

Den fremtid, som erhvervsskolerne skal uddanne til

Marie Langmach, senioranalytiker i Tænk tanken Mandag Morgen

FREMTIDENS
GRØNNE
ARBEJDSMARKED

mandagmorgen
TÆNK TANKEN

 **CONCITO**
DANMARKS GRØNNE TÆNK TANK

PensionDanmark

INDUSTRIENS FOND

novo
nordisk
fonden

Om projektet

Tænk tanken Mandag Morgen & CONCITO

Projektet "Fremtidens grønne arbejdsmarked" gennemføres i samarbejde mellem **Tænk tanken Mandag Morgen & CONCITO.**

Fondene

To store fonde og et arbejdsmarkedspensionsselskab er gået sammen om at finansiere projektet. Det er **Novo nordisk fonden, Industriens Fond & Pension Danmark**

Følgegruppe & virksomhedspanel

Sammensat af fagbevægelsen, erhvervs- og arbejdsgiverorganisationerne, faguddannelser, regioner, kommuner og gymnasie.

Resultaterne skal ses i en større sammenhæng

DEFINITION

- Den grønne omstilling af arbejdsmarkedet
- Definition og indledende analyse.

BRIEFS

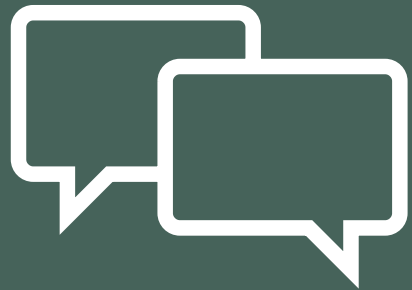
- Fremtidens grønne arbejdsmarked
- Hvad ved vi om fremtidens kompetencebehov til den grønne omstilling?
- Efter- og videreuddannelse til grøn omstilling
- Hvad ved vi om udfordringer, deltagelse og barrierer i VEU-systemet.
- STEM-uddannede til fremtidens grønne arbejdsmarked
- Hvad ved vi om motivation og interesse hos børn og unge for STEM.

ANALYSER

- Manglende opkvalificering spænder ben for grøn omstilling.
- Fremtidens grønne arbejdskraft. Hvordan sikrer vi et tilstrækkeligt optag af unge på STEM-uddannelser?
- Megatrends på fremtidens grønne arbejdsmarked.
- Beskæftigelses-effekter ved en kommende CO₂ afgift.
- Parat til et mere bæredygtigt samfund: Kompetencer til fremtidens grønne arbejdsmarked.

Sådan har vi gjort

Datagrundlag



86 interviews med regioner, kommuner, fagbevægelse, SMV'er, uddannelsesinstitutioner, klimapartnerskaber m.fl.



Eksisterende analyser, publikationer, artikler og rapporter



Survey med 980 unge på erhvervsuddannelse og videregående uddannelser om deres uddannelsesvalg

Kriterier



Fokus på aktører som er langt med den grønne dagsorden (frontløbere)



Aktører fra hele landet er med men hovedfokus på Syddanmark, Hovedstaden og Midtjylland

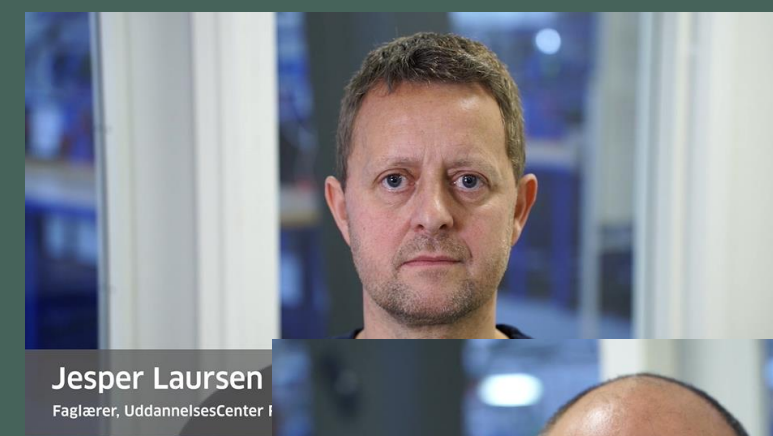


Projekt: grøn tekniker

Samarbejde mellem Tænk tanken Mandag Morgen og Videnscenter for automation og robotteknologi

To rapporter

12 casevideoer og videoer på
udfordringer og behov på
erhvervsskolerne



Centrale temaer som vil blive præsenteret her:

1. Vi har brug for alle på arbejdsmarkedet tænker grønt, hvis vi skal indfri Danmarks grønne ambitioner.
2. Digitalisering spiller en central rolle i den grønne omstilling.
3. Vi kan allerede nu pege på specifikke kompetencer til et grønt arbejdsmarked.
4. Kompetencer til den grønne omstilling på erhvervsskolerne.
5. Unges uddannelsesvalg og den grønne omstilling.

1. Vi har brug for alle på arbejdsmarkedet tænker grønt, hvis vi skal indfri Danmarks grønne ambitioner

- Grøn omstilling handler ikke kun om elektrikereren eller ingeniøren. Vi har brug for grøn bevidsthed og ansvarlighed hos alle på arbejdsmarkedet. Både maskinmesteren, økonomen, indkøberen, lederen og mange flere.
- Den grønne omstilling skal løftes på tværs af sektorer, stillinger og uddannelsesniveauer, og vil i større eller mindre grad få betydning for, og stille nye krav til, alle typer af jobfunktioner på arbejdsmarkedet.
- Heldigvis står vi på et solidt fundament som vi kan bygge oven på og bringe i spil på en ny måde i den grønne omstilling.
- Det betyder, at vi først og fremmest opkvalificere den eksisterende arbejdsstyrke – ikke omskole, og det gælder alle på arbejdsmarkedet.



”I vores branche kan du ikke være med til at producere vindmøllerne eller bygge diger mod oversvømmelse, men du kan være med til at give nogle meget stærke impulser til, at det sker via kapitalstrømmene og rådgivning af kunderne.”

Tom Vile Jensen, underdirektør, Forsikring og Pension

2. Digitalisering spiller en central rolle i den grønne omstilling

- I EU-regi er klimaindsatsen og digitaliseringsindsatsen nu direkte kædet sammen som *The Twin Transition*, hvor det grønne og digitale ses som to sider af samme sag.
- Digitale løsninger spiller direkte ind i mange af de løsninger, som skal i spil, i den grønne omstilling. Digitalisering er afgørende, ikke blot for den grønne omstilling, men også for danske virksomheders konkurrenceevne.
- Mange danske virksomheder står stærkt på den digitale dagsorden, men SMV'erne halter bagefter – både på den digitale og grønne dagsorden.
- Kun 1 ud af 3 danske SMV'er arbejder med grøn omstilling og cirkulær økonomi i meget høj, høj eller i nogen grad. Over halvdelen af de større virksomheder benytter avancerede digitale teknologier - samme tal er 20 pct. for SMV'erne.



”Den digitale teknologi er fuldstændig afgørende for at lykkes med den grønne omstilling. F.eks. er 5G netværk en unik mulighed for at lave en grøn omstilling både for transportsektoren, energisektoren og landbrug.”

Peter Søndergaard Andersen, Senior Director, Head of Sustainability, TDC-net

3. Vi kan allerede nu pege på specifikke kompetencer til et grønt arbejdsmarked



Grønt mindset

- En helt ny tænkning, der skal indfinde sig i alle led af virksomheders, kommuners og regioners tænkning.
- Handler bl.a. om at have indsigt i den grønne dagsorden, herunder viden om, hvad der er ”grønt” og ikke ”grønt” og hvordan den grønne dagsorden skabes og implementeres i virksomheden.



"Det handler om at forstå, hvordan jeg kan bruge de kompetencer, jeg har i forvejen i en grøn kontekst, og hvornår skal jeg bruge dem, for at det bliver grønt. Det kræver et samspil mellem fag-faglighed og grønt mindset - og det er også en grøn kompetence."

Martin Liebing, sekretariatschef, Industriens uddannelser



Vi skal som energi- og forsyningselskaber blive meget dygtigere til ikke bare at sætte strøm i stikkontakten, men også til at vejlede om det grønne, og få ændret adfærd hos forbrugerne."

Lars Bonderup Bjørn, administrerende direktør, EWII

Innovation

- Den grønne omstilling kræver nye løsninger og store omstillinger, hvis vi skal nå målet i 2030. Det skaber et naturligt krav til at tænke nyt og innovativt og udvikle nye løsninger til den grønne omstilling. Samtidig er det centralt for at kunne justere og udvikle de måder, man producerer, udvikler eller driver sin forretning på.

Dokumentation- og rapporteringskompetencer

- Dokumentation, rapportering og certificering fylder i den grønne omstilling, hvor der er behov for at kunne måle og dokumentere det grønne aftryk, som ens organisation eller virksomhed sætter på samfundet.



Tværfaglighed

- Der efterspørges tværfaglighed og bredde i uddannelsesbaggrund. Silokompetencer, som fx en rendyrket økonom, er mindre relevant i dag end tidligere. Der er derimod behov for flere hybrider, som ikke kun er koblet til ét fag.
- Der efterspørges tværfaglighed ift. at kunne samarbejde på tværs. Fx skal generalister og teknikere samarbejde på tværs om processer mod en grønnere organisation, rapportering og grønne indkøb.



”Det kan godt være, at vores hovedkompetencer ligger indenfor ingeniørfaget, men vi samarbejder med rigtig mange faggrupper for at få indtryk af og information om, hvor vi skal fokusere vores forretning for at kunne levere svaret på nogle af de helt store problemer i verden. Vi har altså et fagligt samarbejde, som er langt bredere end lige kernekompetencen.”

Peter Steen Mortensen, director head of global public affairs, Novozymes

Digitale kompetencer

- Digitalisering og automatisering er den grønne omstillings motor, der er med til at drive den frem.
- Der efterspørges de tekniske digitale færdigheder, hvor man skal programmere og udvikle nye teknologier.
- Der efterspørges digitale færdigheder til at udnytte digitale løsninger, fx anvendelse af data til at optimere systemer.

”Jeg ser at mange af de traditionelle faggrupper går meget mere ind i digitaliserings- og automatiseringsdelen. Den udvikling der er sket de sidste 20 år vil blive forceret - altså hele digitaliseringsdelen af industrien vil fortsætte. Udviklingen fra, at en elektriker i gamle dage var meget analog, så er en elektriker i dag i lige så høj grad en programmør. De traditionelle faguddannelser må se mere ind i automatiserings- og elektrificeringsdelen, hvis man kan sige det sådan.”

Michael Lundgaard Thomsen, adm. direktør,
Aalborg Portland



Profiler til et grønt arbejdsmarked





Indkøber

- Viden og forståelse for leverandørstyring og produkter i relation til det grønne.
- Kunne tænke kreativt ift. genbrug af materialer, have materialekendskab og indsigt i de produkter der købes, samt det miljøaftryk de har.
- Kunne sætte grønne krav i udbud, og foretage grønne og bæredygtige indkøb.
- Kunne udfordre markedet og give modspil til leverandører ift. det grønne.
- Have teknisk forståelse og kompetencer inden for EU-udbud, ERP-systemer og planlægning.



Tømrer

- Grundlæggende viden om, hvad det vil sige at agere bæredygtigt. Herunder kunne tænke og bygge cirkulært, og tænke i rum- og energioptimering.
- Have materialekendskab og viden om livscyklusanalyser, genanvendelse og affaldssortering. Herunder kunne efterspørge de rette materialer, træffe de rigtige valg og have kendskab til baggrunden herfor i et grønt perspektiv.
- Kunne følge med i relevant lovgivning og nye grønne krav fra politisk side.
- Have større fokus på renovering fremfor byggeri, og større brug af træ fremfor beton.
- Kompetencer inden for isolering, energioptimering, montage af vinduer og vægge, tagpap, ståltage, modulbyggeri, gulvlægning og vedligeholdelse.



Elektriker

- Viden om det grønne inden for f.eks. højspændingsområdet, forsyningsområdet, elektrificering og andre nye energiformer.
- Kunne se opgaverne på gulvet i et større perspektiv, have forretningsforståelse og indgå i samarbejder om den grønne omstilling med andre faggrupper som f.eks. ingeniører.
- Specialisering inden for nye teknologier og digitalisering samt evne til at kunne omstille sig på det tekniske område.
- Kompetencer inden for varmepumper, energioptimering og teknisk rådgivning.



Leder

- Viden om det grønne på et strategisk niveau samt blik for at understøtte og arbejde med organisationens udvikling bag omstillingen.
- Kunne sætte dagsordenen, definere DNA'et og etablere passion og retning for den grønne dagsorden i organisationen.
- Stærke formidlingsevner til at kommunikere vigtigheden af den grønne omstilling både internt og eksternt.
- Kompetencer til at lede, drive og forankre den grønne omstilling hele vejen gennem organisationen. Herunder sikre strategi og tilbud til kompetenceudvikling blandt medarbejdere.



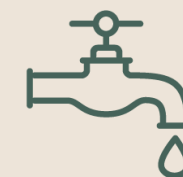
Landmand

- Viden om det grønne, den bæredygtige agenda og ESG.
- Kunne omstille sig til nye teknologier og krav om nye afgrøder og måder at dyrke dem på.
- Kompetencer inden for energirigtig kørsel, dyrkning uden pesticider, overvågning af produktion og energioptimering.



Tekniker

- Kompetencer inden for vindenergi og opstilling af vindmøller. Herunder også service og vedligehold af vindmøller.
- Kompetencer og viden om tekniske løsninger, livscyklus-analyse, CO₂-fangst og Power-to-X-anlægsopbygning.
- Kunne optimere og gå fra idé til produkt.
- Kompetencer inden for varmepumper, energioptimering, ventilation vedligehold og reservedelsstyring og indregulering.



VVS'er

- Kompetencer til elektrificeringen og omlægningen af energiforsyningen til vedvarende energi med specialiserede kompetencer inden for eksempelvis varmepumper.
- Kunne omstille eksisterende kompetencer til det tekniske område, og have kompetencer inden for IT, styring og programmering.
- Have certifikater inden for brint, køl- og fjernvarme, samt kompetencer inden for energioptimering, jordvarme og naturgas.

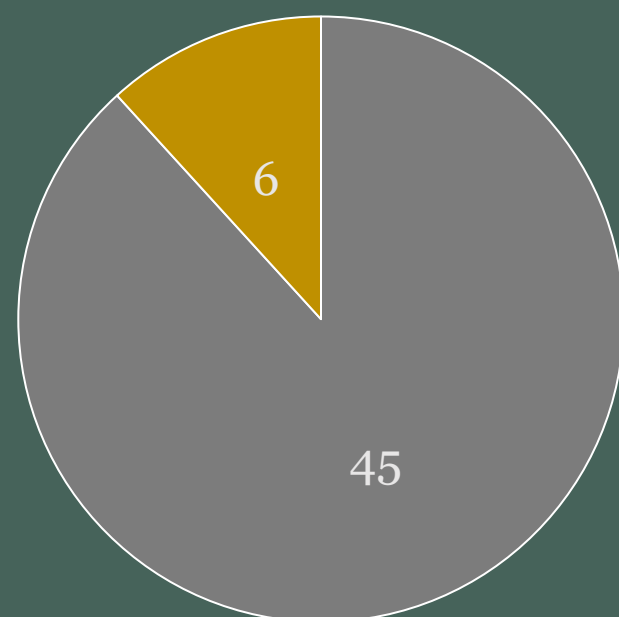
4. Kompetencer til den grønne omstilling på erhvervsskolerne

Resultater fra projektet grøn tekniker



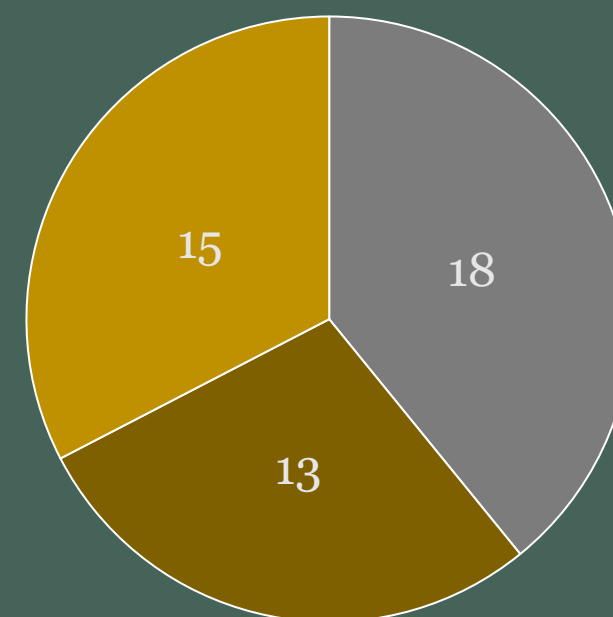
Erhvervsskolerne er godt i gang med at gøre den grønne omstilling til en del af undervisningen...

Arbejder du eller andre på skolen med at gøre den grønne omstilling til en del af undervisningen? Det kan være i form af de opgaver eleverne skal lave, særlige forløb, nye teknologier, i formelle målsætninger mv.



□ Ja □ Nej

Er den grønne omstilling blevet skrevet ind i studieordninger, bekendtgørelser eller andet?

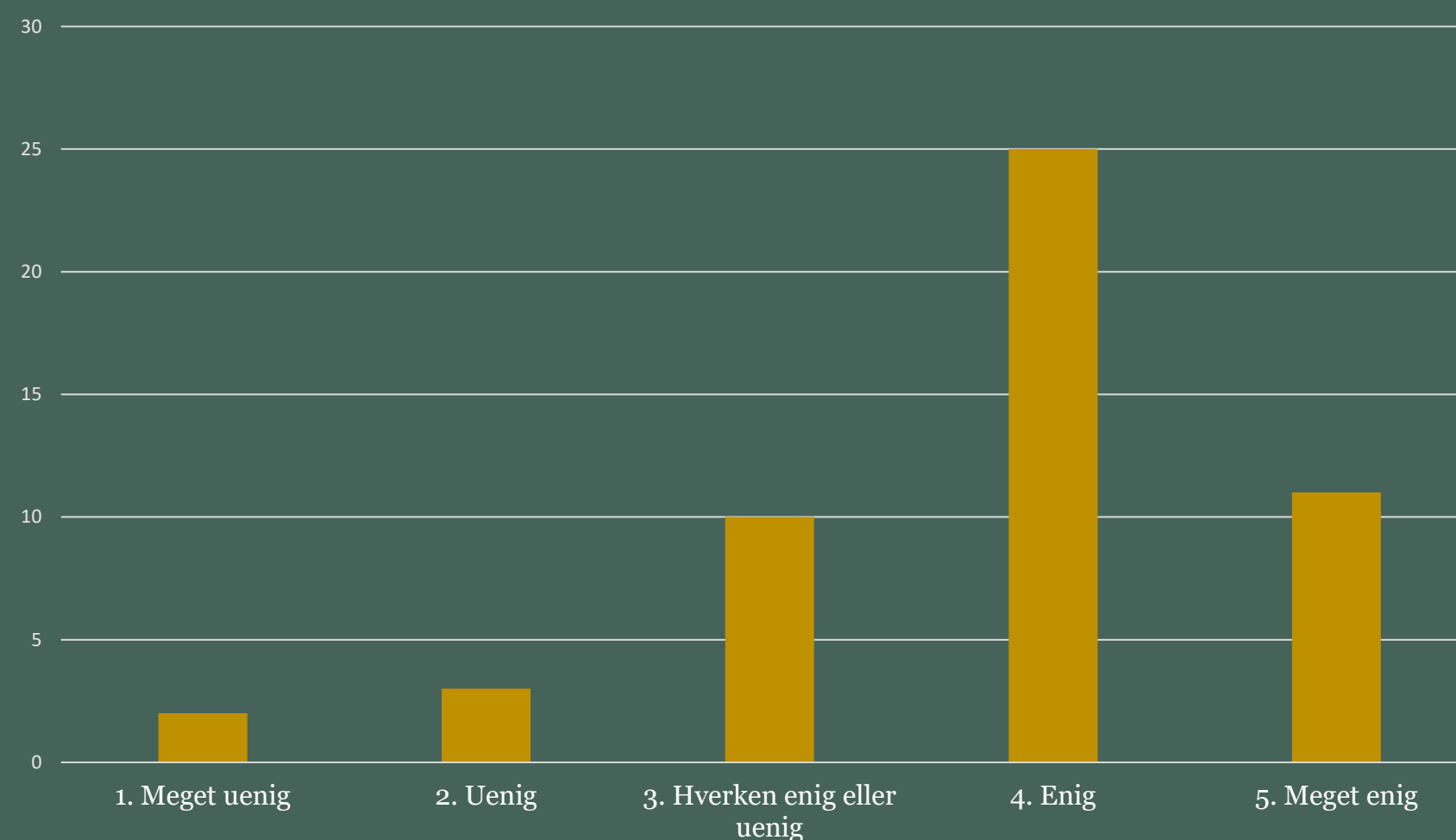


□ Ja □ Nej □ Ved ikke

Antal respondenter = 51

... og det har betydning for, hvad lærerne underviser i

På en skala fra 1 – 5 hvor enig er du i, at grøn omstilling har betydning for det, som lærerne underviser i på din skole?



Antal respondenter

Indholdet i uddannelserne justeres



”Vi går ind i hver uddannelse, og ser på, hvordan vi kan udføre undervisningen, hvis vi tænker det ind i et bæredygtigt perspektiv. Det kunne f.eks. være en elektriker, som laver en lysinstallation, hvor man arbejder på at forholde sig til kWh-forbruget ved en given installation, og de valg man skal træffe for at reducere det. Noget man ikke tænkte i tidligere. Det kunne være et valg af lyskilder, forsyningskilder, elektronik, dæmpning osv. De valg drøfter vi løbende med eleverne, og på den måde bliver det at træffe et bæredygtigt eller grønt valg en naturlig del af det at være og blive uddannet som lærling, og det er stort set uanset hvilket fag vi taler om.”

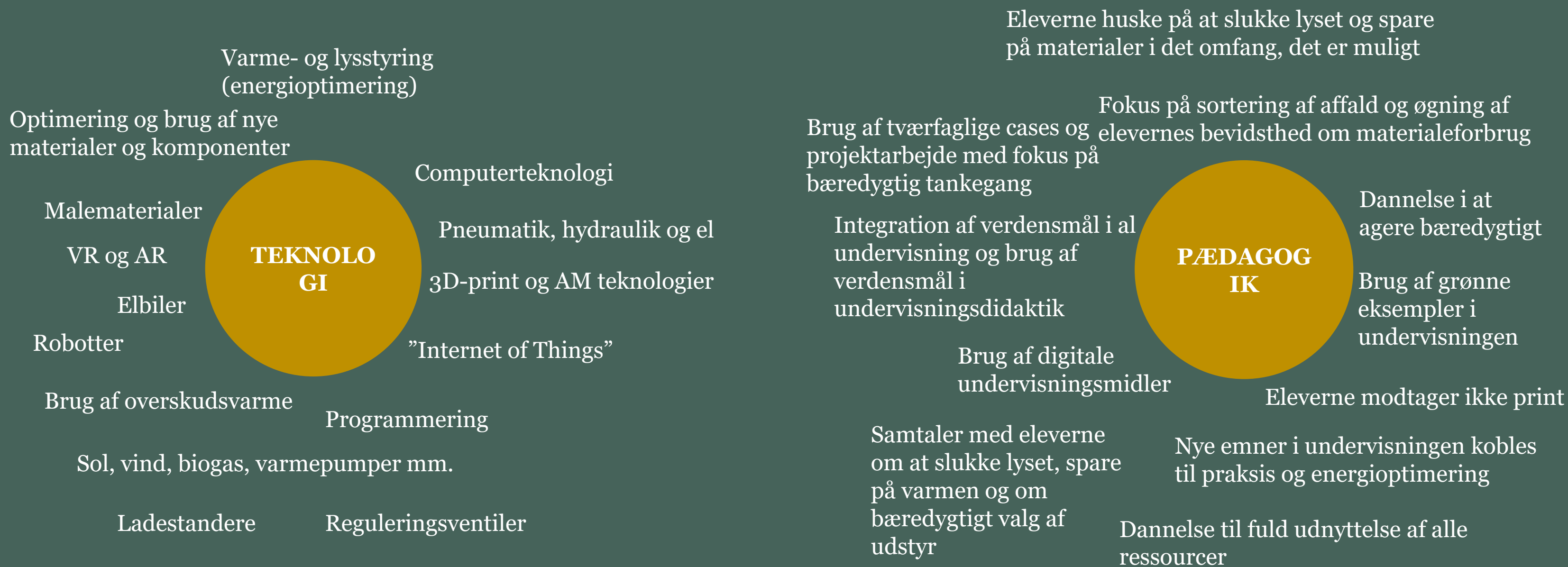
– John Hansen, Uddannelseschef, Mercantec



”Den virkelighed vi står i, er jo under voldsom udvikling. Jeg kommer fra autouddannelserne, og vi ser ind i et kæmpe teknologispring hvor der sker en større grad af elektrificering. Så den grønne omstilling er der jo i næsten alt, hvad vi gør. F.eks. skal vi arbejde med elektriske biler, og vi går jo fra nogle mere traditionelle forbrændingsmotor-biler, og begynder at skulle undervise i Power-to-X. Vi skal også have mere styr på brændselsceller, trykbærende anlæg, energioptimering, energilæringssystemer, elnettets brug, solceller, varmepumper – you name it, we got it.”

– Ole Raal, faglærer, TECHCOLLEGE

Grøn omstilling gøres til en del af undervisningen gennem teknologi og pædagogik...



... og gennem de opgaver og eksempler, som bruges i undervisningen

Opgave om at dimensionere et datacenter bl.a. ud fra krav om grøn omstilling

Opgaver med optimering af brændstofforbrug og forureningsbegrænsende elementer, der skal kontrolleres

Måling af strøm ved brug og standby af forskellige computere

Arbejde med udvalgte verdensmål og på alle forløb i uddannelsen

Der arbejdes med bæredygtighed i værkstedet i form af forståelse for materialespild og energioptimering ved maskiner og bygninger

Reparation af el- og hybridbiler

Svendeprøve-case hvor energioptimering i IT-løsninger var et hovedkrav

Formidling af hvor lidt el, brint og gas forurenere

**OPGAVER
OG
EKSEMPLER**

Opgave med at lave pantstationer i komposit ud fra tre af verdensmålene

Opgaver i at tilrettelægge og flytte forbrug efter hvornår der er grøn energi til rådighed

Fokus på anvendelse af genbrugsmaterialer i værkstedet

Fokus på avanceret malingsortering for at få mest muligt genbrugsmateriale på værkstedet

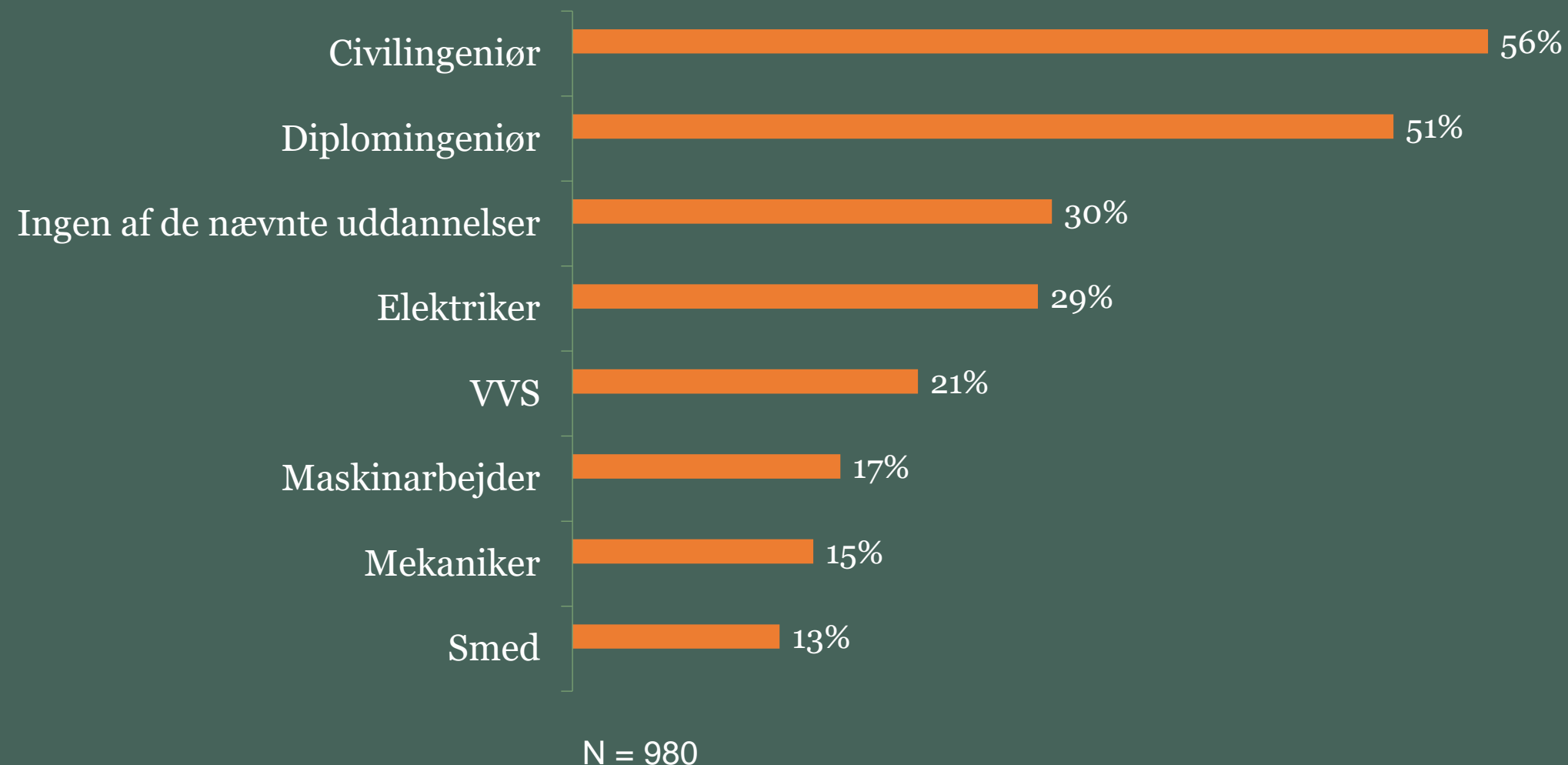
Beregning af strømbesparelser ved udskiftning af pumper

5. Unges uddannelsesvalg og den grønne omstilling



Kun få unge forbinder erhvervsuddannelserne med den grønne omstilling, selvom de står helt centralt i den

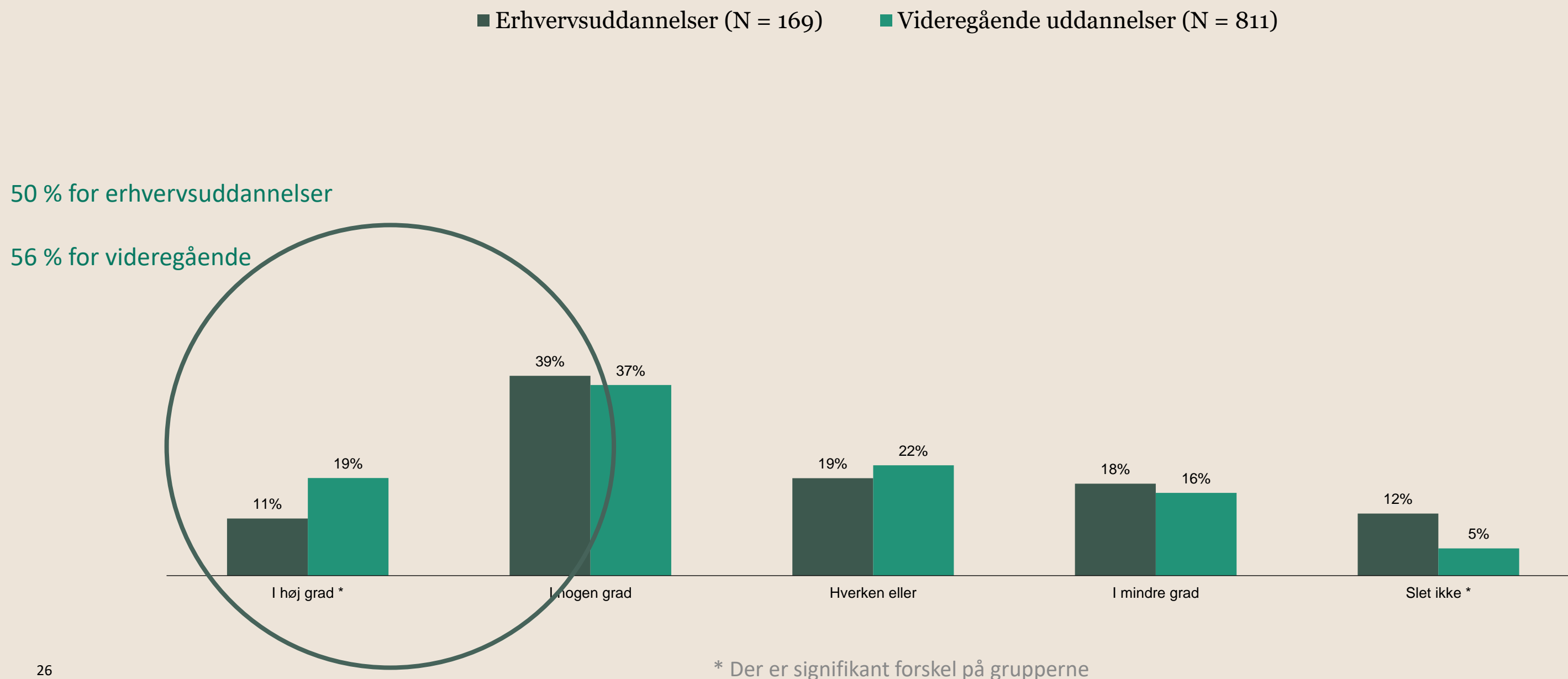
Hvilke af følgende uddannelser forbinder du med gode jobmuligheder inden for den grønne omstilling?



Flere studerende på videregående uddannelser identificerer sig med klimagenerationen, end det er tilfældet blandt erhvervsskoleelever

...

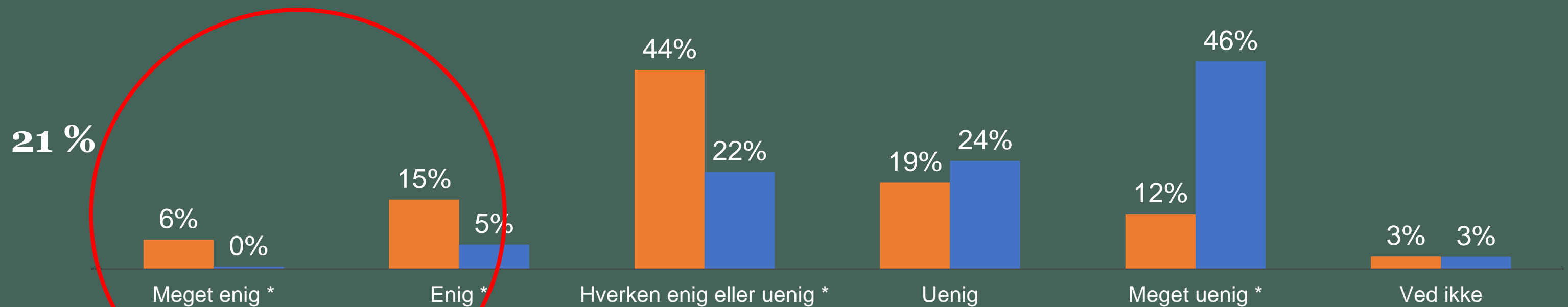
I hvilken grad identificerer du dig selv som en del af klimagenerationen?



Det grønne er kun vigtigt i uddannelsesvalget for en lille gruppe af unge

Jeg valgte min uddannelse, fordi den giver gode jobmuligheder inden for den grønne dagsorden.

- Identificerer sig i høj grad med klimagenerationen (N = 525)
- Identificerer sig ikke med klimagenerationen (N = 255)



* Der er signifikant forskel på grupperne

De fleste unge har valgt deres uddannelse, fordi den giver gode jobmuligheder eller lød spændende

Hvad fik dig til at vælge dig til at vælge din nuværende uddannelse?

■ STEM-uddannelser (N = 147) ■ Øvrige uddannelser (N = 833)



* Der er signifikant forskel på grupperne

Opsamling

- Grøn omstilling vil få betydning for, og stille nye krav til, alle typer af jobfunktioner på arbejdsmarkedet. På tværs af sektorer, aktører og stillingsbetegnelser peges der særligt på digitale kompetencer, tværfaglighed, et grønt mindset, viden om grøn rapportering og dokumentation samt innovation, som væsentlige kompetencer til den grønne omstilling.
- Særligt digitalisering er afgørende for at nå i mål med den grønne omstilling og sikre danske virksomheders konkurrenceevne. Digitale løsninger spiller nemlig direkte ind i mange af de tiltag, som skal i spil i den grønne omstilling, og kan samtidig styrke produktivitet og vækst.
- Mange erhvervsskoler er i gang med at indarbejde grøn omstilling i undervisningen, for at deres elever kan træde ud på arbejdsmarkedet, og bidrage til omstillingen.
- Her er det vigtigt, at grøn omstilling og bæredygtighed skal ikke blot være et add-on på uddannelserne, men en integreret del, og indgå i alle typer af uddannelser.
- For de unge, kan det være svært at få greb om den grønne omstilling og dermed se de forskellige uddannelsers rolle og impact i omstillingen.
- Klima og grøn omstilling fylder i de unges bevidsthed, men har kun i mindre grad betydning for valg af uddannelse.

TAK

Marie Langmach, senioranalytiker i Tænketanken Mandag Morgen
ml@mm.dk

FREMTIDENS
GRØNNE
ARBEJDSMARKED

mandagmorgen
TÆNKETANKEN

 **CONCITO**
DANMARKS GRØNNE TÆNKETANK

PensionDanmark

INDUSTRIENS FOND

novo
nordisk
fonden