

Oslo, 1/12 2022

## **NOTAT**

Til: Norsk Sykepleierforbund v/Kari Tangen og Yvonne E Frøen.  
Fra: Lege og seniorforsker Bo Veiersted.

### **Arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager - kunnskapsstatus om årsaker og muligheter for yrkesskade.**

**En kort gjennomgang av sammenheng mellom arbeid (spesielt mekaniske eksponeringer) og plager/diagnoser, spesielt med fokus på forhold knyttet til sykepleieryrket, samt en diskusjon av disse plager/diagnoser sitt potensiale som yrkesskader.**

## Innholdsfortegnelse

<b>Mandat .....</b>	<b>3</b>
<b>Del 1.....</b>	<b>4</b>
<b>Innledning.....</b>	<b>4</b>
<i>Generelt om årsak til muskel- og skjelettplager.....</i>	<i>4</i>
<i>Spesifikt om sykepleiere og helsearbeidere.....</i>	<i>5</i>
<i>Begrepsavklaringer.....</i>	<i>7</i>
<b>Undersøkelser av mulige generelle årsaker til arbeidsrelaterede muskel- og skjelettplager/diagnoser .....</b>	<b>9</b>
<i>Rapport 1: Mekaniske eksponeringer i arbeid som årsak til muskel- og skjelettplager, norsk utred. 2017.....</i>	<i>9</i>
<i>Rapport 2: Arbeid og nakke, skulder og armplager, svensk utredning 2022.....</i>	<i>13</i>
<i>Rapport 3: Arbeid og kroniske korsryggplager, dansk utredning 2022.....</i>	<i>14</i>
<i>Studier av mekaniske eksponeringer og helse med fokus på sykepleiere og andre helsearbeidere.....</i>	<i>17</i>
Eksponering.....	17
Eksponeringer og plager.....	18
Eksempler på spesifikke plager.....	18
<i>Konklusjoner om arbeid som mulig årsak til muskelskjelettplager/diagnoser.....</i>	<i>19</i>
<b>Del 2.....</b>	<b>21</b>
<b>Arbeidsrelaterede muskel- og skjelettsykdommer som mulig yrkesskade .....</b>	<b>21</b>
<i>Yrkesskadeforsikring relatert til muskel- og skjelettplager i Sverige og Danmark.....</i>	<i>21</i>
<i>Yrkessykdommer. Yrkessykdomsutvalgets utredning av hvilke sykdommer som bør godkjennes som yrkessykdom. NOU 2008 .....</i>	<i>25</i>
Kap. 3. Historikk – utviklingen med hensyn til erstatning for yrkessykdommer .....	25
Kap. 8. Medisinsk faglig bakgrunn for utvalgets arbeid.....	26
Kap. 9. Premisser for revisjon av yrkessykdomslista .....	30
Kap. 18. Gruppe I – Muskel- og skjelettsykdommer.....	30
Kap. 10. Utvalgets forslag til yrkessykdomsliste.....	32
Kap. 24. Oppsummering og diskusjon av utvalgets anbefalinger.....	33
<i>Forslag til Lov om arbeidsskadeforsikring, Prop. 193 L (2012-2013).....</i>	<i>34</i>
<b>Diskusjon .....</b>	<b>36</b>
<b>Videre forskningsbehov .....</b>	<b>37</b>
<b>Konklusjon .....</b>	<b>37</b>
<b>Referanser.....</b>	<b>38</b>

## Mandat

Norsk Sykepleierforbund (NSF) anmodet den 14. juni 2022 undertegnede om å utarbeide et notat (rapport) om kunnskapsstatus for årsaker til arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager og å vurdere muligheten for å inkludere noen av disse på yrkessykdomslisten. Notatet skulle bygge på en presentasjon som forfatteren holdt den 17. mars 2022. Forfatteren er pensjonert seniorforsker fra Statens arbeidsmiljøinstitutt, og dette notat er utarbeidet som privatperson.

Følgende mandat ble gitt av NSF:

«Vi ønsker derfor

- En oppsummering av foredraget samt en gjennomgang av nyere forskning fra 2015 frem til i dag, knyttet til fysiske belastninger sykepleiere og annet helsepersonell utsettes for. Vi ber om en skriftliggjøring av de presenterte foilene av interesse for sykepleiere og annet helsepersonell.
- Din vurdering av mulighetene nyere forskning gir for endringer i yrkesskaderregelverket. Er det områder du mener det er særlig behov for ytterligere forskning, ber vi deg beskrive dette.
- Sannsynlighetsevidens innen medisinsk forskning er annerledes enn det juridiske sannsynlighetsbegrepet. Vi ber om en redegjørelse for hva som ligger i PP 12: Vurdering av evidensgrad for sammenheng mellom eksponering og muskelskjelettplager: ++ Høyest mulig evidensstyrke (moderat), + Begrenset evidensstyrke, - ikke tilstrekkelig evidens.

Vi ønsker dette presentert i form av et notat som vi kan bruke både internt og eksternt. Vi avgrenser oppdraget mot psykososiale belastninger.»

Notatet kommer ikke til å følge mandatets punkter slavisk, men vil som helhet prøve å besvare nevnte spørsmål.

Notatet er disponert slik, at etter en innledning og bakgrunn, tas det opp konklusjonene fra en systematisk kritisk litteraturgjennomgang (kunnskapsstatus) av mekaniske eksponeringer i arbeid som årsak til muskel- og skjelettplager (Veiersted [1] 2017). Denne kunnskapsstatus omhandler generelle mekaniske eksponeringer og plager i studier publisert frem til november 2015 og har ikke spesielt fokus på eksponeringer for sykepleiere. Resultatene fra to nyere generelle litteraturgjennomganger beskrives i tillegg deretter.

Neste avsnitt har fokus på sykepleiere og arbeid innen pleie- og omsorg (helsearbeidere), og vil gjennom nyere litteraturgjennomganger samt eldre og nyere enkeltundersøkelser gjennomgå en rekke fagspesifikke eksponeringer og helse.

Til sist vil muligheten vurderes for å inkludere utvalgte arbeidsrelaterte muskel- og skjelettsykdommer på yrkessykdomslisten. Utvelgelsen gjøres med henblikk på at det skal være tilstrekkelig bra dokumenterte arbeidsrelaterte årsaksforhold til en spesifikk diagnose.

## Del 1

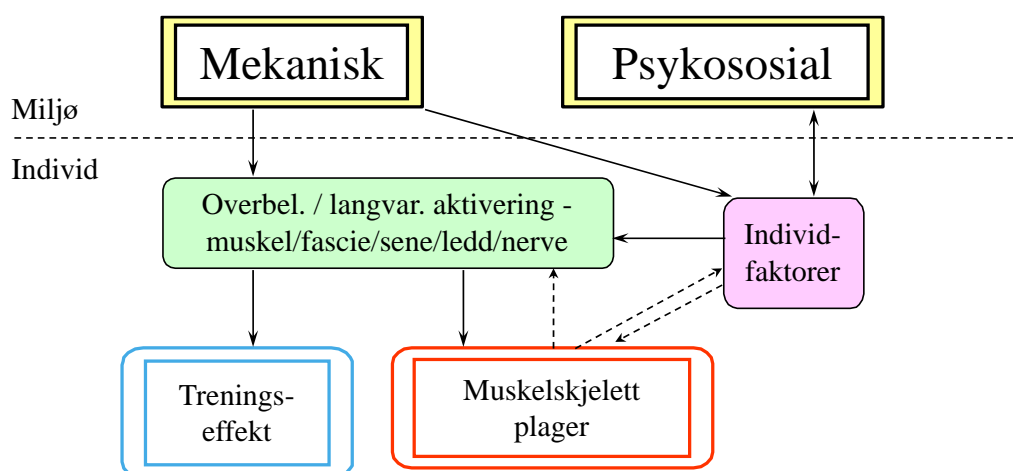
### Innledning

#### Generelt om årsak til muskel- og skjelettplager

Årsakene til muskel- og skjelettplager og diagnoser er multifaktorielle (Veiersted [1] 2017, SBU [2] 2022, Jahn [3] 2022). Vanligvis deles mulige årsaker opp i tre større områder; de mekaniske, de organisatoriske/psykososiale og de individuelle faktorer. De sistnevnte faktorer kan eksempelvis være personlighet, familiære forhold eller fysisk aktivitet i fritiden. De to førstnevnte innbefatter de fleste faktorer man mener har relasjon til arbeidsrelaterte plager/diagnoser. En enkel modell på hvordan de henger sammen angis i figur 1.

Figuren viser en modell der mange faktorer er av betydning for initiering og utvikling av arbeidsrelaterte plager/diagnoser. Det er mekaniske og organisatoriske/psykososiale faktorer uavhengige av individet, som f.eks. løft av kasser og forekomst av pauser. De mekaniske faktorer har direkte innflytelse på aktivering av bevegeapparat (nerver, muskler, sener og ledd). Det kan føre til direkte overbelastning men også utgjøre belastning over tid som kan gi skade eller dysfunksjon. Individet kan justere denne mekaniske belastning ved å endre arbeidsteknikk, f.eks. holde byrden tett inn mot kroppen – eller ikke - ved tunge løft. De psykososiale/organisatoriske faktorer må oppfattes og «behandles» av individet, før det kan vurderes som risikofaktor og dermed ev. gi spenningstilstander i muskulaturen. Eksempelvis det å arbeide alene kan være en lise for noen, men være en tung psykisk belastning for andre.

Aktivering (belastning) av bevegeapparatet kan i prinsippet gi tre utfall. Opprettelse av status quo, en treningseffekt (ved tilstrekkelig intensitet, frekvens og restitusjon) eller en skadelig effekt som muskel- og skjelettplage/diagnose. Hvis det oppstår smerter i bevegeapparatet kan det så påvirke individet, f.eks. ved usikkerhet og ytterlige muskelspenning som kan ha forsterkende effekt.



Figur 1. En forenklet modell for sammenheng mellom eksponeringsfaktorer og plager (Veiersted [1] 1995). Se tekst ovenfor.

Denne modell forutsetter altså en aktivering av bevegeapparatet som utgangspunkt for utvikling av plager. Disse plager går som regel over etter en kortere tid, men kan vedvare og bli kroniske, som regel definert med varighet over 3 måneder. Disse kroniske plager kan vedvare selv uten fortsatt eksponering. Her koples flere nevrologiske og psykiske faktorer inn i bildet (f.eks. sentral sensitivering og «fear avoidance modellen») (Veiersted [1] 2017).

Man forbinder ofte risikofaktorer innen ovenfor nevnte områder med forskjellige plager/diagnoser. For at man skal sannsynliggjøre årsakssammenhenger er det ikke tilstrekkelig med at man finner en assosiasjon mellom eksponering og effekt (her arbeidsrelatert muskel- og skjelettplage/diagnose). Det må bl.a. også vurderes følgende forhold:

- a) En assosiasjon mellom eksponering og effekt bør være klar, f.eks. relativt høy odds ratio (OR) og den skal være konsistent, dvs. funnet i mange studier (ev. med forskjellig utgangspunkt/metode) som har gitt likartet resultat.
- b) Passende temporalitet. Utgangspunkt er selvfølgelig at eksponering skal forutgå effekt. For ulykker/akutte overbelastninger kommer effekten direkte. For plager/diagnoser ervervet over tid, må eksponeringen være av plausibel varighet (og intensitet) for å ha skadelig potensial.
- c) Funn av en dose-respons relasjon bidrar til å sannsynliggjøre en mulig årsakssammenheng.
- d) Skademekanismene må være sannsynlige. F.eks. kan en akutt skade/smertetilstand i ryggen oppstå ved plutselig overbelastning under et enkelt tungt løft.

De fleste nyere litteraturgjennomganger (som vil bli presentert nedenfor) inkluderer bare prospektive studier, intervensjon eller case-control studier, og legger spesiell vekt på sterke, konsekvente assosiasjoner og studier der man funnet dose-respons sammenheng. Disse litteraturgjennomganger går systematisk i gjennom eksisterende dokumentasjon og vurderer denne kritisk, før den gjør en samlet vurdering av foreliggende evidens. Derfor kalles de «systematiske kritiske litteraturgjennomganger».

### Spesifikt om sykepleiere og helsearbeidere

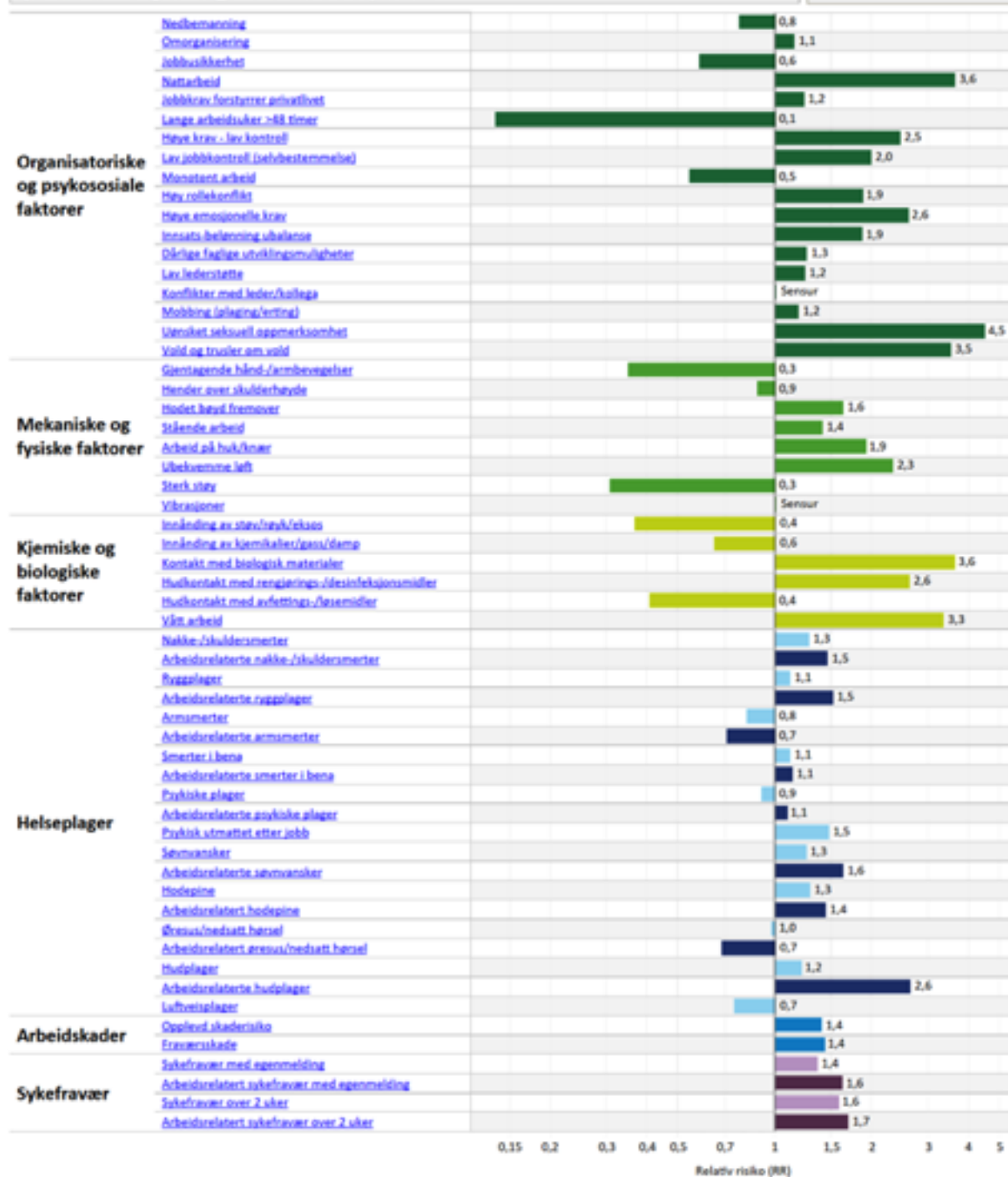
Muskel- og skjelettplager er vanlige for mange yrkesgrupper, men sykepleiere har spesiell høy forekomst (Ngan [4] 2010, Yassi [5] 2013) og spesifikt i korsryggen (Hofman [6] 2002, Smedley [7] 1997), nakke og skuldre (Smedley [8] 2003) og underekstremiteter (Li [9]2020, Stolt [10] 2016).

Levekårsundersøkelsen (LKU-A) 2019 viste at ca. 40% av sykepleiere hadde hatt nakke/skuldersmerter siste måned, som de mente helt eller delvis skyldes jobben (Faktabok [11] 2021, NOA 2022). Gjennomsnittet i norsk arbeidsliv var ca. 26%. Tilsvarende tall for korsryggsmerter var ca. 24% respektive ca. 16%. Tilsvarende tall for pleie- og omsorgsarbeidere generelt ligger stort sett enda høyere enn for sykepleiere. Figur 2 (s 5) viser arbeidsmiljøprofilen for de 323 representative sykepleiere som ble intervjuet (LKU-A 2019, NOA 2022).

## Arbeidsmiljøprofil for "Sykepleier"

VELG YRKESGRUPPE:  
Sykepleier

Figuren viser hvordan sysselsatte i ulike yrkesgrupper oppgir arbeidsmiljøfaktorer, helseplager, arbeidskader og sykefravær sammenlignet med gjennomsnittet for alle sysselsatte.



Kilde: SSB, LKU-A 2019 **STAMI**

Figur 2. Forskjellige arbeidsmiljø- og helsefaktorer for gruppen sykepleiere sammenliknet med et gjennomsnitt av den yrkesaktive befolkning. Relativ risiko (RR) betyr den relativt større - respektive mindre - den eksponerte gruppen har i forhold til landsgjennomsnitt. Eksempelvis rapporterer sykepleiere 50% mindre monotont arbeid (RR=0,5) og 50% mer arbeidsrelaterte ryggplager (RR=1,5). (LKU-A (SSB) ifølge NOA Faktabok [11] 2021. LKU-A bygger på 323 intervjuer av sykepleiere. Hvis færre enn fire har svart er resultatet sensurert.)

Hovedinntrykket av Figur 2 er at sykepleiere rapporterer at de har betydelige mekaniske (fysiske), organisatoriske/psykososiale og kjemisk/biologiske eksponeringer i forhold til gjennomsnittet i norsk arbeidsliv. En mulig følge av disse eksponeringer kan være økt risiko for helseplager, som det kan ses for bl.a. ryggplager, søvnevansker og hudplager.

Eksempler på organisatoriske/psykososiale risikofaktorer for muskel- og skjelettplager generelt hos sykepleiere og andre helsearbeidere er tidspress, uforutsigbar arbeidstid, mangel på hvilepauser (Andersen [12] 2019, Faucett [13] 2013), høye jobb krav med samtidig lav kontroll, lav sosial støtte (Bernal [14] 2015), emosjonelt arbeid (Delgado [15] 2017), vold eller trusler om vold og uønsket seksuell oppmerksomhet (NOA 2022).

## Begrepsavklaringer.

### Arbeidsrelatert

*Arbeidsrelatert* har normalt en bred betydning. Cambridge dictionary (2017) definerer *work-related* på følgende måte:

“Connected with someone's job or with paid work in general.”

Det kan bety at arbeid a) er en direkte årsak til (i dette tilfelle) muskel- og skjelettplager, b) kan forverre allerede eksisterende plager eller c) er en risikofaktor uten kjent eller plausibel mekanisme for årsakssammenheng. I denne systematiske kritiske litteraturgjennomgang fokuseres på epidemiologisk litteratur av adekvat kvalitet som analyserer en mulig årsakssammenheng mellom mekaniske eksponeringer på arbeidet og muskel- og skjelettplager, dvs. punkt a).

### Muskel- og skjelettplager

Dette er en samlebetegnelse på tilstander i bevegelsesapparat som kjennetegnes av smerter og funksjonsnedsettelse. WHO (Luttmann 2003) definerer *musculoskeletal disorders* på følgende måte:

“ The term musculoskeletal disorders denotes health problems of the locomotor apparatus, i.e. of muscles, tendons, the skeleton, cartilage, ligaments, and nerves. Musculoskeletal disorders include all forms of ill-health ranging from light, transitory disorders to irreversible, disabling injuries.”

I dette notat brukes begrepet *plage* og *plage/diagnose* og i det legges både lette akutte smertetilstander, ofte uten objektive funn, så vel som kroniske alvorligere tilstander med klare kliniske funn. Muskel- og skjelettplager brukes altså i denne rapport synonymt med begrepet *muskel- og skjelettskader, sykdommer og plager* (MUSSP).

### Mekaniske faktorer

Mekaniske eksponeringer av muskel- og skjelettsystemet (bevegelsesapparatet) kan beskrives ved hjelp av følgende dimensjoner; kraft, frekvens og varighet.

### Kraftbruk

Amplitude/intensitetsangivelse, måles/vurderes ofte i Kg, Newton (N), Newtonmeter (kraftmoment). Det dreier seg ofte om løfte, bære, dra/skyve og bruk av håndkraft.

### Varighet

Varigheten av en spesiell oppgave, effektiv arbeidstid (for eksempel per arbeidsdag), arbeidsdagens lengde, år med yrkestittel, etc.

Også varighet i en bestemt arbeidsstilling kan være av betydning for statisk belastning og kan ha betydning for varighet av trykkbelastninger og blodtilførsel til muskler og ledd-strukturer.

### Frekvens

Frekvens av repetitivt arbeid måles ofte i antall like bevegelser per tidsenhet eller som tiden mellom start av to ens suksessive arbeidsoperasjoner (syklustid i sekunder/minutter).

Frekvens kan også være antall løft eller pasientforflytninger per skift.

### Arbeidsposisjoner

Arbeidsposisjoner (arbeidsstillinger) vurderes ofte som en egen dimensjon, noe som kan diskuteres fordi den kan dekomponeres i kraftpåvirkning av forskjellige kroppsregioner. Ved forskjellige posisjoner av kroppsregioner kan kroppen eksponeres for mekaniske belastninger, eksempelvis ryggen ved foroverbøyd overkropp og skulderen ved hevet arm uten støtte. På grunn av gravitasjonskraften vil kroppsregionens vekt kunne gi en belastning av muskler, ledd og støttevev.

## **Forskjellige mekaniske eksponeringer som kan være aktuelle innen pleie/omsorg**

### Manuell håndtering

Manuell håndtering defineres som løfte, senke, bære, skyve eller dra som regel med kraftbruk (*manual materials handling*).

Løft eller forflytting av materiell eller mennesker, eventuelt med nivåskift, og kraftfulle bevegelser som dra, skyve og lignende. Kan for eksempel kvantifiseres i kraftbruk, antall og vekt av løft.

Kan også inkludere høy forekomst av *Fysisk tungt arbeid* og *Ikke-nøytrale arbeidsposisjoner*.

### Ikke-nøytrale arbeidsposisjoner (*awkward postures*)

Dette er som oftest en upresis angivelse av helkroppsposisjon, men også om posisjon av en kroppsdel *vesentlig* forskjellig fra anatomisk normalstilling («Uhensiktsmessig arbeidsstilling»). Anatomisk normalstilling er en posisjon stående oppreist med armene hengende, håndflater og ansikt vent forover. Graden av avvik fra denne normalstillingen er ofte arbitrært angitt. Eksempler er foroverbøyd nakke eller håndledd i ytterstilling



(nakkefleksjon eller fleksjon/ekstensjon/deviasjon i håndleddet). Manuelt arbeid *over skulderhøyde* eller med overarmen mer enn 30-60° ut fra kroppen (i skulderleddet) uten støtte, er også eksempler. Andre eksempler er arbeid med foroverbøyd overkropp med samtidig vridning i hoften samt kne- og huksittende arbeid.

#### Fysisk tungt arbeid

Dette er en upresis benevnelse på arbeid som krever bruk av moderat til stor kraft, er energikrevende og som regel omfatter stor del av kroppen. Kan eventuelt kvantifiseres i oksygenforbruk i prosent av individets maksimale kapasitet. En ofte brukt grense for fysisk tungt arbeid er at man jobber over 33% av sin maksimale kapasitet, målt som et gjennomsnitt over en 8 timers arbeidsdag. Benevnelsen kan også inkludere høy forekomst av *Tunge løft og Uhensiktsmessige arbeidsstillinger*.

#### Kombinasjoner av eksponeringer

Dette er kombinasjoner av ovenstående kategorier, og i tillegg f.eks. repetitive og statiske eksponeringer. En del studier kombinerer forskjellige mekaniske eksponeringer i indekser, enkelte kombinerer mekaniske og psykososiale eksponeringer.

## Undersøkelser av mulige generelle årsaker til arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager/diagnoser

I dette avsnitt vil det gjennomgås generiske eksponeringer, som kan ha spesiell relevans for sykepleieryrket og for andre yrkesgrupper innen helse/pleie og omsorg (helsearbeider). Med generisk menes at eksponeringsangivelser lar seg anvende generelt, dvs. ikke er knyttet til et spesielt yrke eller tilsvarende. Resultatene som redivises bygger på tre rapporter (Veiersted [1] 2017, SBU [2] 2022, Jahn [3] 2022).

### Rapport 1: Mekaniske eksponeringer i arbeid som årsak til muskel- og skjelettplager, norsk utred. 2017

(Dette er en forkortet utgave av «Utvidet sammendrag med kommentarer» (Veiersted [1] 2017) hentet fra systematisk kritisk litteraturgjennomgang av studier publisert før 15. nov. 2015.)

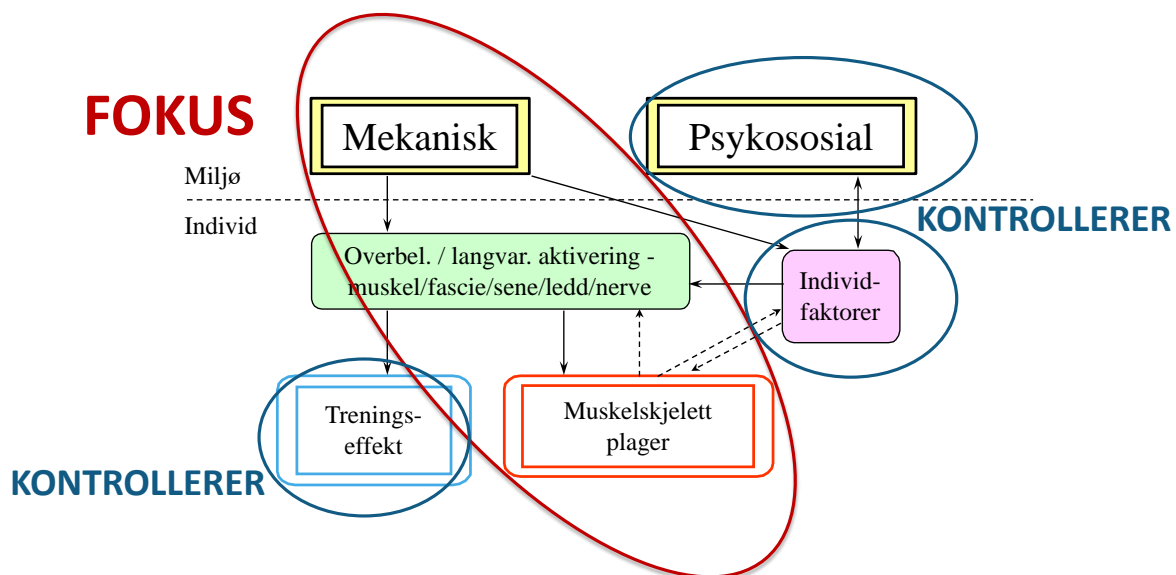
Mekaniske (fysiske), organisatoriske og psykososiale arbeidsforhold er relatert til muskel- og skjelettplager, spesielt innen bransjer som for eksempel transport, bygg/anlegg og pleie/omsorg. Det kan være tungt arbeid, så vel som intensivt PC-arbeid.

Det er tilstrekkelig bra dokumentert evidens for en sammenheng mellom flere typer mekaniske eksponeringer og muskel- og skjelettplager, for at man bør vurdere mulige tiltak. Dette gjelder både myndighetskrav, så vel som praktiske tiltak på arbeidsplassen. Denne rapport inkluderer som utfallsmål både akutte og kroniske plager så vel som kliniske

diagnoser (Veiersted [1] 2017). Det primære formål var å sammenstille kunnskapsstatus som kunne brukes i det forbyggende arbeid og sekundært i ykesskadesammenheng.

For en del sammenhenger gjelder at de bare er «kvalitative», hvilket betyr at man har funnet relasjon mellom en type eksponering og risiko for plage (for eksempel tungt arbeid og ryggplager). Men for en ikke ubetydelig del av eksponeringer har man funnet dose-respons sammenheng, der det er mulighet for å kvantifisere uheldig eksponering.

Rapporten er en systematisk kritisk litteraturgjennomgang, hvor det er gjort en stor innsats for å få med mest mulig relevant dokumentasjon av høy kvalitet for å vurdere evt. sammenhenger mellom mekaniske eksponeringer på arbeidsplassen og muskel- og skjelettplager. Gjennomgangen må ses i sammenheng med andre risikofaktorer som organisatoriske og psykososiale arbeidsforhold (som ikke behandles i denne rapporten). Se det visualisert i figur 3.



Figur 3. Fokus for Kunnskapsstatus 2017. De mekaniske eksponeringer på arbeidsplassen er utgangspunkt for litteraturgjennomgangen. Bra dokumentasjon kontrollerer på tilfredsstillende måte for organisatoriske, psykososiale og individuelle risikofaktorer.

Rapporten oppsummerer kunnskap og graderer hvor sikker man kan være på en evt. sammenheng (evidensgrad eller evidensstyrke som beskrivelse av sannsynlig "holdbarhet" eller "styrke" av konklusjoner). Begrepet evidens for en sammenheng brukes gjennomgående i denne rapport, der det er vitenskapelig dokumentert at en eksponering gir en økt risiko (sannsynlighet) for utvikling av en muskel- og skjelettplage. "Sammenheng" brukes fordi det noen ganger gjelder påvisning av redusert risiko, for eksempel bruk av underarmstøtte ved PC-bruk. Vår vurdering av evidensgrad bygger på et internasjonal akseptert system, GRADE (Guyatt [16] 2011). Se Tabell 1. Man kan konkludere med "sterk evidens" for en sammenheng, hvis det vitenskapelige grunnlag bygger på flere randomiserte kontrollerte studier uten feilkilder. Denne evidensgrad betyr at det er liten sannsynlighet for at fremtidig forskning vil endre konklusjonen. "Sterk evidens" kan i GRADE systemet vanskelig oppnås innen vårt forskningsfelt, der for eksempel randomisering og dobbelblinding ikke er mulig. De fleste studier innen forskning på muskelskjelettplager er

observasjonsstudier, dog er kriterium for inklusjon at studien er prospektiv (forløpsundersøkelse), case-control eller intervensjonsstudier. Det betyr at tverrsnittstudier ikke blir inkludert, siden de har metodiske svakheter. "Moderat evidens" forutsetter flere observasjonsstudier av bra kvalitet, dvs. uten betydelige feilkilder og med stor samsvar mellom studier. Vi kaller den derfor den "høyest mulige evidens". Denne evidensgrad er mer usikker enn "sterk evidens" og det er mulighet for at fremtidig forskning vil endre konklusjonen. Dette gjelder i enda større grad for "begrenset evidens", som vi også kaller "tilstrekkelig evidens". (NB! Ikke det samme som «tilstrekkelig årsak», se s. 24)

<p><b>Vurdering av evidens (Guyatt 2011)</b></p> <p><b>Modifisert Grade (etter SBU 2014)</b></p> <p><small>*Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation (Guyatt et al., J Clin Epidemiol 2011, 64:383-394)</small></p>	Evidensstyrke	Symbol	Studiedesign	
	Sterk	###	Randomiserte studier	
	Moderat	##		
	Begrenset	#	Observasjonsstudier	
	Utilstrekkelig		Case-control studier mv	
	<b>Gradering senkes hvis svekkende forhold finnes</b>		<b>Gradering forhøyes hvis forsterkende forhold finnes</b>	
	Mangler i studiekvalitet	Maks -2	Store effekter og få confounders	Maks +2
	Lav overensstemmelse mellom studier	Maks -2	<i>Høy overensstemmelse mellom studier*, og god håndtering av confounders</i>	Maks +1
	Mangler i overførbarhet eller relevans	Maks -2	Tydelig dos-respons sammenheng, alternativt at endret eksponering gir endring i effekt	Maks +1
	Lav presisjon	Maks -2	Confounders som ikke er med i analyse, gir stor sannsynlighet for undervurdering av sammenheng	Maks +1
Stor risiko for publikasjonsbias	Maks -2			

Tabell 1. Bakgrunnen for GRADEs vurdering av evidensstyrke. Skal ses som samlet dokumentasjon og ikke applisert på enkeltartikler.

Det henvises til diskusjon av evidens, etiologisk fraksjon og sannsynlighet for årsakssammenheng i avsnitt som refererer NOU [17] 2008, avsnitt 8.3.

Nedenfor er en kortfattet gjennomgang av dokumentasjonen fordelt på type eksponering. Det er valgt ut eksponeringer som er spesielt aktuelle for sykepleier og pleie- og omsorgsarbeidere. Det betyr f.eks. at repetitivt, statisk og PC-arbeid, samt vibrasjonseksponering er prioritert bort fra denne presentasjon. For enkelte eksponeringer vil det inkluderes omtale av andre tidligere publiserte studier. I dette sammendraget er det valgt å bare inkludere eksponeringer, hvor det er funnet en begrenset (tilstrekkelig) eller moderat (høyest mulige) evidensgrad.

Det er viktig å være klar over at de sammenhenger som er funnet mellom eksponering og forskjellige helseeffekter ofte kan virke i kombinasjon. For eksempel kan både løft og arbeid i kne/huvsittende posisjon påvirke risiko for kneartrose. Man må derfor gjøre en samlet vurdering av relevant risiko i en risikovurdering. For å sannsynliggjøre årsakssammenheng enda sterkere bør man også inkludere studier som belyser mekanismer

for ev. sammenhenger. Det er ikke gjort i denne litteraturgjennomgangen. Konklusjoner nedenfor er markert med kursiv.

### Manuell håndtering

*Det er den høyest mulige evidens for en sammenheng mellom manuell håndtering (herunder spesielt løft) og muskel- og skjelettplager i nakke/skulder/arm, rygg og hofteartrose.*

*Det er den høyest mulige evidens for en sammenheng mellom kraftkrevende manuell håndtering alene og muskel- og skjelettplager i underarm og hånd. Sammenhengene ble forsterket i enkelte studier ved samtidig repetitivt arbeid.*

*Det er tilstrekkelig evidens for en sammenheng mellom manuell håndtering og kneartrose/skiveforandringer i ryggen, mellom dra/skyveoppgaver og skulderplager og mellom forflytning av pasienter og ryggplager.*

Kommentarer. Man har funnet økt risiko for kneartrose hos kvinner som løfter mer enn 1.000 tonn i løpet av en livstid, ikke tilsvarende for menn (177, Lau [18] 2000). Hvis man setter eksponeringen opp til Arbeidstilsynets grense for maks løft av totalt 6 tonn per dag ved stående/gående arbeid<sup>1</sup>, vil kvinner oppnå signifikant økt risiko for kneartrose etter mindre enn ett år. En dansk registerstudie viste i 2022 en tydelig dose-respons sammenheng mellom antall løft/bæring av materialer over 10 kg's vekt og senere operasjon for skulderlidelse (subacromial impingement syndrome) (Riddervold [19] 2022). En litteraturgjennomgang fra 2014 (Hoozemans [20] 2014) konkluderte med sterk evidens for en sammenheng mellom dra/skyveoppgaver og skulderplager, men ikke med andre plager i arm eller rygg.

### Ikke-nøytrale arbeidsposisjoner

*Det er den høyest mulige evidens for en sammenheng mellom arbeid med nakken foroverbøyd og nakkeplager.*

*Det er den høyest mulige evidens for en sammenheng mellom foroverbøyd stilling i overkroppen, mellom kombinasjon av foroverbøyd stilling og/eller rotasjon/sidebøyning og ryggplager. Risiko forsterkes ved samtidige løft.*

*Det er den høyest mulige evidens for en sammenheng mellom arbeid med armene hevet (spesielt med albue over skulderhøyde) og skulderplager.*

*Det er tilstrekkelig evidens for en sammenheng mellom arbeid med armene hevet og nakkeplager.*

*Det er tilstrekkelig evidens for en sammenheng mellom arbeid i ikke-nøytrale stillinger i håndledd og plager i underarm og hånd.*

---

<sup>1</sup> <https://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/forskrifter/forskrift-om-utforelse-av-arbeid/> med vurderingsmodell og anbefalinger

*Det er den høyest mulige evidens for en sammenheng mellom kne/huksittende arbeid og kneartrose.*

*Det er tilstrekkelig evidens for en sammenheng mellom kne/huksittende arbeid og ryggplager.*

Kommentarer. Flere studier har vist at forverbøyd nakke mer enn 20 i 2/3 av arbeidstiden gir økt risiko for nakkesmerter (Ariens [21] 2001, Andersen [22] 2003). En dose-respons sammenheng med en form for «grenseverdi» for eksponering er funnet for eksempelvis arbeid med albu over skulderhøyde i mer en ½-1 time daglig (Wærsted [23] 2020). Livstidseksponeringen for kne/huksittende arbeid som gir økt risiko for kneartrose er 9.000-12.000 timer. Det vil for eksempel si at man skal jobbe to timer daglig på kne/huk i 20 til 28 år for at det på gruppenivå gir økt risiko for kneartrose (Klussman [24] 2010; Seidler [25] 2008).

### Fysisk tungt arbeid

*Det er tilstrekkelig evidens for en sammenheng mellom fysisk tungt arbeid og skulderplager, kne/hofteartrose og ryggplager.*

Kunnskapsstatus 2017 brukte en svensk utredning fra SBU (se nedenfor) når det gjaldt dokumentasjon for arbeid og ryggplager/diagnoser (SBU [26] 2014). Den konkluderte bl.a. med begrenset (tilstrekkelig) evidens («låg tillförlitlighet (evidens 2+)», se Tabell 1 og teksten nedenfor) for at foroverbøyd arbeidsstilling i ryggen var relatert til isjiasymptomer og for at manuell håndtering var relatert til skiveforandinger (SBU [26] 2014, Veiersted [1] 2017).

### Rapport 2: Arbeid og nakke, skulder og armlager, svensk utredning 2022

I Sverige gjør «Statens Beredning för medicinsk och social utvärdering» (SBU) jevnlig utredninger (i form av systematisk kritisk litteraturgjennomgang) for å oppdatere kunnskap om bl.a. arbeid og helse. I juni 2022 kom det en gjennomgang av studier publisert mellom 2010 og august 2021 som omhandlet arbeidsrelaterte nakke/skulder/arm plager og diagnoser (SBU [2] 2022). Den ser spesielt på generiske årsaker. Utredningen bygget videre på en tilsvarende litteraturgjennomgang fra 2012 (SBU [27] 2012). Man brukte i SBU 2022 stort sett samme metoder som i den norske kunnskapsstatus fra 2017, herunder vurdering av evidensstyrken. Det betyr at man brukte en lett revidert versjon av GRADE-systemet, der man også angir at sterk evidens er vanskelig å oppnå når det finnes få (om noen) klinisk randomiserte kontrollerte forsøk. Det betyr at når den norske rapport bruker «Høyest mulige (moderat) evidens», så angir den svenske rapport at evidensen er «måttlig tillförlitlig (evidens 3+)». Når den norske rapporten bruker «tilstrekkelig (begrenset) evidens omtaler SBU rapporten det som evidens med «låg tillförlitlighet (evidens 2+)». For begge nivåer konkluderer man med økt risiko for at eksponering har helseeffekt, dog med større sannsynlighet for at sistnevnte konklusjon kan endres ved fremtidig forskning. Der det konkluderes med «mycket låg tillförlitlighet (evidens 1+)» er det ikke mulig å faststille en sammenheng. En stor forskjell mellom SBU rapporten og kunnskapsstatus 2017, er at

førstnevnte også inkluderte psykososiale og organisatoriske faktorer, det gjorde sistnevnte ikke.

SBU-rapporten angir dokumentasjon for forskjellige deler av nakke og overekstremitet (diagnoser er uthevet).

For nakkeplager ble det funnet evidens 3+ (moderat evidens) ved arbeid med foroverbøyd hode, evidens 2+ (begrenset evidens) for arbeid med armene hevet, repetitivt arbeid og høye kvantitative krav, mens det er evidens 1+ for alle andre mekaniske og psykososiale/organisatoriske faktorer. Ingen sikker sammenheng ble funnet for diagnoser i nakken.

For skulderplager ble det funnet evidens 3+ for arbeid med armene hevet, kraftkrevende arbeid av nakke/skuldre og repetitive armbevegelser. For diagnosen subakromielt smertesyndrom ble det konkludert med evidens 3+ for kraftkrevende og for arbeid med armene hevet, mens repetitivt arbeid hadde evidens 2+.

Kraftkrevende arbeid for nakke/skuldre viste sammenheng med plager i albue/underarm; evidens 3+, og med diagnosen ulnaris entrapment; evidens 3+. Ved kraftkrevende arbeid for håndledd/hånd fant man evidens 2+ for plager og evidens 1+ for epikondylitt. Repetitive bevegelser for arm er assosiert med evidens 2+ med plager i albue/underarm.

For plager i håndledd/hender ble det for kraftkrevende arbeid i håndledd/hender funnet evidens 3+, og for diagnosen karpaltunnelsyndrom evidens 3+, ved. For repetitive bevegelser for håndledd/hender er evidensen 2+ for sammenheng med plager i håndledd/hender, men bare evidens 1+ for karpaltunnelsyndrom. Samtidig høye krav og lav kontroll var assosiert med evidensgrad 2+ med plager i håndledd/hender.

Den svenske rapport har følgende konklusjon:

Hovedkonklusjonen av den svenske SBU-rapporten er at spesielt kraftkrevende arbeid for overekstremiteten gir økt risiko for plager i skuldre, albuer, underarmer, håndledd og hender. Arbeid med armene hevet gir økt risiko for skulderplager.

Kraftkrevende arbeid for nakke/skuldre og arbeid med armene hevet gir økt risiko for **subakromielt smertesyndrom**. Kraftkrevende arbeid for nakke/skuldre gir økt risiko for **ulnaris entrapment**. Kraftkrevende arbeid for håndledd og hender gir økt risiko for **karpaltunnelsyndrom**. Få psykososiale og organisatoriske faktorer viste tydelige assosiasjoner til plager i nakke og overekstremitet, en evidens grad 2+ ble funnet for kvantitative krav og nakkeplager og samtidig høye krav og liten kontroll relatert til plager i håndledd/hender. Ingen psykososiale eller organisatoriske forhold var assosiert til diagnoser.

[Rapport 3: Arbeid og kroniske korsryggplager, dansk utredning 2022.](#)

I Danmark utføres, tilsvarende som i Sverige, jevnlig kunnskapsoppdateringer, dels av generelle forebyggende hensyn, men spesifikt også som støtte for Arbejdsmarkedets Erhvervssikring (AES, tidligere Arbejdsskadestyrelsen) i deres vurdering av arbeidsskadesaker. Med mandat fra AES gjennomførtes i 2022 en systematisk kritisk



litteraturgjennomgang om arbeid og kroniske korsryggsmerter (LBP) (Jahn [3] 2022). Kunnskapsstatusen hvilte på konklusjonene fra en SBU rapport som er nevnt ovenfor fra 2014 (SBU [26] 2014), «Arbetsmiljøns betydelse för ryggproblem. En systematisk litteraturoversikt». Utfallet kronisk LBP ble definert som smerte i >3 måneder eller at man fant en indikator på kronisk LBP, dvs. lumbosakrale "degenerative" forandringer med eller uten radikulopati, lumbago/isjias eller lumbal diskusprolaps.

Nedenfor vises resultat for løft/bære og uhensiktsmessige stillinger relatert til kroniske LBP.

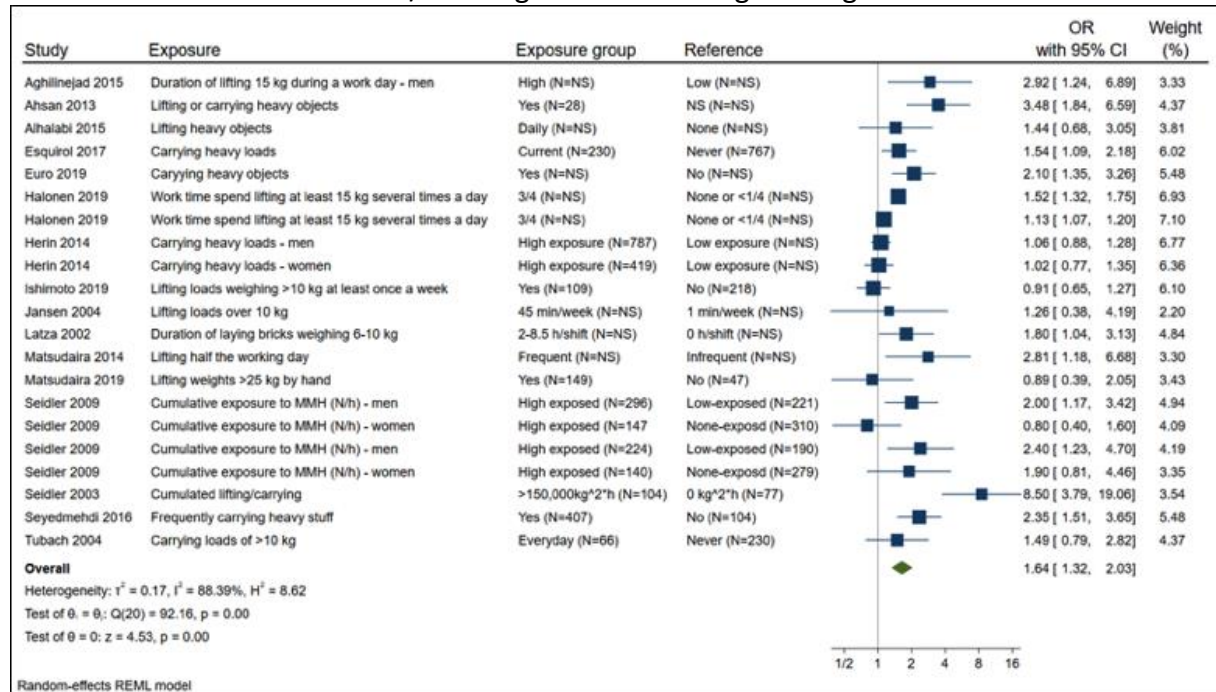


Figure 4. Forest plot of the association between lifting/carrying and chronic LBP

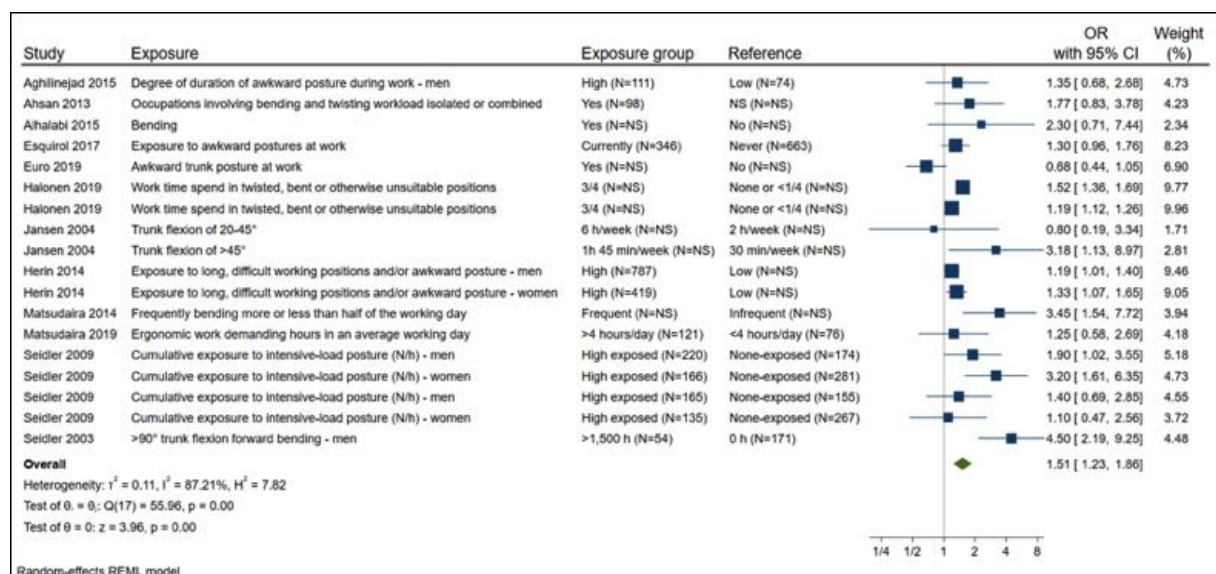


Figure 5. Forest plot of the association between awkward posture and chronic LBP.

AES egne kriterier for evidensgrad ble brukt. Disse likner tidligere omtalte kriterier, men har ikke en øverste «Meget sterk evidens» kategori med. AES's øverste evidensgrad er «God evidens for en årsakssammenheng (+++)», hvilket betyr at en årsakssammenheng er svært

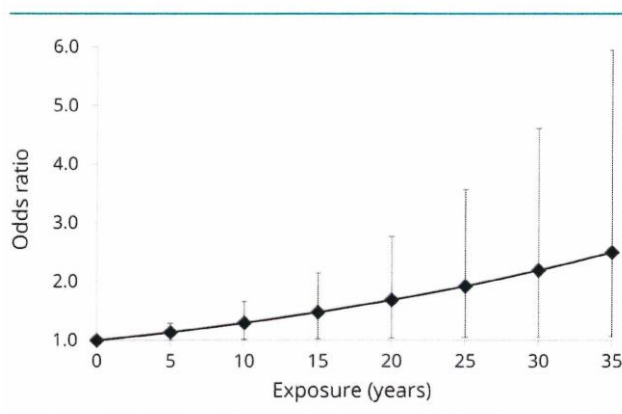
sannsynlig. Neste kategori er «Noen evidens for en årsakssammenheng (++)», hvilket betyr at en årsakssammenheng er sannsynlig.

Den aktuelle kunnskapsstatus tar for seg mekaniske eksponeringene inkludert å løfte/bære, skyve/dra, ikke-nøytrale (uhensiktsmessige) arbeidsstillinger, stå/gå, langvarig sittestilling, huk/knestående, helkroppsvibrasjoner og en kombinasjon av ulike mekaniske eksponeringer. Videre ble psykososiale eksponeringer også inkludert; kontroll over arbeid, kombinasjonen av høye krav og lav kontroll (high strain), sosial støtte og opplevelse av stress.

Forfatterne påpeker at i hvert fall én viktig studie *ikke* ble inkludert på grunn av usikkerhet om definisjonen av kronisk LBP. I en serie publikasjoner brukte nederlandske forskere videoopptak og kraftmålinger på arbeidsplassen for å vurdere de mekaniske eksponeringene på jobb. Coenen (2013) fant en justert Odds Ratio (OR) på 2,03 (95 % KI 1,23 – 3,36) for løft >25 kg >15 ganger/arbeidsdag og en justert OR på 1,45 (95 % KI 0,77-2,73) ved bruk av >5 % av arbeidstiden med overkroppen >60 grader foroverbøyd.

I rapporten refererer man også til en Nederlandsk litteraturgjennomgang som analyserer mekaniske eksponeringer og lumbal rotaffeksjon (isjias mv) diagnostisert ved legeundersøkelse (Kuijer [28] 2018). Her fant man (ved bruk av GRADE-kriterier for evidensgradering), at arbeid med samtidig løft og foroverbøy hadde høy-kvalitets evidens og at foroverbøyd med vridd overkropp (uten løft) samt løft og bæring hadde moderat-kvalitets evidens for en kausal sammenheng med lumbal rotaffeksjon.

**Figure 3** Dose-response relation between the risk of lumbosacral radiculopathy syndrome (odds ratio, including 95% confidence interval) and number of years bending 20 degrees at least 1 hour a day and lifting 5 kg during 2 hours per work day or 20 kg 10 times per work based on 3 studies<sup>17,28,29</sup>



Figur 6. Dose-respons sammenheng mellom løft/foroverbøy og lumbosakral radikulopati.

Figur 6 ovenfor viser dose-respons sammenheng for arbeid med løft med samtidig foroverbøy (Kuijer [28] 2018). Det ble funnet signifikant risikostigning etter 10 år (OR=1,3) og mer enn doblet risiko etter 30 års eksponering (OR=2,19).

Den danske rapport har følgende konklusjon:

For mekaniske eksponeringer fant man noen evidens for en årsakssammenheng mellom løfting/bæring, ikke-nøytrale (uhensiktsmessige) arbeidsstillinger, kombinerte eksponeringer



og kronisk korsryggsmerte (LBP). Det ble ikke funnet tilstrekkelig bevis for en årsakssammenheng for psykososiale eksponeringer.

## Studier av mekaniske eksponeringer og helse med fokus på sykepleiere og andre helsearbeidere

Nedenfor er en narrativ litteraturgjennomgang av undertegnede, som bygger på tidligere publiserte kunnskapsgjennomganger og et utvalg av enkeltartikler frem til dags dato. Narrativ betyr at det ikke er gjennomført en systematisk kritisk litteraturgjennomgang.

Amerikanske data viser at mekaniske eksponeringer er av betydning for erstatning til helsearbeidere. Bureau of Labor Statistics i USA viser at i 2014 var frekvensen av meldte (compensation claim) overanstrengelseskader i gjennomsnitt over alle bransjer 33 per 10 000 heltidsansatte. Til sammenligning var denne frekvensen for helsearbeidere på sykehus det dobbelte av gjennomsnittet (68 per 10 000) og frekvensen for helsearbeidere på sykehjem tre ganger over gjennomsnittet (107 per 10 000). Den største enkelte risikofaktor for overanstrengelseskader hos helsearbeidere var manuell løfting, flytting og reposisjonering av pasienter, beboere eller klienter, dvs. manuell pasienthåndtering (National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH), 2021).

### Eksposering

Det er gjort en del studier som beskriver, ev. måler, forekomst av forskjellige aktiviteter for sykepleiere og pleie- og omsorgsarbeidere (helsearbeidere). Tidsbruk og hyppighet av pasientforflytning hos pleiepersonell er avhengig av flere faktorer, f.eks. type avdeling, «tyngde» av pasienter og om man er sykepleier eller hjelpepleier.

I fem danske sykehus var gjennomsnittlig antall daglige pasientoverføringer fem (Jakobsen [29] 2019). I en studie av 12 amerikanske sykehus hadde sykepleiere et daglig gjennomsnitt på 8 (fra 0 til 41 stk) reposisjoneringer av pasienter og helsefagarbeidere (nursing aides) hadde tilsvarende 12 reposisjoneringer (fra 4 til 35 stk) (Fragala [30] 2005).

I syv sykehjem i Canada utførte 27 personlige «servicearbeidere» pasientløft og forflytninger mindre enn 10 % av skiftet (Hodder [31] 2010, Holmes [32] 2010). Det ble brukt manuelle løft og forflytninger dobbelt så ofte som mekanisk assisterte løft, men de manuelle tok bare halvparten av tiden.

Meloni og medarbeidere har utviklet en metode (MAPO indeks), som kvantifiserer antatt overbelastning (overload) ved pasient forflytninger (Menoni [33] 2022). Den bygger på biomekaniske belastningsmålinger av ryggstrukturer ved spesielt tunge løft/forflytninger, asymmetriske løft, akselerasjon ved bevegelse samt ikke-neutrale (awkward) arbeidsstillinger med betydelig muskelbruk. Indeksen har vist seg å være relatert til risiko for akutt smertetilstander (injury) (Cantarella [34] 2020), og eksponering over tid med mulig relasjon til utvikling av korsryggsmerte (Menoni [33] 2022). 917 helsearbeidere ble undersøkt på 25 sykehusavdelinger og 26 sykehjemsavdelinger. Gjennomsnittlig antall av overbelastninger på sykehus var 34 på dagskift, 41 på kveldsskift og 29 på nattskift. Tilsvarende tall for sykehjem var 50, 61 og 34 overbelastninger per skift (Menoni [33] 2022). Undertegnede har ledet en studie der pleie/omsorgspersonale deltok. Her fant vi blant 240 sykepleiere og helsefagarbeidere som hadde pasientkontakt (ikke f.eks. ledere), at 40%

oppgå mer enn 5 pasientforflytninger per skift i stol/seng (reposisjonering) og 36% oppgå mer enn 5 pasientforflytninger mellom seng og stol per skift (ikke publiserte data).

### Eksponeringer og plager

Psykososiale eksponeringer har vist seg å være av stor betydning for helsearbeideres muskel- og skjeletthelse, både når det gjelder kombinasjonen høye krav/lav kontroll og ubalanse innsats/belønning (Bernal [14] 2015). Som antydnet over, så har dette notat fokus på de mekaniske eksponeringer, hvilket gjenspeiles nedenfor.

Pasientforflytninger har gjennom mange år vært fokusert på som en risikofaktor for muskel- og skjelettplager (Dehlin [35] 1975, Stobbe [36] 1988, Garg [37] 1992, Smedley [7] 1997).

En litteraturgjennomgang av studier fra sykehus, viste at ryggplager, nakke, skulder, håndledd/hender og kne var meget vanlig blant sykepleiere (Soylar 2018). De vanligste eksponeringer av betydning var løfting, forflytning eller reposisjonering, langvarig stående og ikke-nøytrale arbeidsstillinger (foroverbøyd overkropp, vridninger og strekke seg etter noe). Operasjonssykepleiere var de mest utsatte.

Tverrsnittstudier finner ofte overhyppighet av forskjellige muskel- og skjelettplager relatert til forekomst av eksponeringer på arbeidsplassen. I en kinesisk studie av 645 sykepleiere fant man risikofaktorer som ikke-nøytrale arbeidsstillinger (herunder huk/knestående) og manuell håndtering (Tang [38] 2022).

Mekaniske risikofaktorer kan være manuell håndtering og statisk muskelbruk (Holtermann [39, 40] 2013, Retsas [41] 2000). Pasientforflytning spiller en viktig rolle i denne sammenheng (Retsas [41] 2000, Engkvist [42] 2004, Kim [43] 2012), inkludert reposisjonering i seng eller stol, forflytning mellom seng og stol og i spesifikke situasjoner som vask av pasienter (Dehlin [35] 1975, Marras [44] 1999, Holtermann [39, 40] 2013, Omura [45] 2019). Som et eksempel utgjør skader knyttet til pasientreposisjonering 25 % av erstatningskravene (compensation claims) knyttet til pasientbehandling i Canada (Filek [46] 2010).

### Eksempler på spesifikke plager

#### *Nakke og nakke/skulder*

Eksempel på studie:

I en engelsk studie av 587 kvinnelige sykepleiere uten plager ved basis rapporterte 34% minst et tilfelle med nakke/skulder smerter i løpet av en 13 måneders periode (Smedley [8] 2003). Største mekaniske risikofaktor for plager var pasientforflytning som involverte å «strekke seg», dytte og dra.

#### *Arm og hånd*

I følge arbeidsmiljøprofilen for sykepleiere generelt er armlager ikke en typisk plage, selv om enkelte litteraturgjennomganger trekker det frem, eksempelvis Soyler 2018.

#### *Korsrygg*

Litteraturgjennomgang:

Yassi og Lockhart publiserte i 2013 en systematisk kritisk litteraturgjennomgang om årsaker til korsryggsmerter hos sykepleiere og annet pleiepersonell (Yassi [5] 2013). De

gjennomførte gjennomgangen spesielt for å kunne konkludere om årsak, dvs. de tok hensyn til de faktorer som er listet opp på side 5 i dette notat. Utfall var korsryggsmerte (LBP) eller korsryggskade (low back injury). Arbeid som sykepleiere og annet pleiepersonell ga økt risiko for utfall uavhengig av arbeidsteknikk, personlige egenskaper og forhold utenfor arbeidsplassen. Pasientforflytning var den viktigste årsak, men også andre mekaniske eksponeringer på arbeidsplassen var av betydning (se de generiske årsaker).

Eksempler på enkeltstudier:

I en tysk studie fant man nesten tre ganger så høy hyppighet av lumbago/isjias hos hos sykepleiere enn hos kontoransatte (Hofmann [6] 2002).

I en gruppe på ca. 5.000 kvinnelige helsearbeidere fant man i løpet av et år stigende forekomst av plutselig oppståtte korsrygg smerter (back injury) relatert til økende antall pasientforflytninger per dag (Andersen [47] 2014). En undergruppe av disse helsearbeidere, alle med kortvarige korsrygg smerter (1-30 dager siste 12 måneder) ved basis og som hadde angitt at de løftet/bar moderate eller tunge byrder ofte og i foroverbøyd stilling, hadde en økt risiko for persisterende ryggsmerte (>30 dager siste 12 måneder) (Holtermann [39, 40] 2013). Man har funnet dose-respons sammenheng i nevnte materiale (Holtermann [48] 2012), og funnet økt risiko for korsrygg smerter ved manglende bruk av hjelpemidler for pasientforflytning (Holtermann [49] 2014). Spesielt ved over 10 pasientforflytninger per dag har man funnet økt risiko (Holtermann [48] 2012), hvilket er sett også i tidligere studier (Nabe-Nielsen [50] 2008).

Foroverbøyd arbeidsstilling >30 grader alene har vist seg relatert til senere utvikling av korsrygg smerter hos helsearbeidere (Lunde [51] 2019).

I en dansk tvillingstudie fra 2003 fant man et dose-respons sammenheng mellom fysisk arbeidsbelastning og korsrygg smerter av lenger varighet (>30 dager) (Hartvigsen [52] 2003).

### *Hofte og bein*

Litteraturgjennomgang:

I en litteraturgjennomgang fra 2016 fant finske forskere at kne, ankel og fot-plager var spesielt vanlige blant sykepleiere (Stolt [10] 2016). De hadde følgende konklusjon på studien; «Muskel- og skjelettlidelser i nedre ekstremiteter og deres resulterende funksjonshemming er vanlig blant sykepleiere over hele verden, og representerer en viktig årsak til sykefravær og fører ofte til langtidsfravær.»

Eksempel på studie:

En tverrsnittstudie av 766 sykepleiere fra flere sykehus i USA, viste en beskyttende effekt av hyppig bruk av pasientlift på plager i hofte/lår, kne og ankler/føtter (Li [9] 2020).

### [Konklusjoner om arbeid som mulig årsak til muskelskjelettplager/diagnoser.](#)

Det er håndfast dokumentasjon for at mekaniske eksponeringer på arbeidsplassen er kausalt relatert til utvikling av flere muskel- og skjelettplager, inkludert diagnoser. Nedenfor er oppsummert eksponeringer for hvilke det er funnet tilstrekkelig (begrenset) evidens eller mer for sammenheng med helseeffekter. Diagnoser er uthevet.

For nakkesmerter gjelder det spesielt eksponering for foroverbøyd nakke, kraftbruk i nakke/skuldre, arbeid med armene hevet og repetitive armbevegelser. Det er ikke tilstrekkelig dokumentasjon for diagnoser i nakken og mekaniske eksponeringer.

For skuldersmerter og **subakromielt (impingement) syndrom** gjelder det kraftbruk i nakke/skulder, arbeid med armene hevet og repetitive armbevegelser.

For smerter i albue/underarm gjelder det kraftbruk i nakke/skuldre og i underarm/hånd, samt repetitive bevegelser av arm. Det gjelder også for kraftbruk i nakke/skulder og **ulnaris entrapment**, dog utilstrekkelig evidens for kraftbruk i underarm/hånd og **epikondylitt**. (Den seneste tid er det dog kommet flere systematiske kritiske litteraturgjennomganger av høy kvalitet som har funnet mer enn tilstrekkelig evidens for sammenheng, spesielt der kraftfullt arbeid kombineres med repetitivitet eller statisk muskelaktivitet (eks. Bretschneider [53] 2022).

For smerter i håndledd/hender og for **karpaltunnelsyndrom** gjelder det kraftbruk i underarm/hånd.

For korsryggsmerter generelt gjelder det manuell håndtering (løfting/bæring), pasientforflytninger, arbeid i ikke-nøytrale arbeidsstillinger (foroverbøyd overkropp alene og kombinasjon av foroverbøyd stilling og vridning, begge spesielt ved samtidig løft. Det kan også gjelde for kne/huksittende og fysisk tungt arbeid.

For **kroniske korsryggsmerter** (>3 måneder) gjelder det løfting/bæring og arbeid i ikke-nøytrale arbeidsstillinger.

For **lumbosakral radiculopati** (isjiassymptomer) gjelder det foroverbøyd overkropp uten og med samtidig løft.

For **skiveforandringer** gjelder det manuell håndtering, spesielt med tunge løft.

For **hofteartrose** gjelder det manuell håndtering, spesielt med tunge løft, og tungt fysisk arbeid.

For **kneartrose** gjelder det manuell håndtering, spesielt med tunge løft, kne/huksittende arbeid og fysisk tungt arbeid.

## Del 2.

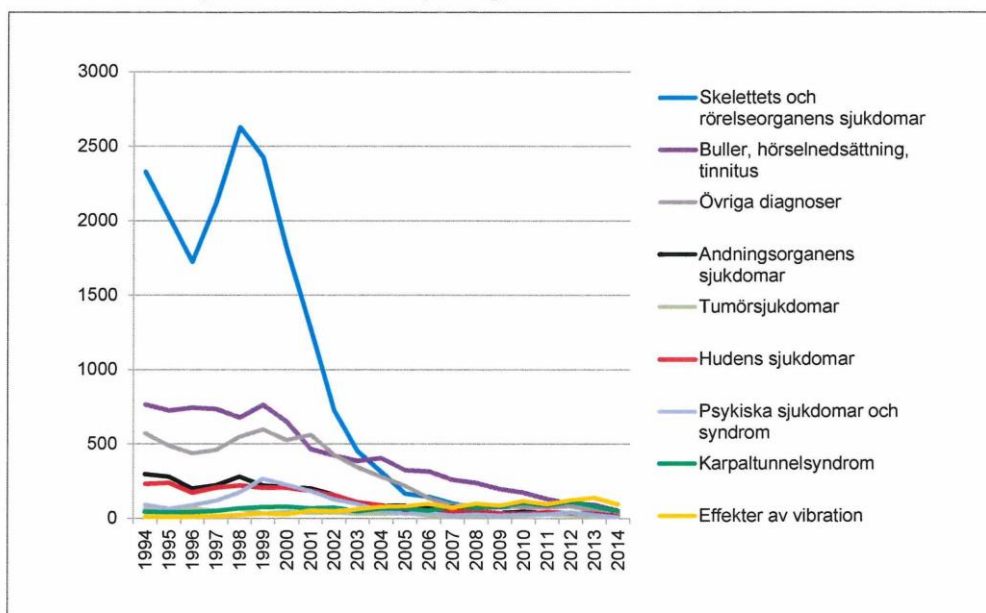
### Arbeidsrelaterte muskel- og skjelettsykdommer som mulig yrkesskade

Norge er et av meget få land som ikke gir mulighet for yrkesskadeerstatning for muskel- og skjelettdiagnoser (MSD) «ervert over tid». MSD diagnoser oppstått som akutt arbeidsskade kan gi spesielle fordeler forsikringsmessig, men ikke tilsvarende diagnoser som er utviklet over tid ved eksponering som ikke kan defineres som ulykke. Sverige og Danmark er to eksempler på land som har inkludert arbeidsrelaterte muskel- og skjelettsykdommer som erstatningsberettiget i forhold til yrkesskadelovgivning. Forholdene i disse land vil derfor gjennomgå kort før fokus kommer på norske forhold. Når det gjelder sistnevnte, så gjengis lengre avsnitt fra utredningen om «Yrkessykdommer. Yrkessykdomsutvalgets utredning av hvilke sykdommer som bør godkjennes som yrkessykdom» (NOU [17] 2008) og som er relevante i forhold til notatets mandat. Forslag til Lov om arbeidsskadeforsikring, Prop. 193L (2012-2013), vil også behandles. Sistnevnte innfører skader/smertetilstander ved personløft på yrkessykdomslisten, som ikke ble vurdert tatt opp på listen i NOU 2008, hvorfor dette diskuteres.

### Yrkeskadeforsikring relatert til muskel- og skjelettlager i Sverige og Danmark

I Sverige har man et «åpent» system med et «generelt arbeidskadebegrepp» som ikke a priori ekskluderer noen potensielle yrkessykdommer, herunder heller ikke muskel- og skjelettsykdommer. Man har altså ikke en yrkessykdomsliste. Yrkeskadeforsikringen satte frem til 1993 følgende krav til årsakssammenheng; «...samband skulle anses föreligga om inte betydligt starkare skäl talade däremot» (SOU 1998:37, s. 22).

Godkända arbetssjukdomar fördelade på diagnoser med visandeår 2004 – 2014.



Figur 7. Totale antall godkjente muskel- og skjelettlager hos Afa försäkring, Sverige, 1994-2014. (Arbetssjukdomar, Afa försäkring [54], 2016). Det store antall tidlig på 1990-tallet skyldes etterslep etter periode med lave krav til dokumentert årsakssammenheng og dermed også høy godkjennelsesrate før 1993.

I 1993 ble kravene skjerpet; «Før att en skadlig inverkan ska anses föreligga krävs det numera till en början en *hög grad av sannolikhet* för att en arbetsmiljöfaktor överhuvudtaget kan ge upphov till en skada som den försäkrade har. Dessutom måste *övervägande skäl* tala för att skadan har orsakats av denne faktor.» (SOU 1998:37, s. 64). I 2002 ble kravene igjen lempet noe og følgende formulering brukt: "Med arbeidsskada forstås i denna lag skada till följd av olycksfall eller annan skadlig inverkan i arbetet. En skada skall anses ha uppkommit av sådan orsak, om övervägande skäl talar för det." Denne lov gjelder fortsatt, men man har i tillegg krav om at Försäkringskassan skal ha godkjent sykdommen (eller den skal være på ILO-fortegnelsen) og at den har hatt en varighet på over 180 dager.

Hvis vi ser på anmeldte muskel- og skjelettsykdommer i Sverige, så steg de fra et nivå omkring 2-3 (frem til ca 1984) til ca 10 per tusen yrkesaktive i årene omkring år 1990, men er nå kommet ned på et lavt nivå (se figur 7). Stigningen fulgte stort sett en kraftig økning i godkjenningfrekvensen av anmeldte muskel- og skjelettsykdommer som med «hjemmel i loven» hadde vært uendret siden 70-tallet. I 1980 ble 27 % av anmeldelsene godkjent, i 1989 ble 90 %, i 1992 ble ca. 70 % og i 1996 ble ca. 40 % godkjent. Det vil si at antallet av anmeldelser steg kraftig samtidig med at hovedparten ble godkjent i årene omkring 1990. (Tall hentet fra Arbetsmiljöverket, nevnte SOU og fra Arbetarskyddsstyrelsens rapport 1993:3.). I perioden 2016-2020 har man i Sverige godkjent 783 muskel- og skjelettdiagnoser som yrkessykdommer (Afa försäkring [55] 2022). Den generelle godkjennelsesprosent ligger omkring 10.

I Danmark har man godkjent visse muskel- og skjelettsykdommer gjennom mange år uten å at dette har forårsaket slike epidemier. Arbejdsmarkedets Erhvervssikring (AES, tidligere Arbejdsskadestyrelsen) bruker en liste med sykdommer, "erhvervssygdomslisten", hvor det bl. a. inngår flere muskel- og skjelettsykdommer. Listen revideres ca. hvert annet år og sykdommer som i mellomtiden anses for dokumentert arbeidsbetinget kan vurderes til å bli tatt opp på denne liste. Tidligere var det et krav at en skadelig påvirkning "styrkemessig og tidsmessig" skal svare til de påvirkninger for hvilke det er "godtgjort en årsagsmessig sammenheng", det skal være et typisk sykdomsbilde og det må ikke være opplyst forhold som gjør det overveiende sannsynlig at sykdommen skyldes andre forhold end de arbeidsrelaterte ("Bekendtgørelse om fortegnelse over erhvervssygdomme anmeldt før 1 januar 2005"). For sykdommer som er anmeldt etter 1 januar 2005 er kravene lempet; fra april 2007 gjelder at "Den skadelige påvirkning skal have en styrke og tidsmessig udstrækning, som efter medicinsk dokumentation kan forårsage sygdommen." ("Bekendtgørelse om fortegnelse over erhvervssygdomme anmeldt fra 1 januar 2005".) Kommentarer til det tidligere lovverk, har vært at de strenge krav til dokumentasjon for årsakssammenheng ofte krevde så store epidemiologiske undersøkelser at det var vanskelig å frembringe strengt vitenskapelig dokumentasjon. Når AES nå skal vurdere den medisinske dokumentasjon legger de vekt på:

- a) En biologisk naturlig og logisk forklaring på sykdommen,
- b) En eksponering med en karakter og et omfang, som gjør sykdommen sannsynlig,
- c) En sammenheng mellom påvirkning og sykdom, for eksempel at en økt eksponering øker alvorlighetsgrad av sykdom,
- d) Undersøkelser om forekomst i befolkningen bekrefter en sammenheng,

- e) Overbevisende rapportering av tilfelle, som er konstatert ved legekonsultasjon,  
 f) En betydelig større forekomst av sykdommen blant personer, som er utsatt for spesifikk eksponering i forhold til personer som ikke er eksponert.

Tabell 2 lister opp de muskel- og skjelettsykdommer som er godkjent i Danmark per i dag, der krav er knyttet til eksponering for å kunne godkjenne disse lidelser. ("Bekendtgørelse om fortegnelse over erhvervssydomme anmeldt fra 1 januar 2005", siste revidering BEK nr 1033 av 28/05/2021). F.eks. gjelder det for kronisk korsryggsykdom med smerter ervervet over tid, at man skal ha løftet 6-10 tonn per dag gjennom 8-10 år for å få den godkjent. Man reduserer på disse krav hvis det har vært tunge løft over 50 kilo for menn og 35 kg for kvinner eller meget trange plassforhold. For helsearbeidere brukes ikke krav på antall tonn, men antall løft/forflytninger av pasienter (pleiekrevene voksne eller handikappede barn) per dag. Her er kravet 16-20 løft/forflytninger per dag gjennom minst 16-18 år (praksis hos Arbejdsmarkedets erhvervssikring [56] (AES) i 2022, og personlig kommunikasjon).

Tabell 2. Den danske fortegnelse over erhvervssydomme anmeldt fra 1. januar 2005. «Erhvervssydomslisten»

Punkt	Sygdом	Påvirkning
<b>Gruppe B: Ryg, nakke-skulder og hofte</b>		
B. 1.	Kronisk lænderyggsygdом med smerter ( <i>lumbago/is-kias, lumbal diskusprolaps, degenerativ lænderyggsygdом</i> )	a. Rygbelastende løftarbejde med løft/træk opad af tunge genstande og en samlet daglig løftebelastning på mange tons i en længere årrække b. Rygbelastende løftarbejde med almindeligt forekommende, ekstremt tunge og akavede enkeltløft og en samlet daglig løftebelastning på flere tons i en længere årrække c. Rygbelastende plejearbejde med mange daglige håndteringer af voksne eller større handicappede børn i en længere årrække d. Rygbelastende, daglig udsættelse for helkropsvibrationer fra kraftigt vibrerende køretøjer i en længere årrække
B. 2.	Kroniske nakke-skulder-smerter ( <i>cervikobrakialt syndrom</i> )	Hurtigt gentagne bevægelser i skulder/overarm, eventuelt i kombination med nakkebøjning og/eller statisk belastning af nakke-skulderåget, i en længere årrække.
B. 3.	Slidgigt i begge hofteled ( <i>arthrosis coxae primariae bilateralis</i> )	Hoftebelastende løftarbejde med mange tunge enkeltløft og en samlet daglig løftebelastning på flere tons i en lang årrække
<b>Gruppe C: Arm og skulder</b>		



C. 1.	Seneskedehindebetændelse ( <i>tendovaginitis</i> ) og betændelseslignende forandringer i sene eller i væv omkring sene ( <i>tendinitis og peritendinitis</i> )	Kraftfulde og repetitive (gentagne) arbejdsbevægelser, i kombination med en vurdering af hånden arbejdsstilling ved belastningen
C. 2.	Karpaltunnelsyndrom	a. Arbejde med kraftigt vibrerende håndværktøj i længere tid (hånd-armvibrationer) b. En kombination af hurtigt gentagne, kraftfulde og/eller akavede, håndledsbelastende arbejdsbevægelser i længere tid c. Arbejde med genstande, der medfører et direkte og vedvarende tryk på medianusnerven i karpaltunnellen i længere tid d. Som komplikation til seneskedehindebetændelse på håndleddets bøjese, der kan anerkendes efter erhvervs sygdomsfortegnelsen
C. 3.1.	Hvide fingre ( <i>Raynaud's syndrom, morbus Raynaud</i> )	Arbejde med kraftigt vibrerende håndværktøj (hånd-armvibrationer)
C. 3.2.	Perifer neuropati i hånd/fingre ( <i>morbus alius nervorum periphericorum</i> )	
C. 3.3.	Slidgigt i albue eller håndled ( <i>arthrosis primaria/andre specificerede former for arthrose</i> ) ( <i>Karpaltunnelsyndrom: C. 2</i> )	
C. 4.1.	Tennisalbue ( <i>epicondylitis lateralis</i> )	
C. 4.2.	Golfalbue ( <i>epicondylitis medialis</i> )	a. Kraftfulde og repetitive (gentagne) arbejdsbevægelser b. Kraftfulde arbejdsbevægelser i akavede stillinger c. Kraftfuldt statisk arbejde
C. 5.1.	Rotator cuff-syndrom/impingementsyndrom	a. Repetitive (gentagne) og kraftfulde skulderbevægelser, i kombination med en vurdering af armens stilling ved belastningen b. Statisk løft af overarmen til omkring 60 grader eller mere
C. 5.2.	Symptomer fra eller forandringer i den lange biceps-sene ( <i>bicepstendinit, tendinitis caput longum musculi bicipitis brachii</i> )	
<i>Andre sygdomme i armen: Gruppe I</i>		
<b>Gruppe D: Ben</b>		
D. 1.	Slidgigt i knæled ( <i>arthrosis genus</i> )	Knæliggende og/eller hugsiddende arbejde i mange år
D. 2.	Betændelseslignende forandringer i en slimsæk i knæ ( <i>bursitis</i> ) ( <i>Bursitis andre steder: J. 1</i> )	Vedvarende, udefra kommende tryk i dagevis eller i en længere periode
D. 3.	Menisksygdom i knæleddet ( <i>laesio meniscus genus</i> )	Arbejde i hugsiddende stilling under trange pladsforhold i dagevis eller i en længere periode
D. 4.	Springerknæ ( <i>jumpers knee, tendinitis/tendinosis patellaris</i> )	Spring/løb med hyppige igangsætninger og opbremsninger (acceleration/deceleration) under bøjning og strækning af knæet



I Danmark har antallet anmeldte muskel- og skjelettsykdommer ligget temmelig stabilt mellom 1 og 3 per 1000 yrkesaktive siden tidlig på 80-tallet. I 1992 ble det anmeldt 5.500 og godkjent 255 belastningslidelser (4,7 %) og i 1996 ble det anmeldt 7.500 og godkjent 434 belastningslidelser (5,8 %). (Tall fra Arbejdsskadestyrelsens årsrapport for 1996 og Arbetarskyddsstyrelsens rapport 1993:3.) Mellom 2002 og 2006 har godkjeningsprosenten gjennomsnittlig ligget på 7,3%. I periode 2016-2020 har man i Danmark fått meldt 29.411 muskel- og skjelettsykdommer og i samme periode fått godkjent 3.754, dvs en godkjennelsesprosent på ca. 13% (AES [56] 2021).

Som det kan ses av ovenstående beskrivelse av svenske og danske forhold, så ser det ut som om «epidemier» er oppstått spesielt der hvor bl. a. lovverk har brukt upresise eller altfor generelle krav til diagnostisering og dokumentert årsakssammenheng. Det gjelder det «generelle arbeidsskadebegrep» som brukes i Sverige, hvor man altså ikke har lister over sykdommer, men hvor man frem til 1993 aksepterte en årsakssammenheng mellom yrke og lidelse «om inte betydlig starkare skäl talade däremot». I Danmark har man utgått fra presise diagnoser og stilt rimelig strenge krav til dokumentert effekt av eksponering for at en lidelse skulle inkluderes på «erhvervssygdomslisten». Der har man ikke opplevet noen epidemi.

[Yrkessykdommer. Yrkessykdomsutvalgets utredning av hvilke sykdommer som bør godkjennes som yrkessykdom. NOU 2008](#)

Nedenfor gjengis utdrag fra Norges Offentlige Utredninger nr 11, 2008, «Yrkessykdommer. Yrkessykdomsutvalgets utredning av hvilke sykdommer som bør godkjennes som yrkessykdom» (NOU [17] 2008). Dette ikke bare for å referere konklusjoner fra utredningen, men også for å gi noe bakgrunn for hvordan utvalget kom frem til disse.

Det gjøres oppmerksom på at muskel- og skjelettplager benevnes på flere måter i utredningen, herunder «belastningslidelser» som er stort sett forlatt begrep i dag. Dose-respons sammenheng benevnes også som dose-effekt eller årsak-effekt, hvilket har noe forskjellig betydning men beskriver at; jo mer eksponering jo større effekt.

[Kap. 3. Historikk – utviklingen med hensyn til erstatning for yrkessykdommer](#)

....

«3.4 Tidligere utredninger (s. 22)

....

Spørsmålet om visse muskel- og skjelettlidelser skulle komme med på yrkessykdomslista har vært reist flere ganger. I et vedtak i Stortinget 1998 ble Regjeringen bedt om å utrede mulighetene for "en utvidelse av listen over yrkessykdommer, slik at den også skulle omfatte spesielle slitasje- og belastningslidelser som er klart yrkesbetingede". En arbeidsgruppe ble nedsatt av Sosial- og helsedepartementet. Som ledd i arbeidet ble Statens arbeidsmiljøinstitutt (STAMI) bedt om å foreta en utredning av om det er årsakssammenheng mellom påvirkninger i arbeidslivet og spesielle slitasje- og belastningslidelser. I sin utredning foreslo STAMI at noen spesifikke muskel- og skjelettlidelser på visse vilkår skulle kunne godkjennes som yrkessykdom:

- skuldertendinitt ("skuldertendermerter")
- lateral epikondylitt ("tennisalbue")
- senebetennelse i underarmen

- "carpal tunnel syndrome" ("håndleddssmerter")
- bursitter i albue og kne ("betennelse i slimpose")

STAMIs utredning inngikk som vedlegg i rapporten "Muskel-skjelettlidelser og yrkesskade. En rapport om mulighetene for å likestille visse muskel-skjelettlidelser med yrkesskade", avgitt til Sosial- og helsedepartementet 22. november 1999. I høringsrunden hadde flere av høringsinstansene betenkeligheter i forhold til å kunne administrere forslaget, deriblant Finansnæringsens Hovedorganisasjon og Rikstrygdeverket. Forslaget ble derfor ikke gjennomført.

Kvinnehelseutvalget tok opp denne problemstillingen og var "av den oppfatning at også slike typer sykdommer (dvs. muskel- og skjelettlidelser og psykiske belastninger) må kunne utløse yrkesskadefordeler, dersom de er arbeidsrelaterte. Utvalget understreker at dette punktet er svært viktig for at kvinner skal få de samme rettighetene som menn" (NOU 1999: 13).

I yrkesskadeutvalgets arbeid ble også spørsmålet om belastningslidelser skulle komme inn på lista tatt opp, både av utvalgets egne medlemmer (LO) og av eksterne instanser (Norsk Sykepleierforbund og Likestillingsombudet) (NOU 2004: 3). Spørsmålet gjaldt dessuten om det stred mot likestilling og likebehandlingsregler at listesykdommene var best tilpasset skader som kan oppstå på industriarbeidsplasser og i liten grad var tilpasset typiske kvinneyrker.

I forkant av det foreliggende yrkessykdomsutvalgets arbeid ble STAMI bedt om å foreta en oppdatering av rapporten fra 1999. "Utredning om mulighet for utvidelse av lista over yrkessykdommer slik at den også omfatter muskel- og skjelettlidelser som er klart yrkesbetingede" ble oversendt til Arbeids- og inkluderingsdepartementet 6. november 2007 (vedlegg 13). Denne utgjør en viktig del av grunnlaget for utvalgets vurdering med hensyn til om visse muskel- og skjelettsykdommer bør kunne godkjennes som yrkessykdom.» (Det dreier seg om vedlegg i selve utredningen, forf.)

## Kap. 8. Medisinsk faglig bakgrunn for utvalgets arbeid

....

### «8.3 Om årsaker til sykdom

....

#### 8.3.2 Epidemiologiske årsaksmodeller (s. 62)

....

##### **Nødvendige og tilstrekkelige årsaker**

En *nødvendig* årsak er et forhold som effekten ikke kan opptre foruten, mens en *tilstrekkelig* årsak er en årsak som alltid fører til effekt hvis den er til stede. Det foreligger dermed fire muligheter: En årsak kan være

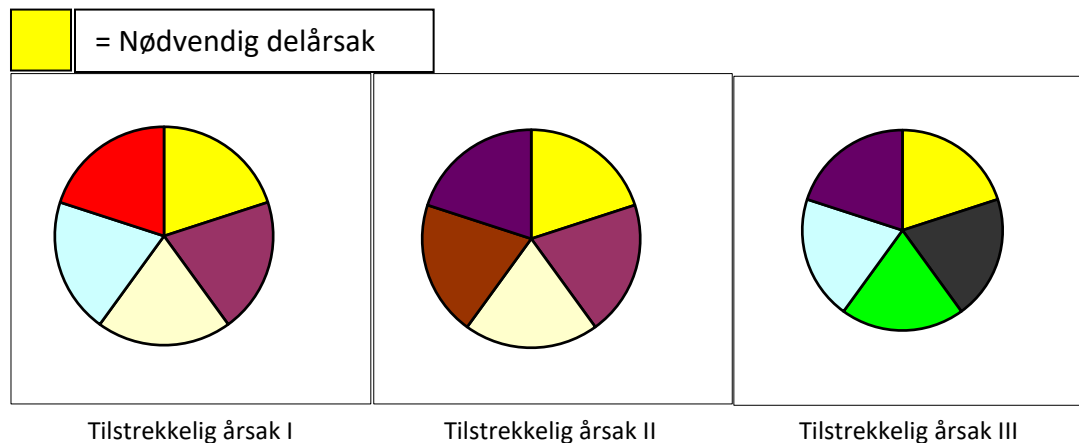
- Nødvendig og tilstrekkelig
- Nødvendig, men ikke tilstrekkelig
- Tilstrekkelig, men ikke nødvendig
- Verken nødvendig eller tilstrekkelig

Denne årsakstenkning hadde sin popularitet knyttet til infeksjonssykdommene, der bakterier og virus ble identifisert som "årsaken" til sykdom. Tuberkulose er forårsaket av

tuberkelbasillen, med den logiske følge at "ingen sykdom har mer enn en årsak". Ut fra denne tenkning ble multifaktorielle modeller ansett å representere hull i den vitenskapelige forståelse. Dette sammenfalt med tenkning basert på klassisk fysikk, der kompliserte fenomener ble redusert til enkle årsaker (jf. Newton). En tenkte seg et én-til-én-forhold mellom årsak og effekt, der den samme årsaken alltid ledet til samme effekt, uten rom for tilfeldigheter eller stokastisk variasjon. Økende innsikt i at ikke minst kroniske sykdommer har flere årsaker svekket denne tenkningen. Sigarett røyking er ikke nødvendig for å få lungekreft (ikke alle som får lungekreft, har røykt) og kan heller ikke anses å være en tilstrekkelig årsak (ikke alle som røyker, får lungekreft). Ut fra dagens kunnskap vil en for flere og flere sykdommer anse at etablerte årsaksfaktorer verken er nødvendige eller tilstrekkelige.

### Tilstrekkelige komponent-årsaker

En "tilstrekkelig komponent-årsak" er et sett av delårsaker, som hver for seg ikke gir effekt, men som sammen utgjør en tilstrekkelig effekt. En tilstrekkelig årsak gir garantert effekt, dvs. at når årsaken er til stede, må effekten inntre. Den mest kjente konkretisering av denne modellen er kjent som *Rothmans årsaksmodell*, som har vært mye anvendt innen epidemiologien (Rothman og Greenland [57] 1998, 2008). Den tar utgangspunkt i multifaktorielle årsaksforhold, der mange årsaker til sammen er en forutsetning for en effekt. Dvs. at et sett delårsaker til sammen utgjør en *tilstrekkelig årsak*. En delårsak som inngår i alle tilstrekkelige årsaker er dermed en *nødvendig årsak*.



Figur 8. Rothmans årsaksmodell (figur nummer er tilpasset dette notat, forf.)

Denne modellen illustreres vanligvis som et kakediagram (Figur 8), der hvert kakestykke (hver sektor i diagrammet) utgjør en delårsak. Kombinasjon av et gitt sett av delårsaker, når de er til stede, fører med nødvendighet til effekt, dvs. er en tilstrekkelig årsak. Dette innebærer at effekten kan opptre som følge av forskjellige kombinasjoner av forskjellige delårsaker, jf. de tre tilstrekkelige årsaker i Figur 8. Dette innebærer at en tilstrekkelig årsak forutsetter et minimumssett av forhold og hendelser som uavvendelig fører til en effekt, og som når de er til stede, gir sykdomsstart. Videre at fravær av en delårsak hindrer effekt.

Et problem i denne sammenhengen er at de fleste delårsaker for biologiske effekter er ukjente. I en del tilfelle begynner vi å kjenne noen delårsaker, men på ingen måte hvilke sett

av delårsaker som utgjør mulige tilstrekkelige årsaker. Dette medfører utfordringer ved vurdering av årsaksforhold både på populasjonsnivå og på individnivå.

På *populasjonsnivå* vet vi for eksempel at røyking og asbesteksponering hver for seg er delårsaker til lungekreft. Når disse to delårsaker inngår i samme tilstrekkelige årsak i en gitt populasjon, vil både asbest og røyking være "100 %" årsak til sykdommen. Dette innebærer at andelen av asbestrelatert lungekreft i populasjonen vil være avhengig av hvor mange som røyker. En konsekvens av Rothmans modell er dermed at den sykdomsfremkallende styrke av en faktor (delårsak) er avhengig av den relative forekomst av andre delårsaker som inngår i samme tilstrekkelige årsak. Den andelen av lungekreft som i en gitt populasjon skyldes en tilstrekkelig årsak, der både asbest og røyking inngår som delårsaker, ville dermed kunne forebygges. Det kan skje ved å fjerne enten asbesteksponeringen eller røykingen.

På *individnivå* innebærer denne modellen at alle delårsaker i en tilstrekkelig årsak er like "viktige" for at effekten skal inntre. Dette betyr at faktorer som i epidemiologiske studier er vist å være "sterke" årsaksfaktorer, ikke er mer "viktige" for at effekten opptrer, enn "svakere" årsaksfaktorer i en og samme tilstrekkelige årsak. Denne medisinske modelltenkning utfordrer dermed den juridiske årsakstenkning knyttet til den såkalte hovedårsakslæren som vanligvis legges til grunn i yrkestrygdesaker.

Rothmans årsaksmodell er i utgangspunktet en rent deterministisk modell. Den kan imidlertid nærme seg andre modeller ved å postulere et uendelig antall ukjente delårsaker, der også tilfeldigheter kan inkluderes.»

....

#### «8.3.3 Hva er den initiale årsak (s. 64)

Rothman definerer en årsak som en handling, begivenhet eller tilstand som initierer eller tillater en rekke begivenheter som fører til en effekt, enten alene eller sammen med andre årsaker. Denne definisjon innebærer en tidsmessig relasjon, der årsaken plasseres før effekten (asymmetrisk relasjon). Hvis utsagnet "hvis A, så S" er sant, følger det ikke automatisk at utsagnet "hvis S, så A" er sant. Årsaksretningen er i forbindelse med tidsdimensjonen det sentrale i årsaksbegrepet, idet det er årsaksretningen som tildeler årsaks- og virkningsroller. I Rothmans definisjon er en årsak den initiale handling, begivenhet eller tilstand som setter i gang en årsakskjede. I praktisk medisinsk/juridisk arbeid kan man "beslutte" hva man vil anse for å være den initiale årsak. I en vitenskapelig forskningsprosess kan man derimot aldri avgjøre hva som var den initiale årsak. Handlinger, begivenheter og tilstander er alltid forutgått av andre handlinger, begivenheter eller tilstander. Den "initiale" årsak er dermed plassert i minst en kjede av begivenheter, og det framgår ikke hvordan det kan avgjøres hvilket av kjedens ledd som er det initiale.»

....

#### «8.3.5 Etiologisk fraksjon (s. 65)

Et epidemiologisk begrep som har vært trukket inn i diskusjonen om sykdommers årsaker og årsaksfordeling, er den såkalte "etiologiske fraksjon" (EF) (synonymer er "tilskrivbar risiko", "tilskrivbar årsaksandel", "population attributable risk per cent", "attributable risk", "attributable fraction" og "community attributable risk"). Den etiologiske fraksjon angir den vektmessige betydning av en gitt årsaksfaktor i en befolkning og antyder dermed det "forebyggbare potensialet" ved fjernelse av faktoren. I et forebyggende perspektiv, på populasjonsnivå, er dette et viktig begrep. Dersom den relative risiko for sykdom i en

yrkeseksponert gruppe på 100 personer er doblet sammenliknet med risikoen i en ueksponert gruppe (dvs. relativ risiko,  $RR = 2$ ), vil 50 % av tilfellene i den eksponerte gruppen kunne vært forebygget i fravær av eksponeringsfaktoren, under forutsetning av kausal sammenheng mellom eksponering og sykdom ( $EF = (2-1)/2 = 0,5$ ). Dersom alle i den yrkeseksponerte gruppen samtidig er eksponert for en annen, "sterkere" risikofaktor utenfor arbeid som for eksempel femdobler risikoen for samme sykdom ( $RR = 5$ ), vil 80 % ( $EF = (5-1)/5 = 0,8$ ) av sykdommen kunne forebygges ved fjernelse av denne faktoren. Dette illustrerer for det første at etiologiske fraksjoner ikke skal summeres (vi kan ikke forebygge mer enn 100 %), og for det andre at en sykdom kan forebygges på flere måter.

Etiologisk fraksjons-tenkning benyttes i noen land som basis for årsaksdokumentasjon ved etablering av yrkessykdomslistor. Blant annet i Storbritannia har en benyttet  $RR \geq 2$  som kriterium for "betydelig overrisiko" i epidemiologiske undersøkelser blant yrkeseksponerte, noe som samsvarer med kravet til sannsynlighetsovervekt ("more likely than not"). Den britiske yrkessykdomslista inkluderer kun sykdommer med epidemiologisk dokumentert minst dobling av risiko blant eksponerte (Taylor [58], 2006).

Selv om utvalget ikke skal ta stilling til årsakskrav for det enkelte individ, er det nærliggende å antyde eventuelle konsekvenser av generelle, epidemiologiske årsaksmodellvalg for årsakstenkning knyttet til enkeltsaker. Med basis i en probabilistisk årsakstenkning, har etiologisk fraksjons-begrepet blitt ekstrapolert til individnivå, der EF-estimatet uttrykker årsakssannsynlighet for sykdom hos det enkelte individ ("probability of causation") (Armstrong og Theriault [59], 1996, Newman Taylor, 2000). I henhold til et krav om sannsynlighetsovervekt vil dermed  $RR = 2$  og  $EF = 0,5$  bli en slags magisk grense, der minst en dobling av risiko gir over 50 % sannsynlighet for årsakssammenheng med sykdom, også på individnivå. Det er et viktig metodemessig poeng at dette også gjelder selv om det foreligger andre "sterkere" ikke-yrkesrelaterte årsaksfaktorer samtidig. Et eksempel kan være KOLS (kronisk obstruktiv lungesykdom) der en kan tenke seg en minst dobling av risiko knyttet til en yrkeseksponering (for eksempel  $RR = 2,2$ ), mens risikoøkningen knyttet til høyt sigarettforbruk kan være sterkere, for eksempel 3-4 doblet. Etter resonnementet ovenfor innebærer dette sannsynlighetsovervekt for yrkesfaktoren, uavhengig av tilstedeværelse av andre eventuelt "sterkere" årsaksfaktorer. Denne tolkning vil i betydelig grad utfordre dagens trygdemessige praksis knyttet opp mot § 13-4, annet ledd bokstav d, der årsaksfaktorers relative styrke settes opp mot hverandre. Utvalget kan ikke se at dagens trygdemessige praksis kan forankres i noen av de ovennevnte medisinske årsaksmodeller, noe som nylig også er påpekt av andre (Wergeland [60] 2008).

Utvalget ser imidlertid flere betenkeligheter knyttet til bruken av etiologisk fraksjon, både som generelt dokumentasjonskrav på populasjonsnivå og særlig i videre anvendelse på individnivå. Tidligere identifiserte arbeidsrelaterte årsaksfaktorer for sykdom var ofte sterke faktorer, med svært høy risiko knyttet til eksponering (jf. 5-dobling av lungekreftisiko forårsaket av asbest, eller 50-dobling av nesekreft etter nikkeleksponering). Vi må forvente at det vil bli etablert nye arbeidsrelaterte årsaksfaktorer, basert på solid, god dokumentasjon, men med relativt liten risikoøkning, for eksempel 50 % ( $RR = 1,5$ ), jf. lungekreft og passiv røyking. Relativ risiko er også avhengig av valg av referansekategori, der det ikke alltid er mulig å finne egnete, totalt ueksponerte grupper, noe som vil føre til mindre kontrast mellom gruppene som sammenliknes. Det er derfor ingen klar medisinsk

faglig begrunnelse for at slike faktorer ikke skulle kunne bli tilkjent årsaksstatus, selv om de ikke når kravet om dobling av risiko (RR = 2) eller EF = 0,5.

Videre vil en med utgangspunkt i en mer deterministisk årsakstenkning kunne avvise alle forsøk på å ekstrapolere populasjonsrisiko til "sannsynlighet for sykdom" hos en person som allerede er blitt syk (såkalt "a posteriori"). I henhold til denne tenkning vil yrkesfaktoren, dersom den anses å inngå som delårsak i en tilstrekkelig årsak, automatisk være avgjørende, selv om den kan være "liten" sammenliknet med andre foreliggende delårsaker i samme tilstrekkelige årsak. Denne tenkning synes dermed å ligge nærmere den såkalte betingelseslæren, som legges til grunn for juridisk årsaksvurdering etter lov om yrkesskadeforsikring.»

#### Kap. 9. Premisser for revisjon av yrkessykdomslista

....

##### «9.2 Krav til «medisinsk årsakssammenheng (s.72)

....

En definert sykdom som er basert på klare diagnostiske kriterier og

- opptrer etter spesifikke eksponeringsforhold i arbeid
- har en høyere forekomst blant eksponerte enn blant ueksponerte
- der det ut fra anerkjente vitenskapelige kriterier er dokumentert en årsakssammenheng mellom eksponering og sykdom.»

....

##### «9.7 Om sykdommers alvorlighetsgrad og varighet (s.77)

Vi har i våre forslag kun tatt med sykdommer av en viss alvorlighetsgrad, Dette er definert som sykdom der legehjelp "anses nødvendig" (jf. note til ftrl § 13-3: I praksis forstås med "personskade eller sykdom en slik forstyrrelse av den fysiske eller psykiske helsetilstand at legehjelp anses nødvendig" (Gaarder [61], 2007a).

Videre har vi inkludert sykdommer som også kan ha et mer akutt, forbigående forløp. Vanligvis tenker vi på yrkessykdommer som kroniske, med derav følgende varig medisinsk invaliditet og eventuelt varig nedsatt ervervsevne som følge. Utvalget kan ikke se noen klar faglig begrunnelse for at kronisitet skal være noe kriterium for at en sykdom skal komme på en yrkessykdomsliste. Tvert imot vil utvalget åpne for at også reversible tilstander i større grad kan anerkjennes som yrkessykdom, jf. for eksempel muskel- og skjelettsykdommer.»

....

#### Kap. 18. Gruppe I – Muskel- og skjelettsykdommer

....

##### «18.2 Bakgrunn (s. 113)

###### 18.2.1 Muskel- og skjelettsykdommer – vurdering av eksponeringsforhold

Muskel- og skjelettsykdommer har multifaktorielle årsaksforhold. Det er vist at de kan oppstå som følge av fysiske/mekaniske forhold (f.eks. løft, tungt arbeid og uheldige arbeidsstillinger), organisatoriske/psykososiale arbeidsmiljøforhold (f.eks. lav kontroll over egen arbeidssituasjon, urimelige krav og lite sosial støtte) og individuelle risikofaktorer (f.eks. overvekt, inaktivitet og arv). De to førstnevnte kan ha sammenheng med eksponering i arbeid. I prinsippet er muskel- og skjelettsykdommer forårsaket av både fysiske/mekaniske

og organisatoriske/psykososiale arbeidsmiljøforhold kandidater for å kunne settes på liste over godkjente yrkessykdommer.

For klinisk verifiserte sykdomstilstander i muskel- og skjelettsystemet er det best dokumentasjon på sammenheng med fysiske/mekaniske eksponeringsforhold. Imidlertid er det også relativt godt dokumentert at organisatoriske/psykososiale eksponeringer kan være selvstendige risikofaktorer for muskel- og skjelettsykdommer, men da ofte mer uspesifikt i form av subjektive plager fra muskler og skjelett, uten klinisk diagnose. Den økte risikoen på grunn av organisatoriske og psykososiale faktorer er imidlertid oftest relativt lav, og lavere enn risikoen knyttet til fysiske faktorer. Organisatoriske og psykososiale forhold kan dessuten virke modifierende på effekten av fysiske/mekaniske faktorer.

I forskning på fysiske/mekaniske eksponeringer kan det brukes relativt objektive mål, for eksempel vekt, løftevinkler og antall bevegelser per tidsenhet. Disse målene er i liten grad avhengige av subjektive forhold, som opplevelse av eksponeringen. Ved forskning på organisatoriske/psykososiale eksponeringer er en i stor grad avhengig av nettopp slike subjektive forhold. Dermed blir det i mindre grad mulig å objektivisere og operasjonalisere eksponeringen. Dette gjør det igjen vanskeligere å underbygge konkrete sammenhenger mellom eksponeringer og sykdommer, blant annet er det vanskeligere å vise dose–respons- og dose–effekt-relasjoner. Ut fra dette blir det kun innenfor muskel- og skjelettsykdommer som skyldes fysiske/mekaniske eksponeringer, at en med dagens kunnskaper og metoder i tilstrekkelig grad kan påvise vitenskapelig dokumentert årsakssammenheng.

Tilsvarende problemstillinger gjør seg gjeldende når en liste over godkjente eksponeringer og sykdommer skal brukes på individnivå. For muskel- og skjelettsykdommer kan fysiske/mekaniske eksponeringer et godt stykke på vei konkretiseres og operasjonaliseres, slik at en kan gi en noenlunde presis angivelse av om en enkelt persons eksponering faller inn under de angitte eksponeringskrav. Dersom organisatoriske/psykososiale eksponeringer skulle inkluderes på en slik liste, ville en være avhengig av den enkeltes beskrivelse av hvordan forholdene oppleves. Det ville i liten grad være mulig å ha objektive og konkretiserbare mål på personens eksponering. Dermed ville det bli vanskelig å holde personens eksponering opp mot spesifiserte eksponeringskrav, slik som for andre sykdommer på lista. Et slikt system ville kunne åpne for at personen selv fastsatte sin eksponering, hvilket har både juridiske og medisinske implikasjoner. De relativt åpenbare juridiske sidene omtales ikke videre her, men det er naturlig å komme med noen medisinske betraktninger. Fram til endelig avklaring på om en yrkessykdom blir godkjent eller ikke, vil det være naturlig at en person holder et vedvarende fokus på uheldige organisatoriske/psykososiale forhold som kan ha forårsaket plagene. Dette kan bidra til utsettelse av bearbeidelse og mestring og til en forlengelse av sykerollen (jf. vedlegg 13.)

Ut fra dagens kunnskaper mener utvalget at kun fysiske/mekaniske eksponeringer skal tas inn på yrkessykdomslista som årsak til muskel- og skjelettsykdommer. Dermed holdes organisatoriske/psykososiale eksponeringer utenfor forslaget til ny yrkessykdomsliste. Så vidt utvalget kjenner til, er organisatorisk/psykososiale eksponeringer heller ikke tatt med i noen andre lands lister for godkjente muskel- og skjelettsykdommer.

#### 18.2.2 Muskel- og skjelettsykdommer – vurdering av sykdommer (s. 114)

Som for de øvrige listesykdømmene, må det for muskel- og skjelettsykdommene foretas en vurdering av hvilke konkrete sykdommer som er godt nok dokumentert å ha sammenheng med eksponeringer i arbeid. Ut fra det som er angitt over, begrenses denne vurderingen til litteratur som tar for seg fysiske/mekaniske eksponeringer.

En del muskel- og skjelett-tilstander har lite presise diagnostiske kriterier. For eksempel er diagnostikk av nakke- og korsryggsmerter tilstander lite presis, mens det ved karpaltunnelsyndrom er relativt spesifikke diagnostiske kriterier. For tilstander med lav diagnostisk presisjon er det ofte personens smerteangivelser som er eneste informasjon som kan legges til grunn for en diagnose. Ved de tilstandene som en har mer presis diagnostikk for, vil det også ofte være smerteangivelser som ligger til grunn for diagnostikken, men da vil det gjerne være mer spesifikke angivelser – for eksempel i bestemte områder og/eller ved bestemte tester/provokasjoner. Dette gjelder blant annet ved skuldertendinitter. For noen tilstander vil det også kunne gjøres mer objektive funn, for eksempel endringer i nervefunksjon.

For tilstander med lav diagnostisk presisjon og stort innslag av egenrapportering av smerte som grunnlag for diagnostikk, er det problematisk å sette opp kriterier som den enkelte kan vurderes opp i mot i en yrkessykdomsliste. Tilsvarende som for diskusjonen på eksponeringssiden, vil en et stykke på vei komme i den situasjonen at personen selv angir sin diagnose, med de medisinske og juridiske implikasjoner det har.

Også når det gjelder forskning på de muskel- og skjelettsykdommer som har lav diagnostisk presisjon, støtter en på det samme problemet. En del studier har sett på fysiske belastningsfaktorer i forhold til både subjektivt angitt lokal smerte og klinisk diagnose. Resultatene, for eksempel fra studier på skuldersmerte og skuldertendinitt, viser relasjon til fysiske faktorer bare i forhold til klinisk diagnostisert skuldertendinitt (Miranda [62] 2005), eller at relasjonen er tydeligere i forhold til klinisk diagnose enn smerte uten kliniske funn (Punnett [63] 2000). På bakgrunn av disse forhold vil det etter utvalgets mening være problematisk å ta med i yrkessykdomslista muskel- og skjelettsykdommer som ikke kan diagnostiseres med en rimelig god presisjon. Med dette vil en del vanlig forekommende muskel- og skjelettplager falle utenfor. Ny kunnskap, helst også om de bakenforliggende sykdomsmekanismer (patofysiologien), vil gjøre det mulig å ta stilling til om flere muskel- og skjelettsykdommer kan tas inn ved senere revisjoner.

### 18.2.3 Muskel- og skjelettsykdommer som foreslås tatt med i yrkessykdomslista

Utvalget anbefaler at enkelte muskel- og skjelettsykdommer settes på en liste over godkjente yrkessykdommer. Dette er sykdommer som med rimelig presisjon kan diagnostiseres på bakgrunn av både symptomer og kliniske undersøkelser, og der eksponeringen kan objektiviseres.»

.....

Kap. 10. Utvalgets forslag til yrkessykdomsliste

....

«E.4 Mononevropati kan godkjennes etter mekanisk trykk på nerve. Eller fremgår ekspertutvalgets forslag til erstatningsberettigete muskel- og skjelettdiagnoser av nedenstående:



<b>I Muskel- og skjelettsykdommer</b>		
I.1.	Skuldertendinit (senebetennelse i skulder) (supraspinatustendinit, infraspinatustendinit, subskapularistendinit, bicepstendinit, impingement syndrom) av kortere eller lengre varighet	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Repetitive abduksjoner eller fleksjoner av skulderen (arm-elevasjoner) en signifikant del av arbeidsdagen</li> <li>b. Langvarig (totalt over en time i løpet av en vanlig arbeidsdag) abduksjon eller fleksjon av skulderen (arm-elevasjon) over 60 grader</li> </ul> Bruk av vibrerende verktøy og annen manuell kraftutøvelse øker risikoen
I.2.	Lateral epikondylitt (tennisalbue) av kortere eller lengre varighet	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Manuell kraftutøvelse i kombinasjon med repetitivt arbeid</li> <li>b. Manuell kraftutøvelse i kombinasjon med vridde håndleddsstillinger</li> </ul>
I.3.	Tendovaginit (seneskjedefbetennelse) og peritendinit i underarm eller håndledd av kortere eller lengre varighet	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Manuell kraftutøvelse i kombinasjon med repetitivt arbeid</li> <li>b. Manuell kraftutøvelse i kombinasjon med vridde håndleddsstillinger</li> </ul>
I.4.	Karpaltunnelsyndrom av kortere eller lengre varighet	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Manuell kraftutøvelse, spesielt bruk av klemkraft og bruk av vibrerende håndbetjent verktøy</li> <li>b. Manuell kraftutøvelse i kombinasjon med vridde håndleddsstillinger</li> <li>c. Manuell kraftutøvelse i kombinasjon med repetitive bevegelser</li> <li>d. Bruk av vibrerende håndbetjent verktøy i kombinasjon med repetitive bevegelser</li> <li>e. Direkte langvarig trykk på medianusnerven i karpaltunnelen</li> </ul>
I.5.	Olecranonbursitt (slimposebetennelse i albuen) av kortere eller lengre varighet	Repetitiv gnidning eller kontinuerlig mekanisk trykk mot albuen
I.6.	Patellarbursitt (slimposebetennelse i kneet) av kortere eller lengre varighet	Repetitiv gnidning mot kneet eller langvarige perioder med knestående arbeid

Tabell 3. Ekspertutvalgets forslag til muskel- og skjelettsykdommer på yrkessykdomslisten, med angivelse av «tilhørende» eksponering (NOU[17] 2008).

....

#### Kap. 24. Oppsummering og diskusjon av utvalgets anbefalinger

....

##### «24.3 Muskel- og skjelettsykdommer (s. 139)

Dersom utvalgets forslag følges, vil en større gruppe muskel- og skjelettsykdommer for første gang bli tatt inn på den norske yrkessykdomslista. Dette gjelder noen sykdommer i skuldre, albue og håndledd, samt kne. Diskusjoner knyttet til inkludering av utvalgte muskel- og skjelettsykdommer på den norske yrkessykdomslista har pågått i mange år, men har til nå vært avvist, dels av faglige, dels av økonomiske grunner. Utvalget mener det nå er faglig grunnlag for å inkludere utvalgte muskel- og skjelettsykdommer på lista. Dette vil kunne ha betydning for en rekke yrker med skulder/arm/hånd-belastende arbeid.

Innenfor muskel- og skjelettområdet har rygg- og nakkeplager vært viet spesiell oppmerksomhet, spesielt relatert til ryggbelastende arbeid, som omfatter store grupper av kvinner. I forkant av utvalgets arbeid ble det i større grad åpnet for at plutselige løfteskader knyttet til personløft skulle kunne godkjennes som yrkesskade. Dette vil være av betydning

for mange i helse- og omsorgssektoren. Utvalget har også vurdert å inkludere blant annet ryggsykdommer på den nye yrkessykdomslista. Dels på grunn av problemer med enhetlige kriterier for definisjon og diagnostikk av slike sykdommer, dels på grunn av fortsatt manglende vitenskapelig dokumentasjon på årsakssammenheng, har utvalget så langt ikke funnet å ville anbefale at nakke- og ryggsykdommer inkluderes. Vi anbefaler imidlertid at dette forhold vurderes senere med basis i den økende vitenskapelige dokumentasjon som kommer på dette område.»

### [Forslag til Lov om arbeidsskadeforsikring, Prop. 193 L \(2012-2013\)](#)

Etter NOU 2008, og med den som utgangspunkt, utarbeidet Arbeidsdepartementet for regjeringen en proposisjon til Stortinget med forslag om lovvedtak; Lov om arbeidsskadeforsikring (Prop. 193 L (2012-2013)). Forslaget ble trukket av regjeringen Solberg ved Stortingsmelding 6 (2013-2014) med den begrunnelse at:

«Regjeringen vil foreta en samlet vurdering av forslagene i proposisjonen og de gjenstående elementene i en ny reform, og tar deretter sikte på å fremme forslag til reform på yrkesskadeområdet».

Dette ble ikke gjort i løpet av regjeringen Solberg's to perioder. Den 27 november 2018 sto bl.a. nåværende statsminister Støre bak et representantforslag (53S) som punkt 6. hadde oppfordring til regjeringen om snarest å fremme sak til Stortinget med forslag til en ny samlet lov om arbeidsskade. Den 11 mai 2021 kom det i tillegg representantforslag om at Stortinget ber regjeringen:

«...i samråd med partene i arbeidslivet legge frem et forslag til nødvendig forenkling av yrkesskadereglene som er i tråd med utviklingen i samfunnet og arbeidslivet, og som sikrer den enkelte arbeidstaker. Stortinget ber også regjeringen gjennomgå og om nødvendig oppdatere yrkessykdomslisten.»

I forbindelse med regjeringsskifte høsten 2021 har regjeringen Støre satt som et av målene i Hurdalsplattformen at «Forbedre reglene om yrkesskade og yrkesskadeforsikring».

Allerede fra 1999 og i forslag om lovvedtak i 2012 samt frem til i dag, har det vært ønske fra flere organisasjoner og regjeringer om å inkludere muskel- og skjelettsykdommer på listen over yrkessykdommer og herunder spesielt skader ved plutselige personløft.

Arbeidsmarkedets parter, interesseorganisasjoner og andre har dog vært noe uenige om berettigelse, økonomi og gjennomførbarheten av en slik utvidelse av yrkessykdomslisten.

NOU [17]2008 foreslo ikke å inkludere ryggsykdommer, heller ikke knyttet til plutselige personløft. Men utredningen åpnet opp for at man kunne vurdere et slikt punkt på et senere tidspunkt. Etter undertegnede mening har det siden den gang fremkommet ny kunnskap som tilsier at løft og personforflytning (som ofte er kraftkrevende, foroverbøyd, vridd og kan gi plutselig uventet belastning) er tilstrekkelig bra dokumentert som årsak til korsryggsykdom både akutt og etter langvarig eksponering. (Se Manuell håndtering s. 10/11, tabeller s. 14 og studier referert s. 15)

Departementet vurderer i forslag til ny yrkesskadelovgivning (se nedenfor, bilde 1) at prioritere plutselige skader ved personløft fremfor å bruke løfteskader generelt. De begrunner det med at det ved personløft erfaringsvis oftere er noe større risiko enn ved løft

av gjenstander. Dette er sannsynlig, men ikke bra dokumentert. Det ville derfor være mer naturlig å inkludere løft og bæring generelt på tilsvarende måte som gjøres i den danske lovgivning. (Se tabell s. 21)

-----  
Hvilke sykdommer som kan godkjennes som yrkessykdom er regulert i to forskrifter til folketrygdloven (yrkessykdomslisten). Yrkessykdomsutvalget la i sin innstilling NOU 2008: 11 fram forslag til ny yrkessykdomsliste, og dette forslaget vil danne et utgangspunkt for departementets arbeid med en ny forskrift. Basert på utvalgets forslag har Mercer i rapporten av 14. februar 2013 foretatt oppdaterte beregninger. Det anslås at Yrkessykdomsutvalgets forslag innebærer økte årlige kostnader til arbeidssykdommer i størrelsesorden 587 til 687 millioner kroner. Dette vil komme i tillegg til kostnadene til dagens yrkessykdomsliste, som er anslått å utgjøre i overkant av 1 milliard kroner. Ny forskrift vil gis med hjem-

#### **Kapittel 4. Skader og sykdommer som skal dekkes av arbeidsskadeforsikringen**

##### **§ 11 Ulykkesskade**

Ulykkesskade skal dekkes av arbeidsskadeforsikringen. Som ulykkesskade regnes personskade, sykdom eller dødsfall som skyldes en arbeidsulykke. Som personskade regnes også skade på protese og støttebandasje.

Med arbeidsulykke menes

- a) en plutselig og uventet ytre hending som arbeidstaker har vært utsatt for i arbeidet, eller
- b) en konkret tidsbegrenset hending som medfører en påkjenning eller belastning som er usedvanlig i forhold til det som er normalt i vedkommende arbeid.

Som ulykkesskade regnes også plutselige skader på muskler, sener, nerver eller ledd som skyldes løft av person i arbeidet.

Skader og sykdommer som skyldes påvirkning over tid i arbeidet, regnes ikke som ulykkesskade med mindre de er likestilt med ulykkesskade etter §§ 12 eller 13.

Bilde 1. Definisjoner.

Bilde 2. Departementets vurdering

Fra Forslag til Lov om arbeidsskadeforsikring, Prop. 193L (2012-2013)

Det er to viktige vurderinger i forslaget som man bør trekke frem. For det første en bred forståelse av begrepet personløft der det ikke bare står for å løfte fra underlaget, men også «løftelignende situasjoner» som eksempelvis forflytting av pasienten i sengen og endring av pasientens sittestilling mv. For det andre presiseres det at sykdommer som utvikler seg over tid skal kunne sidestilles med ulykkesskader, hvilket betyr at rygg sykdom etter mange års ryggbelastende arbeid på f.eks. et sykehjem, må kunne inkluderes.

Bilde 2. viser til at man har tatt hensyn til foreslåtte diagnoser i NOU [17] 2008 i tillegg til personløft i lovforslaget. Med det som utgangspunkt vurderes tilføyelsene på yrkessykdomslisten høyst å kunne fordoble dagens samlede utgifter til yrkesskader. For videre vurdering av de økonomiske og administrative følger av en lovendring henvises til NOU 2008, med tilhørende underlagsdokumentasjon spesielt økonomirapport (vedlegg 16) og innspill / «høringer» fra referansegruppen (vedlegg 17-28).

Ved undertegnede telefonisk kontakt med Morten Gaarder (seniorrådgiver AID) den 26. november 2021 uttaler han at vedtak fra 11. mai 2021, der Stortinget ber regjeringen å legge frem forslag om forenkling av yrkesskadereglene og om nødvendig å oppdatere yrkessykdomslisten, skal dette gjøres i denne stortingsperiode og at Hurdalsplattformen bør bekrefte det.

## Diskusjon

Konklusjonene i Del 1. angående mulige årsaker til arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager/diagnoser (s. 19), bygget på studier som samlet gir en begrenset eller moderat evidens for en sammenheng. Det betyr at man i listen har inkludert sammenhenger som er betegnet som begrenset, «tilstrekkelig» eller evidens med «låg tillförlitlighet». Det vil si at det kan herske noe usikkerhet om hvor stödige resultatene er. Dette er gjort fordi man i forsikringsammenheng må vurdere hver skaderamt individ, og selv om det på gruppenivå ikke er helt sikre data, så kan man ved vurdering av eksponeringstype- og grad, tids og gradsutvikling av plager/diagnose og konkurrerende årsaker gjøre en vurdering av mulig årsakssammenheng (jvf. s. 26-30).

De nye systematiske kritiske litteraturgjennomganger fra Sverige og Danmark har fokus på sykdommer/diagnoser som effektmål, kunnskapsstatus 2017 refererer til en del studier samt SBU 2014 med samme fokus. Det er med begge utgangspunkter/premisser funnet sammenheng, ikke bare med de i NOU [17] 2008 og lovforslaget nevnte diagnoser, men også med en del andre muskelskjelettsykdommer. F.eks. kunne man diskutere höfte- og kneartrose som yrkessykdommer, men det blir ikke gjort her.

Men det er i hvert fall to diagnoser som kan diskuteres her.

- 1) Det konkluderes i SBU [2] 2022, nr 349 med utilstrekkelig evidens (mycket låg tillförlitlighet, 1+) for at lateral epicondylitt (tennisalbue, ICD-11: FB 55.1) kan være årsaket av arbeide. Det er senere år blitt gjort flere andre höy-kvalitets litteraturgjennomganger, enkelt også etter endt dokumentasjonssök for SBU. Sistnevnte viser sterk evidens for höy Strain Index (samlet vurdering av håndintensivt arbeid, kraft, repetivitet, arbeidsstilling i håndledd og varighet av oppgaver) og moderat evidens for lange perioder med underarmsrotasjon (Bretschneider [53] 2022). Bretschneider og medarbeider har bla brukt grupper av helsearbeidere i deres analyser. Flere andre gode litteraturgjennomganger har også konkludert med en sammenheng (Descatha et al. 2016. Lateral Epicondylitis and Physical Exposure at Work? A Review of Prospective Studies and Meta-Analysis, <https://doi.org/10.1002/acr.22874>, Seidler 2019). Det er derfor rimelig å beholde denne diagnose blant de som er foreslått inkludert på yrkessykdomslisten (jvf. danske regler).
- 2) Skade knyttet til plutselige personløft er på den annen side ikke foreslått i NOU 2008. Spesielt relatert til slike eksponeringer er forskjellige rygg sykdommer som er tilstrekkelig «enkle» å diagnostiser (ICD-11, f.eks. ME 84.2.0 og 4, ME 84.3 og ev. FA8), som det også fremgår av den danske yrkessykdomsliste (se s. 23). Den danske utredning (Jahn [3] 2022) konkluderer med at det var noen grad av evidens for at løfte/bære og ikke-nøytral arbeidsstilling – og kombinasjon av disse – gir økt risiko for kronisk korsryggsmerte. I tillegg foreligger det mange enkeltstudier som viser at foroverbøyd, ev. vridd, arbeidsstilling, spesielt med løft/forflytning utgjör en betydelig risiko for korsrygg sykdom (se Del 1.). Det være seg akutt eller ved lenger tids eksponering. En inkludering på listen av skade ved plutselig personløft kan derfor forsvares.

NOU [17]2008 foreslår å inkludere diagnoser med både med kort og lengre varighet. Det er mulig å gjøre, men spørsmål er om det ikke er mer gjennomførbart å sette et varighetskrav

på diagnosen. Det er mulig at man ikke trenger 6 måneder som i Sverige, men kan nøyes med 3 måneder som i Danmark.

For vurderingen av evidens, etiologisk fraksjon og sannsynlighet henvises til de omtalte rapporter i Del 1 og avsnitt 8.3 i NOU [17] 2008. Evidensstyrke vurderinger sier noe om sikkerheten av de sammenhenger man har funnet i litteraturen. Den sier ikke noe om hvor stor del eksponeringen det utgjør av de samlede årsaker, eller sannsynligheten at eksponeringen er den mest sannsynlige årsak til en pasients sykdom. Der må det gjøres individuelle vurderinger. Etiologisk fraksjon (eller for eksempel OR >2) kan si noe om at en eksponering kan være en viktig årsak på gruppenivå til forekomst av en diagnose, men kan ikke brukes for at dokumentere en sannsynlighetsovervekt for den enkelte pasient.

## Videre forskningsbehov

Det er fortsatt flere områder som bør utforskes, ikke bare for sykepleier og andre helsearbeider, men også generelt i arbeidslivet. Forslagene nedenfor gjelder generelt, men har kanskje spesielt fokus på kunnskap som vil underlette håndtering av arbeidsrelaterte muskel- og skjelettsykdommer i forsikringssammenheng.

- 1) Ytterligere forskning på arbeidsrelasjon for muskel- og skjelettsykdom (diagnose). Det er viktig å sikre «objektive» eksponeringsmål og veldefinerte effektmål (diagnoser).
- 2) Utforske mulige mekanismer for akutt og kronisk arbeidsrelatert korsryggsykdom.
- 3) Utdype kunnskapen om dose-respons sammenhenger; er det mulig å finne «røde flagg»-eksponering?
- 4) Studier av kombinasjon av forskjellige mekaniske eksponeringer men også med forskjellige organisatorisk/psykososiale faktorer.
- 5) Høy-kvalitets intervensjonsstudier.

## Konklusjon

Det er funnet begrenset til moderat evidens for en sammenheng mellom en rekke mekaniske eksponeringer og muskel- og skjelettplager/sykdommer. Man har også mange studier som kvantifiserer denne sammenheng.

Gjennomgangen av forskjellige muskel- og skjelettsykdommer som kandidater til yrkessykdomsliste bygger på tidligere forskning, og spesielt mye NOU 2008 og Forslag til ny arbeidsskadelov fra 2012.

Hovedresultatet fra gjennomgangen i dette notat, er at forslagene fra NOU 2008 holder seg og det er vitenskapelig grunnlag for også å inkludere skade ved plutselig personløft på listen.



## Referanser

1. Veiersted, B., S. Knardahl, and M. Wærsted, *Mekaniske eksponeringer i arbeid som årsak til muskel- og skjelettplager - en kunnskapsstatus*, in *STAMI-rapport*. 2017, Statens arbeidsmiljøinstitutt: Oslo. p. 1-102.
2. SBU, *Arbetsmiljøs betydelse för besvär och sjukdom i nacke, axlar, armar och händer. En systematisk översikt*, in *SBU Utvärderar*. 2022.
3. Jahn A., A.J.H., Christiansen D.H., Seidler A., Dalbøge A., *Association between occupational exposures and chronic low back pain: a reference document*. 2022.
4. Ngan, K., et al., *Risks and causes of musculoskeletal injuries among health care workers*. *Occup.Med.(Lond)*, 2010. **60**(5): p. 389-394.
5. Yassi, A. and K. Lockhart, *Work-relatedness of low back pain in nursing personnel: a systematic review*. *Int J Occup Environ Health*, 2013. **19**(3): p. 223-44.
6. Hofmann, F., et al., *Low back pain and lumbago-sciatica in nurses and a reference group of clerks: results of a comparative prevalence study in Germany*. *Int Arch Occup Environ Health*, 2002. **75**(7): p. 484-490.
7. Smedley, J., et al., *Prospective cohort study of predictors of incident low back pain in nurses*. *BMJ*, 1997. **314**(7089): p. 1225-8.
8. Smedley, J., et al., *Risk factors for incident neck and shoulder pain in hospital nurses*. *Occup Environ Med*, 2003. **60**: p. 864-869.
9. Li, J., et al., *A framework for studying risk factors for lower extremity musculoskeletal discomfort in nurses*. *Ergonomics*, 2020. **63**(12): p. 1535-50.
10. Stolt, M., et al., *Lower extremity musculoskeletal disorders in nurses: A narrative literature review*. *Scand J Public Health*, 2016. **44**(1): p. 106-15.
11. Bakke, B., et al., *Faktabok om arbeidsmiljø og helse 2021. Status og utviklingstrekk [Fact book on working environments and health 2012. Status and development trends]*, in *STAMI-rapport*. 2021, National Institute of Occupational Health: Oslo.
12. Andersen, J.H., et al., *Systematic literature review on the effects of occupational safety and health (OSH) interventions at the workplace*. *Scand J Work Environ Health*, 2019. **45**(2): p. 103-113.
13. Faucett, J., T. Kang, and R. Newcomer, *Personal service assistance: Musculoskeletal disorders and injuries in consumer-directed home care*. *Am J Ind Med*, 2013. **56**(4): p. 454-68.
14. Bernal, D., et al., *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): p. 635-48.
15. Delgado, C., et al., *Nurses' resilience and the emotional labour of nursing work: An integrative review of empirical literature*. *Int J Nurs Stud*, 2017. **70**: p. 71-88.
16. Guyatt, G., et al., *GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables*. *J.Clin.Epidemiol.*, 2011. **64**(4): p. 383-394.
17. Kjuus, H., et al., *Yrkessykdommer. Yrkessykdomsutvalgets utredning av hvilke sykdommer som bør kunne godkjennes som yrkessykdom.*, in *Norges offentlige utredninger*. 2008: Oslo. p. 1-148.
18. Lau, E.C., et al., *Factors associated with osteoarthritis of the hip and knee in Hong Kong Chinese: obesity, joint injury, and occupational activities*. *Am J Epidemiol*, 2000. **152**(9): p. 855-62.

19. Riddervold, B., J.H. Andersen, and A. Dalbøge, *Occupational lifting, carrying, pushing, pulling loads and risk of surgery for subacromial impingement syndrome: a register-based cohort study*. *Occup Environ Med*, 2022.
20. Hoozemans, M.J.M., et al., *Are pushing and pulling work-related risk factors for upper extremity symptoms? A systematic review of observational studies*. *Occup Environ Med*, 2014. **71**(11): p. 788-95.
21. Ariëns, G.A.M., et al., *Are neck flexion, neck rotation, and sitting at work risk factors for neck pain? Results of a prospective cohort study*. *Occup Environ Med*, 2001. **58**(3): p. 200-207.
22. Andersen, J.H., et al., *Risk factors in the onset of neck/shoulder pain in a prospective study of workers in industrial and service companies*. *Occup Environ Med*, 2003. **60**: p. 649-654.
23. Wærsted, M., M. Koch, and K.B. Veiersted, *Work above shoulder level and shoulder complaints: a systematic review*. *Int Arch Occup Environ Health*, 2020.
24. Klussmann, A., et al., *Individual and occupational risk factors for knee osteoarthritis: results of a case-control study in Germany*. *Arthritis Res Ther*, 2010. **12**(3): p. R88.
25. Seidler, A., et al., *The role of cumulative physical work load in symptomatic knee osteoarthritis - a case-control study in Germany*. *J Occup Med Toxicol*, 2008. **3**: p. 14.
26. SBU, *Arbetsmiljöns betydelse för ryggproblem. En systematisk litteraturöversikt.*, S.-r.n. 227, Editor. 2014, SBU Statens beredning för medicinsk utvärdering: Stockholm.
27. SBU, *Arbetets betydelse för uppkomst av besvär och sjukdomar. Nacken och övre rörelseapparaten. En systematisk litteraturöversikt.* 2012, Statens beredning för medicinsk utvärdering. Swedish Council on Health Technology Assessment.
28. Kuijer, P., et al., *Work-relatedness of lumbosacral radiculopathy syndrome: Review and dose-response meta-analysis*. *Neurology*, 2018. **91**(12): p. 558-564.
29. Jakobsen, M.D., et al., *Participatory organizational intervention for improved use of assistive devices in patient transfer: a single-blinded cluster randomized controlled trial*. *Scand J Work Environ Health*, 2019. **45**(2): p. 146-157.
30. Fragala, G., M. Fragala, and L. Pontani-Bailey, *Proper positioning of clients: a risk for caregivers*. *AAOHN J*, 2005. **53**(10): p. 438-42.
31. Hodder, J.N., M.W.R. Holmes, and P.J. Keir, *Continuous assessment of work activities and posture in long-term care nurses*. *Ergonomics*, 2010. **53**(9): p. 1097-1107.
32. Holmes, M.W.R., J.N. Hodder, and P.J. Keir, *Continuous assessment of low back loads in long-term care nurses*. *Ergonomics*, 2010. **53**(9): p. 1108-1116.
33. Menoni, O., et al., *Application of MAPO (Movement and Assistance of Hospitalized Patients) method in hospitals and nursing homes: frequency of manual patient handling-part 2*. *Ergonomics*, 2022: p. 1-15.
34. Cantarella, C., et al., *MAPO Method to Assess the Risk of Patient Manual Handling in Hospital Wards: A Validation Study*. *Hum Factors*, 2020. **62**(7): p. 1141-1149.
35. Dehlin, O. and B. Lindberg, *Lifting burden for a nursing aide during patient care in a geriatric ward*. *Scand J Rehabil Med*, 1975. **7**(2): p. 65-72.
36. Stobbe, T.J.P., R.W.; Jensen, R.C.; Attfield, M.D., *Incidence of low back injuries among nursing personnel as a function of patient lifting frequency*. *Journal of Safety Research*, 1988. **19**: p. 21-28.
37. Garg, A. and B. Owen, *Reducing back stress to nursing personnel: an ergonomic intervention in a nursing home*. *Ergonomics*, 1992. **35**: p. 1353-1375.

38. Tang, L., et al., *The prevalence of MSDs and the associated risk factors in nurses of China*. International Journal of Industrial Ergonomics, 2022. **87**.
39. Holtermann, A., et al., *Risk for low back pain from different frequencies, load mass and trunk postures of lifting and carrying among female healthcare workers*. Int Arch Occup Environ Health, 2013. **86**(4): p. 463-70.
40. Holtermann, A., et al., *Does occupational lifting and carrying among female health care workers contribute to an escalation of pain-day frequency?* Eur J Pain, 2013. **17**(2): p. 290-6.
41. Retsas, A. and J. Pinikahana, *Manual handling activities and injuries among nurses: an Australian hospital study*. Journal of Advanced Nursing, 2000. **31**(4): p. 875-883.
42. Engkvist, I.L., *The accident process preceding back injuries among Australian nurses*. Safety Science, 2004. **42**: p. 221-235.
43. Kim, H., et al., *Patient handling and musculoskeletal disorders among hospital workers: Analysis of 7 years of institutional workers' compensation claims data*. Am J Ind Med, 2012.
44. Marras, W.S., et al., *A comprehensive analysis of low-back disorder risk and spinal loading during the transferring and repositioning of patients using different techniques*. Ergonomics, 1999. **42**(7): p. 904-926.
45. Omura, Y., et al., *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**: p. 103389.
46. Filek, S., et al., *Changing the Sheets. The Slider Sheet System - Phase two: Incorporating lessons learned from Phase one. Final report*. 2010.
47. Andersen, L.L., et al., *Patient transfers and assistive devices: prospective cohort study on the risk for occupational back injury among healthcare workers*. Scand J Work Environ Health, 2014. **40**(1): p. 74-81.
48. Holtermann, A., et al., *Patient handling and risk for developing persistent low-back pain among female healthcare workers*. Scand J Work Environ Health, 2012. **39**(2): p. 164-9.
49. Holtermann, A., et al., *Does rare use of assistive devices during patient handling increase the risk of low back pain? A prospective cohort study among female healthcare workers*. Int Arch Occup Environ Health, 2015. **88**: p. 335-42.
50. Nabe-Nielsen, K., et al., *Comparison of two self-reported measures of physical work demands in hospital personnel: a cross-sectional study*. BMC Musculoskelet.Disord., 2008. **9**: p. 61.
51. Lunde, L.K., et al., *Associations of objectively measured forward bending at work with low-back pain intensity: a 2-year follow-up of construction and healthcare workers*. Occup Environ Med, 2019. **76**(9): p. 660-667.
52. Hartvigsen, J., et al., *Ambiguous relation between physical workload and low back pain: a twin control study*. Occup Environ Med, 2003. **60**: p. 109-114.
53. Bretschneider, S.F., et al., *Work-relatedness of lateral epicondylitis: Systematic review including meta-analysis and GRADE work-relatedness of lateral epicondylitis*. Am J Ind Med, 2022. **65**(1): p. 41-50.
54. Afa försäkring, *Arbetsjukdomar*. 2016.
55. Afa försäkring, *Allvarliga arbetsskador och långvarig sjukfrånvaro*. 2022.
56. Arbejdsmarkedets erhvervs sikring, *Arbejdsskadestatistik 2021*. 2022.



57. Rothman, K.J., S. Greenland, and T.L. Lash, *Modern epidemiology*. 3 ed. 2008, Philadelphia: Lippencott Williams & Wilkins.
58. Taylor, A.N. *The prescription of disease*. in *60th anniversary of the National Insurance (Industrial Injuries)*. 2006. Royal Society of Art, London.
59. Armstrong, B. and G. Theriault, *Compensating lung cancer patients occupationally exposed to coal tar pitch volatiles*. *Occup Environ Med*, 1996. **53**(3): p. 160-7.
60. Wergeland, E., Schiøtz, A., Bratt, U., *Medisinsk sakkyndighet i yrkesykdomssaker - moral misforstått som vitenskap*. *Tidskr for Rettsvitenskap*, 2008. **121**: p. 75-86.
61. Gaarder, M., *Kapitel 13. Yrskskadedekning*. , in *Norsk lovkommentar til folketrygdloven*. 2007, Gyldendal rettsdata: Oslo.
62. Miranda, H., et al., *A population study on differences in the determinants of a specific shoulder disorder versus nonspecific shoulder pain without clinical findings*. *Am J Epidemiol*, 2005. **161**(9): p. 847-855.
63. Punnett, L., et al., *Shoulder disorders and postural stress in automobile assembly work*. *Scand J Work Environ Health*, 2000. **26**(4): p. 283-291.