal afmonteres på en forsvarlig måde, både i forhold til sikkerhed og miljøhensyn. Kompetencekravene vil være som følger (taget fra EA Energianalyse (2022a):

Fælles kompetencekrav (vind og sol):

- Styringsanlæg til optimering af lokale vind- og solparker til overholdelse af lokale netbegrænsninger.
- Grundlæggende kompetencer indenfor stærkstrøm, herunder sikkerhed.
- Erfaringsopsamling fra drift af eksisterende vindmølle- og solcelleanlæg.
- Opbygning, installation, netkobling og idriftsættelse af enkeltmøller, mølleparker og solcelleanlæg.
- Sikker afkobling og demontering af udtjente anlæg.
- Regler og sikkerhed ved husstands- og virksomhedsinstallationer.
- Indgående kompetencer på alle niveauer indenfor digitalisering og kommunikation (IoT).
- Installation og programmering af styringsanlæg forbundet til komplicerede optimeringsalgoritmer.

- Rådgivning af husstande, erhverv og offentlige institutioner i henhold til at forstå sammenhæng mellem fluktuerende energiproduktion og eget energiforbrug. Vigtighed af forbrugsfleksibilitet.
- Sparringskompetencer med lokale og regionale forsyningselskaber, statslige myndigheder (Energistyrelsen) og Energinet til forståelse af praktiske muligheder og begrænsninger ved forbrugsstyring og fleksibel netdrift.
- Installation af smarte teknologier til at regulere fluktuerende energikilder i energisystemet.
- Kompetencer indenfor digitalisering af energisystemet, således at elektrificeringen af energisystemet kan etableres gennem digital kobling af sektorer.

#### Kompetencekrav indenfor vind:

- Bredt og dybt kendskab til udviklingen indenfor SCADA (Supervisory control and data acquisition), herunder kendskab til komplicerede anlæg med flere målere
- Planlægning af præventivt vedligehold på vanskeligt tilgængelige anlæg (offshore).
- Installation og drift af systemer for fjernovervågning.
- Forståelse for teknologien samt kompetencer til at idriftsætte og installere BIS-projekter (bygningssintegrerede solceller).
- Anlæggelse, idriftsættelse og vedligeholdelse af havvindmøller.
- Nedrivning og afkobling af landvindmøller.
- Der findes i øjeblikket ingen moduler på elektrikeruddannelsen eller AMU-kurser til elektrikeruddannede, der specifikt har fokus på PtX-anlæg. Dog udbydes en række moduler og kurser, der til en vis grad er relevante.

Figur 10: AMU moduler vedr. Power to X fra EA Energianalyse (2022a).



Figur 4 Moduler på elektrikeruddannelsen som har relevans for Power-to-X

Frem mod 2030, men formentlig særligt efter 2030, vil PtX-anlæg begynde at udvikles. Det vil være anlæg af varierende størrelse, idet visse anlæg formentlig vil være lokalt forankrede og etableret i forbindelse med vindmølle/solcelle-parker, mens andre vil være kæmpe anlæg, der kan måle sig med de største industrianlæg, der kendes i dag. Elinstallationerne og kravene til koblingsmulighederne vil overordnet set være af meget store dimensioner, der vil blive produceret meget tæt på højspændingsledninger, hvilket udgør en brandfare, der skal håndteres gennem nye sikkerhedsprocedurer, og styringsanlæg skal kunne håndtere store ændringsgradienter på anlæg af store dimensioner, hvilket stiller krav til termiske kompetencer, høj- og mellemspændingskompetencer, styring/regulering og datasikkerhed, samt en forståelse af koblingen mellem disse.

#### Kompetencekrav:

- Styring og optimering af elektrolyseanlæg og sammenhængende PtX-procesanlæg. Forståelse for materialegrænser, sikkerhedskrav og nødprocedurer.
- Forståelse for sikkerhed og lovkrav ved arbejde på brintanlæg, og slutprodukter med høje sikkerhedskrav så som ammoniak.
- Økonomisk driftsoptimering af store procesanlæg med lave indtjeningsmarginer.

- Opbygning, installation, netkobling og idriftsættelse af store procesanlæg.
- Bredt og dybt kendskab til udviklingen indenfor SCADA (Supervisory control and data acquisition).
- Installation og programmering af styringsanlæg forbundet til komplicerede optimeringsalgoritmer.

### **Bilag 3: Om VVS-uddannelsen**

Følgende beskrivelse af de forventede nye kompetencefelter indenfor elektrikerfaget er baseret på en analyse udarbejdet af EA Energianalyse (2022b).

VVS-energiuddannede er centrale spillere i den grønne omstilling, da de i høj grad vil være den udførende og, til en vis grad, den rådgivende komponent. Det er EA's opfattelse, at teknologierne, der skal sikre den grønne omstilling, i udbredt omfang allerede er udviklet og tilgængelige, således at udviklingen i de næste år primært vil omhandle en forbedring, billiggørelse og stigende udbredelse af teknologier, der allerede er til stede. Således skal VVS-energiuddannede rustes til at kunne installere og rådgive om grønne løsninger. VVS-energiuddannedes kompetenceområder er som følger:

- Opdateret og detaljeret teknisk viden (hvordan skal nye komponenter installeres?)
- Teknisk overblik og forståelse (hvad er den rigtige løsning og de rigtige komponenter?)
- Systematik og erfaring (hvordan installeres, afprøves og reguleres systemerne?)
- Planlægning (hvornår og hvordan skal systemer checkes?)
- Kommunikation (med kunder, leverandører og myndigheder)
- Love og regler (hvordan er lovgivningen på området?)
- IT, data, automation og teknologiforståelse

På baggrund af disse syv kompetenceområder, som der i de følgende år vil blive stillet større krav til, at VVS-energiuddannede lever op til, har EA udarbejdet følgende behov, som VVS-energiuddannelserne bør tilrettelægge deres uddannelser efter (det følgende er allerede i forkortet punktform, så det er bare kopieret ind – dog er stavefejl og samme-sætning-to-gange fjernet).

#### Tværgående

- Kompetencer på alle niveauer indenfor digitalisering, kommunikation (IoT), datasikkerhed.

- Kendskab til fleksibel og intelligent styring af installationer for at optimere driften af hensyn til elmarked, evt. lokal produktion fra solcelle- eller solvarmeanlæg og lokale netkrav og tariffer. Overblik over de automatik- og styringsenheder, der findes på markedet.
- Overblik over myndighedskrav, herunder GDPR, bæredygtighed samt rettigheder og adgang til data, bl.a. forsyningsdata.
- Vedligeholde overblik over nye produkter

#### Energiproduktion på sol og vind

- Dimensionering og styring af forbrugsinstallerede solanlæg i husstande og virksomheder.
- Rådgivning af husstande, erhverv og offentlige institutioner i henhold til at forstå sammenhæng mellem fluktuerende energiproduktion og eget energiforbrug. Vigtighed af forbrugsfleksibilitet.
- Forståelse for teknologien, samt kompetencer til at idriftsætte og installere bygningsintegrerede solceller.

#### PtX (Power-to-X)

- Forståelse for PtX teknologi, herunder forståelse for muligheder for varmegenvinding og kobling til fjernvarmenet. Forståelse for materialegrænser, sikkerhedskrav og nødprocedurer.
- Forståelse for sikkerhed og lovkrav ved arbejde på brintanlæg.
- VVS-Energiuddannelsen er en 4-4<sup>3/4</sup>-årig erhvervsuddannelse med en række forskellige ruter og specialiseringer. Uddannelsen består af et grundforløb, fire hovedforløb og en række praktikforløb. Kompetenceprofilen varieres en smule baseret på valg af specialisering under uddannelsen. I forhold til den grønne omstilling har der i de seneste fem år været fokus på at inkorporere viden om fjernvarmeanlæg samt kompetencer indenfor digitalisering og cybersikkerhed, mens viden om oliefyr er udfaset. Indenfor blikkenslager-specialisering er desuden kommet viden om taginstallationer og solceller.
- Ud over selve grunduddannelsen forventes VVS-energiuddannede at efteruddanne sig løbende gennem AMU-efteruddannelser for at holde sig opdateret i forhold til nye teknologier. Disse AMU-kurser varer normalt under en uge og afsluttes med en test. Det er efteruddannelsesudvalget ETIE, der udarbejder og løbende opdaterer udbuddet af AMU-kurser, så det er tilsvarende med vidensbehovet indenfor branchen. Her er der fokus på grøn omstilling, da nye kurser indenfor digitalisering og datasikkerhed er godkendt for nylig, mens mere specifikke kurser om for eksempel hybridvarmepumper, store varmepumper og styringsautomatik til VVS-installationer, er under udvikling.

## Bilag 4: Kursusdeltagelse

Kursusdeltagelse ved voksen og efteruddannelse efter tidsangivelse, uddannelsesområde, enhed, bopælsområde og tid

### H39 Arbejdsmarkedsuddannelser, AMU

| Kursister   | 2010    | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   |
|-------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Hele landet | 1050944 | 720084 | 661493 | 620590 | 571894 | 487089 | 458073 | 456922 | 475952 | 469949 | 371568 | 322524 | 190778 |
| Bornholm    | 9319    | 6020   | 5787   | 5459   | 5115   | 3336   | 3368   | 4411   | 4490   | 4476   | 3559   | 2622   | 1694   |
| Esbjerg     | 23033   | 18018  | 17490  | 19452  | 15309  | 12010  | 11975  | 11489  | 11925  | 12464  | 8992   | 7985   | 5300   |
| Årselever   |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Hele landet | 15307   | 10362  | 10219  | 9766   | 8606   | 7661   | 7497   | 7481   | 7555   | 7515   | 6176   | 5900   | 3357   |
| Bornholm    | 121     | 78     | 81     | 88     | 82     | 53     | 44     | 64     | 64     | 66     | 61     | 43     | 26     |
| Esbjerg     | 364     | 264    | 299    | 305    | 225    | 198    | 199    | 213    | 210    | 208    | 155    | 152    | 96     |

Kilde: Statistikbanken, trukket d. 30.5.2023

### Beregning

| Kursister   | 2010-2020          |                |
|-------------|--------------------|----------------|
|             | Difference i antal | Difference i % |
| Hele landet | -679376            | -65%           |
| Bornholm    | -5760              | -61,81%        |
| Esbjerg     | -15048             | -60,96%        |
| Årselever   |                    |                |
| Hele landet | -9131              | -59,65%        |
| Bornholm    | -60                | -49,59%        |
| Esbjerg     | -209               | -57,42%        |

Kilde: Statistikbanken, trukket d. 30.5.2023