

Monitorering af manglen på grøn arbejdskraft

Metodenotat

OKTOBER 2023

Monitorering af manglen på grøn arbejdskraft – Metodenotat

© 2023 HBS Economics

HBS Economics
Ny Kongensgade 9B, 1. sal
1472 København K
Tlf. 8181 6262
info@hbseconomics.dk
www.hbseconomics.dk

HBS Economics' publikationer kan frit citeres med tydelig angivelse af kilden.



Om Fremtidens grønne arbejdsmarked

Projektet "Fremtidens grønne arbejdsmarked" blev gennemført i samarbejde mellem Tænk tanken Mandag Morgen og CONCITO. Projektets overordnede formål var at kortlægge fremtidens grønne arbejdsmarked, og beskrive, hvad der skal til, for at arbejdsmarkedet kan understøtte den grønne omstilling med de rette kompetencer, og for at beskæftigelsen sikres i overgangen til et grønnere samfund. Projektet var støttet af Novo Nordisk Fonden, Pension Danmark og Industriens Fond.

Denne udgivelse er udarbejdet af HBS Economics på vegne af CONCITO, oktober 2023

Kontakt

Vil du vide mere om projektet så kontakt:

Marie Langmach,
senioranalytiker, Tænk tanken Mandag Morgen
på ml@mm.dk

eller

Peter Andreas Norn,
programchef, CONCITO
på pno@concito.dk

Læs mere

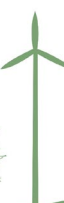
www.concito.dk/fremtidens-groenne-arbejdsmarked

Bevillingsnr.: NNF21SA0069101



Indholdsfortegnelse

1. Langsigtede beskæftigelsesbehov	5
2. Grøn beskæftigelse.....	7
3. Forgæves rekrutteringer	8
4. STEM uddannelser	9
5. Erhvervsuddannelser.....	10
6. Voksen- og efteruddannelser	11



1. Langsigtede beskæftigelsesbehov

Det langsigtede beskæftigelsesbehov (figur 2.1) er et udtryk for den fuldtidsbeskæftigelse, der er nødvendig for at implementere de grønne investeringer, samt den indirekte aktivitet der følger med. Beregningen af beskæftigelsesbehovet består af to trin. I første trin beregnes den forventede investering i kroner og ører frem mod 2035. Data for forventede investeringer indsamles fra Energistyrelsens Klimastatus og -fremskrivning 2023¹. Investeringer i solceller og vindenergi målt i MW indsamles fra 'sektorforudsætningsnotat El og fjernvarme'². På baggrund af tal fra Energistyrelsens teknologikatalog for produktion af el og fjernvarme³ omregnes investeringerne i MW til investeringer i 2022-priser. De forventede investeringer i carbon capture and storage (CCS) indsamles fra 'forudsætningsnotat CCS'⁴ der fremgår i mio. kr., direkte af notatet. Investeringer i Power-to-X (PtX) indhentes fra 'sektorforudsætningsnotat Produktion af olie, gas og VE-brændstoffer'⁵ i MW elektrolyse, der omregnes vha. pris pr. MW og omkostningsprofil, der fremgår af notatet.

Investeringsforventningerne er udformet på baggrund af en 'frozen policy'-fremskrivning, hvilket indebærer et fravær af nye tiltag på klima- og energiområdet, som ikke er besluttet af folketinget før 1. januar 2023, eller som følger af bindende aftaler. Det giver anledning til usikkerhed vedrørende de fremtidige investeringer, da der kan opstå situationer, hvor nye tiltag vedtages og/eller besluttede aftaler skrottes.

Andet trin består i at omregne investeringerne til beskæftigelsesbehovet. Investeringerne omregnes til fuldtidsbeskæftigelses på baggrund af Danmarks Statistiks beskæftigelsesmultiplikator⁶ for en række brancher. Nedenstående tabel viser, for hver af de inkluderede investeringstyper, hvilke brancher den direkte investering antages at foregå i.

Tabel 1.1 Antaget branchefordeling af direkte investeringer

	420000 ANLÆGS- VIRKSOMHED	250000 METAL- VAREINDUSTRI	280010 FREMST. AF MO- TORER, VINDMØLLER OG PUMPER
Vindenergi	50%	0%	50%
Solceller	100%	0%	0%
Carbon capture and storage (CCS)	50%	0%	50%
Power-to-X (PtX)	50%	50%	0%

Kilde: CONCITO.

Den direkte fuldtidsbeskæftigelse beregnes som investeringen gange den direkte beskæftigelsesmultiplikator for branchen og investeringsfordelingen i hver branche. Det direkte beskæftigelsesbehov er et udtryk for den direkte produktion i branchen som de fremtidige investeringer medfører. Den direkte produktion i branchen medfører efterspørgsel efter varer og tjenester i resten af økonomien – Det er den indirekte effekt. Den

¹ [Klimastatus og – fremskrivning 2023](#)

² [KF23 sektorforudsætningsnotat El og fjernvarme](#)

³ [Teknologikatalog for produktion af el og fjernvarme](#)

⁴ [KF23 forudsætningsnotat CCS](#)

⁵ [KF23 sektorforudsætningsnotat Produktion af olie, gas og VE-brændstoffer](#)

⁶ [Danmarks Statistik, statistikbanken.dk, tabel: BESKMUL1](#)

indirekte beskæftigelsesmultiplikator ('Simpel multiplikator' fratrukket 'Direkte effekt') ganges med investeringerne og branchefordelingen, og er et udtryk for den beskæftigelse der følger af den indirekte aktivitet på baggrund af investeringerne i ovenstående brancher. Dernæst summeres den samlede indirekte beskæftigelsesbehov.

Der skal tages højde for, at multiplikatorerne er beregnet på baggrund af en input-output-model, hvori det antages, at den marginale effekt af investeringer er lig den gennemsnitlige effekt. Der tages således ikke højde for eventuelle kapacitetsbegrænsninger. Der tages derved ikke højde for hvordan den (forventede) aktivitet, der samtidigt foregår i brancherne, vil påvirke investeringernes effekt. Det giver ligeledes anledning til usikkerhed i beregningerne.

Det langsigtede beskæftigelsesbehov fordeles ligeledes efter uddannelsesniveauer (figur 2.2). På baggrund af mikrodata fra Danmarks Statistik⁷ beregnes fordelingen af uddannelsesniveauer for hver branche. Fordelingen er beregnet på baggrund af timer, så det giver det mest retvisende billede ift. fordeling af fuldtidsbeskæftigede efter uddannelsesniveau indenfor hver enkelt branche. Uddannelsesfordelingen ganges med fuldtidsbeskæftigelsesbehovet for hver enkelt branche, inden behovet summeres for alle uddannelsesniveauer på tværs af brancher.

Da mikrodata hos Danmark Statistik er fordelt efter branchekoderne DB07, 127-gruppering, mens beskæftigelsesmultiplikatorerne er fordelt efter nationalregnskabet 117-gruppering, er en vis grad af håndholdt oversættelse nødvendig. I tilfælde hvor nationalregnskabet 117-gruppering er opdelt mellem markedsræssig og ikke-markedsræssig aktivitet er der i begge tilfælde antaget den samme uddannelsesfordeling som i den tilsvarende branche i DB07, der indeholder både markedsræssig og ikke-markedsræssig aktivitet. Der tages derved ikke højde for eventuelle uddannelsesræssige fordelingsforskelle på den markedsræssige og ikke-markedsræssige aktivitet. Det samme gælder brancherne '680023 Boliger, husleje i lejebolig' og '680024 Boliger, ejerbolig mv.' som begge er antaget til at være identisk med DB07 branchen '68002 Boligudlejning'. I tilfælde, hvor DB07-127-grupperingen er mere detaljeret end nationalregnskabet 117-gruppering, er timefordelingen summeret til de tilsvarende brancher i nationalregnskabet 117-gruppering. Nationalregnskabsbrancherne '410009 Nybyggeri' og '420000 Anlægsrirsksomhed' er antaget til at have samme fordeling som hhv. DB07-brancherne '41000 Bygningsentreprenører' og '42000 Anlægsentreprenører'. Nationalregnskabsbrancherne '430003 Professionel reparation og vedligeholdelse af bygninger' og '430004 Gør-det-selv reparation og vedligeholdelse af boliger' er begge antaget til at have samme fordeling som summen af DB07-brancherne '43001 Bygningsinstallation', '43002 Bygningsfærdiggørelse' og '43009 Murere og anden specialiseret bygge- og anlægsrirsksomhed samt forberedende byggepladsarbejde'. I alle andre tilfælde er der en direkte forbindelse mellem nationalregnskabet 117-gruppering og DB07-127-grupperingen. Denne uofficielle oversættelse kan derved give anledning til usikkerhed, men da beskæftigelseseffekterne summeres på tværs af brancher, må usikkerheden antages at være relativ lille.

⁷ Tabellerne UDDA2021 og BFL2021 er benyttet.

2. Grøn beskæftigelse

Figur 3.1 viser den 'grønne' fuldtidsbeskæftigelse i perioden 2018-2021 opgjort på to forskellige måder. Danmarks Statistik opgør grøn beskæftigelse på baggrund af virksomheder der producerer grønne varer og tjenester⁸. Beskæftigelse opgøres efter timer knyttet til varer og tjenester, der bidrager til miljøbeskyttelse eller resursebesparelse, dvs. grønne produkter. Samtidigt viser Figur 3.1 også antallet af grønne fuldtidsbeskæftigede opgjort efter jobindholdet. Ved hjælp af data fra jobopslagsdatabasen HBS-Jobintel opgøres andelen af jobopslag indenfor hver branche, hvori der efterspørges en eller flere grønne kompetencer. Andelen er korrigeres for jobomsætningen i hver branche på det mest detaljerede niveau. De grønne andele for hver branche kobles sammen med Danmarks Statistiks data for fuldtidsbeskæftigelsen i hver branche⁹, hvormed vi identificerer den grønne fuldtidsbeskæftigelse i hver branche. Antallet af fuldtidsbeskæftigede summeres derefter på tværs af brancher. De grønne andele er opgjort i perioden 2021-2022, og antages derved at være konstante over tid. Udviklingen i antallet af grønne fuldtidsbeskæftigede opgjort efter jobindhold er derved drevet af udviklingen i fuldtidsbeskæftigelsen.

Figur 3.2 viser udviklingen i den samlede fuldtidsbeskæftigelse i brancher der er særligt vigtige i den grønne omstilling⁶. Brancherne er udvalgt på baggrund af andelen af grønne beskæftigede, både på baggrund af tal fra Danmarks Statistik (grønne varer og tjenester) og HBS-Jobintel (grønt jobindhold).

Figur 4.1 viser, fuldtidsbeskæftiget udenlandsk arbejdskraft i udvalgte brancher i perioden 2019-2022. Data for udenlandsk arbejdskraft stammer fra Jobindsats.dk¹⁰. Her er beskæftigelsen opgjort på et mere generelt brancheniveau, men brancherne er udvalgt på samme baggrund som brancherne i figur 3.2.

⁸ Danmarks Statistik, statistikbanken.dk, tabel: GRON1.

⁹Antallet fuldtidsbeskæftigede stammer fra Danmarks Statistik, statistikbanken.dk, tabel: ATR116.

¹⁰ Styrelsen for Arbejdsmarked og Rekruttering (STAR), Jobindsats.dk, tabel om udenlandsk arbejdskraft.

3. Forgæves rekrutteringer

Figur 5.1 viser den forgæves rekrutteringsrate eksklusive substitution, i alt og for udvalgte jobfunktioner, i perioden 2019-2022. Data stammer fra Jobindsats.dk¹¹ og er et udtryk for andelen af rekrutteringsforsøg, der er forgæves. Tallene er eksklusive substitution, hvilket betyder, at tilfælde, hvor virksomheder har rekrutteret en kandidat, der ikke opfylder alle ønsker, tæller som en succesfuld rekruttering. Det betyder, at et forgæves rekrutteringsforsøg er ensbetydende med en ubesat stilling. Jobfunktionerne er udvalgt på baggrund af andelen af grønne jobopslag indenfor hver jobfunktion fra HBS Jobintel.

¹¹ Styrelsen for Arbejdsmarked og Rekruttering (STAR), Jobindsats.dk, tabel Ledigheds- og jobindikatorer: Succesfulde og forgæves rekrutteringer.

4. STEM uddannelser

Figur 6.1 viser tilgangen til fuldtidsuddannelser fordelt efter STEM uddannelser og uddannelser i alt i perioden 2019-2022. Tallene stammer fra Danmarks Statistik¹² og er fordelt efter uddannelsesniveau. Uddannelser er udvalgt efter det mest detaljerede niveau efter uddannelser, der passer i de fire STEM kategorier: 'Science', 'Technology', 'Engineering', og 'Mathematics'.

¹² Danmarks Statistik, statistikbanken.dk, tabel: UDDAKT35, UDDAKT40, UDDAKT50 og UDDAKT60



5. Erhvervsuddannelser

Figur 6 viser udviklingen i tilgangen af fuldtidsstuderende på erhvervsuddannelser (EUD) med særlig betydning for fremtidens grønne arbejdsmarked på baggrund af tal fra Danmark Statistik¹³. De udvalgte EUD er valgt på baggrund af erhvervsuddannelser, der vurderes at føre til jobfunktioner, der er særligt vigtige i forbindelse med den grønne omstilling. Jobfunktionerne er udvalgt på baggrund af tal fra HBS-Jobintel, se afsnit 3.

¹³ Danmarks Statistik, statistikbanken.dk, tabel: UDDAKT35

6. Voksen- og efteruddannelser

Figur 7.1 og 7.2 viser udviklingen i antallet og andelen af årselever på udvalgte voksen- og efteruddannelser (VEU) fordelt efter videregående VEU og AMU-kurser på baggrund af tal fra Danmarks Statistik¹⁴. Tallene er opgjort efter skoleår, så 2022 dækker f.eks. perioden fra sensommeren 2021 til forsommeren 2022. Uddannelserne er udvalgt på baggrund af de grønne jobfunktioner som beskrevet i afsnit 3.

¹⁴ Danmarks Statistik, statistikbanken.dk, tabel: VEU20





Vi har skabt HBS Economics for at
levere viden, der kan udvikle og
fremtidssikre velfærdssamfundet

HBS ECONOMICS

er et af Nordens førende samfundsøkonomiske konsulenthuse. Vi rådgiver offentlige myndigheder, interesseorganisationer, private virksomheder og internationale organisationer. Ved at bygge bro mellem faglig viden, empiriske resultater og den politiske virkelighed leverer vi anvendelsesorienterede analyser, som er veldokumenterede og klart formidlet.