

# Elektrikeruddannelsen VVS-energiuddannelsen - nøglespillere i den grønne omstilling

Fremtidens erhvervsuddannelser – gearet til den grønne omstilling

2. marts 2023

Jesper Rønnow

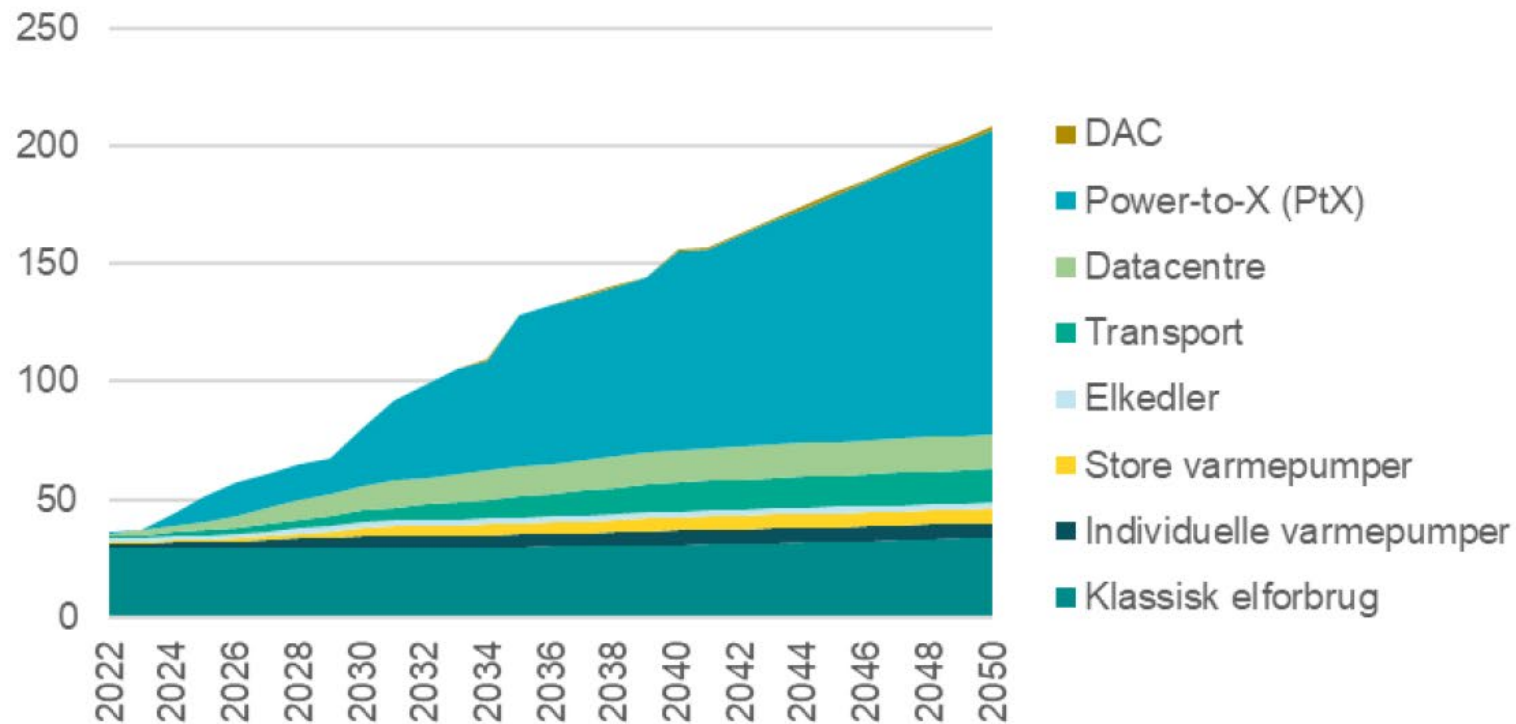
El- og Vvs-branchens Uddannelsessekretariat



Uden elektrisk og vvs-energiuddannede ingen grøn omstilling

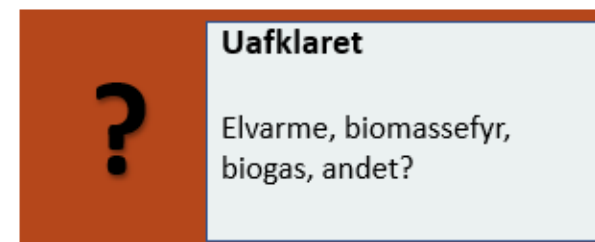
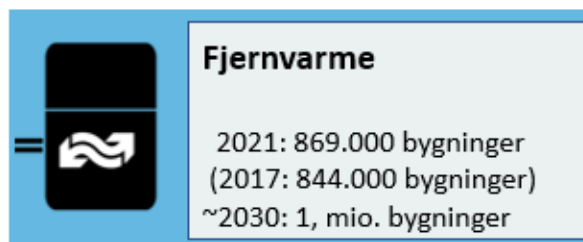
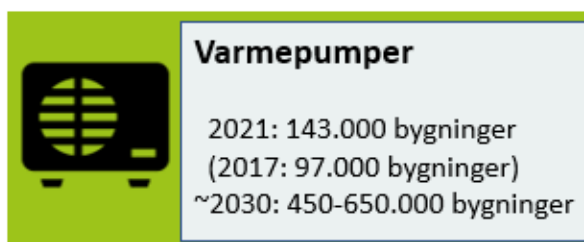
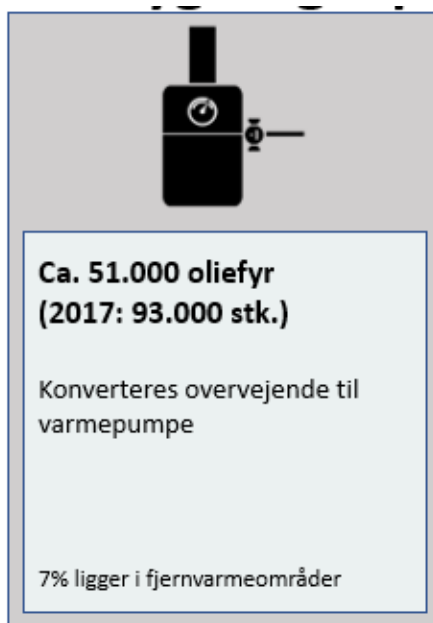
Eksempel 1:  
Vores el-forbrug kommer til at stige ganske voldsomt i de kommende år

## Samlet nettoforbrug af el (TWh)



Uden elektrikerer og vs-energiuddannede ingen grøn omstilling

Eksempel 2:  
Mange konverteringer af varmesystemer væk fra fossile brændsler



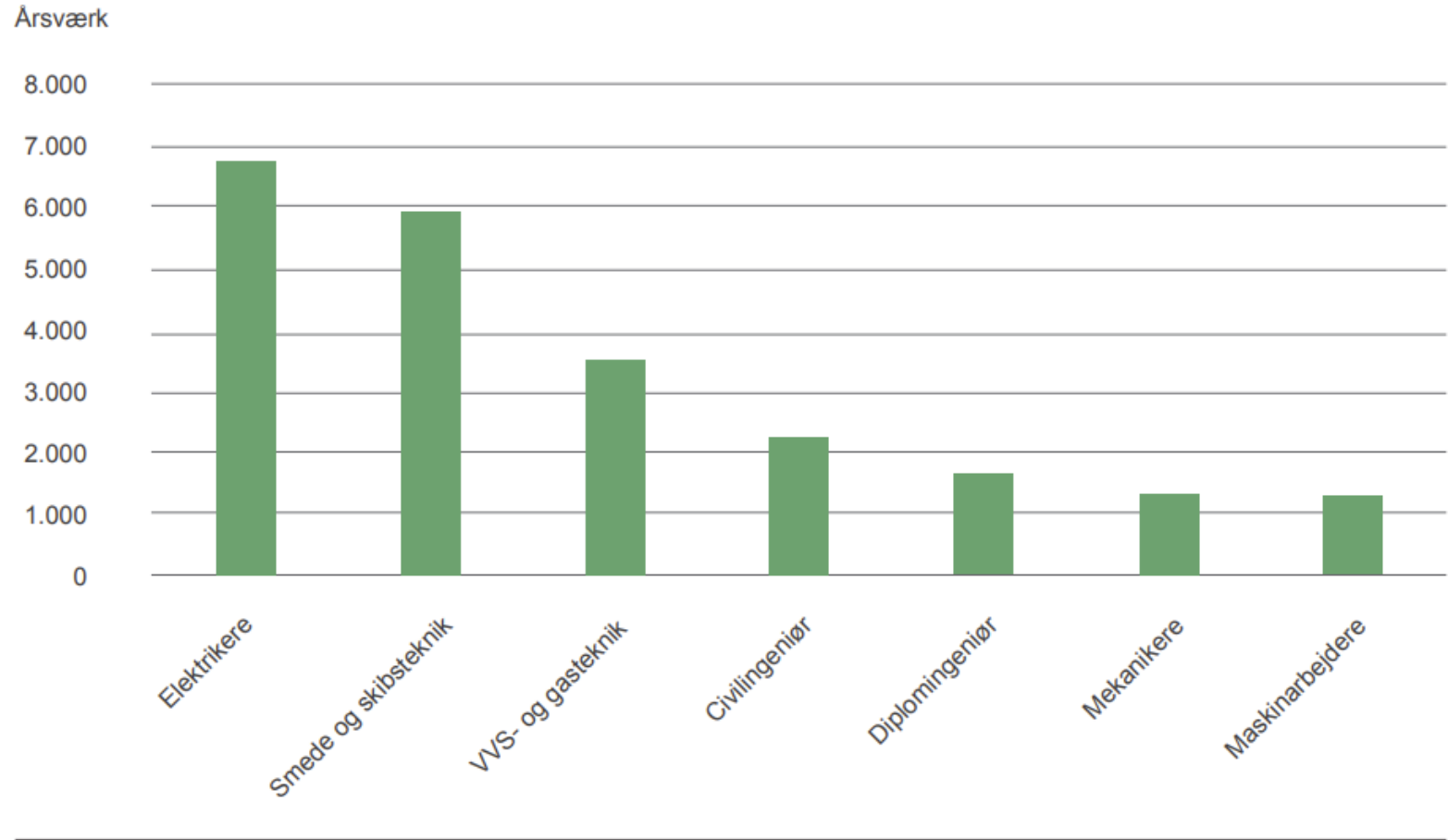
Kilde: Energistyrelsen Klimastatus og -fremskrivning 2022, egne vurderinger

TEKNIQ ARBEJDSGIVERNE

Uden elektrikere og vvs-energiuddannede ingen grøn omstilling

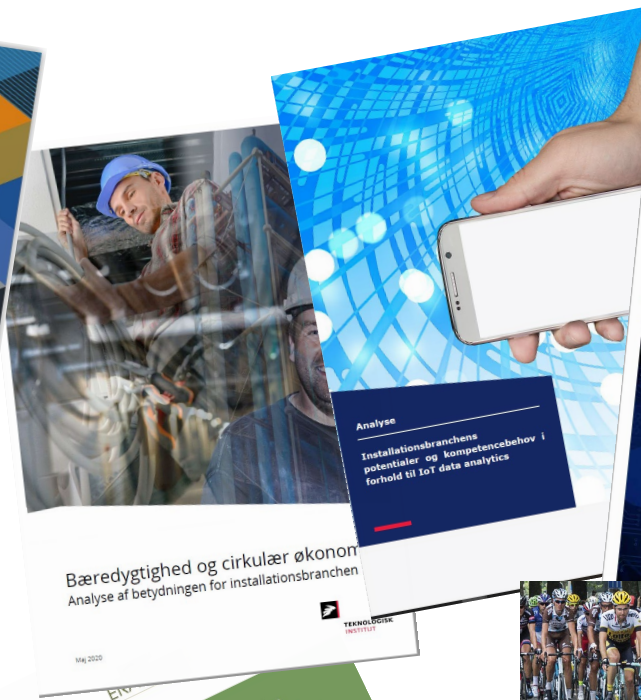
Eksempel 3:  
I top 3 af efterspurgte grønne kompetencer

## Elektrikere, smede og VVS'er bliver stærkt efterspurgte i den grønne omstilling








De faglige udvalg for elektrikeruddannelsen og det faglige udvalg for vvs-energiuddannelsen, efteruddannelsesudvalget (ETIE) og parterne laver løbende analyser, der afdækker trends og forretningsmuligheder, ny teknologi samt de heraf affødte kompetencebehov

I 2023 ser vi på bæredygtighed og om uddannelserne matcher det kompetencebehov



Her er et eksempel på hvordan de grønne kompetencer indarbejdes i elektrikeruddannelsen

Temaer		Kompetencer	Nyt på HI/GF2	Nyt i moduler	Er indeholdt / ikke relevant
Tværgående kompetenceområder	 Teknologiske og digitale kompetencer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kompetencer indenfor programmering, elektrificering, digitalisering og kommunikation (IoT) og datasikkerhed (som grundlag for overbygning på moduler)</li> </ul>	x		
	 Grønne kompetencer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Viden om bæredygtige materialevalg, affaldssortering, rådgivning af grønne og energieffektive løsninger til kunder etc.</li> </ul>	x		
	 Fleksibel og intelligent styring af installationer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimering af drift af hensyn til el-marked evt. lokal produktion fra solcelleanlæg og lokale net-krav og el-tariffer</li> <li>Dimensionering af el-distributionsnet til fremtidens fleksible el-marked. Herunder fleksibel indregning af varmepumper, elbiler, PtX-anlæg og el-lageranlæg</li> </ul>	x		
	 Rådgivende kompetencer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evnen til at rådgive kunder ift. nye løsninger og teknologier samt deres samspil med marked og øvrig infrastruktur</li> <li>Rådgive om og agere ift. nye myndighedskrav</li> </ul>	x		
Specialiserede kompetenceområder	 Vind og sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensionering og styring af forbrugsinstallerede solanlæg i husstande og virksomheder</li> </ul>		(1,7)	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Styringsanlæg til optimering af lokale vind- og solparker til overholdelse af lokale net-begrænsninger</li> </ul>		(1,7 + 2,15)	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Planlægning af præventivt vedligehold på vanskeligt tilgængelige anlæg (offshore)</li> </ul>		(1,7, 1,9, 2,15)	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Opbygning, installation, net-kobling og idriftsættelse af enkeltmøller, mølleparker og solcelleanlæg</li> </ul>			x (1,7, 1,9, 2,15)

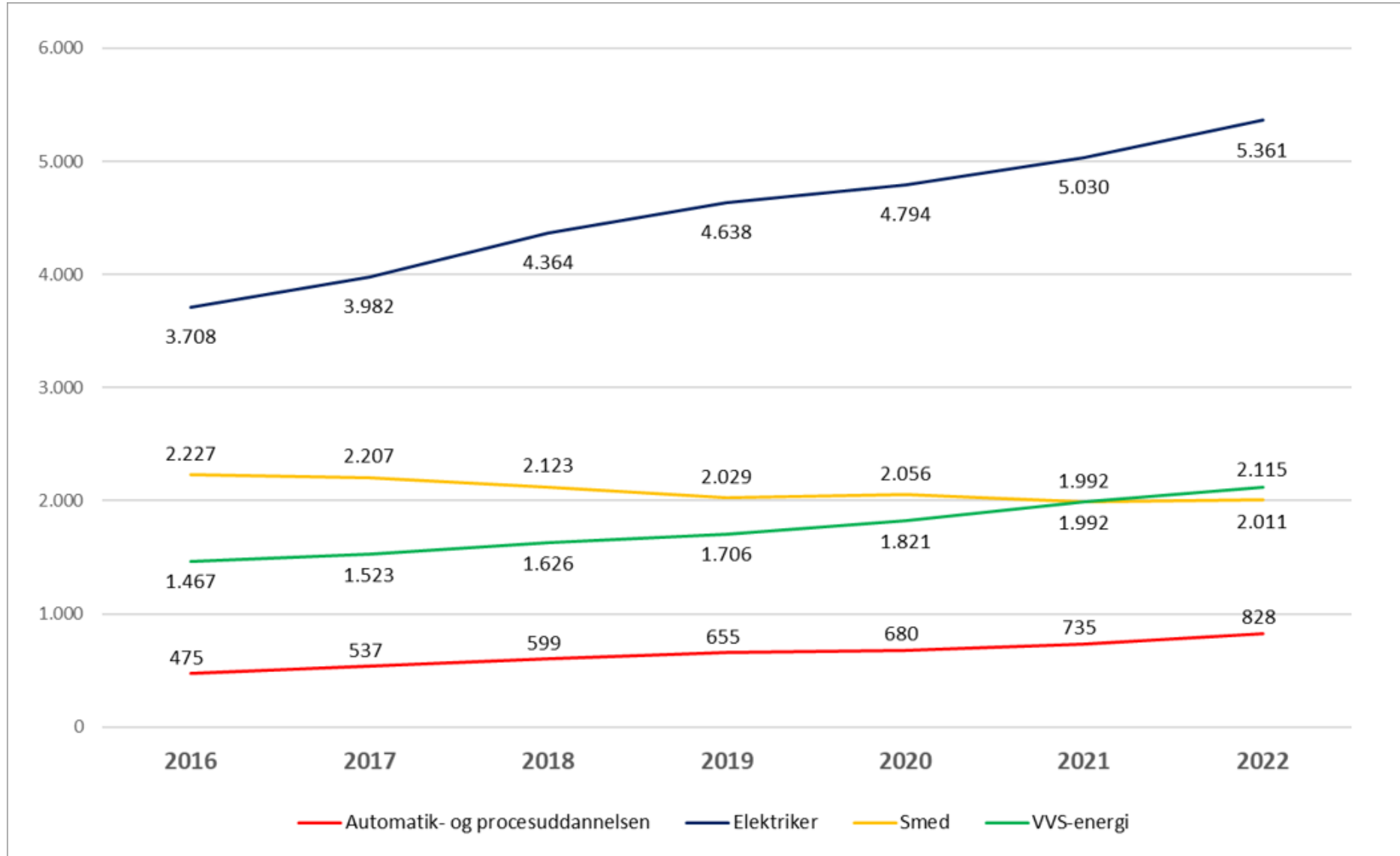
Her er et eksempel på hvordan de grønne kompetencer indarbejdes i elektrikeruddannelsen

Specialiserede kompetenceområder	⚡	Power-to-X	• Styring og optimering af elektrolyseanlæg og sammenhængende PtX-procesanlæg. Forståelse for materialegrænser, sikkerhedskrav og nødprocedurer	x	
			• Forståelse for sikkerhed og lovkrav ved arbejde på brintanlæg	x	
			• Høj- og mellemspændings-kompetencer	x	
	🚗	Ladestandere og elbiler	• Ladeinfrastruktur både til køretøjer, skibe og fly	x (ny)	
			• Sikkerhedskrav (brand) ved installationer, især i parkeringshuse m.m.	x (ny)	
			• Hybridkøretøjer og koblingen mellem fossile brændsler og el	x (ny)	
			• Styring af ladegrupper med flere udtag	(1.7)	
	🏠	Bygningens opvarmningssystem	• Komplekse termiske styringsanlæg		x (3.4)
			• Anlægsforståelse for det samlede opvarmningssystem og indeklima		x (3.4)
	🌡️	Køling og ventilation	• n/a		x
	📈	Energioptimering/bygningsautomatik	• Dataopsamling, databehandling og datasikkerhed	x (ny)	
			• Især erhverv: Sammenhæng mellem miljøkrav, procesbegrænsninger og komfort	(3.4 + 3.5)	
• Anlægsforståelse for det samlede opvarmningssystem, indeklima, luftskifte og belysning. Især bedre forståelse for sammenhængen mellem varme og ventilation				x (3.4)	
• Programmering af styringsenheder				x	

Tabel 1 - Kilde: EA (2021), Valcon interviews og det faglige udvalg

Analyserne betyder at vi løbende opdaterer elektrikeruddannelsen og vvs-energiuddannelsen til ny teknologi, digitaliseringen og den grønne omstilling.

De opdaterede uddannelser er attraktive og efterspurgt og der er har været et stigende antal lærlingen på begge uddannelser siden 2015.





Elektrikeruddannelsen og  
vvs-energiuddannelsen er  
vækstuddannelser

### Vækst



Flere lærlinge er afgørende for den grønne omstilling (unge, studenter og voksne)



Andelen af piger/kvinder skal stige fra de nuværende 2-3%



Færre elever i skoleoplæring

### Kvalitet



Uddannelserne opdateres med ny teknologi, digitale og grønne kompetencer – og flere skoleuger på elektrikeruddannelsen



Kompetencerne skal holdes vedlige i efter- og videreuddannelse

### Rekruttering og branding



EUX!



Nye brandinginitiativer på vej



DM i Skills24 og EuroSkills25

### Lavere frafald

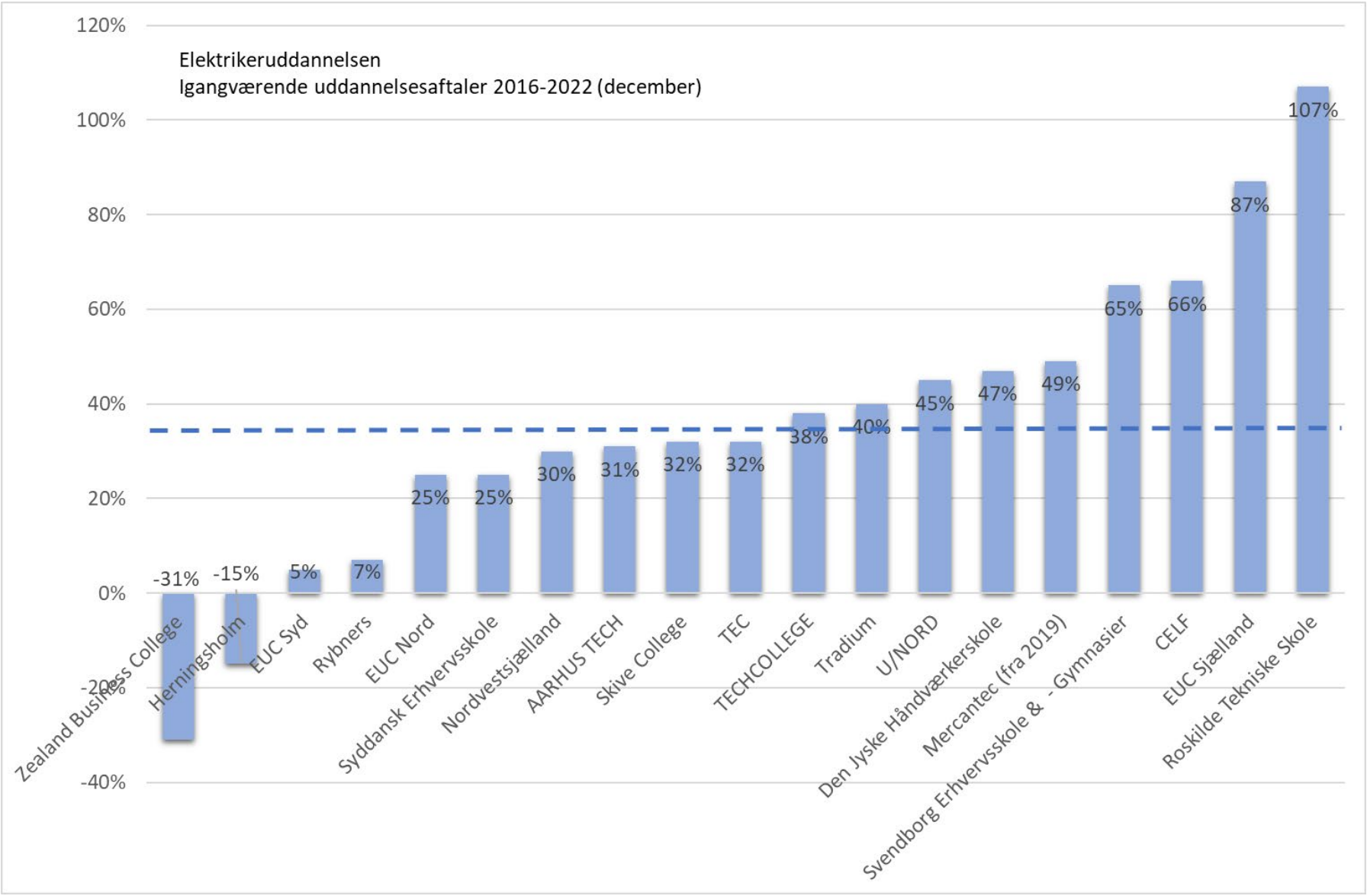


Nedbringe frafald gennem tydeligere forventninger og mere vejledning

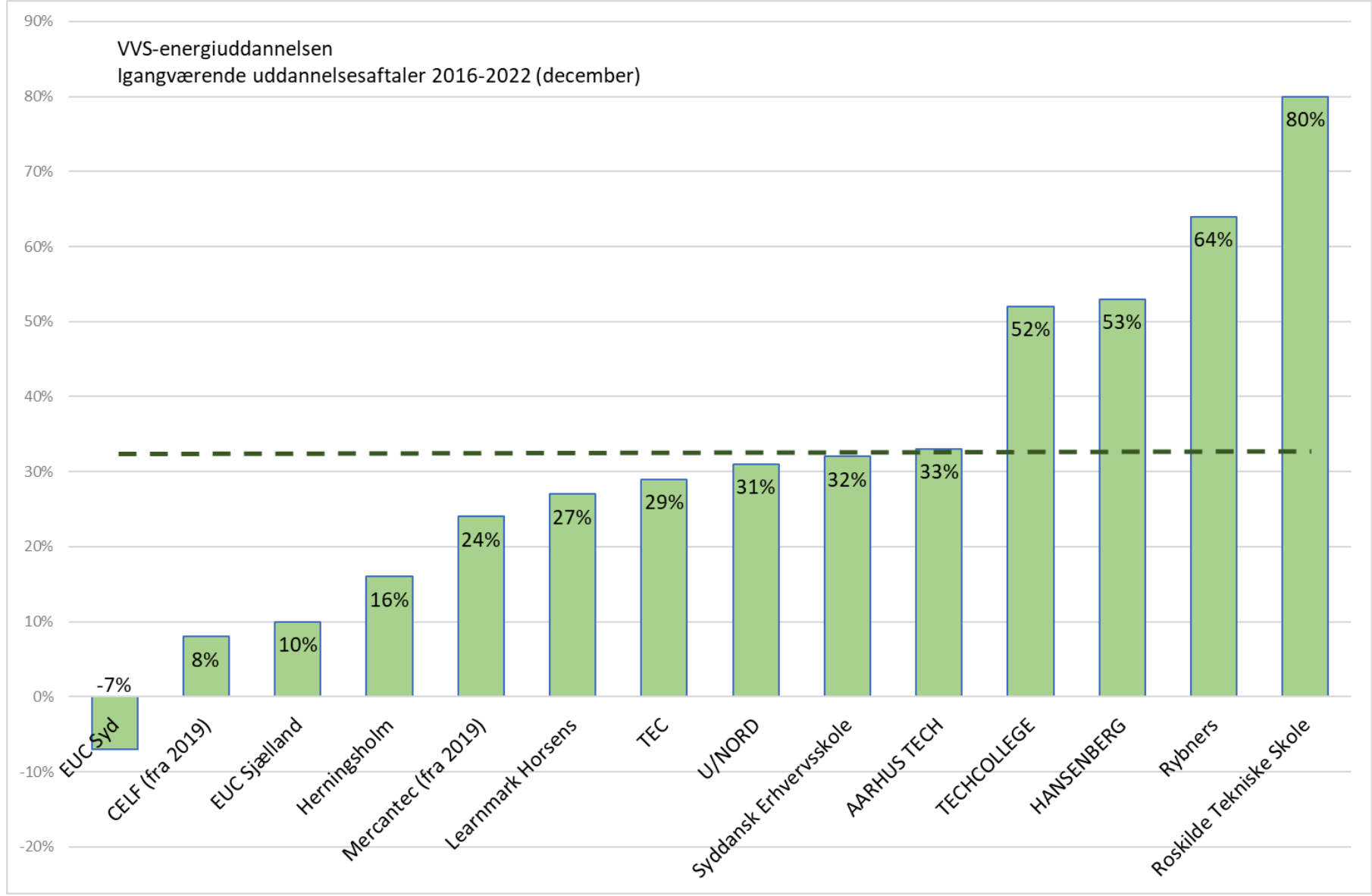


Digitale læringsforløb og digitale uv-materialer kan medvirke til at fastholde

Erhvervsskolerne kan styrke de grønne vækstuddannelser med en aktiv strategi for hvilke uddannelser de satser på.

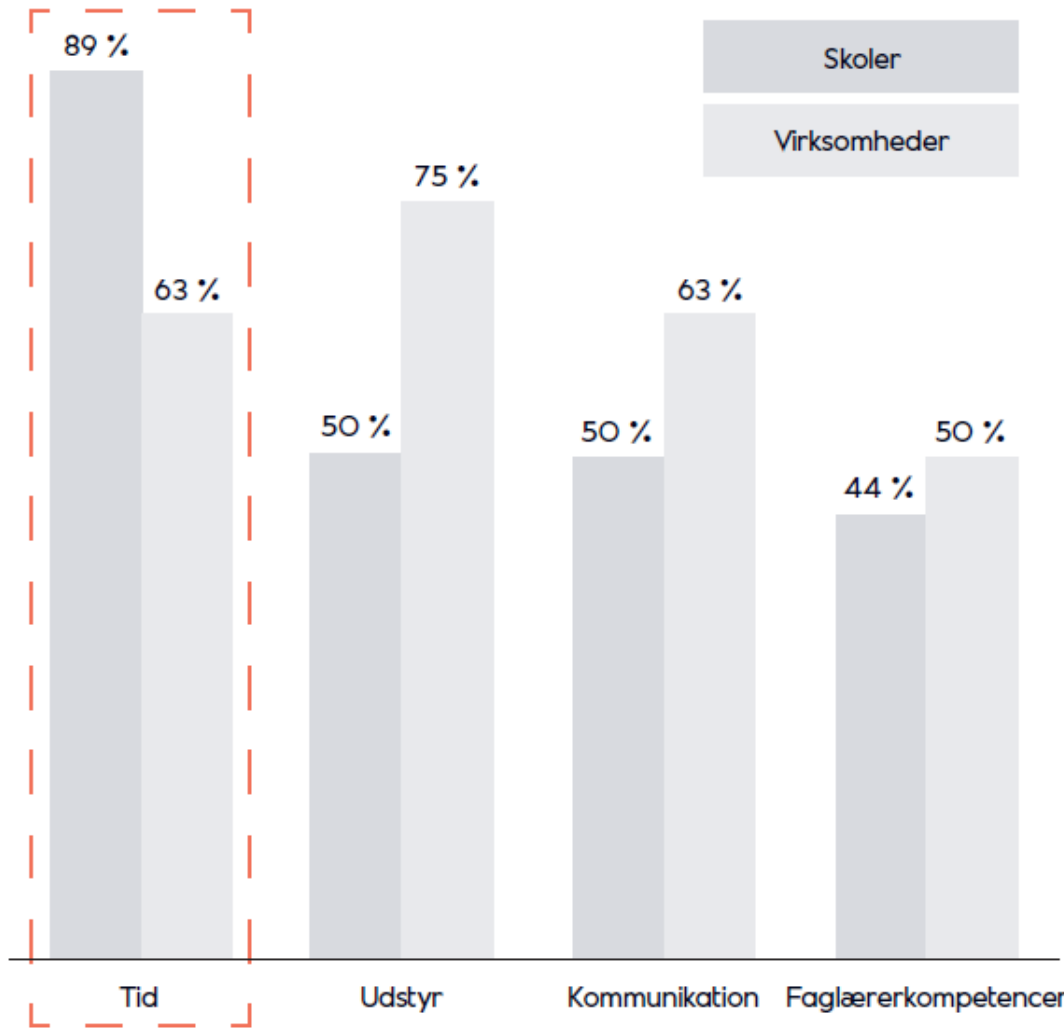


Det medfører investeringer i bygninger, udstyr, lærerressourcer, lærerkompetencer og opbygning af et attraktivt studiemiljø der inkluderer både unge, voksne, EUX, piger/kvinder m.v.



En undersøgelse i 2022 på elektrikeruddannelsen viste en række forhold som i et vist omfang også gør sig gældende for andre uddannelser.

I undersøgelsen deltog alle erhvervsskoler med elektrikeruddannelsens hovedforløb og 8 installationsvirksomheder



Den primære udfordring er manglende tid til undervisning på den obligatoriske del af hovedforløbet

Procentsatserne angiver antal henholdsvis skoler (ud af 18) og virksomheder (ud af 8) der har angivet, at de respektive kategorier var en udfordring.

Figur 3 - Udfordringer på erhvervsskolerne i dag

Det kom der en række anbefalinger ud af

## Anbefaling

**Tilføj fem skoleuger**  
på den obligatoriske del af uddannelsens hovedforløb.

## Anbefaling

**Elektrikeruddannelsen skal flyttes til en højere takstgruppe,**  
så finansieringen matcher de krav, teknologisk udvikling og grøn omstilling stiller til materialer og udstyr.

## Anbefaling

**Erhvervsskolerne skal have økonomi til investering i udviklingen af digitalt udstyr,**  
så undervisningen kan simuleres med fx digitale tvillinger som supplement til brugen af fysisk udstyr.

## Anbefaling

**Faglig/teknisk opkvalificering skal indgå i diplomuddannelsen i erhvervspædagogik**

Antallet af ECTS-point, der kan tages i valgfrie moduler inden for andre fagområder end erhvervspædagogik, skal forøges fra 15 til 20 ECTS-point.

Erhvervsakademierne skal forpligtes til at lave et uddannelsesforløb, som gør det muligt og nemt at læse inden for andre fagområder end erhvervspædagogik, for eksempel el-tekniske moduler, intelligent bygningsautomatik med videre.

## Anbefaling

**Øremærk statslige midler /puljer til løbende kompetenceudvikling af faglærere**

for at sikre faglærerkompetencer, der kan følge med udviklingen og kravene ifm. grøn omstilling, digitalisering og ny teknologi.

Vær med i den grønne omstilling



**GRØNNE KURSER TIL EL-BRANCHEN**

Fremtiden er grøn  
- kom med



**GRØNNE KURSER TIL VVS-BRANCHEN**

Erhvervsskolerne spiller også en væsentlig rolle for vedligeholdelse og opgradering af de grønne kompetencer i efteruddannelsen som udbyder af AMU-kurser

Nye kursuskataloger med fokus på de grønne kompetencer er på vej inden for el-branchen og vvs-branchen

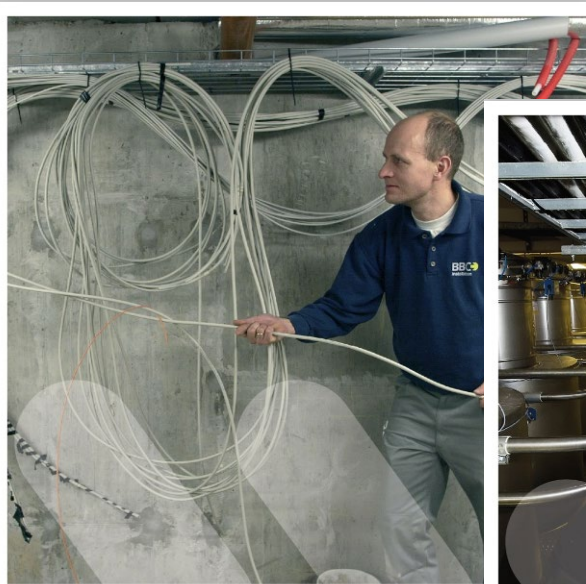
Men der er alt for lille udbud af de grønne kurser

Det betyder at virksomhederne vælger private kursusudbydere i stedet

Bredt udbud i hele landet	Begrænset udbud i 2023	Ingen udbud i 2023
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Varmepumper – installation og Service</li><li>✓ Køle- fryse- komfortanlæg grundlæggende</li><li>✓ Køleteknik, klargøring og idriftsættelse</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>⚠ Køle- fryse- komfortanlæg optimering og eftersyn</li><li>⚠ Fjernvarmeanlæg - certifikat mindre ejendomme</li><li>⚠ Klimateknik Service og drift</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Solceller – installation og service</li><li>– HEAT - service på store fjernvarmeanlæg</li><li>– Installation af solvarme</li><li>– Energitjek &amp; - besparelse – tekniske installationer</li></ul>

Søgning på amukurs.dk, februar 2023

Kompetenceløft fra  
ufaglært er også en  
rekrutteringsvej ind på  
EUD



FÅ UDDANNET EN ARBEJDSMAND

## Kabelmontør

Et rekrutterings- og opkvalificeringsforløb til arbejde med  
kabeltræk og foringsveje

DANSK EL-FORBUND



TEKNIQ. ARBEJDSGIVERNE



FÅ UDDANNET EN ARBEJDSMAND

## Rørmontør

Et rekrutterings- og opkvalificeringsforløb til arbejde med  
rørmontage og foringsveje

TEKNIQ.



## Fjernvarmesvejser

Et rekrutterings- og opkvalificeringsforløb for industri-  
og fjernvarmeområdet

JANUAR 2023



BLIK&RØR  
ARBEJDSFORBUNDET



Styrelsen for Arbejdsmarked  
og Rekruttering



DANSK  
METAL



TEKNIQ.  
ARBEJDSGIVERNE

Tlf. 3638 3638  
E-mail: forbund@blikroer.dk  
www.blikroer.dk

Tlf. 7221 7400  
E-mail: star@star.dk  
www.star.dk

Tlf. 3363 2000  
E-mail: metal@danskmetal.dk  
www.danskmetal.dk

Tlf. 4343 6000  
E-mail: tekniq@teknig.dk  
www.teknig.dk



Tid til spørgsmål og debat

