



Fysisk og psykisk nedslidning i Danmark: Risikofaktorer, arbejdsmarkedstilknytning og økonomiske konsekvenser

SeniorArbejdsliv

Lars Louis Andersen, Annette Meng, Karina Glies Vincents Seeberg, Emil Sundstrup og Jacob Pedersen

Fysisk og psykisk nedslidning i Danmark: Risikofaktorer, arbejdsmarkedstilknytning og økonomiske konsekvenser

SeniorArbejdsliv

**Lars Louis Andersen
Annette Meng
Karina Glies Vincents Seeberg
Emil Sundstrup
Jacob Pedersen**

NFA-rapport

Titel	Fysisk og psykisk nedslidning i Danmark: Risikofaktorer, arbejdsmarkedstilknytning og økonomiske konsekvenser
Undertitel	SeniorArbejdsliv
Forfattere	Lars Louis Andersen, Annette Meng, Karina Glies Vincents Seeberg, Emil Sundstrup, Jacob Pedersen
Udgiver	Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA)
Udgivet	2026
Finansiel støtte	TrygFonden
ISBN	978-87-7904-451-7
Billeder, forside	Genereret med AI
Internetudgave	nfa.dk og seniorarbejdsliv.dk
Kontaktperson	Professor Lars L. Andersen, tlf. 3916 5319, e-mail: lla@nfa.dk

Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø

Lersø Parkallé 105
2100 København Ø
Tlf.: 39165200
Fax: 39165201
e-post: nfa@nfa.dk
Hjemmeside: nfa.dk

Forord

TrygFonden etablerede i 2018 et konsortium bestående af Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, TeamArbejdsliv ApS og Aalborg Universitet med henblik på at gennemføre en undersøgelse af barrierer og muligheder for seniorers tilknytning til arbejdsmarkedet. Baggrunden for projektet SeniorArbejdsliv var en udbredt bekymring i den danske befolkning for, om helbredet kan holde frem til pensionsalderen, om det vil lykkes at afslutte arbejdslivet på en værdig måde, samt en bekymring for, hvordan tilværelsen som pensioneret vil forme sig. Udover at gennemføre en grundig forskningsmæssig afdækning af området indebar indsatsen også et fokus på at kommunikere undersøgelsens fund til relevante policy-miljøer. Således er SeniorArbejdsliv med til at levere viden til både policy- og praksismiljøer (fx myndigheder, arbejdsmarkedets parter og arbejdsmiljøprofessionelle) samt den bredere offentlige debat om seniorer på arbejdsmarkedet.

Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø har ansvaret for spørgeskemaet, der i henholdsvis 2018, 2020 og 2022 er sendt til mere end 30.000 +50-årige danskere. Vi har i en tidligere SeniorArbejdsliv-rapport analyseret, hvordan det skal forstås, når en medarbejder føler sig hhv. fysisk og psykisk nedslidt. I rapporten her analyserer vi risikofaktorer i arbejdsmiljøet, arbejdsmarkedstilknytning og økonomiske konsekvenser af nedslidning i Danmark. Dette er vigtigt for bedre at kunne målrette indsatser i arbejdsmiljøet og fremhæve forebyggelsespotentialer forbundet hermed.

Rapporten er fagfællebedømt af tre forskere. Heraf er to forskere med ekspertise inden for arbejdsliv, arbejdsmiljø og seniorer på arbejdsmarkedet, og en forsker med ekspertise i arbejdsmiljøøkonomiske analyser.

God læselyst,

Professor Lars L. Andersen

Indhold

Forord	3
Indhold	4
Sammenfatning	5
Indledning	7
Metoder	10
Del 1 – Risikofaktorer for nedslidning	10
Del 2 – Arbejdsmarkedstilknytning og økonomiske konsekvenser af nedslidning ..	14
Resultater og Diskussion	19
Demografi og arbejdsmiljø	19
Del 1 – Risikofaktorer for nedslidning	22
Del 2 – Arbejdsmarkedstilknytning og økonomiske konsekvenser af nedslidning ..	28
Styrker og begrænsninger ved undersøgelsen	48
Konklusion	51
Litteraturliste	52

Sammenfatning

Denne rapport belyser risikofaktorer i arbejdsmiljøet samt konsekvenser af nedslidning i Danmark. Rapporten bygger på data fra forskningsprojektet SeniorArbejdsliv, hvor 8.253 beskæftigede seniorer er fulgt over en 2-årig periode (2020-2022) med spørgeskemaer (Del 1 - risikofaktorer), og hvor 13.447 seniorer fra 2022 er fulgt over en 2-årig periode i danske registre (Del 2 - konsekvenser). I Del 1 var deltagerne over 50 år og i beskæftigelse ved undersøgelsens start og i Del 2 var deltagerne 50-66 år og 97,3 % var i beskæftigelse ved undersøgelsens start.

Begrebet nedslidning

Der findes ingen diagnose på nedslidning. Rapporten anvender derfor selv vurderet nedslidning ud fra spørgsmålene "Føler du dig fysisk nedslidt?" og "Føler du dig psykisk nedslidt?" med svarmulighed på en 5-punkts skala fra slet ikke til i meget høj grad. Vi har tidligere i SeniorArbejdsliv dokumenteret, at fysisk og psykisk nedslidning er forskellige begreber: 1) Følelsen af fysisk nedslidning er primært karakteriseret ved høj fysisk anstrengelse i arbejdet, hyppige smerter der begrænser arbejdsevnen, nedsat vitalitet og dårligt selv vurderet helbred, og 2) følelsen af psykisk nedslidning er primært karakteriseret ved stress der begrænser arbejdsevnen, høj psykisk anstrengelse i arbejdet, nedsat vitalitet og dårligt mentalt helbred.

Forekomst af nedslidning

I undersøgelsens Del 1 i 2020 var der, blandt beskæftigede over 50 år, 21,3 % der i nogen grad og 8,0 % der i høj grad følte sig fysisk nedslidte. De tilsvarende tal for psykisk nedslidning var 15,6 % (i nogen grad) og 5,1 % (i høj grad). I undersøgelsens Del 2 i 2022 var der 20,5 % der i nogen grad og 8,1 % der i høj grad følte sig fysisk nedslidte. De tilsvarende tal for psykisk nedslidning var 17,4 % (i nogen grad) og 5,8 % (i høj grad).

Risikofaktorer for nedslidning

Resultaterne viser, at fysisk og psykisk nedslidning er to forskellige fænomener med adskilte risikofaktorer i arbejdsmiljøet.

For fysisk nedslidning er høj fysisk anstrengelse i arbejdet den primære risikofaktor. Medarbejdere med høj fysisk anstrengelse har mere end dobbelt så høj risiko for at udvikle fysisk nedslidning sammenlignet med medarbejdere med lav fysisk anstrengelse (relativ risiko, RR=2,23). Det psykosociale arbejdsmiljø har ingen signifikant betydning for fysisk nedslidning.

For psykisk nedslidning er der flere risikofaktorer, herunder konflikter mellem arbejde og privatliv (RR=4,00), høj psykisk anstrengelse i arbejdet (RR=3,35), manglende rolleklarhed (RR=2,81) og høje kvantitative krav (RR=2,54). Derudover spiller følelsesmæssige krav, mangel på støtte og anerkendelse fra ledelsen og lav indflydelse også en rolle. Det er dog

det samlede psykosociale arbejdsmiljø, der har størst betydning. Medarbejdere med det dårligste samlede psykosociale arbejdsmiljø har mere end 6 gange højere risiko for psykisk nedslidning (RR=6,70). Fysisk anstrengelse i arbejdet er omvendt ikke en risikofaktor for psykisk nedslidning.

Konsekvenser for arbejdsmarkedstilknytning

Nedslidning har betydelige konsekvenser for arbejdsmarkedstilknytningen. En 50-årig medarbejder med høj grad af fysisk nedslidning har i gennemsnit 5,6 år kortere forventet arbejdslivslængde sammenlignet med en 50-årig med lav grad af fysisk nedslidning. For høj psykisk nedslidning er den tilsvarende forskel 3,8 år. Analysen viser også øget tid i langtidssygefravær, ledighed og førtidspension blandt medarbejdere, der føler sig nedslidte.

Økonomiske konsekvenser

De økonomiske konsekvenser af nedslidning i forhold til produktionstab opgøres på to måder: 1) Årlige omkostninger for alle 50-66-årige, og 2) som et akkumuleret tab over de resterende arbejdsår for en given aldersgruppe. Beregningerne er baseret på individuelle lønoplysninger, og omfatter det direkte produktionstab som følge af kortere arbejdsliv. Beregningerne er konservative, idet de ikke inkluderer sundhedsudgifter, sociale omkostninger eller den reducerede livskvalitet, som nedslidning medfører for den enkelte.

Årlige omkostninger (alle 50-66-årige): Det samlede årlige produktionstab i Danmark for alle 50-66-årige udgør 4,6 mia. kr. ved moderat fysisk nedslidning og 5,3 mia. kr. ved høj fysisk nedslidning, sammenlignet med personer med lav fysisk nedslidning. For psykisk nedslidning er de tilsvarende årlige tab 3,9 mia. kr. (moderat) og 5,0 mia. kr. (høj).

Akkumulerede omkostninger frem til pensionsalderen (50-54-årige): For de 50-54-årige med fysisk nedslidning udgør det forventede samlede produktionstab frem til 67-årsalderen 14,7 mia. kr. ved moderat nedslidning og 18,2 mia. kr. ved høj nedslidning. For psykisk nedslidning er de akkumulerede tab 17,2 mia. kr. (moderat) og 19,9 mia. kr. (høj). Disse tal afspejler summen af tabt produktionsværdi over de resterende 13-17 arbejdsår for denne aldersgruppe.

Konklusion

Rapporten dokumenterer, at fysisk og psykisk nedslidning er adskilte fænomener med forskellige risikofaktorer i arbejdsmiljøet. Der er et betydeligt forebyggelsespotentialer i at forbedre arbejdsmiljøet, særligt i forhold til at reducere fysiske arbejdskrav samt forbedre det samlede psykosociale arbejdsmiljø. Rapporten viser både et menneskeligt og økonomisk rationale for at prioritere forebyggende arbejdsmiljøindsatser for at sikre, at flere kan arbejde til en højere alder.

Indledning

Den demografiske udvikling i Danmark har igennem mange år vist en stigende middellevetid og en større andel af borgere over 65 år i befolkningen ¹. Som en konsekvens af dette blev Velfærdsforliget indgået i 2006 for at sikre velfærdsstatens bæredygtighed. Dette betyder blandt andet at efterløns- og folkepensionsalderen hæves gradvist ². I 2011 blev beslutningen om at hæve efterløns- og folkepensionsalderen fremrykket ³. Folkepensionsalderen er således steget fra 65 år i 2018 til 67 år i dag, og kommer til at stige yderligere til 68 år i 2030, til 69 år i 2035 og til 70 år i 2040 ⁴. Den gradvise hævelse af folkepensionsalderen er blevet fulgt af en positiv udvikling i seniorernes faktiske tilknytning til arbejdsmarkedet. Beskæftigelsesfrekvensen for de ældre aldersgrupper er steget markant over de seneste årtier. Som Økonomiministeriet dokumenterer i 'Økonomisk Redegørelse, december 2025', udgør personer på 60 år eller derover i dag knap 14 pct. af den samlede beskæftigelse i Danmark, mod blot 4 pct. i 1995, og seniorer spiller dermed en stadig vigtigere rolle for dansk økonomi og velfærd ⁵. Det overordnede mål om øget beskæftigelse blandt seniorer er i vidt omfang indfriet. Den centrale udfordring fremadrettet handler i høj grad om at forstå, hvad der kan fastholde og yderligere styrke denne positive udvikling, og herunder hvilke barrierer, der kan stå i vejen for, at endnu flere kan arbejde til en høj alder. 'Nedslidning' har fyldt meget i disse debatter, og mange mennesker har udtrykt bekymring for, om de kan holde til at arbejde til en høj alder ⁶. Som respons på det store fokus på nedslidning er der fra politisk side blevet indført nye tidlige tilbagetrækningsordninger som seniorpension og ret til tidlig pension ⁷. Antallet af personer på seniorpension er steget fra omkring 8.000 i 2021 til 29.000 i 2025 ⁸.

Forståelse af begrebet nedslidning

Der findes ingen diagnose på nedslidning. I vores tidligere SeniorArbejdsliv-rapport "*Forståelse af begreberne fysisk og psykisk nedslidning i et arbejdstagerperspektiv*" etablerede vi en empirisk baseret forståelse af nedslidningsbegrebet i Danmark ⁹. Vi dokumenterede, at fysisk og psykisk nedslidning er forskellige begreber, hvor følelsen af fysisk nedslidning primært karakteriseres ved høj fysisk anstrengelse i arbejdet, hyppige smerter der begrænser arbejdsevnen, nedsat vitalitet og dårligt selvvurderet helbred, mens følelsen af psykisk nedslidning primært karakteriseres ved stress der begrænser arbejdsevnen, høj psykisk anstrengelse i arbejdet, nedsat vitalitet og dårligt mentalt helbred. Det centrale på tværs af fysisk og psykisk nedslidning er altså, at personen har svært ved at klare arbejdet på grund af høje arbejdskrav kombineret med helbredsproblemer. Den tidligere rapport var baseret på tværsnitsdata, hvilket betyder, at vi kunne beskrive sammenhænge mellem forskellige faktorer og følelsen af nedslidning, men ikke sige noget om årsagssammenhænge eller tidsmæssige forløb. Selvom vi nu har en bedre forståelse af,

hvad det betyder at føle sig hhv. fysisk og psykisk nedslidt, mangler vi stadig vigtig viden om årsagerne til nedslidning og hvilke konsekvenser det har for arbejdsmarkedstilknytningen. For at kunne udvikle effektive forebyggelsestiltag er det derfor væsentligt at forstå, hvilke arbejdsmiljøfaktorer, der over tid øger risikoen for at udvikle følelsen af nedslidning.

Risikofaktorer for nedslidning

International forskning har vist, at forskellige arbejdsmiljøfaktorer kan påvirke både fysisk og psykisk helbred over tid. For det fysiske arbejdsmiljø har forskning vist, at høje fysiske krav i arbejdet øger risikoen for muskel-skeletbesvær, langtidssygefravær og førtidspension blandt ældre arbejdstagere¹⁰⁻¹². Høje fysiske arbejdskrav er også forbundet med færre dage i aktivt arbejde og flere dage med sygefravær og ledighed, særligt blandt midaldrende og ældre arbejdstagere¹³. Eksempelvis kan en 30-årig kvinde med høje fysiske arbejdskrav forvente 3,1 år kortere arbejdsliv, 11 måneder mere sygefravær og 16 måneder mere ledighed sammenlignet med kvinder med lave fysiske arbejdskrav¹⁴. For det psykosociale arbejdsmiljø har forskning vist, at faktorer som høje kvantitative krav, lav indflydelse, mangel på anerkendelse og støtte fra ledelsen er forbundet med øget risiko for stress, udbrændthed og tidlig tilbagetrækning fra arbejdsmarkedet¹⁵⁻¹⁷. Der mangler dog viden om, hvordan forskellige arbejdsmiljøfaktorer påvirker udviklingen af netop følelsen af fysisk og psykisk nedslidning over tid. Dette er særligt relevant, da nedslidningsbegrebet spiller en central rolle i den politiske debat om seniorers arbejdsmarkedstilknytning og har ført til indførelsen af nye tilbagetrækningsordninger.

Konsekvenser af nedslidning

Selvom nedslidning diskuteres intensivt i den offentlige debat, mangler vi systematisk viden om de faktiske konsekvenser af oplevet nedslidning. Hvilken betydning har nedslidning for arbejdsmarkedstilknytningen? Hvor store er de økonomiske omkostninger for både den enkelte og samfundet? Og hvor stort er potentialet for at forebygge disse omkostninger gennem forbedret arbejdsmiljø? Tidligere forskning har dokumenteret betydelige økonomiske omkostninger forbundet med tidlig tilbagetrækning fra arbejdsmarkedet, både i form af tabte skatteindtægter og øgede udgifter til sociale ydelser¹⁸. Danske analyser har anvendt forskellige metoder til at beregning økonomiske omkostninger og kan derfor ikke sammenlignes direkte. En nyere dansk analyse viste, at ulykker og sygdom på grund af arbejdet koster det danske samfund omtrent 50 milliarder kroner årligt¹⁹. Denne beregning omfattede både direkte omkostninger (bl.a. behandlinger i sundhedsvæsenet), indirekte omkostninger (bl.a. tabt produktion) og immaterielle omkostninger (nedsat helbred og livskvalitet). En anden type beregning viste, at arbejdsrelateret stress koster virksomhederne og dermed samfundet 16 milliarder kroner årligt i tabt produktion²⁰. En helt tredje type analyse fra Statens Institut

for Folkesundhed estimerede, at produktionstabene ved muskel-skelet smerter udgør 58 milliarder kroner årligt ²¹. Der findes ingen økonomiske analyser for fysisk og psykisk nedslidning.

Formål

Formålet med denne rapport er at belyse både risikofaktorer for og konsekvenser af fysisk og psykisk nedslidning i Danmark.

Metoder

Det overordnede undersøgelsesdesign af forskningsprojektet SeniorArbejdsliv og offentliggjorte resultater er beskrevet detaljeret i en række videnskabelige artikler, der kan findes på PubMed med søgeordet 'Seniorworkinglife'²². Projektet har også en dansk hjemmeside, www.seniorarbejdsliv.dk. Datagrundlaget er baseret på spørgeskemabesvarelser koblet med registre fra Danmarks Statistik, herunder e-indkomstregistret, registret for offentlig forsørgelse, befolkningsregistret, elevregistret og kvalifikationsregistret. Spørgeskemaet dækker en bred vifte af motiver, muligheder og barrierer for at arbejde til en højere alder, herunder også emner relateret til arbejdsmiljø og nedslidning. Der er i 2018, 2020 og igen 2022 udtrukket stikprøver gennem Danmarks Statistik blandt forskellige grupper af +50-årige i Danmark. I denne rapport inkluderes data fra anden (2020) og tredje runde (2022).

Nedenfor præsenteres først de metoder, der anvendes i Del 1 (analyse af risikofaktorer for nedslidning), og dernæst de metoder, der anvendes i Del 2 (analyse af arbejdsmarkedstilknytning og økonomiske konsekvenser af nedslidning).

Del 1 – Risikofaktorer for nedslidning

I rapportens første del analyseres risikofaktorer for hhv. fysisk og psykisk nedslidning i et prospektivt design, hvor de samme deltagere har svaret på spørgeskemaer i 2020 (baseline) og 2022 (2-års opfølgning).

Deltagere

I 2020 var der 12.374 beskæftigede +50-årige, der besvarede de spørgsmål i SeniorArbejdsliv spørgeskemaet, som indgår i analysen. Blandt disse var der 8.253 personer, som besvarede spørgsmålene igen i 2022, og som udgør datagrundlaget for den prospektive kohorte i denne rapport.

Udfaldsmål

Respondenterne har vurderet, om de føler sig hhv. fysisk og psykisk nedslidte gennem følgende to spørgsmål, som vi tidligere har anvendt i SeniorArbejdsliv^{7,9}:

1. Føler du dig fysisk nedslidt?
2. Føler du dig psykisk nedslidt?

For begge spørgsmål er der anvendt en 5-punkts svarskala: 1) I meget høj grad, 2) I høj grad, 3) I nogen grad, 4) I mindre grad, 5) Slet ikke.

Risikofaktorer

Anstrengelse i arbejdet

Vi anvender to spørgsmål om hhv. fysisk og psykisk anstrengelse i arbejdet, som tidligere har vist sig at være associeret med følelsen af hhv. fysisk og psykisk nedslidning i en tværsnitsanalyse ⁹:

1. Hvor fysisk anstrengende oplever du dit nuværende arbejde?
2. Hvor psykisk anstrengende oplever du dit nuværende arbejde?

For begge spørgsmål er der anvendt en svarskala fra 0-10, hvor 0 er slet ikke anstrengende og 10 er maksimalt anstrengende.

Psykosocialt arbejdsmiljø

Herudover indgår følgende 10 faktorer i det psykosociale arbejdsmiljø ^{23,24}:

1. Retfærdighed
 - Hvor ofte bliver alle medarbejdere, der påvirkes af en given beslutning, hørt?
 - Hvor ofte bliver alle medarbejdere behandlet retfærdigt på arbejdspladsen?
2. Anerkendelse blandt kolleger
 - Hvor ofte anerkender du og dine kolleger hinanden i arbejdet?
3. Samarbejde og kollegial støtte
 - Hvor ofte hjælper du og dine kolleger hinanden med at opnå det bedst mulige resultat?
 - Hvor ofte tages der hensyn til medarbejdere med færre kræfter (fx ældre eller syge) på din arbejdsplads?
 - Hvor ofte samarbejder du og dine kolleger, når der opstår problemer, der kræver løsninger?
4. Indflydelse
 - Hvor ofte har du indflydelse på, hvordan du løser dine arbejdsopgaver?
 - Hvor ofte har du indflydelse på, hvornår du løser dine arbejdsopgaver?
5. Følelsesmæssige krav
 - Hvor ofte skal du tage stilling til fx klienters, patienters eller elevers problemer i dit arbejde?
 - Hvor ofte bliver du følelsesmæssigt berørt af dit arbejde?
6. Rolleklarhed
 - Hvor ofte får du den information, vejledning og instruktion, du behøver for at udføre dit arbejde?
 - Hvor ofte ved du helt klart, hvad der er dine arbejdsopgaver?
 - Hvor ofte bliver der stillet modsatrettede krav til dig i dit arbejde?
7. Støtte og anerkendelse fra ledelsen
 - Hvor ofte bliver dit arbejde anerkendt og påskønnet af ledelsen?
 - Hvor ofte får du den hjælp og støtte, du har brug for fra din nærmeste leder?

8. Konflikter mellem arbejde og privatliv
 - Hvor ofte oplever du, at dit arbejde tager så meget af din energi, at det går ud over privatlivet?
 - Hvor ofte oplever du, at dit arbejde tager så meget af din tid, at det går ud over privatlivet?
9. Udviklingsmuligheder
 - Hvor ofte har du haft mulighed for at lære noget nyt gennem dit arbejde?
 - Hvor ofte har du haft mulighed for at få nye udfordringer i dit arbejde?
10. Kvantitative krav
 - Hvor ofte oplever du, at du har nok tid til dine arbejdsopgaver?
 - Hvor ofte er det nødvendigt at holde et højt arbejdstempo?
 - Hvor ofte har du tidsfrister, som er svære at holde?

Der er anvendt følgende 5-punkts svarskala:

- 1) Altid
- 2) Ofte
- 3) Sommetider
- 4) Sjældent
- 5) Aldrig

Disse er omregnet til en skala fra 0-100, hvor 0 er aldrig og 100 er altid. For nr. 6 er skalaen for det tredje item vendt, og for nr. 10 er skalaen for det første item vendt (100 minus værdien).

Samlede psykosociale arbejdsmiljø

Efterfølgende har vi udregnet en variabel for det 'samlede psykosociale arbejdsmiljø' ved at tage et gennemsnit af de 10 variable i det psykosociale arbejdsmiljø. I denne udregning er værdierne for de negativt ladede formuleringer vendt, således at 0 altid repræsenterer den mest negative score og 100 den mest positive.

Kontrolvariable

De statistiske analyser er kontrolleret for alder, køn og højest fuldførte uddannelse, som alle er baseret på registeroplysninger. Herudover kontrolleres der for graden af hhv. fysisk og psykisk nedslidning ved baseline fra spørgeskemaet. Der kontrolleres også for livsstil med følgende faktorer fra spørgeskemaet: 1) rygning (ja/nej), 2) fysisk aktivitet i fritiden (3-delt: lav, moderat, høj).

Statistisk analyse

Data blev analyseret med robust Poisson regression ved hjælp af generaliserede lineære modeller (Proc Genmod) i SAS ^{24,25}. Hver af de forklarende variable skitseret ovenfor blev analyseret i tre modeller:

- **Model 1:** Kontrolleret for alder, køn, højest fuldførte uddannelse, og følelsen af hhv. fysisk og psykisk nedslidning ved baseline.
- **Model 2:** Som Model 1, men yderligere kontrolleret for livsstil (rygning og fysisk aktivitet i fritiden).
- **Model 3 (sensitivitetsanalyse):** Som Model 2, men hvor der kun inkluderes personer der slet ikke, i mindre grad eller i nogen grad føler sig nedslidte ved baseline.

Model 1 er grundmodellen, der kontrollerer for de basale konfoundere. Model 2 er den fuldt justerede model, hvor der også kontrolleres for livsstil. Model 3 er en sensitivitetsanalyse, hvor vi kun inkluderer relativt raske personer for at minimere risikoen for omvendt kausalitet.

Udfaldsmålet for hhv. fysisk og psykisk nedslidning er i den statistiske analyse 2-delt til 1) slet ikke nedslidt til nedslidt i nogen grad og 2) nedslidt i høj eller meget høj grad. For at kunne sammenligne risikoestimer er de forklarende variable standardiseret til værdier mellem 0 og 1, ved at dividere værdier fra 0-10 med 10 og værdier fra 0-100 med 100. For de positivt ladede skalaer er der dog først taget 100 – værdien, således at estimerne udtrykker risk ratios (RR) og tilhørende 95 % konfidensintervaller for at føle sig nedslidt i høj eller meget høj grad ved 2-års opfølgningen i forhold til at værdien er værst versus bedst for den respektive forklarende variabel ved baseline. Eksempelvis betyder en RR på 1.50 for kompetenceudvikling (fiktivt eksempel) at der er 50% forøget risiko for at føle sig nedslidt i høj eller meget høj grad som følge af manglende kompetenceudvikling.

Hvis analysen er statistisk signifikant ($P < 0.05$) i alle tre modeller betegner vi fundet som "robust". Hvis analysen kun er statistisk signifikant i én eller to af modellerne betegner vi fundet som en "tendens". Hvis analysen ikke er statistisk signifikant i nogle af modellerne betegner vi fundet som "ikke-signifikant".

Vægtning af populationsestimater

For at sikre repræsentativitet er populationsestimaterne i Del 1 vægtet efter alder, køn, uddannelse, region, herkomst, familietype og familiens disponible indkomst. Vægtene er beregnet på baggrund af registeroplysninger fra Danmarks Statistik. Kohorten, der følges prospektivt, er ikke vægtet, men sammenlignes med de vægtede populationsestimater for at vurdere repræsentativitet.

Del 2 – Arbejdsmarkedstilknytning og økonomiske konsekvenser af nedslidning

I rapportens anden del analyseres konsekvenserne af oplevelsen af hhv. fysisk og psykisk nedslidning i forhold til arbejdsmarkedstilknytning og økonomiske omkostninger. Der anvendes samme spørgsmål om nedslidning som i Del 1, og der kategoriseres i tre grupper: 1) Lav nedslidning: "Slet ikke" eller "I mindre grad", 2) Moderat nedslidning: "I nogen grad", 3) Høj nedslidning: "I høj grad" eller "I meget høj grad". Denne kategorisering anvendes gennemgående i alle arbejdslivs- og økonomiske analyser, hvor gruppen med lav nedslidning udgør referencegruppen.

Deltagere

Analysen baserer sig på respondenter fra spørgeskemarunden 2022 i SeniorArbejdslivundersøgelsen, koblet til registerdata fra Danmarks Statistik. Spørgsmål om nedslidning indgik ikke i 2018-runden og er derfor udeladt. 2020-runden er fravalgt, da dataindsamlingen faldt sammen med den danske COVID-19-nedlukningsperiode.

Fra Danmarks Statistik er følgende registre koblet til 2022-spørgeskemaundersøgelsen:

- Arbejdsmarkedsregnskabet
- Uddannelsesregisteret
- Immigrations- og emigrationsregisteret
- Dødsregisteret

Hver respondent er fulgt i registrene i op til to år eller indtil personen fylder 67 år, afhængigt af, hvad der indtræffer først.

Udfaldsmål

Arbejdslivsanalyserne belyser den forventede arbejdslivslængde samt tabt arbejdslivslængde for personer i alderen 50–67 år. Analyserne er stratificeret efter graden af selvrapporteret nedslidning og opdelt i fire aldersintervaller: 50–54 år, 55–59 år, 60–64 år samt 65–66 år.

Arbejdslivslængden defineres som den forventede tid i beskæftigelse, operationaliseret som perioder med lønudbetaling eller aktivt arbejde. Den tabte arbejdslivslængde omfatter al øvrig tid og er kategoriseret i følgende seks tilstande:

- **Langtidssygefravær:** Perioder med udbetaling af sygedagpenge, inklusiv arbejdsgiverperioden, hvor arbejdsgiveren afholder hele lønudgiften for den sygemeldte medarbejder.

- **Ledighed:** Perioder med modtagelse af kontanthjælp, dagpenge, løntilskud eller lignende ydelser. Denne kategori forudsætter, at personen står til rådighed for arbejdsmarkedet.
- **Førtidspension:** Perioder med fleksjob, fleksjobrelaterede ydelser eller førtidspension.
- **Anden tidlig pension:** Perioder med efterløn, funktionærpension eller anden tidlig pension med registreret udbetaling fra offentlige kasser. Perioder, hvor en person trækker sig tilbage baseret på egen pensionsopsparing uden offentlig udbetaling, indgår ikke.
- **Død:** Personen er registreret død.
- **Andet:** Perioder uden registeroplysninger samt perioder, der ikke vurderes relevante for analysen, herunder orlov, uddannelse og emigration.

Statistisk analyse af arbejdsmarkedstilknytning

Arbejdslivsanalyserne er udført ved hjælp af ELMA-metoden, udviklet af seniorforsker og statistiker Jacob Pedersen og dokumenteret i blandt andet to artikler fra henholdsvis 2021 og 2024 ^{20,26}. Metoden anvender en multi-state model, der i denne analyse består af syv gensidigt udelukkende arbejdsmarkedstilstande, således at en person kun kan befinde sig i én tilstand ad gangen.

Ved at registrere overgange mellem modellens tilstande over tid, eksempelvis mellem arbejde og sygefravær, sygefravær og ledighed, eller ledighed og arbejde, beregnes den umiddelbare sandsynlighed for hvert skift som funktion af opfølgningstiden. På baggrund heraf estimeres de generelle overgangssandsynligheder og den gennemsnitlige tid tilbragt i hver af de syv tilstande.

I dette studie anvendes alder frem for tid som underliggende tidsakse. Samtlige overgangssandsynligheder er dermed knyttet til en specifik alder, hvilket muliggør estimering af forventet arbejdslivslængde for eksempelvis en 53-årig, selv ved kun to års opfølgning. I alle beregninger antages det, at samtlige deltagere har forladt arbejdsmarkedet ved alderen 67 år, uanset deres faktiske pensionsalder. Dette valg er truffet for at skabe et ensartet sammenligningsgrundlag, selvom den reelle pensionsalder for nogle deltagere kan være højere.

I opfølgningsperioden kan en person starte i og frit skifte mellem tilstandene: arbejde, langtidssygefravær, ledighed og kategorien "andet". De resterende arbejdsmarkedstilstande er absorberende tilstande, hvilket betyder, at når en person først overgår til en af disse, forbliver vedkommende der i resten af opfølgningsperioden. Den estimerede varighed for de absorberende tilstande er derfor betinget af, at der ikke sker

yderligere skift. Eksempelvis vil et skift fra førtidspension til død kort efter pensioneringen ikke tælle med i analysen.

ELMA-metoden anvender en multi-state Cox-regression til beregning af overgangssandsynligheder. Referencegruppen består af personer med ingen eller mindre grad af selvrapporert nedslidning. Sandsynligheder estimeres for samtlige tilstandsskift og kontrolleres for grad af nedslidning, køn samt en række øvrige variable.

De beregnede sandsynligheder er relative i forhold til både den valgte referencegruppe og dennes overgangssandsynligheder over tid. Ved manuelt at beregne de underliggende aldersbetingede overgangssandsynligheder for referencegruppen kan tilsvarende sandsynligheder beregnes for de øvrige grupper ved at justere med estimerne fra Cox-regressionen. Forud herfor er Cox-regressionens proportionalitetsantagelse verificeret for alle grupperinger.

For hver gruppering beregnes arealet under de i alt 24 mulige overgangskurver. Arealsummen udgør den forventede tid i den enkelte tilstand fra startalderen (50, 55, 60 eller 65 år) til den maksimale alder på 66,999 år. For hver af de syv arbejdsmarkedstilstande genereres dernæst 500 tilfældige stikprøver inden for den relevante varians, som indgår i en variansanalyse, hvor de enkelte variables bidrag estimeres.

Data er struktureret i long-format, og der er taget højde for både højre- og venstrecensurering, tidstrunkering samt gentagne og konkurrerende hændelser. Markov-antagelsen overholdes ligeledes ²⁷.

Ud over køn og selvrapporert nedslidningsniveau er analyserne justeret for følgende variable ved hjælp af inverse sandsynlighedsvægte (Inverse Probability Weight):

- **BMI (Body Mass Index):** Angivet i kg/m² baseret på selvrapporerede data. Kategorier: Undervægt (BMI < 18,5), normalvægt (18,5 ≤ BMI < 25,0), overvægt (25,0 ≤ BMI < 30,0) og svær overvægt (BMI ≥ 30,0).
- **Rygevaner:** Baseret på selvrapporerede data. Kategorier: Ja (dagligt eller lejlighedsvist), nej (tidligere ryger eller aldrig), manglende svar.
- **Jobtype:** Selvrapporert. Kategorier: (1) Kontorarbejde, administration og analyse; (2) Arbejde med mennesker, service og omsorg; (3) Arbejde med processer eller produktion; (4) Andet; (5) Manglende svar.
- **Familietype:** Registerbaseret. Kategorier: Enlig, samboende eller gift, andet.
- **Oprindelse:** Registerbaseret. Kategorier: Dansk, indvandrer eller efterkommer.
- **Ansættelsessektor:** Registerbaseret. Kategorier: Privat, offentlig.
- **Uddannelsesniveau:** Højeste fuldførte uddannelse fra register. Kategorier: Lavt, mellem, højt. Uddannelsesniveaulet kunne ændre sig i opfølgingsperioden.

- **Antal spørgeskemabesvarelser:** Henholdsvis besvarelse af spørgeskemaet fra 2020, 2022 eller begge år (kontrol for gengangere).

De endelige resultater præsenteres som samlede estimater for mænd og kvinder.

Statistisk analyse af økonomiske omkostninger

De økonomiske beregninger tager udgangspunkt i medarbejdernes lønudbetalinger på tidspunktet for spørgeskemabesvarelsen. Beregningerne anvender variabelen BREDT_LOEN_BELOEB fra Arbejdsmarkedsregisteret, der omfatter arbejdsmarkedsbidragspligtig A-indkomst samt visse ikke-arbejdsmarkedsbidragspligtige A-indkomster (eksempelvis sømandsløn), tillagt frynsegoder og ATP-bidrag.

De individuelle beregninger består af en trinvis justering af lønniveauet fra personens alder ved baseline frem til 67 år. Justeringen følger de overgangskurver, der er estimeret til arbejdslivsberegningerne, således at de forventede lønudbetalinger fordeles over alle resterende år indtil 67 år og summerer til et beløb svarende til den forventede varighed af den enkelte arbejdsmarkedstilstand. Tilsvarende justering foretages for sygefravær og ledighed med de respektive overgangskurver.

Hvert beregningstrin inkluderer en lønstigningsrate på 1 % og en diskonteringsrente på 3,5 % (jf. Finansministeriets nøgletalskatalog, februar 2025). Begge rater er opdelt i overensstemmelse med analysen, hvor ét år er inddelt i tusind trin. Alle beløb er angivet i 2024-prisniveau.

Den omkostningsmæssige forskel mellem grupper estimeres som forskellen mellem beregninger af samme lønudbetaling:

1. Først foretages en lønjustering baseret på sandsynlighedskurverne for at være i arbejde fra personens baseline-alder til 67 år, svarende til det rapporterede nedslidningsniveau.
2. Dernæst gentages beregningen, men med lønjustering baseret på sandsynlighedskurven for personer med lav nedslidning.
3. Forskellen mellem de to lønsumsberegninger angiver den hypotetiske omkostning ved personens nedslidningsniveau sammenlignet med lav nedslidning frem til 67-årsalderen.
4. Tilsvarende beregning foretages for den forventede varighed af perioder med sygefravær og ledighed (separate analyser).

Under antagelse af, at en persons produktionsværdi svarer til lønnen, kan den tabte lønsum fortolkes som det forventede produktionstab som følge af reduceret arbejdslivslængde.

Tab ved øget ledighed og langtidssygefravær tager ligeledes udgangspunkt i den enkeltes løn ved spørgeskemabesvarelsen. Tab forbundet med ledighed udtrykker den produktionsværdi, personen hypotetisk kunne have skabt ved lavt nedslidningsniveau og fortsat beskæftigelse. Tab forbundet med langtidssygefravær udtrykker produktionstab som følge af fraværet, under forudsætning af, at personen modtager fuld løn under sygdom, hvilket er almindeligt på det danske arbejdsmarked.

For personer uden lønoplysninger ved baseline er lønnen imputeret ved hjælp af lineær regression, justeret for køn, alder, uddannelsesniveau, sektor, jobtype, familietype, oprindelsesland samt selvrapporteret nedslidningsgrad.

For beregninger af ledighed og sygefravær er der tilføjet hypotetiske estimater af dagpenge- og sygedagpengeudbetalinger, da ledighed typisk er forbundet med dagpengeudbetalinger fra a-kasser, og langtidssygefravær over fire uger er forbundet med kommunernes og statens sygedagpengeudbetalinger som compensation til virksomheder. Beregninger af dagpenge og sygedagpenge følger satserne angivet af Beskæftigelsesministeriet ²⁸ og STAR ²⁹ og tager udgangspunkt i personernes timeløn (Danmarks Statistik: bredt lønbeløb) samt en 37-timers arbejdsuge.

- **Dagpengeomkostninger:** Baseret på en maksimal udbetaling på 20.359 kr. pr. måned (2024-niveau) med et loft på 90 % af lønnen ²⁸.
- **Sygedagpengeomkostninger:** Baseret på et maksimalt niveau på 4.695 kr. pr. uge ²⁸, fratrukket én arbejdsgiverperiode på 30 dage. Da arbejdslivsberegningerne ikke indeholder information om det forventede antal fraværsperioder, men udelukkende den samlede forventede tid, tager beregningerne ikke højde for, at en medarbejder kan have flere særskilte perioder med langtidssygefravær inden 67-årsalderen.

De økonomiske beregninger viser altså det produktionsmæssige værditab, som følge af kortere tid i arbejde (arbejdsliv) og øget tid med sygefravær og ledighed på grund af nedslidning. Eller sagt på en anden måde: forskellen imellem det samlede antal arbejdsdage for den nedslidte (moderat eller højt) og det samlede antal arbejdsdage den ikke nedslidte – multipliceret med den nedslidtes lønniveau. Altså, det maksimale reduktionspotentiale, såfremt den nedslidte havde samme antal arbejdsdage som den ikke-nedslidte. Ligeså, for antallet af sygedage og dage i ledighed.

Alle slutresultater er vægtet, således at de summerer til det samlede antal lønmodtagere i Danmark. Vægtene er baseret på data fra Danmarks Statistiks databank for 4. kvartal 2023 over antal personer og lønmodtagere i Danmark, opdelt på køn, alder og uddannelsesniveau. Alle analyser er foretaget i SAS version 9.4.

Resultater og Diskussion

I det følgende diskuteres resultaterne i takt med, at de præsenteres. I slutningen af rapporten opsummeres for at give et samlet overblik.

Demografi og arbejdsmiljø

Del 1

Tabel 1 viser de demografiske og arbejdsmiljømæssige karakteristika for kohorten af beskæftigede seniorer (n=8.253) fra 2020 til 2022 sammenlignet med populationen i Danmark (undersøgelsens Del 1 - Risikofaktorer). Populationen i Danmark er baseret på vægtede estimater af en stikprøve af 12.374 beskæftigede personer over 50 år, der har besvaret spørgeskemaet i 2020. Kohorten viser stor lighed med populationen i Danmark på tværs af alle målte variable. Den gennemsnitlige alder var 58,5 år i kohorten sammenlignet med 57,0 år i populationen. Kønsfordelingen var næsten identisk med 55,4 % mænd i kohorten mod 53,3 % i populationen. Uddannelsesniveaulet var ligeledes meget sammenligneligt, hvor omkring 18-19 % havde grundskole/gymnasie, 42-43 % erhvervsfaglig uddannelse og 38-41 % videregående uddannelse i kohorten og populationen. Arbejdsmiljøet var også meget sammenligneligt mellem kohorten og populationen.

Graden af nedslidning viste ligeledes sammenlignelige mønstre mellem kohorten og populationen. Fysisk nedslidning i høj eller meget høj grad blev rapporteret af 6,9 % i kohorten sammenlignet med 8,0 % i populationen, mens 19,7 % rapporterede fysisk nedslidning i nogen grad i kohorten mod 21,3 % i populationen. For psykisk nedslidning var tallene 4,9 % i høj eller meget høj grad i kohorten mod 5,1 % i populationen, og 14,4 % i nogen grad i kohorten sammenlignet med 15,6 % i populationen. Kohorten er derfor i overvejende grad sammenlignelig med den repræsentative population af beskæftigede personer over 50 år i Danmark.

Table 1. Køn, alder, højest fuldførte uddannelse, arbejdsmiljø og nedslidning blandt de beskæftigede over 50 år der indgår i kohorten (n=8.253) fra 2020 til 2022, dvs. undersøgelsens Del 1. Populationen i Danmark er baseret på vægtede estimater af en stikprøve, der har besvaret spørgeskemaet i 2020 (n=12.374), så de er repræsentative.

Variabel	Kohorten fra 2020 til 2022 (n=8.253)			Populationen i Danmark 2020* (n=12.374)	
	Gns.	SD	Procent	Gns. (95% CI)	Procent (95% CI)
Demografi					
Alder	58,5	4,6		57,0 (56,8 - 57,1)	
Køn					
Mand			55,4 %		53,3 % (51,7 - 54,8)
Kvinde			44,6 %		46,7 % (45,2 - 48,3)
Højest fuldførte uddannelse					
Grundskole eller gymnasie			17,6 %		18,9 % (17,7 - 20,2)
Erhvervsfaglig uddannelse			41,9 %		42,9 % (41,3 - 44,4)
Videregående uddannelse			40,6 %		38,2 % (36,6 - 39,7)
Arbejdsmiljø					
Fysisk anstrengelse i arbejdet	3,0	2,8		3,4 (3,3 - 3,5)	
Psykisk anstrengelse i arbejdet	5,1	2,7		5,2 (5,1 - 5,3)	
Retfærdighed	62,8	20,6		62,3 (61,6 - 63,0)	
Anerkendelse	76,4	19,4		75,7 (75,1 - 76,3)	
Samarbejde og kollegial støtte	76,2	17,0		75,7 (75,2 - 76,3)	
Indflydelse	76,9	20,4		76,7 (76,0 - 77,4)	
Følelsesmæssige krav	44,5	26,0		47,5 (46,6 - 48,3)	
Rolleklarhed	69,5	15,8		69,0 (68,5 - 69,5)	
Støtte og anerkendelse fra ledelsen	65,8	23,4		65,1 (64,3 - 65,9)	
Konflikter mellem arbejde og privatliv	47,9	21,2		48,0 (47,3 - 48,7)	
Udviklingsmuligheder	61,5	19,9		61,5 (60,9 - 62,1)	
Kvantitative krav	54,0	18,0		54,4 (53,8 - 55,0)	
Samlede psykosociale arbejdsmiljø	64,3	11,7		63,6 (63,3 - 64,0)	
Nedslidning					
Fysisk nedslidt					
I høj eller meget høj grad			6,9 %		8,0 % (7,1 - 8,8)
I nogen grad			19,7 %		21,3 % (19,9 - 22,6)
Slet ikke eller i mindre grad			73,4 %		70,8 % (69,3 - 72,3)
Psykisk nedslidt					
I høj eller meget høj grad			4,9 %		5,1 % (4,4 - 5,8)
I nogen grad			14,4 %		15,6 % (14,4 - 16,8)
Slet ikke eller i mindre grad			80,8 %		79,3 % (77,9 - 80,6)

*) Der er anvendt statistiske vægte, der tager højde for alder, køn, uddannelse, region, herkomst, familietype og familiens disponible indkomst, hvilket betyder, at tallene for populationen er repræsentative for +50-årige beskæftigede i Danmark. Konfidensintervallet viser usikkerheden på estimatet.

Del 2

Tabel 2 viser de demografiske karakteristika og nedslidning for populationen af de 50- til 66-årige i 2022 (undersøgelsens Del 2 - Konsekvenser), baseret på vægtede tal af en stikprøve på 13.447 personer over 50 år, der har besvaret spørgsmålene om nedslidning i 2022 og som indgår i registeropfølgningen. Alder, køn, uddannelse og nedslidning er meget sammenlignelige med populationen fra undersøgelsens Del 1 fra 2020 (Tabel 1). Grundet multi-state analysens natur indgår der også personer, der ved starten af undersøgelsen ikke var i beskæftigelse. Disse udgør en lille andel af totalen (2,7 %).

Tabel 2. Køn, alder, højest fuldførte uddannelse, arbejdsmarkedsstatus og nedslidning blandt de 50- til 66-årige, der har spørgsmålene om nedslidning i 2022 (n=13.447) og indgår i undersøgelsens Del 2. Tallene er vægtede så de er repræsentative.

Variabel	Populationen 2022 (Del 2)* (n=13.447)	
	Gns. (95% CI)	Procent (95% CI)
Demografi		
Alder	57,1 (57,0 - 57,2)	
Køn		
Mand		54,1 % (52,7 - 55,4)
Kvinde		45,9 % (44,6 - 47,3)
Højest fuldførte uddannelse		
Grundskole eller gymnasie		18,2 % (17,2 - 19,3)
Erhvervsfaglig uddannelse		40,7 % (39,4 - 42,1)
Videregående uddannelse		41,0 % (39,7 - 42,4)
Arbejdsmarkedsstatus		
Beskæftiget		97,3 % (96,9 - 97,7)
Ikke beskæftiget		2,7 % (2,3 - 3,1)
Nedslidning		
Føler du dig fysisk nedslidt?		
I høj eller meget høj grad		8,1 % (7,3 - 8,8)
I nogen grad		20,5 % (19,3 - 21,6)
Slet ikke eller i mindre grad		71,5 % (70,2 - 72,7)
Føler du dig psykisk nedslidt?		
I høj eller meget høj grad		5,8 % (5,2 - 6,5)
I nogen grad		17,4 % (16,4 - 18,5)
Slet ikke eller i mindre grad		76,8 % (75,6 - 77,9)

*) Der er anvendt statistiske vægte, der tager højde for alder, køn, uddannelse, region, herkomst, familietype og familiens disponible indkomst, hvilket betyder, at tallene for populationen er repræsentative for +50-årige beskæftigede i Danmark.

Del 1 – Risikofaktorer for nedslidning

Risikofaktorer for fysisk nedslidning

Tabel 3 viser, at der er robust sammenhæng mellem fysisk anstrengelse i arbejdet og risikoen for at udvikle fysisk nedslidning, dvs. at der er statistisk signifikans i alle tre modeller. I den fuldt justerede model (Model 2) havde medarbejdere med høj fysisk anstrengelse i arbejdet 2,23 gange højere risiko for fysisk nedslidning sammenlignet med medarbejdere med lav fysisk anstrengelse (RR = 2,23; 95% CI: 1,71-2,90). Sammenhængen blev bekræftet og forstærket i sensitivitetsanalysen (Model 3: RR = 3,73; 95% CI: 2,40-5,81).

Der blev fundet en signifikant sammenhæng mellem manglende udviklingsmuligheder i arbejdet og øget risiko for fysisk nedslidning i Model 1 og 2, men denne sammenhæng kunne ikke bekræftes i sensitivitetsanalysen og må derfor betragtes som en tendens. På samme måde blev der for lav grad af samarbejde og kollegial støtte fundet øget risiko for fysisk nedslidning i Model 3, men ikke i Model 1 og 2, hvorfor denne sammenhæng også må betragtes som en tendens.

Tabel 3. Risikofaktorer for fysisk nedslidning ved 2-års opfølgning. Estimerne er angivet som risk ratios (RR) og 95 % konfidensintervaller. Risikoestimerne angiver høj grad for de negative faktorer (kvantitative krav, følelsesmæssige krav, konflikter mellem arbejde og privatliv) og lav grad/manglende/dårlig for de positive faktorer (anerkendelse og støtte blandt kolleger og fra ledelsen, indflydelse, retfærdighed, udviklingsmuligheder). Den sidste kolonne, "Sign", angiver i hvilke af de tre modeller der er statistisk signifikans (P<0.05) for den givne variabel. En robust sammenhæng skal forstås som statistisk signifikans på tværs af alle tre modeller.

Variabel	Fysisk nedslidning (RR og 95% CI)			Sign.
	Model 1	Model 2	Model 3	
Fysisk anstrengelse i arbejdet	2,19 (1,68 - 2,85)	2,23 (1,71 - 2,90)	3,73 (2,40 - 5,81)	1,2,3
Psykisk anstrengelse i arbejdet	1,14 (0,91 - 1,43)	1,17 (0,93 - 1,46)	1,48 (0,95 - 2,29)	
Retfærdighed	1,08 (0,82 - 1,42)	1,09 (0,83 - 1,43)	1,13 (0,67 - 1,91)	
Anerkendelse	1,08 (0,81 - 1,45)	1,09 (0,81 - 1,45)	1,42 (0,80 - 2,50)	
Samarbejde og kollegial støtte	1,28 (0,93 - 1,78)	1,32 (0,95 - 1,83)	1,94 (1,05 - 3,58)	3
Indflydelse	1,20 (0,94 - 1,53)	1,17 (0,92 - 1,51)	1,61 (0,97 - 2,68)	
Følelsesmæssige krav	1,00 (0,78 - 1,26)	1,00 (0,79 - 1,27)	1,03 (0,65 - 1,62)	
Rolleklarhed	1,06 (0,74 - 1,51)	1,07 (0,75 - 1,53)	1,32 (0,65 - 2,70)	
Støtte og anerkendelse fra ledelsen	1,17 (0,91 - 1,50)	1,18 (0,92 - 1,52)	1,52 (0,95 - 2,44)	
Konflikter mellem arbejde og privatliv	1,13 (0,85 - 1,50)	1,12 (0,84 - 1,49)	1,26 (0,73 - 2,16)	
Udviklingsmuligheder	1,35 (1,01 - 1,80)	1,34 (1,01 - 1,79)	1,63 (0,92 - 2,90)	1,2
Kvantitative krav	1,12 (0,82 - 1,53)	1,15 (0,85 - 1,57)	1,20 (0,65 - 2,19)	
Samlede psykosociale arbejdsmiljø	1,48 (0,89 - 2,46)	1,50 (0,91 - 2,50)	2,60 (0,94 - 7,21)	

Model 1: Kontrolleret for alder, køn, højest fuldførte uddannelse, og følelsen af hhv. fysisk og psykisk nedslidning ved baseline.

Model 2: Som Model 1, men yderligere kontrolleret for livsstil (rygning og fysisk aktivitet i fritiden).

Model 3 (sensitivitetsanalyse): Som Model 2, men hvor der kun inkluderes personer der slet ikke, i mindre grad eller i nogen grad føler sig nedslidte ved baseline.

For de øvrige faktorer, herunder psykisk anstrengelse, retfærdighed, anerkendelse, kollegial støtte, indflydelse og støtte og anerkendelse fra ledelsen, blev der ikke fundet statistisk signifikante sammenhænge med fysisk nedslidning. Fysisk nedslidning er derfor drevet af de fysiske arbejdsforhold snarere end faktorer i det psykosociale arbejdsmiljø.

Fortolkning og sammenhæng med tidligere litteratur

Samlet set viser resultaterne altså, at høj fysisk anstrengelse i arbejdet er den primære risikofaktor for udvikling af fysisk nedslidning over tid, mens det psykosociale arbejdsmiljø ikke har signifikant betydning. Dette fund er i god overensstemmelse med den eksisterende forskningslitteratur om sammenhængen mellem fysiske arbejdskrav og negative helbredsudfald blandt ældre arbejdstagere³⁰.

Tidligere forskning fra Danmark har dokumenteret, at høje fysiske arbejdskrav øger risikoen for langtidssygefravær i den generelle arbejdsstyrke ^{10-12,31}, og at denne sammenhæng er særligt udtalt blandt ældre arbejdstagere ¹¹. Vores nye analyse udvider denne viden ved at vise, at fysisk anstrengelse i arbejdet ikke blot er forbundet med objektive helbredsudfald som sygefravær, men også øger risikoen for, at man senere føler sig fysisk nedslidt. Dette er væsentligt, fordi følelsen af nedslidning har betydning for arbejdsmarkedstilknytningen, som vi dokumenterer i Del 2 af denne rapport.

Anden forskning fra Danmark har vist, at høje fysiske arbejdskrav er forbundet med færre dage i aktivt arbejde og flere dage med sygefravær og ledighed, særligt blandt midaldrende og ældre arbejdstagere ^{13,14}. Deres analyser viste, at en 30-årig kvinde med høje fysiske arbejdskrav kan forvente 3,1 år kortere arbejdsliv sammenlignet med kvinder med lave fysiske arbejdskrav. Vores fund om, at høj fysisk anstrengelse mere end fordobler risikoen for fysisk nedslidning, supplerer disse studier ved at identificere en mulig mekanisme: det fysisk krævende arbejde fører til nedslidning, som igen medvirker til den reducerede arbejdsmarkedstilknytning.

Det er bemærkelsesværdigt, at vi ikke finder nogen signifikant sammenhæng mellem faktorer i det psykosociale arbejdsmiljø og fysisk nedslidning. Dette understøtter den konceptuelle adskillelse mellem forståelsen af fysisk og psykisk nedslidning, som vi har etableret i vores tidligere SeniorArbejdsliv-rapport ⁹. Fysisk nedslidning synes således primært at være et resultat af kumulative fysiske belastninger over arbejdslivet ³² snarere end stressfaktorer i det psykosociale arbejdsmiljø. Dette har vigtige implikationer for forebyggelsesstrategier, idet det peger på, at indsatser rettet mod at reducere fysiske arbejdskrav, eksempelvis gennem ergonomiske forbedringer, tekniske hjælpemidler eller jobrotation, kan være særligt effektive til at forebygge fysisk nedslidning.

På den anden side har et systematisk review af Bezzina et al. fundet sammenhænge mellem faktorer i det psykosociale arbejdsmiljø (lav social støtte, lav jobkontrol og høje

jobkrav) og udvikling af muskuloskeletale lidelser ³³. Som vi tidligere har dokumenteret, er følelsen af fysisk nedslidning imidlertid et bredere koncept end muskuloskeletale lidelser alene, og karakteriseres ved en kombination af høj fysisk anstrengelse i arbejdet, hyppige smerter der begrænser arbejdsevnen, nedsat vitalitet og dårligt selv vurderet helbred ⁹. De muskuloskeletale lidelser, som Bezzina et al. undersøger, udgør således kun én dimension af den samlede oplevelse af fysisk nedslidning. Det er dog vigtigt at bemærke, at disse analyser var stratificerede på jobgrupper eller branche. Vi kan dog ikke udelukke, at der kan eksistere brancher eller jobtyper, hvor psykosociale faktorer bidrager, direkte eller indirekte, til udviklingen af fysisk nedslidning.

Model 1 og 2 i de statistiske analyser indikerede, at manglende udviklingsmuligheder i arbejdet øger risikoen for fysisk nedslidning. Dette kunne dog ikke bekræftes i sensitivitetsanalysen (Model 3), hvorfor det må betragtes som en tendens, der dog er værd at diskutere nærmere. Udviklingsmuligheder i arbejdet, som vi har anvendt det i denne undersøgelse, dækker over muligheden for at lære nyt og få nye udfordringer, og er derfor ikke nødvendigvis udtryk for, at man direkte mindsker den fysiske belastning i arbejdet. Ud fra et Job Demands-Resources perspektiv ³⁴ kan udviklingsmuligheder dog stadig fungere som en vigtig personlig ressource, der styrker den enkeltes kapacitet til at håndtere arbejds krav. Nye færdigheder og kompetencer kan øge mestringsoplevelsen, udvide handlemuligheder i forhold til at løse arbejdsopgaver og derfor potentielt reducere belastningen ved ensformigt, hårdt fysisk arbejde. Desuden kan udviklingsmuligheder forberede medarbejdere til sporskifte, som fremhæves som et vigtigt element i at mindske den fysiske belastning for at forebygge fysisk nedslidning og fremme muligheden for at kunne arbejde til en høj alder ³⁵⁻³⁷. Det er dog værd at bemærke, at tal fra den Nationale Overvågning af Arbejds miljøet i Danmark viser, at jobgrupper med fysisk hårdt arbejde og ældre medarbejdere ofte har færrest udviklingsmuligheder i arbejdet ³⁸. Dette understreger vigtigheden af målrettede indsatser, der sikrer netop disse grupper adgang til kompetenceudvikling og sporskiftemuligheder.

Sammenfattende kan man derfor sige, at fysisk nedslidning primært er drevet af fysiske arbejdsforhold, og at forebyggende indsatser bør fokusere på at reducere den fysiske belastning i arbejdet gennem eksempelvis ergonomiske forbedringer, tekniske hjælpemidler og jobrotation ³⁹. Dette kan med fordel suppleres med fysisk træning, der øger muskelstyrken og mindsker smerter i kroppen, så man bedre kan holde til de høje fysiske krav ⁴⁰⁻⁴². For personer, der allerede oplever høj grad af nedslidning, kan det muligvis også være nødvendigt med tilpasning af arbejdsopgaver og -tid, eller et strategisk sporskifte til mindre fysisk belastende arbejde.

Risikofaktorer for psykisk nedslidning

Tabel 4 viser, at flere faktorer i det psykosociale arbejdsmiljø har robust sammenhæng med risikoen for at udvikle psykisk nedslidning over en 2-årig periode.

Konflikter mellem arbejde og privatliv viste sig som den stærkeste risikofaktor, hvor medarbejdere med høje konflikter mellem arbejde og privatliv havde 4 gange højere risiko for psykisk nedslidning (Model 2: RR = 4,00; 95% CI: 2,51-6,39). Sammenhængen var endnu stærkere i sensitivitetsanalysen (Model 3: RR = 5,33; 95% CI: 2,90-9,78). Dette understreger betydningen af balance mellem arbejds- og privatliv for at forebygge psykisk nedslidning.

Den næst stærkeste risikofaktor var psykisk anstrengelse i arbejdet, hvor medarbejdere med høj psykisk anstrengelse havde en 3,35 gange højere risiko for psykisk nedslidning sammenlignet med medarbejdere med lav psykisk anstrengelse (Model 2: RR = 3,35; 95% CI: 2,17-5,16). Sammenhængen blev bekræftet i sensitivitetsanalysen (Model 3: RR = 3,91; 95% CI: 2,27-6,73).

Rolleklarhed havde ligeledes en markant betydning, hvor mangel på rolleklarhed næsten tredoblede risikoen for psykisk nedslidning (Model 2: RR = 2,81; 95% CI: 1,70-4,63). Dette indikerer, at uklare arbejdsopgaver, manglende information og modstridende krav øger risikoen betydeligt.

Kvantitative krav viste sig som en vigtig risikofaktor, hvor høje kvantitative krav (tidspres, højt arbejdstempo og svære tidsfrister) mere end fordobler risikoen for psykisk nedslidning (Model 2: RR = 2,54; 95% CI: 1,63-3,95).

Yderligere signifikante risikofaktorer omfattede høje følelsesmæssige krav (RR = 2,03; 95% CI: 1,42-2,89), manglende støtte og anerkendelse fra ledelsen (RR = 1,70; 95% CI: 1,21-2,38) og lav indflydelse i arbejdet (RR = 1,49; 95% CI: 1,03-2,16).

Når faktorerne blev kombineret i et samlet mål for det psykosociale arbejdsmiljø, viste det den stærkeste sammenhæng med psykisk nedslidning. Medarbejdere med det dårligste samlede psykosociale arbejdsmiljø havde mere end 6 gange højere risiko for psykisk nedslidning (Model 2: RR = 6,70; 95% CI: 3,28-13,68). Sammenhængen var endnu stærkere i sensitivitetsanalysen (Model 3: RR = 11,39; 95% CI: 4,11-31,58).

Interessant nok havde fysisk anstrengelse i arbejdet ingen signifikant sammenhæng med psykisk nedslidning (RR = 1,23; 95% CI: 0,93-1,63), hvilket understreger, at psykisk nedslidning primært drives af det psykosociale arbejdsmiljø snarere end fysiske arbejdsforhold.

Tabel 4. Risikofaktorer for psykisk nedslidning ved 2-års opfølgning. Estimerne er angivet som risk ratios (RR) og 95 % konfidensintervaller. Risikoestimerne angiver høj grad for de negative faktorer (kvantitative krav, følelsesmæssige krav, konflikter mellem arbejde og privatliv) og lav grad/manglende/dårlig for de positive faktorer (anerkendelse og støtte blandt kolleger og fra ledelsen, indflydelse, retfærdighed, udviklingsmuligheder). Den sidste kolonne, "Sign", angiver i hvilke af de tre modeller der er statistisk signifikans (P<0.05) for den givne variabel. En robust sammenhæng skal forstås som statistisk signifikans på tværs af alle tre modeller.

Variabel	Psykisk nedslidning (RR og 95% CI)			Sign.
	Model 1	Model 2	Model 3	
Fysisk anstrengelse i arbejdet	1,25 (0,95 - 1,66)	1,23 (0,93 - 1,63)	1,39 (0,94 - 2,06)	
Psykisk anstrengelse i arbejdet	3,16 (2,06 - 4,86)	3,35 (2,17 - 5,16)	3,91 (2,27 - 6,73)	1,2,3
Retfærdighed	1,35 (0,91 - 2,00)	1,37 (0,92 - 2,03)	1,31 (0,76 - 2,27)	
Anerkendelse	1,46 (0,98 - 2,17)	1,45 (0,97 - 2,17)	1,42 (0,79 - 2,57)	
Samarbejde og kollegial støtte	1,40 (0,88 - 2,22)	1,40 (0,88 - 2,23)	1,41 (0,73 - 2,71)	
Indflydelse	1,50 (1,04 - 2,17)	1,49 (1,03 - 2,16)	1,96 (1,16 - 3,33)	1,2,3
Følelsesmæssige krav	1,99 (1,40 - 2,83)	2,03 (1,42 - 2,89)	2,45 (1,51 - 3,96)	1,2,3
Rolleklarhed	2,84 (1,72 - 4,68)	2,81 (1,70 - 4,63)	4,26 (2,09 - 8,67)	1,2,3
Støtte og anerkendelse fra ledelsen	1,69 (1,21 - 2,38)	1,70 (1,21 - 2,38)	2,02 (1,27 - 3,20)	1,2,3
Konflikter mellem arbejde og privatliv	3,98 (2,49 - 6,35)	4,00 (2,51 - 6,39)	5,33 (2,90 - 9,78)	1,2,3
Udviklingsmuligheder	1,15 (0,78 - 1,71)	1,15 (0,78 - 1,71)	1,06 (0,62 - 1,83)	
Kvantitative krav	2,53 (1,62 - 3,94)	2,54 (1,63 - 3,95)	3,16 (1,69 - 5,89)	1,2,3
Samlede psykosociale arbejdsmiljø	6,63 (3,24 - 13,58)	6,70 (3,28 - 13,68)	11,39 (4,11 - 31,58)	1,2,3

Model 1: Kontrolleret for alder, køn, højest fuldførte uddannelse, og følelsen af hhv. fysisk og psykisk nedslidning ved baseline.

Model 2: Som Model 1, men yderligere kontrolleret for livsstil (rygning og fysisk aktivitet i fritiden).

Model 3 (sensitivitetsanalyse): Som Model 2, men hvor der kun inkluderes personer der slet ikke, i mindre grad eller i nogen grad føler sig nedslidte ved baseline.

Fortolkning og sammenhæng med tidligere litteratur

Samlet set identificerer vi flere robuste risikofaktorer i det psykosociale arbejdsmiljø for psykisk nedslidning. Disse fund er i overensstemmelse med og udvider den eksisterende forskningslitteratur om det psykosociale arbejdsmiljøes betydning for negative helbredsudfald.

I forskningslitteraturen findes der et beslægtet begreb, "udbrændthed", der defineres som "kronisk udmattelse, kynisme og reduceret præstation". Ubalance mellem krav og ressourcer er forbundet med øget risiko for udbrændthed, hvor ressourcer fx indflydelse og gode sociale relationer med kolleger og leder virker som buffer mod høje krav og kan modvirke udbrændthed ⁴³. På lignende måde defineres "job strain" ⁴⁴, altså arbejdsbelastning, der er associeret med depression ⁴⁵, som høje jobkrav kombineret med lav kontrol, der kan betragtes som mangel på en ressource. Det er et lignende mønster, som tegner sig i forhold til at føle sig psykisk nedslidt, hvor resultaterne viser, at høje følelsesmæssige og kvantitative krav i arbejdet, samt lav støtte og anerkendelse fra ledelsen og lav indflydelse i arbejdet, der begge er udtryk for mangel på ressourcer i arbejdet, er forbundet med øget risiko for at udvikle følelsen af at være psykisk nedslidt.

Man kan derfor på samme måde forestille sig, at en persons tilgængelige ressourcer er afgørende for, om belastninger i det psykosociale arbejdsmiljø fører til, at pågældende oplever at være psykisk nedslidt.

Manglende rolleklarhed kan betragtes som en slags høje krav i arbejdet, idet det virker som en barriere for at udføre arbejdet og derved gør det mere krævende at udføre. Endvidere har tidligere forskning vist, at manglende rolleklarhed øger risikoen for mobning på arbejdspladsen ⁴⁶, hvilket er forbundet med mentale helbredsudfordringer ⁴⁷, og at manglende rolleklarhed er associeret med øget risiko for depression ⁴⁸. Vores fund om, at manglende rolleklarhed næsten tredobler risikoen for oplevelsen af psykisk nedslidning (RR=2,81), er i tråd med denne forskning og understreger vigtigheden af tydelig kommunikation om arbejdsopgaver og forventninger på arbejdspladsen.

Forskning i restitution ("recovery from work") viser, at fritidsaktiviteter, såsom socialt samvær med familie og venner, fysisk træning og hobbyer er forbundet med følelsen af velvære og at genoplade ⁴⁹. Den stærke sammenhæng mellem konflikter mellem arbejde og privatliv og psykisk nedslidning, som vores analyse viser, kan være et udtryk for, at konflikter mellem arbejde og privatliv er en barriere for at medarbejdere kan engagere sig i aktiviteter udenfor arbejdstiden, der hjælper dem med at restituere og derved føre til gradvis udmatning og psykisk nedslidning. Et muligt greb til at forebygge psykisk nedslidning kunne derfor være, at have fokus på, at medarbejderne har mulighed for at restituere, både ved at sikre restitution i frokostpauser ⁵⁰ og ved at have fokus på, at der skal være balance mellem medarbejdernes arbejde og privatliv.

Endvidere viser vores resultater, at når alle 10 faktorer kombineres i et samlet mål for det psykosociale arbejdsmiljø, ses en mere end 6-dobling af risikoen for psykisk nedslidning. Dette kan være udtryk for en kombination af høje krav og mangel på ressourcer i det psykosociale arbejdsmiljø, der forstærker den negative effekt af de høje krav. Et lignende fænomen er dokumenteret i forhold til kombinerede faktorer i det psykosociale arbejdsmiljø og risiko for langtidssygefravær ²³. Relateret viser resultaterne, at psykisk anstrengelse i arbejdet var en af de faktorer, der var stærkest forbundet med at udvikle følelsen af at være psykisk nedslidt. Psykisk anstrengelse i arbejdet kan betragtes som en kombination af mange forskellige krav og ressourcer i arbejdsmiljøet, og dækker derved bredere end hver af de 10 mere specifikke mål for psykosocialt arbejdsmiljø, som vi har med i undersøgelsen.

At fysisk anstrengelse i arbejdet ikke har signifikant sammenhæng med psykisk nedslidning bekræfter, at fysisk og psykisk nedslidning er distinkte begreber med forskellige ætiologier. Mens fysisk nedslidning primært drives af fysiske arbejdsforhold, er psykisk nedslidning mere et resultat af kombinerede faktorer i det psykosociale

arbejdsmiljø. Dette har væsentlige implikationer for forebyggelsesindsatser, idet det understreger behovet for målrettede interventioner, der adresserer de specifikke risikofaktorer for henholdsvis fysisk og psykisk nedslidning.

Sammenfattende understøtter vores prospektive fund den eksisterende tværsnitforskning og udvider vores forståelse ved at demonstrere tidsmæssige sammenhænge mellem arbejdsmiljøfaktorer og udviklingen af psykisk nedslidning. Resultaterne peger på konkrete forebyggelsesmuligheder gennem håndtering af høje krav i arbejdet, særligt kvantitative og følelsesmæssige krav og rolleklarhed, og styrkelse af ressourcerne i det psykosociale arbejdsmiljø, særligt støtte og anerkendelse fra ledelsen, samt at fremme balancen mellem arbejde og privatliv.

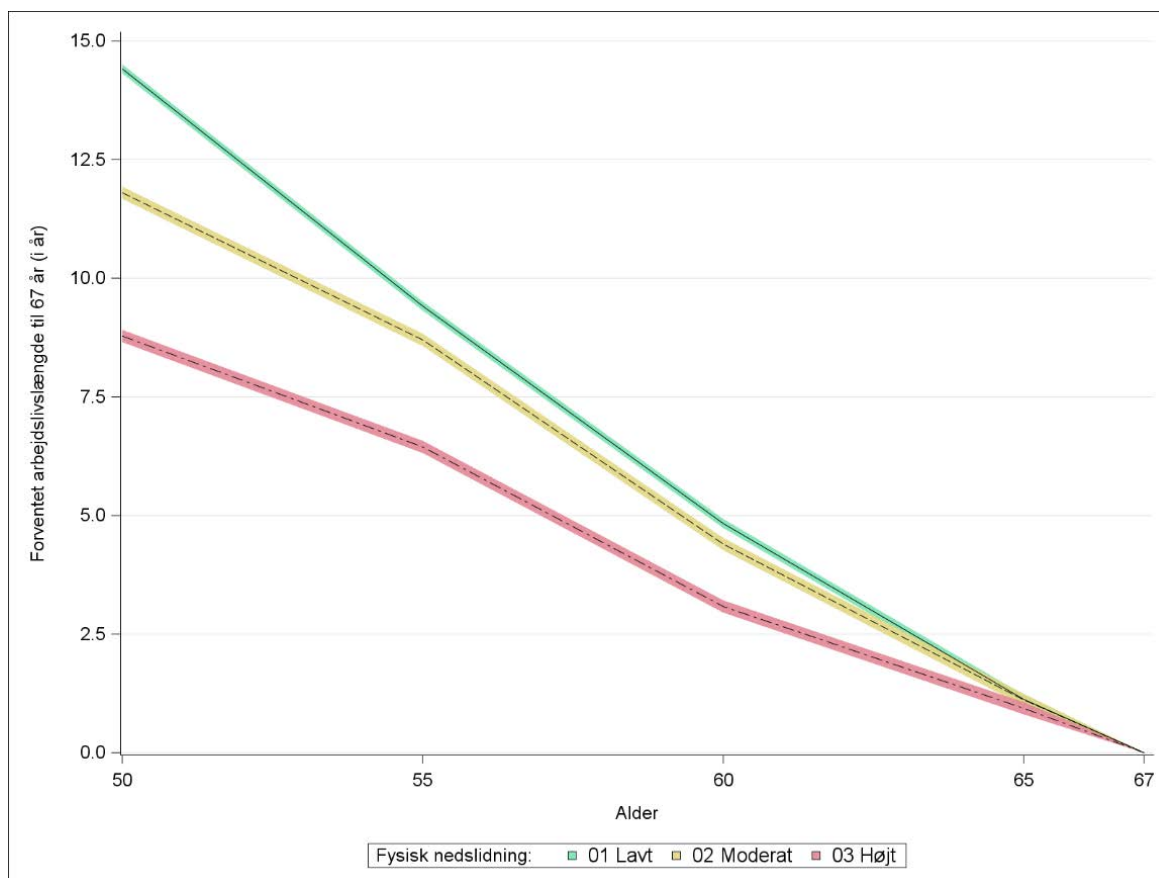
Del 2 – Arbejdsmarkedstilknytning og økonomiske konsekvenser af nedslidning

I det følgende præsenteres resultaterne i forhold til arbejdsmarkedstilknytning og økonomiske konsekvenser af nedslidning.

Fysisk nedslidning og arbejdslivslængde

Figur 1 viser den forventede arbejdslivslængde beregnet fra aldrene 50, 55, 60 og 65 år frem til 67 år, opdelt efter grad af fysisk nedslidning. De tre kurver repræsenterer personer med henholdsvis lav (grøn), moderat (gul) og høj (rød) fysisk nedslidning. Jo lavere kurven ligger, desto kortere er den forventede arbejdslivslængde. Afstanden mellem kurverne illustrerer således forskellen i forventet tid på arbejdsmarkedet mellem de tre grupper. De detaljerede tal findes i Tabel 5.

I beregningerne er 67 år anvendt som analysens øvre grænse, svarende til den nuværende folkepensionsalder. Dette er en metodisk afgrænsning, der muliggør sammenligning på tværs af grupper. Det anerkendes, at en stigende andel arbejder ud over folkepensionsalderen, hvilket betyder, at de reelle forskelle i arbejdslivslængde mellem nedslidningsniveauerne potentielt kan være endnu større end de estimerede.

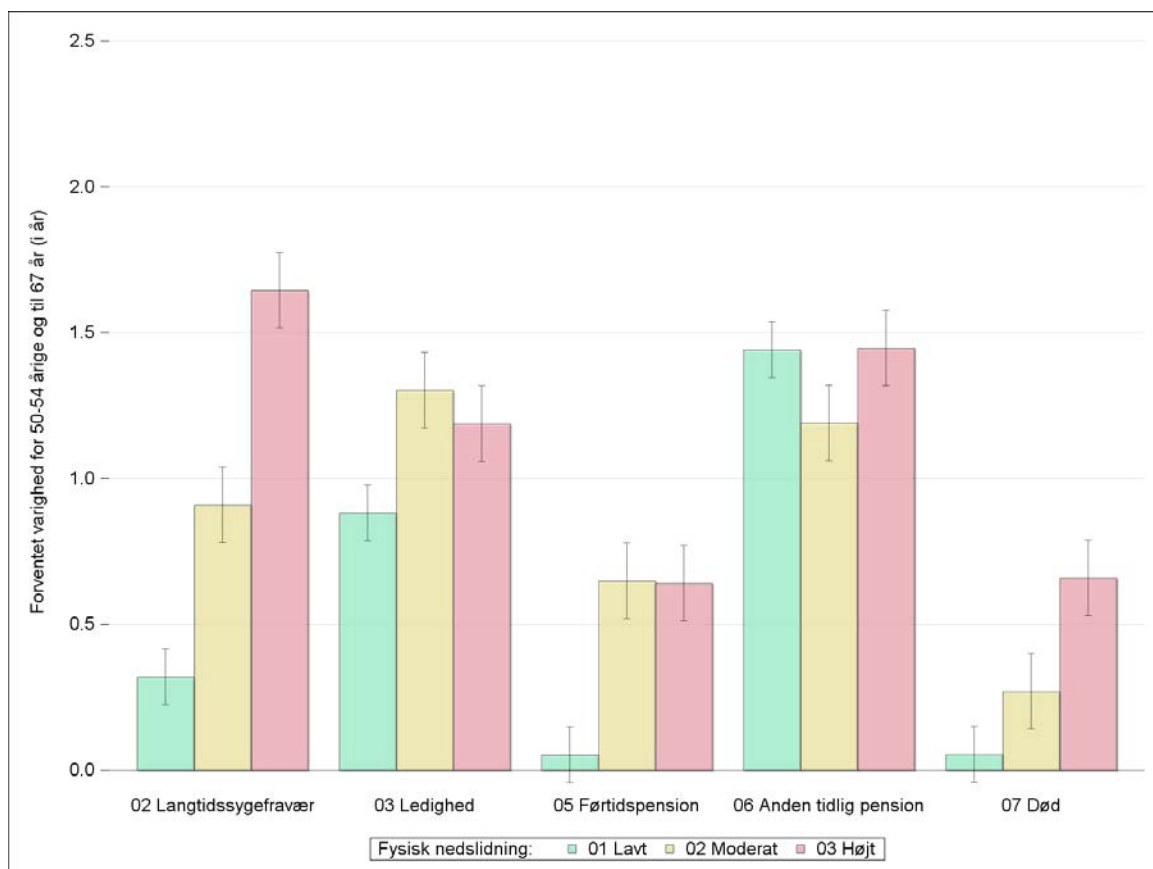


Figur 1. Forventet arbejdslivslængde (år) for personer i alderen 50–67 år opdelt efter grad af fysisk nedslidning. Figuren omfatter tre grupper: personer der slet ikke eller i mindre grad (grøn: lav), i nogen grad (gul: moderat) og i høj eller meget høj grad (rød: høj) føler sig fysisk nedslidt.

For 50-årige viser analysen en reduktion i arbejdslivslængden på 2,61 år for personer med moderat fysisk nedslidning. For 55-årige er forskellen reduceret til cirka 9 måneder (0,71 år). For personer med høj fysisk nedslidning viser analysen, at en 50-årig i gennemsnit vil have 5,63 år kortere arbejdslivslængde end referencegruppen med lav fysisk nedslidning. For en 55-årig med høj fysisk nedslidning er forskellen 2,97 år, for en 60-årig 1,75 år og for en 65-årig 66 dage. Kurverne for nedslidte personer viser generelt en markant kortere arbejdslivslængde for de yngste aldersgrupper, som gradvist udjævnes med stigende alder, når man kommer tættere og tættere på 67 år.

Fysisk nedslidning og tab af arbejdslivslængde

Figur 2 viser den tabte arbejdslivslængde for 50–54-årige. Tilsvarende resultater for øvrige aldersgrupper fremgår af Tabel 5. Graden af fysisk nedslidning er opdelt i lav, moderat og høj. Grafen viser den gennemsnitlige forventede varighed af langtidssygefravær, ledighed, førtidspension, anden tidlig pension og tidlig død frem til 67 år.



Figur 2. Forventet tabt arbejdslivslængde (år) frem til 67 år fordelt på forskellige tilstande for personer i alderen 50–54 år, opdelt efter grad af fysisk nedslidning. De lodrette linjer angiver 95 % konfidensinterval. Figuren omfatter tre grupper: personer der slet ikke eller i mindre grad (grøn: lav), i nogen grad (gul: moderat) og i høj eller meget høj grad (rød: højt) føler sig fysisk nedslidt.

Figuren viser den forventede tid i hver af de forskellige tilstande uden for beskæftigelse for de tre nedslidningsgrupper. Der ses en gradient, hvor højere nedslidning er forbundet med længere tid uden for arbejdsmarkedet. Det er dog værd at bemærke, at forskellen mellem moderat og høj fysisk nedslidning varierer på tværs af udfaldene: For langtidssygefravær (henholdsvis 0,91 og 1,65 år) og død (henholdsvis 0,27 og 0,66 år) ses en tydelig forskel, mens tid i førtidspension og ledighed er omtrent ens for de to grupper.

Samme tendens for sygefravær ses i Tabel 5 for de øvrige aldersgrupper, mens forskellen i tidlig død kun ses blandt 50-54-årige. For førtidspension varierer mønstret: I aldersgrupperne 55-59 år og 60-64 år ses derimod en højere tid i førtidspension ved høj sammenlignet med moderat fysisk nedslidning.

Table 5. Forventet arbejdslivslængde og tabt arbejdslivslængde frem til 67 år for personer i alderen 50–66 år opdelt efter grad af fysisk nedslidning. Tallene i parentes angiver 95 % konfidensinterval.

Aldersgruppe	Fysisk nedslidning	Arbejde	Langtidssygefravær	Ledighed	Andet	Førtidspension	Anden tidlig pension	Død
		År (95% CI)	År (95% CI)	År (95% CI)	År (95% CI)	År (95% CI)	År (95% CI)	År (95% CI)
50-54 år	Lavt	14,41 (14,32-14,51)	0,32 (0,22-0,41)	0,88 (0,79-0,98)	0,28 (0,19-0,38)	0,05 (-0,04-0,15)	1,44 (1,35-1,54)	0,05 (-0,04-0,15)
	Moderat	11,80 (11,67-11,93)	0,91 (0,78-1,04)	1,30 (1,17-1,43)	0,36 (0,23-0,49)	0,65 (0,52-0,78)	1,19 (1,06-1,32)	0,27 (0,14-0,40)
	Højt	8,78 (8,65-8,91)	1,65 (1,52-1,78)	1,19 (1,06-1,32)	0,42 (0,29-0,55)	0,64 (0,51-0,77)	1,45 (1,32-1,58)	0,66 (0,53-0,79)
55-59 år	Lavt	9,41 (9,31-9,51)	0,30 (0,20-0,39)	0,50 (0,40-0,59)	0,21 (0,12-0,31)	0,03 (-0,07-0,12)	1,15 (1,06-1,25)	0,02 (-0,08-0,11)
	Moderat	8,70 (8,57-8,83)	0,62 (0,49-0,75)	0,70 (0,57-0,83)	0,23 (0,10-0,36)	0,20 (0,07-0,33)	0,84 (0,71-0,97)	0,03 (-0,09-0,16)
	Højt	6,44 (6,31-6,57)	1,02 (0,89-1,15)	0,77 (0,64-0,90)	0,21 (0,08-0,34)	0,67 (0,54-0,80)	1,56 (1,43-1,69)	0,02 (-0,11-0,15)
60-64 år	Lavt	4,83 (4,73-4,92)	0,15 (0,05-0,24)	0,45 (0,36-0,55)	0,12 (0,02-0,22)	0,02 (-0,07-0,12)	1,05 (0,95-1,14)	0,00 (-0,09-0,10)
	Moderat	4,40 (4,27-4,53)	0,44 (0,31-0,57)	0,72 (0,59-0,85)	0,14 (0,01-0,27)	0,21 (0,08-0,34)	1,07 (0,94-1,20)	0,00 (-0,13-0,13)
	Højt	3,08 (2,95-3,21)	0,79 (0,66-0,92)	0,72 (0,59-0,85)	0,09 (-0,04-0,22)	0,49 (0,36-0,62)	1,23 (1,10-1,36)	0,00 (-0,13-0,13)
65-66 år	Lavt	1,12 (1,03-1,22)	0,04 (-0,06-0,13)	0,09 (0,00-0,19)	0,04 (-0,06-0,13)	0,00 (-0,09-0,10)	0,19 (0,09-0,28)	0,01 (-0,09-0,10)
	Moderat	1,11 (0,98-1,24)	0,07 (-0,06-0,20)	0,22 (0,09-0,35)	0,05 (-0,08-0,18)	0,03 (-0,10-0,16)	0,08 (-0,05-0,21)	0,00 (-0,13-0,13)
	Højt	0,94 (0,81-1,07)	0,12 (-0,01-0,25)	0,25 (0,12-0,38)	0,08 (-0,05-0,21)	0,03 (-0,10-0,16)	0,14 (0,02-0,27)	0,00 (-0,12-0,13)

Fortolkning og sammenhæng med tidligere litteratur

Samlet set dokumenterer resultaterne markante konsekvenser af fysisk nedslidning for arbejdsmarkedstilknytningen. En 50-årig med høj grad af fysisk nedslidning har således i gennemsnit 5,6 år kortere forventet arbejdslivslængde sammenlignet med en person med lav fysisk nedslidning, hvilket understreger den betydelige menneskelige og samfundsmæssige byrde forbundet med fysisk nedslidning blandt ældre arbejdstagere.

Disse fund er i overensstemmelse med tidligere dansk forskning, der har dokumenteret sammenhængen mellem fysiske arbejdskrav og reduceret arbejdsmarkedstilknytning. Pedersen og kolleger har tidligere vist, at høje fysiske arbejdskrav er forbundet med færre dage i aktivt arbejde og flere dage med sygefravær og ledighed, særligt blandt midaldrende og ældre arbejdstagere^{13,14}. Vores analyse udvider denne viden ved at demonstrere, at den subjektive oplevelse af fysisk nedslidning ligeledes har udtalte konsekvenser for arbejdslivslængden.

Det skal bemærkes, at forskellen mellem personer med moderat og høj fysisk nedslidning er særligt udtalt for de yngste aldersgrupper og gradvist udjævnes med stigende alder. Konvergens mod 67-årsalderen skyldes givetvis to mekanismer: 1) den selektive afgang af de mest nedslidte fra arbejdsmarkedet gennem 50'erne og 60'erne, den såkaldte "healthy worker effekt"^{51,52}, hvor det er de mest raske, der formår at arbejde til en høj alder, og 2) at alle grupper matematisk nærmer sig samme endepunkt ved 67 år, som er analysens øvre aldersgrænse. Det skal derfor også bemærkes, at "healthy worker effekten" gør, at den observerede forskel mellem nedslidningsgrupperne blandt ældre arbejdstagere sandsynligvis underestimerer den faktiske effekt af nedslidning, fordi de mest nedslidte personer ikke længere er repræsenteret i arbejdsstyrken. De dokumenterede forskelle i

arbejdslivslængde skal derfor tolkes som konservative estimater af nedslidningens faktiske konsekvenser.

Analysen af tabt arbejdslivslængde viser, at fysisk nedslidning primært manifesterer sig gennem øget langtidssygefravær og førtidspension. For 50-54-årige med høj fysisk nedslidning er den forventede tid i langtidssygefravær næsten fem gange højere (1,65 år) sammenlignet med personer med lav nedslidning (0,32 år). Dette er i tråd med tidligere forskning fra Danmark, der har vist, at høje fysiske arbejdskrav øger risikoen for langtidssygefravær, særligt blandt ældre arbejdstagere ^{10,11}.

Den forhøjede mortalitet blandt personer med høj fysisk nedslidning (0,66 år for 50-54-årige sammenlignet med 0,05 år for personer med lav nedslidning) er et alvorligt fund, der understreger, at fysisk nedslidning ikke blot påvirker arbejdsmarkedstilknytningen, men også den generelle sundhedstilstand. Dette fund er konsistent med den bredere litteratur, der dokumenterer sammenhængen mellem fysisk belastende arbejde og øget dødelighed ¹⁸.

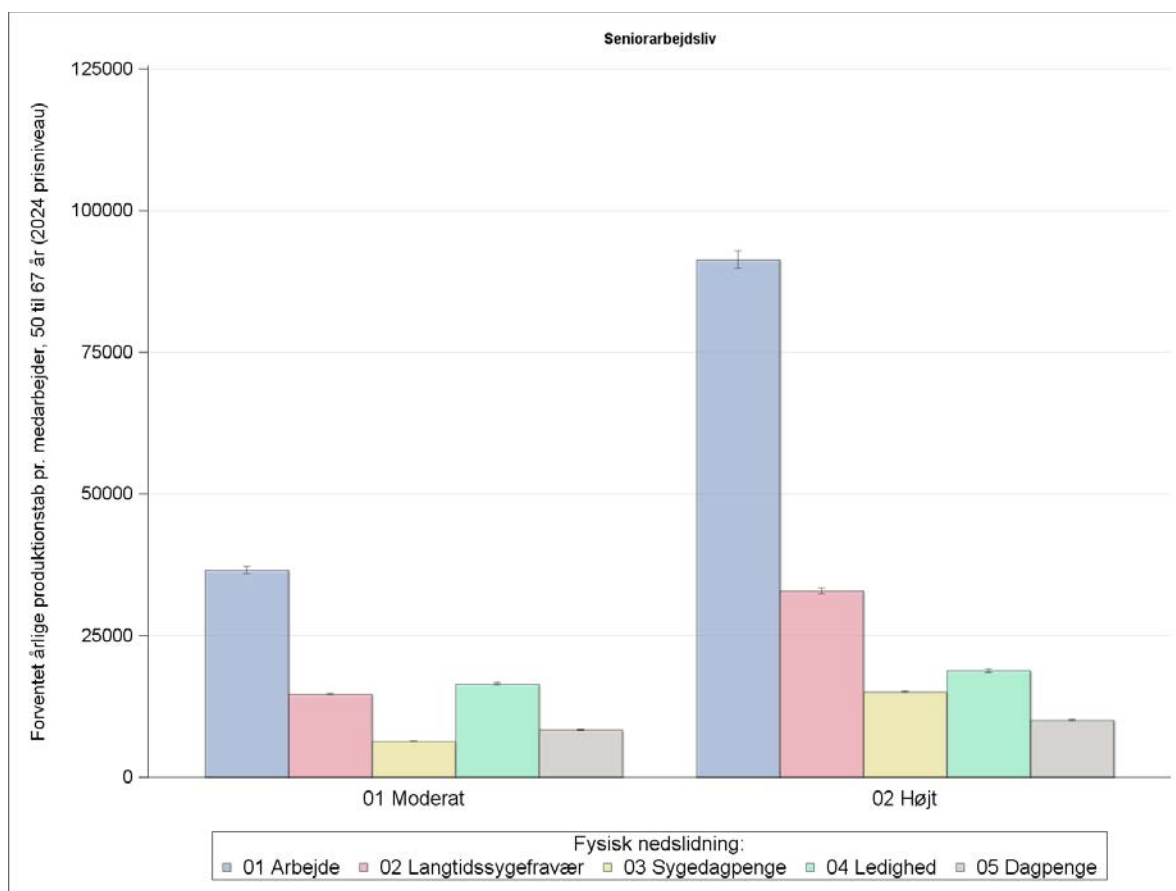
Det er væsentligt at bemærke, at tiden i førtidspension er relativt sammenlignelig mellem moderat og høj fysisk nedslidning i aldersgruppen 50-54 år (henholdsvis 0,65 og 0,64 år), mens tiden i sygefravær er næsten dobbelt så høj for personer med høj fysisk nedslidning. Dette tyder på, at den primære mekanisme, hvorigennem høj fysisk nedslidning påvirker arbejdsmarkedstilknytningen, er gennem øget sygefravær eller lange perioder med sygefravær snarere end direkte overgang til førtidspension. Dog ses et noget højere tal for førtidspension blandt 55-59-årige med høj fysisk nedslidning (0,67 år) sammenlignet med moderat nedslidning (0,20 år), hvilket muligvis kan afspejle en forsinket effekt, hvor langtidssygefravær efterfølges af permanent afgang fra arbejdsmarkedet. Dette stemmer godt overens med, at et af kriterierne for at blive visiteret til førtidspension er, at arbejdsevnen er væsentligt og varigt nedsat ^{7,53}.

Det skal også bemærkes, at der ikke ses samme forskelle mellem nedslidningskategorierne i forhold til "anden tidlig pension" (efterløn og funktionærpension). Dette er konsistent med tidligere fund fra SeniorArbejdsliv-projektet, der viste, at personer på efterløn generelt rapporterer lave niveauer af nedslidning ⁷.

Sammenfattende dokumenterer analysen, at fysisk nedslidning har betydelige og langvarige konsekvenser for arbejdsmarkedstilknytningen, primært gennem øget langtidssygefravær og førtidig afgang fra arbejdsmarkedet. Disse fund understreger det betydelige forebyggelsespotentiale, der ligger i at reducere fysiske arbejdskrav og dermed forebygge fysisk nedslidning, hvilket kan bidrage til, at flere ældre arbejdstagere kan fastholde tilknytningen til arbejdsmarkedet til en højere alder.

Økonomiske konsekvenser af fysisk nedslidning

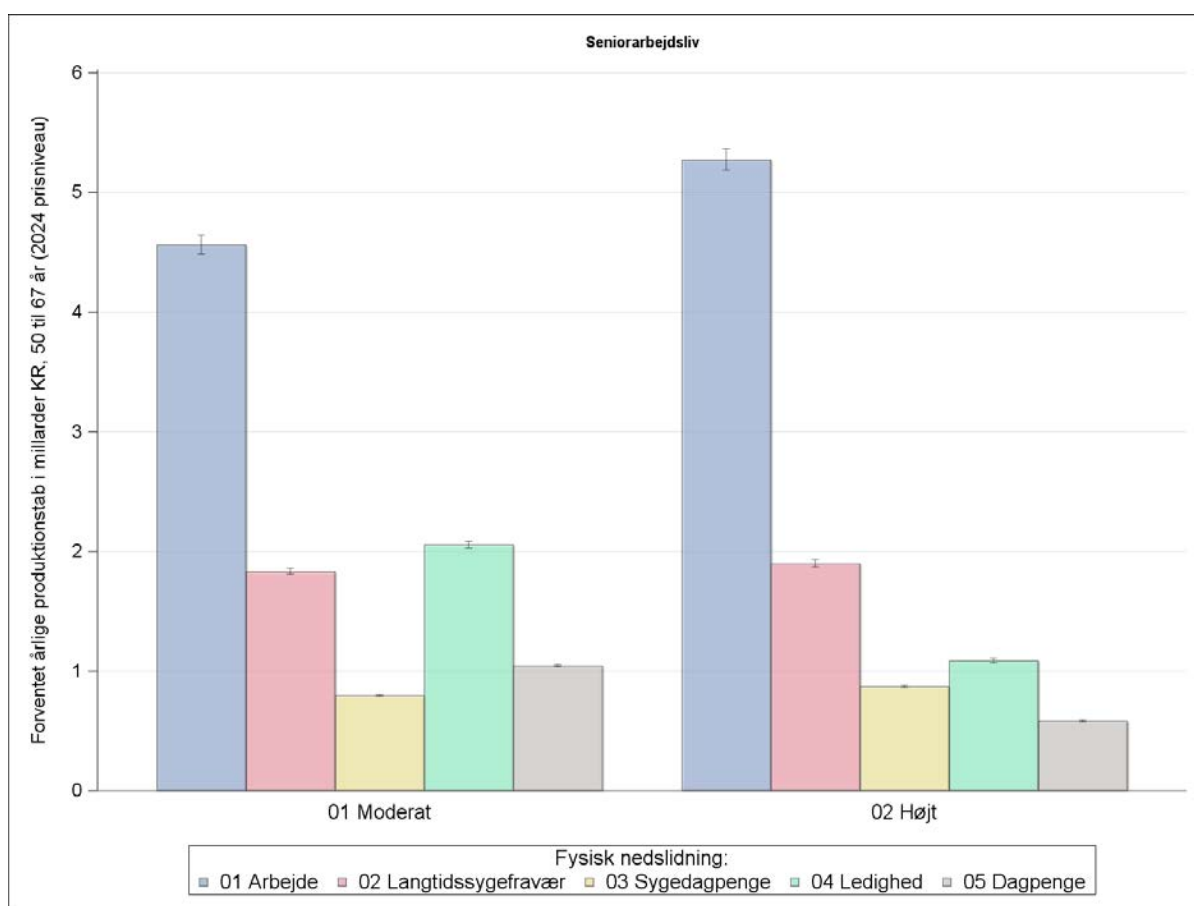
Samtlige økonomiske beregninger er baseret udelukkende på individuelle lønoplysninger. Eventuelle produktionstab udtrykkes alene via personens lønværdi, og andre udgifter såsom sundhedsudgifter er ikke medtaget. Resultaterne er vægtet, lønreguleret og diskonteret, således at de angiver de forventede gennemsnitlige omkostninger for lønmodtagere i Danmark i den respektive aldersgruppe i 2024-prisniveau. Resultaterne udtrykker forskellen, såfremt en person med moderat eller høj fysisk nedslidning havde haft en forventet arbejdslivslængde svarende til en person med lav fysisk nedslidning, uden ændring af personens lønniveau.



Figur 3. Årligt produktionstab (kr.) pr. medarbejder med moderat og høj fysisk nedslidning i forhold til medarbejdere med lav fysisk nedslidning. Omkostningerne er fordelt på kategorierne arbejde, langtidssygefravær, sygedagpenge, ledighed og dagpenge. Resultaterne gælder for personer i alderen 50–66 år. De lodrette linjer angiver 95 % konfidensinterval.

Figur 3 og Tabel 6 viser, at en person med moderat fysisk nedslidning medfører et årligt tab af produktionsværdi på 36.604 kr. i form af færre dage i arbejde, havde personen haft en arbejdslivslængde svarende til et lavt nedslidningsniveau. Ud af dette produktionstab udgør de forventede udgifter til langtidssygefravær 14.706 kr. (beregnet uden refusion). De øgede omkostninger til ledighed udgør 16.495 kr. og repræsenterer den produktionsværdi, personen kunne have skabt ved et lavt fysisk nedslidningsniveau og

et ledighedsniveau svarende til et lavt nedslidningsniveau. Den forventede ekstra årlige statslige/kommunale udgift til sygedagpenge, grundet det forøget nedslidningsniveau, er beregnet til 6.392 kr. og forudsætter, at personen er syg fra beskæftigelse. På tilsvarende vis udgør den årlige ekstra udgift til dagpenge 8.391 kr. Figuren viser desuden, at de årlige udgifter er markant højere for personer med høj fysisk nedslidning, særligt for tabt arbejdstid og øget langtidssygefravær.



Figur 4. Samlet årligt produktionstab (milliarder kr.) i Danmark blandt personer med moderat og høj fysisk nedslidning i forhold til personer med lav fysisk nedslidning. Omkostningerne er fordelt på kategorierne arbejde, langtidssygefravær, sygedagpenge, ledighed og dagpenge. Resultaterne gælder for personer i alderen 50–66 år. De lodrette linjer angiver 95 % konfidensinterval.

Figur 4 og Tabel 6 viser, at det årlige produktionstab i Danmark udgør 4,6 mia. kr. for medarbejdere i alderen 50–66 år med moderat fysisk nedslidning og 5,3 mia. kr. for medarbejdere med høj fysisk nedslidning sammenlignet med personer med lav fysisk nedslidning. Produktionstab forbundet med langtidssygefravær udgør årligt henholdsvis 1,8 og 1,9 mia. kr. Forskellen mellem grupperne med moderat og høj nedslidning er mindre end i den foregående figur, hvilket skyldes, at flere personer angiver moderat end høj nedslidning.

Tabel 6. Årligt produktionstab (kr.) pr. medarbejder med moderat og høj fysisk nedslidning i forhold til medarbejdere med lav fysisk nedslidning, samt samlet årligt produktionstab i Danmark (milliarder kr.) for disse grupper. Omkostningerne er fordelt på kategorierne arbejde, langtidssygefravær, sygedagpenge, ledighed og dagpenge. Resultaterne gælder for personer i alderen 50–66 år frem. Tallene i parentes angiver 95 % konfidensinterval.

	Fysisk nedslidning	Årligt produktionstab pr. medarbejder 50-66 år	Samlet årligt produktionstab for personer 50-66 år
		Kr. (95% CI)	Milliarder kr. (95% CI)
Arbejde	Moderat	36.604 (35.974-37.233)	4,565 (4,486-4,643)
	Højt	91.386 (89.861-92.911)	5,275 (5,187-5,363)
Langtidssygefravær	Moderat	14.706 (14.519-14.894)	1,834 (1,811-1,857)
	Højt	32.917 (32.380-33.454)	1,900 (1,869-1,931)
Sygedagpenge	Moderat	6.392 (6.342-6.441)	0,797 (0,791-0,803)
	Højt	15.116 (14.975-15.256)	0,873 (0,864-0,881)
Ledighed	Moderat	16.495 (16.271-16.718)	2,057 (2,029-2,085)
	Højt	18.854 (18.509-19.198)	1,088 (1,068-1,108)
Dagpenge	Moderat	8.391 (8.323-8.460)	1,047 (1,038-1,055)
	Højt	10.125 (10.004-10.247)	0,584 (0,577-0,591)

Tabel 7 viser det akkumulerede forventede produktionstab pr. medarbejder frem til 67 år opdelt i fire aldersintervaller. Det akkumulerede produktionstab pr. medarbejder i aldersgruppen 50–54 år med høj fysisk nedslidning udgør godt 1,2 mio. kr., mens det for en medarbejder i samme aldersgruppe med moderat fysisk nedslidning er estimeret til 472.402 kr.

Tabel 7. Akkumuleret forventet produktionstab (kr.) pr. medarbejder frem til 67 år. Opdelt i fire aldersintervaller, moderat og høj fysisk nedslidning sammenlignet med lav fysisk nedslidning, og fem arbejdsmarkedstilstande. Tallene i parentes angiver 95 % konfidensinterval.

Alder	Fysisk nedslidning	Arbejde	Langtidssygefravær	Sygedagpenge	Ledighed	Dagpenge
		Kr. (95% CI)	Kr. (95% CI)	Kr. (95% CI)	Kr. (95% CI)	Kr. (95% CI)
50-54 år	Moderat	472.402 (447.828-496.977)	193.392 (185.851-200.933)	84.440 (82.558-86.322)	93.890 (92.610-95.170)	185.333 (177.954-192.711)
	Højt	1.167.817 (1.116.127-1.219.506)	478.535 (455.279-501.792)	215.253 (208.559-221.948)	122.775 (120.445-125.105)	233.716 (223.286-244.145)
55-59 år	Moderat	333.650 (324.492-342.807)	141.235 (138.340-144.130)	60.672 (59.914-61.429)	69.167 (68.653-69.682)	137.729 (135.137-140.321)
	Højt	850.039 (819.343-880.736)	320.107 (308.605-331.608)	144.581 (141.942-147.220)	80.380 (79.457-81.303)	153.834 (148.172-159.495)
60-64 år	Moderat	159.477 (153.515-165.439)	62.379 (60.559-64.199)	27.218 (26.666-27.770)	39.440 (38.890-39.990)	76.999 (75.088-78.910)
	Højt	409.276 (395.566-422.986)	132.819 (128.492-137.146)	63.087 (61.424-64.749)	45.153 (44.499-45.807)	81.494 (79.448-83.541)
65-66 år	Moderat	29.527 (27.630-31.424)	9.236 (8.673-9.799)	4.098 (3.871-4.325)	10.334 (9.790-10.878)	19.838 (18.670-21.006)
	Højt	73.304 (67.669-78.939)	21.441 (19.880-23.003)	10.224 (9.536-10.912)	15.019 (14.055-15.984)	27.082 (25.087-29.078)

Tabel 8 viser det akkumulerede forventede produktionstab i Danmark for hver af de fire aldersintervaller frem til 67 år opdelt efter grad af fysisk nedslidning. Det akkumulerede produktionstab i aldersgruppen 50–54 år med moderat fysisk nedslidning udgør 14,7 mia. kr., mens det for samme aldersgruppe med høj fysisk nedslidning udgør 18,2 mia. kr.

Table 8. Akkumuleret forventet produktionstab (milliarder kr.) i Danmark frem til 67 år for medarbejdere i forskellige aldersgrupper. Opdelt i fire aldersintervaller, moderat og høj fysisk nedslidning sammenlignet med lav fysisk nedslidning, og fem arbejdsmarkedstilstande. Tallene i parentes angiver 95 % konfidensinterval.

Alder	Fysisk nedslidning	Arbejde	Langtidssygefravær	Sygedagpenge	Ledighed	Dagpenge
		Milliarder kr. (95% CI)	Milliarder kr. (95% CI)	Milliarder kr. (95% CI)	Milliarder kr. (95% CI)	Milliarder kr. (95% CI)
50-54 år	Moderat	14,697 (13,933-15,462)	6,017 (5,782-6,251)	2,627 (2,569-2,686)	2,921 (2,881-2,961)	5,766 (5,537-5,996)
	Højt	18,216 (17,410-19,022)	7,464 (7,102-7,827)	3,358 (3,253-3,462)	1,915 (1,879-1,951)	3,646 (3,483-3,808)
55-59 år	Moderat	16,048 (15,608-16,489)	6,793 (6,654-6,932)	2,918 (2,882-2,955)	3,327 (3,302-3,352)	6,625 (6,500-6,749)
	Højt	16,852 (16,244-17,461)	6,346 (6,118-6,574)	2,866 (2,814-2,919)	1,594 (1,575-1,612)	3,050 (2,938-3,162)
60-64 år	Moderat	6,160 (5,929-6,390)	2,409 (2,339-2,480)	1,051 (1,030-1,073)	1,523 (1,502-1,545)	2,974 (2,900-3,048)
	Højt	7,697 (7,439-7,954)	2,498 (2,416-2,579)	1,186 (1,155-1,218)	0,849 (0,837-0,861)	1,533 (1,494-1,571)
65-66 år	Moderat	0,203 (0,190-0,216)	0,064 (0,060-0,067)	0,028 (0,027-0,030)	0,071 (0,067-0,075)	0,136 (0,128-0,144)
	Højt	0,256 (0,236-0,276)	0,075 (0,069-0,080)	0,036 (0,033-0,038)	0,052 (0,049-0,056)	0,095 (0,088-0,102)

Fortolkning og sammenhæng med tidligere litteratur

De økonomiske analyser dokumenterer betydelige samfundsmæssige omkostninger forbundet med fysisk nedslidning blandt ældre arbejdstagere i Danmark. Det årlige samlede produktionstab på 4,6 mia. kr. for medarbejdere med moderat fysisk nedslidning og 5,3 mia. kr. for medarbejdere med høj fysisk nedslidning udgør en væsentlig økonomisk byrde, der understreger det betydelige forebyggelsespotentiale på dette område.

Vores fund kan ikke direkte sammenholdes med alle tidligere danske analyser af arbejdsrelaterede sundhedsmkostninger, da der ofte er anvendt forskellige metoder. Thommesen og kolleger har estimeret, at ulykker og sygdom forårsaget af arbejdet koster det danske samfund cirka 50 milliarder kroner årligt¹⁹, vel at mærke samlet set for alle aldersgrupper på arbejdsmarkedet og hvor der også indgår andre omkostninger i beregninger. Denne beregning omfattede både direkte omkostninger (bl.a. behandling), indirekte omkostninger (bl.a. tabt produktion) og immaterielle omkostninger (nedsat helbred og livskvalitet). Vores analyse bidrager med ny viden ved at dokumentere, at det specifikke produktionstab relateret til fysisk nedslidning blandt 50-66-årige udgør knap 10 milliarder kroner årligt. Selvom dette ikke direkte kan sammenlignes med den tidligere undersøgelse, understreger dette i sig selv, at fysisk nedslidning udgør en væsentlig samfundsøkonomisk omkostning.

Det individuelle akkumulerede produktionstab på over 1,2 millioner kroner for en 50-54-årig medarbejder med høj fysisk nedslidning frem til 67-årsalderen illustrerer de betydelige langsigtede økonomiske konsekvenser for både den enkelte og samfundet. Denne sum omfatter både direkte produktionstab som følge af kortere arbejdsliv og indirekte omkostninger relateret til øget sygefravær og ledighed. Det er væsentligt at bemærke, at beregningerne er konservative, idet de ikke inkluderer sundhedsudgifter, sociale omkostninger eller den reducerede livskvalitet, som nedslidning medfører for den enkelte.

Forskellen i produktionstab mellem moderat og høj fysisk nedslidning er særligt udtalt i de yngre aldersgrupper. For enkelte individer i aldersgruppen 50-54-årige er det akkumulerede produktionstab pr. medarbejder frem til alderen 67 år næsten tre gange højere ved høj nedslidning (1,17 mio. kr.) sammenlignet med moderat nedslidning (472.000 kr.). Denne forskel afspejler den accelererede arbejdsmarkedsafgang blandt personer med høj nedslidning og understreger vigtigheden af tidlig intervention, før nedslidningen når et kritisk niveau.

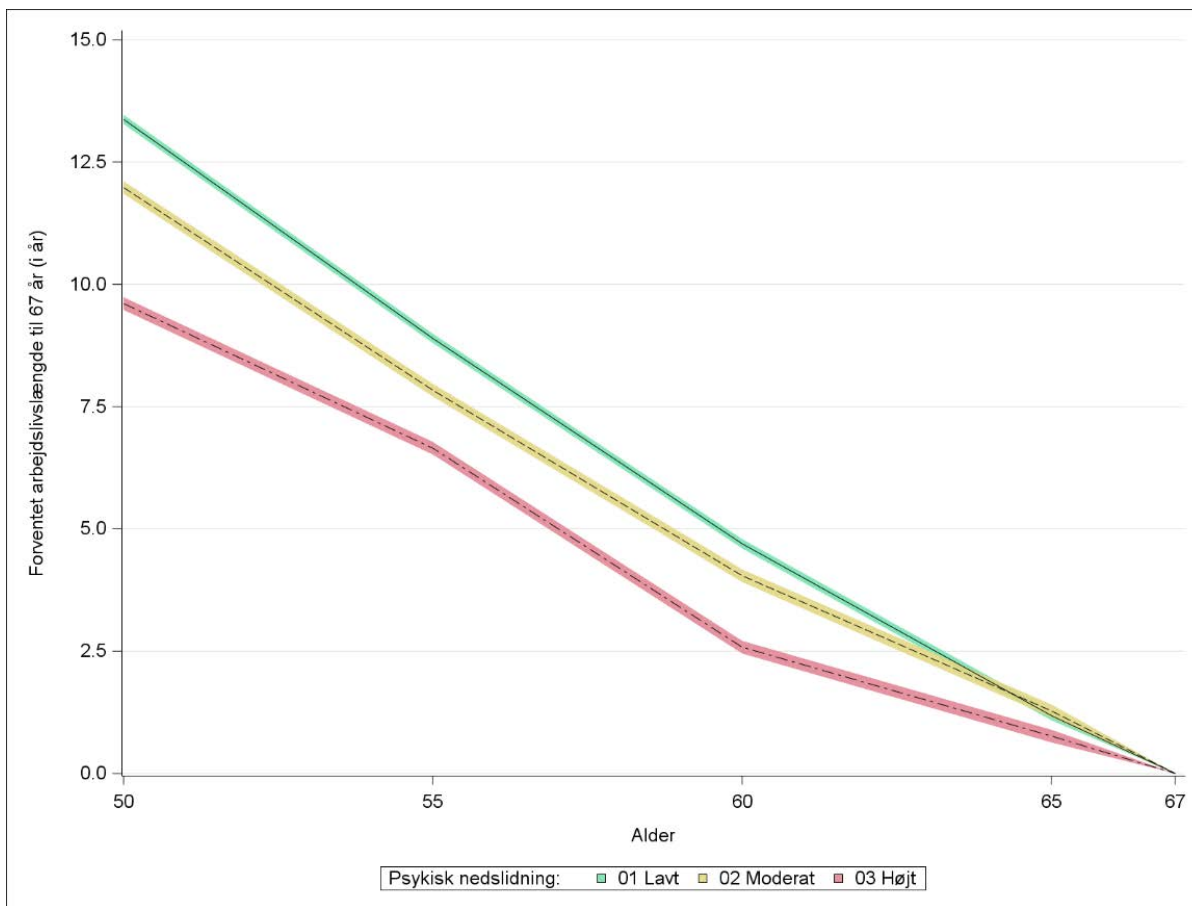
Sygefraværsomkostningerne udgør en betydelig del af det samlede produktionstab. For medarbejdere med høj fysisk nedslidning udgør omkostningerne ved sygefravær og sygedagpenge tilsammen næsten 700.000 kr. pr. person i aldersgruppen 50-54 år. Dette er konsistent med tidligere dansk forskning, der har dokumenteret, at høje fysiske arbejdskrav er en væsentlig risikofaktor for langtidssygefravær^{9,10}. De høje sygefraværsomkostninger understreger, at fysisk nedslidning ikke blot medfører permanent arbejdsmarkedsafgang, men også betydelige produktivitetstab i perioden forud herfor.

De samfundsøkonomiske implikationer er betydelige. Således er det akkumulerede produktionstab på hhv. 14,7 og 18,2 mia. kr. for 50-54-årige med moderat og høj fysisk nedslidning frem til 67-årsalderen. Samlet set tyder de økonomiske analyser på et samfundsøkonomisk rationale for at investere i forebyggelse af fysisk nedslidning gennem forbedrede arbejdsforhold, ergonomiske interventioner og andre arbejdsmiljøtiltag.

Psykisk nedslidning og arbejdslivslængde

Figur 5 viser den forventede arbejdslivslængde beregnet fra aldrene 50, 55, 60 og 65 år frem til 67 år, opdelt efter grad af psykisk nedslidning. De tre kurver repræsenterer personer med henholdsvis lav (grøn), moderat (gul) og høj (rød) psykisk nedslidning. Jo lavere kurven ligger, desto kortere er den forventede arbejdslivslængde. Afstanden mellem kurverne illustrerer således forskellen i forventet tid på arbejdsmarkedet mellem de tre grupper. De detaljerede tal findes i Tabel 9.

I beregningerne er 67 år anvendt som analysens øvre grænse, svarende til den nuværende folkepensionsalder. Dette er en metodisk afgrænsning, der muliggør sammenligning på tværs af grupper. Det anerkendes, at en stigende andel arbejder ud over folkepensionsalderen, hvilket betyder, at de reelle forskelle i arbejdslivslængde mellem nedslidningsniveauerne potentielt kan være endnu større end de estimerede.

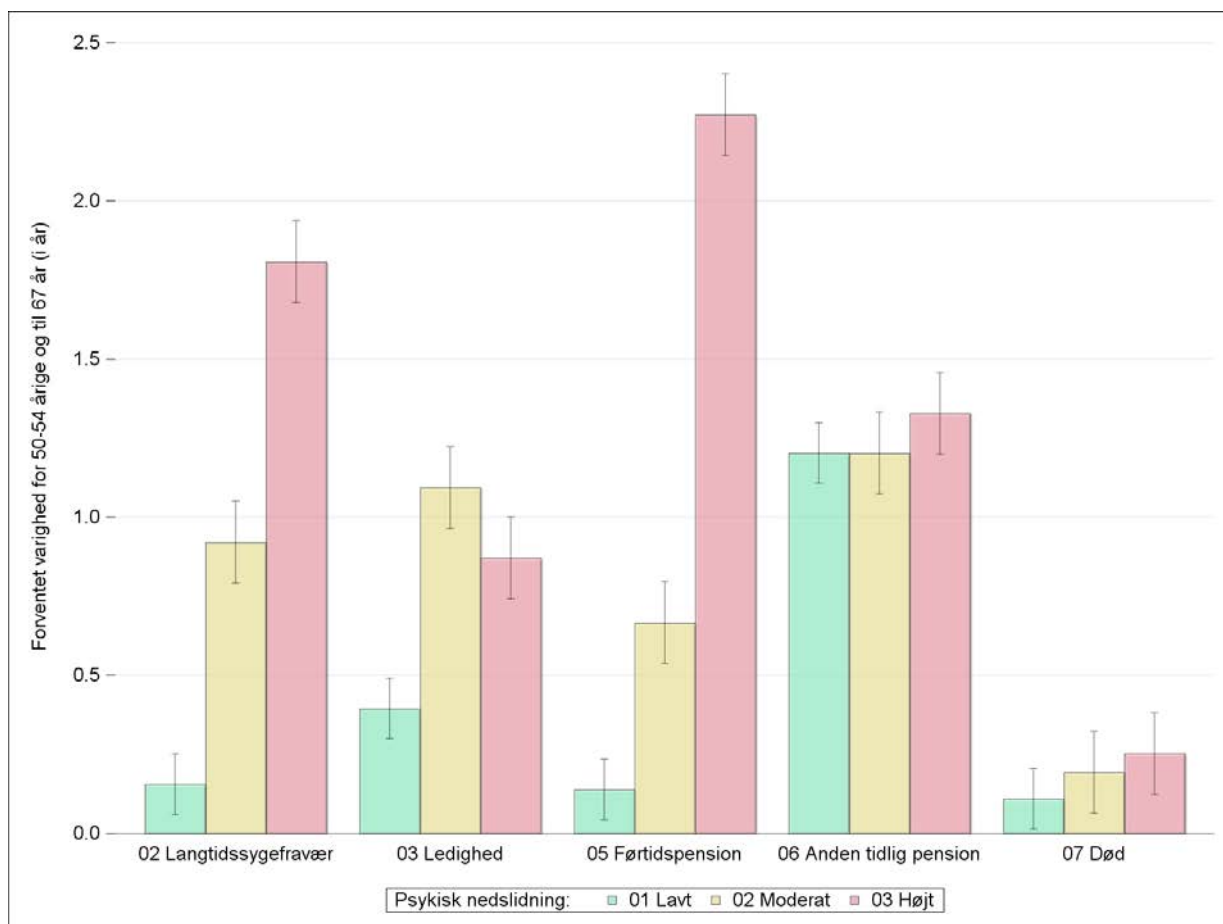


Figur 5. Forventet arbejdslivslængde (år) år for personer i alderen 50–67 år opdelt efter grad af psykisk nedslidning. Figuren omfatter tre grupper: personer der slet ikke eller i mindre grad (grøn: lav), i nogen grad (gul: moderat) og i høj eller meget høj grad (rød: høj) føler sig psykisk nedslidt.

Kurven viser en gradvis reduktion i den forventede arbejdslivslængde fra lav til moderat psykisk nedslidning og en endnu tydeligere reduktion fra moderat til høj psykisk nedslidning. For 50-årige viser analysen en reduktion i arbejdslivslængden på 1,4 år for personer med moderat psykisk nedslidning og 3,8 år for personer med høj psykisk nedslidning. For de øvrige aldersgrupper ses en gradvis formindskelse af forskellen mellem de tre nedslidningsniveauer, da man kommer tættere og tættere på 67 år.

Psykisk nedslidning og tab af arbejdslivslængde

Figur 6 viser den tabte arbejdslivslængde for 50–54-årige. Tilsvarende resultater for øvrige aldersgrupper fremgår af Tabel 9. Graden af psykisk nedslidning er opdelt i lav, moderat og høj. Grafen viser den gennemsnitlige forventede varighed af langtidssygefravær, ledighed, førtidspension, anden tidlig pension og tidlig død frem til 67 år.



Figur 6. Forventet tabt arbejdslivslængde (år) frem til 67 år fordelt på forskellige tilstande for personer i alderen 50–54 år, opdelt efter grad af psykisk nedslidning. De lodrette linjer angiver 95 % konfidensinterval. Figuren omfatter tre grupper: personer der slet ikke eller i mindre grad (grøn: lav), i nogen grad (gul: moderat) og i høj eller meget høj grad (rød: høj) føler sig psykisk nedslidt.

Figuren og tabellen viser, at 50–54-årige med moderat psykisk nedslidning i gennemsnit er langtidssygemeldte 9,2 måneder længere end personer med lav psykisk nedslidning og har 6,4 måneder mere i førtidspension (beregnet som $0,67 \text{ år} - 0,14 \text{ år} = 0,53 \text{ år} \times 365 \text{ dage} \div 30 \text{ dage pr. måned}$). For personer med høj psykisk nedslidning viser figuren en markant forlænget tid i langtidssygefravær på 20 måneder og 2,1 år mere i førtidspension sammenlignet med personer med lav psykisk nedslidning.

Table 9. Forventet arbejdslivslængde og tabt arbejdslivslængde frem til 67 år for personer i alderen 50–66 år opdelt efter grad af psykisk nedslidning. Tallene i parentes angiver 95 % konfidensinterval.

Alder	Psykisk nedslidning	Arbejde	Langtidssygefravær	Ledighed	Andet	Førtidspension	Anden tidlig pension	Død
		År (95% CI)	År (95% CI)	År (95% CI)	År (95% CI)	År (95% CI)	År (95% CI)	År (95% CI)
50-54 år	Lavt	13,37 (13,28-13,47)	0,16 (0,06-0,25)	0,40 (0,30-0,49)	0,22 (0,12-0,31)	0,14 (0,04-0,23)	1,20 (1,11-1,30)	0,11 (0,01-0,21)
	Moderat	11,98 (11,85-12,11)	0,92 (0,79-1,05)	1,09 (0,96-1,22)	0,27 (0,14-0,40)	0,67 (0,54-0,80)	1,20 (1,07-1,33)	0,19 (0,06-0,32)
	Højt	9,61 (9,48-9,73)	1,81 (1,68-1,94)	0,87 (0,74-1,00)	0,71 (0,58-0,84)	2,27 (2,14-2,40)	1,33 (1,20-1,46)	0,25 (0,12-0,38)
55-59 år	Lavt	8,89 (8,80-8,99)	0,31 (0,21-0,41)	0,44 (0,35-0,54)	0,23 (0,13-0,33)	0,04 (-0,05-0,14)	1,01 (0,91-1,10)	0,05 (-0,04-0,15)
	Moderat	7,83 (7,70-7,96)	0,61 (0,48-0,74)	0,88 (0,75-1,01)	0,26 (0,13-0,39)	0,44 (0,31-0,57)	1,18 (1,05-1,31)	0,05 (-0,08-0,18)
	Højt	6,65 (6,52-6,78)	0,85 (0,72-0,98)	0,85 (0,72-0,98)	0,34 (0,21-0,47)	1,63 (1,50-1,76)	1,47 (1,34-1,60)	0,08 (-0,05-0,21)
60-64 år	Lavt	4,70 (4,60-4,79)	0,17 (0,07-0,26)	0,26 (0,16-0,35)	0,14 (0,05-0,24)	0,04 (-0,06-0,13)	1,28 (1,18-1,37)	0,02 (-0,07-0,12)
	Moderat	4,04 (3,91-4,17)	0,30 (0,17-0,42)	0,53 (0,40-0,66)	0,19 (0,06-0,32)	0,12 (-0,01-0,25)	1,28 (1,15-1,41)	0,03 (-0,10-0,16)
	Højt	2,58 (2,45-2,71)	0,60 (0,47-0,73)	0,59 (0,46-0,72)	0,25 (0,12-0,38)	0,59 (0,46-0,72)	1,22 (1,09-1,35)	0,05 (-0,08-0,18)
65-66 år	Lavt	1,18 (1,08-1,28)	0,02 (-0,07-0,12)	0,13 (0,04-0,23)	0,05 (-0,05-0,14)	0,00 (-0,09-0,10)	0,15 (0,05-0,24)	0,00 (-0,09-0,10)
	Moderat	1,28 (1,15-1,41)	0,05 (-0,08-0,18)	0,14 (0,01-0,27)	0,05 (-0,08-0,18)	0,01 (-0,12-0,14)	0,12 (-0,01-0,25)	0,00 (-0,13-0,13)
	Højt	0,76 (0,63-0,89)	0,10 (-0,03-0,23)	0,23 (0,10-0,36)	0,05 (-0,08-0,18)	0,02 (-0,11-0,15)	0,21 (0,08-0,34)	0,00 (-0,13-0,13)

Fortolkning og sammenhæng med tidligere litteratur

Samlet set dokumenterer resultaterne markante konsekvenser af psykisk nedslidning for arbejdsmarkedstilknytningen blandt ældre arbejdstagere i Danmark. En 50-årig med høj grad af psykisk nedslidning har i gennemsnit 3,8 år kortere forventet arbejdslivslængde sammenlignet med en person med lav psykisk nedslidning. Selvom dette er mindre end de 5,6 år, der ses ved høj fysisk nedslidning, udgør det stadig en betydelig reduktion i arbejdslivslængden med væsentlige konsekvenser for både den enkelte og samfundet.

Disse fund er i overensstemmelse med tidligere forskning, der har dokumenteret sammenhængen mellem dårligt psykosocialt arbejdsmiljø og tidlig tilbagetrækning fra arbejdsmarkedet. Christensen og kolleger har tidligere vist, at flere faktorer i det psykosociale arbejdsmiljø øger risikoen for førtidspension i Danmark ¹⁵. Vores analyse udvider denne viden ved at demonstrere, at den subjektive oplevelse af psykisk nedslidning har negative konsekvenser for den forventede arbejdslivslængde.

Et bemærkelsesværdigt fund er den markant forhøjede tid i førtidspension blandt personer med høj psykisk nedslidning. For 50-54-årige med høj psykisk nedslidning er den forventede tid i førtidspension 2,27 år sammenlignet med blot 0,14 år for personer med lav psykisk nedslidning, altså en forskel på mere end 2 år. Dette mønster adskiller sig markant fra fysisk nedslidning, hvor forskellen i førtidspension mellem høj og lav nedslidning var mindre udtalt med en forskel på 0,6 år (0,64 år versus 0,05 år). Tallene tyder altså på, at mens personer med høj fysisk nedslidning primært forlader arbejdsmarkedet gennem gentagne perioder med sygefravær og akkumuleret fraværstid, fører psykisk nedslidning i højere grad til direkte og permanent afgang via førtidspension. Det kan tænkes, at psykisk nedslidning er en mere vedvarende og kompleks tilstand uden klare behandlingsmuligheder eller forventet forbedring, hvor fysiske begrænsninger ofte

håndteres gennem konkrete tilpasninger såsom ergonomiske forbedringer, deltidsarbejde eller skift til andet arbejde.

Knardahl og kollegers metaanalyse har dokumenteret, at flere psykosociale og organisatoriske arbejdsmiljøfaktorer bidrager til risikoen for førtidspension¹⁷. Vores fund om den markant forhøjede førtidspensionering blandt psykisk nedslidte bekræfter dette mønster og understreger behovet for målrettede indsatser rettet mod det psykosociale arbejdsmiljø for at forebygge tidlig arbejdsmarkedsafgang.

Analysen af langtidssygefravær viser også betydelige forskelle mellem nedslidningsniveauerne. For 50-54-årige med høj psykisk nedslidning er den forventede tid i langtidssygefravær 1,81 år sammenlignet med 0,16 år for personer med lav psykisk nedslidning, altså mere end 11 gange højere. Dette fund er konsistent med Pedersen og kollegers analyse af arbejdsrelateret stress, der viste betydelige omkostninger forbundet med sygefravær og tabt produktion²⁰. Den forhøjede sygefraværsrate blandt psykisk nedslidte kan ses som en forløber for den senere permanente arbejdsmarkedsafgang og repræsenterer en potentiel interventionsmulighed, hvor tidlig indsats kunne forebygge yderligere forværring.

Det er interessant at bemærke, at forskellen i ledighed mellem grupperne er relativt beskeden sammenlignet med forskellene i sygefravær og førtidspension. For 50-54-årige med høj psykisk nedslidning er den forventede tid i ledighed 0,87 år sammenlignet med 0,40 år for personer med lav psykisk nedslidning. Dette tyder på, at psykisk nedslidning primært manifesterer sig gennem helbredsrelateret arbejdsmarkedsafgang (sygefravær og førtidspension) snarere end gennem ledighed, hvilket understøtter forståelsen af psykisk nedslidning som et helbredsproblem snarere end et arbejdsmarkedsproblem i snæver forstand.

Kategorien "andet" viser bemærkelsesværdigt høje værdier for personer med høj psykisk nedslidning (0,71 år for 50-54-årige sammenlignet med 0,22 år for lav nedslidning). Denne kategori omfatter blandt andet perioder uden registeroplysninger, orlov og emigration. Den forhøjede tid i denne kategori blandt psykisk nedslidte kan muligvis afspejle perioder med uafklaret arbejdsmarkedsstatus, hvor den enkelte befinder sig i en gråzone mellem forskellige tilstande, eller perioder med privat forsørgelse uden offentlig ydelse.

Mønsteret med gradvis udjævning af forskelle med stigende alder ses også for psykisk nedslidning, dog med visse nuancer. Mens forskellen i arbejdslivslængde mellem høj og lav psykisk nedslidning er 3,8 år for 50-årige, reduceres denne til 2,2 år for 55-årige, 2,1 år for 60-årige og 0,4 år for 65-årige. Denne udjævning kan delvis forklares ved den såkaldte "healthy worker effect", på samme måde som for fysisk nedslidte, hvor de mest psykisk

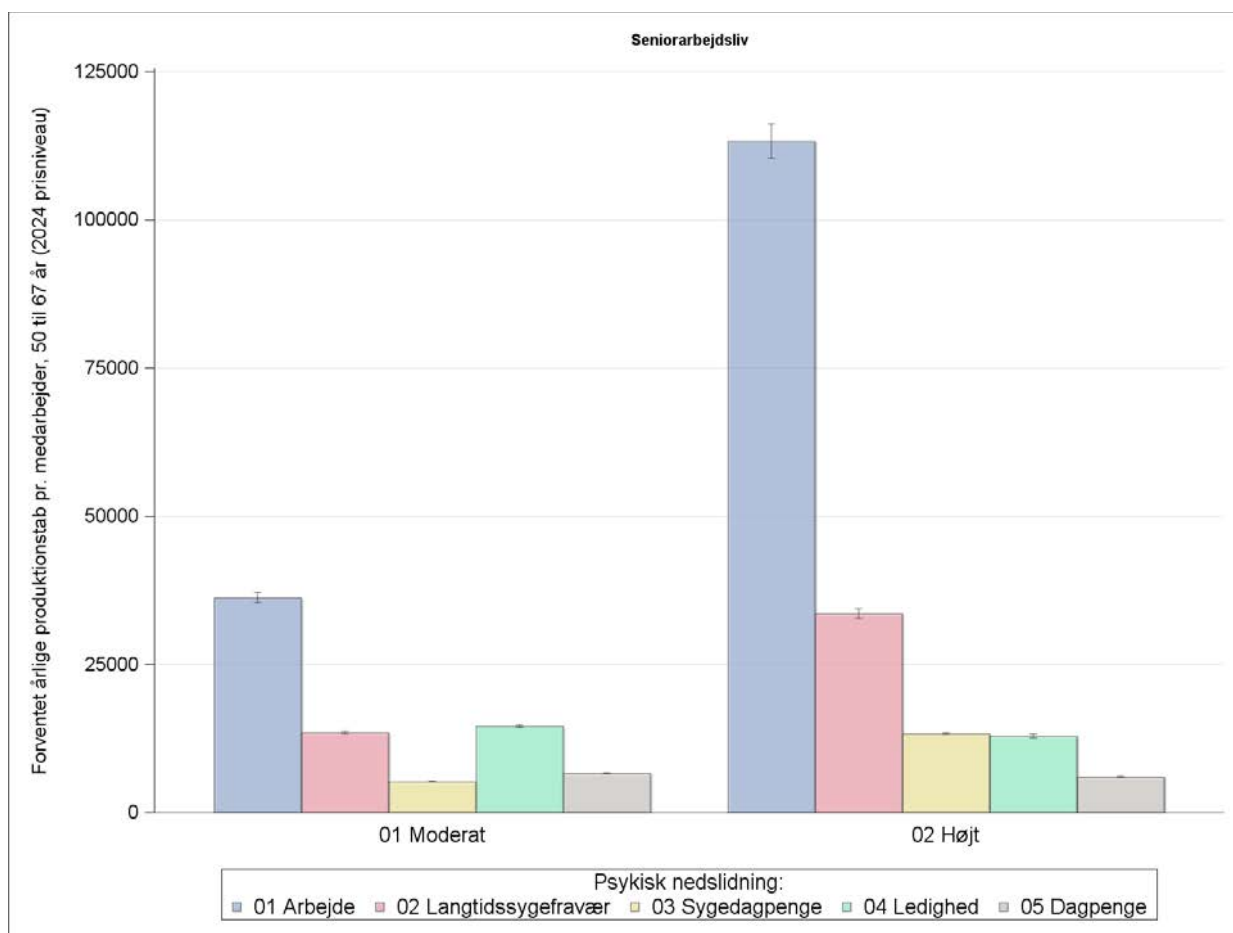
nedslidte allerede har forladt arbejdsmarkedet inden de ældre aldersgrupper nås, samt ved at alle grupper naturligt konvergerer mod samme endepunkt ved 67-årsalderen.

Sammenligningen mellem fysisk og psykisk nedslidning afslører interessante forskelle i de underliggende mekanismer for arbejdsmarkedsafgang. Mens fysisk nedslidning primært påvirker arbejdsmarkedstilknytningen gennem øget sygefravær, er effekten af psykisk nedslidning mere jævnt fordelt mellem sygefravær og førtidspension. Man kan spekulere i, om dette afspejler, at psykisk nedslidning i højere grad er en permanent tilstand, der fører til varig tilbagetrækning, mens fysisk nedslidning oftere håndteres gennem midlertidige fraværperioder med forventning om tilbagevenden til arbejdet.

Sammenfattende dokumenterer analysen, at psykisk nedslidning har betydelige og langvarige konsekvenser for arbejdsmarkedstilknytningen, særligt gennem markant øget risiko for langtidssygefravær og førtidspension. Disse fund understreger det betydelige forebyggelsespotentiale, der ligger i at forbedre det psykosociale arbejdsmiljø.

Økonomiske konsekvenser af psykisk nedslidning

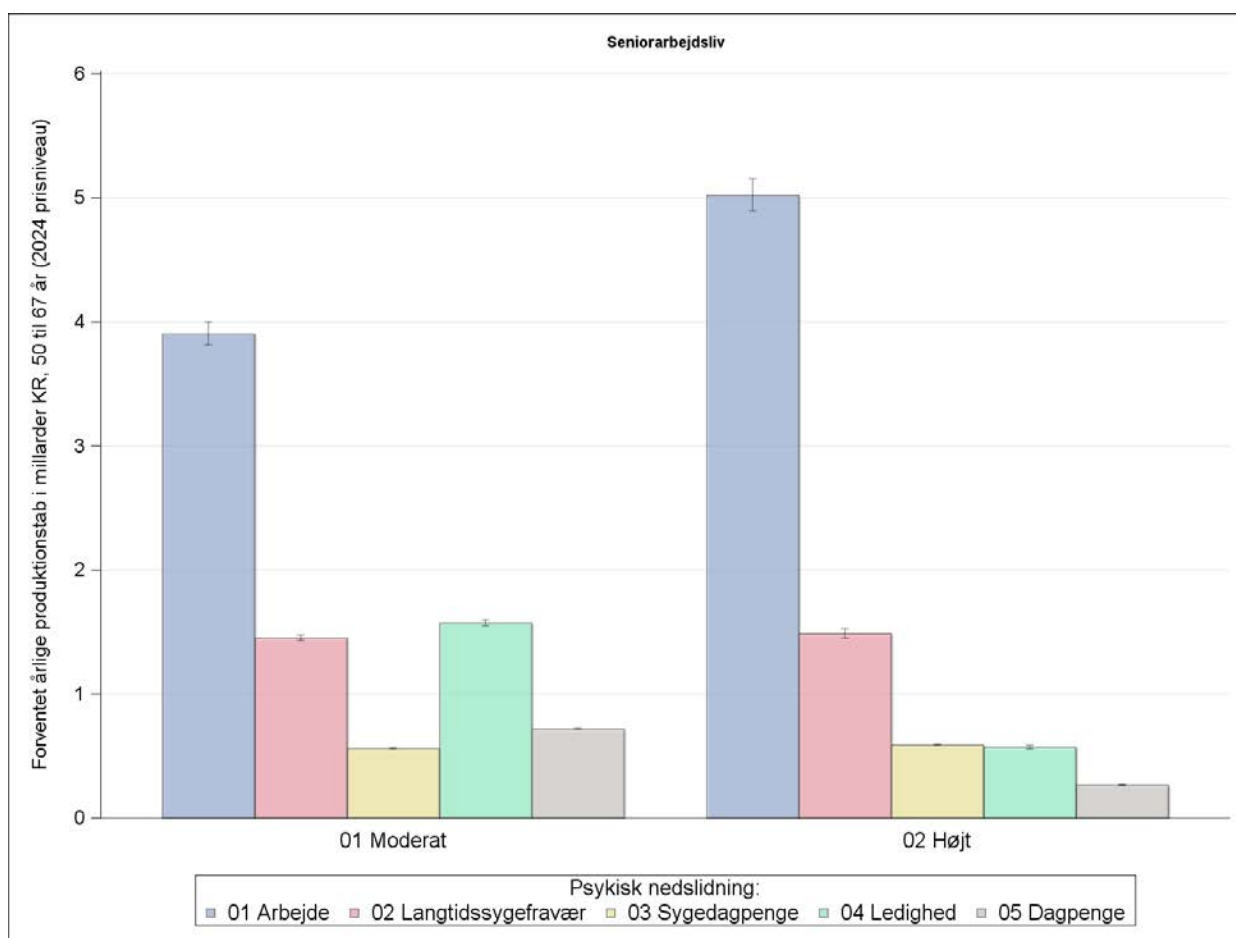
Samtlige økonomiske beregninger er baseret udelukkende på individuelle lønoplysninger. Eventuelle produktionstab udtrykkes alene via personens lønværdi, og andre udgifter såsom sundhedsudgifter er ikke medtaget. Resultaterne er vægtet, lønreguleret og diskonteret, således at de angiver de forventede gennemsnitlige omkostninger for lønmodtagere i Danmark i den respektive aldersgruppe i 2024-prisniveau. Resultaterne udtrykker forskellen, såfremt en person med moderat eller høj psykisk nedslidning havde haft en forventet arbejdslivslængde svarende til en person med lav psykisk nedslidning, uden ændring af personens lønniveau.



Figur 7. Årligt produktionstab (kr.) pr. medarbejder med moderat og høj psykisk nedslidning i forhold til medarbejdere med lav psykisk nedslidning. Omkostningerne er fordelt på kategorierne arbejde, langtidssygefravær, sygedagpenge, ledighed og dagpenge. Resultaterne gælder for personer i alderen 50–66 år frem til alderen 67 år. De lodrette linjer angiver 95 % konfidensinterval.

Figur 7 og Tabel 10 viser at en person med moderat psykisk nedslidning medfører et årligt tabt af produktionsværdi på 36.291 kr. i form af færre dage i arbejde, havde personen haft en arbejdslivslængde svarende til et lavt nedslidningsniveau. Ud af dette produktionstab er de forventede udgift langtidssygefravær 13.523 kr. (beregnet uden refusion). De øgede

omkostninger til ledighed udgør 14.649 kr. og repræsenterer den produktionsværdi, personen kunne have skabt ved et lavt psykisk nedslidningsniveau og et ledighedsmønster svarende til et lavt nedslidningsniveau. Den forventede ekstra årlige statslige/kommunale udgift til sygedagpenge, grundet det forøget nedslidningsniveau, er beregnet til 5.248 kr. og forudsætter at personen er syg fra beskæftigelse. På tilsvarende vis udgør den årlige ekstra udgift til dagpenge 6.701 kr. Figuren viser desuden, at de årlige udgifter er markant højere for personer med høj nedslidning, herunder en tredobling af udgifter til tabt arbejdstid og en mere end fordobling af udgifter i forbindelse med langtidssygefravær.



Figur 8. Samlet årligt produktionstab (milliarder kr.) i Danmark blandt personer med moderat og høj psykisk nedslidning i forhold til personer med lav psykisk nedslidning. Omkostningerne er fordelt på kategorierne arbejde, langtidssygefravær, sygedagpenge, ledighed og dagpenge. Resultaterne gælder for personer i alderen 50–66 år frem til alderen 67 år. De lodrette linjer angiver 95 % konfidensinterval.

Figur 8 og Tabel 10 viser, at det årlige samlede produktionstab i Danmark udgør 3,9 mia. kr. for medarbejdere i alderen 50–66 år med moderat psykisk nedslidning og 5,0 mia. kr. for medarbejdere med høj psykisk nedslidning. Produktionstab forbundet med langtidssygefravær udgør årligt 1,5 mia. kr. for både moderat og høj nedslidning.

Forskellen mellem grupperne med moderat og høj nedslidning er mindre end i den foregående figur med undtagelse af udgifter forbundet med ledighed, hvilket skyldes, at flere personer angiver moderat end høj psykisk nedslidning.

Table 10. Årligt produktionstab (kr.) pr. medarbejder med moderat og høj psykisk nedslidning i forhold til medarbejdere med lav psykisk nedslidning, samt samlet årligt produktionstab i Danmark (milliarder kr.) for disse grupper. Omkostningerne er fordelt på kategorierne arbejde, langtidssygefravær, sygedagpenge, ledighed og dagpenge. Resultaterne gælder for personer i alderen 50–66 år frem. Tallene i parentes angiver 95 % konfidensinterval.

	Psykisk nedslidning	Årligt produktionstab pr. medarbejder 50-66 år	Samlet årligt produktionstab for personer 50-66 år
		Kr. (95% CI)	Milliarder kr. (95% CI)
Arbejde	Moderat	36.291 (35.425-37.157)	3,907 (3,813-4,000)
	Højt	113.294 (110.384-116.203)	5,025 (4,896-5,154)
Langtidssygefravær	Moderat	13.523 (13.324-13.721)	1,456 (1,434-1,477)
	Højt	33.598 (32.769-34.428)	1,490 (1,453-1,527)
Sygedagpenge	Moderat	5.248 (5.206-5.289)	0,565 (0,560-0,569)
	Højt	13.367 (13.247-13.488)	0,593 (0,588-0,598)
Ledighed	Moderat	14.649 (14.421-14.877)	1,577 (1,552-1,601)
	Højt	12.932 (12.598-13.266)	0,574 (0,559-0,588)
Dagpenge	Moderat	6.701 (6.638-6.764)	0,721 (0,715-0,728)
	Højt	6.082 (5.984-6.181)	0,270 (0,265-0,274)

Table 11 viser det akkumulerede forventede produktionstab pr. medarbejder frem til 67 år opdelt i fire aldersintervaller. Det akkumulerede produktionstab pr. medarbejder i aldersgruppen 50–54 år med høj psykisk nedslidning udgør godt 1,5 mio. kr., mens det for en medarbejder i samme aldersgruppe med moderat psykisk nedslidning er estimeret til 526.761 kr.

Table 11. Akkumuleret forventet produktionstab (kr.) pr. medarbejder frem til 67 år. Opdelt i fire aldersintervaller, moderat og høj psykisk nedslidning sammenlignet med lav psykisk nedslidning, og fem arbejdsmarkedstilstande. Tallene i parentes angiver 95 % konfidensinterval.

Alder	Psykisk nedslidning	Arbejde	Langtidssygefravær	Sygedagpenge	Ledighed	Dagpenge
		Kr. (95% CI)	Kr. (95% CI)	Kr. (95% CI)	Kr. (95% CI)	Kr. (95% CI)
50-54 år	Moderat	526.761 (492.155-561.366)	192.589 (183.547-201.632)	70.603 (69.296-71.910)	78.034 (76.874-79.195)	182.894 (173.994-191.793)
	Højt	1.541.195 (1.441.338-1.641.052)	471.951 (441.356-502.546)	187.022 (182.827-191.217)	73.836 (72.015-75.658)	158.809 (148.023-169.596)
55-59 år	Moderat	339.290 (325.916-352.663)	129.153 (126.104-132.202)	50.316 (49.651-50.982)	56.515 (55.945-57.084)	123.658 (120.876-126.441)
	Højt	1.087.822 (1.035.015-1.140.629)	330.116 (314.188-346.045)	128.451 (126.216-130.686)	46.646 (46.112-47.180)	102.587 (97.847-107.327)
60-64 år	Moderat	145.806 (138.310-153.302)	55.435 (53.755-57.116)	22.427 (21.910-22.944)	32.010 (31.456-32.563)	67.263 (65.513-69.013)
	Højt	469.021 (446.154-491.887)	135.160 (128.939-141.382)	55.377 (53.646-57.109)	28.013 (27.546-28.480)	58.191 (56.045-60.338)
65-66 år	Moderat	25.641 (23.016-28.266)	7.631 (6.771-8.491)	3.062 (2.865-3.260)	7.801 (7.318-8.284)	16.550 (14.761-18.339)
	Højt	74.889 (66.913-82.864)	18.657 (16.845-20.469)	8.151 (7.438-8.865)	9.342 (8.549-10.134)	18.325 (16.514-20.136)

Tabel 12 viser det akkumulerede forventede produktionstab for hver af de fire aldersintervaller frem til 67 år opdelt efter grad af psykisk nedslidning. Det akkumulerede produktionstab i aldersgruppen 50-54 år med moderat psykisk nedslidning udgør 17,2 mia. kr., mens det for samme aldersgruppe med høj psykisk nedslidning udgør 19,9 mia. kr.

Tabel 12. Akkumuleret forventet produktionstab (milliarder kr.) i Danmark frem til 67 år for medarbejdere i forskellige aldersgrupper. Opdelt i fire aldersintervaller, moderat og høj psykisk nedslidning sammenlignet med lav psykisk nedslidning, og fem arbejdsmarkedstilstande. Tallene i parentes angiver 95 % konfidensinterval.

Alder	Psykisk nedslidning	Arbejde	Langtidssygefravær	Sygedagpenge	Ledighed	Dagpenge
		Milliarder kr. (95% CI)	Milliarder kr. (95% CI)	Milliarder kr. (95% CI)	Milliarder kr. (95% CI)	Milliarder kr. (95% CI)
50-54 år	Moderat	17,180 (16,051-18,308)	6,281 (5,986-6,576)	2,303 (2,260-2,345)	2,545 (2,507-2,583)	5,965 (5,675-6,255)
	Højt	19,935 (18,643-21,226)	6,104 (5,709-6,500)	2,419 (2,365-2,473)	0,955 (0,931-0,979)	2,054 (1,915-2,194)
55-59 år	Moderat	13,291 (12,767-13,815)	5,059 (4,940-5,179)	1,971 (1,945-1,997)	2,214 (2,192-2,236)	4,844 (4,735-4,953)
	Højt	16,904 (16,083-17,725)	5,130 (4,882-5,377)	1,996 (1,961-2,031)	0,725 (0,717-0,733)	1,594 (1,520-1,668)
60-64 år	Moderat	4,468 (4,238-4,697)	1,699 (1,647-1,750)	0,687 (0,671-0,703)	0,981 (0,964-0,998)	2,061 (2,007-2,115)
	Højt	6,456 (6,141-6,770)	1,860 (1,775-1,946)	0,762 (0,738-0,786)	0,386 (0,379-0,392)	0,801 (0,771-0,830)
65-66 år	Moderat	0,134 (0,120-0,148)	0,040 (0,035-0,044)	0,016 (0,015-0,017)	0,041 (0,038-0,043)	0,086 (0,077-0,096)
	Højt	0,159 (0,142-0,176)	0,040 (0,036-0,043)	0,017 (0,016-0,019)	0,020 (0,018-0,021)	0,039 (0,035-0,043)

Fortolkning og sammenhæng med tidligere litteratur

De økonomiske analyser dokumenterer betydelige samfundsmæssige omkostninger forbundet med psykisk nedslidning blandt ældre arbejdstagere i Danmark. Det årlige samlede produktionstab på 3,9 mia. kr. for medarbejdere med moderat psykisk nedslidning og 5,0 mia. kr. for medarbejdere med høj psykisk nedslidning udgør en væsentlig økonomisk udgift, der understreger det betydelige forebyggelsespotentiale på dette område.

Disse fund kan sammenholdes med Pedersen og kollegers analyse af arbejdsrelateret stress, der med sammenlignelige metoder estimerede omkostninger på 16 milliarder kroner årligt i relation til sygefravær og tabt produktion samlet set for alle aldersgrupper på arbejdsmarkedet ²⁰. Vores analyse for de 50- til 66-årige bidrager med ny og komplementær viden ved specifikt at kvantificere omkostningerne forbundet med psykisk nedslidning som et selvstændigt fænomen. Mens stress er en veldokumenteret risikofaktor og et mellemliggende udfald, repræsenterer psykisk nedslidning muligvis en mere vedvarende tilstand, der afspejler den kumulative effekt af langvarig eksponering for et belastende psykosocialt arbejdsmiljø. At det samlede årlige produktionstab ved psykisk nedslidning udgør knap 9 milliarder kroner (moderat og høj tilsammen) illustrerer, at psykisk nedslidning bidrager med væsentlige omkostninger.

Det individuelle akkumulerede produktionstab på over 1,5 millioner kroner for en 50-54-årig medarbejder med høj psykisk nedslidning frem til 67-årsalderen er højere end det tilsvarende tab ved høj fysisk nedslidning (1,2 mio. kr.). Denne forskel kan forklares ved

den markant forhøjede tid i førtidspension blandt psykisk nedslidte, som dokumenteret i arbejdslivsanalyserne, hvor 50-54-årige med høj psykisk nedslidning i gennemsnit tilbringer 2,27 år i førtidspension sammenlignet med 0,64 år for personer med høj fysisk nedslidning. Førtidspension repræsenterer en permanent afgang fra arbejdsmarkedet, hvilket akkumulerer til større samlede produktionstab over tid.

Det akkumulerede produktionstab i Danmark for 50-54-årige med moderat psykisk nedslidning udgør 17,2 mia. kr., mens det for samme aldersgruppe med høj psykisk nedslidning udgør 19,9 mia. kr. Selvom de individuelle omkostninger er væsentligt højere ved høj sammenlignet med moderat psykisk nedslidning, er forskellen på befolkningsniveau mindre udtalt, da betydeligt flere medarbejdere befinder sig i kategorien moderat nedslidning. Dette fund har vigtige implikationer for forebyggelsesstrategier, idet det understreger værdien af forebyggende indsatser rettet mod alle medarbejdere eller dem med begyndende nedslidning, frem for udelukkende at fokusere på højrisikogrupper med allerede høj psykisk nedslidning. Dette er i tråd med kritikken, fra Rugulies et al., af tendensen til at fokusere på individet i indsatser frem for arbejdsmiljøtiltag, der har fokus på at fremme trivslen og helbredet for alle medarbejdere⁵⁴.

Omkostningsstrukturen ved psykisk nedslidning adskiller sig fra fysisk nedslidning på flere punkter. Mens produktionstab ved fysisk nedslidning primært drives af reduceret arbejdstid og øget sygefravær, udgør førtidspension en relativt større andel af omkostningerne ved psykisk nedslidning. For 50-54-årige med høj psykisk nedslidning afspejler omkostningerne en kombination af betydeligt langtidssygefravær (471.951 kr.) og den forlængede periode uden for arbejdsmarkedet, som ikke fuldt ud fanges af de præsenterede kategorier. Denne omkostningsprofil er konsistent med de mønstre, der er dokumenteret i den internationale litteratur om det psykosociale arbejdsmiljøets betydning for permanent arbejdsmarkedsafgang^{15,17}.

De lidt lavere omkostninger forbundet med ledighed for personer med høj psykisk nedslidning sammenlignet med moderat nedslidning (12.932 kr. versus 14.649 kr. årligt pr. medarbejder) skyldes sandsynligvis, at personer med høj psykisk nedslidning i højere grad overgår direkte til førtidspension eller langtidssygefravær frem for til ledighed. Dette mønster understreger, at psykisk nedslidning primært manifesterer sig som et helbredsproblem med permanente konsekvenser snarere end som et midlertidigt arbejdsmarkedsproblem.

Sygefraværsomkostningerne udgør en betydelig del af det samlede produktionstab. For medarbejdere med høj psykisk nedslidning i aldersgruppen 50-54 år udgør de akkumulerede omkostninger ved sygefravær og sygedagpenge tilsammen næsten 660.000

kr. pr. person frem til 67-årsalderen. Disse omkostninger repræsenterer dels virksomhedernes produktivitetstab under fraværsperioder, dels de offentlige udgifter til sygedagpenge. Det høje sygefravær blandt psykisk nedslidte kan ses som en forløber for den senere permanente arbejdsmarkedsafgang og repræsenterer dermed en kritisk interventionsmulighed, hvor tidlig indsats potentielt kunne forebygge den accelererede forværring, der kendetegner psykisk nedslidning.

Sammenligningen af de økonomiske konsekvenser ved fysisk og psykisk nedslidning viser interessante forskelle. Mens det årlige produktionstab pr. medarbejder er relativt sammenligneligt for moderat nedslidning (36.604 kr. for fysisk versus 36.291 kr. for psykisk), er forskellen mere udtalt ved høj nedslidning, hvor psykisk nedslidning medfører et årligt produktionstab på 113.294 kr. sammenlignet med 91.386 kr. for fysisk nedslidning. Denne forskel afspejler de mere alvorlige og vedvarende konsekvenser af høj psykisk nedslidning, særligt i form af øget førtidspensionering.

De samfundsøkonomiske implikationer af disse fund er betydelige. Det akkumulerede produktionstab på 17,2 mia. kr. for 50-54-årige med moderat psykisk nedslidning og 19,9 mia. kr. for samme aldersgruppe med høj psykisk nedslidning frem til 67-årsalderen repræsenterer en væsentlig økonomisk omkostning.

Samlet set tyder de økonomiske analyser på et samfundsøkonomisk rationale for at investere i forebyggelse af psykisk nedslidning. Resultaterne fra Del 1 af denne rapport peger i retning af, at forbedringer af det psykosociale arbejdsmiljø ved at håndtere krav i arbejdet, særligt kvantitative og følelsesmæssige krav og rolleklarhed, og ved at styrke ressourcerne i arbejdsmiljøet, særligt støtte og anerkendelse fra ledelsen, samt ved at have fokus på restitution ved at skabe bedre balance mellem arbejde og privatliv potentielt kan bidrage til at forebygge en betydelig del af de dokumenterede omkostninger. Givet størrelsen af det dokumenterede produktionstab vil selv relativt beskedne reduktioner i forekomsten af psykisk nedslidning hypotetisk set kunne medføre betydelige samfundsøkonomiske gevinster.

Styrker og begrænsninger ved undersøgelsen

Undersøgelsen har flere styrker. For det første bygger Del 1 på et prospektivt kohortedesign med opfølgning over en 2-årig periode, hvilket gør det muligt at undersøge tidsmæssige sammenhænge mellem arbejdsmiljøfaktorer og udviklingen af nedslidning. Den store stikprøvestørrelse på over 8.000 personer i kohorten giver tilstrækkelig statistisk styrke til at identificere selv relativt små effekter, og kohorten er i overvejende grad sammenlignelig med den repræsentative population af beskæftigede personer over 50 år i Danmark. Anvendelsen af robuste statistiske metoder, herunder forskellige modelspecifikationer, styrker validiteten af fundene i Del 1.

Undersøgelsen har dog også visse begrænsninger. En begrænsning er, at nedslidning er baseret på selvrapporing, hvilket indebærer, at det er medarbejderens egen oplevelse eller følelse af at være nedslidt. Forskellige personer kan have forskellig forståelse af, hvad det vil sige at føle sig nedslidt, og der kan være kulturelle eller individuelle forskelle i tilbøjeligheden til at rapportere nedslidning. På den anden side findes der ikke en diagnose for nedslidning.

Frafald mellem baseline i 2020 og opfølgning i 2022 reducerede kohorten fra 12.374 til 8.253 personer. Generelt set kan frafald introducere selektionsbias, hvis de personer, der faldt fra systematisk adskiller sig fra dem, der forblev i undersøgelsen. I undersøgelsen her var kohorten rimelig sammenlignelig med populationen, hvilket indikerer, at selektionsbias ikke har været et problem her.

Undersøgelsen fokuserer på arbejdsmiljøet og inkluderer ikke bredere livsstilsfaktorer eller belastninger i privatlivet, hvorfor vi ikke kan udelukke, at sådanne forhold også kan være risikofaktorer for nedslidning. Vi har dog tidligere fundet, i en tværsnitsundersøgelse, at livsstilsfaktorer har en meget svag sammenhæng med følelsen af nedslidning⁹.

Endvidere ændrer risikoestimerne i Del 1 sig stort set ikke fra Model 1 til Model 2 i nærværende studie, hvilket indikerer, at livsstilsfaktorer (rygning og fysisk aktivitet i fritiden) ikke fungerer som betydningsfulde konfoundere i sammenhængen mellem arbejdsmiljøfaktorer og nedslidning. Dette understøtter fortolkningen af, at arbejdsmiljøeksponeringerne har en selvstændig betydning for udviklingen af nedslidning, uafhængigt af livsstil.

Den relativt korte opfølgningstid på 2 år i Del 1 kan være en begrænsning, da udviklingen af nedslidning sandsynligvis er en langsom proces, der kan tage flere år. En længere opfølgningsperiode ville potentielt kunne afdække stærkere sammenhænge og fange mere af den langsigtede udvikling. Selvom det prospektive kohorte-design i Del 1 styrker muligheden for at tolke sammenhænge som potentielt set kausale, kan vi ikke udelukke omvendt kausalitet eller residual konfounding fra uobserverede faktorer. Det er således muligt, at nogle af sammenhængene delvist skyldes faktorer, der ikke er målt eller kontrolleret for.

I Del 2 udgør koblingen mellem spørgeskemadata og Danmarks Statistiks registre en betydelig styrke, idet det muliggør objektiv opfølgning af arbejdsmarkedstilknnytning uden afhængighed af selvrappede data. Den store stikprøvestørrelse på over 13.000 personer giver tilstrækkelig statistisk styrke til at identificere relevante sammenhænge. ELMA-metoden, der anvender multi-state modellering, udgør en central styrke ved analysen. Metoden kombinerer observerede overgange mellem arbejdsmarkedstilstande

fra personer i forskellige aldre til at estimere overgangssandsynligheder for hele aldersintervallet, hvilket muliggør pålidelige fremskrivninger af arbejdslivslængde frem til 67 år baseret på 2 års opfølgning. Dog er det væsentligt at bemærke, at metoden antager, at fremtidige aldersrelaterede overgangsmønstre vil ligne de nuværende, hvilket kan blive mindre præcist ved større samfundsmæssige ændringer i fremtidens arbejdsmarked, velfærdssystem eller folkesundhed. Brugen af inverse sandsynlighedsvægtning til at kontrollere for en række potentielle konfoundere, herunder BMI, rygevaner, jobtype, familietype og uddannelse, styrker analysens validitet. Desuden sikrer vægtningen af resultaterne til at repræsentere antal lønmodtagere i Danmark, at fundene kan generaliseres til den danske befolkning. På trods af undersøgelsens stærke design kan man aldrig være helt sikker på, at sammenhængene er kausale. De estimerede effekter på produktionstab skal derfor tolkes som forskelle mellem personer, der rapporterer nedslidning, og personer, der ikke rapporterer nedslidning, hvor der statistisk er kontrolleret for en række andre karakteristika, såsom uddannelse og livsstilsfaktorer.

I Del 2 blev der kun anvendt data fra spørgeskemarunden i 2022, da 2020-data blev fravalgt på grund af COVID-19 pandemien. Dette reducerer det mulige antal medarbejdere, der kunne have indgået i analysen. Det betyder også, at resultaterne primært afspejler situationen i 2022 og frem. Den maksimale opfølgningstid i registrene på 2 år er ligeledes begrænset, selvom ELMA-metoden kompenserer for dette ved at estimere arbejdslivslængde baseret på aldersfordelinger. Det er vigtigt at understrege, at de økonomiske beregninger bygger på en række antagelser, herunder at en persons løn afspejler deres produktionsværdi, samt faste estimater for lønstigningsrater og diskonteringsrenter. Ændringer i disse parametre vil påvirke de absolutte økonomiske tal, selvom de relative forskelle mellem grupperne formentlig vil være mere robuste.

Endvidere skal det nævnes, at når vi i rapporten taler om "igennem arbejdslivet" bør det ses i lyset af, at kohorten her består af personer over 50 år. Det er en begrænsning, at vi ikke har mulighed for at beskrive den fulde eksponering fra arbejdslivets start. Man kan sagtens forestille sig, at der kunne være forskellige forhold for hhv. fysisk og psykisk nedslidning. En hypotese som vi ikke har testet er, at fysisk nedslidning i højere grad afspejler langvarige fysiske belastninger i samme fagområde, mens psykisk nedslidning i højere grad kan være påvirket af forhold på den konkrete arbejdsplads eller af perioder med særligt belastende vilkår. Dette kunne muligvis have betydning for, hvilke fastholdelses- og tilbagetrækningsstrategier, der er realistiske.

Endelig er undersøgelsen begrænset til beskæftigede personer over 50 år i Danmark, hvilket betyder, at resultaterne ikke nødvendigvis kan generaliseres til yngre aldersgrupper eller til andre lande med forskellige arbejdsmarkeds- og velfærdssystemer. Trods disse begrænsninger giver undersøgelsen værdifuld ny viden om risikofaktorer for

nedslidning og de betydelige konsekvenser, som nedslidning har for både den enkelte og samfundet.

Konklusion

Denne rapport dokumenterer risikofaktorer for samt konsekvenser af fysisk og psykisk nedslidning blandt beskæftigede over 50 år i Danmark baseret på en prospektiv kohorte fulgt over 2 år samt registerbaserede opfølgingsanalyser.

Rapporten skal ses i lyset af den markant positive udvikling i seniorernes beskæftigelse, som er sket over de seneste årtier. Som dokumenteret i Økonomiministeriets Økonomiske Redegørelse fra december 2025 udgør personer på 60 år eller derover i dag knap 14 pct. af den samlede beskæftigelse i Danmark mod blot 4 pct. i 1995⁵. Det overordnede mål om øget beskæftigelse blandt seniorer er i vidt omfang indfriet. Der er dog stadig mennesker, der har svært ved at arbejde frem til folkepensionsalderen fordi de føler sig nedslidte.

For fysisk nedslidning er høj fysisk anstrengelse i arbejdet den primære risikofaktor med mere end dobbelt så høj risiko (RR=2,23). Faktorer i det psykosociale arbejdsmiljø har ingen signifikant betydning for fysisk nedslidning. For psykisk nedslidning er der flere risikofaktorer: konflikter mellem arbejde og privatliv (RR=4,00), manglende rolleklarhed (RR=2,81), høje kvantitative krav (RR=2,54) og høj psykisk anstrengelse i arbejdet (RR=3,35). Medarbejdere med det dårligste samlede psykosociale arbejdsmiljø har mere end 6 gange højere risiko (RR=6,70).

Konsekvenserne er betydelige både for arbejdsmarkedstilknytningen og økonomisk set. En 50-årig med høj fysisk nedslidning har 5,6 år kortere forventet arbejdslivslængde, mens tilsvarende for psykisk nedslidning er 3,8 år.

Det samlede årlige produktionstab for alle 50-66-årige udgør 4,6 mia. kr. ved moderat fysisk nedslidning og 5,3 mia. kr. ved høj fysisk nedslidning, sammenlignet med lav fysisk nedslidning. For psykisk nedslidning er de tilsvarende årlige tab 3,9 mia. kr. (moderat) og 5,0 mia. kr. (høj).

For de 50-54-årige udgør det akkumulerede produktionstab frem til 67-årsalderen 14,7 mia. kr. ved moderat fysisk nedslidning og 18,2 mia. kr. ved høj fysisk nedslidning. For psykisk nedslidning er de akkumulerede tab 17,2 mia. kr. (moderat) og 19,9 mia. kr. (høj).

Rapporten understreger det betydelige forebyggelsespotentiale gennem forbedret fysisk og psykosocialt arbejdsmiljø. Fysisk og psykisk nedslidning bør forstås og håndteres som to forskellige mekanismer med forskellige typer forebyggelse. For fysisk nedslidning kan indsatsen fokusere på at reducere fysiske arbejdskrav, mens indsatsen mod psykisk nedslidning kan rettes mod det psykosociale arbejdsmiljø, særligt støtte og anerkendelse fra ledelsen, rolleklarhed, håndtering af kvantitative og følelsesmæssige krav og balance

mellem arbejde og privatliv. De betydelige økonomiske konsekvenser understøtter desuden et rationale for tidlig indsats, før nedslidning når et kritisk niveau. Der er både et menneskeligt og økonomisk rationale for at prioritere forebyggende arbejdsmiljøindsatser for at sikre, at flere kan arbejde til en højere alder. Der mangler dog cost-benefit-analyser af forskellige typer forebyggende indsatser, hvilket bør prioriteres i fremtidig forskning.

Litteraturliste

1. Danmarks Statistik. Middellevetid.
<https://www.dst.dk/da/Statistik/emner/borgere/befolkning/middellevetid> (2025).
2. Beskæftigelsesministeriet. Aftale om fremtidens velfærd.
<https://bm.dk/arbejdsomraader/politiske-aftaler/politiske-aftaler/2006/aftale-om-fremtidens-velfaerd/> (2006).
3. Beskæftigelsesministeriet. Tilbagetrækningsreform.
<https://bm.dk/arbejdsomraader/politiske-aftaler/politiske-aftaler/2011/tilbagetrækningsreform/> (2011).
4. Styrelsen for Arbejdsmarked og Rekruttering. Folkepensionsalderen nu og fremover.
<https://star.dk/ydelser/pension-og-efterloen/folkepension-tidlig-pension-foertidspension-og-seniorpension/folkepension/folkepensionsalderen-nu-og-fremover> (2024).
5. Økonomiministeriet. Økonomisk Redegørelse, december 2025.
<https://oem.dk/publikationer/2025/december/oekonomisk-redegoerelse-december-2025/> (2025).
6. Andersen, L. L., Jensen, P. H. & Sundstrup, E. Barriers and opportunities for prolonging working life across different occupational groups: the SeniorWorkingLife study. *Eur J Public Health* **30**, 241–246 (2020).
7. Andersen, L. L. *Analyse Af Tidlig Tilbagetrækning Fra Arbejdsmarkedet: Efterløn, Tidlig Pension, Seniorpension Og Før tidspension. SeniorArbejdsliv.*
<https://nfa.dk/da/Forskning/Udgivelse?journalId=f2d67101-ff31-487b-b7f2-1c9ca9ee14cd> (2023).

8. Danmarks Statistik. Offentligt forsørgede under folkepensionsalderen. <https://www.dst.dk/da/Statistik/emner/sociale-forhold/offentligt-forsørgede/offentligt-forsørgede-under-folkepensionsalderen> (2025).
9. Andersen, L. L., Meng, A., Seeberg, K. G. V., Sørensen, O. H. & Sundstrup, E. *Forståelse af begreberne fysisk og psykisk nedslidning i et arbejdstagerperspektiv: SeniorArbejdsliv*. (Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, 2025).
10. Andersen, L. L., Fallentin, N., Thorsen, S. V. & Holtermann, A. Physical workload and risk of long-term sickness absence in the general working population and among blue-collar workers: prospective cohort study with register follow-up. *Occup Environ Med* **73**, 246–253 (2016).
11. Andersen, L. L., Pedersen, J., Sundstrup, E., Thorsen, S. V. & Rugulies, R. High physical work demands have worse consequences for older workers: prospective study of long-term sickness absence among 69 117 employees. *Occup Environ Med* **78**, 829–834 (2021).
12. Seeberg, K. G. V. et al. *Litteraturgennemgang med supplerende analyser af årsagerne til ufrivillig, førtidig tilbagetrækning fra arbejdsmarkedet. Afslutningsrapport til Arbejdsmiljøforskningsfonden*. (Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, 2020).
13. Pedersen, J., Bjorner, J. B. & Andersen, L. L. Physical work demands and expected labor market affiliation (ELMA): Prospective cohort with register-follow-up among 46 169 employees. *Scand J Work Environ Health* **48**, 641–650 (2022).
14. Pedersen, J., Schultz, B. B., Madsen, I. E. H., Solovieva, S. & Andersen, L. L. High physical work demands and working life expectancy in Denmark. *Occup Environ Med* **77**, 576–582 (2020).
15. Christensen, K. B., Feveile, H., Labriola, M. & Lund, T. The impact of psychosocial work environment factors on the risk of disability pension in Denmark. *Eur J Public Health* **18**, 235–237 (2008).
16. Taibi, Y., Metzler, Y. A., Bellingrath, S. & Müller, A. A systematic overview on the risk effects of psychosocial work characteristics on musculoskeletal disorders, absenteeism, and workplace accidents. *Appl Ergon* **95**, 103434 (2021).

17. Knardahl, S. *et al.* The contribution from psychological, social, and organizational work factors to risk of disability retirement: a systematic review with meta-analyses. *BMC Public Health* **17**, 176 (2017).
18. Sundhedsstyrelsen. Sygdomsbyrden i Danmark. <https://www.sst.dk/da/udgivelser/2023/sygdomsbyrden-i-danmark> (2023).
19. Thommesen, A. K., Boll, J. L., Graversen, B. K. & Hansen, K. S. *Den samfundsøkonomiske byrde ved arbejdsrelaterede ulykker og sygdomme*. (Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, 2025).
20. Pedersen, J., Graversen, B. K., Hansen, K. S. & Madsen, I. E. H. The labor market costs of work-related stress: A longitudinal study of 52 763 Danish employees using multi-state modeling. *Scand J Work Environ Health* **50**, 61–72 (2024).
21. Mairey, I. P. Fravær fra arbejdsmarkedet og produktionstab ved muskel-skelet smerter i Danmark. *Statens Institut for Folkesundhed* https://www.sdu.dk/da/sif/rapporter/2026/fravaer_fra_arbejdsmarkedet_og_produktionstab_ved_muskelskelet_smerter_i_danmark (2026).
22. Andersen, L. L. & Sundstrup, E. Study protocol for SeniorWorkingLife - push and stay mechanisms for labour market participation among older workers. *BMC Public Health* **19**, 133 (2019).
23. Andersen, L. L. *et al.* Combined psychosocial work factors and risk of long-term sickness absence in the general working population: Prospective cohort with register follow-up among 69 371 workers. *Scand J Work Environ Health* **48**, 549–559 (2022).
24. Andersen, L. L. *et al.* Work factors facilitating working beyond state pension age: Prospective cohort study with register follow-up. *Scand J Work Environ Health* **47**, 15–21 (2021).
25. Andersen, L. L., Calatayud, J., Núñez-Cortés, R., Polo-López, A. & López-Bueno, R. Facilitators and barriers for working beyond statutory pension age: A prospective cohort study across 26 European countries. *Scand J Work Environ Health* **50**, 622–630 (2024).
26. Pedersen, J., Solovieva, S., Thorsen, S. V., Andersen, M. F. & Bültmann, U. Expected Labor Market Affiliation: A New Method Illustrated by Estimating the Impact of

- Perceived Stress on Time in Work, Sickness Absence and Unemployment of 37,605 Danish Employees. *Int J Environ Res Public Health* **18**, 4980 (2021).
27. Pedersen, J. & Bjorner, J. B. Worklife expectancy in a cohort of Danish employees aged 55-65 years - comparing a multi-state Cox proportional hazard approach with conventional multi-state life tables. *BMC Public Health* **17**, 879 (2017).
 28. Beskæftigelsesministeriet. Satser for 2026. <https://bm.dk/satser/satser-for-2026> (2026).
 29. STAR. Satser på Styrelsen for Arbejdsmarked og Rekrutterings områder. <https://www.star.dk/ydelser/satser-og-udbetaling/satser/> (2026).
 30. Sundstrup, E. *et al.* Retrospectively assessed physical work environment during working life and risk of sickness absence and labour market exit among older workers. *Occup Environ Med* **75**, 114–123 (2018).
 31. Sundstrup, E. *et al.* Cumulative occupational mechanical exposures during working life and risk of sickness absence and disability pension: prospective cohort study. *Scand J Work Environ Health* **43**, 415–425 (2017).
 32. Møller, A. *et al.* Cumulative physical workload and mobility limitations in middle-aged men and women: a population-based study with retrospective assessment of workload. *Int Arch Occup Environ Health* <https://doi.org/10.1007/s00420-019-01399-3> (2019) doi:10.1007/s00420-019-01399-3.
 33. Bezzina, A., Austin, E., Nguyen, H. & James, C. Workplace Psychosocial Factors and Their Association With Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review of Longitudinal Studies. *Workplace Health Saf* **71**, 578–588 (2023).
 34. Bakker, A. B. & Demerouti, E. The Job Demands-Resources model: state of the art. *Journal of Managerial Psychology* **22**, 309–328 (2007).
 35. Styrelsen for Arbejdsmarked og Rekruttering. Sporskifte. <https://star.dk/tilskud/2023/sporskifte> (2023).
 36. Ehlert, M. No Future, No Training? Explaining Cross-national Variation in the Effect of Job Tasks On Training Participation. *Köln Z Soziol* **72**, 483–510 (2020).
 37. OECD. Working Better with Age. *Ageing and Employment Policies* <https://doi.org/10.1787/c4d4f66a-en> (2019) doi:10.1787/c4d4f66a-en.

38. Arbejdstilsynet. National Overvågning af Arbejdsmiljøet blandt Lønmodtagere. *Arbejdstilsynet* <https://at.dk/arbejdsmiljoe-i-tal/national-overvaagning-af-arbejdsmiljoet-blandt-loenmodtagere/datavisning/> (2023).
39. Santos, W. *et al.* Efficacy of Ergonomic Interventions on Work-Related Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine* **14**, 3034 (2025).
40. Andersen, L. L. Health Promotion and Chronic Disease Prevention at the Workplace. *Annu Rev Public Health* **45**, 337–357 (2024).
41. Andersen, L. L. *et al.* Potential of micro-exercise to prevent long-term sickness absence in the general working population: prospective cohort study with register follow-up. *Sci Rep* **12**, 2280 (2022).
42. Sundstrup, E., Seeberg, K. G. V., Bengtsen, E. & Andersen, L. L. A Systematic Review of Workplace Interventions to Rehabilitate Musculoskeletal Disorders Among Employees with Physical Demanding Work. *J Occup Rehabil* **30**, 588–612 (2020).
43. Bakker, A. B. & Costa, P. L. Chronic job burnout and daily functioning: A theoretical analysis. *Burnout Research* **1**, 112–119 (2014).
44. Karasek, R. & Theorell, T. *Healthy Work: Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life*. (Basic Books, New York, 1990).
45. Madsen, I. E. H. *et al.* Job strain as a risk factor for clinical depression: systematic review and meta-analysis with additional individual participant data. *Psychol Med* **47**, 1342–1356 (2017).
46. Van den Brande, W., Baillien, E., De Witte, H., Vander Elst, T. & Godderis, L. The role of work stressors, coping strategies and coping resources in the process of workplace bullying: A systematic review and development of a comprehensive model. *Aggression and Violent Behavior* **29**, 61–71 (2016).
47. Nielsen, M. B. & Einarsen, S. Outcomes of exposure to workplace bullying: A meta-analytic review. *Work & Stress* **26**, 309–332 (2012).
48. Schmidt, S., Roesler, U., Kusserow, T. & Rau, R. Uncertainty in the workplace: Examining role ambiguity and role conflict, and their link to depression—a meta-analysis. *European Journal of Work and Organizational Psychology* **23**, 91–106 (2014).

49. Sonnentag, S., Cheng, B. H. & Parker, S. L. Recovery from Work: Advancing the Field Toward the Future. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior* **9**, 33–60 (2022).
50. Sianoja, M., Kinnunen, U., Bloom, J. de, Korpela, K. & Geurts, S. Recovery during Lunch Breaks: Testing Long-Term Relations with Energy Levels at Work. *Scandinavian Journal of Work and Organizational Psychology* **1**, (2016).
51. Li, C. Y. & Sung, F. C. A review of the healthy worker effect in occupational epidemiology. *Occup Med (Lond)* **49**, 225–229 (1999).
52. Hartvigsen, J., Bakketeig, L. S., Leboeuf-Yde, C., Engberg, M. & Lauritzen, T. The association between physical workload and low back pain clouded by the 'Healthy worker' effect. *Spine* **26**, 1788–1793 (2001).
53. Styre. Tilkendelse af førtidspension. <https://star.dk/ydelser/pension-og-efterloen/folkepension-tidlig-pension-foertidspension-og-seniorpension/foertidspension-ny-ordning/tilkendelse-af-foertidspension> (2026).
54. Rugulies, R. *et al.* Work-related causes of mental health conditions and interventions for their improvement in workplaces. *The Lancet* **402**, 1368–1381 (2023).

