***Sammenhæng mellem arbejdsmiljø og produktivitet***

Otto Melchior Poulsen1, Karsten Albæk2, Esben Anton Schultz3, Sarah Kildahl Nico Nielsen3, Jesper Møller Pedersen1,4, Hans Bay1,

1. Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø
2. VIVE – Viden til Velfærd. Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd
3. Højbjerre Brauer Schultz
4. Beskæftigelsesministeriets departement

Det er en grundlæggende præmis i arbejdsmiljøloven og i den kollektive arbejdsmiljøindsats, at virksomhederne ikke kun skal skabe et godt arbejdsmiljø, fordi det kan betale sig, men at et godt arbejdsmiljø også handler om, at virksomhederne udviser den nødvendige sociale ansvarlighed. Alligevel kan en tydeliggørelse af positive sammenhænge mellem arbejdsmiljø og produktivitet måske anspore danske virksomheder til at gennemføre en mere vidtgående arbejdsmiljøindsats. Viden om sammenhænge mellem arbejdsmiljø og produktivitet kan derfor både have stor praktisk og teoretisk betydning.

Imidlertid er den eksisterende viden om sammenhænge mellem arbejdsmiljø og produktivitet meget begrænset. De hidtidige statistiske analyser har primært været tværsnitsundersøgelser, som ikke kan sige noget om, hvordan arbejdsmiljø og produktivitet faktisk hænger sammen. Undersøgelserne har typisk været begrænset til udvalgte brancher/virksomheder, og undersøgelserne har oftest anvendt produktivitetsmål, der ikke kan generaliseres.

Der foreligger kun få undersøgelser af sammenhænge mellem arbejdsmiljø og produktivitet på tværs af forskellige brancher. En rapport fra International Social Security Association (2012) konkluderer, at investering i forebyggelse på arbejdsmiljøområdet kan betale sig, og at virksomheder i gennemsnit kan forvente at få deres investering tilbage 2,2 gange (Bräunig & Kohtall 2012[[1]](#footnote-1)). Denne undersøgelse bygger imidlertid på virksomhedsledelsens egen subjektive bedømmelse af cost-benefit, hvilket meget vel kan være forudindtaget i positiv retning. Endvidere er undersøgelsen baseret på interviews med 337 virksomheder i 17 lande, hvilket forekommer at være lavt i forhold til at kunne drage sikre konklusioner på tværs af lande og brancher. Arbejdsmiljøforskningsfonden har tidligere støttet projektet ”Arbejdsmiljø på bundlinjen”, der undersøger sammenhænge mellem arbejdsmiljø og virksomhedens produktivitet på et repræsentativt udsnit af virksomheder (Buhai et al. 2017[[2]](#footnote-2)). Projektets analyser er baseret på 215 observationer, hvilket umiddelbart også synes at være få i forhold til at kunne drage sikre konklusioner.

Undersøgelsen *”Working environment and productivity. A register-based analysis of Nordic Enterprises”* (Foldspang et al. 2014[[3]](#footnote-3)) er den første, som undersøger sammenhænge mellem arbejdsmiljø og produktivitet på et stort antal virksomheder på tværs af forskellige brancher og på tværs af nordiske lande (Danmark, Sverige, Finland og Norge). Undersøgelsen viser en stærk sammenhæng mellem fysisk arbejdsmiljø og produktivitet.

I herværende projekt, der er støttet af Arbejdsmiljøforskningsfonden (AMFF projekt nr. 30-2015-09), har vi forsøgt at råde bod på nogle af de nævnte svagheder i den hidtidige forskning. For det første omfatter projektets analyser langt flere virksomheder end de tidligere gennemførte undersøgelser. For det andet gennemfører vi forløbsanalyser, der kan anvendes til at belyse mulig kausalitet, hvilket ikke er muligt i de tværsnitsanalyser, der er blevet lavet i den hidtidige forskning.

Vi har gennemført projektet med det formål

1) at videreudvikle metoder til at gennemføre generaliserbare analyser af sammenhænge mellem forskellige indikatorer for kvaliteten af arbejdsmiljø og produktivitet på tværs af brancher og indenfor udvalgte brancher.

2) at undersøge mulige kausale sammenhænge mellem virksomheders arbejdsmiljø og produktivitet på tværs af brancher og indenfor udvalgte brancher.

**Kort om projektets metode**

Projektet har anvendt det produktivitetsmål (værditilvækst/årsværk), der anbefales af OECD, og som er det mest anerkendte produktivitetsmål i nationaløkonomiske analyser. Dette produktivitetsmål er kun defineret for private virksomheder, og projektet kobler derfor oplysninger fra Danmarks Statistik om private virksomheder (regnskab, antal medarbejdere og medarbejdernes køn, uddannelse, erhvervserfaring, arbejdstid, virksomhedens alder, virksomheder med eksport, virksomheder med flere arbejdssteder, brancher) med de personer, der har besvaret NFA’s Arbejdsmiljø og Helbred (AH) spørgeskema i både 2012 og 2014.

Projektets forløbsanalyser har omfattet mere end 2100 virksomheder, hvilket er ca. 10 gange flere end den eneste tidligere undersøgelse, der har anvendt en tilsvarende statistisk metode i Danmark (Buhai et al. 2017). Forløbsanalyserne er blevet gennemført på tværs af alle brancher. Endvidere er analyserne blevet gennemført inden for hver af de fire største hovedbranchegrupper: ’Industri, råstof og forsyning’ (651 virksomheder), ’Bygge og anlæg’ (232 virksomheder), ’Handel og transport’ (823 virksomheder), ’Erhvervsservice’ (337 virksomheder).

Som indikator på kvaliteten af arbejdsmiljøet (arbejdsmiljøindikatorer) er udvalgt 9 skalaer om arbejdsmiljø. Disse skalaer er uændret i AH spørgeskemaet i 2012 og 2014: Virksomhedens prioritering af arbejdsmiljøet; Sikkerhedskultur; Kvantitative krav; Ledelseskvalitet; Rolleklarhed; Indflydelse; Retfærdighed; Kollegial støtte, Oplevelse af fysisk anstrengelse i arbejdet. Fælles for de 9 skalaer er, at de måler relativt generelle arbejdsmiljøpåvirkninger, som er relevante for de fleste virksomheder på tværs af forskellige brancher.

Projektets statistiske analyser er helt overvejende baseret på lineære regressionsmodeller, der tager udgangspunkt i Cobb-Douglas’ produktionsfunktion, som er den mest anvendte forståelsesramme i nationaløkonomiske analyser af produktivitet. Der findes en omfattende videnskabelig litteratur om udfordringerne ved at analysere kausale sammenhænge i Cobb-Douglas’ produktionsfunktion. I udviklingen af projektets analysestrategi har vi søgt at imødekomme disse udfordringer.

Projektets hovedanalyser er forløbsanalyser, der er knyttet til to overordnede hypoteser:

* Kausalitet: Ændring i arbejdsmiljø fra 2012 til 2014 hænger sammen med efterfølgende ændring i produktivitet fra 2013 til 2015.
* Omvendt kausalitet: Ændring i produktivitet fra 2010 til 2012 hænger sammen med efterfølgende ændring i arbejdsmiljø fra 2012 til 2014.

Syv af de 9 arbejdsmiljøindikatorer er relativt højt korrelerede. Når alle arbejdsmiljøindikatorer indgår samtidigt i den fulde regressionsmodel, kan det være vanskeligt at fortolke resultaterne, fordi indikatorer med høj korrelation kan påvirke (udviske) hinanden i en samlet regressionsmodel. Vi har derfor både gennemført hovedanalyserne for hver enkelt arbejdsmiljøindikator for sig og for alle 9 arbejdsmiljøindikatorer samlet i den fulde regressionsmodel. I praksis har dette kun marginal betydning i hovedanalyserne. I resultatafsnittet præsenteres derfor alene resultater fra hovedanalyser med alle 9 arbejdsmiljøindikatorer samlet i den fulde regressionsmodel.

Det kan ikke på forhånd udelukkes, at en arbejdsmiljøindikator er korreleret med en eller flere af de virksomhedskarakteristika, der justeres for i regressionsmodellen. Vi har derfor også gennemført hovedanalyserne både med og uden justering for virksomhedskarakteristika.

Beskrivende statistisk viser, at ændringer i AH fra 2012 til 2014 er beskedne for de fleste arbejdsmiljøindikatorer. Det er derfor *a priori* forventeligt, at det kan være vanskeligt i forløbsanalyser at påvise kausale sammenhænge mellem arbejdsmiljø og produktivitet. Ingen har tidligere lykkedes med at gøre det. Som del af metodeudviklingen har vi derfor gennemført sekundære tværsnitsanalyser for at belyse, om det overhovedet er muligt at påvise sammenhænge mellem arbejdsmiljøindikatorer og produktivitet. Det skal fremhæves, at tværsnitsanalyser ikke kan sige noget om karakteren af (underliggende forklaringer på) eventuelle sammenhænge.

**Resultater og diskussion**

De sekundære tværsnitsanalyser viser statistisk signifikante, positive sammenhænge mellem fire arbejdsmiljøindikatorer og produktivitet: Virksomhedens prioritering af arbejdsmiljøet; Sikkerhedskultur; Kvantitative krav og Oplevelse af fysisk anstrengelse i arbejdet. Der er generelt god overensstemmelse mellem resultaterne af tværsnitsanalyserne og forløbsanalyserne, hvilket bidrager til at styrke resultaternes troværdighed.

Som nævnt er hovedanalyserne gennemført både med og uden justering for virksomhedskarakteristika. Dette viser sig kun at have afgørende betydning for den positive sammenhæng mellem ledelseskvalitet og produktivitet, der forsvinder, når der justeres for virksomhedskarakteristika i den fulde regressionsmodel.

*Oplevelse af fysisk anstrengelse i arbejdet*

Hovedanalyserne viser på tværs af brancher den stærkeste og mest konsistente positive kausale sammenhæng mellem ændring i oplevelse af fysisk anstrengelse i arbejdet og ændring i produktivitet. Denne kausale sammenhæng bæres i høj grad af hovedbranchegruppe ’Bygge og anlæg’ og hovedbranchegruppe ’Handel og transport’. Det positive fortegn betyder, at reduktion i medarbejderne oplevelse af fysisk anstrengelse i arbejdet fra 2012 til 2014 hænger sammen med øget produktivitet i perioden 2013-2015. Det har ikke i projektet været muligt at undersøgelse, hvorfor oplevelse af fysisk anstrengelse i arbejdet er reduceret i nogle virksomheder. Der kan være et stort potentiale i at opnå mere detaljeret viden om, hvordan virksomheder i praksis kan opnå øget produktivitet gennem at reducere medarbejdernes oplevelse af fysisk anstrengelse i arbejdet.

*Indflydelse*

Ændring i indflydelse viser en negativ kausal sammenhæng med ændring i produktivitet. Den negative kausale sammenhæng bæres især af ’Industri, råstof og forsyning’. Samlet set er sammenhængen mellem indflydelse og produktivitet relativ svag og usikker. En simpel forklaring kan være, at ændringer fra 2012 til 2014 i medarbejdernes oplevelse af indflydelse er meget små, og at det derfor har været vanskeligt at påvise tydelige og sikre sammenhænge med ændringer i produktivitet.

*Virksomhedens prioritering af arbejdsmiljøet*

Virksomhedens prioritering af arbejdsmiljøet viser på tværs af alle brancher en positiv omvendt kausal sammenhæng med ændring i produktivitet. Disse sammenhænge bæres helt overvejende af hovedbranchegruppe ’Bygge og anlæg’ og hovedbranchegruppe ’Handel og transport’. Den positive omvendt kausale sammenhæng betyder, at virksomheder, der har øget deres produktivitet i perioden 2010-2012 har stærkere tendens til efterfølgende at prioritere arbejdsmiljøet i perioden 2012-2014. Det vides endnu ikke, om øget prioritering af arbejdsmiljøet på længere sigt fører til øget produktivitet.

*Kvantitative krav*

På tværs af alle brancher viser ændring i kvantitative krav ikke hverken kausal eller omvendt kausal sammenhæng med ændring i produktivitet. Imidlertid viser forløbsanalyser i hovedbranchegruppe ’Bygge og anlæg’ en statistisk signifikant negativ kausal sammenhæng og en statistisk signifikant positiv omvendt kausal sammenhæng mellem ændring i kvantitative krav og ændring i produktivitet. Skalaen for kvantitative krav er vendt således, at højere værdier svarer til lavere kvantitative krav. Den negative sammenhæng betyder altså, at øgede kvantitative krav er forbundet med øget produktivitet. Det skal fremhæves, at de kvantitative krav i studiepopulation i gennemsnit er moderate, og mindre ændringer, i retning af at medarbejdernes oplever lidt flere krav, behøver ikke nødvendigvis at udgøre et problem, hvis medarbejderne samtidigt oplever, at de har kontrol i forhold til deres arbejdsopgaver. Den positive omvendt kausale sammenhæng i ’Bygge og anlæg’ betyder, at virksomheder, der har forbedret produktiviteten fra 2010 til 2012 har større tendens til, at medarbejderne oplever reducerede kvantitative krav fra 2012 til 2014. Det modsatte synes at gælde i hovedbranchegruppe ’Erhvervsservice’, hvor forbedret produktivitet fra 2010 til 2012 hænger sammen med, at medarbejderne oplever øgede kvantitative krav fra 2012 til 2014 (negativ omvendt kausal sammenhæng). Vi har ikke gennemført yderligere analyser, som kan belyse denne bemærkelsesværdige forskel mellem ’Bygge og anlæg’ og ’Erhvervsservice’.

*Ledelseskvalitet*

Ledelseskvalitet viser ikke sammenhæng med produktivitet i den fulde regressionsmodel på tværs af alle brancher, men det skal bemærkes, at ledelseskvalitet viser statistisk signifikant, positiv kausal sammenhæng med produktivitet i hovedbranchegruppe ’Bygge og anlæg’. Sekundære forløbsanalyser, hvor der ikke justeres for virksomhedskarakteristika, viser en signifikant positiv kausal sammenhæng mellem ledelseskvalitet og produktivitet. Dette resultat tyder på, at positive effekter af ledelseskvalitet på produktivitet måske medieres af nogle virksomhedskarakteristika (fx medarbejdernes uddannelsesniveau, omfang af virksomhedens eksport eller dens investeringer i teknologi). En alternativ forklaring kan dog være, at en eller flere virksomhedskarakteristika både kan hænge sammen med medarbejdernes opfattelse af ledelsen og med virksomhedens produktivitet. De sekundære analyser er derfor ikke nødvendigvis udtryk for en kausal sammenhæng mellem ledelseskvalitet og produktivitet.

|  |
| --- |
| *Rolleklarhed, Sikkerhedskultur, Retfærdighed og Social støtte*  |

Rolleklarhed, Sikkerhedskultur, Retfærdighed og Social støtte viser generelt ingen eller kun sporadiske sammenhænge med produktivitet i hovedanalyserne. For Sikkerhedskultur, Retfærdighed og Social støtte kan en mulig forklaring også her være, at ændringer fra 2012 til 2014 er meget små, og at det derfor ikke har været muligt at påvise tydelige sammenhænge med produktivitet i forløbsanalyser.

**Konklusion**

Vi har – med udgangspunkt i Cobb-Douglas’ produktionsfunktion – med succes videreudviklet metoder til at analysere sammenhænge mellem indikatorer for kvaliteten af virksomheders arbejdsmiljø og virksomheders produktivitet på tværs af brancher og indenfor udvalgte hovedbranchegrupper.

Med de videreudviklede metoder har det været muligt for første gang at gennemføre forløbsanalyser og påvise statistisk signifikante, kausale og omvendt kausale sammenhænge mellem enkelte arbejdsmiljøindikatorer og produktivitet.

Sammenlignet med de tidligere studier, der har anvendt Cobb-Douglas’ produktionsfunktion til at analysere sammenhænge mellem arbejdsforhold/arbejdsmiljø og produktivitet, er herværende projekt baseret på et langt større antal virksomheder. Risikoen for at overse mulige kausale sammenhænge pga. lav statistisk styrke er derfor væsentligt lavere i herværende projekt.

De udviklede metoder kan givetvis forbedres og forfines yderligere. Men den påviste stærke sammenhæng mellem reduceret oplevelse af fysisk anstrengelse i arbejdet og øget produktivitet bør allerede nu tages som udtryk for, at forbedring i en virksomheds arbejdsmiljø kan føre til væsentlig forbedring i virksomhedens produktivitet.

#### Perspektiver for arbejdsmiljøet

Vi har vist, at der er store forskelle mellem de fire hovedbranchegrupper i sammenhænge mellem arbejdsmiljø og produktivitet. Det vil måske være muligt på brancheniveau mere præcist at udpege og dokumentere de aspekter af arbejdsmiljøet, der i særlig grad hænger positivt sammen med produktivitet. Perspektivet for arbejdsmiljøet er således på længere sigt, at projektet vil kunne bidrage til, at virksomheder mere selektivt kan anspores til systematisk at forbedre arbejdsmiljøet.

Allerede nu viser projektet, at en reduktion i medarbejdernes oplevelse af fysisk anstrengelse i arbejdet fører til øget produktivitet. Dette gælder især i hovedbranchegruppe ’Bygge og anlæg’ og hovedbranchegruppe ’Handel og transport’, hvorfor der allerede på kort sigt kan være store perspektiver i at gennemføre arbejdsmiljøindsatser, der reducerer medarbejdernes oplevelse af fysisk anstrengelse i arbejdet.

#### Om projektet

Projektet ”Sammenhæng mellem arbejdsmiljø og produktivitet - En registerbaseret follow-up undersøgelse” er finansieret af Arbejdsmiljøforskningsfonden (AMFF projekt nr. 30-2015-09).

Projektets omfattende analyser og resultater er offentliggjort i en NFA rapport ”Sammenhæng mellem arbejdsmiljø og produktivitet - En registerbaseret follow-up undersøgelse” (115 sider). Rapporten, der kan downloades fra NFA’s hjemmeside (<http://nfa.dk/>), er blevet kommenteret af to eksterne lektører: Lektor, ph.d. Fane Naja Groes ved Økonomisk Institut, CBS og lektor, ph.d. Karl Bang Christensen ved Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet. Begge lektører takkes for konstruktiv kritik. Rapporten er desuden blevet drøftet i en følgegruppe med en bred repræsentation af arbejdsmarkedets parter og andre arbejdsmarkedsaktører. Følgegruppen takkes ligeledes for relevante input og gode drøftelser af projektets analyser.

1. Bräunig D, Kohtall T. Calculating the international return on prevention for companies: Costs and benefits of investments in occupational safety and health. Final report. Geneva: International Social Security Association, 2012. [↑](#footnote-ref-1)
2. Buhai S, Cottini E, Westergård-Nielsen N. How productive is workplace health and safety? Scand J Economics, 2017. DOI: 10.1111/sjoe.12184 [↑](#footnote-ref-2)
3. Foldspang L, Mark M, Rants LL, Hjorth LM, Langholz-Carstensen C, Poulsen OM, Johansson U, Ahonen G, Aasnæss S. Working environment and productivity. A register-based analysis of Nordic enterprises. TemaNord 2014:546. [↑](#footnote-ref-3)