



Slutrapport for projektet

Betydning af plejehjem, afdeling, medarbejder og beboer/plejesituation for fysiske arbejds- belastninger, brug af hjælpemidler og muskelskeletbesvær i ældreplejen

Christian Tolstrup Wester, Anders Dreyer Frost, Stavros Kyriakidis, Kristina Karstad, Andreas Holtermann, Charlotte Diana Nørregaard Rasmussen

Afslutningsrapport

Titel	Betydning af plejehjem, afdeling, medarbejder og beboer/plejesituation for fysiske arbejdsbelastninger, brug af hjælpemidler og muskelskeletbesvær i ældreplejen
Forfattere	Christian Tolstrup Wester, Anders Dreyer Frost, Stavros Kyriakidis, Kristina Karstad, Andreas Holtermann, Charlotte Diana Nørregaard Rasmussen
Udgiver(e)	Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA)
Udgivet	November 2023
Finansiell støtte	Arbejdsmiljøforskningsfonden
ISBN	978-87-7904-417-3

Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø

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

Forord

Social- og sundhedsassistenter og -hjælpere er en af de jobgrupper, der oplever højest forekomst af smerter og er samtidig en af de vigtigste jobgrupper til at ivaretage den markant stigende andel ældre borgere. Denne rapport udspringer derfor af et ønske om at opnå en bedre forståelse af, hvordan forskellige organisatoriske niveauer på danske plejehjem påvirker de fysiske arbejdskrav (antal skridt og fysiske håndteringer af beboere i plejesituationer), brugen af hjælpemidler i plejesituationer samt udvikling af smerter.

Rapporten er baseret på undersøgelser og resultater fra DOSES-kohorten, som er en yderst innovativ database, da den inkluderer:

- information fra pålidelige og uafhængige datakilder fra alle niveauer i organisationen (plejehjemsledere, afdelingsledere, medarbejdere og beboere),
- observationer af plejesituationer, fx ift. brug af hjælpemidler, beboerhåndteringer (vendinger, løft mv.), beboers adfærd o.l.,
- objektive målinger af antal skridt i arbejdet via accelerometre.

Rapporten indeholder en redegørelse og præsentation af undersøgelsens metoder, resultater og perspektiveringer, undersøgelsens styrker og svagheder og afsluttes med en konklusion, der opsummerer undersøgelsens vigtigste resultater.

Vi vil gerne sige tak til alle de personer, der har deltaget i undersøgelsen, samt de samarbejdspartnere og medarbejdere, der har bistået til undersøgelsen og udarbejdelsen af indeværende rapport.

Projektet blev gennemført fra 2018 til 2023 på Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA) med støtte fra Arbejdsmiljøforskningsfonden.

Indhold

Forord	2
Indhold	3
Sammenfatning	4
Summary	6
Baggrund og formål	8
Baggrund	8
Årsager til fysiske arbejdskrav og smerter i et IGLO-perspektiv	8
Begrænsninger for tidligere undersøgelser af betydningen af IGLO-faktorer....	10
Formål	11
Organisering af projektet	11
Videnskabeligt personale	12
Metode	13
Studiedesign	13
Rekruttering	13
Dataindsamling	13
Eksponeringer	14
Udfald	16
Statistiske analyser	18
Betydningen af plejehjems niveauer for arbejdskrav og smerter	18
Resultater	19
Hvor meget af udfaldene kan tilskrives faktorer på de forskellige IGLO-niveauer?	19
IGLO-faktorerens betydning for fysiske arbejdskrav på plejehjem	21
Perspektivering	22
IGLO-faktorerens betydning for brug af hjælpemidler	24
Perspektivering	25
IGLO-faktorerens betydning for udvikling af smerter i muskler og led blandt medarbejdere på plejecentre	26
Perspektivering	26
Styrker og svagheder	28
Konklusion	29
Referencer	30
Bilag	34
Bilag A. Resultattabeller	34
Bilag B. Projektpublikationer og formidling	37

Sammenfatning

Robusthedskommission fra 2023 konkluderer, at social- og sundhedsassistenter og -hjælpere er en af de jobgrupper i samfundet, hvor der i fremtiden vil være stor mangel. Samtidig vil der være et stigende antal ældre borgere. Derfor er det helt centralt at sikre de bedste arbejdsvilkår for social- og sundhedsassistenter og -hjælpere på det danske arbejdsmarked ved blandt andet fortsat at reducere fysiske arbejdskrav og forebygge smerter. Opnåelse af dette kræver viden om, hvilke faktorer på plejehjem der påvirker medarbejdernes fysiske arbejdskrav og udvikling af smerter. Derfor er formålet med dette forskningsprojekt at undersøge, i hvilken grad faktorer på organisations-, afdelings-, medarbejder- og beboerniveau på plejehjem har indflydelse på hhv.:

1. plehjemsansattes fysiske arbejdskrav
 - a. antal skridt (som et proxy-mål for hvor stærkt medarbejderne løber)
 - b. antal beboerhåndteringer,
2. plehjemsansattes anvendelse af hjælpemidler,
3. plehjemsansattes udvikling af smerter i muskler og led.

Projektet er et observationsstudie baseret på DOSES-kohorten (Danish Observational Study of Eldercare work and musculoskeletal disorderS), der omfatter 553 social- og sundhedsassistenter og -hjælpere og 1.500 beboere, fordelt på 126 afdelinger på 20 plejehjem i Danmark. Undersøgelsens eksponeringer befandt sig på de fire IGLO-niveauer og havde fokus på en lang række faktorer, som kunne vise sig at have indflydelse på de fysiske arbejdskrav, brug af hjælpemidler og udvikling af smerter.

Varianskomponentanalyse (VCA) blev anvendt til at undersøge betydningen af forskellige organisatoriske plehjems-niveauer (plejehjem, afdeling, medarbejder og plejeepisoder) for henholdsvis de fysiske arbejdskrav (antal skridt og beboerhåndteringer), brug af hjælpemidler og smerter. Specifikt blev analysen brugt til at undersøge, hvor stor del af variansen i fx brugen af hjælpemidler eller antal skridt i arbejde, der kan tilskrives de forskellige niveauer på plejehjemmet. I hvert af studierne er desuden udført regressionsanalyser til at undersøge de nævnte sammenhænge.

Dette studie viser, at der er flere strukturelle og arbejdsorganisatoriske faktorer, der har betydelig indflydelse på medarbejdernes fysiske arbejdsbelastninger på plejehjem. For eksempel påvirkes antallet af beboerhåndteringer kun i mindre grad af medarbejderne selv (kun 25-30 %), hvilket betyder, at forebyggende indsats, der udelukkende fokuserer på medarbejderne (fx viden og motivation), ikke nødvendigvis er effektive. Derfor anbefales det, at forebyggende tiltag inden for det fysiske arbejdsmiljø på plejehjem primært fokuserer på strukturelle og arbejdsorganisatoriske faktorer, da disse ud fra undersøgelsen har den største indvirkning på medarbejdernes fysiske arbejdskrav. Dette kan inkludere en sundere fordeling af beboere med forskellige behov og funktionsniveauer mellem medarbejderne.

Desuden viser projektet, at brugen af hjælpemidler i høj grad påvirkes af faktorer på højere organisationsniveauer på plejehjem og selve plejesituationen og kun i begrænset

omfang af den enkelte medarbejder. For at øge brugen af hjælpemidler bør fremtidige indsatser derfor fokusere mindre på den enkelte medarbejder og i stedet sætte ind med strukturelle ændringer på organisationsniveau.

Endvidere viser vores undersøgelse, at smerteoplevelser hos social- og sundhedshjælper og social- og sundhedsassistenter primært ikke kan forklares på plejehjemsniveau og afdelingsniveau, men på medarbejderniveau. Dette kan sandsynligvis forklares i betydelige forskelle i arbejdsmiljøeksponeringer mellem medarbejderne. I henhold til dette fandt vi, at arbejdsmiljøfaktorer på medarbejderniveau, såsom høj fysisk anstrengelse og høje kvantitative krav, øger risikoen for smerteudvikling.

Selvom forklaringen på smerteoplevelser primært findes på medarbejderniveau, betyder det ikke, at forebyggelse ikke kan opnås ved at målrette indsatser mod højere organisationsniveauer. Derfor anbefales yderligere forskning for at undersøge effekterne af organisatoriske og strukturelle indsatser på plejehjem målrettet mod forebyggelse og håndtering af medarbejdernes smerter.

Dette forskningsprojekt undersøgte, hvordan faktorer på forskellige organisatoriske niveauer på danske plejehjem påvirker fysiske arbejdsbelastninger, brug af hjælpemidler og smerteudvikling blandt medarbejderne. Resultaterne viser, at flere strukturelle og organisatoriske faktorer samt de specifikke plejesituationer har betydelig indflydelse på medarbejdernes fysiske arbejdsbelastninger og hjælpemiddelbrug. Vi fandt, at faktorer på plejehjemsniveau og afdelingsniveau ikke forklarede smerter blandt medarbejderne. Smerterne var forklaret af forskelle mellem medarbejderne i arbejdsmiljøeksponeringer, såsom høj fysisk anstrengelse og høje kvantitative krav. Disse resultater kan skyldes en manglende implementering af strukturelle og organisatoriske systemer eller praksis for smerteforebyggelse og -håndtering på plejehjemmene. Blandt andet derfor vil vi anbefale yderligere forskning og implementering af tiltag rettet mod forebyggelse af smerter på højere organisationsniveauer på plejehjem frem for at fokusere på individrettede tiltag.

Summary

Eldercare workers in nursing homes are among the job groups in society where there will be a significant shortage in the future, given the increasing number of elderly citizens. Therefore, it is crucial to ensure the best working conditions for these professionals in the Danish job market. This includes reducing physical demands and preventing pain. Achieving this requires understanding the factors at nursing homes that affect the physical demands and pain development of employees.

This research project investigates the extent to which factors at organizational, departmental, employee, and resident levels in nursing homes influence:

1. Physical demands on nursing home staff
 - a. Number of steps (as a proxy for how fast employees work)
 - b. Number of resident-handlings
2. The use of aids by nursing home staff
3. The development of musculoskeletal pain among nursing home staff.

The study is based on the DOSES Cohort (Danish Observational Study of Eldercare work and musculoskeletal disorderS), including 553 social and healthcare assistants and aides and 1,500 residents, spread across 126 departments in 20 nursing homes in Denmark. The exposures in the study were categorized into four IGLO levels, focusing on various factors that could influence physical demands, aid usage, and pain development.

Variance component analysis (VCA) was used to examine the significance of different organizational nursing home levels (nursing home, department, employee, and care episodes) for physical demands (number of steps and resident-handlings), aid usage, and pain. Regression analyses were also conducted to explore these relationships.

The study reveals that several structural and work organizational factors significantly influence the physical workloads of nursing home staff. For instance, the number of resident-handlings is only minimally affected by the employees themselves (only 25-30 %), suggesting that preventive measures solely focusing on employees (such as knowledge and motivation) may not be effective. Therefore, it is recommended that preventive measures within the physical work environment of nursing homes primarily focus on structural and work organizational factors, as these have the most significant impact on the physical demands placed on employees. This may include a more equitable distribution of residents with varying needs and functional levels among staff.

Furthermore, the project shows that the use of aids is largely influenced by factors at higher organizational levels within nursing homes and the care situation itself, and to a limited extent by individual employees. To increase aid usage, future efforts should focus less on individual employees and instead implement structural changes at the organizational level.

Additionally, our study reveals that pain experiences among eldercare workers are primarily not explained by nursing home and departmental factors but by employee-level differences in workplace exposures, such as high physical exertion and high quantitative demands. These results may be due to a lack of implementation of structural and organizational systems or practices for pain prevention and management in nursing homes. Therefore, we recommend further research and the implementation of initiatives aimed at preventing pain at higher organizational levels in nursing homes rather than focusing on individual interventions.

Baggrund og formål

Baggrund

En stor andel af medarbejdere i Danmark rapporterer, at deres arbejde er fysisk anstrengende, at de oplever træthed efter arbejdsdagen, og at de oplever smerter flere gange ugentligt (Arbejds miljø, 2018). En af de jobgrupper, der er særligt udsatte i Danmark, er social- og sundhedsassistenter og -hjælpere. Halvdelen af social- og sundhedsassistenter og -hjælpere rapporterer at have smerter "flere gange om ugen eller dagligt", og det er veldokumenteret, at social- og sundhedsassistenter og -hjælpere har en forøget risiko for sygefravær og førtidig afgang fra arbejdsmarkedet (Andersen et al., 2012; Eriksen et al., 2003; Lund et al., 2007; Ropponen et al., 2013).

Robusthedskommissionen konkluderer, at social- og sundhedsassistenter og -hjælpere er en af de jobgrupper i samfundet, hvor der i fremtiden vil være stor mangel (Robusthedskommissionen, 2023). Samtidig vil der være et stigende antal ældre borgere og færre arbejdsdygtige borgere. Derfor er det helt centralt at sikre de bedste arbejdsvilkår for social- og sundhedsassistenter og -hjælpere på det danske arbejdsmarked ved blandt andet fortsat at reducere fysiske arbejdskrav og forebygge smerter, hvilket kræver viden om, hvilke faktorer der påvirker medarbejdernes fysiske arbejdskrav og udvikling af smerter.

Årsager til fysiske arbejdskrav og smerter i et IGLO-perspektiv

Det er påvist, at organisatoriske og psykosociale faktorer er associeret med smerter i fx lænderyggen hos plejehjemsmedarbejdere (Holtermann et al., 2013; Aagestad et al., 2014). Derudover er nogle af de fysiske arbejdskrav, der kan medvirke til smerter i arbejdet, eksempelvis hhv. et højt antal af skridt i arbejdstiden (en indikator for "hvor stærkt medarbejderne løber") og antal håndteringer af borgere (fx forflytninger) samt en lav anvendelse af hjælpemidler i plejesituationer med borgere (Andersen et al., 2012; Bernal et al., 2015; Clausen et al., 2013; Feng et al., 2007; Fimland et al., 2018; Holtermann et al., 2013; McGill & Kavcic, 2005).

Foruden disse individuelle faktorer er det sandsynligt, at andre faktorer på organisations-, ledelses- og/eller teamniveau eller på et af de såkaldte IGLO-niveauer påvirker de fysiske arbejdskrav og dermed sandsynligvis har en afgørende betydning for udvikling af smerter. IGLO-modellen står for: Individ (medarbejder), Gruppe (teamet/afdelingen), Ledelse (fx afdelingsleder) og Organisation (fx øverste ledelse) (ref. [AT1](#)), og modellen har til formål at tydeliggøre, at det er et fælles ansvar at skabe og bevare trivsel på arbejdspladsen (ref. [AT2](#)).

Medarbejderne er en del af en stor og kompleks organisation med facilitatorer og barrierer i forhold til brugen af fx hjælpemidler, antallet af skridt og øvrig beboerpleje- og -håndtering, og en række af disse organisatoriske faktorer er blevet identificeret (fx tidsbegrænsninger, normeringen og tilgængelighed af hjælpemidler) (Koppelaar et al., 2013; Noble & Sweeney, 2018; Schoenfisch et al., 2019). Videre kan antallet af beboere med et stort behov for fysisk assistance være en vigtig faktor for de fysiske arbejdskrav på afdelingsniveau (Karsh, 2006).

Derudover kan de høje fysiske arbejdskrav muligvis forklares ved kontekstuelle begrænsninger på arbejdspladser med en i forvejen høj grad af fysisk aktivitet, hvor mængden og typen af udført arbejde samt organiseringen af arbejdet og kulturen omkring udførelsen af arbejdet kan begrænse antallet af pauser til at hvile og dermed skabe en lav grad af fleksibilitet ift. at tilvænne kroppen til fx smerte- og træthedssymptomer (Fimland et al., 2018; Korshøj et al., 2015).

I det følgende vil vi redegøre for nogle af de organisatoriske faktorer, der formodes at have betydning for medarbejdernes arbejdskrav, brugen af hjælpemidler samt smerte og sygefravær, og som vi vil undersøge i nærværende projekt. Se figur 1.

Organisationsniveau

Faktorer på organisationsniveau, dvs. **plejehjemsniveau**, der kan spille ind på de fysiske arbejdskrav til social- og sundhedsassistenter og -hjælpere, er infrastrukturelle forhold på plejehjemmet, såsom plejehjemsstørrelsen samt antallet af beboere, antal etager og tilgængelighed af elevatorer.

Afdelingsniveau

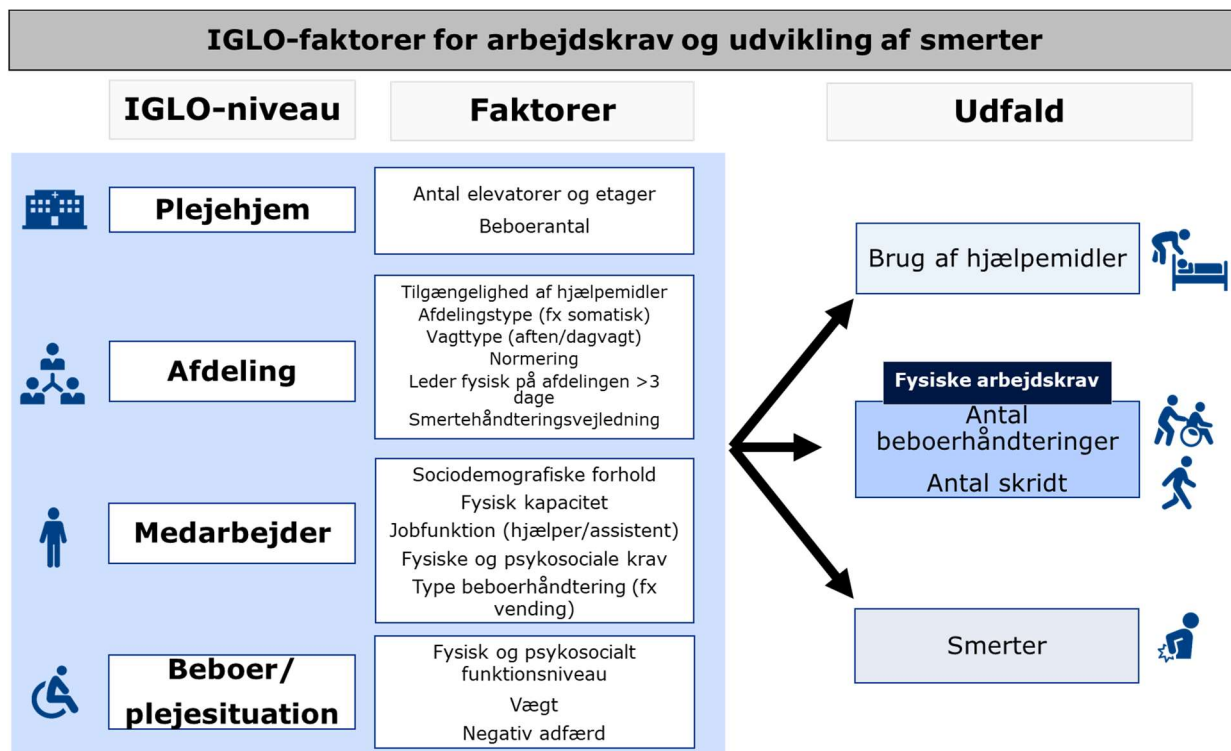
På **afdelingsniveau** kan faktorer fx være afdelingstypen, tilgængelighed og fordeling af hjælpemidler, muligheden for at tage pauser i arbejdstiden og antal beboere per medarbejder (normering) samt ledelsesmæssige forhold såsom, om afdelingslederen er tilstede på afdelingen det meste af ugen, om medarbejderne har en "ergonomisk rådgiver" til at vejlede mht. fx løft og vejledning omkring smertehåndtering.

Medarbejderniveau

Afgørende faktorer på **medarbejderniveau** kan være sociodemografiske forhold (fx alder og uddannelse), fysisk kapacitet, jobfunktion (assistent/hjælper) samt oplevet anstrengelse og psykosociale krav (fx kvantitative krav, arbejdstempo, ledelseskvalitet) og typen af beboerhåndtering (fx vending eller løft).

Interaktion med beboere

En sidste vigtig faktor for arbejdskravene er **beboernes** fysiske og psykosociale funktionsniveau, dvs. hvor høj grad af fysisk assistance beboerne har behov for, og i hvilken grad de viser en mere eller mindre udadreagerende adfærd samt beboerens fysiske vægt (se figur 1).



Figur 1. Organisatoriske niveauer og faktorer af potentiel betydning for fysiske arbejdskrav og udvikling af smerter hos social- og sundhedsassistenter og -hjælpere på plejehjem.

Begrænsninger for tidligere undersøgelser af betydningen af IGLO-faktorer

Indtil nu har vi kun viden om ét forskningsprojekt (fra Holland), som har undersøgt betydningen af faktorer på forskellige niveauer i henhold til IGLO-modellen for anvendelse af hjælpemidler blandt plejehjemsansatte. Dette studie fandt, at de primære årsager til anvendelse af hjælpemidler var medarbejdernes tidligere forekomst af smerter, egen motivation for at anvende hjælpemidler, og at organisationen havde klare retningslinjer for anvendelse af hjælpemidler (Koppelaar et al., 2012; Koppelaar et al., 2011). Imidlertid blev betydningen af vigtige faktorer såsom normering, psykosociale krav (fx kvantitative krav) og arbejdspladsens indretning mv. ikke undersøgt. Disse faktorer har formodentlig en betydning, blandt andet fordi et projekt fra USA (Kurowski et al., 2012) har vist, at succesfuld implementering af en intervention for at forbedre anvendelse af hjælpemidler og reducere af fysiske arbejdskrav var stærkt påvirket af bl.a. normering, medarbejdernes oplevelse af tidspres og tilgængeligheden af hjælpemidler (Kurowski et al., 2012).

Studier, der tidligere har undersøgt de organisatoriske faktorer betydning for udvikling af smerter og sygefravær, har imidlertid enten været tværsnitsstudier (Feng et al., 2007; Menzel et al., 2004) eller har anvendt selvrapporeret information fra medarbejderne om faktorer på de forskellige IGLO-niveauer i ældreplejen (Eriksen et al., 2004).

Årsagen til, at kun få studier har undersøgt betydningen af forskellige IGLO-niveauer for arbejdskrav og smerter, er sandsynligvis, at der ikke er indsamlet information fra pålidelige og uafhængige datakilder fra alle niveauer i organisationen. Selvrapporeret information om både smerter, fysiske arbejdskrav og ledelsesmæssige forhold øger

risikoen for alvorlige fejl på grund af 'common-method bias'. Det vil sige, at personer, der fx rapporterer smerter, samtidig kan have tendens til at rapportere højere grad af arbejdsbelastninger og lavere grad af ledelseskvalitet mv., end hvad der egentlig er gældende. For at opnå tilstrækkelig statistisk styrke til multi-level-analyser (analyser på forskellige grupper/niveauer og tidspunkter) er det nødvendigt at indsamle uafhængige informationer ved bl.a. arbejdspladsobservationer og tekniske målinger (bevægelsesmålinger fx) fra mange enheder. Samlet set er det altså ressourcekrævende at indsamle valide data, der er egnet til at lave analyser af betydningen af faktorer på forskellige niveauer.

Projektet har anvendt det egnede datasæt med DOSES-kohorten (Danish Observational Study of Eldercare work and musculoskeletal disorderS), der omfatter uafhængige informationer målt på flere tidspunkter fra de forskellige niveauer på danske plejehjem med bl.a. observationer og objektive målinger af fysiske arbejdsbelastninger og anvendelse af hjælpemidler (Karstad et al., 2018a). Forventningen til det indeværende "DOSES IGLO"-projekt var at bidrage med generaliserbar og anvendelsesorienteret viden om, hvilke konkrete indsatser på organisations-, ledelses-, team- og medarbejderniveau man bør fokusere på for at reducere fysiske arbejdskrav og reducere smerter blandt social-og sundhedsmedarbejdere på plejehjem.

Formål

De primære formål med DOSES IGLO-projektet var at undersøge, i hvilken grad faktorer på organisations-, afdelings-, medarbejder- og beboerniveau på plejehjem har indflydelse på hhv.:

1. plejhjemsansattes fysiske arbejdskrav
 - a. antal skridt (som et proxy-mål for hvor stærkt medarbejderne løber)
 - a. antal beboerhåndteringer,
2. plejhjemsansattes anvendelse af hjælpemidler,
3. plejhjemsansattes udvikling af smerter i muskler og led.

Organisering af projektet

Projektet er gennemført i forskningsgruppen for ergonomisk arbejdsmiljø og muskelskeletbesvær på det Nationale forskningscenter for arbejdsmiljø. Ud over det videnskabelige personale internt på NFA (se nedenfor) har professor Karen Søgaard, Institut for Idræt og Biomekanik og Klinisk Institut (Syddansk Universitet), været tilknyttet såvel som internationale samarbejdspartnere, herunder lektor David M. Hallman og postdoc Leticia B. Januario, Gävle Universitet, og professor Svend E. Mathiassen, Curtin University og Gävle Universitet, lektor Jodi Oakman, La Trobe University i Melbourne, og Alex Burdorf, forskningsleder for Institut for Folkesundhed, Erasmus Medical Center i Rotterdam. Projektet er løbende formidlet til NFA's følgegruppe for SOSU-forskning, hvori parterne, større kommuner samt forsikrings- og pensionselskaber er repræsenteret.

Videnskabeligt personale

Projektleder og seniorforsker: Charlotte Diana Nørregaard Rasmussen, overtaget efter

Postdoc Kristina Karstad

Projektansvarlig og professor/forskningsleder: Andreas Holtermann

Professor: Reiner Rugulies

Postdoc: Matthew Leigh Stevens

Videnskabelig assistent: Stavros Kyriakidis

Videnskabelig assistent: Christian Tolstrup Wester

Videnskabelig assistent: Anders Dreyer Frost.

Metode

Studiedesign

DOSES-IGLO-projektet er et observationsstudie baseret på 'DOSES-kohorten' (Danish Observational Study of Eldercare work and musculoskeletal disorderS), der omfatter 553 social- og sundhedsassistenter og -hjælpere og 1.500 beboere, fordelt på 126 afdelinger på 20 plejehjem i Danmark (Karstad et al., 2018b).

Rekruttering

Invitationer til deltagelse i studiet blev sendt til 83 plejehjem lokaliseret i hovedstadsområdet. Plejehjemmene blev inviteret via e-mail og opfølgende telefonopkald til ledelsen. Der var i alt 20 plejehjem, som gerne ville deltage i projektet. På disse plejehjem blev medarbejderne inviteret til projektet via informationsmøder, hvor de kunne give endeligt svar på deres deltagelse.

Dataindsamling

Dataindsamlingsperioden varede fra september 2013 indtil januar 2016. Ved hvert deltagende plejehjem tog baseline-dataindsamlingen sted over en periode på en til to uger (se figur 2).

Der blev anvendt flere metoder til dataindsamlingen på de forskellige niveauer, herunder:

- En arbejdspladsgennemgang (plejehjems- og afdelingsleder).
- Spørgeskemaer (plejehjemsledere, afdelingsledere og medarbejdere).
- Sundhedsmålinger (medarbejdere).
- Objektive bevægelsesmålinger (medarbejdere).
- SMS'er med spørgsmål om smerter og sygefravær (medarbejdere).
- Observationer af plejesituationer (medarbejder / beboer).
- Oversigt over beboernes fysiske og psykosociale funktionsniveau (beboerne).
- Dag-til-dag oversigt over, hvilke medarbejdere der tog sig af hvilke beboere.

Disse datakilder vil blive gennemgået i de følgende afsnit for hhv. undersøgelsens eksponeringer og udfald. Se undersøgelsens målinger illustreret i Figur 2.

Tabel 1. Eksponeringsfaktorer på plejehjems- og afdelingsniveau

Elevatorer og etager	Information om antal etager og tilgængelighed af elevatorer på plejehjemmet blev indsamlet ved arbejdspladsgennemgangen. Personen, der lavede arbejdspladsgennemgangen, noterede (ja/nej), om der var en elevator på plejehjemmet.
Beboerantal	Plejehjems- og afdelingslederne blev spurgt til det maksimale antal beboere, der kunne allokeres til hhv. plejehjemmet og afdelingen.
Tilgængelighed af hjælpemidler	Information om hjælpemidler til håndtering af beboere på plejehjemmet blev indsamlet ved arbejdspladsgennemgangen, hvor det blev opgjort, hvorhenne hjælpemidlerne fysisk var placeret på plejehjemmet (fx i entréen, på værelserne, på gangene o.l.).
Afdelingstype	Plejehjemslederne blev spurgt til afdelingstypen, som blev inddelt i fire kategorier: <ul style="list-style-type: none">• Somatiske afdelinger.• Demensafdelinger.• Midlertidige aflastnings- og genoptræningsafdelinger.• Bofællesskab.
Vagttype	Afdelingslederne blev spurgt ind til, hvilke medarbejdere der blev tildelt hhv. på dag- eller aften-/nattevagter.
Normering	Information om normeringen blev indsamlet via to spørgsmål til afdelingslederne: "Hvor mange beboere er der almindeligvis på afdelingen?", og "Hvor mange medarbejdere, der tager sig af beboerne, er almindeligvis på arbejde på en vagt (opdelt i dag/aften) på afdelingen?".
Leder fysisk på afdelingen >3 dage ugentligt	Information om, hvorvidt lederen befandt sig på afdelingen mere eller mindre end 3 dage ugentligt, blev indsamlet ved arbejdspladsgennemgangen.

Medarbejderniveau

Eksponeringsvariabler på medarbejderniveau blev indhentet ved baseline via spørgeskemaer, sundhedstjek og observationer af plejesituationer. Se beskrivelser af eksponeringsfaktorerne på medarbejderniveau i Tabel 2.

Tabel 2. Eksponeringsfaktorer på medarbejderniveau

Sociodemografiske forhold	Ved baseline blev der indsamlet information via et spørgeskema om sociodemografiske oplysninger (fx alder, køn, ansættelsestitel).
Fysisk kapacitet	Ved baseline blev medarbejdernes sundhed og fysiske kapacitet målt ved et sundhedstjek. Her blev der indsamlet oplysninger om højde, vægt, BMI og blodtryk.
Jobfunktion	Information om jobfunktion (fx social- og sundhedsassistenter og -hjælpere, sygeplejerske) blev indsamlet ved baselinespørgeskemaet.
Psykosocialt arbejdsmiljø	Information om det psykosociale arbejdsmiljø blev indsamlet med brug af spørgsmål fra spørgeskemaet 'Copenhagen Psychosocial Questionnaire' (COPSOQ). Følgende psykosociale faktorer blev der spurgt ind til: kvantitative krav, indflydelse på arbejdet, social støtte og ledelseskvalitet (Stevens et al., 2021a).
Fysisk anstrengelse	Information om, hvor fysisk anstrengende arbejdet er, blev indhentet via et spørgsmål om, hvor hårdt arbejdet opleves på en skala fra 0-10, hvor 0 svarer til ikke hårdt, og 10 svarer til ekstremt hårdt (Borg, 1982).
Type beboerhåndtering	Information om fysiske håndteringer af beboeren i en plejesituation blev indsamlet via observationer af plejesituationerne og bestod bl.a. af løft, repositionering, hjælp med støttestrømper, skubbe og trække beboer i kørestol samt knæliggende arbejde.

Beboerniveau (plejesituationer)

Eksponeringsvariabler på beboer- eller plejesituationsniveau blev indsamlet ved brug af både observationer og beboerlister. Information om beboernes adfærd blev indsamlet ved direkte observationer af plejesituationer mellem beboer og medarbejder af en varighed på fire timer, to gange dagligt (morgen og aften). De direkte observationer blev gennemført af trænede observatører, der fulgte en fastlagt protokol. Se Tabel 3 for beskrivelser af eksponeringsfaktorer på beboerniveau.

Tabel 3. Eksponeringsfaktorer på beboer-/plejesituationsniveau

Beboers vægt	Beboerens vægt blev målt ved baseline og noteret i beboerlister.
Negativ adfærd	Antallet af gange, hvor en beboer udviste negativ adfærd, blev målt via observationer. Det samme gjaldt antal episoder med udad-reagerende adfærd fra beboeren (fx verbal aggression, fysisk aggression, verbal modstand, fysisk modstand, verbal støtte, fysisk støtte), hvilket begge var mulige faktorer for brugen af hjælpemidler.

Udfald

I dette projekt var de primære udfaldsmål brug af hjælpemidler, fysiske arbejdskrav (antal skridt og beboerhåndteringer) og smerter i kroppen. Udfaldsmålene befandt sig udelukkende på medarbejderniveau og vil blive gennemgået i det følgende.

Brug af hjælpemidler

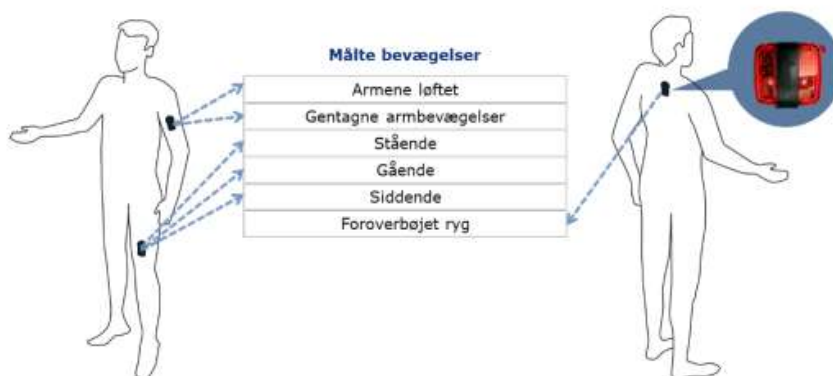
Information om brug af hjælpemidler blev indsamlet under observationerne af plejesituationer, hvor det blev noteret, om der blev anvendt hjælpemidler ved de forskellige plejesituationer, og i så fald hvilken type af hjælpemidler der blev brugt (fx forflytningsbælte, loftlift, glidestrykke, elektrisk vendelagen eller stiklagen).

Fysiske arbejdskrav

Antal skridt

Antallet af skridt per medarbejder blev anvendt som udfaldsmål til at identificere, hvilke faktorer der afgjorde, om man tog færre eller flere skridt i løbet af en arbejdsdag. I dette studie brugte vi antal skridt som et proxy-mål for, hvor stærkt medarbejderne løber.

Tre accelerometre (ActiGraph GT3X+) blev placeret hhv. midt på forsiden af låret, overarmen og den øvre del af ryggen (som vist på figur 3). Herved blev der indhentet information om bl.a. fysiske aktivitetstyper (fx gang og løb) i arbejdstiden og i fritiden. Deltagerne blev bedt om at gå med accelerometrene 24 timer i døgnet i minimum fire sammenhængende dage inklusive mindst to arbejdsdage. Rådata fra accelerometrene blev behandlet i et specielt udviklet software (Acti4), som er en valid metode til estimering af aktivitetstyper, bevægelser og kroppspositioner (Skotte et al., 2014; Stemland et al., 2015). Ved hjælp af accelerometermålingerne var det muligt at måle deltagernes tid brugt på de nævnte fysiske aktiviteter.



Figur 3. Medarbejderne bærer tre accelerometre (vist i den blå boble og markeret med sort på personfiguren) under den objektive måling. Accelerometerets placering afgør, hvilken type kroppsbevægelse og ergonomisk arbejdskrav der kan måles.

Antal beboerhåndteringer

Information om type af beboerhåndtering blev indsamlet ved observation af plejesituationer. Typer af beboerhåndteringer inkluderede forflytning (fra fx seng til stol), løft, positionering (fx fra liggende til siddende i sengen), dreje (kørestol fx), hjælp med støttestrømper, skub og træk beboer i kørestol samt knæliggende arbejde.

Smerter i muskler og led

Informationer om smerter i muskler og led blev indsamlet ved baseline via spørgeskema. Her blev der stillet to spørgsmål, et om varighed og et om intensitet. Følgende spørgsmål blev stillet:

”Hvor mange dage har du haft smerte i følgende kropsregioner [nakke/skuldre, lænderyg, albuer, hænder/håndled, hofte, knæ, fødder/ankler] inden for de seneste 4 uger? Du skal svare med et tal fra 0-28”.

”På en skala fra 0-10, hvad har din værste smerte været inden for de seneste 4 uger? (0 = ingen smerte, 10 = værst mulige smerte).”

For at blive klassificeret som en smerteregion skulle der registreres smerter, der har været 2 eller flere dage og samtidig have en intensitet på mindst 3 på skalaen fra 0-10. For at indgå i analyserne skulle medarbejderen rapportere smerte i minimum to kropsregioner.

Statistiske analyser

I det følgende afsnit beskrives de statistiske analyser, som ligger til grund for undersøgelsens fund, med udgangspunkt i de overordnede formål.

Betydningen af plejehjemsniveauer for arbejdskrav og smerter

Varianskomponentanalyse (VCA) blev anvendt til at undersøge betydningen af forskellige organisatoriske plejehjemsniveauer (plejehjem, afdeling, medarbejder og plejeepisoder) for henholdsvis de fysiske arbejdskrav (antal skridt og beboerhåndteringer), brug af hjælpemidler og smerter. Specifikt blev analysen brugt til at undersøge, hvor stor del af variansen i fx brugen af hjælpemidler eller antal skridt i arbejde, der kan tilskrives de forskellige niveauer på plejehjemmet. Niveauerne plejehjem, afdeling, medarbejder og plejeepisoder med beboer (beboerniveau) blev inkluderet i modellen som hierarkiske random effects.

Derudover blev analysen anvendt til at identificere det procentvise bidrag til den samlede varians fra hvert enkelt plejehjemsniveau. I hvert af studierne er desuden udført lineære regressionsanalyser og multivariate generaliserede lineære mixed models til at undersøge de nævnte potentielle sammenhænge.

Confoundere i analysen, ud over de allerede præsenterede variabler, var bl.a.:

1. Plejehjem: Medarbejdernedskæringer, frekvens af arbejdspladsvurdering (APV).
2. Afdeling: Kommunikation, fokus på smertehåndtering.
3. Medarbejder: Alder, køn, BMI, oplevet lederkvalitet, følelsesmæssige krav.
4. Beboer-/plejesituation: Beboers vægt, assistance fra en kollega i plejesituationer.

Resultater

Følgende afsnit præsenterer hovedresultaterne fra de beskrevne analyser med henblik på at besvare det overordnede forskningsspørgsmål:

I hvilken grad er faktorer på organisations-, afdelings-, medarbejder- og beboer-/pleje-situationsniveau bestemmende for hhv.:

1. plejehjemsansattes fysiske arbejdskrav.
2. plejehjemsansattes brug af hjælpemidler.
3. plejehjemsansattes smerter i muskler og led.





Vi vil i det følgende beskrive resultaterne for hvert af disse udfaldsmål og deres sammenhæng med de enkelte niveauer. Alle resultater er publicerede i videnskabelige tidsskrifter, der har gennemgået peer review (Kyriakidis et al., 2021; Stevens et al., 2021b) (Oakman et al., 2020) (Karstad et al., 2022).

Se evt. tabeller i bilag A for yderligere specificering af resultaterne end vist herunder.

Hvor meget af udfaldene kan tilskrives faktorer på de forskellige IGLO-niveauer?

For hvert af udfaldsmålene (brug af hjælpemidler, antal skridt i løbet af en arbejdsdag, antal beboerhåndteringer og smerte i muskler og led) blev det beregnet, hvor meget (hvor stor andel af variansen) der kunne tilskrives faktorer i de forskellige IGLO-niveauer på plejehjemmene. Med dette mener vi, hvor meget af udfaldsmålet der teoretisk kan antages at være forårsaget af faktorer på de forskellige niveauer af plejehjemmene.

Figur 4 visualiserer de overordnede resultater fra hele projektet for, hvor meget faktorer på forskellige IGLO-niveauer på plejehjem forklarer de forskellige udfaldsmål.

Hvor meget faktorer på tværs af IGLO-niveauerne forklarer udfaldsmålene					
Udfald	Tilskrivningsgrad (varians) for hvert niveau				
 Brug af hjælpemidler	3.9 % Plejhjem	8.1 % Afdeling	8.5 % Medarbejder	9.0 % Plejesituation	70.5 % Beboerhåndtering
 Antal skridt	5.6 % Plejhjem	0.5 % Afdeling	49.1 % Medarbejder	44.9 % Vagttype	
 Antal beboerhåndteringer	Dagvagt 12.7 % Plejhjem	20.9 % Afdeling	25 % Medarbejder	41.4 % Dag til dag forskelle	
	Aftenvagt 19.9 % Plejhjem	33.2 % Afdeling	31.3 % Medarbejder	15.7 % Dag til dag forskelle	
 Smerter	0 % Plejhjem	0 % Afdeling	100 % Medarbejder		

Figur 4. Tilskrivningsgrad (varians) for hvert IGLO-niveau i plejehjemsorganisationer (plejhjem, afdeling, medarbejder, plejesituation og beboerhåndtering, vagttype eller dag til dag-forskelle), der kan forklare de forskellige udfaldsmål (brug af hjælpemidler, antal skridt, beboerhåndteringer, smerter). For beboerhåndtering er analysen opdelt i henholdsvis dag- og aftenvagter.

Antal skridt

Nærmest halvdelen (49,1 %) af antal skridt medarbejderne går i løbet af en arbejdsdag (hvor stærkt medarbejderne løber) kan tilskrives faktorer på medarbejderniveau, og lidt under halvdelen (44,9 %) tilskrives dag til dag-forskelle hos den enkelte medarbejder. Endelig kunne 5,6 % tilskrives faktorer på plejhjemsniveau, og de resterende 0,5 % på afdelingsniveau.

Antal beboerhåndteringer

Grundet betydelige forskelle mellem dagvagt og aftenvagt i antal beboerhåndteringer blev analyserne og opgørelserne holdt separat. For dagvagt kunne størstedelen (41,4 %) af beboerhåndteringen tilskrives plejesituationen. Faktorer på medarbejderniveau stod for 25 % af beboerhåndteringerne, mens de resterende 20,9 % og 12,7 % kan tilskrives henholdsvis faktorer på afdelingsniveau og på plejhjemniveau.

For aftenvagt var det anderledes. Her kunne henholdsvis 33,3 % og 31,3 % tilskrives faktorer på henholdsvis afdelingsniveau og medarbejderniveau. Derudover kunne 19,9 % af beboerhåndteringerne tilskrives faktorer på plejhjemsniveau, og kun 15,7 % tilskrives plejesituationen.

Brug af hjælpemidler

Langt den største brug af hjælpemidler kunne tilskrives den specifikke beboerhåndtering (70,5 %). Dernæst kan 9 % tilskrives plejesituationen, 8,5 % kan tilskrives medarbejderen, 8,1 % kan tilskrives afdelingen, og endelig kan de resterende 3,9 % tilskrives faktorer på plejhjemsniveau.

Smerter i muskler og led

For smerter i muskler og led var absolut det hele (100 %) forklaret ved faktorer på medarbejderniveau.

I de næste afsnit vil vi redegøre for, hvilke faktorer inden for de forskellige niveauer i plejehjemsorganisationen der har betydning for henholdsvis fysiske arbejdskrav (skrift-frekvens og beboerhåndteringer), brug af hjælpemidler samt smerter i muskler og led.

IGLO-faktorerers betydning for fysiske arbejdskrav på plejehjem

Antal skridt i arbejdet

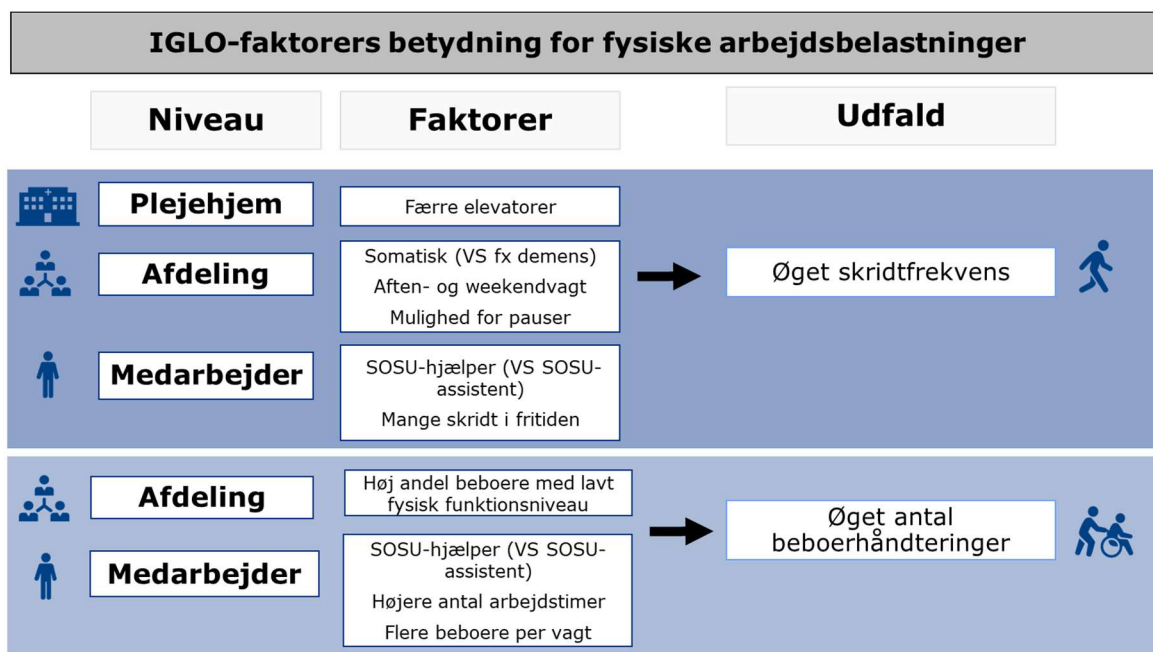
Vi fandt, at følgende faktorer har betydning for højere antal skridt i løbet af en arbejdsdag (indikation for hvor stærkt medarbejderne løber) for SOSU-personale på plejehjem (Stevens et al., 2021b):

- Somatiske afdelinger sammenlignet med demensafdelinger.
- Aftenvagter sammenlignet med dagvagter.
- Weekendvagter sammenlignet med hverdagsvagter.
- Mulighed for at tage pauser i løbet af sin vagt.
- Højt antal af skridt i fritiden.
- Færre elevatorer (dette tenderede til at være statistisk signifikant).

Beboerhåndteringer

Vi fandt, at faktorer på afdelingsniveau og på medarbejderniveau har betydning for højere antal beboerhåndteringer (se figur 5). Mere specifikt er disse faktorer (Kyriakidis et al., 2021):

- Høj andel af beboere med lavt fysisk funktionsniveau.
- Stillingskategori (social- og sundhedshjælper sammenlignet med social- og sundhedsassistent).
- Højere antal arbejdstimer pr. uge.
- Flere beboere per vagt.



Figur 5. Faktorer på de forskellige IGLO niveauer på plejehjem af betydning for de fysiske arbejdskrav (antal skridt i arbejdet og beboerhåndteringer) til SOSU-personale.

Perspektivering af IGLO-faktorernes betydning for fysiske arbejdskrav på plejehjem

Undersøgelsen bidrager til viden om, hvilke faktorer på de forskellige IGLO-niveauer på plejehjem der har indflydelse på de udvalgte fysiske arbejdskrav (antal skridt i arbejde og antal beboerhåndteringer).

Antal skridt i arbejdet

I forhold til antal skridt i arbejdet (proxy for hvor fysisk stærkt medarbejderne løber), så kan vi se, at det hænger sammen med en række strukturelle og organisatoriske faktorer på de højere IGLO-niveauer – aftenvagter vs. dagvagter, somatiske afdelinger vs. demensafdelinger, weekendvagter vs. hverdagsvagter samt stillingskategori (social- og sundhedshjælper vs. social- og sundhedsassistenter).

Kort fortalt, så bliver der gået flere skridt per arbejdstime på plejehjem i aftenvagter, weekendvagter, på somatiske afdelinger, samt hvis man er social- og sundhedshjælper.

Dette kan sandsynligvis forklares ved, at der er forskelle i arbejdsopgaverne mellem dag- og aftenvagter, mellem weekend og hverdagsvagter, mellem somatiske og demensafdelinger samt mellem social- og sundhedshjælper og social- og sundhedsassistenter. Der er fx mere tidskrævende pleje om morgenen og flere kortere besøg i aftenvagten og forskelle i opgaveløsningen mellem weekendvagter og dagvagter. Det virker også naturligt, at der er flere besøg på somatiske afdelinger og dermed flere skridt sammenlignet med demensafdelinger, da man typisk vil forvente mere plejebæhov på demensafdelingen.

Vi så også en sammenhæng mellem tilgængelighed af elevatorer og skridt, hvor færre elevatorer betød, at den enkelte medarbejder gik flere skridt i løbet af arbejdsdagen, hvilket er meget naturligt.

Vi så, at når medarbejderne har mulighed for at tage pauser i løbet af deres vagt, gik de faktisk flere skridt i løbet af deres arbejdsdag. Sammenhængen mellem mulighed for at afholde pauser og øget antal skridt i arbejdet virker umiddelbart kontraintuitiv, men kan muligvis forklares ved, at medarbejdere, der oplever at have mulighed og indflydelse på pauser, faktisk har energi og overskud til at gå mere i arbejdet. Vi vil påpege, at dette kun er en mulig hypotetisk forklaring, som kræver nærmere undersøgelse.

Et sidste fund var, at de medarbejdere, der går flere skridt i fritiden, også går flere skridt på arbejdet. Dette kan muligvis forklares ved, at fysisk aktivitet i fritiden (mange skridt i fritiden) er veldokumenteret at være sundt og kan forbedre den fysiske form (fitness), som så kan forklare, at de har energi/kapacitet til at tage flere skridt i arbejdet.

Beboerhåndteringer

I forhold til beboerhåndteringer så fandt vi, at dag til dag-forskelle hos den enkelte medarbejder samt forskelle mellem medarbejderne inden for afdelingerne har størst betydning for antallet af beboerhåndteringer. Kigger vi på dag til dag-forskelle hos den enkelte medarbejder kan dette være et udtryk for, at arbejdsopgaverne skifter fra dag til dag, og/eller at der er forskel på de borgere, som man tager sig af fra dag til dag. Forskellene i antal beboerhåndteringer mellem medarbejderne inden for afdelinger kan sandsynligvis forklares gennem fordelingen af beboere med forskelligt plejebehov mellem medarbejderne.

Når vi kigger nærmere på nogle af de øvrige forklarende faktorer for antal beboerhåndteringer, så vi fx, at der var forskel mellem stillingskategorierne. Hvor social- og sundhedshjælpere har flere beboerhåndteringer sammenlignet med social- og sundhedsassistenter. Vi så også, at medarbejdere, som arbejder flere timer om ugen, har flere beboerhåndteringer. Disse faktorer kan også være med til at forklare nogle af de forskelle i antal beboerhåndteringer, vi så mellem medarbejderne.

Vores resultat om, at der er sammenhæng mellem antal beboere per vagt per medarbejder og antal beboerhåndteringer er også fundet i et tilsvarende studie fra Holland, der dog kun undersøgte det blandt dagvagter (Koppelaar et al., 2012).

Vi kunne også se, at hvis en medarbejder har flere beboere med lavt fysisk funktionsniveau, så har medarbejderen flere beboerhåndteringer. Den fundne sammenhæng mellem beboere med et lavere funktionsniveau og flere beboerhåndteringer kan afspejles i, at kravene til social- og sundhedsassistenter og -hjælpere er tæt forbundet med behovet for pleje hos beboerne.

Overordnet set viser denne undersøgelse, at der er en lang række strukturelle faktorer samt arbejdsorganisatoriske faktorer, som har en stor indvirkning på medarbejdernes fysiske arbejdsbelastninger. For eksempel for antal beboerhåndteringer forklares en

mindre del af medarbejderen selv (kun 25-30 %), så det giver dermed ikke meget mening udelukkende at lave forebyggende interventioner, der fokuserer på medarbejderens egne kompetencer og motivation ift. beboerhåndteringer. Derfor vil vi anbefale, at forebyggende indsatser inden for det fysiske arbejdsmiljø på plejehjem fokuserer på de strukturelle og arbejdsorganisatoriske faktorer, som spiller den største rolle for de fysiske arbejdskrav til medarbejderne. Dette kan fx være ved at planlægge og fordele beboere med forskellige funktionsniveauer og plejebenhov mere ligeligt mellem medarbejderne.

IGLO-faktorerers betydning for brug af hjælpemidler

Vi fandt også sammenhænge mellem faktorer på forskellige plejehjemsniveauer og hhv. mere eller mindre brug af hjælpemidler ved plejesituationer (figur 6).

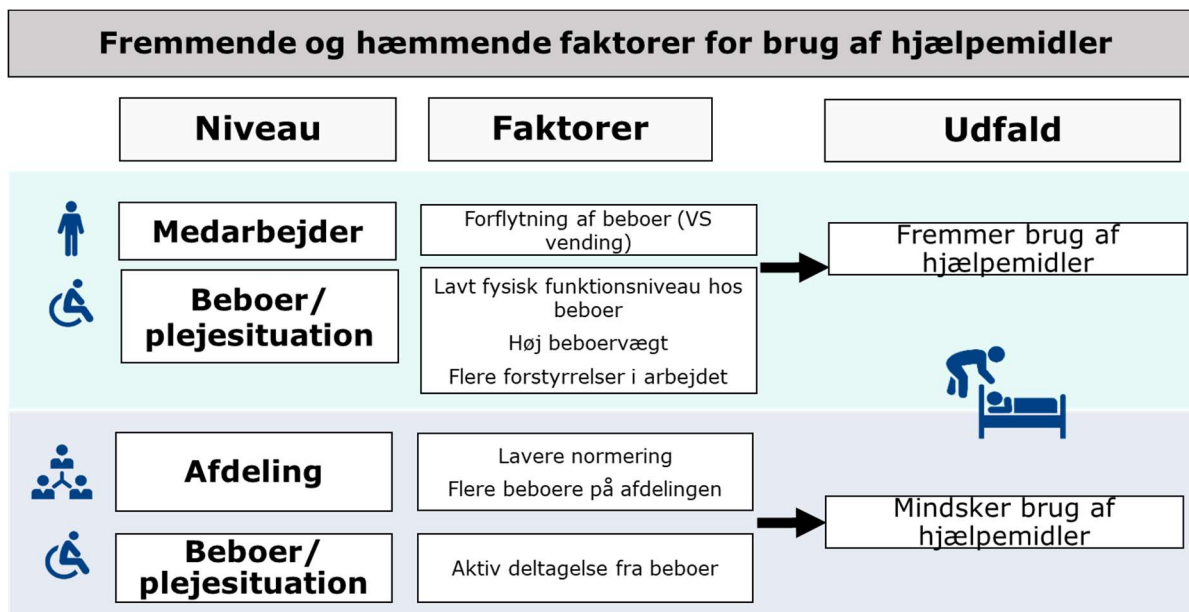
Mindre brug af hjælpemidler

Mindre brug af hjælpemidler hang på afdelingsniveau sammen med en lav normering, dvs. flere borgere per medarbejder samt flere beboere på afdelingen.

På beboerniveau hang aktiv deltagelse fra beboeren i plejesituationer sammen med lavere brug af hjælpemidler.

Mere brug af hjælpemidler

Faktorer på medarbejderniveau, der hang sammen med mere brug af hjælpemidler, var pleje, der indebar forflytning af beboerne (sammenlignet med repositionering og vending af beboer). På beboerniveau var der en sammenhæng mellem mere brug af hjælpemidler og et lavt fysisk funktionsniveau hos beboeren, dvs. ved omfattende eller komplet behov for assistance, sammenlignet med let til moderat behov samt forstyrrelser i plejesituationer (fx fra beboere eller kolleger) og beboers vægt (Karstad et al., 2022).



Figur 6. Faktorer på de forskellige IGLO-niveauer af betydning for brug af hjælpemidler.

Perspektivering af IGLO-faktorernes betydning for brug af hjælpemidler

Undersøgelsen bidrager til viden om, hvilke faktorer på de forskellige IGLO-niveauer på plejecentre der henholdsvis fremmer brug af hjælpemidler eller mindsker brug af hjælpemidler og giver en ny forståelse af, på hvilke niveauer man eventuelt kan sætte ind med relevante tiltag for at styrke forebyggelsen (figur 7).

Vores undersøgelse fandt, at langt den største brug af hjælpemidler kunne tilskrives den specifikke beboerhåndtering, og at der var en del faktorer i selve plejesituationen, som har betydning for, om man bruger hjælpemidler. Overordnet fandt vi, at brug af hjælpemidler blev påvirket af forflytningstypen, karakteristikkene ved den enkelte borger og mængden af forstyrrelser i arbejdet.

Vi fandt blandt andet, at hjælpemidler i højere grad bliver anvendt ved forflytninger af beboere, fx fra seng til stol (i modsætning til fx vending eller positionering af beboeren). Vi fandt også, at et lavere fysisk funktionsniveau eller højere kropsvægt hos beboeren og flere forstyrrelser i arbejdet (fx af en kollega) medfører øget brug af hjælpemidler.

Dette kan sandsynligvis forklares ved de forskellige biomekaniske belastninger for de forskellige beboerhåndteringer, da forflytning af en beboer uden brug af hjælpemidler er markant højere sammenlignet med vending og positionering (Skotte et al., 2002). Derudover kan tilgængelighed af forskellige typer af hjælpemidler og forskelle i protokoller og vejledninger også være med til at forklare de forskelle, der blev set i brugen af hjælpemidler i forhold til de forskellige forflytningstyper.

Hjælpemidler blev anvendt i mindre grad, hvis normeringen var lavere, hvis der var flere beboere på afdelingerne, og hvis beboeren deltog aktivt i plejesituationen. Mindre anvendelse af hjælpemidler ved lavere normering kan muligvis forklares ved oplevelsen af manglende tid til hver plejesituation, hvis man er ansvarlig for mange beboere samtidig, da det er mere tidskrævende at anvende et hjælpemiddel end ikke at anvende ét (Omura et al., 2019).

Overordnet set viser denne undersøgelse, at der er en lang række arbejdsorganisatoriske faktorer, som kan være med til at påvirke brugen af hjælpemidler. I forhold til at styrke de forebyggende indsatser ser vi, at brug af hjælpemidler i meget begrænset grad bestemmes af medarbejderen (ca. 9 %), men at det i højere grad enten bestemmes af højere IGLO-niveauer eller selve plejesituationen (der i høj grad bestemmes af beboerens behov og funktionsniveau). Derfor anbefaler vi, at fremtidige indsatser i mindre grad fokuserer på den enkelte medarbejder og mere på strukturelle indsatser på organisationsniveau.

IGLO-faktorerers betydning for udvikling af smerter i muskler og led blandt medarbejdere på plejecentre

Vi undersøgte også, hvilke faktorer på de forskellige niveauer i IGLO-modellen der har betydning for, at medarbejderne oplever smerter i muskler og led. Her fandt vi, at alle faktorer kunne findes på medarbejderniveau. Dette kan forklares ved, at arbejdsmiljøfaktorer hos medarbejderne – så som høj grad af fysisk anstrengelse i arbejdet og oplevelsen høje kvantitative krav på jobbet – er de afgørende for udvikling af smerter i kroppen (Oakman et al., 2020).



Figur 7. Faktorer på de forskellige IGLO-niveauer af betydning for udvikling af smerter.

Perspektivering af IGLO-faktorernes betydning for udvikling af smerter i muskler og led

Vores undersøgelse viser, at smerter hos social-og sundhedshjælpere og social- og sundhedsassistenter på danske plejehjem ikke forklares gennem faktorer på plejehjemsniveau eller på afdelingsniveau. For nuværende finder vi hele tilskrivningen på medarbejderniveau. Det kan forklares gennem forskelle i eksponering mellem medarbejderne. Vores undersøgelse viste også, at der var nogle arbejdsmiljøfaktorer målt på medarbejderniveau (høj fysisk anstrengelse og høje kvantitative krav), som er en risikofaktor for

udvikling af smerte. Både fysisk anstrengelse i arbejdet og oplevelsen af høje kvantitative krav er forbundet med arbejdsbelastning og kan påvirkes af de forskellige niveauer (fx på afdelingsniveau: fordeling af beboere til de enkelte medarbejdere, støtte fra ledere, tidsfordeling til forskellige opgaver og tilgængelighed af nødvendige ressourcer og udstyr til at udføre opgaverne) (Kim et al., 2010).

At vi ikke finder forklaring på højere niveauer, kan sandsynligvis forklares ved, at alle plejehjem på nuværende tidspunkt mangler strukturelle/organisatoriske systemer/praksisser ift. forebyggelse og håndtering af smerter. Den manglende forklaringsgrad på højere niveauer betyder ikke, at det udelukker, at forebyggelse kan opnås ved indsatser målrettet de højere niveauer. Dette kan fx være sundhedskompetence, der har vist sig effektiv i intervention på smerter (Larsen et al., 2019). Vi vil derfor foreslå, at flere studier undersøger effekter på forebyggelse og håndtering af smerter gennem organisatoriske og strukturelle indsatser målrettet de strukturelle/organisatoriske systemer/praksisser i forhold til forebyggelse og håndtering af smerter, fx sundhedskompetence.

Styrker og svagheder

Projektets styrker indebærer blandt andet dets store datamateriale og multiniveau-designet, som har givet mulighed for at måle på effekterne af de forskellige niveauer (plejehjem, afdeling, medarbejder og beboer/plejesituation). Derudover blev data på de forskellige niveauer indsamlet fra uafhængige kilder og inkluderede både objektive målinger i form af aktivitetsmålinger og observationer af plejesituationer samt fx antal beboerhåndteringer per vagt, hvilket minimerer recall- og målebias.

En begrænsning ved projektet er, at de undersøgte sammenhænge mellem de organisatoriske niveauer og hhv. de fysiske arbejdskrav, brug af hjælpemidler og smerter havde et tværsnitsdesign, hvilket begrænser muligheden for at undersøge direkte årsag-virkning-sammenhænge.

Konklusion

Denne rapport undersøgte, hvordan faktorer på de forskellige organisatoriske niveauer på danske plejehjem påvirker fysiske arbejdsbelastninger, brugen af hjælpemidler og udvikling af smerter blandt medarbejderne. Vores resultater viser, at flere arbejdsorganisatoriske faktorer som afdelingstype, normering og stillingskategori samt den givne plejesituation, herunder borgerens fysiske niveau og adfærd, påvirker medarbejdernes fysiske arbejdskrav og brugen af hjælpemidler.

Vi fandt, at faktorer på plejehjemsniveau og afdelingsniveau ikke forklarede smerter blandt medarbejderne. Smerterne var forklaret af forskelle mellem medarbejderne i arbejdsmiljøeksponeringer, såsom høj fysisk anstrengelse og høje kvantitative krav. Disse resultater kan skyldes en manglende implementering af strukturelle og organisatoriske systemer eller praksisser for smerteforebyggelse og -håndtering på plejehjemmene. For eksempel har organisatoriske interventioner for at forebygge smerter på plejehjem i Danmark vist sig at være effektive. Derfor anbefaler vi yderligere forskning for at undersøge virkningen af organisatoriske og strukturelle tiltag rettet mod smerteforebyggelse og -håndtering, især med fokus på implementering af sådanne tiltag på plejehjemsniveau og afdelingsniveau.

Vores overordnede anbefaling er, at forebyggende indsatser primært retter sig mod strukturelle foranstaltninger på højere organisationsniveauer på plejehjem i stedet for at fokusere på individrettede tiltag. Det er dog nødvendigt med flere interventionsprojekter for at undersøge implementering og effekter af sådanne organisatoriske forebyggende tiltag, inden de implementeres bredt i praksis.

Referencer

Andersen LL, Clausen T, Mortensen OS, Burr H, Holtermann A. A prospective cohort study on musculoskeletal risk factors for long-term sickness absence among healthcare workers in eldercare. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 2012;85(6):615-622. 10.1007/s00420-011-0709-5

Arbejdsmiljø DNFF. Arbejdsmiljø i Danmark. 2018. Lokaliseret på <https://nfa.dk/da/Arbejdsmiljoedata/Arbejdsmiljo-i-Danmark/Arbejdsmiljo-og-helbred-i-Danmark>.

Bernal D, Campos-Serna J, Tobias A, Vargas-Prada S, Benavides FG, Serra C. Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud* 2015;52(2):635-648. 10.1016/j.ijnurstu.2014.11.003

Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc* 1982;14(5):377-381.

Clausen T, Andersen LL, Holtermann A, Jorgensen AFB, Aust B, Rugulies R. Do self-reported psychosocial working conditions predict low back pain after adjustment for both physical work load and depressive symptoms? A prospective study among female eldercare workers. *Occupational and Environmental Medicine* 2013;70(8):538-544. 10.1136/oemed-2012-101281

Eriksen W, Bruusgaard D, Knardahl S. Work factors as predictors of sickness absence: a three month prospective study of nurses' aides. *Occupational and Environmental Medicine* 2003;60(4):271-278. DOI 10.1136/oem.60.4.271

Eriksen W, Bruusgaard D, Knardahl S. Work factors as predictors of intense or disabling low back pain; a prospective study of nurses' aides. *Occupational and Environmental Medicine* 2004;61(5):398-404. 10.1136/oem.2003.008482

Feng CK, Chen ML, Mao IF. Prevalence of and risk factors for different measures of low back pain among female nursing aides in Taiwanese nursing homes. *Bmc Musculoskeletal Disorders* 2007;8. Artn 52 10.1186/1471-2474-8-52

Fimland MS, Vie G, Holtermann A, Krokstad S, Nilsen TIL. Occupational and leisure-time physical activity and risk of disability pension: prospective data from the HUNT Study, Norway. *Occup Environ Med* 2018;75(1):23-28. 10.1136/oemed-2017-104320

Holtermann A, Clausen T, Jorgensen MB, Burdorf A, Andersen LL. Patient handling and risk for developing persistent low-back pain among female healthcare workers. *Scand J Work Environ Health* 2013;39(2):164-169. 10.5271/sjweh.3329

Karsh BT. Theories of work-related musculoskeletal disorders: Implications for ergonomic interventions. *Theoretical Issues in Ergonomics Science* 2006;7(1):71-88. 10.1080/14639220512331335160

Karstad K, Jorgensen AFB, Greiner BA, Burdorf A, Sogaard K, Rugulies R, Holtermann A. Danish Observational Study of Eldercare work and musculoskeletal disorderS (DOSES): a prospective study at 20 nursing homes in Denmark. *BMJ Open* 2018a;8(2):e019670. 10.1136/bmjopen-2017-019670

Karstad K, Jørgensen AFB, Greiner BA, Burdorf A, Søgaard K, Rugulies R, Holtermann A. Danish Observational Study of Eldercare work and musculoskeletal disorderS (DOSES): a prospective study at 20 nursing homes in Denmark. 2018b;8(2):e019670. 10.1136/bmjopen-2017-019670 %J *BMJ Open*

Karstad K, Rasmussen CDN, Rasmussen CL, Rugulies R, Sogaard K, Burdorf A, Holtermann A. The influence of organizational factors, eldercare worker characteristics and care situation on the use of assistive devices during resident handling in eldercare work. *Appl Ergon* 2022;98:103533. 10.1016/j.apergo.2021.103533

Kim IH, Geiger-Brown J, Trinkoff A, Muntaner CJH, community scit. Physically demanding workloads and the risks of musculoskeletal disorders in homecare workers in the USA. 2010;18(5):445-455.

Koppelaar E, Knibbe HJJ, Miedema HS, Burdorf A. The Influence of Ergonomic Devices on Mechanical Load during Patient Handling Activities in Nursing Homes. *Annals of Occupational Hygiene* 2012;56(6):708-718. 10.1093/annhyg/mes009

Koppelaar E, Knibbe JJ, Miedema HS, Burdorf A. Individual and organisational determinants of use of ergonomic devices in healthcare. *Occupational and Environmental Medicine* 2011;68(9):659-665. 10.1136/oem.2010.055939

Koppelaar E, Knibbe JJ, Miedema HS, Burdorf A. The influence of individual and organisational factors on nurses' behaviour to use lifting devices in healthcare. *Applied Ergonomics* 2013;44(4):532-537. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2012.11.005>

Korshøj M, Lidegaard M, Skotte JH, Krstrup P, Krause N, Søgaard K, Holtermann A. Does aerobic exercise improve or impair cardiorespiratory fitness and health among cleaners? A cluster randomized controlled trial. *Scand J Work Environ Health* 2015;41(2):140-152. 10.5271/sjweh.3475

Kurowski A, Gore R, Buchholz B, Punnett L. Differences among nursing homes in outcomes of a safe resident handling program. *Journal of healthcare risk management : the journal of the American Society for Healthcare Risk Management* 2012;32(1):35-51. 10.1002/jhrm.21083

Kyriakidis S, Stevens ML, Karstad K, Sogaard K, Holtermann A. The Influence of Nursing Home, Ward, and Eldercare Workers on the Number of Resident Handlings Performed per Shift in Eldercare. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(21). 10.3390/ijerph182111040

Larsen AK, Thygesen LC, Mortensen OS, Punnett L, Jørgensen MBSjow, environment, health. The effect of strengthening health literacy in nursing homes on employee pain and consequences of pain—a stepped-wedge intervention trial. 2019;45(4):386-395.

Lund T, Labriola M, Villadsen E. Who is at risk for long-term sickness absence? A prospective cohort study of Danish employees. *Work* 2007;28(3):225-230.

McGill SM, Kavcic NS. Transfer of the horizontal patient: The effect of a friction reducing assistive device on low back mechanics. *Ergonomics* 2005;48(8):915-929. 10.1080/00140130412331331389

Menzel NN, Brooks SM, Bernard TE, Nelson A. The physical workload of nursing personnel: association with musculoskeletal discomfort. *Int J Nurs Stud* 2004;41(8):859-867. 10.1016/j.ijnurstu.2004.03.012

Noble NL, Sweeney NL. Barriers to the Use of Assistive Devices in Patient Handling. 2018;66(1):41-48. 10.1177/2165079917697216

Oakman J, Stevens M, Karstad K, Hallman DM, Rugulies R, Holtermann A. Do organisational and ward-level factors explain the variance in multi-site musculoskeletal pain in eldercare workers? A multi-level cross-sectional study. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 2020;93(7):891-898. 10.1007/s00420-020-01540-7

Omura Y, Yamagami Y, Hirota Y, Nakatani E, Tsujimoto T, Inoue T. Evaluation of the effectiveness of the sliding sheet in repositioning care in terms of working time and subjective fatigue: A comparative study with an experimental design. *Int J Nurs Stud* 2019;99:103389. 10.1016/j.ijnurstu.2019.103389

Robusthedskommissionen I-oS. Robusthedskommissionens anbefalinger. 2023.

Ropponen A, Samuelsson A, Alexanderson K, Svedberg P. Register-based data of psychosocial working conditions and occupational groups as predictors of disability pension due to musculoskeletal diagnoses: a prospective cohort study of 24 543 Swedish twins. *Bmc Musculoskeletal Disorders* 2013;14. Artn 268 10.1186/1471-2474-14-268

Schoenfisch AL, Kucera KL, Lipscomb HJ, McIlvaine J, Becherer L, James T, Avent S. Use of Assistive Devices to Lift, Transfer, and Reposition Hospital Patients. 2019;68(1):3-12. 10.1097/nnr.0000000000000325

Skotte J, Korshøj M, Kristiansen J, Hanisch C, Holtermann AJJopa, health. Detection of physical activity types using triaxial accelerometers. 2014;11(1):76-84.

Skotte JH, Essendrop M, Hansen AF, Schibye B. A dynamic 3D biomechanical evaluation of the load on the low back during different patient-handling tasks. *Journal of Biomechanics* 2002;35(10):1357-1366. [https://doi.org/10.1016/S0021-9290\(02\)00181-1](https://doi.org/10.1016/S0021-9290(02)00181-1)

Stemland I, Ingebrigtsen J, Christiansen CS, Jensen BR, Hanisch C, Skotte J, Holtermann A. Validity of the Acti4 method for detection of physical activity types in free-living settings: comparison with video analysis. *Ergonomics* 2015;58(6):953-965. 10.1080/00140139.2014.998724

Stevens ML, Karstad K, Mathiassen SE, Januario LB, Holtermann A, Hallman DM. What Determines Step-Rate at Work? An Investigation of Factors at the Shift, Worker, Ward, and Nursing Home Levels in Eldercare. *Ann Work Expo Health* 2021a;65(8):919-927. 10.1093/annweh/wxab027

Stevens ML, Karstad K, Mathiassen SE, Januario LB, Holtermann A, Hallman DM. What Determines Step-Rate at Work? An Investigation of Factors at the Shift, Worker, Ward, and Nursing Home Levels in Eldercare. *Annals of Work Exposures and Health* 2021b;65(8):919-927. 10.1093/annweh/wxab027

Aagestad C, Tyssen R, Johannessen HA, Gravseth HM, Tynes T, Sterud T. Psychosocial and organizational risk factors for doctor-certified sick leave: a prospective study of female health and social workers in Norway. *BMC Public Health* 2014;14(1):1016. 10.1186/1471-2458-14-1016

Bilag

Bilag A. Resultattabeller

Tabel 1. Vagt, medarbejder, afdeling og plejehjemsniveau determinanter for antal skridt per time på arbejde.

Determinant	B (95 % CI)
Afdeling	
Afdelingstype	
Somatisk	Ref.
Demens	-92,5 (-166,3; -18,3)**
Vagt	
Aften (vs. dag)	99,7 (13,9; 186,5)**
Weekend (vs. hverdag)	88,0 (55,7; 120,2)‡
Medarbejder	
Skridt per time i fritiden	0,06 (0,01; 0,11)**
Job	
Social- og sundhedsassistenter	Ref.
Social- og sundhedshjælpere	111,4 (57,4; 165,5)‡

*P = <0,1; **P = 0,05; ***P = 0,01; ‡P = <0,001; †P = <0,0001.

B = beta-koefficient, 95 % CI = 95 % confidensinterval.

Tabel 2. Justerede analyser for sammenhængen mellem organisatoriske, medarbejderfaktorer, inden for medarbejderfaktorer og antal beboerhåndteringer udført per vagt stratificeret på dag- og aftenvagter.

Determinant	Dagvagter (N=5.326)	Aftenvagter (N=2.274)
	Est. (S.E.) (95 % CI)	B (95 % CI)
Afdeling		
Andel (%) af beboere med lavt fysisk funktionsniveau	0,07 (0,01) [†] (0,04; 0,10)	0,09 (0,02) [†] (0,05; 0,13)
Medarbejder		
Social- og sundhedshjælper	REF	REF
Social- og sundhedsassistenter	-0,65 (0,30)** (-1,24; -0,06)	-
Ugentlige arbejdstimer	0,10 (0,05)** (0,01; 0,19)	-
Antal borgere per vagt	1.47 (0,05) [†] (1.37; 1.57)	0,82 (0,03) [†] (0,76 ; 0,87)

*P = <0,1; **P = 0,05; ***P = 0,01; ‡P = <0,001; †P = <0,0001.

Est. = Estimat; S.E. = Standard Error; 95 % CI = 95 % confidence intervals.

Tabel 3. Faktorer på organisations- (afdelings-) og medarbejderniveau og deres indflydelse på brugen af hjælpemidler i plejehjemsarbejde.

Determinant	Justeret (N = 2.713)
	OR (95 % CI)
Afdeling (N = 2.713)	
Medarbejderratio (borgere per medarbejder)	0,92** (0,86–0,99)**
Antal borgere	0,94 (0,88–1,0)*
Beboer-/plejesituationsfaktorer (N = 3.227)	
Plejesituation	
Afbrydelser	1,22 (1,03–1,44)**
Borgers funktionsniveau	
Let til moderat behov for fysisk assistance	REF
Omfattende behov for fysisk assistance	1,90 (1,06–3,42)**
Komplet behov for fysisk assistance	4,08 (2,31–7,19)†
Borgers vægt	1,01 (1,00–1,02)**
Aktiv deltagelse fra beboer	0,10 (0,07–0,15)†
Type af beboerhåndtering	
Vending af borger	REF
Repositionering af borger	3,08 (2,29–4,15)†
Forflytning af borger	55,38 (34,60–88,64)†

*P = <0,1; **P = <0,05; ***P = <0,01; ‡P = <0,001; †P = <0,0001.

Odds ratioer (OR) og 95 % konfidensintervaller (95 % CI) er anvendt som mål. OR >1 indikerer højere odds for, at medarbejdere anvender et hjælpemiddel.

Tabel 4. Regressionsanalyser af medarbejder-, afdelings- og plejehjems-niveauvariabler og deres association med MSB.

Determinant	Justerede resultater
	OR (95 % CI)
Medarbejderfaktorer	
Fysisk anstrengelse	1,36 (1,21–1,53)‡
Kvantitative krav	1,01 (1,00–1,03)**

*P = <0,1; **P = 0,05; ***P = 0,01; ‡P = <0,001; †P = <0,0001.

Bilag B. Projektpublikationer og formidling

Populærvidenskabelig formidling

[Kan man organisere sig ud af smerter? \(nfa.dk\)](#) december 2018

[Sosu'er har stadig mange smerter | Arbejdsmiljø \(arbejdsmiljoe.dk\)](#) Magasinet Arbejdsmiljø februar 2019

[Hvad afgør hvor stærkt SOSU-medarbejdere på plejecentre løber? \(nfa.dk\)](#) september 2021

Peer-reviewede artikler

Stevens ML, Karstad K, Mathiassen SE, Januario LB, Holtermann A, Hallman DM. What Determines Step-Rate at Work? An Investigation of Factors at the Shift, Worker, Ward, and Nursing Home Levels in Eldercare. *Annals of Work Exposures and Health* 2021b;65(8):919-927. 10.1093/annweh/wxab027

Kyriakidis S, Stevens ML, Karstad K, Sogaard K, Holtermann A. The Influence of Nursing Home, Ward, and Eldercare Workers on the Number of Resident Handlings Performed per Shift in Eldercare. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(21). 10.3390/ijerph182111040

Karstad K, Rasmussen CDN, Rasmussen CL, Rugulies R, Sogaard K, Burdorf A, Holtermann A. The influence of organizational factors, eldercare worker characteristics and care situation on the use of assistive devices during resident handling in eldercare work. *Appl Ergon* 2022;98:103533. 10.1016/j.apergo.2021.103533

Oakman J, Stevens M, Karstad K, Hallman DM, Rugulies R, Holtermann A. Do organisational and ward-level factors explain the variance in multi-site musculoskeletal pain in eldercare workers? A multi-level cross-sectional study. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 2020;93(7):891-898. 10.1007/s00420-020-01540-7

Formidling

Fagligt Træf 2018: Det ergonomiske arbejdsmiljø, smerter og dialog om smerte for effektiv forebyggelse

Fagligt Træf 2018: Forskningen sætter fokus på udfordringer i SOSU-branchen – organisering af arbejdet og travlhed

Fagligt træf 2019: Betydning af organisation, ledelse, team og medarbejder for fysiske arbejdsbelastninger og muskelskeletbesvær

Regional forflytningsdag 2019: Forflytningsprojektet DOSES - I hvor høj grad bliver hjælpemidler benyttet? – og hvilke barrierer er der for brugen af hjælpemidler

Arbejds miljø forsknings fondens årskonference 2022: Betydning af organisation, ledelse, team og medarbejder for fysiske arbejdsbelastninger og muskelskeletbesvær

Fagligt træf 2023: Hvad siger forskning om sammenhængen mellem ergonomiske, arbejdsorganisatoriske og psykosociale forhold? - og har det betydning for hvordan vi løser vores pleje og omsorgsarbejde?

