

Udvikling af spørgeskema til måling af MSB-klima



Afslutningsrapport til Arbejds miljøforskningsfonden
Projekt nummer 26-2023-09
September 2025

midt
region midtjylland

Titel	Udvikling af spørgeskema til måling af MSB-klima
Forfattere	Kent J. Nielsen ^{1,4} , Sarah Holm Junge Jensen ¹ , David Høyrup Christiansen ^{2,3,4} , Dorte Raaby Andersen ¹ og Johan Hviid Andersen ^{1,4}
Institutioner	¹ Arbejds- og Miljømedicin, Regionshospitalet Gødstrup, Herning ² Forskning, Hospitalsenhed Midt, Regionshospitalet Viborg ³ Center for Planlagt Kirurgi, Hospitalsenhed Midt, Regionshospitalet Silkeborg ⁴ Institut for Klinisk Medicin, Health, Aarhus Universitet
Udgiver	Arbejds- og Miljømedicin, Regionshospitalet Gødstrup
Projekt afsluttet	Juni 2025
Udgivet	September 2025
Finansiel støtte	Projektet blev støttet af Arbejdsmiljøforskningsfonden, projektnummer 26-2023-09

Indholdsfortegnelse

1	Baggrund.....	1
1.1	Kulturelle aspekter af MSB.....	1
1.2	Projektets formål	3
2	Metode og resultater.....	3
2.1	Fase 1: Udvikling af spørgsmål.....	4
2.1.1	Trin 1: Identificering af domæne og spørgsmålsformulering.....	4
2.1.2	Trin 2. Content Validity	4
2.2	Fase 2: Udvikling af skalaer.....	7
2.2.1	Trin 3. Kognitive interview	7
2.2.2	Trin 4-5. Gennemførelse af undersøgelse og sikring af datakvalitet.....	8
2.2.3	Trin 6. Dannelse af skalaer.....	10
2.3	Fase 3. Evaluering af skalaer	11
2.3.1	Trin 7. Test af dimensionalitet.....	11
2.3.2	Trin 8. Test af reliabilitet.....	12
2.3.3	Trin 9. Test af validitet.....	13
3	Diskussion.....	14
3.1	Et nyt bidrag til eksisterende viden	14
3.2	Styrker og svagheder	14
3.3	Projektets bidrag til forbedring af arbejdsmiljøet.....	16
4	Konklusion.....	17
5	Formidling og publikationer	18
5.1	Videnskabelige formidling.....	18
5.2	Populær formidling.....	18
6	Bilag 1: MHCQ og scoringsvejledning	19
7	Referencer.....	21

Resume

Muskel- og skeletbesvær (MSB) er en væsentlig årsag til forringet fysisk helbred, nedsat arbejdsevne og sygefravær, særligt i fysisk krævende erhverv. På trods af mange forebyggende tiltag, ses en stigning i nedsat arbejdsevne relateret til MSB, hvilket understreger behovet for en bredere tilgang og strategi til forebyggelse.

Baseret på erfaringer fra et tidligere projekt om kulturens betydning for MSB på arbejdspladsen, var formålet med dette projekt at udvikle og validere et multidimensionalt spørgeskema (Musculoskeletal Health Climate Questionnaire (MHCQ)), der måler virksomheders klima relateret til muskel- og skeletbesvær (MSB-klima).

Spørgeskemaet blev udviklet efter anerkendte principper for skalaudvikling, med inddragelse af eksperter og repræsentanter fra relevante fagforeninger samt målgruppen. Den psykometriske validering blev gennemført blandt 1.420 medarbejdere fra tre fysisk krævende faggrupper i Danmark (social- og sundhedsarbejdere, slagteriarbejdere og malere). Valideringsarbejdet omfattede både eksplorativ og konfirmatorisk faktoranalyse, som pegede på en firefaktormodel med følgende dimensioner: *Nærmeste leders praksis*, *Arbejdspladsens praksis*, *Medarbejderinvolvering* og *Medarbejdernes smertehåndtering*. Modellen viste god statistisk tilpasning på tværs af flere mål, og de fire skalaer udviste høj intern konsistens samt stærk test-retest-reliabilitet, hvilket indikerede ensartet måling og stabile resultater over tid. Forventede sammenhænge, hvor højere score på skalaerne var forbundet med færre smertepunkter, mindre brug af smertestillende medicin og lavere forekomst af sygefravær, bekræftede yderligere spørgeskemaets validitet. Derudover viste sammenligninger med delskalaer fra det etablerede spørgeskema Prevent for Work Questionnaire (P4Wq) svage til moderate korrelationer, hvilket indikerer, at MHCQ måler relaterede, men alligevel distinkte aspekter af arbejdsmiljøet. Disse fund bekræfter spørgeskemaets validitet og evne til at skelne mellem relevante dimensioner af arbejdsmiljøet, og understreger dets potentiale som et nyt redskab, der bidrager med nye perspektiver på forebyggelse af MSB.

MHCQ fremstår dermed som et valideret og pålideligt værktøj til at måle MSB-klimaet på arbejdspladsen. Det kan anvendes til at understøtte både kortlægning af arbejdsmiljøet og udvikling af nye forebyggelsesstrategier mod MSB, som i højere grad inddrager sociale og kulturelle faktorer. For at styrke dets anvendelighed og prædiktive validitet anbefales yderligere afprøvning i longitudinelle studier og kobling med objektive data.

English summary

Musculoskeletal disorders (MSDs) are a significant cause of impaired physical health, reduced work ability, and sickness absence, especially in physically demanding occupations. Despite many preventive efforts, there is an increase in MSD-related work disability, highlighting the need for a broader approach and strategy for MSD prevention.

Building on insights gained from a previous project examining the role of workplace culture in MSDs, the aim of this project was to develop and a multidimensional instrument (Musculoskeletal Health Climate Questionnaire (MHCQ)) designed to assess workplace climate related to musculoskeletal health.

The questionnaire was developed following best practices and established principles for scale development, involving experts, professional stakeholders, and representatives from the target population. Psychometric validation was conducted among 1,420 employees from three physically demanding occupational groups in Denmark: care workers, slaughterhouse workers, and residential painters. Validation involved both exploratory and confirmatory factor analyses, supporting a four-factor model comprising *Supervisor's Practices*, *Workplace Practices*, *Worker Involvement Practices*, and *Workers' Pain Practices*. The model demonstrated good fit across multiple statistical measures, and the four scales showed high internal consistency and strong test–retest reliability. Expected correlations, in which higher scores on the scales were linked to fewer pain sites, reduced use of pain medication, and lower rates of sickness absence, further substantiated the questionnaire's validity. Comparisons with subscales from the established Prevent for Work Questionnaire (P4Wq) showed weak to moderate correlations, indicating that the MHCQ assesses related yet distinct dimensions within the work environment, thereby supporting its construct validity. These findings demonstrate the questionnaire's potential as a novel tool offering new insights into musculoskeletal disorder prevention.

The MHCQ thus emerges as a validated and reliable instrument for assessing musculoskeletal health climate in the workplace. It offers a foundation for both identification and development of preventive strategies that integrate social and cultural dimensions. To strengthen its applicability and predictive validity, further evaluation in longitudinal designs and with objective measures is recommended.

1 Baggrund

Muskel- og skeletbesvær (MSB) er hyppigt forekommende og er en af de væsentligste årsager til forringet fysisk helbred i Danmark og den øvrige vestlige verden[1, 2][1, 2]. I den arbejdende befolkning kan MSB have store individuelle og samfundsmæssige omkostninger i form af sygefravær, nedsat arbejdsevne og førtidig tilbagetrækning fra arbejdsmarkedet[3, 4]. Ved arbejdsrelateret MSB forstås helbredsproblemer i ryg, muskler, sener og led, hvor arbejdet og/eller arbejdets udførelse bidrager betydeligt til udvikling eller forværring af smerter og besvær[5, 6].

Igennem de sidste årtier er en lang række biomekaniske arbejdsrelaterede risikofaktorer for MSB blevet identificeret[7]. Fysisk krævende arbejde med elementer af løft, skub, træk af tunge byrder og ensidigt gentagne bevægelser samt akavede arbejdsstillinger øger risikoen for udvikling af MSB. Medarbejdere i brancher med høje fysiske arbejdskrav, er således i øget risiko for at udvikle arbejdsrelateret MSB med nedsat arbejdsevne og sygefravær til følge.

På baggrund af kendte risikofaktorer er der udført en række arbejdsrettede forbyggende interventionsundersøgelser, fx ergonomiske interventioner med henblik på at reducere biomekaniske belastninger på arbejdspladsen, informationskampagner rettet mod at ændre holdninger til smerter samt forebyggende træningsindsatser fokuseret på at øge den individuelle fysiske kapacitet. Disse har dog kun vist beskeden effekt[8-13]. Ligeledes viste midtvejsevalueringen af *Arbejdsmiljøstrategi 2020* modsat målsætningen en stigning i andelen af personer i Danmark, som rapporterede træthed og nedsat arbejdsevne pga. MSB i årene fra 2012 til 2018[14]. Denne stigning ses især i brancher med høj grad af manuelt arbejde, på trods af at fysiske krav ikke er steget, snarere tværtimod. Den nuværende forebyggelsesstrategi synes derfor delvist at have slået fejl både nationalt og internationalt. Dette kunne indikere, at arbejdsrelateret MSB og sygefravær grundet MSB skal forstås og forebygges ud fra et bredere perspektiv.

1.1 Kulturelle aspekter af MSB

Indenfor MSB-forskningen er der begyndt at være en større opmærksomhed på den rolle kultur spiller ift. MSB og håndteringen af det. En engelsk forskergruppe har i flere studier vist, at nationale kulturelle forskelle kan have stor betydning for forekomsten og graden af MSB, selv når der tages højde for kendte individuelle, biomekaniske og psykosociale risikofaktorer[15-17].

Branche- og arbejdspladskulturers betydning er dog fortsat sparsomt belyst indenfor MSB-forskningen. Kulturen på en arbejdsplads kan defineres som et mønster af fælles grundlæggende antagelser, som gruppen har tillært sig, og som læres videre til nye gruppemedlemmer[18]. Arbejdspladskulturen kommer til udtryk i arbejdspladsens værdier, politikker, retningslinjer og prioriteringer (organisationsniveau), medarbejdernes arbejdspraksis og interaktioner med hinanden (relationelt niveau) og i holdninger og opfattelser blandt medarbejderne (individniveau). Medarbejdere socialiseres til en bestemt arbejdspladskultur[19], som påvirker deres håndtering af arbejdet, og herunder også håndteringen af egne og kollegers smerter i forbindelse med fysiske belastninger i arbejdet. Nye medarbejdere lærer kulturen at kende, ved at betragte hvordan ledere og kolleger forholder sig til egen og andres smerte; hvordan de taler om det, hvordan de reagerer eller handler på det. For at blive en del af det sociale fællesskab på arbejdspladsen og accepteret i arbejdsgruppen, tilpasser nye medarbejdere sig kulturen og de uskrevede normer og regler for, hvordan man begår sig på arbejdspladsen og i den enkelte arbejdsenhed/-gruppe.

Enkelte danske studier har berørt, at der fx er stor variation i opfattelse af den eksisterende kultur for håndtering af MSB blandt afdelingsledere indenfor plejesektoren[20] og at lederes viden og adfærd i relation til medarbejdernes smerter, hænger sammen med medarbejdernes efterfølgende rapportering af smerter og sygefravær[21]. Arbejdsmiljøforskningsfonden har tidligere finansieret den første danske undersøgelse, der specifikt belyste, hvordan arbejdspladsens kultur påvirkede håndteringen af MSB[22]. I det projekt blev der lavet en første udgave af et spørgeskema, som målte to dimensioner af MSB-klima (*ledelsesengagement* og *gruppens smerteaccept*) og påviste en sammenhæng mellem MSB-klima, antal smertepunkter og sygefravær[23, 24]. Klima-begrebet kan forstås som en overflademanifestation af kulturen, som det er muligt at måle på[18], og derfor anvendes når man vil afdække denne med spørgeskema. Projektets kvalitative dybdestudier pegede efterfølgende på en række yderligere dimensioner, der afspejlede væsentlige kulturelle aspekter i håndteringen af MSB, som fx synet på smerter, håndteringen af smerter samt betydningen af idealer og (konkurrerende) værdier[22]. Projektet identificerede dermed en række kulturelle faktorer, som spillede en rolle ift. håndtering af MSB og smerter på arbejdspladsen, og konkluderede, at der er potentiale for at anvende disse til at udvikle nye typer af forebyggelsesaktiviteter rettet mod MSB. Dette perspektiv vil dermed kunne supplere de eksisterende indsatser og give en bredere tilgang til forebyggelse af MSB.

En væsentlig forhindring for dette er dog, at der ikke findes validerede instrumenter, der kan måle hverken MSB-kultur eller –klima. Derfor er der behov for at få udviklet og valideret måleinstrumenter, der kan anvendes af både forskere og praktikere til at kortlægge og måle MSB-kulturen på arbejdspladser, inden interventioner kan udvikles[22].

1.2 Projektets formål

Baseret på ovenstående var formålet med projektet at udvikle og validere et både teoretisk og empirisk velfunderet multidimensionalt spørgeskema (Musculoskeletal Health Climate Questionnaire (MHCQ)), der måler virksomheders klima relateret til muskel- og skeletbesvær.

Skemaet skal kunne bruges af forskere, arbejdsmiljøprofessionelle og virksomheder til at kortlægge MSB-klima samt til at udpege indsatsområder.

2 Metode og resultater

Projektet blev gennemført efter internationale standarder og retningslinjer for udvikling af spørgeskemaer og fulgte *best practice* fremgangsmåden beskrevet af Boateng og kollegaer[25] bestående af 9 trin over 3 faser (tabel 1). Forud for udviklingen af spørgeskemaet blev en ekspertgruppe nedsat med forskere (fra SDU og NFA) samt arbejdsmiljøprofessionelle og repræsentanter fra arbejdsmarkedets parter (fra NNF, Malerforbundet, FOA, Dansk Industri, Kommunernes Landsforening og Lederne). Gruppen spillede en central rolle i arbejdet, særligt ift. udvikling og vurderingen af spørgsmålenes relevans. Ekspertyperne blev udvalgt for deres viden og kompetencer om MSB, klima og/eller spørgeskemaudvikling.

Tabel 1: Fremgangsmåde til udvikling af spørgeskema (fra Boateng et al 2017)

Faser	Trin
Fase 1: Udvikling af spørgsmål	Trin 1: Identificering af domæne og spørgsmålsformulering Trin 2: Content validity
Fase 2: Udvikling af skalaer	Trin 3: Pilottest af spørgsmål Trin 4-5: Gennemførelse af undersøgelse og datakvalitet Trin 6: Dannelse af skalaer
Fase 3: Evaluering af skalaer	Trin 7: Test af dimensionalitet Trin 8: Test af reliabilitet Trin 9: Test af validitet

2.1 Fase 1: Udvikling af spørgsmål

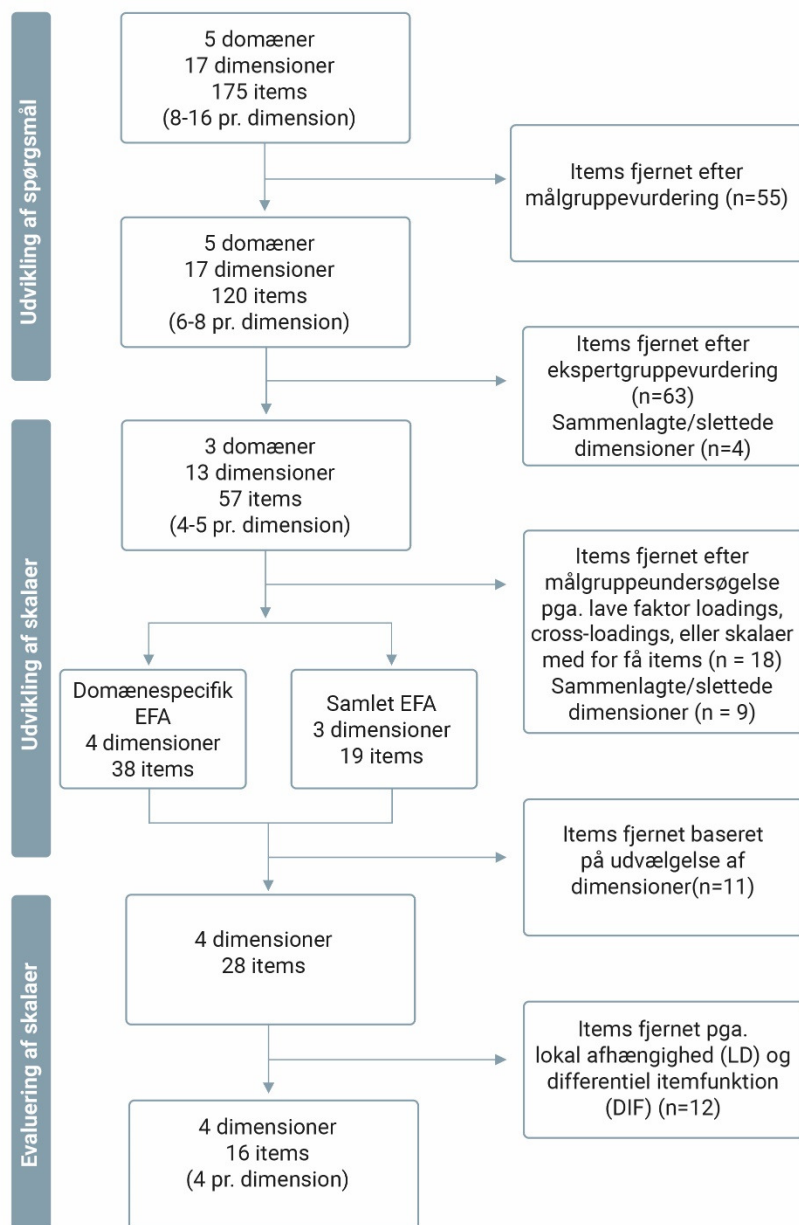
2.1.1 Trin 1: Identificering af domæne og spørgsmålsformulering

I første trin af spørgeskemaudviklingen definerede projektgruppen de overordnede domæner indenfor MSB-klima og de mulige underdimensioner, hvorefter der blev formuleret et indledende udkast til spørgsmål. Afsættet var forskergruppens tidligere undersøgelse af MSB-kultur, der dannede det empiriske grundlag for den første afgrænsning af underdimensioner som ledelsesengagement, smerteaccept, syn på og håndtering af smerter, idealer og (konkurrerende) værdier[22]. Yderligere underdimensioner blev identificeret gennem et litteratur-review om kultur, smerter og MSB, baseret på søgninger i PubMed og PsycInfo. Det viste blandt andet at MSB opfattes som en naturlig og uundgåelig del af arbejdet [26, 27], at det at arbejde trods smerter var en norm [26, 27], at sygenærvær var udtryk for en loyal og dedikeret medarbejder[28], at fravær på grund af MSB var forbundet med skyld og frygt for konsekvenser [26, 28] samt at mistro og pres fra ledelsen bidrager til, at smerter og fravær opleves som svære at legitimere [28].

I alt blev der identificeret 17 mulige underdimensioner, der blev grupperet i 5 domæner (Ledelsens prioritering og engagement, smerteopfattelse, smertehåndtering, medarbejderfaktorer og arbejdspladsens rummelighed). Det første udkast til spørgsmål til de enkelte underdimensioner blev herefter udviklet på baggrund af ovenstående viden, MSB-kulturprojektets omfattende datamateriale indeholdende knap 80 interviews og over 300 timers observation i brancher med fysisk krævende arbejde[22] samt input fra projektets ekspertgruppe. I alt blev der formuleret 175 spørgsmål (8-16 per dimension), hvilket var fint i overensstemmelse med anbefalingen om at bruttolisten skal indeholde mindst dobbelt så mange spørgsmål, som forventedes at indgå i det endelige spørgeskema[25].

2.1.2 Trin 2. Content Validity

Content validity betegner i hvilken grad et spørgeskema dækker de centrale aspekter af det undersøgte domæne. Det er et centralt begreb i udviklingen af spørgeskemaer, da det sikrer, at de udvalgte dimensioner og spørgsmål måler det, der er tiltænkt. Vi brugte to tilgange til at sikre content validity: face validity (kvalitativ undersøgelse af hvordan målgruppen opfatter spørgsmålene og vurderer deres relevans) og ekspertvurderinger (kvantitative ekspertvurdering af relevans).



Figur1: Flowchart items

2.1.2.1 Målgruppevurdering

For at vurdere spørgeskemaets face validity blev der gennemført individuelle interviews med 20 deltagere fra målgruppen. Deltagerne omfattede fem medarbejdere fra hver af tre brancher med fysisk krævende arbejde (plejehjem, malervirksomheder og slagterier) samt arbejdsmiljøprofessionelle. Formålet var at teste, at spørgsmålene var klare, relevante og hensigtsmæssige. På grund af antallet af dimensioner og spørgsmål kiggede hver deltager kun på 3-4 dimensioner, men det blev sikret, at alle dimensioner blev set af en medarbejder fra hver branche.

Hver dimension blev indledt med en definition, hvorefter deltagerne læste hvert spørgsmål ét ad gangen. Interviewene fokuserede på, hvordan spørgsmålet blev opfattet, dets relevans, og om der var behov for justeringer. Forslag til ændringer blev noteret, herunder input om, hvorvidt et spørgsmål skulle revideres eller udelukkes. Konklusioner for hvert spørgsmål blev dokumenteret og kategoriseret som "slet," "behold" eller "juster," og derefter videreformidlet til projektgruppen for yderligere vurdering. Hvert spørgsmål blev evalueret på baggrund af feedback fra fire medarbejdere (én fra hver branche + en arbejdsmiljøprofessionel) og scoret på en skala fra 0 til 4. En score på 0 indikerede enstemmig enighed om at beholde spørgsmålet, mens en score på 4 indikerede enstemmig enighed om at slette det.

Følgende regler blev anvendt ved analysen af resultaterne:

- Hver dimension krævede mindst seks spørgsmål for at blive bibeholdt
- Spørgsmål der scorede 0-1 blev beholdt
- Spørgsmål der scorede 3-4 blev fjernet, medmindre det medførte, at der kom under 6 spørgsmål i en dimension
- Spørgsmål med en score på 2 blev gennemgået af forskerne for at vurdere deres egnethed
- Kommentarer og forslag til justeringer fra deltagerne blev inddraget i spørgsmål med scorer på 0-2

Denne proces medførte at 55 spørgsmål blev fjernet (figur 1). Antallet af domæner og dimensioner blev bevaret, men nu indeholdt hver dimension 6-8 spørgsmål, som dannede grundlag for næste skridt, der fokuserede på vurderingen af content validity blandt eksperter.

2.1.2.2 Ekspertgruppevurdering

Projektets ekspertgruppe blev herefter brugt til at vurdere validiteten af spørgsmålene. Gruppen blev instrueret i udelukkende at vurdere spørgsmålenes relevans ift. den givne dimension og ikke tage stilling til, om de var enige eller uenige i udsagnene. Eksperterne blev bedt om at vurdere relevansen af hvert enkelt spørgsmål på en 4-punkts Likert-skala: *Ikke relevant*, *Lidt relevant*, *Relevant*, *Meget relevant*. Det var herudover muligt at tilføje kommentarer til hvert spørgsmål. Evalueringen blev gennemført digitalt ved hjælp af RedCAP. I alt 8 personer fra Ekspertgruppen gav deres vurderinger.

Der blev brugt forskellige analysemetoder til at fastsætte content validity ud fra Ekspertgruppens svar. Konkret medførte de etablerede grænseværdier for acceptabel content validity, at alle spørgsmål, hvor mere end to personer havde vurderet, at det var enten *Ikke relevant* eller *Lidt relevant*, skulle ekskluderes. Det førte til en betydelig reduktion i antallet af items (n=63). Ligeledes betød det, at 4 dimensioner endte med færre end 4 tilbageværende items, hvilket vi anså som uhensigtsmæssigt, hvorfor vi revurderede disse dimensioner og enten fjernede dem eller kombinerede dem med andre for at danne nye dimensioner med mindst 4 items. Det betød også, at antallet af domæner blev reduceret. Det endelige spørgeskema omfattede herefter 3 domæner (Ledelsens prioritering og engagement i MSB, Smerteopfattelse og -håndtering og Arbejdspladsens fokus på MSB) med 13 dimensioner med i alt 57 spørgsmål (figur 1).

2.2 Fase 2: Udvikling af skalaer

Efter der i fase 1 blev formuleret en bruttoliste af spørgsmål, der afspejlede de definerede domæner og de mulige underdimensioner, blev der i fase 2 sat fokus på at få afprøvet spørgsmålene, reduceret yderligere i antallet af dem og få dannet skalaer.

2.2.1 Trin 3. Kognitive interview

Første trin i denne fase var en pilotafrøvning af spørgsmålene. Dette havde to formål: for det første at vurdere, om spørgsmålene afspejlede det undersøgte domæne, og for det andet at undersøge, i hvilken grad svarene gav valide målinger. Dette blev gjort gennem individuelle kognitive interviews med personer fra de 3 brancher i målgruppen [29]. Under de kognitive interviews blev deltagere bedt om at verbalisere deres tankeproces, dvs. løbende at forklare deres overvejelser, forståelse, tvivl mv. mens de udfylder et spørgeskema. Generelt gør kognitive interviews det muligt at justere, præcisere eller tilpasse spørgsmålene, så de bedre stemmer overens med undersøgelsens formål. Denne metode sikrer, at spørgsmålene frembringer den tilsigtede information, ved at bekræfte, at respondenterne forstår spørgsmålene, som udviklerne har tiltænkt, og at deres svar afspejler deres faktiske oplevelser[33].

De kognitive interviews blev gennemført i tre runder med i alt seks deltagere. De første to runder omfattede en medarbejder fra et plejehjem og en fra et malerfirma, mens den tredje runde involverede to slagterimedarbejdere. Spørgsmål og instruktion i spørgeskemaet blev revideret efter hver runde på baggrund af de indsamlede data fra interviewene. De kognitive interviews medførte

ikke en reduktion af antal items eller dimensioner, men resulterede derimod i sproglige og forståelsesmæssige justeringer.

2.2.2 Trin 4-5. Gennemførelse af undersøgelse og sikring af datakvalitet

Næste skridt bestod i at gennemføre undersøgelsen med de foreløbige 57 items samt demografiske spørgsmål og fire outcome mål (MSB-relateret sygefravær, andet sygefravær, smertepunkter, smertestillende medicin). Derudover blev spørgsmål fra *Prevent4Work*-spørgeskemaet [30, 31], der måler risikofaktorer for arbejdsrelateret MSB, tilføjet for at kunne analysere sammenhængen med de udviklede skalaer. Der blev anvendt en 5-points Likert-skala med svarmuligheder fra "Meget uenig" til "Meget enig", samt en ekstra mulighed "Ved ikke", til identificering af spørgsmål, der var vanskelige at besvare.

Der var indgået aftaler med de tre fagforeninger NNF, FOA og Malerforbundet, om at gennemføre undersøgelsen blandt deres medlemmer. Blandt plejepersonale og malere blev et generelt link til spørgeskemaet distribueret via nyhedsbreve, Facebook-opslag eller e-mails. For slagterimedarbejdere blev kontaktoplysninger indhentet fra fagforeningen, hvor medlemmer modtog en e-mail med unikt spørgeskemalink. For at informere om spørgeskemaundersøgelsen og baggrunden for deltagelsen blev der oprettet en hjemmeside med oplysninger om formålet og behovet for deltagernes bidrag. Alle, der udfyldte spørgeskemaet ved baseline, blev inviteret til at svare igen 30 dage senere (retest), for at vi kunne undersøge hvor stabile svarene var over tid. Der blev indhentet skriftligt informeret samtykke fra alle deltagere.

Inden vi påbegyndte analyserne blev kvaliteten af de afgivne svar vurderet. Først blev manglende svar undersøgt for omfang og mønstre. Det største problem var, at nogle deltagere kun delvist udfyldte spørgeskemaet og faldt fra undervejs. Andelen af frafald varierede fra 9% til 16% på tværs af de tre brancher. Herefter blev problematiske eller redundante spørgsmål identificeret ved at undersøge *inter-item* og *item-total* korrelationer inden for hvert domæne og ved at vurdere såkaldte loft- eller gulveffekter samt andelen af "Ved ikke"-svar med en grænse på 15% som acceptabelt niveau [32]. Det vil sige, at et item blev vurderet som problematisk, hvis mere end 15% havde svaret enten "Meget enig", "Meget uenig" eller "Ved ikke" indenfor hver branche. Dette trin førte ikke til fjernelse af spørgsmål før analyserne i de næste trin. Men informationen herfra blev anvendt i processen med reduktion af spørgsmål i den eksplorative faktoranalyse (EFA), hvor ét spørgsmål

Tabel 2: Deltagere i spørgeskemaundersøgelsen og outcome-mål

Deltagere	Malere		Plejepersonale		Slagteriarbejdere		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Mindst delvis besvarelse	432	100%	630	100%	358	100%	1,420	100%
Fuld besvarelse	363	84%	572	91%	302	84%	1,237	87%
Retest (kun komplette besvarelser)	183	50%	435	76%	178	59%	796	64%
Demografi								
Kvinde	200	55%	540	94%	82	23%	822	64%
Mand	163	45%	32	6%	276	77%	471	36%
Alder, gns. (min-max)	46	(18-79)	57	(32-77)	51	(19-69)	53	(18-79)
Outcomes								
Smertepunkter (0-6), gns. (SD)	4.68	(1.68)	3.95	(1.89)	4.33	(1.86)	4.24	(1.85)
Sygefravær (MSB)								
0 dage	194	53%	396	69%	182	60%	772	62%
1-5 dage	98	27%	113	20%	73	24%	284	23%
6-30 dage	41	11%	40	7%	23	8%	104	8%
>30 dage	30	8%	23	4%	24	8%	77	6%
Sygefravær (andet)								
0 dage	127	35%	199	35%	142	47%	468	38%
1-5 dage	159	44%	263	46%	111	37%	533	43%
6-30 dage	52	14%	81	14%	26	9%	159	13%
>30 dage	24	7%	29	5%	23	8%	76	6%
Brug af smertestillende medicin								
Aldrig	63	17%	83	15%	67	22%	213	17%
Sjældent	57	16%	57	10%	41	14%	155	13%
1-4 gange om måneden	81	22%	109	19%	49	16%	239	19%
2-6 gange om ugen	87	24%	122	21%	68	23%	277	22%
En gang dagligt	28	8%	56	10%	27	9%	111	9%
Flere gange dagligt	47	13%	145	25%	50	17%	242	20%

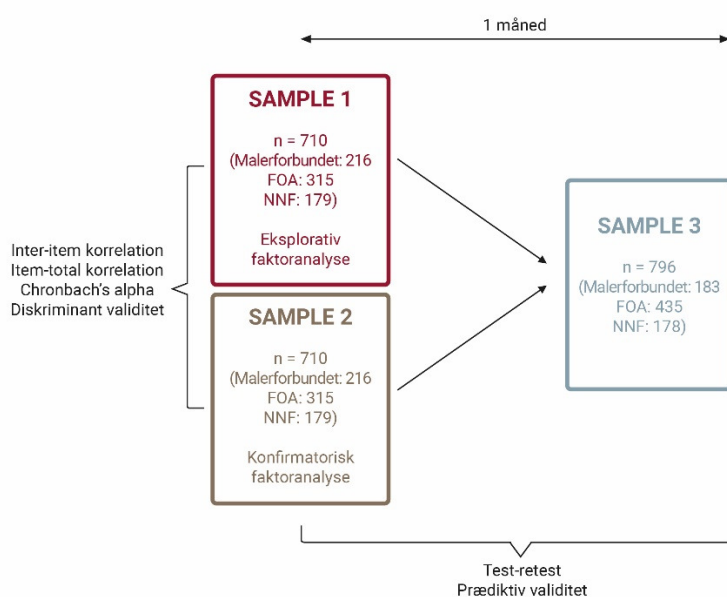
Note: Smertepunkter og brug af smertestillende medicin inden for de seneste 4 uger samt sygefravær inden for de seneste 12 måneder.

blev fjernet på grund af loftseffekt i én branche og et højt antal "Ved ikke"-svar i de to andre brancher. Endelige blev svarene gennemgået for uopmærksom besvarelse, ved hjælp af "long-string"-metoden[33]. Det betød at besvarelser med over 10 identiske svar i træk blev ekskluderet, fordi de sandsynligvis ikke afspejlede reelle besvarelser (n=129 ved baseline og 65 ved retest).

Efter denne tjek af datakvalitet var der i alt 1.420 deltagere, der havde besvaret spørgeskemaet, hvoraf 1.237 (87%) besvarede det fuldt. Den højeste andel af fulde besvarelser var blandt plejepersonale (91%), efterfulgt af malere (84%) og slagteriarbejdere (84%) (Tabel 2). I alt gennemførte 796 deltagere (64% af de fuldt besvarede) også retesten efter 30 dage. Undersøgelsen omfattede 63,6% kvinder og 36,4% mænd, med markante kønsforskelle på tværs af brancher: 94,4% af plejepersonale var kvinder, mens 77,1% af slagteriarbejderne og 44,9% af malerne var mænd. Gennemsnitsalderen varierede fra 46 år blandt malere til 57 år blandt plejepersonale.

Malerne rapporterede det højeste antal gennemsnitlige smertepunkter i løbet af de sidste 4 uger (gns. = 4,68), mens plejepersonale rapporterede det laveste (gns. = 3,95). De fleste deltagere (62%) havde ikke haft sygefravær relateret til muskel- og skeletbesvær inden for de sidste 12 måneder. Brug af smertestillende medicin var almindeligt med 29% der tog medicin mindst én gang dagligt, og 22% der brugte det 2–6 gange om ugen. Forekomsten var hyppigst blandt plejepersonale og mindst blandt slagteriarbejdere.

For at danne grundlag for de videre analyser blev baseline-data delt i to samples med jævn fordeling på tværs af brancherne. En tredje sample bestod af besvarelser fra retesten efter 30 dage (Figur 2).



Figur 2: Opdelingen af besvarelserne i forskellige samples og de analyser, de bruges til

2.2.3 Trin 6. Dannelse af skalaer

Det sjette og sidste trin i anden fase omfattede dannelse af skalaer ved anvendelse af eksplorativ faktoranalyse (EFA). Analysen blev udført i sample 1 (dvs. halvdelen af besvarelserne ved baseline) med formålet om at identificere antallet af skalaer, der passer bedst med data. Der blev anvendt to tilgange til EFA. Først blev der gennemført separate domænespecifikke EFA'er inden for hver af de 3 domæner. Dernæst blev én samlet EFA gennemført på tværs af alle domæner. Identifikation af faktorer blev baseret på egenværdier >1 , forklaret varians, parallel-analyse samt krav om mindst fire items pr. faktor. Spørgsmål med lave faktor-loadings ($<0,4$) eller problematiske cross-loadings ($>0,3$) blev udeladt.

Den domænespecifikke EFA identificerede fire adskilte faktorer. Inden for domænet *Ledelsens prioritering og engagement i MSB* blev 13 items samlet i én faktor, der dækkede alle underdimensioner. I domænet *Smerteopfattelse og -håndtering* opstod to separate faktorer: 12 items samlede sig om en faktor relateret til støttepraksis på arbejdspladsen, mens 4 items dannede en særskilt faktor om smerteaccept. I domænet *Arbejdspladsens fokus på MSB* blev ni items samlet i én faktor, der dækkede alle underdimensionerne.

Den samlede EFA, der blev udført med alle 57 items på én gang, resulterede i en trefaktor-løsning som bedste model. Disse tre faktorer svarede til de første tre faktorer fra den domænespecifikke EFA, hvoraf to af dem var kortere som følge af eksklusion af items med cross-loadings på tværs af domæner. Syv items samlede sig i én faktor inden for *Ledelsens prioritering og engagement i MSB* (kun et af disse var ikke med i den domænespecifikke EFA). De samme fire items som i den domænespecifikke EFA dannede en særskilt smerteaccept-faktor, og otte items samlede sig om en faktor relateret til støttepraksis på arbejdspladsen (alle var også identificeret i den domænespecifikke EFA). Den fjerde faktor fra den domænespecifikke EFA, bestående af ni items fra domænet *Arbejdspladsens fokus på MSB* fremgik ikke i den samlede EFA, da disse items viste cross-loadings med items fra ledelsesdomænet.

Ud fra en sammenligning af den domænespecifikke og den samlede EFA blev de tre fælles faktorer inkluderet i videre statistiske analyse. Den fjerde faktor fra den domænespecifikke EFA blev også taget med, selvom den ikke klart fremstod i den samlede model, men vi vurderede, at den ud fra spørgsmålenes indhold repræsenterede et teoretisk og begrebsmæssigt særskilt domæne ift. *Ledelsens prioritering og engagement i MSB*.

2.3 Fase 3. Evaluerings af skalaer

2.3.1 Trin 7. Test af dimensionalitet

Efter den eksplorative faktoranalyse i sample 1 blev det undersøgt om den identificerede faktorstruktur kunne genfindes i sample 2 (den anden halvdel af besvarelserne ved baseline) ved hjælp af konfirmatorisk faktoranalyse (CFA).

Tabel 3: Sammenfatning af de statistiske evalueringer af de udviklede skalaer

Faktor	Fit (CFA)	Test-retest	Sammenhæng med udfaldsmål	Diskriminant validitet (P4Wq)
Nærmeste leders praksis	Meget god	Meget høj stabilitet	Svag	Svag til moderat
Arbejdspladsens praksis	Meget god	Høj stabilitet	Svag	Svag til moderat
Medarbejderinvolvering	Meget god	Meget høj stabilitet	Svag til moderat	Svag til moderat
Medarbejdernes smertehåndtering	Meget god	Meget høj stabilitet	Moderat	Moderat

Der blev gennemført fire separate konfirmatorisk faktoranalyser (CFA) – en for hver af de faktorer, der blev udvalgt i de eksplorative analyser. For hver faktor blev modellens pasform (fit) vurderet ved hjælp af statistiske mål, der viste, hvor godt modellen passer til data. Samtidig blev det undersøgt, om der var lokal afhængighed mellem de enkelte spørgsmål, dvs. om de havde en ekstra indbyrdes sammenhæng ud over den, der kan forklares af den overordnede faktor, hvilket man gerne vil undgå, og om spørgsmålene fungerede tilfredsstillende på tværs af køn, alder og branche. Problematiske spørgsmål blev fjernet i en trinvis proces, hvor modellen blev genberegnet hver gang et spørgsmål blev fjernet for at sikre, at den fortsat havde god pasform. I alt 12 spørgsmål fjernet på tværs af dimensionerne.

CFA'en resulterede i at alle fire faktorer udviste et meget godt fit (Tabel 3) dog med en reduktion til fire spørgsmål i hver. Efterfølgende blev dimensionerne navngivet, så de afspejlede indholdet i de endelige spørgsmål. Skalaen der omhandlede *Ledelsens prioritering og engagement i MSB* blev døbt *Nærmeste leders praksis*, da spørgsmålene beskrev, hvordan den nærmeste leder aktivt arbejder for at forebygge muskel- og skeletbesvær. Skalaen om *Kollegial hjælp* blev døbt *Arbejdspladsens praksis*, da fokus var på støtte både fra kolleger og arbejdspladsen generelt i forhold til at forebygge smerter. Skalaen om *Smerteadfærd* blev til *Medarbejdernes smertehåndtering*, fordi spørgsmålene afspejlede en kultur, hvor det er normalt og accepteret at arbejde videre trods smerter. Endelig blev *Arbejdspladsens fokus på MSB* navngivet *Medarbejderinvolvering*, da de tilbageværende spørgsmål primært handlede om medarbejdernes deltagelse i forebyggende tiltag på arbejdspladsen.

2.3.2 Trin 8. Test af reliabilitet

Som næste skridt blev skalaernes reliabilitet undersøgt. De udviste alle en god intern reliabilitet (Cronbach's alpha mellem 0,80 og 0,88 i den fulde baseline sample). Derudover blev der gennemført en test-retest-analyse for at vurdere svarenes tidsmæssige stabilitet. Dette blev gjort ved at sammenligne besvarelsene i sample 3 (genbesvarelsen efter 30 dage) med de samme deltagers

oprindelige besvarelse ved baseline (sample 1 eller 2). Disse skulle helst ikke afvige for meget fra hinanden, da det ikke forventes, at der er sket nogen ændringer i løbet af de 30 dage. Det var netop hvad de forskellige analyser viste, hvilket indikerede, at svarene var stabile og konsistente over tid (Tabel 3).

2.3.3 Trin 9. Test af validitet

Det sidste trin i udviklingen af spørgeskemaet var at vurdere validiteten. Her undersøgte vi om de udviklede skalaer hang sammen med de udfaldsmål vi forventede, og målte noget andet end eksisterende skalaer.

Vi benyttede fire udfaldsmål, som alle blev rapporteret af deltagerne i spørgeskemaerne: Antal smertepunkter inden for de seneste fire uger (målt både ved baseline og ved re-testen efter 30 dage), MSB-relateret sygefravær de sidste 12 måneder, anden sygefravær de sidste 12 måneder samt brugen af smertestillende medicin. Skalaerne viste overordnet de forventede sammenhænge med udfaldsmålene (Tabel 3). Højere scorer på skalaerne var forbundet med færre smertepunkter både ved baseline og re-testen. Ligeledes hang højere scorer på skalaerne også sammen med mindre brug af smertestillende medicin. Endelig hang højere scorer også sammen med MSB-relateret sygefravær, mens der ingen sammenhænge var med sygefravær grundet andre sygdomme for tre af de fire skalaer (kun *Nærmeste leders praksis* viste en sammenhæng, og den var svagere end ved MSB-relateret sygefravær), hvilket understøttede skalaernes specificitet ift. at opfange muskuloskeletale udfaldsmål. Styrken af sammenhængene var svage til moderate, hvilket stemmer fint overens med, at MSB-klima skal ses som en tilgang, der supplerer de eksisterende, og der altså er flere faktorer end MSB-klima, der påvirker udfaldsmålene.

For at vurdere diskriminant validitet blev MSB-klima-skalaerne sammenlignet med de fire delskalaer fra Prevent4Work spørgeskemaet (P4Wq), der måler velkendte risikofaktorer for arbejdsrelaterede muskuloskeletale belastninger (herunder fysisk stress, mental stress, jobtilfredshed og katastrofetænkning). Formålet var at sikre, at skalaerne rent faktisk målte noget nyt. Analyserne viste svage til moderate sammenhænge mellem de udviklede skalaer og P4Wq-skalaerne (Tabel 3). Dette er udtryk for en generel tilfredsstillende diskriminant validitet, der dog ideelt set havde været større (dvs. at sammenhængene skulle have været endnu svagere).

3 Diskussion

Projektets overordnede formål var at udvikle og validere et nyt spørgeskema (MHCQ) til måling af virksomheders klima i relation til muskel- og skeletbesvær. Spørgeskemaet blev afprøvet blandt målgruppen og resulterede i et multidimensionelt måleredskab bestående af fire adskilte og pålidelige skalaer til vurdering af MSB-klima. Faktoranalyser og test-retest-data bekræftede både skalaernes underliggende struktur og deres stabilitet over tid. Der blev vist sammenhænge med antal smertepunkter, brug af smertestillende medicin og MSB-relateret sygefravær. Endvidere blev der fundet en tilfredsstillende forskel fra eksisterende måleredskaber. Samlet set peger resultaterne på, at MHCQ er et psykometrisk stærkt måleinstrument, der er velegnet til anvendelse i fysisk krævende brancher.

3.1 Et nyt bidrag til eksisterende viden

Mens tidligere studier konsekvent har identificeret psykosociale og organisatoriske faktorer som vigtige for muskuloskeletal sundhed [34-36], har kun få omsat disse faktorer til målbare arbejdsrelaterede skalaer. I modsætning til de fleste eksisterende værktøjer, der vurderer individuelle eksponeringer eller mestringsstrategier, fokuserer MHCQ på fælles opfattelser på organisationsniveau og afspejler, hvordan normer, forventninger og praksisser former muskuloskeletal sundhed og smerter på arbejdspladsen. Projektet imødekommer dermed et væsentligt behov ved at introducere et valideret redskab, der indfanger kulturelle aspekter i arbejdsmiljøet med relevans for muskuloskeletale smerter og forebyggelse.

3.2 Styrker og svagheder

Spørgeskemaet blev udviklet gennem en systematisk og teoribaseret tilgang med afsæt i fremgangsmåden, der er beskrevet af Boateng et al.[25]. Udviklingsprocessen omfattede litteraturgennemgang, bidrag fra faglige eksperter, inddragelse af interessenter samt løbende feedback fra medarbejdere i relevante brancher. Denne grundige proces sikrede stærk indholdsmæssig validitet og konceptuel klarhed, idet spørgsmålene afspejlede centrale og velafgrænsede dimensioner af det overordnede fænomen. De statistiske analyser bekræftede skalaernes strukturelle validitet med klar gruppering af spørgsmål inden for fire dimensioner af MSB-klima: *Nærmeste leders praksis*, *Arbejdspladsens praksis*, *Medarbejderinvolvering*, *Medarbejdernes smertehåndtering*. Den tydelige sammenhæng mellem skalaerne og MSB-relateret sygefravær, men ikke ved fravær grundet andre sygdomme, indikerer en høj specificitet, da det

måler netop de forhold, der er betydningsfulde for muskuloskeletal sundhed i arbejdet, uden at fange mere generelle eller uvedkommende faktorer. En anden styrke ved projektet er dets inddragelse af tre forskellige faggrupper (plejepersonale, slagteriarbejdere og malere), som blev udvalgt på grund af deres fysisk krævende arbejde og forskellige kønsfordelinger. Skemaet er dermed afprøvet i forskellige grupper, både hvad angår arbejdsmiljø og demografi, hvilket styrker skalaernes pålidelighed og øger resultaternes robusthed og relevans på tværs af brancher. Med andre ord viser det, at spørgeskemaet ikke kun fungerer for en bestemt gruppe, men har potentiale som et generisk værktøj, der kan anvendes bredt. Alligevel er det vigtigt at teste det i flere forskellige brancher og kulturer, fordi arbejdsforhold og oplevelser kan variere meget. Det vil sikre, at spørgeskemaet leverer stabile og relevante resultater uanset kontekst og styrke spørgeskemaets troværdighed og anvendelighed.

Der er dog flere begrænsninger, som man skal være opmærksom på. For det første er alle data baseret på selvrapportering, hvilket kan give anledning til informationsbias. Det betyder, at svarene kan være påvirket af, hvordan folk generelt besvarer spørgeskemaer, og at sammenhængene mellem MHCQ-skalaerne og de målte udfald derfor kan fremstå stærkere, end de reelt er. Når alle oplysninger indsamles fra samme målemetode, kan det medføre en vis ensidighed eller overestimering af resultaterne. Dette påvirker dog ikke nødvendigvis retningen af sammenhængene; hvis en sammenhæng er positiv, vil den sandsynligvis forblive positiv, om end muligvis i en mindre markant grad. Det er herudover værd at bemærke, at alle data, med undtagelse af smertepunkter ved retest, blev indsamlet samtidig med MHCQ spørgsmålene. Det begrænser muligheden for at vurdere, om spørgeskemaets kan bruges til at forudsige fremtidige helbredsudfald. For at styrke disse områder er der behov for fremtidige studier, der anvender longitudinelle designs og inddrager objektive data (fx registerbaseret sygefravær).

Den diskriminante validitet var overordnet acceptabel, selvom enkelte skalaer viste højere korrelationer end ønsket, særligt i forhold til jobtilfredshed, hvor tre skalaer korrelerede med værdier på eller over 0,50. Dette skyldes sandsynligvis et tematisk overlap mellem visse spørgsmål i MHCQ-skalaerne og emner som ledelseskvalitet, oplevet støtte og medarbejderinvolvering, som også er forbundet med jobtilfredshed. Tilsvarende gælder for katastrofetænkning, der inkluderer spørgsmål om reaktioner på smerte, hvilket delvist overlapper med skalaen om medarbejdernes smertehåndtering. Vi undersøgte dette nærmere ved at se på sammenhænge mellem enkelt-items i

skalaerne. Disse analyser viste, at det ikke var enkelt-items med høje korrelationer, der var årsagen til de fundne sammenhænge, men i stedet systematisk variation på tværs af flere items. Det indikerer, at der måles på selvstændige, men beslægtede aspekter af arbejdsmiljøet og håndtering af smerter. Det betyder, at spørgsmålene altså ikke måler det samme, men at relaterede temaer som arbejdsklima, ledelsesstøtte og måder at håndtere smerter på ofte hænger tæt sammen i praksis. For at styrke skalaernes klarhed og diskriminans bør fremtidige valideringsstudier dog anvende sammenligningsskalaer med større konceptuelle forskelle.

Slutteligt blev dimensionen om medarbejderinvolvering bevaret ud fra et teoretisk synspunkt, selvom den ikke indgik i den samlede eksplorative faktoranalyse, hvilket kan indikere et muligt overlap med ledelsesrelaterede emner. Vores vurdering var, at skalaen har selvstændig betydning og skulle bevares fordi involvering af medarbejdere er et velkendt princip inden for arbejdsmiljø, især i partipatorisk ergonomi[37], hvor medarbejderne aktivt bidrager til at forebygge fysiske belastninger. At der ses et vist overlap, kan skyldes, at medarbejderinddragelse og ledelsespraksis ofte hænger tæt sammen i virkeligheden. Skalaen måler desuden organisatoriske praksisser, der går ud over den enkelte medarbejders handlinger, fx når ledelsen tager medarbejdernes forslag til at reducere fysisk belastning alvorligt. I fremtidige studier bør man undersøge nærmere, om skalaen står lige så tydeligt som selvstændig faktor på tværs af brancher, og eventuelt tilpasse formuleringerne for at gøre skellet endnu klarere.

3.3 Projektets bidrag til forbedring af arbejdsmiljøet

Projektet har i MHCQ udviklet et nyt og veldokumenteret redskab, som muliggør måling af, hvordan arbejdspladsens kultur og fælles normer påvirker håndteringen og oplevelsen af muskuloskeletale smerter. Selvom tidligere forskning har vist, at psykiske og organisatoriske forhold spiller en rolle i udviklingen af muskel- og skeletbesvær, har der manglet konkrete værktøjer til at måle disse forhold systematisk og praktisk i arbejdsmiljøet. MHCQ imødekommer denne mangel ved at sætte fokus på fælles opfattelser blandt medarbejdere, fx hvordan ledere handler forebyggende, hvorvidt medarbejderne føler sig inddraget, og hvilke normer der er omkring at arbejde med smerter.

MHCQ kan bruges af både forskere, arbejdsmiljøprofessionelle og virksomheder til at undersøge, hvordan klimaet relateret til MSB ser ud i forskellige afdelinger eller brancher. Virksomheder og arbejdsmiljøprofessionelle kan anvende spørgeskemaet som en del af systematiske

arbejdsmiljøarbejde, hvor det som en del af en APV-kortlægning eller den årlige arbejdsmiljødrøftelse kan udpege indsatsområder og danne grundlag for at planlægge og følge op på forebyggende indsatser, mens forskere kan benytte det til at undersøge, hvordan organisatoriske forhold påvirker helbredet over tid. Selvom yderligere afprøvning i flere brancher og over længere tid stadig er nødvendig, demonstrerer projektet, at MHCQ er et fleksibelt og anvendeligt redskab både i praksis og forskning, som kan bidrage til at fremme en bedre arbejdskultur omkring muskel- og skeletbesvær.

4 Konklusion

MHCQ er et nyt og gennemtestet spørgeskema, der gør det muligt at vurdere arbejdsklimaet i relation til muskel- og skeletbesvær. Det bygger på en grundig udviklingsproces med inddragelse af både teori, fagpersoner og medarbejdere, og er testet i flere brancher med høje fysiske krav. Spørgeskemaet måler medarbejdernes fælles oplevelser af ledelsens indsats, kollegial støtte, inddragelse i arbejdsmiljøet og normer omkring at arbejde med smerter. Ved at sætte fokus på disse organisatoriske forhold giver spørgeskemaet et nyt perspektiv på, hvordan arbejdsmiljøet kan påvirke helbredet.

Spørgeskemaet kan anvendes både i forskning og praksis, fx til at kortlægge arbejdsmiljøet, planlægge forebyggende tiltag og følge op på indsatsers effekt. Det er særligt relevant i brancher med fysisk krævende arbejde, hvor muskel- og skeletbesvær er udbredt, og hvor forebyggelse er en vigtig del af arbejdsmiljøindsatsen.

5 Formidling og publikationer

Der har indtil nu været begrænset formidling fra projektet, da det har været et relativt kort projekt, der også har været meget produktorienteret, så det er begrænset, hvad der har været at formidle før spørgeskemaet var færdigudviklet.

5.1 Videnskabelige formidling

Udover nærværende slutrapport har det formidlingsmæssige fokus været på at publiceret den videnskabelige artikel, der beskriver udviklingen af spørgeskemaet, da den endelige godkendelse af den, er afgørende for at kunne formidle spørgeskemaet. Personer der er interesserede i de mere præcise statistiske analyser, end der er fremlagt i denne rapport, henvises til denne publikation, der forventes udgivet i BMJ Open få måneder efter denne rapport er udgivet:

- Nielsen, K.J, Jensen, S.H.J, Andersen, D.R, Andersen, J.H, Christiansen, D.H (under review) Development and validation of the Musculoskeletal Health Climate Questionnaire (MHCQ). BMJ Open
- Præsentation med poster ved Forskningens Dag på Regionshospitalet Gødstrup, 10. oktober 2024, Sarah Holm Junge Jensen

5.2 Populær formidling

Den populærvidenskabelige formidling har indtil videre været begrænset, da den afventer den endelige godkendelse af den videnskabelige artikel. Herefter vil der komme fokus på at få formidlet kendskabet til spørgeskemaet blandt arbejdsmiljøprofessionelle og andre interessenter. Dette vil bl.a. ske ved at spørgeskemaet gøres frit tilgængelige for alle via egen hjemmeside.

Indtil videre har der været følgende aktiviteter:

- Præsentation med poster ved Arbejdsmiljøforskningsfondens årskonference, 8 maj 2024, Kent J. Nielsen, Sarah Holm Junge Jensen.
- Oplæg på Kommunernes Arbejdsmiljødag 2025, 4. september 2025, David Christiansen.

6 Bilag 1: MHCQ og scoringsvejledning

Arbejds- og Miljømedicin
Regionshospitalet Gødstrup

Spørgeskema om arbejdspladsens tilgang til smerter og fysiske belastninger (MHCQ)

Dette skema handler om jeres tilgang til forebyggelse og håndtering af muskel- og ledsmerter på arbejdspladsen. Du skal svare ud fra den generelle holdning blandt dig og dine kollegaer.

Sæt kun 1 kryds i hver linje.

DIN NÆRMESTE LEDERS PRAKSIS	Meget uenig	Uenig	Hverken eller	Enig	Meget enig
Min nærmeste leder sørger for, at vi instrueres grundigt i opgaverne, så vi undgår unødige belastninger af kroppen.	0	1	2	3	4
For min nærmeste leder er det vigtigt, at vi oplæres ordentligt, så arbejdet ikke bliver for fysisk hårdt.	0	1	2	3	4
Min nærmeste leder sørger for, at vi har udstyr og hjælpemidler, der nedsætter de fysiske belastninger.	0	1	2	3	4
Min nærmeste leder gør meget for at forebygge, at vi får smerter af arbejdet.	0	1	2	3	4

ARBEJDSPLADSENS PRAKSIS

På vores arbejdsplads hjælper vi hinanden med at arbejde hensigtsmæssigt, så vi undgår unødige fysiske belastninger.	0	1	2	3	4
På vores arbejdsplads giver kollegaer råd om at mindske fysiske belastninger, hvis der er brug for det.	0	1	2	3	4
På vores arbejdsplads taler vi med hinanden, om de smerter vi har.	0	1	2	3	4
Vi handler aktivt for at forbedre situationen, hvis nogen bliver overbelastet på vores arbejdsplads.	0	1	2	3	4

INVOLVERING AF MEDARBEJDERE

På vores arbejdsplads bliver medarbejderne involveret i beslutninger, der påvirker de fysiske belastninger i deres arbejde.	0	1	2	3	4
Når de ansatte kommer med forslag til at mindske fysiske belastninger, bliver de seriøst overvejet af ledelsen.	0	1	2	3	4
På vores arbejdsplads opfordres alle medarbejdere til at komme med forslag til, hvordan smerter kan forebygges.	0	1	2	3	4
På vores arbejdsplads er der plads til det, hvis man i en periode ikke kan arbejde på fuld kraft.	0	1	2	3	4

MEDARBEJDERNES HÅNTERING AF SMERTER

På vores arbejdsplads ser vi smerter som en naturlig del af jobbet.	4	3	2	1	0
Vi fortsætter med at arbejde, lige meget om vi har ondt eller ej.	4	3	2	1	0
Vi klarer arbejdsopgaverne som normalt, på trods af smerter.	4	3	2	1	0
Hvis vi har smerter, så tager vi smertestillende piller og arbejder videre.	4	3	2	1	0

Vejledning til beregning og tolkning af resultater for spørgeskemaet

Dette spørgeskema måler arbejdspladsens fælles normer og praksis for håndtering af smerter og fysiske belastninger i arbejdet. Det kan give et billede af arbejdspladsens kultur for forebyggelse og håndtering af smerter i bevægeapparatet. Resultaterne giver et udgangspunkt for dialog og kan bruges til at finde områder, hvor indsatsen kan styrkes og hvor forebyggende indsatser vil have størst effekt.

Trin 1: Beregn totalscore

Hvert spørgsmål giver 0–4 point, og for hver af de fire skalaer lægges pointene fra de fire spørgsmål sammen, så man får en samlet score mellem 0 og 16. For at finde gennemsnittet for en hel afdeling eller arbejdsplads lægges alle deltagers scorere sammen, hvorefter man dividerer med antallet af deltagere.

Trin 2: Sammenlign med referenceværdier

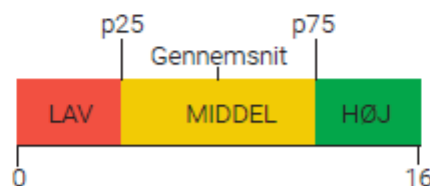
Når gennemsnittet er beregnet, kan det sammenlignes med tallene i tabellen nedenfor, der viser fordelingen af scorere fra en undersøgelse af ca. 1.400 malere, slagterimedarbejdere og plejepersonaler.

Sammenligningsscorer på skalaerne for ca. 1.400 medarbejdere i fysisk krævende erhverv

Faktor	Gennemsnit	p25	p75
Nærmeste leders praksis	8,1	6	11
Arbejdspladsens praksis	9,8	8	12
Involvering af medarbejdere	8,1	6	11
Medarbejdernes håndtering af smerter	5,5	4	7

Note: Alle skalaer går fra 0-16. p25 = værdi som ca. 25% ligger under, p75 = værdi som ca. 75% ligger under.

Tabellen viser et gennemsnit for hver skala samt to grænseværdier. P25-værdien angiver den score, som 25% af deltagere lå under, mens p75-værdien angiver den score, som 75% af deltagere lå under. Det betyder, at hvis jeres gennemsnit er under p25, tyder det på et lavt niveau, hvor der sandsynligvis er brug for forbedring. Ligger gennemsnittet mellem p25 og p75, svarer det til et middel niveau. En score over p75 viser, at I er bedre end 75% af dem, der har svaret på skemaet, og dermed har et godt niveau på det område.



Generelt gælder, at en højere score på alle skalaer udtrykker et mere positivt og bedre klima for forebyggelse og håndtering af muskel- og skeletbesvær på arbejdspladsen.

Trin 3: Tag handling

For hver skala angives den samlede score, samt om den ligger i den lave, middel eller høje kategori. Områder med lave scorere bør prioriteres i det videre arbejde med forbedringer og interventioner på arbejdspladsen, mens høje scorere viser, at kulturen for forebyggelse og håndtering af smerter i bevægeapparatet allerede er god og ikke kræver umiddelbar handling.

7 Referencer

1. Briggs, A.M., et al., *Musculoskeletal Health Conditions Represent a Global Threat to Healthy Aging: A Report for the 2015 World Health Organization World Report on Ageing and Health*. The Gerontologist, 2016. **56 Suppl 2**: p. S243-55.
2. Mairey, I., et al., *Sygdomsbyrden i Danmark – sygdomme*. 2022, Statens Institut for Folkesundhed, Syddansk Universitet: Sundhedsstyrelsen.
3. Bevan, S., *Economic impact of musculoskeletal disorders (MSDs) on work in Europe*. Best Pract Res Clin Rheumatol, 2015. **29**(3): p. 356-73.
4. Cieza, A., et al., *Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019*. Lancet, 2021. **396**(10267): p. 2006-2017.
5. Luttmann, A., M. Jäger, and B. Griefahn, *World Health Organization, Protecting Workers' Health Series No. 5, Preventing musculoskeletal disorders in the workplace*. 2003.
6. Roos, E., et al., *Forebyggelse af skader og sygdomme i muskler og led*. 2015, Vidensråd for Forebyggelse: København.
7. da Costa, B.R. and E.R. Vieira, *Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies*. American Journal of Industrial Medicine, 2010. **53**(3): p. 285-323.
8. Hoe, V.C., et al., *Ergonomic design and training for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck in adults*. The Cochrane database of systematic reviews, 2012. **(8):CD008570**. doi(8): p. CD008570.
9. Sundstrup, E., et al., *High intensity physical exercise and pain in the neck and upper limb among slaughterhouse workers: cross-sectional study*. BioMed research international, 2014. **2014**: p. 218546.
10. Leider, P.C., et al., *Effects of job rotation on musculoskeletal complaints and related work exposures: a systematic literature review*. Ergonomics, 2015. **58**(1): p. 18-32.
11. Verbeek, J.H., et al., *Manual material handling advice and assistive devices for preventing and treating back pain in workers*. The Cochrane database of systematic reviews, 2011. **(6):CD005958**. doi(6): p. CD005958.
12. Andersen, L.L., N. Geisler, and B. Knudsen, *Can beliefs about musculoskeletal pain and work be changed at the national level? Prospective evaluation of the Danish national Job & Body campaign*. Scandinavian journal of work, environment & health, 2018. **44**(1): p. 25-36.
13. Rasmussen, C.D., et al., *A multi-faceted workplace intervention targeting low back pain was effective for physical work demands and maladaptive pain behaviours, but not for work ability and sickness absence: Stepped wedge cluster randomised trial*. Scandinavian Journal of Public Health, 2016. **44**(6): p. 560-570.
14. *Belastningsindeks for psykisk arbejdsmiljø og muskelskeletbesvær*. 2018, Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø.
15. Coggon, D., et al., *International variation in absence from work attributed to musculoskeletal illness: findings from the CUPID study*. Occupational and environmental medicine, 2013. **70**(8): p. 575-584.
16. Coggon, D., et al., *Disabling musculoskeletal pain in working populations: is it the job, the person, or the culture?* Pain, 2013. **154**(6): p. 856-863.

17. Coggon, D., et al., *The CUPID (Cultural and Psychosocial Influences on Disability) study: methods of data collection and characteristics of study sample*. PloS one, 2012. **7**(7): p. e39820.
18. Schein, E.H., *Organizational Culture and Leadership*. 2004, San Francisco: Jossey-Bass.
19. Gherardi, S., *Organizational knowledge: The texture of workplace learning*. 2006: Malden: Blackwell Publishing.
20. Larsen, A.K., et al., *The role of managers in addressing employees with musculoskeletal pain: a mixed methods study*. International archives of occupational and environmental health, 2017.
21. Rasmussen, C.D.N., et al., *Pain management in eldercare employees – the role of managers in addressing musculoskeletal pain and pain-related sickness absence*. BMC Public Health, 2022. **22**(1): p. 432.
22. Christiansen, D.H., et al., *Muskel- og skeletbesvær: Har kulturen på arbejdspladsen betydning?* 2023, Arbejdsmedicin, Regionshospitalet Gødstrup, Universitetsklinik, Herning
23. Ajstrup, M., et al., *Musculoskeletal Health Climate Is a Prognostic Determinant of Sickness Absence Among Female Eldercare Workers: A Prospective Cohort Study*. Journal of Occupational and Environmental Medicine, 2023. **65**(1): p. e4-e9.
24. Christiansen, D.H., et al., *Musculoskeletal health climate is associated with musculoskeletal pain and sickness absence among workers: a cross-sectional study*. BMJ Open, 2022. **12**(4): p. e056485.
25. Boateng, G.O., et al., *Best Practices for Developing and Validating Scales for Health, Social, and Behavioral Research: A Primer*. Frontiers in Public Health, 2018. **6**.
26. Hunter, D. and B. Silverstein, *Perceptions of risk from workers in high risk industries with work related musculoskeletal disorders*. Work, 2014. **49**(4): p. 689-703.
27. Rainbow, J.G., K.M. Dudding, and C. Bethel, *'Powering through': A qualitative descriptive study of nurses working while in pain*. J Clin Nurs, 2023. **32**(15-16): p. 4806-4815.
28. Wynne-Jones, G., et al., *What happens to work if you're unwell? Beliefs and attitudes of managers and employees with musculoskeletal pain in a public sector setting*. J Occup Rehabil, 2011. **21**(1): p. 31-42.
29. Beatty, P.C. and G.B. Willis, *Research Synthesis: The Practice of Cognitive Interviewing*. Public Opinion Quarterly, 2007. **71**(2): p. 287-311.
30. Langella, F., et al., *Development of the Prevent for Work questionnaire (P4Wq) for assessment of musculoskeletal risk in the workplace: part 1-literature review and domains selection*. BMJ Open, 2021. **11**(4): p. e043800.
31. Langella, F., et al., *Development of the Prevent for Work Questionnaire (P4Wq) for the assessment of musculoskeletal risk factors in the workplace: part 2-pilot study for questionnaire development and validation*. BMJ Open, 2021. **11**(12): p. e053988.
32. Terwee, C.B., et al., *Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires*. J Clin Epidemiol, 2007. **60**(1): p. 34-42.
33. Meade, A.W. and S.B. Craig, *Identifying careless responses in survey data*. Psychological Methods, 2012. **17**(3): p. 437-455.
34. Bernal, D., et al., *Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: A systematic review and meta-analysis*. International Journal of Nursing Studies, 2015. **52**(2): p. 635-648.
35. Bodin, J., et al., *Comparison of risk factors for shoulder pain and rotator cuff syndrome in the working population*. American Journal of Industrial Medicine, 2012. **55**(7): p. 605-615.

36. Hauke, A., et al., *The impact of work-related psychosocial stressors on the onset of musculoskeletal disorders in specific body regions: A review and meta-analysis of 54 longitudinal studies*. *Work & Stress*, 2011. **25**(3): p. 243-256.
37. Rivilis, I., et al., *Effectiveness of participatory ergonomic interventions on health outcomes: A systematic review*. *Applied Ergonomics*, 2008. **39**(3): p. 342-358.