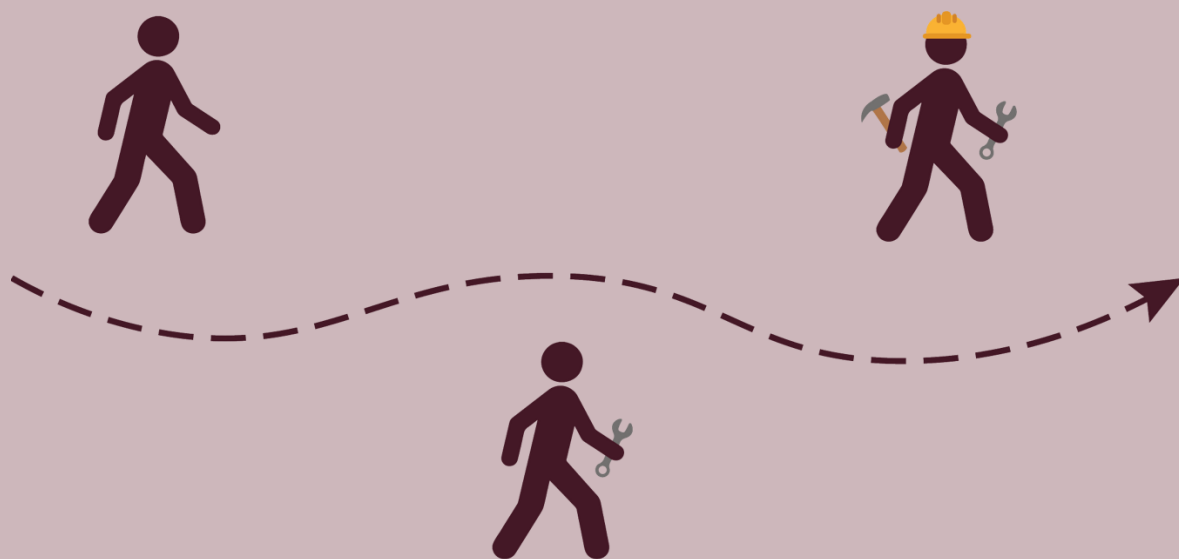


ANALYSE AF ELEKTRIKER- OG VVS-ENERGIUDDANNELSERNE



Analysen er finansieret af Novo Nordisk Fonden. Det er dog alene DEA, som står til ansvar for rapportens resultater og konklusioner.

Udarbejdet af
Katja Jensen, seniorøkonom
Signe Koch, seniorøkonom
Anton Kock Berthelsen, projektassistent
Anne Fløe, chef for politik og analyse

Oktober 2025

Tænk tanken DEA
Fiolstræde 44
1171 København K
www.dea.nu

Hovedresultater	6
Den registerbaserede analyse	8
Elevgrundlag	8
Forudsætninger inden start	11
Videregående uddannelse	13
Frafald	14
Trivsel	16
Lærepladskvalitet	18
Aftaletyper	20
Desk research-analyse	22
Strukturelle forhold og organisering	22
Særlige udfordringer og barrierer på de to uddannelser	23
Udviklingsprojekter og innovationsinitiativer	26
Data og metode	28
Litteraturliste	31

01

Hovedresultater

Hovedresultater

Tænketanken DEA har lavet et deskriptivt overblik over centrale forhold, der gør sig gældende for elektriker- og vvs-energiuddannelsen. Formålet er sikre relevansen af fremtidige konkrete indsatser, der skal udvikles på de to uddannelser. I analysen indgår to dele: en registeranalyse og en desk research-analyse. Herunder fremgår hovedresultaterne.

Hovedresultater fra registeranalyser

- Der er markant flere mænd, en større andel indvandrere og efterkommere samt en større andel elever bosat i Region Hovedstaden end på Teknologi, byggeri og transport-området samlet.
- Elektrikerelever har i gennemsnit højere karakterer fra grundskolen end TBT-gennemsnittet. VVS-energielever ligger under det gennemsnit.
- Elektrikerelever har oftere tidligere forsøgt sig med eller gennemført en gymnasial uddannelse, mens VVS-energielever i højere grad rekrutteres fra andre erhvervsuddannelser.
- Forældre til elektrikerelever har oftere en videregående uddannelse end gennemsnittet, mens forældre til VVS-energielever oftere er ufaglærte.
- Omkring en tredjedel af elektrikerne fortsætter på en videregående uddannelse inden for ti år – væsentligt flere end blandt VVS-energiuddannede og TBT-elever generelt.
- Frafaldet for begge uddannelser ligger på niveau med TBT som helhed, men mønstret varierer: Elektrikerelever falder oftest fra under grundforløbet, mens VVS-energielever oftere falder fra under hovedforløbet.
- Elever på begge uddannelser trives generelt godt, men VVS-energielever vurderer de fysiske rammer og lærepladser en smule lavere end både elektrikerelever og TBT-gennemsnittet.

Hovedresultater fra desk research-analysen

- Elektrikeruddannelsen har en fleksibel, modulopbygget struktur, mens VVS-energiuddannelsen er mere klassisk opbygget med fire specialer.
- Der er mangel på faglærere med både ny teknisk viden og pædagogiske kompetencer. Konkurrencen fra erhvervslivet gør det vanskeligt for skolerne at tiltrække og fastholde erfarne undervisere.
- Elektrikeruddannelsen stiller store krav til elevernes matematik- og fysikkundskaber, og manglen på disse er grunden til, at nogle elever falder fra grundforløbet.
- Elevgruppen på begge uddannelser er blevet mere differentieret, både ift. fx særlige behov og ordblindhed.
- Mangel på tidssvarende udstyr på erhvervsskolerne begrænser den praksisnære undervisning og elevernes mulighed for at afprøve realistiske løsninger.
- Der er igangsat mange FoU- og udviklingsprojekter på uddannelserne, men få større nationale satsninger.

02

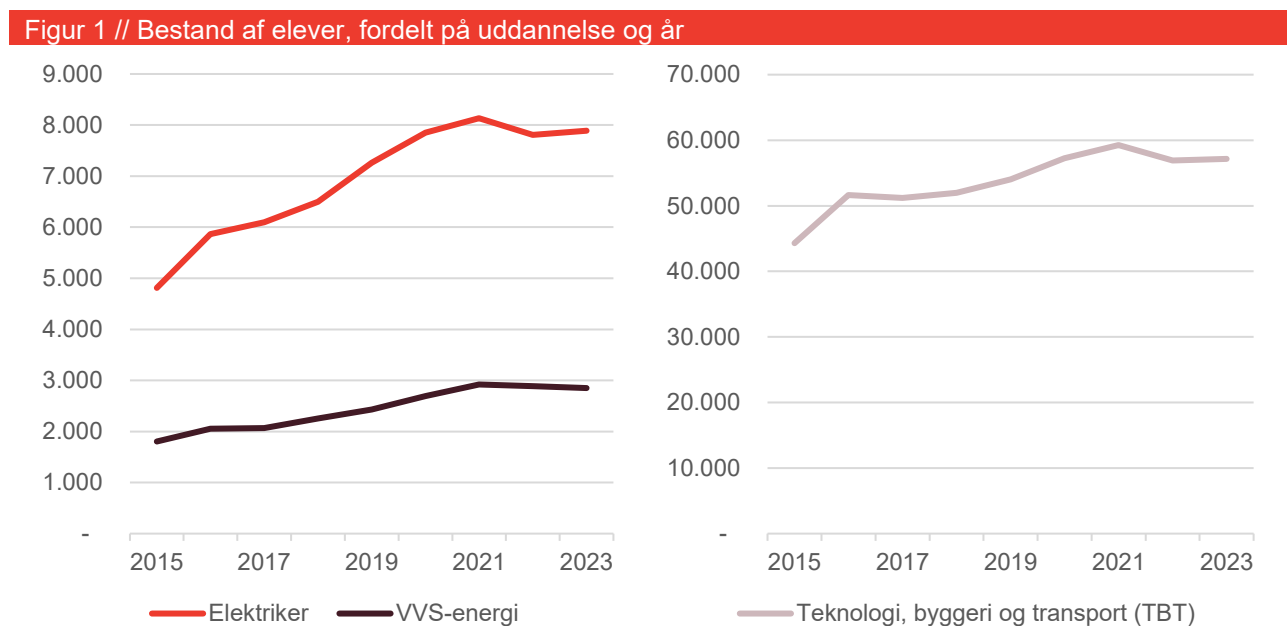
Den registerbaserede analyse

Den registerbaserede analyse

I denne analyse zoomer vi ind på elektrikeruddannelsen og VVS-energiuddannelsen. For at forstå resultaterne sammenligner vi hele vejen igennem med hovedområdet Teknologi, byggeri og transport (herefter TBT). Da elektriker- og VVS-energiuddannelserne begge hører under TBT, giver det det mest fagligt og metodisk relevante sammenligningsgrundlag.

Elevgrundlag

Der er knap 8.000 elever på elektrikeruddannelsen og knap 3.000 på VVS-energiuddannelsen i 2023, mens TBT samlet set ligger på omkring 57.000. jf. figur 1. Elektriker- og VVS-energiuddannelsen udgør dermed samlet set omkring en femtedel af bestanden på TBT.

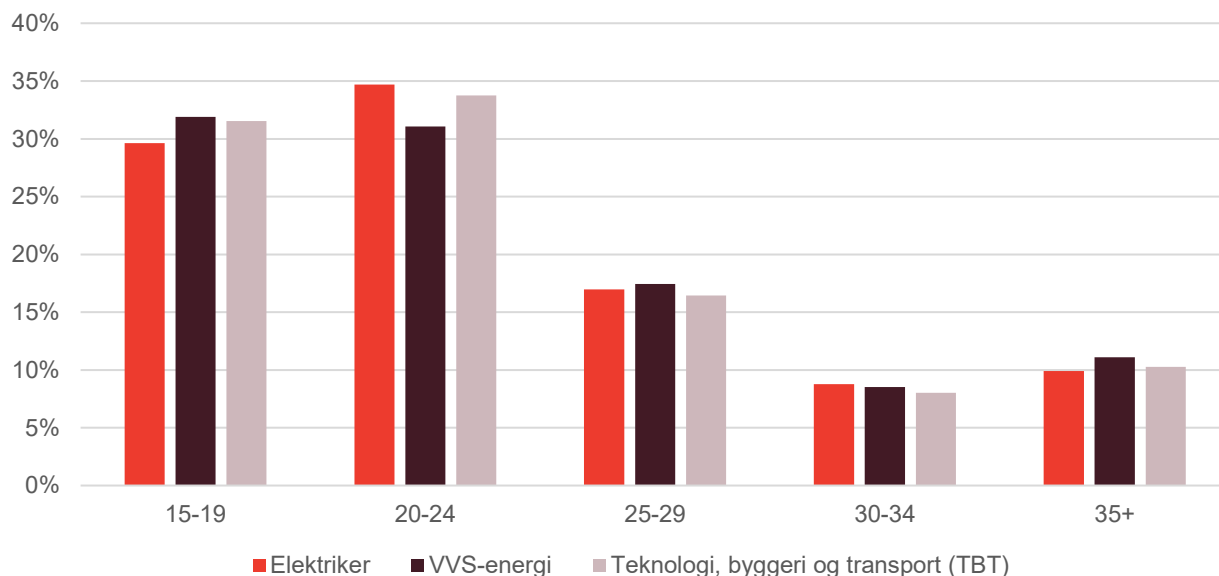


Kilde: Egne beregninger pba. registerdata fra Danmarks Statistik

Anm.: Populationen er elever på grundforløb 2 og hovedforløbet. Bestanden angiver antallet af elever, som har været på uddannelsen på et tidspunkt i løbet af pågældende år, og altså ikke på et bestemt nedslagstidspunkt.

Aldersprofilen er bred på begge uddannelser: omtrent en tredjedel er under 20 år, en tredjedel 20–24 år, og den sidste tredjedel 25+, jf. figur 2. Fordelingen ligger tæt på TBT-gennemsnittet, hvilket peger på, at elektriker- og VVS-energiuddannelsen ikke afviger væsentligt fra andre tekniske erhvervsuddannelser.

Figur 2 // Aldersfordeling blandt eleverne, fordelt på uddannelser

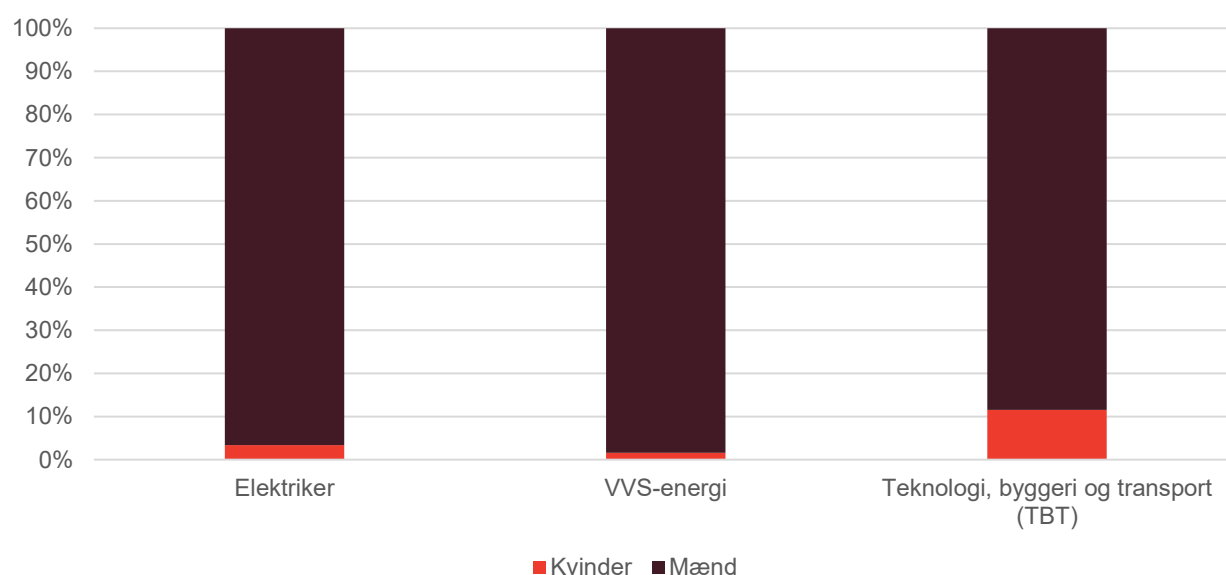


Kilde: Egne beregninger pba. registerdata fra Danmarks Statistik

Anm.: Populationen er elever på grundforløb 2 og hovedforløbet i 2023

Kvinder udgør kun 3 pct. af elektrikererelever og 2 pct. af VVS-energielever, mod ca. 12 pct. på tværs af TBT, jf. figur 3. Uddannelserne er således mere kønssegregerede end TBT generelt.

Figur 3 // Andel kvinder og mænd, fordelt på uddannelser

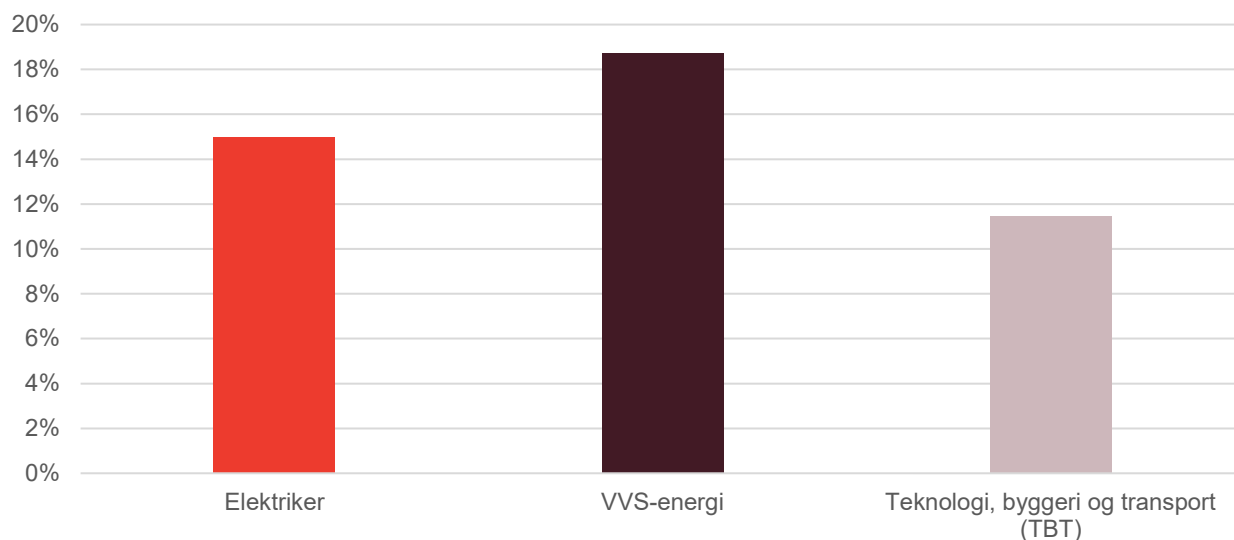


Kilde: Egne beregninger pba. registerdata fra Danmarks Statistik

Anm.: Populationen er elever på grundforløb 2 og hovedforløbet i 2023

Andelen af indvandrere/efterkommere¹ er højere på elektriker- (ca. 15 pct.) og VVS-energiuddannelsen (ca. 19 pct.) end på TBT samlet (ca. 11 pct.), jf. figur 4.

Figur 4 // Andel indvandrere/efterkommere, fordelt på uddannelser

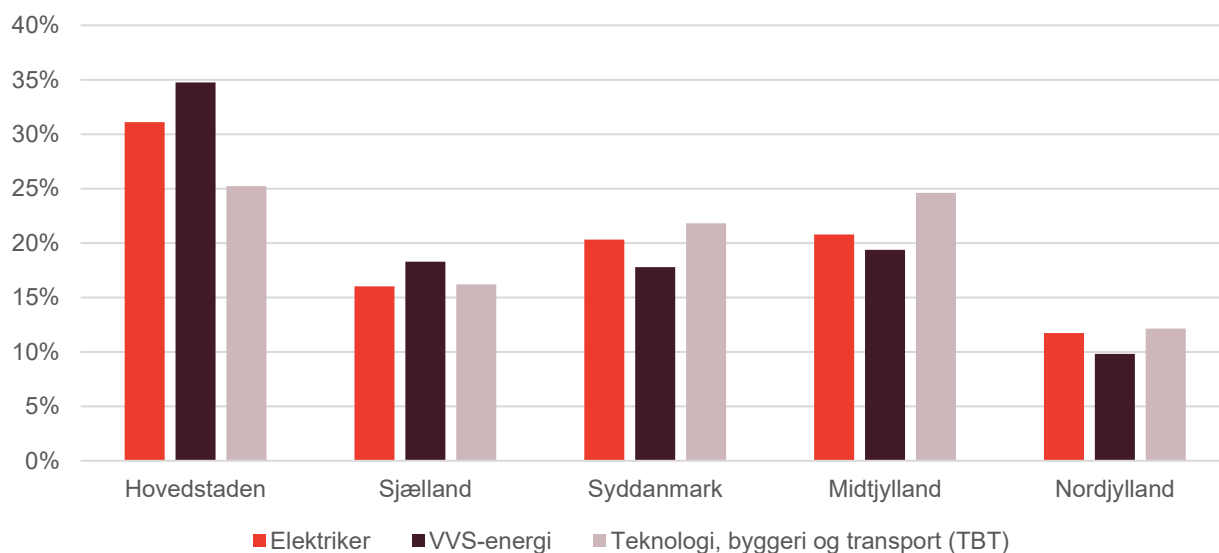


Kilde: Egne beregninger pba. registerdata fra Danmarks Statistik

Anm.: Populationen er elever på grundforløb 2 og hovedforløbet i 2023

Der er en større koncentration af elever i Region Hovedstaden end TBT-gennemsnittet: ca. 31 pct. af elektrikerelver og 35 pct. af VVS-energielever bor i Region Hovedstaden mod 25 pct. på tværs af TBT, jf. figur 5.

Figur 5 // Fordeling af bopælsregioner, fordelt på uddannelser



Kilde: Egne beregninger pba. registerdata fra Danmarks Statistik

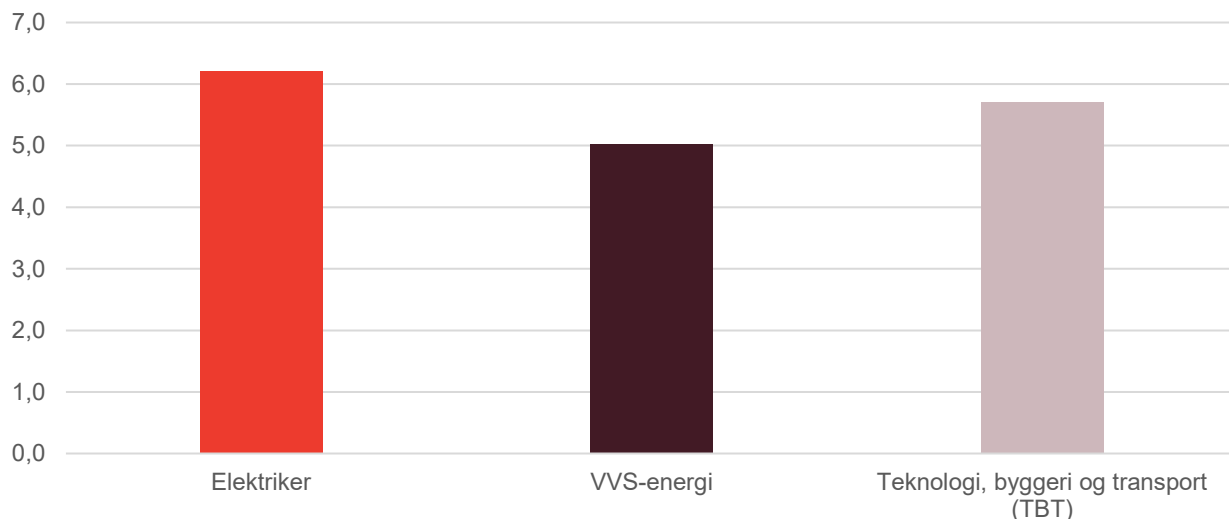
Anm.: Populationen er elever på grundforløb 2 og hovedforløbet i 2023

¹ Indvandrer defineres som en person, der er født i udlandet, og hvor ingen af forældrene er både danske statsborgere og født i Danmark. Efterkommer defineres som en person, der er født i Danmark, og hvor ingen af forældrene er både danske statsborgere og født i Danmark.

Forudsætninger inden start

Elektrikerelevs karaktergennemsnit i deres 9. klasseseksamen ligger over gennemsnittet på TBT, mens gennemsnittet på VVS-energi ligger under gennemsnittet, jf. figur 6. Elektrikerelever har et gennemsnit på 6,2, VVS-energielever 5,0, mens TBT samlet ligger omkring 5,7.

Figur 6 // Karaktergennemsnit i grundskolens 9. classes afgangseksamen, fordelt på uddannelser



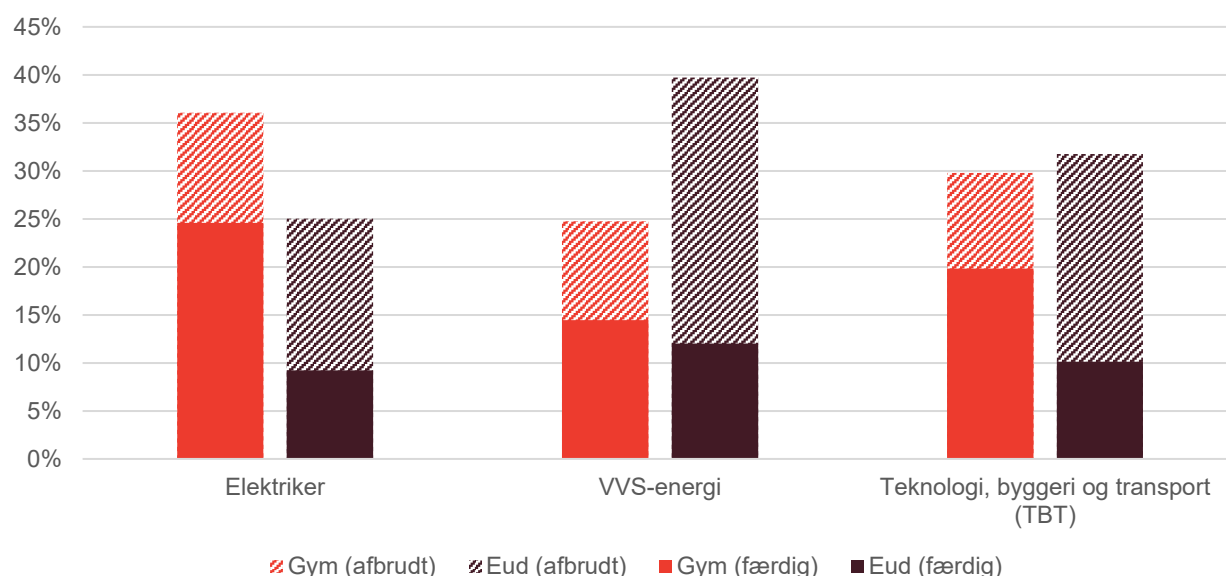
Kilde: Egne beregninger pba. registerdata fra Danmarks Statistik

Anm.: Populationen er elever på grundforløb 2 og hovedforløbet i 2023

Relativt mange elektrikerelever har tidligere påbegyndt en gymnasial uddannelse (ca. 36 pct.) og en ikke ubetydelig andel har også gennemført (ca. 25 pct.), jf. figur 7. VVS-energielever har oftere tidligere påbegyndt eud (ca. 40 pct.) og en lidt større andel har færdiggjort eud end elektrikere. Mønsteret peger på, at elektriker tiltrækker flere med gymnasialt spor, mens VVS-energi i højere grad rekrutterer fra eud-feltet.

Bemærk, at en elev både kan have påbegyndt en gymnasial uddannelse og eud inden deres nuværende uddannelse. Derfor er der gengangere mellem højre og venstre søjle for hvert par af søjler.

Figur 7 // Tidligere påbegyndt ungdomsuddannelse, fordelt på uddannelser

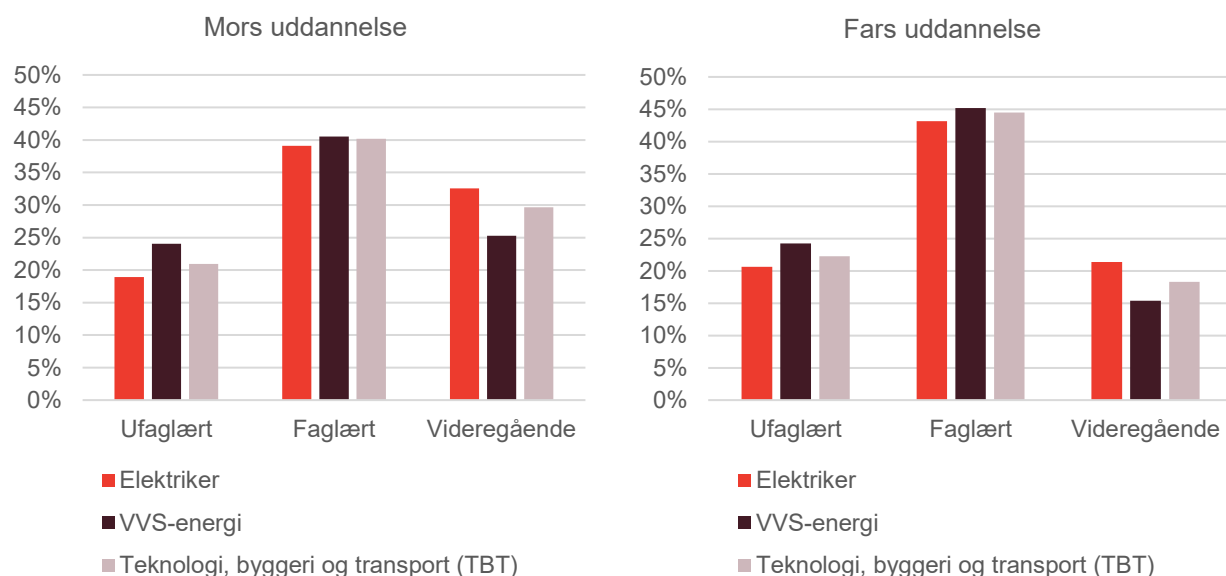


Kilde: Egne beregninger pba. registerdata fra Danmarks Statistik

Anm.: Populationen er elever på grundforløb 2 og hovedforløbet i 2023

Forældre til elektrikerelever har oftere en videregående uddannelse end gennemsnittet på TBT, mens forældre til VVS-energielever i højere grad er ufaglærte, jf. figur 8. Blandt elektrikerelever har ca. 33 pct. af mødrene en videregående uddannelse, mod ca. 25 pct. blandt VVS-energielever og 30 pct. på TBT. Andelen af ufaglærte mødre er også højere blandt VVS-energielever (24 pct.) end blandt elektrikerelever (19 pct.). Mønsteret er det samme for fædre.

Figur 8 // Forældres højest fuldførte uddannelse, fordelt på uddannelser



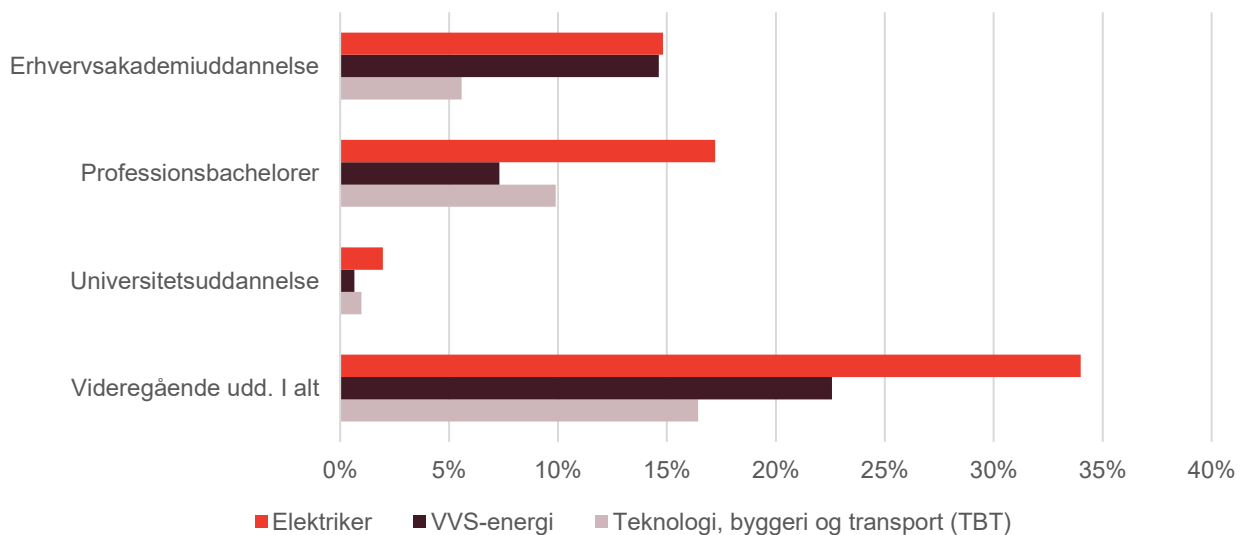
Kilde: Egne beregninger pba. registerdata fra Danmarks Statistik

Anm.: Populationen er elever på grundforløb 2 og hovedforløbet i 2023

Videregående uddannelse

En relativt stor andel af elektrikere (ca. 34 pct.) har gennemført en videregående uddannelse inden for ti år, hvilket er væsentligt over både VVS-energi (ca. 23 pct.) og TBT samlet (ca. 16 pct.), jf. figur 9. Blandt elektrikere fordeler videreuddannelsen sig omtrent ligeligt mellem professionsbachelor og erhvervsakademi, mens VVS-energielever især fortsætter på erhvervsakademi. Universitetsuddannelser udgør kun en lille andel for alle grupper.

Figur 9 // Videregående uddannelse inden for 10 år efter færdiggjort EUD i 2012, fordelt på uddannelser



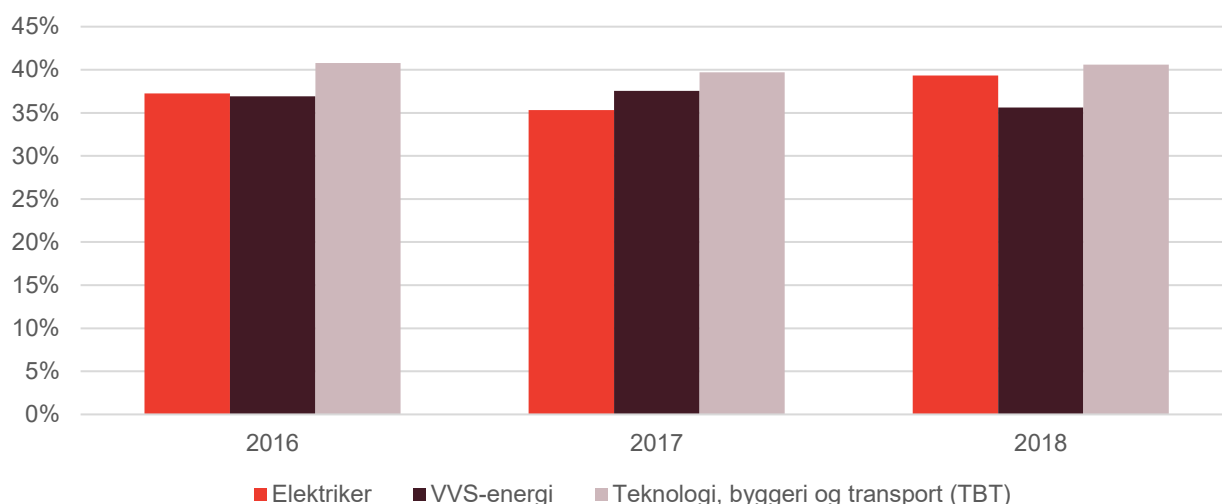
Kilde: Egne beregninger pba. registerdata fra Danmarks Statistik

Anm.: Populationen er elever, som har færdiggjort deres eud i 2012

Frafald

Omkring 35–40 pct. af eleverne på elektriker- og VVS-energiuddannelsen har ikke gennemført seks år efter start, hvilket ligger nogenlunde på niveau med TBT-gennemsnittet, jf. figur 10. Niveauet varierer en anelse på tværs af årgange (2016–2018), men billedet er stabilt over tid. Det peger på en vedvarende udfordring med fastholdelse – dog ikke større end for TBT samlet.

Figur 10 // Andelen, som ikke har gennemført uddannelsen 6 år efter påbegyndelse, fordelt på år for påbegyndelse og uddannelser



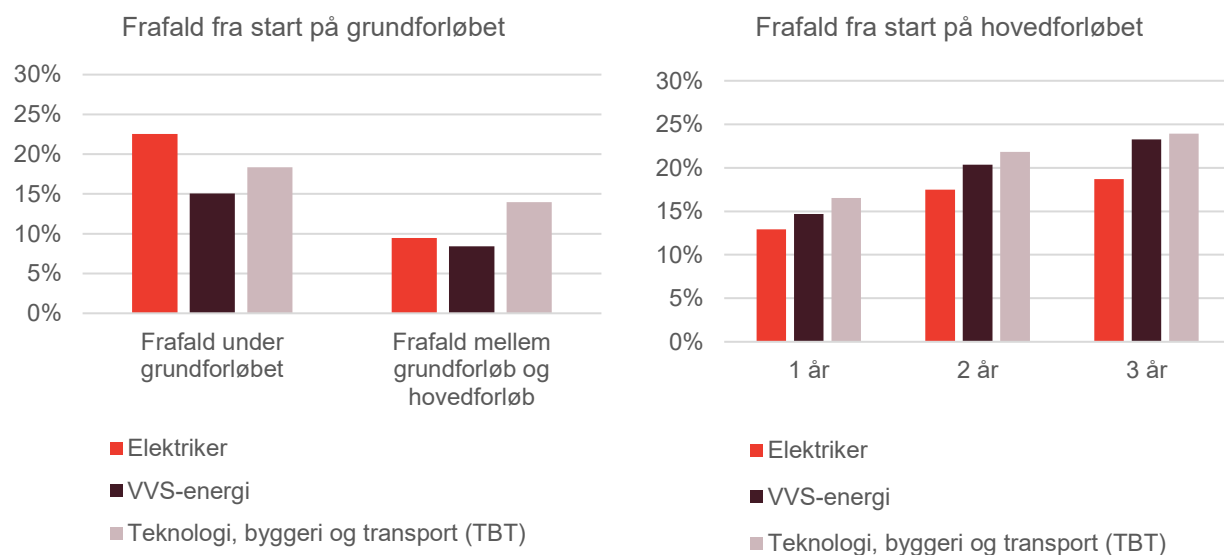
Kilde: Egne beregninger pba. registerdata fra Danmarks Statistik

Anm.: Populationen er elever på grundforløb 2 og hovedforløbet i 2023

På elektrikeruddannelsen sker en større andel af frafaldet allerede under grundforløb 2, hvor 23 pct. af eleverne falder fra, mens det tilsvarende tal for VVS-energiuddannelsen er 15 pct., jf. figur 11. Omvendt ses et lidt højere akkumuleret frafald på VVS-energiuddannelsen under hovedforløbet: efter tre år har 23 pct. af VVS-energieleverne, der startede på hovedforløbet, afbrudt uddannelsen, mens det samme gælder 19 pct. af elektriker eleverne. Sammenlignet med TBT har begge uddannelser dog mindre frafald i overgangen efter at have **færdiggjort** grundløbet, men inden påbegyndelse af hovedforløbet ("frafald efter grundforløbet" i venstre figur).

Bemærk, at det samlede frafald for hver uddannelse ikke kan beregnes som summen af søjlerne for hver uddannelse i figur 11. Det er der to grunde til. For det første starter nogle elever direkte på hovedforløbet, og tager dermed ikke grundforløbet. For det andet tager højre figur udgangspunkt i alle, som starter på hovedforløbet, mens venstre tager udgangspunkt i alle, som starter på grundforløbet. De to figurer bygger altså på forskellige populationer, bla. pga. frafald på grundforløbet.

Figur 11 // Frafald, fordelt på uddannelsesforløb og uddannelser



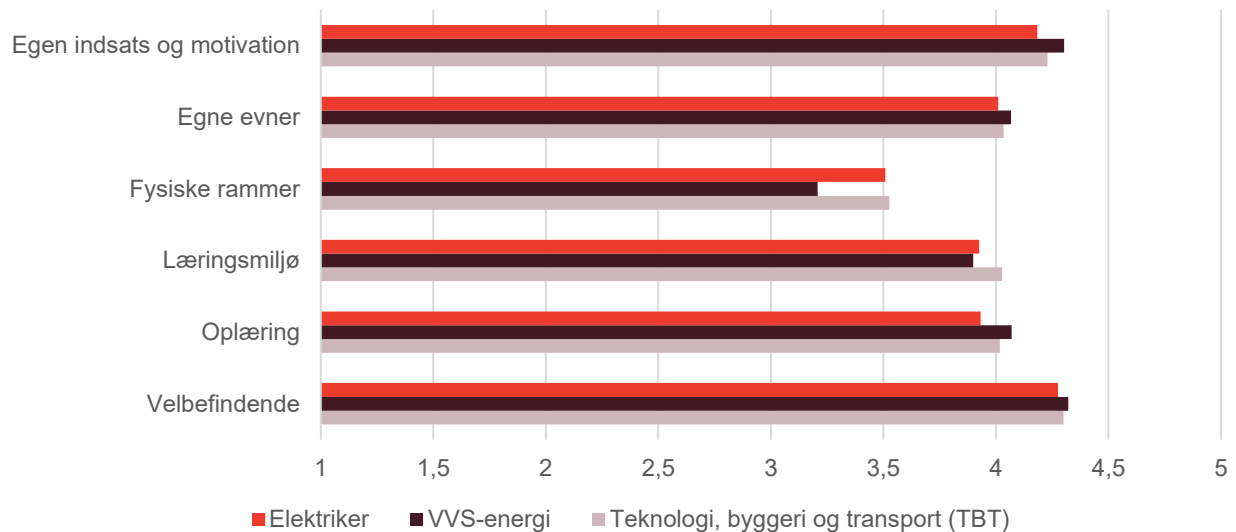
Kilde: Egne beregninger pba. data fra uddannelsesstatistik.dk

Anm.: Populationen er elever på grundforløb 2 og hovedforløbet i 2023

Trivsel

Eleverne rapporterer generelt god trivsel på tværs af indikatorerne, men VVS-energi ligger lavere på "Fysiske rammer" (ca. 3,2) end både elektriker (ca. 3,5) og TBT (ca. 3,5), jf. figur 12. På de øvrige dimensioner (velbefindende, oplæring, læringsmiljø, egne evner samt egen indsats og motivation) er forskellene små. Fysiske forhold skiller sig dermed ud som et relativt svagere punkt for VVS-energi.

Figur 12 // Gennemsnitligt svar for de 6 indikatorer i trivselsmålingen, fordelt på uddannelser

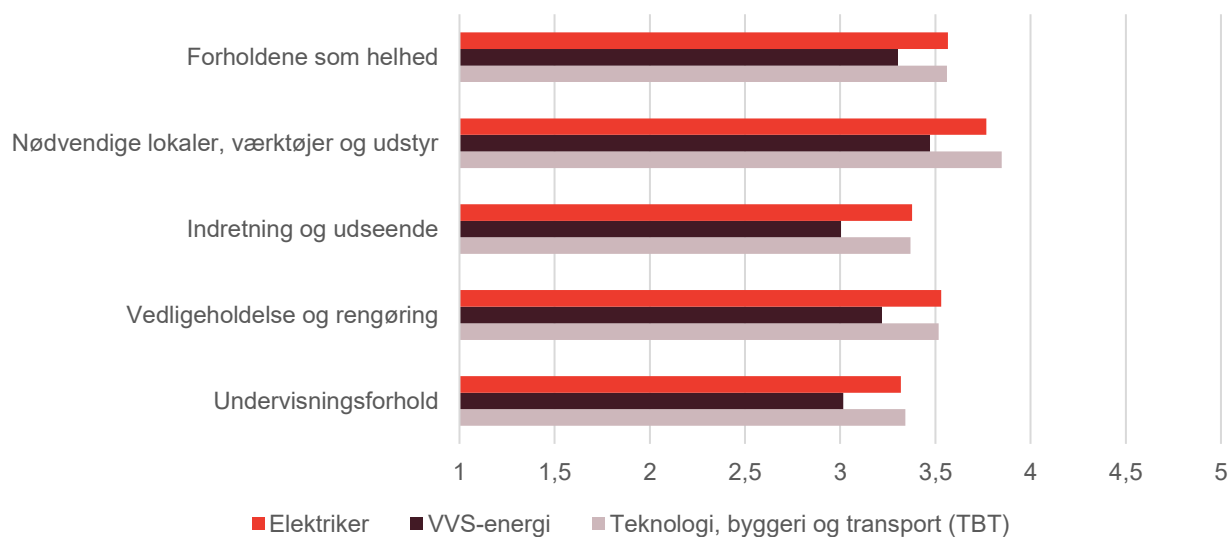


Kilde: Egne beregninger pba. registerdata fra Danmarks Statistik

Anm.: Populationen er elever på grundforløb 2 og hovedforløbet i 2023

VVS-energi ligger gennemgående lavere end elektriker og TBT på alle fem spørgsmål under “Fysiske rammer”: undervisningsforhold, vedligeholdelse/rengøring, indretning/udseende, nødvendige lokaler/værktøj/udstyr og forholdene som helhed, jf. figur 13. Det stemmer bl.a. overens med indsigter fra desk research om begrænset adgang til udstyr visse steder (se næste kapitel).

Figur 13 // Gennemsnitligt svar for de 5 spørgsmål under fysiske rammer i trivselsmålingen, fordelt på uddannelser



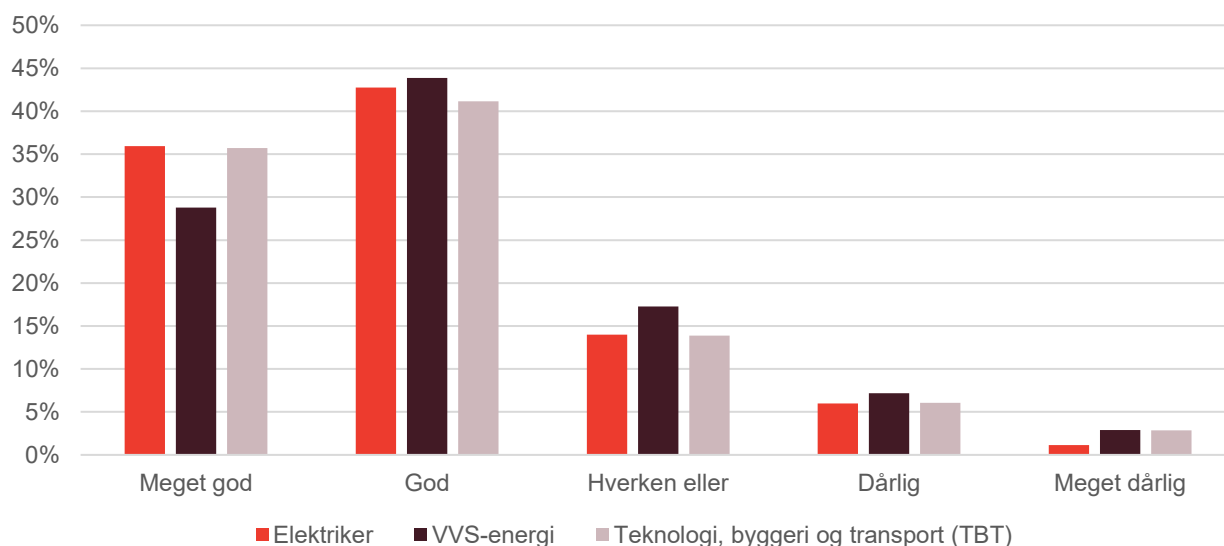
Kilde: Egne beregninger pba. registerdata fra Danmarks Statistik

Anm.: Populationen er elever på grundforløb 2 og hovedforløbet i 2023

Lærepladskvalitet

Langt de fleste vurderer lærepladsen som god eller meget god, jf. figur 14. Omkring 30-35 pct. svarer, at kvaliteten af lærepladsen er "meget god", og yderligere 40-45 pct. svarer "god". VVS-energieleverne vurderer dog deres læreplads lidt mere kritisk end elektrikerlever og TBT som helhed. På VVS-energiuddannelsen er der færre, der svarer meget god, og en lidt større andel, der svarer hverken god eller dårlig eller dårlig. Samlet set er vurderingerne dog overvejende positive på tværs af alle tre uddannelser.

Figur 14 // Hvad synes du samlet set om kvaliteten af din elevplads/læreplads?



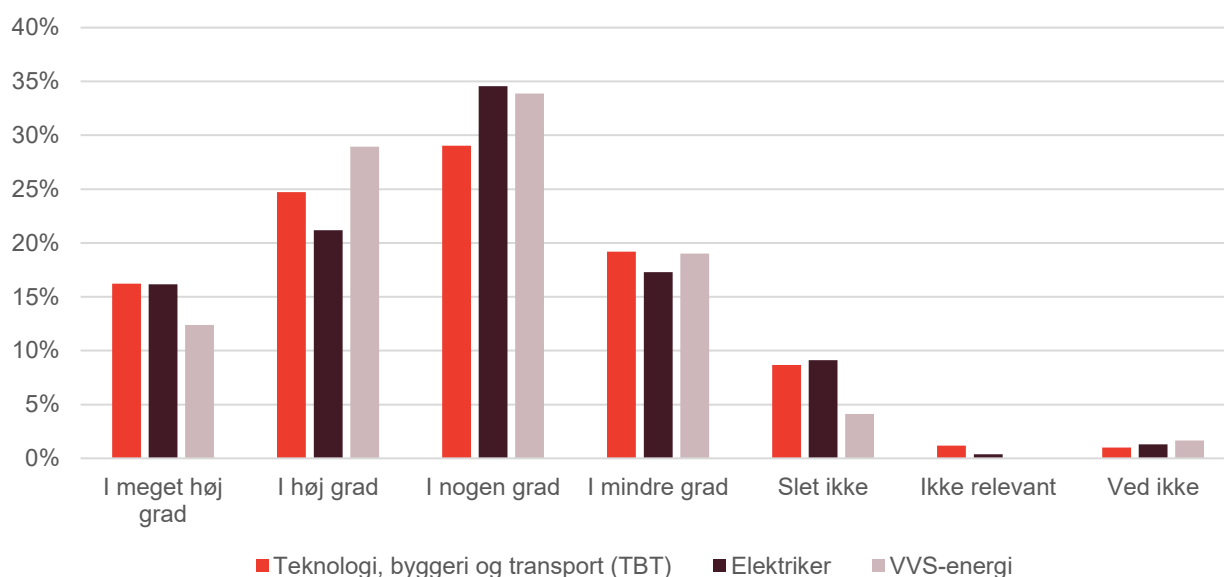
Kilde: Egne beregninger pba. registerdata fra Danmarks Statistik

Anm.: Stikprøven er udtrukket blandt populationen af lærlinge i perioden 1.10.2022 til 31.1.2023

Lærlingene på tværs af både TBT, vvs-energi- og elektrikeruddannelsen oplever generelt i moderat grad, at de får mulighed for at afprøve det, de har lært i skolen, på deres læreplads, jf. Figur 15. Omkring 15 pct. svarer i meget høj grad og 20-25 pct. i høj grad, mens omkring en tredjedel svarer i nogen grad. Der er også en betydelig andel – omkring 15-20 pct. – der vurderer, at de kun i mindre grad kan bruge det lærte, og 5-10 pct. svarer slet ikke.

TBT-lærlingene samt elektrikerne ligger nogenlunde ens "slet ikke", mens VVS-energiuddannelsens lærlinge i mindre grad synes, at der slet ikke er sammenhæng mellem læreplads og skole. Generelt er elektrikerlærlingene mest kritiske med en mindre andel, der svarer "i meget høj grad" samt "i høj grad".

Figur 15 // Prøver du de ting af på lærepladsen, som du har lært i skolen?



Kilde: Egne beregninger pba. registerdata fra Danmarks Statistik

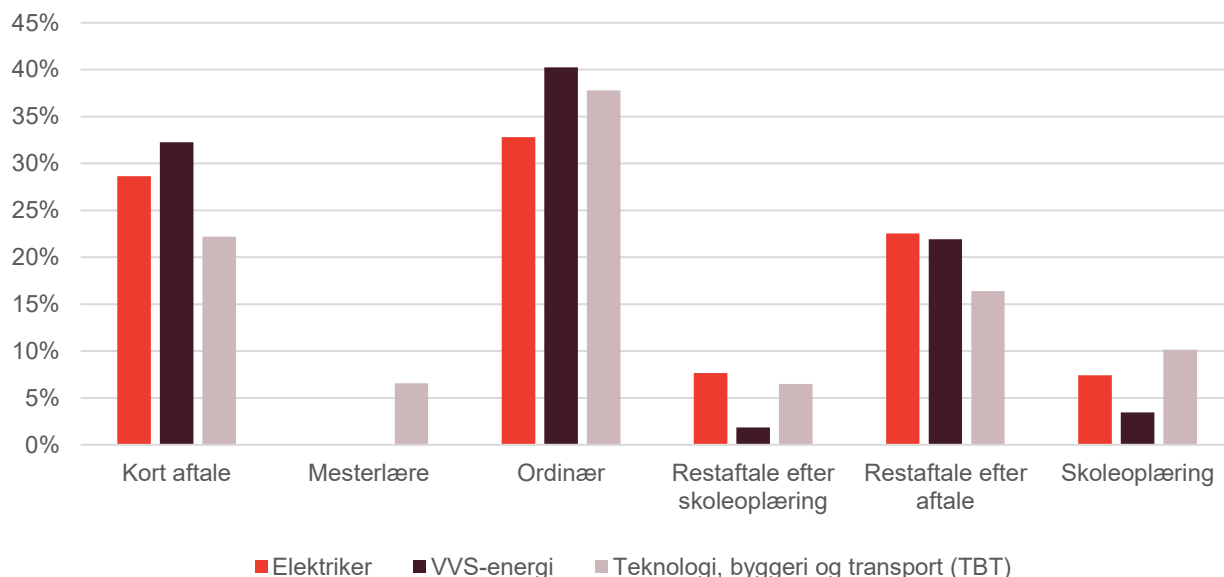
Anm.: Stikprøven er udtrukket blandt populationen af lærlinge i perioden 1.10.2022 til 31.1.2023

Aftaletyper

De fleste lærlinge har en ordinær aftale, hvilket gælder omkring 35-40 pct. på TBT og VVS-energiuddannelsen, og lidt færre på elektrikeruddannelsen, jf. figur 16. Korte aftaler udgør en væsentlig andel, især på VVS-energiuddannelsen, hvor omkring en tredjedel af lærlingene har denne aftaletype. Også på elektrikeruddannelsen er korte aftaler udbredte relativt til hele TBT. Skoleoplæring forekommer i relativt lav grad på elektriker- og VVS-energiuddannelsen sammenlignet med TBT som helhed. Kun 3 pct. af VVS-energielever og 7 pct. af elektrikerelæver er i skolepraktik, mod 10 pct. på TBT.

Samlet set er der stor variation i aftaletyperne, men ordinære og korte aftaler er klart mest udbredte. Mesterlære er mere udbredt på TBT bredt set end på elektriker- og vvs-energiuddannelsen. Mesterlære kan sammenlignes med ordinær aftale, da det svarer til en aftale for hele hovedforløbet.

Figur 16 // Aftaletyper for EUD-elever i 2022



Kilde: Egne beregninger pba. registerdata fra Danmarks Statistik

Anm.: Populationen er eud-elever i oplæring i 2022.

03

Desk research-analyse

Desk research-analyse

Formålet med desk research-analysen er at supplere de registerbaserede resultater med en kvalitativ og kontekstuel forståelse af elektriker- og VVS-energiuddannelserne. Analysen baserer sig på gennemgang af rapporter, evalueringer, branchemateriale og tidligere forskningsbidrag samt input fra møder med nøgleaktører i sektoren

Fokus har været at identificere strukturelle kendetegn, centrale udfordringer og igangværende udviklingsinitiativer, som har betydning for kvaliteten af de to uddannelser. Vi tager udgangspunkt i forståelsen af kvalitet fra rapporten Kvalitet og nøgleudfordringer på erhvervsuddannelserne (DEA 2025)

Strukturelle forhold og organisering

Elektriker- og VVS-energiuddannelserne hører under hovedområdet Teknologi, byggeri og transport. Uddannelsernes faglige udvalg er begge forankret i EI- og VVS-branchens Uddannelsessekretariat (EVU). Det faglige udvalg for hhv. elektrikeruddannelsen og vvs-energiuddannelsen har ansvaret for fastlæggelse og løbende revision af uddannelsesordninger, godkendelse af lærepladser og prioritering af udviklingsprojekter. Begge udvalg består af repræsentanter fra og udpeget af TEKNIQ Arbejdsgiverne, mens elektrikeruddannelsens faglige udvalg har repræsentanter fra Dansk EI-Forbund og vvs-energiuddannelsen faglige udvalg har repræsentanter fra Blik- og Rørarbejderforbundet.

Elektrikeruddannelsen adskiller sig fra mange andre tekniske erhvervsuddannelser ved at hovedforløbet er modulopbygget. Der tilbydes to spor på uddannelsen Elektriker 1 og Elektriker 2. Elektriker 1 indeholder 4 valgfrie moduler, hvoraf mindst ét skal være på niveau 2; Elektriker 2 indeholder 5 valgfrie moduler, hvoraf mindst ét skal være på niveau 3. Modulerne er inddelt i niveauerne 1–4, og derfor vil uddannelsens samlede sværhedsgrad og faglige profil i væsentligt omfang blive bestemt af de moduler, den enkelte elev vælger. Det betyder at eleven opbygger sit hovedforløb af specialmoduler, som har betydning for elevens specialisering, men også niveau (EVU 2025). Formålet med modulopbygningen er at give eleverne fleksibilitet. Den gør det muligt hurtigt at tilpasse uddannelsen til nye kompetencebehov, fx i forbindelse med den grønne omstilling. Fra et modul godkendes i det faglige udvalg til det implementeres på skolerne, går der således kortere tid end hvis fx et nyt speciale skal godkendes i REU på andre erhvervsuddannelser. Denne fleksibilitet betyder, at industrivirksomheder og installationsvirksomheder i højere grad kan se sig selv i uddannelsens struktur og vælge de moduler, der matcher deres arbejdsområde. Samtidig giver det den enkelte lærling stor valgfrihed under uddannelsen, hvorfor de selv kan vælge det uddannelsesforløb, der skaber den uddannelsesprofil de ønsker. En ulempe kan være, at hvis eleven ønsker bestemte moduler, skal de rundt på flere erhvervsskoler, ligesom eleverne på elektrikeruddannelsen ikke følges i en holdstruktur (og dermed ikke følges i et fast fællesskab).

VVS-energiuddannelsen er mere traditionelt opbygget med to grundforløb og fire specialer med faste forløb (energi, ventilation, blikkenslager og installation). Der er de seneste 5-8 år arbejdet med at modernisere VVS-energiuddannelsen. Det er dels blevet gjort for at forbedre uddannelsen omdømme og attraktivitet og dels for at geare uddannelsen til den grønne omstilling. Denne modernisering har blandt andet resulteret i, at uddannelsen gik fra at hedde VVS-uddannelsen til VVS-energiuddannelsen, ligesom at specialernes indhold er blevet justeret².

² Se beskrivelserne af de nye specialer her: <https://evu.dk/ny-vvs-energiuddannelse/>

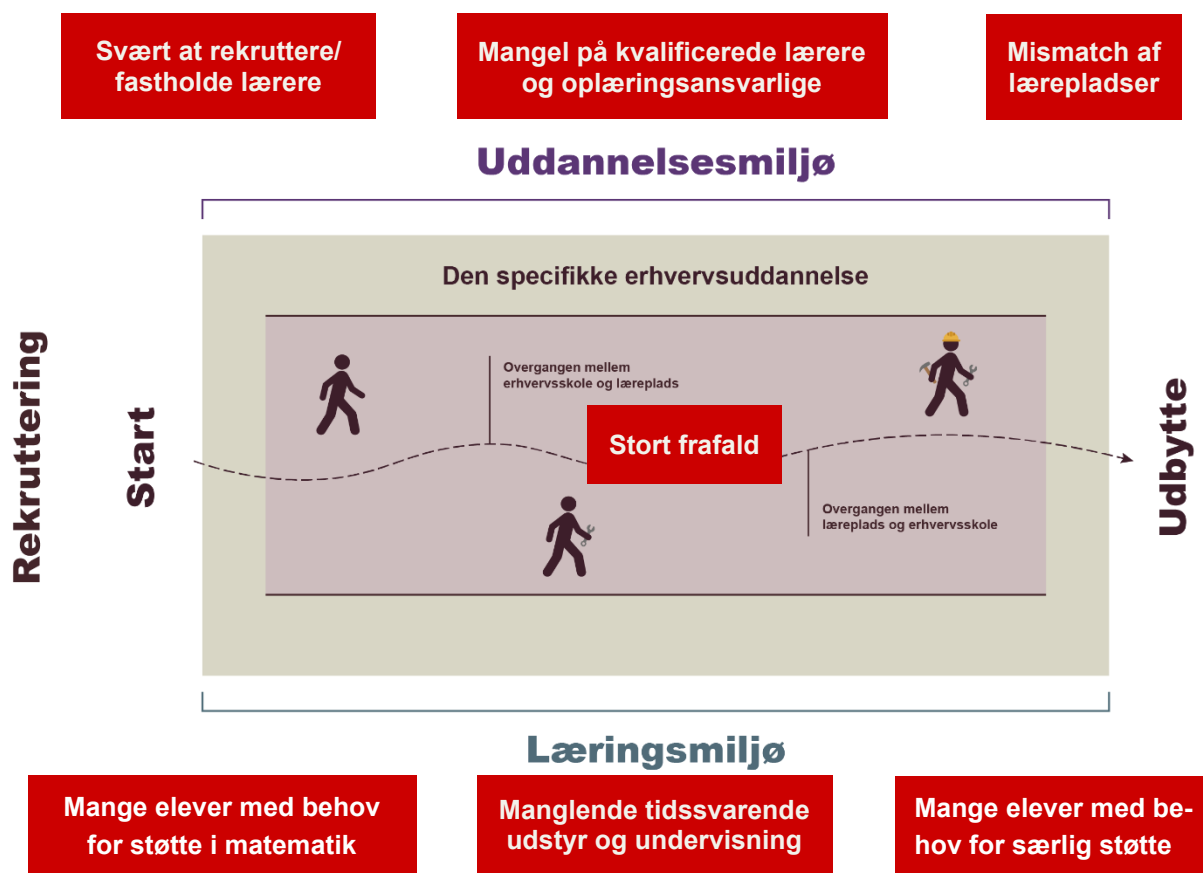
Begge uddannelser er relativt lange sammenlignet med andre tekniske erhvervsuddannelser. VVS-energiuddannelsen tager 4 år inkl. grundforløb 2, mens elektrikeruddannelsen tager enten 4 eller 4,5 år, alt efter antal moduler. Der er dog indtil 2030, hvor den kommende ungdomsuddannelsesreform træder i kraft, også mulighed for at tage begge uddannelser som EUX-uddannelser (ug.dk)

Både elektriker- og VVS-energiuddannelsen er adgangsgivende til en lang række erhvervsakademiuddannelser og enkelte professionsbacheloruddannelser (adgangskortet.dk)

Særlige udfordringer og barrierer på de to uddannelser

Herunder beskrives de udfordringer, der gør sig gældende på elektriker- og vvs-energiuddannelsen. Det er vigtigt at understrege, at de beskrevne udfordringer ikke nødvendigvis alle kun gør sig gældende for disse to uddannelser, men også typisk for mange andre erhvervsuddannelserne. Det er også vigtigt at understrege, at det selvfølgelig ikke er en udtømmende liste af udfordringer, men det som vi i rapporten "Kvalitet og nøgleudfordringer på erhvervsuddannelserne" (DEA 2025) kalder for nøgleudfordringer. I denne rapport kan der også læses en mere fyldestgørende beskrivelse af typerne af udfordringer.

Nedenstående model viser kvalitetsmodellen fra rapporten og hvordan nedenstående udfordringer og barrierer passer ind i den forståelsesramme.



Matematiske og naturvidenskabelige forudsætninger

Et tilbagevendende tema i både analyser og interviews med nøgleaktører er elevernes utilstrækkelige matematiske og naturfaglige forudsætninger. Mange elever falder fra allerede i grundforløbet, fordi de ikke mestrer den nødvendige matematik- og fysikforståelse til at følge med i det tekniske niveau på hovedforløbet (TEKNIQ, 2023). Denne tendens genkender en studievejleder på TEC og fremhæver, at mange elever ikke blot bliver overraskede over niveauet, men også over, hvor gennemgribende matematik og fysik er indlejret i el-teori.

For at imødekomme denne udfordring har EVU og CIU (Center for It i Undervisningen) udviklet en chatbot, der skal understøtte differentieret læring i undervisningen og give eleverne hurtigere adgang til faglig støtte³. Chatbotten er trænet på fagbogen *El-teori* fra EVU og fungerer ikke ved blot at levere facit-svar, men i stedet guider den eleverne gennem forklaringer og spørgsmål, så de selv kan nå frem til løsningen. Integration af AI i undervisningen er dermed allerede påbegyndt og kan både være med til at frigøre lærerressourcer og styrke elevernes læringsproces. Især kan værktøjet være en støtte for elever, som oplever faglige udfordringer på grund af begrænsede matematiske kompetencer: chatbotten kan tilbyde trinvis vejledning, repetitionsopgaver og forklaringer, der hjælper med at bygge bro mellem matematisk forståelse og teknisk anvendelse.

Underviserrekruttering og underkompetencer

Som på mange andre tekniske erhvervsuddannelser er manglen på kvalificerede undervisere en stigende udfordring. Dette problem vurderes af flere af vores interviewpersoner som større end på andre uddannelser. En af forklaringerne er lønforskellen mellem underviserjobbet på erhvervsskolerne og lønnen i de brancher, som de alternativt kunne få job i. Årsagen er, at det er brancher med meget høj beskæftigelse og højere løn, hvilket erhvervsskolerne har svært ved at konkurrere med.

Ifølge vores interviewpersoner forsøger flere skoler at imødegå udfordringen gennem deltidsansættelser og samarbejde med virksomheder om undervisningsforløb.

Derudover peger interviewsoner også på, at underviserne ikke har de rette kompetencer, herunder både faglige og pædagogiske kompetencer. Dette er igen også et problem, som ses på mange andre erhvervsuddannelser, men det vurderes af vores interviewpersoner at være stort på elektriker- og VVS-energiuddannelserne.

I forhold til de faglige kompetencer skyldes det, at der er tale om nogle fag, som har udviklet sig og stadig udvikler sig hurtigt. Det stiller store krav til faglig efteruddannelse og faglig opdatering, hvilket er svært at imødekomme i den rette hastighed.

I forhold til de manglende pædagogiske kompetencer skyldes det dels at forsøget på at opnå den tilstrækkelige faglige bliver på bekostning af den pædagogiske faglighed. Dilemmaet mellem faglighed og pædagogik er velkendt i litteraturen om erhvervsuddannelser (Nore & Lahn, 2015). Derudover er der ifølge vores interviewpersoner mange undervisere på uddannelserne, der ikke får diplomuddannelsen i erhvervspædagogik.

Mange elever med behov for særlig støtte

Mange skoler og virksomheder oplever, at elevgruppen bliver mere differentieret — både fagligt, socialt og personligt (Juul & Trankjær, 2025). Flere peger på, at forskellen mellem de stærkeste og de mest udfordrede

³Link til beskrivelse til chatbotten: <https://videnscenterportalen.dk/ciu/katalog/ai-materialer-til-elteori/>

elever er vokset, og at en stigende andel har behov for særlig støtte for at gennemføre. Det gælder bl.a. elever med læse- og skrivevanskeligheder, diagnoser eller lavt selvværd efter tidligere skoleerfaringer

Udfordringen forstærkes af, at begge uddannelser har fået øget kompleksitet i takt med digitalisering og grøn omstilling. Den tekniske del kræver mere abstrakt tænkning og beregninger, hvilket rammer netop de elever, der har svagere skolefaglige forudsætninger. Flere undervisere påpeger, at der er et voksende misforhold mellem elevernes forudsætninger og det niveau, som uddannelserne reelt kræver (Juul & Trankjær, 2025).

Samtidig arbejder branchen aktivt med at gøre uddannelserne mere rummelige. Den nye overenskomstaftale mellem TEKNIQ og Dansk EI-Forbund (2025) indeholder initiativer for inklusion, mangfoldighed og bedre vilkår for lærlinge — fx fleksible arbejdstider, forbedrede barselsregler og fokus på neurodiversitet. Flere skoler har desuden igangsat interne initiativer som mentorordninger, støtteundervisning og socialfaglige forløb, men ressourcerne er begrænsede og varierer meget mellem skolerne. Overenskomstaftalen indeholder også andre initiativer i relation til uddannelsen, fx systematisk kvalitetsarbejde og digital understøttelse af uddannelsen.

Manglende tidssvarende udstyr og undervisning

Et gennemgående tema i både rapporter og interviews er, at nogle aktører oplever, at skolen mangler opdateret udstyr og faciliteter, der matcher den teknologiske udvikling i faget. Det gælder især inden for grøn teknologi, varmepumper, solceller og intelligente styringssystemer. I flere tilfælde må eleverne undervises på ældre anlæg, der ikke afspejler de installationer, de møder i virksomhederne.

Juul & Trankjær (2025) peger på, at lærlinge på visse skoler ikke har mulighed for at "slut-teste" deres produkter, fordi skolernes anlæg ikke er tilsluttet strøm- eller vandforsyning på en måde, der muliggør realistiske tests. Det reducerer den praksisnære dimension, som netop er central for kvaliteten af erhvervsuddannelserne.

Nogle aktører i sektoren ønsker nationale investeringer i laboratorier, simuleringsudstyr og digitalt læringsmateriale for at sikre tidssvarende undervisning på tværs af landet. Samtidig imødekommer flere skoler dog udfordringen gennem samarbejde med virksomheder, som stiller udstyr og cases til rådighed.

Mismatch med hensyn til antal lærepladser

Der er uenighed i sektoren om, hvorvidt hovedproblemet er mangel på lærepladser eller mangel på lærlinge.

Fagforbund og undervisere peger på, at mange elever — især i byområder — har svært ved at få læreplads. Samtidig opleves det ifølge vores interviews, at små virksomheder mangler ressourcer til administration og oplæringsansvar. Arbejdsgiversiden fremhæver omvendt, at mange virksomheder forgæves søger lærlinge, især i provinsen, og at der er lærlinge, som takker nej til oplæringspladser langt fra deres bopæl (Dansk Arbejdsgiverforening 2025).

I registerdelen af denne analyse fremgår det, at der er færre fra elektriker- og vvs-uddannelsen i skoleoplæring end gennemsnittet på TBT, og at der også er et mindre frafald mellem grundforløb og hovedforløb end gennemsnittet for TBT. Det indikerer at lærepladsmanglen i hvert fald er mindre end hovedområdet generelt.

Ifølge den analyse er der derfor snarere tale om et geografisk og matchmæssigt problem end en entydig mangel på pladser. På elektrikeruddannelsen er der fx stor efterspørgsel i Hovedstaden, mens en betydelig del af praktikpladserne findes i Midt- og Nordjylland. Samtidig er der for få aftaler i de specialer, der arbejder med de mest grønne teknologier (fx ventilation og energioptimering), hvor virksomhederne ofte er små og

projektorganiserede. Samlet set peger kilderne på, at udfordringen ikke alene er et spørgsmål om antal, men også om match og koordinering.

Udviklingsprojekter og innovationsinitiativer

Der er flere udviklingsprojekter og initiativer i gang i både elektriker- og VVS-energiuddannelserne. Der er både projekter finansieret via AUB-midler, men også projekter fra fonde og ministerier.

Der er mange forskellige projekter og indsatser i gang. Nogle af projekterne er lokalt forankrede, mens andre går igen på tværs af uddannelserne, fx forankret hos EVU. Nogle et meget specifikt fokus, som ikke forandrer uddannelserne grundlæggende, men andre er større nationale projekter med henblik på store forandringer, fx klimaerhvervsskolerne.

Eksempler på projekter omfatter:

- Grøn kompetenceudvikling i el- og VVS-fagene – udvikler nye undervisningsmoduler og læringsforløb med fokus på energieffektivitet og bæredygtighed.
- Digitalisering i installationsteknik (UVM's udviklingspulje) – anvender AR-teknologi og digitale simulationer til at træne fejlfinding og komplekse systemer.
- Flere faglærte til den grønne omstilling – fælles rekrutteringsindsats fra TEKNIQ og Blik & Rør med fokus på folkeskoler og erhvervsuddannelsescentre.
- Lokale initiativer som "Klimaerhvervsskolen" på Rybners og "grønne laboratorier" på TEC, SDE og Herningsholm, hvor elever arbejder med bæredygtige energiløsninger i praksis.
- Videntrenerne spiller desuden en aktiv rolle i at udbrede erfaringer mellem skoler, og aktørerne i branchen vurderer, at centrene er velfungerende og har stor betydning for kvalitet og udvikling.

04

Data og metode

Data og metode

Datagrundlag

Analysen bygger på registerdata fra Danmarks Statistik, suppleret med udvalgte eksterne datakilder. Følgende registre indgår:

- **Elevregistret (KOTRE):** Oplysninger om påbegyndelse og gennemførelse af ungdomsuddannelser og videregående uddannelser.
- **Befolkningsregistret (BEF):** Demografiske variable, herunder køn, alder, etnicitet og region.
- **Grundskolekarakterregistret (UDFK):** Karakterer fra grundskolens 9. klasse.
- **Uddannelsesregistret (UDDA):** Forældres højeste fuldførte uddannelse.

Derudover anvendes data fra uddannelsesstatistik.dk til at belyse frafald fordelt på uddannelsesforløb. Desuden suppleres der med data fra den nationale trivselsmåling på erhvervsuddannelserne, kvalitet på lærepladsen samt aftaletyper.

Den nationale trivselsmåling på erhvervsuddannelserne

Trivselsmålingen gennemføres af Børne- og Undervisningsministeriet og omfatter 35 spørgsmål til elever på grundforløbet og 42 spørgsmål til elever på hovedforløbet. I denne analyse fokuseres der på elever på grundforløb 2 og hovedforløbet i 2023, i tråd med resten af rapporten.

Der rapporteres på de seks indikatorer, som ministeriet har defineret via faktoranalyse: "velbefindende", "op-læring", "læringsmiljø", "fysiske rammer", "egne evner" samt "egen indsats og motivation". Derudover af-rapporteres de fem underliggende spørgsmål, der indgår i indikatoren "fysiske rammer", særskilt.

Kvalitet på lærepladsen

Indsigterne i kvalitet på lærepladsen stammer fra en spørgeskemaundersøgelse gennemført af DST Survey for DEA i perioden 12.6.2023 til 16.9.2023. Spørgeskemaet er sendt ud til lærlinge med en igangværende uddannelsesaftale i perioden 1.10.2022 til 31.1.2023, og er 31.3.2023 tjekket i den senest opdaterede be-folkningspopulation fra DST. Den endelige population er 84.459 elever. Stikprøven er stratificeret på de fire hovedområder, hvor særligt kønsdominerede hovedområder er opdelt i to strata. Dette resulterer i en endelig stikprøve på 50.007 individer. Stikprøveanalysen har resulteret i 12.432 svar og et bortfald på 38.767 perso-ner.

Delvist gennemførte besvarelser, straight liners og meget hurtige besvarelser er alle kategoriseret som bort-fald. Svarprocenten af stikprøven er 24,85 pct. Grundet skævheder i bortfaldet genskabes repræsentativite-ten med individuelle vægte. Vægtene summerer til populationen samlet og for hvert stratum. Dermed er sva-rene på uddannelsesniveau ikke nødvendigvis repræsentative.⁴

Aftaletyper for eud

Data for aftaletyper på EUD stammer fra STILs lærepladsstatistik. Lærepladsstatistikken er en månedlig op-gørelse af bestanden samt nye indgåede uddannelsesaftaler og skoleoplæring på erhvervsuddannelsernes hovedforløb⁵.

Population og afgrænsninger

⁴ <https://www.datocms-assets.com/22590/1724326974-notat-3-svar-fra-laerlinge-pa-tvaers-af-hovedomrader-kvalitet-pa-laerepladsen.pdf>

⁵ https://uddannelsesstatistik.dk/Documents/Erhvervsuddannelser/Datadokumentation/DVH_Erhvervsuddannelser_L%C3%A6repladsstatistik.pdf

Alle tal og figurer er opgjort særskilt for elektrikeruddannelsen, VVS-energiuddannelsen og TBT-området, hvor TBT anvendes som sammenligningsgrundlag. Hovedpopulationen i analysen er elever på grundforløb 2 eller hovedforløbet i 2023. Grundforløb 1 er udeladt, da eleverne på dette tidspunkt endnu ikke har valgt uddannelsesretning.

I enkelte figurer tages der af datamæssige årsager udgangspunkt i et tidligere år end 2023; dette fremgår af figuranmærkningerne.

Desk research

I forbindelse med vidensindsamlingen, har vi benyttet offentlige tilgængelige rapporter og artikler som er udarbejdet af enten uddannelsesinstitutionerne selv eller andre interessenter som f.eks. EVU. Da det har været relativt vanskeligt at få separat viden om de to specifikke uddannelser, har vi valgt at afholde nogle interviews og møder med centrale aktører inden for sektoren. Dette indebærer repræsentanter fra TEKNIQ, Dansk EI-Forbund samt en studievejleder fra en erhvervsskole. Møderne med repræsentanterne fra TEKNIQ og Dansk EI-Forbund, var med til at give os et mere bredt overblik over uddannelsernes historik, belyse hvilke større nationale initiativer, der er i gang, samt fortælle os om hvilke områder, det faglige udvalg fokuserer mest på. Studievejlederen kunne på baggrund af erfaringsbaserede iagttagelser, berette om hvilke barrierer og problematikker som eleverne oplever at møde i hverdagen.

05

Litteraturliste

Litteraturliste

Axcel Future – Erhvervslivets Tænketaank (2023). "Stor personaleomsætning på erhvervsskolerne – og lønnen er lav": <https://static1.squarespace.com/static/6556194e9cc0e30b3030a441/t/6630f2f4e10fc02f0e9938f6/1714483957390/Stor%2BI%C3%A6reroms%C3%A6tning%2Bpa%CC%8A%2Berhvervsskolerne.pdf>

Dansk Arbejdsgiverforening (2025). "Hovedresultater fra undersøgelse blandt virksomheder om brug af lærlinge og elever": <https://www.da.dk/globalassets/l%C3%A6repladsunders%C3%B8gelsen.pdf>

Det faglige udvalg for elektrikeruddannelsen (EVU). 2025. *Den Store Blå: Elektrikeruddannelsen*. Oktober 2025. EVU (EI- og Vvs-branchens Uddannelsessekretariat).

EVU (2025, oktober); *DEN STORE BLÅ: Elektrikeruddannelsen*. - DANSK EL-FORBUND & TEKNIQ; Det faglige udvalg for elektrikeruddannelsen.

Juul, Caroline Philip. & Trankjær, Lasse Skammelsen. (2025, Oktober). *Bæredygtigt indeklima og energiforbrug på erhvervsuddannelser: Behovsanalyse indenfor VVS og el* [Rapport]. Teknologisk Institut.

Powers, Tim E., and Helen M. G. Watt. 2021. "Understanding Why Apprentices Consider Dropping Out: Longitudinal Prediction of Apprentices' Workplace Interest and Anxiety." *Empirical Research in Vocational Education and Training* 13 (2021): 9. <https://doi.org/10.1186/s40461-020-00106-8>

TEKNIQ; (2023, 13/07). *Elever med lave karakterer dropper oftere ud*. Michael Degn Christensen. <https://www.tekniq.dk/nyheder/elever-med-lave-karakterer-dropper-ud-af-erhvervsuddannelser/>

TEKNIQ; (2025, 09/03). *Ny mangfoldig overenskomst på el-området*. Kathrine Ejum Kjølberg & Mads Hagemann Petersen: <https://www.tekniq.dk/nyheder/ny-mangfoldig-overenskomst-paa-el-området/>



Tænk tanken DEA
Fiolstræde 44
1171 København K
www.dea.nu