

# Tiltak for primærforebygging av helseplager og sykefravær i gjenvinningsindustrien

Delrapport I: Sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer (psykososiale/organisatoriske og fysiske) og helseplager, legemeldt sykefravær, jobbutfredshet og tanker om å slutte i jobben

Live Bakke Finne  
Jan Shahid Emberland  
Jan Olav Christensen  
Morten Birkeland Nielsen  
Shahrooz Elka  
Marit Skogstad  
Stein Knardahl

## Forord

Prosjektet «Tiltak for primærforebyggelse av helseplager og sykefravær i gjenvinningsindustrien» har blitt gjennomført i gjenvinningsindustrien i privat sektor. Prosjektet hadde oppstart i 2015. Syv gjenvinningsbedrifter har deltatt i prosjektet. Av praktiske og økonomiske hensyn er det hovedsakelig bedrifter på Østlandet som har deltatt i tillegg til tre anlegg på Vestlandet og et i Trøndelag. De deltagende enhetene/avdelingene i de syv bedriftene er lokalisert ved 18 ulike lokalisasjoner (anlegg/kontorer).

Initiativet til prosjektet kom i 2014 fra Næringslivets Hovedorganisasjon (NHO)/Norsk Industri ved gjenvinningsbransjen/Norsk Industris utvalg for gjenvinning. Prosjektet er forankret i Norsk Industris utvalg for gjenvinning og gjenvinningsbransjens arbeidsgiverforum. Her deltar henholdsvis ledelse og HR-ansvarlige for de største gjenvinningsbedriftene i Norge. Bakgrunnen for initiativet fra Norsk Industri ved gjenvinningsbransjen var at sykefraværsraten i denne industrien var noe høyere enn i andre bransjer i Norsk Industri. Norsk Industri kontaktet Statens arbeidsmiljøinstitutt (STAMI) for å undersøke muligheten for å gjennomføre et forskningsprosjekt om den noe høyere sykefraværsraten kunne knyttes til forhold i arbeidsmiljøet og vurdere tiltak. STAMI utviklet et tiltaksprosjekt med hovedfokus på psykososiale og organisatoriske arbeidsmiljøfaktorer.

STAMI er prosjekteier og databehandler og har hatt beslutningsmyndigheten både når det gjelder faglige og økonomiske forhold i prosjektet i kraft av sin nøytrale, uavhengige posisjon som det nasjonale kunnskapsorganet på arbeidsmiljø og arbeidshelse organisert under Arbeids- og sosialdepartementet.

For å teste virkninger av tiltak for å forebygge helseplager og sykefravær har deltagende avdelinger i de syv bedriftene blitt inndelt i 30 enheter. Her har 15 enheter blitt allokert til «tiltaksgruppen» og 15 enheter til «kontrollgruppen». Endringer i *sykefravær, rapportert arbeidsmiljø og rapportert helse* for de to gruppene har blitt sammenlignet før og etter tiltakene for å se om det er forskjeller mellom «tiltaksgruppen» og «kontrollgruppen». Informasjon om både arbeidsmiljø og helseplager har blitt samlet inn (ved bruk av spørreskjema) fra deltagerne i tre omganger gjennom prosjektperioden – i februar/mars 2016, 2017 og 2018. Informasjon om sykefravær for hver deltager gjennom hele prosjektperioden (fra og med januar 2015) har blitt samlet inn fra bedriftenes registre. Innsamlingen av denne informasjonen ble fullført i mars 2019.

Rapportering av resultater etter fullført prosjekt er delt i to deler. **Delrapport I** som følger her presenterer resultater om sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer (både psykososiale/organisatoriske og fysiske) og helseplager (kroppslige plager og «kliniske» psykiske plager) og legemeldt sykefravær. Sammenhenger med jobbutfredshet og tanker om å slutte i arbeidet har også blitt undersøkt. I tillegg presenteres deskriptiv informasjon om demografiske variabler, arbeidsfaktorer og helseplager. I delrapport I gis en samlet fremstilling av resultater på tvers av de syv deltagende bedriftene og uavhengig av «tiltaksgruppen» og «kontrollgruppen».

**Delrapport II** presenterer resultater om effekter av tiltak(ene) på arbeidsmiljø, helse og sykefravær. Av forskningsetiske hensyn kan ikke disse resultatene publiseres i rapportform på nåværende tidspunkt før publisering av resultatene i vitenskapelige tidsskrifter.

I tillegg til rapportene etter fullført prosjekt har resultater fra gjennomførte arbeidsmiljøkartlegginger blitt formidlet til de deltagende bedrifter og avdelinger/enheter underveis i prosjektperioden, både i 2016, 2017 og 2018. Resultatene har blitt formidlet enhetsvis. Alle de 15 avdelinger/enheter i «tiltaksgruppen» har fått informasjon om resultatene både skriftlig, i form av tilbakemeldingsrapporter, og muntlig i form av feedbackmøter ledet av STAMI. De 15 avdelinger/enheter i «kontrollgruppen» har kun fått skriftlig informasjon om resultatene. Etter tredje og siste runde av arbeidsmiljøkartlegging i 2018 har de syv bedriftene, i tillegg til rapporter på enhetsnivå som beskrevet over, også mottatt rapporter på virksomhetsnivå med resultater fra alle de tre rundene med arbeidsmiljøkartlegging.

Prosjektet er finansiert av STAMI med økonomisk bidrag fra Norsk Industri og NHOs arbeidsmiljøfond.

En partssammensatt referansegruppe har fulgt prosjektet. Denne har bestått av representanter fra Norsk Industri, representant fra Landsorganisasjonen i Norge (LO), representanter fra de syv deltagende bedriftene og representanter fra STAMI. Vi ønsker å takke referansegruppen for et godt samarbeid gjennom hele prosjektperioden.

Vi ønsker å rette en stor takk til de deltagende bedrifter for samarbeidet, alle ansatte som velvillig har fylt ut spørreskjema og deltatt på møter hvor resultater har blitt presentert og alle som har vært «hovedansvarlig» for hver av de 30 enhetene. Vi har ved alle de tre rundene med arbeidsmiljøkartlegging oppnådd svært gode svarprosjenter; 82.6 % ved runde 1, 78.6 % ved runde 2 og 70.7 % ved runde 3. Dette hadde ikke vært mulig å oppnå uten den velvilligheten vi har blitt møtt med og den innsatsen som har blitt lagt ned ved alle de 18 anleggene/kontorene hvor de deltagende avdelingene/enhetene er lokalisert. Uten en tilstrekkelig god svarprosent hadde det ikke vært mulig å gjennomføre prosjektet. I tillegg til at de oppnådde svarprosentene gjør det mulig å utføre forskning på det innsamlede datamaterialet, øker nytteverdien for de deltagende bedriftene og for gjenvinningsindustrien samlet.

En stor takk går til gjenvinningsbransjen i Norsk Industri v/Gunnar Grini for et meget godt samarbeid. Dette har vært helt essensielt for gjennomføringen av prosjektet.

Prosjektgruppen på STAMI har bestått av Live Bakke Finne (prosjektleder), Stein Knardahl, Marit Skogstad, Jan Shahid Emberland, Shahrooz Elka, Jan Olav Christensen og Morten Birkeland Nielsen. I tillegg har følgende STAMI-ansatte bidratt i prosjektet: Elisabeth Petersen, Julie Helene Schøning Poulsen, Cecilie Henriksen, Bente Ulvestad og Pål Molander.

## Sammendrag

Resultatene i denne første delrapporten fra prosjektet «Tiltak for primærforebyggelse av helseplager og sykefravær i gjenvinningsindustrien» gir et nokså bredt bilde av status for *psykologiske/organisatoriske* arbeidsmiljøforhold på tvers av de syv deltagende gjenvinningsbedriftene. Rapporten gir også informasjon om flere viktige *fysiske* arbeidsmiljøfaktorer. Resultatene forteller om sammenhenger mellom de inkluderte arbeidsmiljøfaktorene, 20 psykososiale/organisatoriske og seks fysiske, og kroppslige plager og psykiske plager, som er de to viktigste årsakene til sykefravær i Norge. Sammenhenger med legemeldt sykefravær har også blitt undersøkt. I tillegg har assosiasjoner mellom arbeidsmiljøfaktorer og tilfredshet med jobben og tanker om å slutte i jobben blitt undersøkt fordi også denne kunnskapen kan være nyttig for bedriftene å ha i arbeidet med å legge til rette for en gunstig arbeidssituasjon og dermed at arbeidsoppgaver blir gjennomført på en god måte.

Deltagerne fra de syv gjenvinningsbedriftene har i løpet av prosjektperioden gjennomført en spørreundersøkelse om arbeidsmiljø og helseplager tre ganger, i 2016 (runde 1), 2017 (runde 2) og 2018 (runde 3), med ett års mellomrom mellom hver gang. I tillegg har informasjon om sykefravær gjennom hele prosjektperioden blitt hentet inn fra bedriftenes registre. I denne rapporten er det først og fremst blitt benyttet informasjon fra runde 1 og runde 2 av undersøkelsen.

Når man skal vurdere resultatene som presenteres i rapporten anbefaler vi at man først og fremst vurderer generelle mønstre i resultatene, for eksempel hvilke arbeidsmiljøfaktorer som ser ut til å kjennetegne bransjen, har sammenheng med flest helseplager eller både helseplager og sykefravær, ser ut til å ha innflytelse på tvers av de ulike statistiske analysene og/eller viser de sterkeste sammenhengene med utfallene (spesielt helseplager og sykefravær) i flere av analysene. En viktig grunn til å ha hovedfokus på det som ser ut til å være de mest betydningsfulle arbeidsmiljøfaktorene er at det forebyggende arbeidsmiljøarbeidet blir lettere og mer effektivt dersom man målretter det mot viktige faktorer som for eksempel har effekt på flere forskjellige utfall.

Resultatene i rapporten er delt i to bolker. I den *første bolken* presenteres *forekomsten* (eller: hvor stor andel av arbeidstakerne som rapporterer om de ulike nivåene av faktorene) av arbeidsmiljøfaktorene, helseplager (kroppslige og psykiske) og legemeldt sykefravær i dette utvalget av gjenvinningsindustrien. Hovedfokus er på arbeidsmiljøfaktorene. Disse resultatene forteller om hva som kjennetegner utvalget ved å undersøke hvilke faktorer det rapporteres om spesielt høye eller spesielt lave nivåer av blant en betydelig andel av arbeidstakerne. Det presenteres tall både for hele utvalget og fordelt på de som hovedsakelig jobber på kontor og de som hovedsakelig jobber i operativ drift/produksjon. For de arbeidsmiljøfaktorene hvor det finnes et relevant sammenligningsgrunnlag har resultatene i dette utvalget av gjenvinningsindustrien blitt sammenlignet med tall fra representative utvalg av den norske arbeidsstokken.

Resultatene viser at blant de *psykososiale/organisatoriske* faktorene var det følgende faktorer som ser ut til å kjennetegne bransjen; *kontroll* (kontroll over avgjørelser og kontroll over arbeidsintensitet) (lave nivåer), *mobbing* (høyt nivå), *vektlegging av menneskelige ressurser* (noe lavt nivå) og *ledelsens prioritering av produksjon fremfor sikkerhet* (noe høyt nivå). For de *fysiske* faktorene var det *sterke lukter* (høyt nivå), *støy* (høyt nivå) og *støv/eksos/røyk* (høyt nivå) som pekte seg ut. Disse faktorene kan sies å ha et spesielt forbedringspotensial fordi en

betydelig andel av arbeidstakerne rapporterer om de minst gunstige nivåene. Flere av de nevnte arbeidsmiljøfaktorene er i tidligere forskning dokumentert å ha effekt på helseplager, sykefravær og også frafall fra arbeidslivet. Når det gjelder de psykososiale/organisatoriske faktorene er det også noen faktorer som skiller seg ut ved at en betydelig andel av arbeidstakerne rapporterte om gunstige nivåer; *rolleklarhet, positive utfordringer* og to av *sikkerhetsklimafaktorene* (sikkerhetsrutiner og individuell sikkerhetsmotivasjon/sikkerhetsatferd). Oppsummert viser resultatene at de som jobbet i operativ drift/produksjon rapporterte om et mindre gunstig psykososialt/organisatorisk arbeidsmiljø enn dem som hovedsakelig hadde kontorarbeid. Som forventet sett i lys av hvilke type arbeidsoppgaver de to gruppene utfører var det slik at de som jobbet i operativ drift/produksjon også rapporterte en høyere forekomst av de fysiske faktorene.

I den *andre bolken* av resultater presenteres resultater fra analyser om *sammenhenger* mellom arbeidsmiljøfaktorene og utfallsmålene kroppslige plager, «kliniske» psykiske plager, legemeldt sykefravær, jobbutfredshet og tanker om å slutte i jobben. Resultatene viser at nesten alle av de 26 inkluderte arbeidsmiljøfaktorene var assosiert med minst et av utfallene i minst en av analysene, men at det er noen faktorer som ser ut til å være *spesielt betydningsfulle* ved at de har sammenheng med flere av de viktigste utfallene (helseplager og sykefravær) på tvers av de ulike analysene og også viser sterke sammenhenger i flere av analysene. Av de *psykososiale/organisatoriske* faktorene gjelder dette særlig *rettferdig ledelse, total sikkerhetsopplevelse, ledelsens prioritering av produksjon vs. sikkerhet* og også *mobbing* og *sosialt klima*. Av de *fysiske* faktorene gjelder det *sterke lukter, støy* og *støv/eksos/røyk*. Vi understreker at dette er STAMI sin vurdering og at det selvfølgelig kan være slik at Norsk Industri og bransjen selv ønsker å fokusere på andre resultater enn de vi her velger å trekke frem.

### **Oppsummering av resultatene: spesielt betydningsfulle arbeidsmiljøfaktorer\***

<b>Arbeidsmiljøfaktor</b>	<b>Kort forklaring</b>
<i>Psykososiale/organisatoriske faktorer</i>	
Rettferdig ledelse	behandler folk rettferdig, fordeler oppgaver rettferdig
Total sikkerhetsopplevelse	summen av spørsmålene som måler «sikkerhetsatferd», «produksjon vs. sikkerhet» og «sikkerhetsatferd»
Produksjon vs. sikkerhet	prioriterer ledelsen produksjon/effektivitet på bekostning av sikkerhet
Mobbing	plaging, fornærmelser, negativ særbehandling flere ganger over et tidsrom, personen som er utsatt må oppleve vanskeligheter med å forsvare seg
Sosialt klima	er klimaet i arbeidsenheten oppmuntrende/støttende, mistroisk/mistenksomt, avslappet/behagelig
<i>Fysiske faktorer</i>	
Sterke lukter	sterke lukter (eks. mugglukt, forråtningslukt, kjemikalier, gasser) som føles irriterende/problematisk
Støy	støy i daglig arbeid som gjør at man må stå inntil hverandre å rope for å bli hørt
Støv/eksos/røyk	om man i sin arbeidssituasjon kan se i luften/puste inn støv, eksos eller røyk

\*STAMI sin vurdering av spesielt betydningsfulle faktorer basert på en samlet vurdering av alle resultatene fra analyser av sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorene og utfallene

Stort sett alle arbeidsmiljøfaktorer som i denne rapporten ble funnet å ha sammenheng med helseplager og legemeldt sykefravær har også blitt dokumentert å påvirke helse og fravær i mange tidligere studier. Arbeidsmiljøfaktorer er også av betydning for produktivitet, og det er i de senere år dokumentert at godt arbeidsmiljøarbeid kan gi økonomisk avkastning og dermed økt lønnsomhet for bedriftene. Dette er med på å understreke betydningen og det

forebyggende potensiale som ligger i å fokusere på disse faktorene i arbeidsmiljøarbeidet både i gjenvinningsbransjen som helhet og i de enkelte virksomhetene. Kunnskapen i denne rapporten gir gode indikasjoner på hvilke arbeidsmiljøforhold de praktiske tiltakene bør rettes mot i gjenvinningsindustrien og hvilke forhold som bør kartlegges i fremtidige medarbeiderundersøkelser.

## Tabeller og figurer

<b>Tabell 1.</b>	Antall inviterte og antall besvarelser.....	13
<b>Tabell 2.</b>	Fordeling av kjønn, alder, yrkeskategorier, “kompetansenivå”, og antall som jobber på kontor vs. operativ drift/produksjon.....	15
<b>Tabell 3a.</b>	Psykososiale/organisatoriske arbeidsmiljøfaktorer inkludert i rapporten.....	18
<b>Tabell 3b.</b>	Fysiske arbeidsmiljøfaktorer inkludert i rapporten.....	18
<b>Tabell 4.</b>	Kroppslige plager: «Har du hatt følgende symptomer eller plager i løpet av de siste 4 uker?».....	19
<b>Tabell 5.</b>	Psykiske plager: «Under finner du en liste over ulike problemer. Har du opplevd noe av dette den siste uken (til og med i dag)?».....	19
<b>Tabell 6.</b>	Forekomst kroppslige plager ved runde 1, runde 2 og runde 3.....	29
<b>Tabell 7.</b>	Psykiske plager ved runde 1, runde 2 og runde 3.....	30
<b>Tabell 8.</b>	Psykiske plager ved runde 1 fordelt på kontor og operativ drift/produksjon...	31
<b>Tabell 9.</b>	Legemeldt sykefravær blant de som har besvart runde 1 .....	32
<b>Tabell 10.</b>	Tverrsnittsanalyser: statistisk signifikante sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og kroppslige plager ved T1.....	34
<b>Tabell 11.</b>	Tverrsnittsanalyser: statistisk signifikante sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og «kliniske» psykiske plager ved T1.....	36
<b>Tabell 12.</b>	Tverrsnittsanalyser: statistisk signifikante sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og jobbutfredshet og tanker om å slutte ved T1.....	37
<b>Tabell 13.</b>	Prospektive analyser: statistisk signifikante sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og kroppslige plager ved T2.....	39
<b>Tabell 14.</b>	Prospektive analyser: statistisk signifikante sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og «kliniske» psykiske plager ved T2.....	41
<b>Tabell 15.</b>	Prospektive analyser: statistisk signifikante sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og jobbutfredshet og tanker om å slutte ved T2.....	42
<b>Tabell 16.</b>	Prospektive analyser: statistisk signifikante sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og legemeldt sykefravær påfølgende år.....	43
<b>Tabell 17.</b>	Oppsummering av resultatene: spesielt betydningsfulle arbeidsmiljøfaktorer.....	45
<b>Figur 1.</b>	Frekvensfordeling arbeidsmiljøfaktorer ved runde 1 for hele utvalget og fordelt på kontor og operativ drift/produksjon.....	26
<b>Figur 2.</b>	Grafisk fremstilling av forekomst kroppslige plager ved runde 1.....	30
<b>Figur 3.</b>	Forekomst kroppslige plager ved runde 1 fordelt på kontor og operativ drift/produksjon.....	31
<b>Figur 4.</b>	Frekvensfordeling ved runde 1 for spesielt betydningsfulle psykososiale/organisatoriske arbeidsmiljøfaktorer for hele utvalget.....	46
<b>Figur 5.</b>	Frekvensfordeling ved runde 1 for spesielt betydningsfulle fysiske arbeidsmiljøfaktorer for hele utvalget.....	46

## Innhold

<b>Forord</b>	<b>2</b>
<b>Sammendrag</b>	<b>4</b>
<b>Tabeller og figurer</b>	<b>7</b>
<b>1. Formål</b>	<b>9</b>
<b>2. Bakgrunn</b>	<b>10</b>
2.1. Etikk: ivaretagelse av personvern og anonymitet	11
<b>3. Metode</b>	<b>12</b>
3.1. Forskningsdesign	12
3.2 Deltakere i prosjektet: Utvalget	12
3.3 Oversikt over innsamlede data og måleinstrument	16
3.4. Statistiske analyser av data	20
<b>4. Resultater</b>	<b>23</b>
4.1 Forekomst: arbeidsmiljøfaktorer, helseplager og legemeldt sykefravær	23
4.1.1 Arbeidsmiljøfaktorer	23
4.1.2 Helseplager: kroppslige og psykiske	29
4.1.2.1 Helseplager: kontor vs. operativ drift/produksjon	31
4.1.3 Legemeldt sykefravær	32
4.2 Sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer og helseplager, jobbutfredshet, tanker om å slutte i jobben og legemeldt sykefravær	32
4.2.1 Resultater fra tverrsnittsanalyser	33
4.2.2 Resultater fra prospektive analyser	38
4.2.3 Oppsummering: spesielt betydningsfulle faktorer	44
4.3 Konkluderende bemerkninger	47
<b>5. Diskusjon og konklusjoner</b>	<b>48</b>
5.1 Diskusjon: sammenhenger med psykososiale/organisatoriske arbeidsmiljøfaktorer	48
5.2 Diskusjon: sammenhenger med fysiske arbeidsmiljøfaktorer	50
5.3 Konklusjoner	51
<b>Ordliste – forklaringer av begreper som brukes i rapporten</b>	<b>53</b>
<b>Referanser</b>	<b>56</b>
<b>Vedlegg</b>	<b>59</b>



## 1. Formål

Det overordnede formålet med prosjektet er å skape kunnskap om tiltak basert på at de deltagende virksomhetene får bidrag til systematisk arbeid for forbedring av psykososialt/organisatorisk arbeidsmiljø kan bedre ansattes helse og redusere sykefraværet i gjenvinningsindustrien.

Tiltaket har bestått av at virksomheten får bidrag til risikovurderinger ved systematisk kartlegging av arbeidsmiljøfaktorer som bidrag til å identifisere forbedringsområder («survey-feedback metode»). Tiltaket skal dermed fasilitere at virksomheten selv identifiserer og gjennomfører lokalt forankrete tiltak. De konkrete målene som er knyttet til undersøkelsen av effekt av tiltak vil bli nærmere beskrevet i **delrapport II**. Her vil også mer detaljer om «survey-feedback metode» beskrives.

I tillegg til det overordnede formålet har det vært et mål å skape kunnskap om sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer, hovedsakelig psykososiale/organisatoriske faktorer, men også noen fysiske faktorer, og helseplager og legemeldt sykefravær i bransjen. Sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorene og jobbtilfredshet og tanker om å slutte i virksomheten har også blitt undersøkt fordi også dette kan det være nyttig for bedriftene å ha kunnskap om i arbeidet med å legge til rette for en god arbeidssituasjon og dermed at arbeidsoppgaver blir gjennomført på en god måte. Her i **delrapport I** vil resultater knyttet til dette formålet presenteres. I tillegg til kunnskapen om effekter av tiltak gir kunnskap om sammenhengen mellom arbeid og helse og fravær blant de deltagende gjenvinningsbedriftene et godt grunnlag for å vite noe om hvilke psykososiale/organisatoriske arbeidsmiljøfaktorer det bør fokuseres spesielt på i det forebyggende arbeidsmiljøarbeidet i denne bransjen og også hvilke faktorer som bør inkluderes i eventuelle fremtidige medarbeiderundersøkelser.

Mer om grunnlaget for formålene med prosjektet beskrives i delen «Bakgrunn» som følger under.

## 2. Bakgrunn

Ved oppstart av prosjektet i 2015 hadde sykefraværet (egenmeldt + legemeldt) i avfalls- og gjenvinningsbransjen i Norsk Industri ligget stabilt rundt 5,5 % i årene før. Dette var noe høyere enn gjennomsnittet i Norsk Industri. Langtidssykefraværet (her: fravær over 16 dager) i avfalls- og gjenvinningsbransjen lå også over snittet for industrien. Det var et ønske om å få til større fokus på tilretteleggingsarbeid og forebygging av helseplager og sykefravær hos gjenvinningsbedriftene i Norsk Industri.

Det er gjort lite forskning på sykefravær innen gjenvinningsindustrien. Det er videre gjort lite forskning på psykososiale/organisatoriske arbeidsmiljøfaktorer, og betydningen av slike faktorer for subjektive helseplager innen denne industrien og i industribedrifter generelt.

Sammenlignet med andre underliggende årsaker til sykefravær, eksempelvis konjunktursvingninger, omsorgsoppgaver i familien, sykdom, etc., og til subjektive helseplager som underliggende sykdom, individuell sårbarhet, livsstilsfaktorer, livshendelser, etc., skiller arbeidsmiljøforhold seg ut som faktorer som arbeidsgivere enkeltst kan påvirke i forebyggingsøyemed, og som kan bidra til økt motivasjon, produktivitet, trivsel og jobbtilhørighet. Årsaksfaktorer som ikke er direkte knyttet til arbeidet er mye mer krevende å forebygge på arbeidsplassen.

Det er imidlertid begrenset forskning om virkninger av arbeidsmiljøtiltak på både sykefravær og helseplager.

Det aller meste av tiltaksforskningen på sykefraværsområdet har undersøkt virkninger av generelle helsetiltak som kostholdsråd, ergonomi og trening i arbeidstiden, og nesten alle undersøkelser finner minimale reduksjoner i fravær [1]. Dette kan være knyttet til at forskningsdesign og -metode ikke har vært godt nok egnet til dokumentasjonsformålene, eller det kan skyldes at selve tiltaket faktisk ikke virker etter hensikten. Hvis det er ugunstige arbeidsforhold på en arbeidsplass, kan det tenkes at tiltak på individnivå som bedret kosthold og fysisk aktivitet kan gjøre arbeidstakere i bedre stand til å håndtere disse arbeidsforholdene, men slike tiltak fjerner ikke problemer knyttet til arbeidsforhold. Tatt i betraktning at vi vet fra generelle studier at arbeidsmiljøfaktorer har betydning for arbeidstakeres helse [2-6] og sykefravær [7, 8], er det stort behov for tiltak rettet mot faktorer i arbeidet, og forskningsbasert evaluering av slike tiltak. Arbeidsmiljøfaktorer er også av betydning for produktivitet [9-11], og det er i de senere år også dokumentasjon på at godt arbeidsmiljøarbeid kan gi økonomisk avkastning og dermed økt lønnsomhet for bedriftene [12, 13].

De psykososiale/organisatoriske arbeidsmiljøfaktorene (eller: arbeidsmiljøfaktorene) som er inkludert og måles gjennom arbeidsmiljøkartlegginger i dette prosjektet er valgt ut på bakgrunn av solid dokumentasjon fra tidligere studier som har vist at de har effekter på helseplager, sykefravær og frafall (se f.eks. [3, 4, 7, 14-16]). Når man skal jobbe med forebyggende arbeidsmiljøarbeid er det helt vesentlig at man retter fokus mot og jobber med de faktorene som er dokumentert å ha sammenheng med helse, fravær, trivsel og produktivitet.

Ved å undersøke hvordan tiltak rettet mot arbeidsmiljøfaktorer kan påvirke arbeidstakeres helse og sykefravær innenfor rammen av forskningsdesignet «randomisert placebo-kontrollert intervensjonsundersøkelse» (mer om dette i metoddelen og i **delrapport II**) representerer det

aktuelle prosjektet en nyvinning i forskningen på virkninger av tiltak rettet mot helseplager og sykefravær blant arbeidstakere, og gir grunnlag for videre utvikling av tilretteleggingsarbeid og forebygging av helseplager og sykefravær både i arbeidslivet generelt og i gjenvinningsbransjen spesielt.

## **2.1. Etikk: ivaretagelse av personvern og anonymitet**

Gjennomføringen av prosjektet er godkjent av Regionale komiteer for medisinsk forskningsetikk (REK) og har blitt utført i samsvar med «World Medical Association Declaration of Helsinki». Alle deltakerne i prosjektet har gitt sitt informerte samtykke til deltakelse og informasjonen som deltakerne har gitt har blitt av-identifisert før de statistiske analysene har blitt gjennomført. Deltakerne som besvarte spørreskjemaet via web med en personlig innloggingskode bekreftet sitt samtykke på nettsiden når de begynte å besvare skjemaet. Deltakerne som fylte ut spørreskjemaet på papir signerte en papir-versjon av samtykkeskrivet før utfylling. Begge disse samtykkeprosedyrene ble godkjent av REK. Godkjenningen fra REK forutsatte også strenge prosedyrer for at den innsamlede informasjonen ble holdt konfidensiell og disse prosedyrene ble kommunisert til deltakerne før utfylling av spørreskjemaet. Prosedyrene som beskrevet her er i tråd med den nye personvernforordningen («General Data Protection Regulation» (GDPR)).

STAMI har hatt det fulle og hele ansvaret for innsamling av informasjon i prosjektet. Gjennomføring av arbeidsmiljøkartleggingene har blitt utført gjennom STAMI sitt datainnsamlingsverktøy ”Ressurssenter for psykologiske og sosiale faktorer i arbeid”. ”Ressurssenteret” anvender et datasystem som sikrer at den enkeltes besvarelse forblir konfidensiell og sikkert oppbevart. Det er kun autorisert personell ved STAMI som kan finne tilbake til den enkeltes besvarelse. Opplysningene som har blitt utlevert til bedriftene gjennom feedbackrapporter og feedbackmøter er anonyme (uten navn eller fødselsnummer). Besvarelsene har blitt slått sammen på avdelingsnivå og virksomhetsnivå slik at det ikke er mulig å finne ut hva den enkelte person har svart. Feedbackrapporter har ikke blitt utlevert til bedriftene hvis antall besvarelser i en enhet ikke har vært tilstrekkelig i henhold til satte kriterier for å ivareta deltagerens anonymitet og personvern.

## 3. Metode

### 3.1. Forskningsdesign

Forskningsdesignet benyttet i prosjektet er *randomisert placebo-kontrollert intervensjonsundersøkelse*. Denne typen forskningsdesign brukes for å teste effekter av tiltak.

I praksis i dette prosjektet innebærer det følgende:

- Gjennomføring av risikovurderinger ved systematisk kartlegging av arbeidsmiljøfaktorer som bidrag til å identifisere forbedringsområder («survey-feedback metode»). Tiltaket skal dermed fasilitere at virksomheten selv identifiserer og gjennomfører lokalt forankrede tiltak. Dette gjennomføres i noen enheter/avdelinger («tiltaksgruppen»).
- Gjennomføring av et definert individrettet tiltak som ikke er relatert til arbeidsmiljø i andre enheter/avdelinger («kontrollgruppen»).
- Sammenligne endringer i *rapportert arbeidsmiljø, rapportert helse og register-basert sykefravær* etter tiltakene, og se om det er forskjeller mellom tiltaksgruppen og kontrollgruppen.

En mer detaljert beskrivelse av tiltaket/intervensjonen inkludert gjennomføring/implementering i virksomhetene gis i **del II** av rapporten sammen med resultatene av effekter av tiltak på arbeidsmiljø, helse og sykefravær.

Videre har studien et *prospektivt design* (for forklaring av begrepet se også ordliste bakerst i rapporten) med tre måletidspunkter. Det innebærer at informasjon om både arbeidsmiljø og helseplager har blitt samlet inn (ved bruk av spørreskjema) fra deltagerne i flere omganger gjennom prosjektperioden. Det er et år mellom hvert av innsamlingstidspunktene; runde 1 (R1) var i februar/mars 2016 (*før* tiltakene ble gjennomført), runde 2 (R2) i februar/mars 2017 (*etter* at tiltakene var gjennomført) og til slutt ble runde 3 (R3) gjennomført i februar/mars 2018 for å kunne si noe om eventuelle langtidseffekter. En vesentlig fordel ved å følge de *samme personene* over tid ved å samle inn data gjennom flere runder er at det er mulig å få bedre indikasjoner på årsakssammenhenger enn det er hvis man kun samler inn informasjon ved én runde.

Her i **delrapport I** er det altså kun det prospektive designet med innsamling av informasjon over tid for alle deltagerne på tvers av de syv bedriftene vi har benyttet oss av når vi har undersøkt sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer og helseplager, sykefravær, jobbtillfredshet og tanker om å slutte i jobben.

### 3.2 Deltakere i prosjektet: Utvalget

Prosjektet har blitt gjennomført med deltagere fra syv gjenvinningsbedrifter i privat sektor. Det er hovedsakelig bedrifter på Østlandet som har deltatt i prosjektet i tillegg til tre anlegg på Vestlandet og et i Trøndelag. De deltagende enhetene/avdelingene i de syv bedriftene er lokalisert ved 18 ulike lokalisasjoner (anlegg/kontorer). Arbeidstakerne som har deltatt i prosjektet har ulike type arbeidsoppgaver. Oppgavene varierer fra manuelle oppgaver i produksjonen (i.e. håndtering av ulike typer avfall, vedlikehold av maskiner/utstyr etc.) til

laboratoriearbeid og administrative/kontoroppgaver (i.e. økonomi, personal, markedsføring/salg, logistikk, ledelse).

Tabell 1 gir en oversikt over antall arbeidstakere som ble invitert til å besvare spørreskjemaet og det antallet som besvarte ved hver av de tre rundene og på tvers av de syv bedriftene.

**Tabell 1. Antall inviterte og antall besvarelser**

Runde	År	Antall inviterte til å besvare		Antall besvarelser	
		Antall	Prosent	Antall	Prosent
1	2016	657		543	82.6
2	2017	637		503	78.9
3	2018	639		452	70.7
1 og 2		552		393	71.2
1, 2 og 3		488		287	58.8

På tvers av de syv bedriftene ble 657 ansatte invitert til å delta ved R1, hvorav andelen som besvarte (i.e. besvarte minimum et spørsmål i spørreskjemaet) var 82.6% (antall = 543), 637 ble invitert til å besvare ved R2 med en svarprosent på 78.9 (antall = 503) og ved runde 3 var det 639 inviterte og 452 som besvarte (svarprosent = 70.7). Videre var det 552 ansatte som ble invitert til å besvare ved *både* runde 1 og 2. Av disse var det 393 som besvarte, noe som gir en svarprosent på 71.2. Det var 488 ansatte som ble invitert ved alle de tre rundene, hvorav 287 (58.8 %) besvarte. Det var ulike grunner til at ikke alle 657 arbeidstakere ble invitert til å besvare ved alle tre runder, som for eksempel det å frivillig avslutte arbeidsforholdet, nedbemanning og permisjon. Det var også noen som var nyansatte ved R2 som derfor ikke ble invitert til R1 og noen nyansatte ved R3 som derfor ikke ble invitert til R1 eller R2.

Det er oppnådd meget gode svarprosenter ved hver runde. Dette er takket være høy grad av velvilje og meget godt samarbeid med både ansatte og ledere i alle de syv bedriftene gjennom hele prosjektperioden. De gode svarprosentene har vært helt vesentlige for den vellykkede gjennomføringen av prosjektet.

For å kunne gjennomføre og undersøke effekt av tiltakene (den randomiserte placebo-kontrollert intervensjonsundersøkelsen) ble de inviterte deltagerne delt inn i 30 enheter ved R1. Utfyllende informasjon om denne inndelingen vil bli presentert i **delrapport II**.

Fordeling av kjønn, alder, yrkeskategorier, "kompetansenivå", og antall som rapporterte at de hovedsakelig jobbet på kontor eller i operativ drift/produksjon kan sees i tabell 2. I tabellen vises tall for de som har besvart R1, de som har besvart R2, de som har besvart R3 og de som har besvart både R1 og R2.

Tallene viser at det var en klar overvekt av menn (80.3% menn og 19.3% kvinner ved R1; informasjon om kjønn manglet for to personer). Alder ble delt inn i fem kategorier, med færrest arbeidstakere i den yngste (< 30) og eldste (> 60) aldersgruppen. Gjennomsnittlig alder var 45 år med en spredning fra 18 til 70 år.

Klassifisering av yrker er basert på den norske standarden for yrkesklassifisering (STYRK, SSB). De to kategoriene med flest personer var «Prosess- og maskinoperatører, transportarbeidere mv» (36.3% ved R1) og «Yrker med kortere høyskole- og universitetsutdanning og teknikere» (16.2% ved R1), etterfulgt av «Yrker uten krav til

utdanning», «Kontor- og kundeserviceyrker» og «Administrative ledere og politikere» som var omtrent like store (henholdsvis 13.3%, 12% og 11.2% ved R1).

”Kompetansenivå” ble kategorisert i fem grupper basert på ”The International Standard Classification of Education” (ISCED), basert på STYRK. ”Kompetansenivå” er i henhold til denne klassifiseringen delt inn i stillinger som normalt krever minst fire års høyere utdanning (>15 år utdanning), ett til tre års høyere utdanning (13-15 år), utdanning på videregående nivå (10-12 år), yrker som normalt ikke krever utdanning (<10 år) og stillinger som normalt ikke stiller formelle krav til utdanning, men hvor utdanningsnivået ofte er høyt, slik som militære yrker, ledere og politikere. Den kategorien med størst andel ansatte var utdanning på videregående nivå (10-12 år) (55.8% ved R1). Den nest største var ett til tre års høyere utdanning (13-15 år) (16.2% ved R1) etterfulgt av yrker som normalt ikke krever utdanning (<10 år) (13.3% ved R1), uspesifisert (11.2% ved R1) og stillinger som normalt krever minst fire års høyere utdanning (>15 år utdanning) (2.8% ved R1).

Andelen arbeidstakere som rapporterte at de hovedsakelig jobbet på kontor var 41.8% på R1, mens 55.4% rapporterte at de hovedsakelig jobbet i operativ drift/produksjon.

Tabell 2. Fordeling av kjønn, alder, yrkeskategorier, "kompetansenivå", og antall som jobber på kontor vs. operativ drift/produksjon

	RI <sup>a</sup> (antall = 543)		R2 <sup>b</sup> (antall = 503)		R3 <sup>c</sup> (antall = 452)		RIR2 <sup>d</sup> (antall = 393)	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
<b>Kjønn</b>								
Menn	436	80.3	405	80.5	357	79.0	316	80.4
Kvinner	105	19.3	98	19.5	95	21.0	77	19.6
Manglende data	2	0.4	0	0	0	0	0	0
<b>Alder</b>								
< 30	66	12.2	44	8.7	39	8.6	41	10.4
30-39	115	21.2	101	20.1	87	19.2	79	20.1
40-49	174	32.0	171	34.0	159	35.2	127	32.3
50-59	126	23.2	135	26.8	113	25.0	103	26.2
> 60	59	10.9	51	10.1	54	11.9	43	10.9
Manglende data	3	0.6	1	0.2	0	0	0	0
<b>Klassifisering av yrker</b>								
Administrative ledere og politikere	61	11.2	59	11.7	57	12.6	50	12.7
Akademiske yrker	15	2.8	16	3.2	14	3.1	10	2.5
Yrker med kortere høyskole- og universitetsutdanning og teknikere	88	16.2	82	16.3	74	16.4	63	16.0
Kontor- og kundeserviceyrker	65	12.0	59	11.7	55	12.2	47	12.0
Salgs-, service- og omsorgsyrker	9	1.7	9	1.8	11	2.4	6	1.5
Yrker innen jordbruk, skogbruk og fiske	0	0	0	0	0	0	0	0
Håndverkere o.l.	32	5.9	28	5.6	26	5.8	25	6.4
Prosess- og maskinoperatører, transportarbeidere mv.	197	36.3	185	36.8	155	34.3	142	36.1
Yrker uten krav til utdanning	72	13.3	62	12.3	54	11.9	48	12.2
Militære yrker og uoppgitt	0	0	0	0	0	0	0	0
Manglende data	4	0.7	3	0.6	6	1.3	2	0.5
<b>Kompetansenivå</b>								
Yrker som normalt krever universitets- eller høyskoleutdanning med varighet 15		2.8	16	3.2	14	3.1	10	2.5
4 år eller mer (> 15 år)								
Yrker som normalt krever 1-3 års utdanning utover videregående skole	88	16.2	82	16.3	74	16.4	63	16.0
(13-15 år)								
Yrker som normalt krever 1-3 års utdanning på videregående skoles nivå	303	55.8	281	55.9	247	54.6	220	56.0
(10-12 år)								
Yrker som ikke krever mer enn maksimum 9-årig grunnskole (< 10 år)	72	13.3	62	12.3	54	11.9	48	12.2
Uspesifisert	61	11.2	59	11.7	57	12.6	50	12.7
Manglende data	4	0.7	3	0.6	6	1.3	2	0.5
<b>Jobber hovedsakelig...</b>								
... på kontor	227	41.8	217	43.1	203	44.9	171	43.5
... i operativ drift/produksjon	301	55.4	270	53.7	236	52.2	210	53.4
Manglende data	15	2.8	16	3.2	13	2.9	12	3.1

<sup>a</sup>Respondenter er definert som de som har besvart minimum et spørsmål i spørreskjemaet på første runde

<sup>b</sup>Respondenter er definert som de som har besvart minimum et spørsmål i spørreskjemaet på andre runde

<sup>c</sup>Respondenter er definert som de som har besvart minimum et spørsmål i spørreskjemaet på tredje runde

<sup>d</sup>Respondenter er definert som de som har besvart minimum et spørsmål i spørreskjemaet på første runde og på andre runde

### 3.3 Oversikt over innsamlede data og måleinstrument

*Spørreundersøkelser («surveys»):*

Informasjonen om arbeidsmiljø og helse har blitt samlet inn ved bruk av spørreskjema («surveys»). Undersøkelsen ble gjennomført i tre omganger gjennom prosjektperioden; februar/mars 2016, februar/mars 2017 og februar/mars 2018. Den praktiske gjennomføringen av undersøkelsen var den samme ved hver runde. Spørreundersøkelsen ble gjennomført enten via web eller på papir. I forkant av runde 1 av spørreundersøkelsen samlet STAMI inn lister med informasjon om hver av deltagerne fra hver av gjenvinningsbedriftene. Listene inneholdt navn, adresser, kjønn, alder, personnummer, avdelingstilhørighet, yrkeskoder (STYRK-koder), språk, informasjon om eventuell turnus, om deltageren ville trenge støtte ved utfylling av skjemaet og om deltageren skulle fylle ut skjemaet via web eller på papir. Det ble deretter laget et brev til hver deltager med informasjon om hensikten med studien og konfidensialitet. Dette brevet inneholdt også en personlig adgangskode til web-skjemaet eller en papirversjon av skjemaet (sammen med informert samtykkeskjema i papir). Spørreundersøkelsen ble gjennomført i månedene februar og mars. De eksakte datoene for gjennomføring varierte mellom de ulike bedriftene/lokalisasjonene innenfor denne tidsrammen. De ansatte ble gitt muligheten til å fylle ut skjemaet i arbeidstiden, men det var også mulig å fylle ut hjemme eller andre steder hvis ønskelig. Ansatte fra STAMI reiste rundt til anleggene for å bistå under gjennomføringen. De deltagerne som hadde vansker med utfylling grunnet for eksempel lese- og skrivevansker eller språk hadde da muligheten til å få støtte. Før oppstart av selve utfyllingen informerte STAMI-representanten kort om prosjektet og om hvordan anonymiteten og personvernet til deltagerne ville bli ivaretatt. Det var noe variasjon i hvordan bedriftene hadde organisert selve gjennomføringen av utfyllingen av skjemaet på, f.eks. om alle de deltagende arbeidstakerne fylte ut samtidig eller om de kom i puljer, om de satt rundt samme bord eller satt hver for seg, hvor godt informert de var i forkant osv.

Selve spørreskjemaet inneholdt de samme spørsmålene ved både R1, R2 og R3, og hadde følgende innhold:

- A. *Arbeidsmiljø*: Psykososiale/organisatoriske arbeidsmiljøfaktorer, bortsett fra sikkerhetsklima, har blitt målt med en forkortet versjon av spørreskjemaet «General Nordic Questionnaire for Psychological and Social Factors at Work (QPSNordic)» [17]. QPSNordic består av standardiserte spørsmål/skalaer og er vitenskapelig testet og validert. Dette er viktig blant annet for å vite om spørsmålene faktisk gir svar på det man ønsker informasjon om. Spørsmål om man som regel jobber helt alene og om man som regel har matpauser og andre pauser alene ble utviklet spesielt for dette prosjektet. Svar på spørsmålene gis på en skala fra 1 til 5 hvor «1 = meget sjelden eller aldri», «2 = nokså sjelden», «3 = av og til», «4 = nokså ofte» og «5 = meget ofte eller alltid». Sikkerhetsklima har blitt målt med «The Brief Norwegian Safety Climate Inventory (Brief NORSCI)» [18, 19]. Brief NORSCI er vitenskapelig testet og validert og svarene gis på en skala fra «1 = helt uenig» til «5 = helt enig». Skjemaet måler de tre sikkerhetsklimadimensjonene sikkerhetsatferd, ledelsens prioritering av produksjon vs. sikkerhet og sikkerhetsrutiner. Disse tre utgjør til sammen total sikkerhetsopplevelse. I tillegg har det blitt spurt om fysiske arbeidsmiljøfaktorer (spesielle industrispesifikke forhold); fysisk arbeidsbelastning (tunge løft og arbeidsstillinger) med en svarskala fra «1 = sjelden eller aldri» til «4 = mange ganger om dagen», støy og kjemisk/biologisk arbeidsmiljø (sterke lukter og støv/eksos/røyk) hvor svaralternativene er «ja» og «nei» etterfulgt av «hvis ja, kan du anslå hvor stor



del av arbeidsdagen; fra 1 = nesten hele tiden til 5 = svært liten del av tiden». Spørsmålene om støy og fysisk arbeidsbelastning har blitt brukt tidligere og er kvalitetssikret, mens spørsmålene om sterke lukter (mugglukt, forråtningslukt, kjemikalier, gasser) som oppleves irriterende eller problematisk og støv/eksos/røyk som er ment å fange opp kjemisk/biologisk arbeidsmiljø er delvis basert på tidligere spørsmål stilt i andre forskningsprosjekter og delvis formulert spesielt for dette prosjektet.

Alle spørsmålene som har blitt stilt for å måle de 26 arbeidsmiljøfaktorene som er inkludert i denne rapporten finnes i vedlegg 1. Av disse kan 20 faktorer karakteriseres som «psykososiale/organisatoriske» mens seks kan karakteriseres som «fysiske» (se tabell 3a og 3b og vedlegg 1).

- B. Helseplager (utfallsmål):* Kroppslige plager/symptomer (eks. ryggmerter, nakkesmerter, hodepine, kvalme) har blitt målt med deler av STAMIs symptomskjema [20]. Svarene ble gitt på en skala fra 1 til 4 hvor «1 = ikke plaget», «2 = litt plaget», «3 = en del plaget» og «4 = alvorlig plaget». Psykiske plager (symptomer på angst og depresjon) ble målt med Hopkins Symptom Checklist-5 [21] med svarskalaen «1 = ikke opplevd det», «2 = litt», «3 = ganske mye» og «4 = veldig mye». Alle spørreskjemaene er kvalitetssikret gjennom vitenskapelig testing. Hvilke kroppslige og psykiske plager som har blitt spurt om kan sees i tabell 4 og 5.
- C. Annet (utfallsmål):* Tanker om å slutte i jobben og tilfredshet med jobben har blitt målt med enkeltspørsmålene «jeg tenker ofte på å slutte i jobben» med svaralternativ fra «1 = helt uenig» til «5 = helt enig» og «hvor tilfreds er du i jobben din sett under ett – alt tatt i betraktning» hvor et kryss settes på en linje som går fra «svært utilfreds» til «svært tilfreds».

**Tabell 3a. Psykososiale/organisatoriske arbeidsmiljøfaktorer inkludert i rapporten**

<b>Faktor</b>	<b>Antall spørsmål</b>	<b>Kort forklaring</b>
Kvantitative krav	4	tidspress og arbeidsmengde
Kontroll over avgjørelser	5	innflytelse på beslutninger som påvirker egne arbeidsoppgaver, hvem man jobber med, når man har kontakt med evt. kunder/klienter
Kontroll over arbeidsintensitet	4	innflytelse på arbeidstempo, pauser, arbeidstid (fleksitid)
Rolleklarhet	3	klarhet i mål, ansvarsområde og forventninger
Rollekonflikt	3	konflikter mellom krav og tilgjengelige ressurser, motstridende forespørsler
Støtte nærmeste leder	3	støtter og hjelper i arbeidet, villighet til å lytte, verdsette resultater
Rettferdig ledelse	3	behandler folk rettferdig, fordeler oppgaver rettferdig
Bemyndigende ledelse	3	oppmuntre til å delta i viktige avgjørelser og til å si fra hvis man har en annen mening, hjelp til utvikle ferdigheter
Positive utfordringer	3	er egen kompetanse nyttig i arbeidet, er arbeidet meningsfullt, er arbeidet utfordrende på en positiv måte
Sosialt klima	3	er klimaet i arbeidsenheten oppmuntrende/støttende, mistroisk/mistenksomt, avslappet/behagelig
Vektlegging menneskelige ressurser	3	belønner bedriften/virksomheten ansatte for velgjort arbeid, tar bedriften/virksomheten vare på ansatte, er ledelsen opptatt av ansattes helse/velvære
Forstyrrende konflikter	1	konflikter mellom kolleger som er forstyrrende
Mobbing	1	plaging, fornærmelser, negativ særbehandling flere ganger over et tidsrom, personen som er utsatt må oppleve vanskeligheter med å forsvare seg
Trusler	1	trusler som er så alvorlige at man blir redd
Jobber alene	1	jobber man som regel alene
Pauser alene	1	har man som regel matpauser/andre pauser alene
Total sikkerhetsopplevelse	-----	summen av spørsmålene som måler «sikkerhetsatferd», «produksjon vs. sikkerhet» og «sikkerhetsatferd»
Sikkerhetsatferd	4	egen sikkerhetsatferd, eks. stanser arbeid dersom farlig å fortsette, melder fra om farlige situasjoner
Produksjon vs. sikkerhet	4	prioriterer ledelsen produksjon/effektivitet på bekostning av sikkerhet
Sikkerhetsrutiner	3	kompetanse til å utføre jobb på sikker måte, tilgang til verneutstyr, om innspill fra tillitsvalgte/verneombud blir tatt seriøst

**Tabell 3b. Fysiske arbeidsmiljøfaktorer inkludert i rapporten**

<b>Faktor</b>	<b>Antall spørsmål</b>	<b>Kort forklaring</b>
Fysisk arbeidsbelastning	3	løfte/håndtere gjenstander på 1-5 kg, 6-15 kg, mer enn 15 kg med egen muskelkraft
Skyve/dra gjenstander 50 kg+	1	skyve/dra personer eller gjenstander på mer enn 50 kg
Armer hevet til/over skulderhøyde	1	arbeidsstillinger med hevede armer til eller over skulderhøyde
Støy	1	støy i daglig arbeid som gjør at man må stå inntil hverandre å rope for å bli hørt
Støv/eksos/røyk	1	om man i sin arbeidssituasjon kan se i luften/puste inn støv, eksos eller røyk
Sterke lukter	1	sterke lukter (eks. mugglukt, forråtningslukt, kjemikalier, gasser) som føles irriterende/problematisk

**Tabell 4. Kroppslige plager: «Har du hatt følgende symptomer eller plager i løpet av de siste 4 uker?»\***

Hodepine
Nakkesmerter
Smerter i skulder, overarm
Smerter underarm, håndledd, hånd
Smerter i ryggen
Brystsmerter
Smerter i bena
Kvalme eller oppkast
Magesmerter eller mageknip
Magekatarr eller sure oppstøt
Hjertebank
Eksem eller utslett
Kløe, svie, tørrhet eller irritasjon i øyne
Pustevansker eller astma
Hoste
Forkjølelse
Trøtthet
Svimmelhet

\*Svarkategorier: «1 = ikke plaget», «2 = litt plaget», «3 = en del plaget» og «4 = alvorlig plaget»

**Tabell 5. Psykiske plager: «Under finner du en liste over ulike problemer. Har du opplevd noe av dette den siste uken (til og med i dag)?»\***

Føler deg redd eller engstelig
Føler deg anspent eller oppjaget
Følelse av håpløshet med tanke på fremtiden
Nedtrykt, tungsindig
Føler deg bekymret eller urolig

\*Svarkategorier: «1 = ikke opplevd det», «2 = litt», «3 = ganske mye» og «4 = veldig mye»

#### *Sykefravær:*

Informasjon om sykefravær på individnivå er innhentet inn fra virksomhetenes egne registre. Denne informasjonen har blitt hentet inn for hver ansatt som har deltatt i prosjektet og inkluderer følgende; startdato og sluttdato for hver fraværperiode og om fraværet var egenmeldt eller legemeldt. Data om sykefravær har blitt hentet inn for hele prosjektperioden – både for perioden før første kartlegging og identifisering av tiltak, samt for perioden under og etter tiltakene, det vil si fra 01.01.2015 – 31.12.2018. Det er viktig med tilstrekkelig lange observasjonsperioder for å kunne fange opp små endringer i fraværet som kan knytte seg til tiltakene. Informasjonen ble hentet inn fra bedriftene i to omganger; i 3.kvartal 2017 og i 1.kvartal 2019.

I tillegg til informasjonen beskrevet her ble det samlet inn informasjon gjennom såkalte *prossevalueringer* og *informasjon om tidsbruk* for de ulike aktivitetene i prosjektet. Denne informasjonen er knyttet til undersøkelsen av tiltak og beskrives derfor i **del II** av rapporten.

### 3.4. Statistiske analyser av data

*Bearbeiding av informasjonen om arbeidsmiljø, helseplager og sykefravær for statistiske analyser:*

De aller fleste av arbeidsmiljøfaktorene ble målt på en svarskala fra 1 til 5. Videre var det slik at de fleste av faktorene ble målt med flere spørsmål (eks. rollekonflikt ble målt med tre spørsmål). Før de statistiske analysene ble gjennomført ble gjennomsnittsverdier kalkulert, dvs. at gjennomsnittsverdien for en person på rollekonflikt ble kalkulert som gjennomsnittet av de tre spørsmålene som måler rollekonflikt. For å komme frem til hvordan deltagerne som gruppe fordelte seg på de ulike svarkategoriene på arbeidsmiljøfaktorene ble følgende kategorisering av gjennomsnittsverdiene benyttet; “1.00-1.80” = 1, “1.81-2.60” = 2, “2.61-3.40” = 3, “3.41-4.20” = 4 og “4.21-5.00” = 5.

Sikkerhetsklimafaktorene sikkerhetsatferd og sikkerhetsrutiner ble snudd for de statistiske analysene (analysene av sammenhenger), det vil si at jo høyere skårer på disse faktorene jo mindre gunstig sikkerhetsklimate.

Deltagernes svar på kroppslige plager ble kategorisert i to kategorier for de statistiske analysene; «1 = ikke plaget» og «2 = litt plaget, en del plaget og alvorlig plaget».

Psykiske plager (symptomer på angst og depresjon) ble også kategorisert i to kategorier hvor gjennomsnittsverdier fra 1.00 tom 1.99 utgjør kategori én; «1 = plager under klinisk nivå» mens gjennomsnittsverdier fra 2.00 tom 4.00 er i kategori to; «2 = plager over klinisk nivå». Plager over såkalt «klinisk nivå» kan være av såpass alvorlig karakter at det kan påvirke funksjonsnivå og kreve behandling. Tidligere forskning har vist at individer som skårer over 2 i gjennomsnitt på disse fem spørsmålene som måler psykiske plager har økt risiko for «kliniske» psykiske plager [21].

For analysene med sykefravær som utfall ble informasjon om sykefravær kategorisert på bakgrunn av om deltagerne hadde hatt legemeldt sykefravær eller ikke det påfølgende året etter kartleggingsrunde 1 i 2016 slik at «1 = ingen dager legemeldt sykefravær» og «2 = en eller flere dager legemeldt sykefravær». I tillegg ble det laget en kontinuerlig variabel som viste *antall dager* legemeldt sykefravær fra en dag og oppover.

*Statistiske analyser:*

Det er gjennomført både *tverrsnittsanalyser* og *prospektive analyser* (for utførlig forklaring av begrepene se ordliste) for å undersøke sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer (psykososiale/organisatoriske faktorer og fysiske faktorer) og helseplager (kroppslige plager og psykiske plager), jobbutfredshet og tanker om å slutte i arbeidet. Når det gjelder legemeldt sykefravær er det kun utført prospektive analyser.

I *tverrsnittsanalysene* blir sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer og utfallsmål på samme tidspunkt undersøkt – altså i 2016 *før* tiltakene ble gjennomført. Disse analysene viser om det, for eksempel, er slik at de arbeidstakerne som rapporterte om høye nivåer av rollekonflikt eller mobbing i 2016 også rapporterte om høye nivåer av helseplager ved det samme tidspunktet. I de *prospektive* analysene undersøker man sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorene slik de ble rapportert i 2016 og utfallsmålene i 2017. Det vil si at man undersøker om de som rapporterer høyere nivåer av en faktor (f.eks. rollekonflikt) i 2016 også

rapporterer høyere nivåer av helseplager et år senere. Dette gjøres for å vurdere om effekter av arbeidsmiljø er langvarige, altså om de fortsatt kan observeres et år etter at arbeidsmiljøbelastningen ble observert. Fordi det er gjennomført tiltak rettet mot arbeidsmiljøfaktorene i perioden mellom tidspunkt 1 (T1; 2016) og tidspunkt 2 (T2; 2017) må resultatene fra de prospektive analysene som presenteres her i **delrapport I** tolkes med noen forbehold. Ettersom vi ikke vet hvilken eventuell virkning tiltakene har hatt på arbeidsmiljøet kan vi heller ikke vite om de har påvirket sammenhengen mellom arbeidsmiljøfaktorene før tiltakene ble gjennomført og helseutfallene et år etter. Dersom arbeidsforholdene for de som rapporterte om problematiske forhold ved T1 har blitt bedre som følge av tiltaket, kan helseutfallene også ha forbedret seg. Dette vil undersøkes nærmere i kommende vitenskapelige publikasjoner basert på data fra prosjektet og disse resultatene vil presenteres i **delrapport II**.

Alle analysene ble utført ved bruk av *regresjonsanalyse* (for forklaring, se ordliste). Effektmålet – altså tallet som viser hvor sterk sammenheng det er mellom arbeidsfaktor og utfall – fra regresjonsanalysene er en såkalt *odds ratio* (OR). En slik OR sier noe forenklet sagt noe om hvor sannsynlig utfallet er blant de som er «eksponerte» (de som rapporterer om at en arbeidsmiljøfaktor forekommer) sammenliknet med sannsynligheten blant de som *ikke* er eksponerte. Fortolkningen av OR avhenger av typen utfallsmål som er brukt i de ulike analysene. Hvis utfallsmålet har to kategorier, som for eksempel for kroppslige plager («Plaget» vs. «Ikke plaget») kan OR tolkes på følgende måte; en odds ratio på 1.5, for eksempel, i en analyse med rollekonflikt og kroppslige plager vil innebære at forekomsten av plager blant de som har opplevd rollekonflikt er 1.5 ganger høyere (eller 50 % høyere) enn hos de som ikke har opplevd rollekonflikt. Rollekonflikt kan da betraktes som en *risikofaktor*. Hvis OR er under 1 betyr det at forekomsten av helseplagen eller sykefraværet for de som har opplevd arbeidsfaktoren er lavere enn for dem som har opplevd den. For eksempel; en odds ratio på 0.5 i en analyse med rettferdig ledelse og sykefravær betyr at forekomsten av legemeldt sykefravær er halvparten så høy blant de som har opplevd sin nærmeste leder som rettferdig enn blant de som ikke har opplevd det. Rettferdig ledelse kan da betraktes som en *beskyttede faktor*. I de regresjonsanalysene hvor utfallet er målt på en kontinuerlig skala; eks. antall dager legemeldt sykefravær, er fortolkningen av OR som følger; i for eksempel en analyse med rollekonflikt og antall dager sykefravær hvor OR er 1.5 er fortolkningen at for de som opplever en enhet høyere rollekonflikt (altså 5 sammenliknet med 4, 4 med 3, osv.) er det 1.5 ganger høyere (eller 50 % høyere) sannsynlighet for å også ha en dag mer med sykefravær.

I tillegg til OR oppgis det om et resultat fra en analyse er *statistisk signifikant*, det vil si at sammenhengen mellom arbeidsmiljøfaktoren og utfallsmålet med stor grad av sikkerhet kan antas å ikke være tilfeldig (for videre forklaring se ordliste). Signifikansnivået er satt til 0.01, dvs. at en sammenheng regnes som signifikant dersom man kan si at det er mindre enn en prosent sannsynlig at den ville sett slik ut dersom det ikke var noen reell sammenheng mellom arbeidsmiljøfaktoren og utfallet.

I både tverrsnittsanalyser og i prospektive analyser ble det kontrollert for kjønn, alder og kompetansenivå. Dette betyr at de eventuelle sammenhenger som finnes mellom arbeidsmiljøfaktorene og utfallsmålene er *uavhengig* av hvilket kjønn, hvilken alder og hvilket kompetansenivå arbeidstakerne har. I de prospektive analysene ble det også kontrollert for den aktuelle helseplagen, sykefraværet, jobbutilfredshet og tanker om å slutte ved runde 1 (T1). Dette fordi man vet at det ofte er slik at for eksempel helse ved T1 er den sterkeste forklaringsfaktoren for helse ved et senere tidspunkt. Ved å inkludere helsestatus ved T1 i de

prospektive analysene får man et mål på effekten av arbeidsmiljøfaktoren på helse ved T2 uavhengig av det som kan forklares av helse ved T1 – eller; effekten av arbeidsmiljøfaktoren ved T1 på *endring* i helsestatus ved T2.

## 4. Resultater

Rapportering av resultater er delt i to deler; i den første delen (4.1) rapporteres forekomsten (hvor stor andel av arbeidstakerne som rapporterer om faktoren) av arbeidsmiljøfaktorene, helseplager (kroppslige og psykiske) og legemeldt sykefravær i dette utvalget av gjenvinningsindustrien mens i den andre delen (4.2) rapporteres resultater fra analysene om sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorene og utfallsmålene kroppslige plager, «kliniske» psykiske plager, legemeldt sykefravær, jobbutfredshet og tanker om å slutte i jobben.

### 4.1 Forekomst: arbeidsmiljøfaktorer, helseplager og legemeldt sykefravær

#### 4.1.1 Arbeidsmiljøfaktorer

Figur 1 gir en grafisk fremstilling av frekvensfordelingen (andelen som har besvart de ulike svaralternativene) ved runde 1 (år 2016) på arbeidsfaktorene som er inkludert i denne rapporten for alle (hele utvalget), og fordelt på de som hovedsakelig jobbet på kontor og de som hovedsakelig jobbet i operativ drift/produksjon. Det var noen flere personer som rapporterte å jobbe i operativ drift/produksjon (301 personer ved R1) enn på kontor (227 personer ved R1).

Av figur 1 kan man blant annet se hvilke av arbeidsmiljøfaktorene som kjennetegner dette utvalget av gjenvinningsindustrien samlet sett ved at en betydelig andel av arbeidstakerne rapporterer om; i) lite gunstige nivåer av en faktor *eller* ii) spesielt gunstige nivåer av en faktor. Hovedfokus her vil være på faktorene i den første gruppen. For forklaring av faktorene – se tabell 3a. og 3b. og vedlegg 1. For de faktorene hvor det finnes et sammenligningsgrunnlag vil tallene i dette utvalget av gjenvinningsbransjen sammenlignes med tall i representative utvalg av norske arbeidstakere. Spesielt én representativ undersøkelse vil benyttes for sammenligning; Levekårsundersøkelsen (LKU) som gjennomføres av SSB hvert 3.år. Informasjon om arbeidsmiljø og helse fra LKU bearbejdes og presenteres av STAMI i «Faktabok om arbeidsmiljø og helse» [22] og på denne nettsiden: <https://noa.stami.no/>. Tallene fra LKU som presenteres her er fra undersøkelsen som ble gjennomført i 2016, altså samme år som runde 1 av spørreundersøkelsen blant gjenvinningsbedriftene.

Av de *psykososiale/organisatoriske* faktorene er det følgende faktorer hvor en betydelig andel har rapportert de minst gunstige nivåene; *kontroll* (kontroll over avgjørelser og kontroll over arbeidsintensitet), *mobbing*, *vektlegging av menneskelige ressurser*, og *ledelsens prioritering av produksjon vs. sikkerhet*.

Figur 1 viser at 32.9% av hele utvalget rapporterte om lav grad (svarkategori 1+2) av *kontroll over avgjørelser* og 34.9% om lav grad (svarkategori 1+2) av *kontroll over arbeidsintensitet*. For gruppen «kontor» var andelen 23.6% for kontroll over avgjørelser og 18.9% for kontroll over arbeidsintensitet, mens for «operativ drift/produksjon» var andelen som rapporterte lave nivåer 40.1% og 45.4%. Det var altså en betydelige høyere andel av de som jobbet i operativ drift/produksjon som rapporterte om lav grad av kontroll i arbeidssituasjonen enn blant de som jobbet på kontor. En annen faktor som også måler muligheten til å påvirke egen arbeidssituasjon er *bemyndigende ledelse*. Også her er det en betydelig andel, 25.9% av hele utvalget som rapporterte om lave nivåer (figur 1). Det var først og fremst arbeidstakerne i gruppen operativ drift/produksjon som rapporterte liten grad av bemyndigende ledelse (33.2%). Faktoren kontroll er inkludert i LKU [22]. I denne undersøkelsen er kontroll målt og

svarkategoriene kategorisert på en litt annen måte enn i det foreliggende prosjektet, men det er likevel mulig å gjøre en sammenligning. Blant norske arbeidstakere samlet var det i 2016 25% som rapporterte om lav jobbkontroll mens andelen som rapporterte dette i næringen «industri» var 22%. I gjenvinningsindustrien er det altså en betydelig høyere andel som rapporterer om lav grad av kontroll i arbeidssituasjonen, særlig blant de som jobber i operativ drift/produksjon.

I figur 1 kan det sees at en andel på 11.6% av hele utvalget rapporterte om *mobbing* (svarkategori «ja, en sjelden gang+ja, av og til+ja, flere ganger i uken»). Andelen for kontor var 8.5% mens for operativ drift/produksjon var den 13.8%. Andelen av arbeidstakerne i gjenvinningsindustrien som rapporterte om mobbing var betydelig høyere enn i en representativ undersøkelse av den norske arbeidsstokken fra 2005 som målte mobbing på den samme måten som i denne undersøkelsen og fant en forekomst på 4.6% [23].

Som vist i figur 1 var det en andel på 23.5% av hele utvalget som rapporterte om lav grad (svarkategori 1+2) av faktoren *vektlegging av menneskelige ressurser*. I gruppen kontor var andelen 15.4% mens i operativ drift/produksjon var det 29.4% som rapporterte om lave nivåer av vektlegging av menneskelige ressurser. Som for kontroll og mobbing var det blant de som jobbet i operativ drift/produksjon at andelen som opplevde de mest ugunstige nivåene var høyest. For vektlegging av menneskelige ressurser finnes det så vidt vi er kjent med ikke et relevant sammenligningsgrunnlag.

Når det gjelder faktoren *ledelsens prioritering av produksjon vs. sikkerhet* var det en andel på 17.7% av hele utvalget som rapporterte at dette ikke var på et gunstig nivå (svarkategori 1+2) (figur 1). I gruppen «kontor» var det kun 7% som opplevde ugunstige nivåer mens i operativ drift/produksjon var andelen på 25.6%. I undersøkelsen «Risikonivå i norsk petroleumsvirksomhet (RNNP)» som gjennomføres av Petroleumstilsynet annethvert år blant de som arbeider på norsk sokkel og på landanlegg er flere av sikkerhetsklimaspørsmålene som er inkludert i denne rapporten benyttet. I 2017 var det i rett i overkant av 6000 personer (svarprosent på 31.3) som besvarte undersøkelsen. I RNNP har spørsmålene som måler faktoren ledelsens prioritering av produksjon vs. sikkerhet blitt behandlet separat (det vil si at de fire spørsmålene som måler faktoren ikke har blitt slått sammen slik som i denne rapporten) og det er derfor ikke mulig med en direkte sammenligning, men tallene fra RNNP kan gi en indikasjon på hvordan de som jobber i petroleumsbransjen opplever dette sammenlignet med gjenvinningsbransjen. I RNNP varierer andelen som rapporterer om de mest ugunstige nivåene fra 20.5% til 54.1% på de fire spørsmålene som måler prioritering av produksjon vs. sikkerhet, se denne nettsiden for disse tallene: <https://www.rnnp.no/sporreskjema/hms-klima/>.

Figur 1 viser også at det er noen av arbeidsmiljøfaktorene som utmerker seg ved at de fleste av arbeidstakerne i utvalget rapporterte gunstige nivåer. Disse er først og fremst *rolleklarhet*, *positive utfordringer* og to av *sikkerhetsklimafaktorene* (sikkerhetsrutiner og individuell sikkerhetsmotivasjon/sikkerhetsatferd). De opplistede faktorene har til felles at en svært liten andel av arbeidstakerne rapporterte om de mest ugunstige nivåene. Utvalget kjennetegnes altså ved høy grad av rolleklarhet og positive utfordringer og høyt nivå av sikkerhetsklimafaktorene sikkerhetsrutiner og individuell sikkerhetsmotivasjon/sikkerhetsatferd. Det var også andre faktorer hvor langt de fleste arbeidstakerne rapporterte om gunstige nivåer (blant annet *sosialt klima*, *rettferdig ledelse* og *støtte fra nærmeste leder*) men for disse var det en noe større andel som rapporterte om lave nivåer.



Når det gjelder de *fysiske* arbeidsmiljøfaktorene er det som vist i figur 1 spesielt tre faktorer som ser ut til å kjennetegne bransjen; *sterke lukter*, *støv/eksos/røyk* og *støy*. For disse faktorene er det ikke uventet gruppen «operativ drift/produksjon» som rapporterte om høy forekomst.

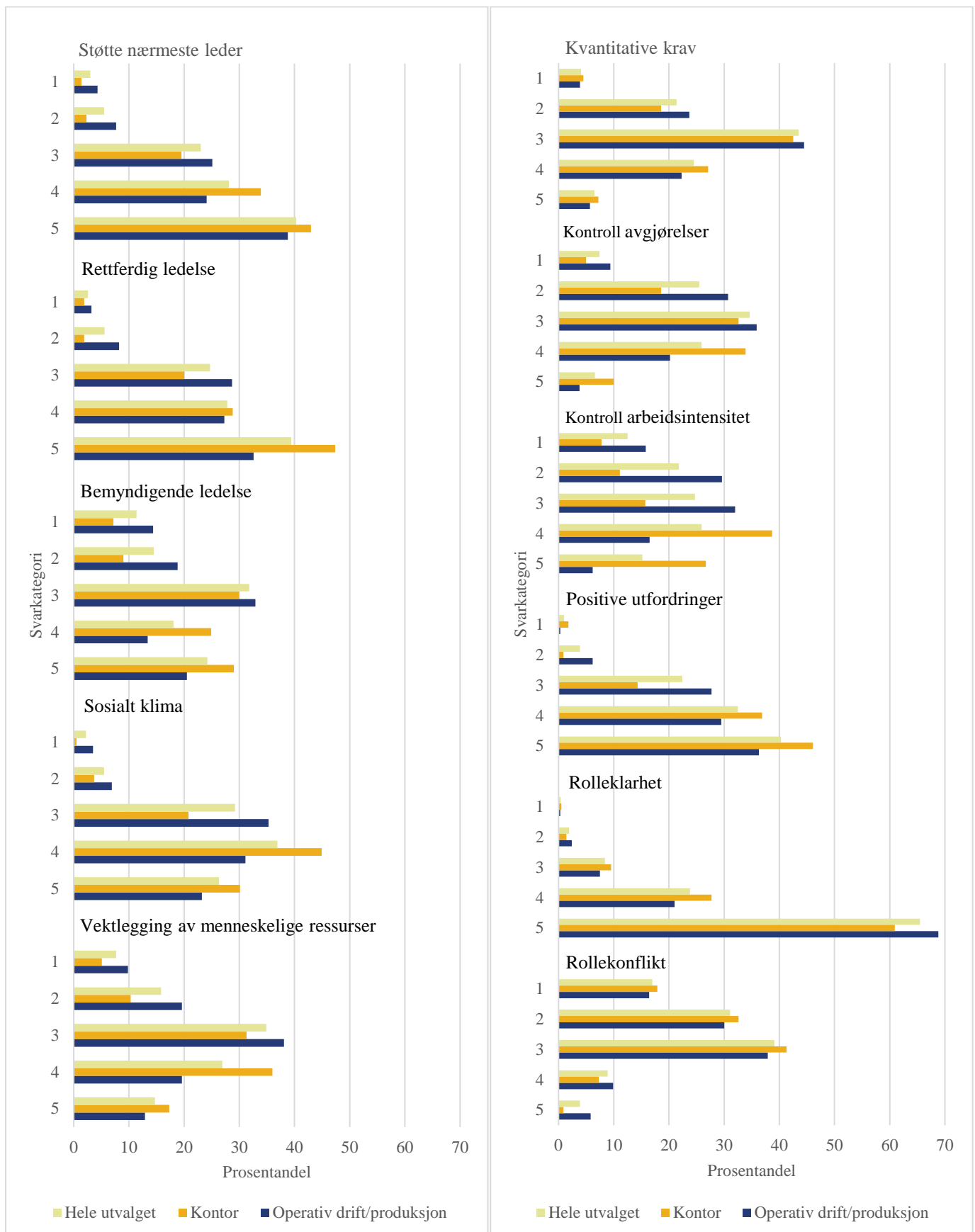
Det var 34.8% av hele utvalget som rapporterte at de opplevde *sterke lukter* (som føles irriterende/problematisk) hver uke eller daglig (figur 1). I gruppen operativ drift/produksjon var andelen 55.6% mens for de som jobbet på kontor var det kun 7.1% som rapporterte om sterke lukter. For denne faktoren finnes det så vidt vi vet ikke et relevant sammenligningsgrunnlag.

Andelen av hele utvalget som rapporterte om *støv/eksos/røyk* (se i luften/puste inn støv, eksos eller røyk) var 62.5% (figur 1). Forekomsten i gruppen operativ drift/produksjon var på 89.6% mens blant de som jobbet på kontor var den på 26.7%. Til sammenligning er det slik at 15% av den norske arbeidsstokken samlet, 33% i næringen industri og 45% i yrkeskategorien operatør industri rapporterte om innånding av støv/eksos/røyk ([22] og <https://noa.stami.no/>). Andelen i gjenvinningsindustrien som rapporterte om støv/eksos/røyk i 2016 var altså betydelig høyere enn i det representative utvalget.

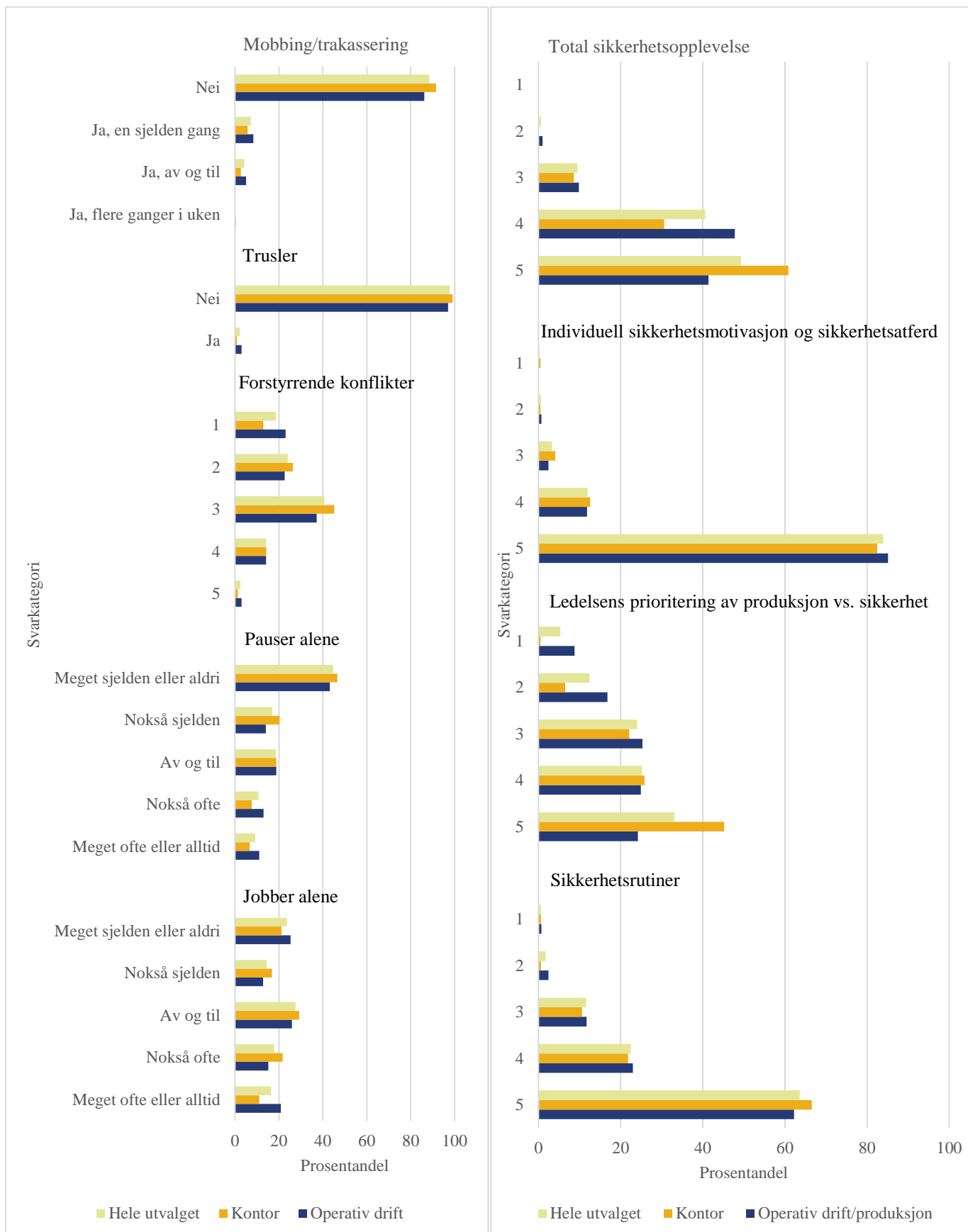
Videre viser figur 1 at for *støy* (så sterk støy at man må stå inntil hverandre og rope for å bli hørt) var andelen som svarte «ja» i utvalget samlet på 31.9%. For operativ drift/produksjon var forekomsten 50.5% mens for kontor var den på 7.1%. De som svarte «ja» på spørsmålet om støy fikk et oppfølgingsspørsmål om hvor stor del av arbeidsdagen de var utsatt for sterk støy (tallene for dette spørsmålet er ikke vist i figur 1, men kan finnes i vedlegg 2). Blant disse var det 60.6% som rapporterte om sterk støy i ¼ del av arbeidsdagen eller mer. Nærmest alle disse tilhører gruppen «operativ drift/produksjon». I den norske arbeidsstokken samlet var det i 2016 en andel på 9% som rapporterte om sterk støy i ¼ del av arbeidsdagen eller mer. Andelen som rapporterte dette i næringen industri var 21% mens for yrkesgruppen operatør industri var andelen 45% ([22] og <https://noa.stami.no/>). Sammenlignet med et representativt utvalg av norske arbeidstakere var altså forekomsten høyere i utvalget fra gjenvinningsindustrien.

Oppsummert viser resultatene i figur 1 at de som jobbet i operativ drift/produksjon rapporterte et mindre gunstig *psykososialt/organisatorisk* arbeidsmiljø enn dem som hovedsakelig hadde kontorarbeid. Når det gjelder de faktorene som måler *fysisk* arbeidsmiljø er det som forventet sett i lys av hvilket arbeid de to gruppene utfører slik at de som jobbet i operativ drift/produksjon rapporterte et høyere nivå av fysiske eksponeringer.

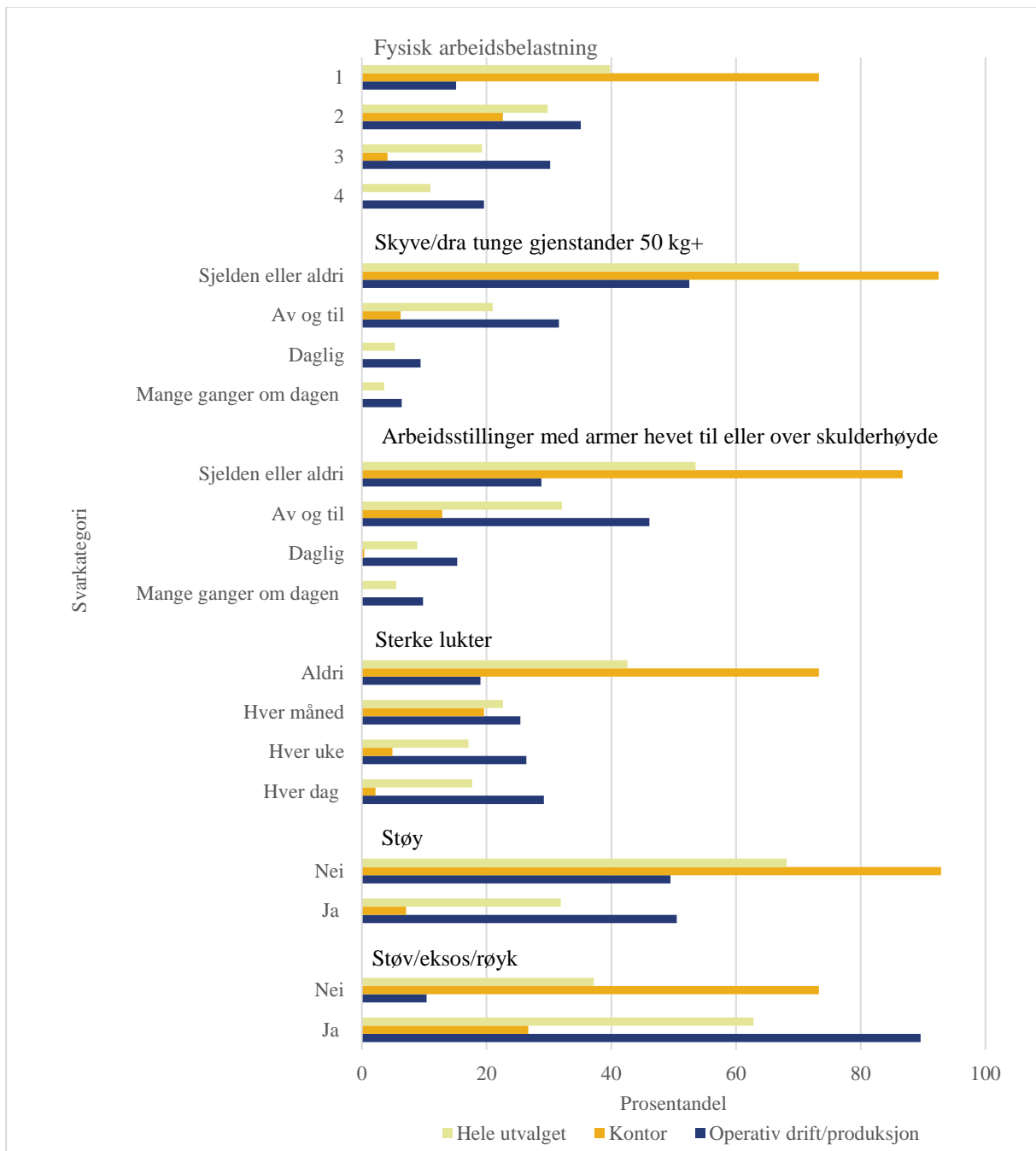
**Figur 1. Frekvensfordeling arbeidsmiljøfaktorer ved runde 1 for hele utvalget og fordelt på kontor og operativ drift/produksjon. Antall personer i analysene varierte mellom 475 og 532.**



Alle faktorer: 1 = meget sjelden eller aldri, 2 = nokså sjelden, 3 = av og til, 4 = nokså ofte, 5 = meget ofte eller alltid



Forstyrrende konflikter: 1 = meget sjelden eller aldri, 2 = nokså sjelden, 3 = av og til, 4 = nokså ofte, 5 = meget ofte eller alltid  
 Sikkerhetsklimatefaktorer: 1 = helt uenig, 2 = delvis uenig, 3 = verken enig eller uenig, 4 = delvis enig, 5 = helt enig, faktoren ledelsens prioritering av produksjon vs. sikkerhet er snudd her slik at høye skårer viser et gunstig nivå



Fysisk arbeidsbelastning: 1 = sjelden eller aldri, 2 = av og til, 3 = daglig, 4 = mange ganger om dagen

Vedlegg 2 viser frekvensfordeling (antall og andel som har besvart de ulike svaralternativene), gjennomsnittsverdi og median (for forklaring se ordliste) på både runde 1, runde 2 og runde 3 for hele utvalget for alle arbeidsmiljøfaktorene som har blitt kartlagt.

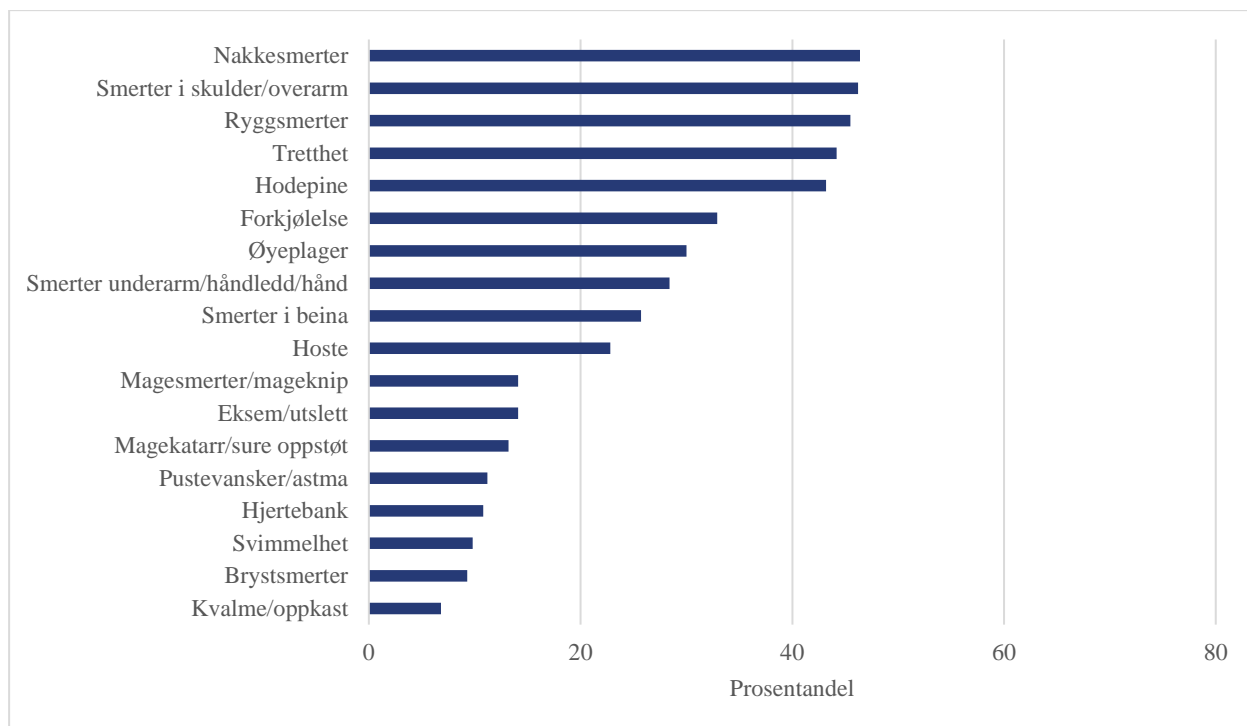
#### 4.1.2 Helseplager: kroppslige og psykiske

Tabell 6 gir en oversikt over forekomsten av de ulike *kroppslige* plagene blant arbeidstakerne ved R1, R2 og R3. Figur 2 gir en grafisk fremstilling av plagene ved R1. I tabell 6 er plagene rangert etter den mest vanlige ved R1. De fem mest vanlige plagene var nakkesmerter, smerter i skulder/overarm, ryggsmarter, trøtthet og hodepine. Når det gjelder rapporterte nakke- og skulder/overarmsmerter i denne undersøkelsen så er en forekomst på 46% noe høyere enn hva som har blitt rapportert i den norske arbeidsstokken samlet hvor forekomsten av nakke- og skuldersmerter har ligget stabilt på omtrent 40% i perioden fra 2006 til 2016 [22]. Det er også noe høyere i denne undersøkelsen enn for næringen «industri» i den norske arbeidspopulasjonen hvor forekomsten er på 34% [22]. Forekomsten av ryggsmarter på 45.5% blant arbeidstakere i gjenvinningsindustrien i den foreliggende undersøkelsen er noe høyere enn hos den norske arbeidspopulasjonen hvor den var på 37% i 2016 og i næringen «industri» hvor den var på 36%. Det samme gjelder for hodepine hvor forekomsten i det representative utvalget var på 28% i 2016 og på 20% for næringen «industri» [22]. Det kan også være verdt å nevne at forekomsten av øyeplager på 30% ved R1 i denne undersøkelsen er markant høyere enn i den generelle norske arbeidspopulasjonen og i næringen «industri» hvor den var på 11% i 2016 [22].

**Tabell 6. Forekomst kroppslige plager ved runde 1, runde 2 og runde 3.**

Antallet i analysene varierte mellom 495 og 507 på R1, mellom 464 og 475 på R2 og mellom 417 og 423 på R3.

<b>Kroppslige plager</b>	<b>R1</b>		<b>R2</b>		<b>R3</b>	
	<b>Antall</b>	<b>%</b>	<b>Antall</b>	<b>%</b>	<b>Antall</b>	<b>%</b>
Nakkesmerter	234	46.4	220	46.7	187	44.7
Smerter i skulder, overarm	234	46.2	224	47.2	182	43.1
Ryggsmarter	230	45.5	200	42.1	184	43.7
Trøtthet	221	44.2	211	45.1	199	47.4
Hodepine	215	43.2	212	44.7	171	40.4
Forkjølelse	164	32.9	172	36.8	140	33.6
Øyeplager (kløe, svie, tørrhet eller irritasjon)	150	30.0	154	32.6	138	32.9
Smerter i underarm, håndledd, hånd	141	28.4	143	30.4	115	27.4
Smerter i beina	129	25.7	133	28.2	108	25.7
Hoste	114	22.8	116	24.7	93	22.2
Magesmerter eller mageknip	70	14.1	83	17.7	53	12.6
Eksem eller utslett	70	14.1	72	15.3	64	15.3
Magekatarr eller sure oppstøt	66	13.2	64	13.6	52	12.3
Pustevansker eller astma	56	11.2	42	8.9	42	10.0
Hjertebank	54	10.8	57	12.1	41	9.8
Svimmelhet	49	9.8	50	10.7	47	11.2
Brystsmerter	46	9.3	52	11.2	29	6.9
Kvalme eller oppkast	34	6.8	39	8.3	41	9.8



**Figur 2. Grafisk fremstilling av forekomst kroppslige plager ved runde 1.**

Tabell 7 gir en oversikt over rapporterte *psykiske* plager ved R1, R2 og R3. Tabellen viser både forekomsten av «kliniske» psykiske plager samt gjennomsnittsverdi og median (for forklaring se ordliste) for psykiske plager «kontinuerlige» på svarskalaen fra 1 til 4. Andelen på 14.9% (R1) som rapporterte psykiske plager på et slikt nivå at de kan karakteriseres som «kliniske» (eller «betydelige») er høyere enn i et representativt utvalg av den norske arbeidspopulasjonen hvor 8% rapporterte om et slikt plagenivå i 2016. Når det gjelder næringen «industri» i den norske arbeidsstokken var forekomsten enda lavere; 5% [22].

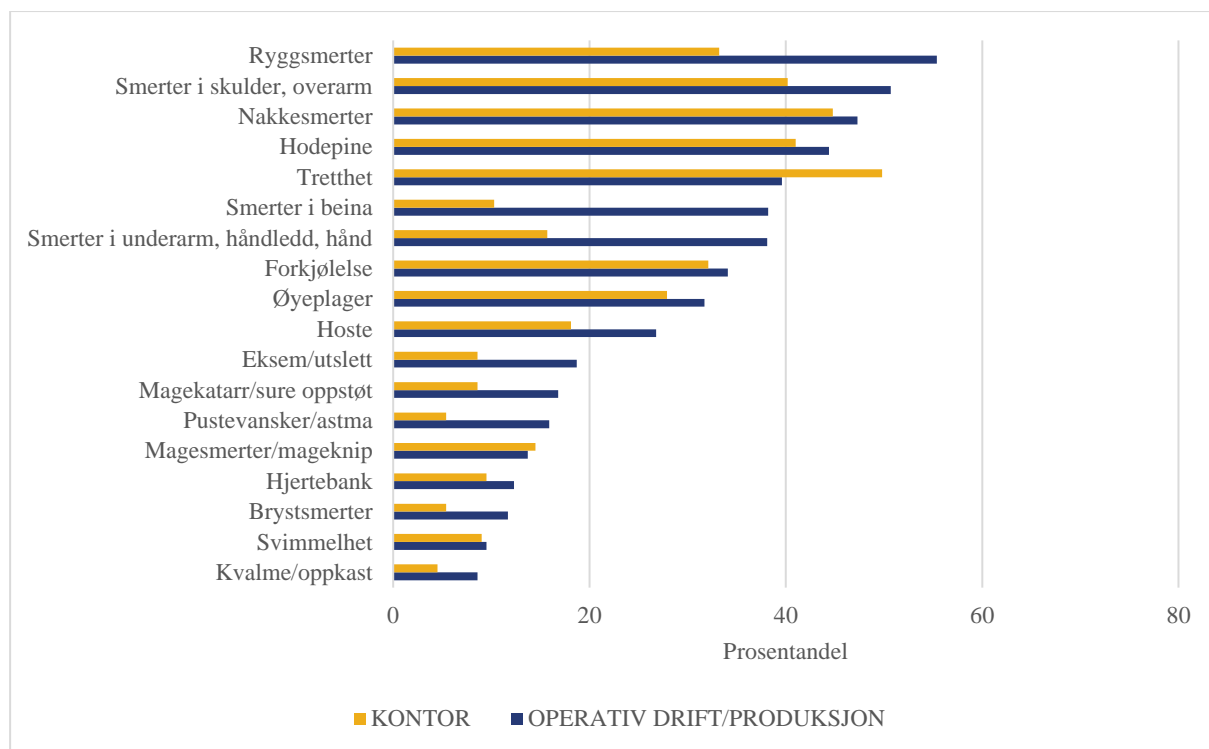
**Tabell 7. Psykiske plager ved runde 1, runde 2 og runde 3.**

Antallet i analysene var 523 på R1, 483 på R2 og 429 på R3.

Psykiske plager	R1		R2		R3			
	Antall	%	Gj.snitt.	Median	Antall	%	Gj.snitt.	Median
Kliniske «caser»	78	14.9			72	14.9	57	13.3
Plager, kontinuerlige			1.20		1.41	1.20	1.37	1.20
			1.40					

#### 4.1.2.1 Helseplager: kontor vs. operativ drift/produksjon

Figur 3 gir en grafisk fremstilling av forekomsten av *kroppslige* plager ved runde 1 fordelt på de som har rapporterte at de hovedsakelig jobbet på kontor og de som har rapportert at de hovedsakelig jobbet i operativ drift/produksjon. Figuren viser at andelen arbeidstakere som rapporterte om kroppslige plager var høyere for de som jobbet i operativ drift/produksjon for alle plager med unntak av «tretthet» og «magesmerter/mageknip». De plagene hvor forskjellen var størst mellom arbeidstakere i kontor og operativ drift/produksjon var «smerter i beina» (10.3% vs. 38.2%), «smerter i underarm, håndledd, hånd» (15.7% vs. 38.1%) og «ryggsmerter» (33.2% vs. 55.4%).



**Figur 3. Forekomst kroppslige plager ved runde 1 fordelt på kontor og operativ drift/produksjon.** Antallet i analysene for «kontor» varierte mellom 220 og 224, mens for «operativ drift/produksjon» var variasjonen fra 265 til 295.

Tabell 8 viser fordelingen av *psykiske* plager ved runde 1 for de som jobbet hovedsakelig på kontor og de som hovedsakelig jobbet i operativ drift/produksjon. Som for kroppslige plager var det en høyere andel av de som jobbet i operativ drift/produksjon som rapporterte om «kliniske» psykiske plager. Forskjellen mellom de to gruppene var riktignok ikke spesielt stor; forekomst for operativ drift/produksjon var på 15.6%, mens for kontor var den på 13.6%.

**Tabell 8. Psykiske plager ved runde 1 fordelt på kontor og operativ drift/produksjon.** Det samlede antallet i analysene var 522.

Psykiske plager	Kontor (antall = 227)				Operativ drift/produksjon (antall = 295)			
	Antall	%	Gj.snitt.	Median	Antall	%	Gj.snitt.	Median
Kliniske								
«caser»	30	13.6			46	15.6		
Plager, kontinuerlige			1.37	1.20			1.41	1.20

### 4.1.3 Legemeldt sykefravær

Tabell 9 viser andelen av de som besvarte R1 som hadde en eller flere legemeldte sykefraværsdager i det påfølgende året etter runde 1 av spørreundersøkelsen (mars/februar 2016). Andelen som hadde legemeldt fravær i denne perioden var 33.9% (antall = 181). Det var stor variasjon i antall dager blant de som hadde legemeldt fravær; fra og med 1 dag til og med 418 dager.

**Tabell 9. Legemeldt sykefravær blant de som har besvart runde 1.**

Antallet i analysene var 534.

Legemeldt sykefravær <sup>a</sup>	Antall	%	Variasjon i antall dager legemeldt fravær <sup>c</sup>	
			Minimum	Maksimum
Ikke legemeldt sykefravær <sup>b</sup>	353	66.1		
Legemeldt sykefravær	181	33.9	1	418

<sup>a</sup>Minimum én dag legemeldt sykefravær i påfølgende år etter runde 1 av spørreundersøkelsen (mars/februar 2016).

<sup>b</sup>153 av disse hadde en eller flere egenmeldte fraværsdager, 201 hadde ingen fraværsdager.

<sup>c</sup>Antall dager er det samlede antallet dager i det påfølgende året etter R1. Dagene kan fordele seg over flere episoder med fravær.

Mer detaljert informasjon om sykefravær i dette utvalget av gjenvinningsindustrien kommer i **delrapport II**.

## 4.2 Sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer og helseplager, jobbutfredshet, tanker om å slutte i jobben og legemeldt sykefravær

Resultatene fra analysene av *sammenhenger* presenteres på følgende måte;

- i) resultater fra tverrsnittsanalysene som viser sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer og utfallsmålene (helseplager, jobbutfredshet og tanker om å slutte i jobben) ved *T1* (eller: runde 1 av spørreundersøkelsen - altså *før* tiltakene/intervensjonen ble gjennomført),
- ii) resultater fra de prospektive analysene som viser sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorene og utfallsmålene (helseplager, jobbutfredshet og tanker om å slutte i jobben) over tid (*T1* → *T2*) og
- iii) oppsummering av resultatene på tvers av alle analysene.

Når det gjelder resultater fra de prospektive analysene må det tas et viktig forbehold; tiltak rettet mot arbeidsmiljøfaktorene som er gjennomført i perioden mellom *T1* (første runde av spørreundersøkelsen) og *T2* (andre runde av spørreundersøkelsen) kan ha påvirket de prospektive sammenhengene. Dette vil undersøkes grundigere i kommende vitenskapelige publikasjoner basert på data fra prosjektet. Disse resultatene vil presenteres i **delrapport II**.

For å undersøke sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer og utfallsmålene ble et stort antall analyser utført. I det følgende presenteres kun de resultater som var *statistisk signifikante*, det vil si de sammenhenger mellom arbeidsfaktorene og utfallsmålene som man med stor sikkerhet kan anta at ikke er tilfeldige. De resultater som ikke var statistisk signifikante kan sees i vedlegg 3 – 9.



Når man skal vurdere resultatene som presenteres i denne rapporten anbefaler vi at man ikke fokuserer bare på sammenhenger mellom enkeltfaktorer og helseutfall. Man bør også vurdere generelle mønstre i resultatene, som for eksempel hvilke arbeidsmiljøfaktorer som henger sammen med flest helseplager eller ser ut til å ha innflytelse i både tverrsnittsanalyser og prospektive analyser. Hvis man bare observerer én enkelt sammenheng er det mulig at den representerer tilfeldighet og ikke en «reell» årsakssammenheng mellom arbeidsmiljø og helse blant arbeidstakerne som har deltatt i undersøkelsen.

## 4.2.1 Resultater fra tverrsnittsanalyser

### 4.2.1.1 Arbeidsmiljøfaktorer og kroppslige plager

Tabell 10 viser hvilke arbeidsmiljøfaktorer som var statistisk signifikant assosiert med hvilke kroppslige plager ved T1 (tverrsnitt). Av de 26 undersøkte arbeidsmiljøfaktorene var 23 faktorer relatert til en eller flere av de 18 kroppslige plagene. Hvor mange av plagene de ulike arbeidsmiljøfaktorene var assosiert med varierte mellom én og 9. Av de psykososiale/organisatoriske faktorene var det *rettferdig ledelse*, *mobbing* og *total sikkerhetsopplevelse* som var assosiert med flest plager (alle ni plager) mens de faktorene som var assosiert med færrest plager var *trusler* og *pauser alene* (begge én plage). Blant de fysiske faktorene var det *sterke lukter* som hadde sammenheng med flest plager (ni plager) og *armer hevet til/over skulderhøyde* som var assosiert med færrest (tre plager). De tre sterkeste OR over 1 og de tre sterkeste under 1 blant de psykososiale/organisatoriske faktorene og de tre sterkeste blant de fysiske faktorene er uthevet i **fet** skrift. De psykososiale/organisatoriske faktorene *rolleklarhet*, *jobber alene* og *sikkerhetsatferd* var ikke statistisk signifikant relatert til noen av plagene.

**Tabell 10. Tverrsnittsanalyser: statistisk signifikante sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og kroppslige plager ved T1.** Antallet i analysene varierte mellom 435 og 501.

Arbeidsfaktor	NS	RS	SSO	SUHH	SB	BS	HP	HB	SH	TR	ØP	HO	PV/ AS	FK	MS/ MK	MK/ SO	KV/ OK	EK/ UT	
	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	
Kvanitative krav	1.48	1.48		1.66				0.58											0.60
Kontroll avgjørelser								0.58						0.55					
Kontroll																			
arbeidsintensitet																			
Rolleklarhet	1.49			1.45	2.34	1.60	2.17	1.66	1.50										
Rollekonflikt				0.70	0.63	0.74	0.50												0.65
Støtte nærmeste leder	0.75	0.73		0.71	<b>0.49</b>	0.60	<b>0.44</b>	0.73											0.68
Rettferdig ledelse																			
Bemyndigende ledelse				0.70	0.65	0.76	0.56												0.67
Positive utfordringer				0.55				0.69							0.56				
Sosialt klima	0.63	0.69		<b>0.49</b>	<b>0.49</b>	0.68	0.57	0.68											
Vektlegging menneskelige ressurser	0.75	0.71	0.70				0.66	0.60											
Forstyrrende konflikter	1.33			1.36			1.36	1.73	1.95	1.61	1.34				1.42	1.87			2.22
Mobbing	1.84	2.02		2.58	1.73	1.95	1.84	2.29	2.36	1.84									
Trusler				<b>6.09</b>															
Jobber alene							1.23												
Pauser alene																			
Total																			
sikkerhetsopplevelse	2.19	2.18		1.94	<b>3.26</b>	1.88	<b>2.84</b>	1.82	2.02										
Sikkerhetsatferd																			
Produksjon vs. sikkerhet	1.57	1.47	1.36	1.91	1.51			1.39	1.39	1.39	1.39								1.53
Sikkerhetsrutiner	1.45	1.61		1.59	1.84	1.75	1.84	1.60											1.68
Fysisk arbeidsbelastning	1.43	1.56	1.55	1.68															1.70
Skyve/dra gjenstander 50 kg+				1.49	1.75	1.80	1.63												
Armer hevet til/over skulderhøyde	1.53	1.77	1.59	2.21	1.76														
Støyt	2.18	1.97	1.97	2.21	1.76														
Støv/ekskos/røyk	2.94	3.29	<b>4.10</b>	<b>4.43</b>	1.97	1.97	1.97	2.99											3.21
Sterke lukter	1.59	1.41	1.58	1.50	1.78	1.36	1.54	1.35											1.59

Analysene er justert for kjønn, alder og kompetansenivå, OR = odds ratio

**NS** = Nakkesmerter  
**RS** = Ryggsmerter  
**SSO** = Smerter i skulder, overarm  
**SUHH** = Smerter i underarm, håndledd, hånd  
**SB** = Smerter i beina  
**BS** = Brystsmerter  
**HP** = Hodepine  
**HB** = Hjertebank  
**SH** = Svimmelhet  
**TR** = Trøtthet  
**ØP** = Øyeplager (kløe, svie, tørrhet eller irritasjon)  
**HO** = Hoste  
**PV/AS** = Pustevansker eller astma  
**FK** = Forkjølelse  
**MS/MK** = Magesmerter eller mageknip  
**MK/SO** = Magekatarr eller sure oppstøt  
**KV/OK** = Kvalme eller oppkast  
**EK/UT** = Eksem eller utslett

#### 4.2.1.2 Arbeidsmiljøfaktorer og psykiske plager

Tabell 11 viser hvilke arbeidsfaktorer som var relatert til «kliniske» psykiske plager (symptomer på angst og depresjon) ved T1. Det var 14 av de 26 arbeidsfaktorene som var assosiert med psykiske plager. Av de psykososiale/organisatoriske faktorene var det *mobbing* som var assosiert med høyest risiko for «kliniske» psykiske plager (OR = 2.37), mens *rettferdig ledelse* var den faktoren som var forbundet med lavest risiko (OR = 0.39). Av de fysiske faktorene var det kun *sterke lukter* som var assosiert med psykiske plager (OR = 1.42). Den sterkeste OR over 1 og under 1 blant de psykososiale/organisatoriske faktorene og den sterkeste blant de fysiske faktorene er uthevet i **fet** skrift.

**Tabell 11. Tverrsnittsanalyser: statistisk signifikante sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og «kliniske» psykiske plager ved T1.** Antallet i analysene varierte mellom 463 og 516.

Arbeidsfaktor	«Kliniske» psykiske plager
	OR
Kvantitative krav	1.96
Kontroll avgjørelser	
Kontroll arbeidsintensitet	
Rolleklarhet	0.53
Rollekonflikt	2.01
Støtte nærmeste leder	0.54
Rettferdig ledelse	<b>0.39</b>
Bemyndigende ledelse	0.60
Positive utfordringer	0.58
Sosialt klima	0.49
Vektlegging menneskelige ressurser	0.49
Forstyrrende konflikter	1.50
Mobbing	<b>2.37</b>
Trusler	
Jobber alene	
Pauser alene	
Total sikkerhetsopplevelse	2.32
Sikkerhetsatferd	
Produksjon vs. Sikkerhet	1.49
Sikkerhetsrutiner	
Fysisk arbeidsbelastning	
Skyve/dra gjenstander 50 kg+	
Armer hevet til/over skulderhøyde	
Støy	
Støv/eksos/røyk	
Sterke lukter	<b>1.42</b>

Analysene er justert for kjønn, alder og kompetansenivå, OR = odds ratio

### 4.2.1.3 Arbeidsmiljøfaktorer og jobbtillfredshet og tanker om å slutte i jobben

I tabell 12 kan det sees hvilke arbeidsmiljøfaktorer som var assosiert med det å være lite tilfreds med jobben (kolonne to i tabellen) og det å ha tanker om å slutte i jobben (kolonne tre) ved T1. Det var 19 av de 26 arbeidsmiljøfaktorene som var assosiert med både jobbtillfredshet og tanker om å slutte. Blant de psykososiale/organisatoriske faktorene var det *total sikkerhetsopplevelse* som var forbundet med høyest risiko for både jobbtillfredshet (OR = 3.59) og tanker om å slutte (OR = 1.96), mens *positive utfordringer* var den faktoren som var mest beskyttende for jobbtillfredshet (OR = 0.25) og *sosialt klima* for tanker om å slutte (OR = 0.50). Når det gjelder de fysiske arbeidsmiljøfaktorene var det *sterke lukter* som var sterkest forbundet med jobbtillfredshet (OR = 1.44) og *støv/eksos/røyk* med tanker om å slutte (OR = 1.44). Den sterkeste OR over 1 og under 1 blant de psykososiale/organisatoriske faktorene og den sterkeste blant de fysiske faktorene for både jobbtillfredshet og tanker om å slutte er uthevet i **fet** skrift.

**Tabell 12. Tverrsnittsanalyser: statistisk signifikante sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og jobbtillfredshet og tanker om å slutte ved T1.** Antallet i analysene varierte mellom 451 og 494 (jobbtillfredshet) og 469 og 521 (tanker om å slutte).

Arbeidsfaktor	Jobbtillfredshet	Tanker om å slutte
	OR	OR
Kvantitative krav	1.56	1.41
Kontroll avgjørelser	0.38	0.61
Kontroll arbeidsintensitet	0.58	0.74
Rolleklarhet	0.45	0.66
Rollekonflikt	2.23	1.57
Støtte nærmeste leder	0.35	0.57
Rettferdig ledelse	0.34	0.53
Bemyndigende ledelse	0.40	0.61
Positive utfordringer	<b>0.25</b>	0.54
Sosialt klima	0.27	<b>0.50</b>
Vektlegging menneskelige ressurser	0.30	0.52
Forstyrrende konflikter	1.51	1.32
Mobbing	3.28	1.68
Trusler		
Jobber alene		
Pauser alene		
Total sikkerhetsopplevelse	<b>3.59</b>	<b>1.96</b>
Sikkerhetsatferd	1.94	1.40
Produksjon vs. Sikkerhet	1.79	1.35
Sikkerhetsrutiner	2.45	1.58
Fysisk arbeidsbelastning	1.43	
Skyve/dra gjenstander 50 kg+		
Armer hevet til/over skulderhøyde		
Støy		
Støv/eksos/røyk		<b>1.44</b>
Sterke lukter	<b>1.44</b>	1.32

Analysene er justert for kjønn, alder og kompetansenivå, OR = odds ratio

## 4.2.2 Resultater fra prospektive analyser

### 4.2.2.1 Arbeidsmiljøfaktorer og kroppslige plager

I tabell 13 kan det sees hvilke arbeidsmiljøfaktorer som var assosiert med kroppslige plager ett år senere. Det var 16 av de undersøkte faktorene som hadde sammenheng med en eller flere av plagene. Det er altså færre enn i tverrsnittsanalysene, men fortsatt et betydelig antall. Hvor mange av plagene de ulike arbeidsmiljøfaktorene var assosiert med varierte mellom én og åtte. Av de psykososiale/organisatoriske faktorene var *sosialt klima* relatert til flest plager (tre plager) mens *rollekonflikt*, *bemyndigende ledelse*, *mobbing* og *total sikkerhetsopplevelse* var relatert til færrest (én plage). Blant de fysiske faktorene var det *sterke lukter* som hadde sammenheng med flest plager (åtte plager) mens *skyve/dra gjenstander 50 kg+*, *armer hevet til/over skulderhøyde* og *støy* var assosiert med færrest (én plage). De to sterkeste OR over 1 og de tre sterkeste under 1 blant de psykososiale/organisatoriske faktorene og de tre sterkeste blant de fysiske faktorene er uthevet i **fet** skrift. De faktorene som ikke var statistisk signifikant assosiert med noen av plagene i de prospektive analysene var *kontroll over avgjørelser*, *kontroll over arbeidsintensitet*, *rolleklarhet*, *støtte nærmeste leder*, *forstyrrende konflikter*, *jobber alene*, *pauser alene*, *sikkerhetsatferd* og *produksjon vs. sikkerhet*.

**Tabell 13. Prospektive analyser: statistisk signifikante sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og kroppslige plager ved T2.**  
Antallet i analysene varierte mellom 294 og 348.

Arbeidsfaktor	NS	RS	SSO	SUHH	SB	BS	HP	HB	SH	TR	ØP	HO	PV/ AS	FK	MS/ MK	MK/ SO	KV/ OK	EK/ UT	
	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	
Kvanitative krav																			
Kontroll avgjørelser																			
Kontroll																			
arbeidsintensitet																			
Rolleklarhet																			
Rollekonflikt																			
Støtte nærmeste leder																			
Rettferdig ledelse																			
Bemyndigende ledelse																			
Positive utfordringer																			
Sosialt klima	0.64																		
Vektlegging menneskelige ressurser																			
Forstyrrende konflikter																			
Mobbing																			
Jobber alene																			
Pauser alene																			
Total																			
sikkerhetsopplevelse																			
Sikkerhetsatferd																			
Produksjon vs. sikkerhet																			
Sikkerhetsrutiner																			
Fysisk arbeidsbelastning																			
Skyve/dra																			
gjenstander 50 kg+																			
Armer hevet til/over skulderhøyde																			
Støyt																			
Støv/eksos/røyk																			
Sterke lukter	1.48		1.78	1.50	1.49	1.59	3.96	2.50	2.45	2.48	1.57	1.70							
								1.51	2.10										

Analysene er justert for kjønn, alder, kompetansenivå og kroppslige plager ved T1, OR = odds ratio

**NS** = Nakkesmerter  
**RS** = Ryggsmerter  
**SSO** = Smerter i skulder, overarm  
**SUHH** = Smerter i underarm, håndledd, hånd  
**SB** = Smerter i beina  
**BS** = Brystsmerter  
**HP** = Hodepine  
**HB** = Hjertebank  
**SH** = Svimmelhet  
**TR** = Trøtthet  
**ØP** = Øyeplager (kløe, svie, tørrhet eller irritasjon)  
**HO** = Hoste  
**PV/AS** = Pustevansker eller astma  
**FK** = Forkjølelse  
**MS/MK** = Magesmerter eller mageknip  
**MK/SO** = Magekatarr eller sure oppstøt  
**KV/OK** = Kvalme eller oppkast  
**EK/UT** = Eksem eller utslett



#### 4.2.2.2 Arbeidsmiljøfaktorer og psykiske plager

I tabell 14 vises hvilke arbeidsfaktorer som hadde sammenheng med «kliniske» psykiske plager over tid. Antallet arbeidsfaktorer som var relatert til psykiske plager ble redusert fra 14 til to i disse analysene sammenlignet med tverrsnittsanalysene. Det var ingen av de psykososiale/organisatoriske faktorene som var statistisk signifikant relatert til «kliniske» psykiske plager i de prospektive analysene. For de fysiske faktorene var *støy*, i tillegg til *sterke lukter*, en risikofaktor for psykiske plager. *Støy* var den faktoren som var forbundet med sterkest risiko (OR = 3.21). Denne er uthevet i **fet** skrift i tabellen.

**Tabell 14. Prospektive analyser: statistisk signifikante sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og «kliniske» psykiske plager ved T2.** Antallet i analysene varierte mellom 332 og 369.

Arbeidsfaktor	«Kliniske» psykiske plager
	OR
Kvantitative krav	
Kontroll avgjørelser	
Kontroll arbeidsintensitet	
Rolleklarhet	
Rollekonflikt	
Støtte nærmeste leder	
Rettferdig ledelse	
Bemyndigende ledelse	
Positive utfordringer	
Sosialt klima	
Vektlegging menneskelige ressurser	
Forstyrrende konflikter	
Mobbing	
Jobber alene	
Pauser alene	
Total sikkerhetsopplevelse	
Sikkerhetsatferd	
Produksjon vs. Sikkerhet	
Sikkerhetsrutiner	
Fysisk arbeidsbelastning	
Skyve/dra gjenstander 50 kg+	
Armer hevet til/over skulderhøyde	
<b>Støy</b>	<b>3.21</b>
Støv/eksos/røyk	
Sterke lukter	1.55

Analysene er justert for kjønn, alder, kompetansenivå og «kliniske» psykiske plager ved T1, OR = odds ratio

#### 4.2.2.3 Arbeidsmiljøfaktorer og jobbutilfredshet og tanker om å slutte i jobben

Tabell 15 viser hvilke arbeidsmiljøfaktorer som var assosiert med jobbutilfredshet og tanker om å slutte over tid. Det var syv av faktorene som hadde sammenheng med det å ikke være tilfreds med jobben mens to var relatert til tanker om å slutte i jobben. Antallet faktorer som hadde sammenheng med jobbutilfredshet og tanker om å slutte ble altså betydelig redusert sammenlignet med tverrsnittsanalysene. Av de psykososiale/organisatoriske faktorene var det *vektlegging av menneskelige ressurser* (OR = 0.49) som var sterkest relatert til jobbutilfredshet mens *positive utfordringer* (OR = 0.79) hadde den sterkeste relasjonen til tanker om å slutte. Blant de fysiske arbeidsfaktorene var det kun *sterke lukter* (OR = 1.48) som var assosiert med jobbutilfredshet mens ingen av de fysiske faktorene var relatert til tanker om å slutte i jobben. Den sterkeste OR blant de psykososiale/organisatoriske faktorene og de fysiske faktorene er uthevet i **fet** skrift for både jobbutilfredshet og tanker om å slutte i jobben.

**Tabell 15. Prospektive analyser: statistisk signifikante sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og jobbutilfredshet og tanker om å slutte ved T2.** Antallet i analysene varierte mellom 313 og 339 (jobbutilfredshet) og 328 og 365 (tanker om å slutte).

Arbeidsfaktor	Jobbutilfredshet	Tanker om å slutte
	OR	OR
Kvantitative krav		
Kontroll avgjørelser	0.63	
Kontroll arbeidsintensitet		
Rolleklarhet	0.62	
Rollekonflikt		
Støtte nærmeste leder		0.82
Rettferdig ledelse	0.64	
Bemyndigende ledelse	0.70	
Positive utfordringer		<b>0.79</b>
Sosialt klima	0.62	
Vektlegging menneskelige ressurser	<b>0.49</b>	
Forstyrrende konflikter		
Mobbing		
Jobber alene		
Pauser alene		
Total sikkerhetsopplevelse		
Sikkerhetsatferd		
Produksjon vs. Sikkerhet		
Sikkerhetsrutiner		
Fysisk arbeidsbelastning		
Skyve/dra gjenstander 50 kg+		
Armer hevet til/over skulderhøyde		
Støy		
Støv/eksos/røyk		
Sterke lukter	<b>1.48</b>	

Analysene er justert for kjønn, alder og kompetansenivå og jobbutilfredshet og tanker om å slutte i jobben ved T1, OR = odds ratio

#### 4.2.2.4 Arbeidsmiljøfaktorer og legemeldt sykefravær

Tabell 16 viser hvilke arbeidsmiljøfaktorer ved runde 1 (T1) som hadde sammenheng med legemeldt sykefravær i det påfølgende året. I kolonne to i tabellen vises hvilke arbeidsmiljøfaktorer som hadde sammenheng med det å ha legemeldt sykefravær (fra en dag og oppover), mens i kolonne tre vises hvilke faktorer som hadde sammenheng med økning i antall dager legemeldt sykefravær blant de som hadde fravær det påfølgende året etter runde 1 av arbeidsmiljøkartleggingen. Fire av arbeidsmiljøfaktorene hadde sammenheng med det å ha legemeldt sykefravær (kolonne to); *rettferdig ledelse*, *total sikkerhetsopplevelse* og *produksjon vs. sikkerhet* blant de psykososiale/organisatoriske og *sterke lukter* blant de fysiske. Den sterkeste OR over 1 og under 1 blant de psykososiale/organisatoriske faktorene og den sterkeste (og eneste) over 1 blant de fysiske faktorene er uthevet i **fet** skrift. Som vist i kolonne tre i tabell 15 var det ingen av arbeidsmiljøfaktorene som hadde statistisk signifikant sammenheng med økning i antall dager legemeldt sykefravær blant de som hadde fravær.

**Tabell 16. Prospektive analyser: statistisk signifikante sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og legemeldt sykefravær påfølgende år.** Antallet i analysene varierte mellom 470 og 527 (det å ha legemeldt fravær) og 165 og 180 (økning i antall dager legemeldt fravær).

Arbeidsfaktor	Legemeldt sykefravær: sammenheng med det å ha legemeldt fravær OR	Legemeldt sykefravær: sammenheng med økning i antall dager legemeldt fravær IRR
Kvantitative krav		
Kontroll avgjørelser		
Kontroll arbeidsintensitet		
Rolleklarhet		
Rollekonflikt		
Støtte nærmeste leder		
Rettferdig ledelse	<b>0.74</b>	
Bemyndigende ledelse		
Positive utfordringer		
Sosialt klima		
Vektlegging menneskelige ressurser		
Forstyrrende konflikter		
Mobbing		
Jobber alene		
Pauser alene		
Total sikkerhetsopplevelse	<b>1.73</b>	
Sikkerhetsatferd		
Produksjon vs. sikkerhet	1.32	
Sikkerhetsrutiner		
Fysisk arbeidsbelastning		
Skyve/dra gjenstander 50 kg+		
Armer hevet til/over skulderhøyde		
Støy		
Støv/eksos/røyk		
Sterke lukter	<b>1.38</b>	

Analysene er justert for kjønn, alder, kompetansenivå og legemeldt sykefravær før T1, OR = odds ratio, IRR = incidence risk ratio

### 4.2.3 Oppsummering: spesielt betydningsfulle faktorer

Tabell 17 viser hvilke arbeidsmiljøfaktorer (både psykososiale/organisatoriske og fysiske) som, basert på en samlet vurdering av resultatene på tvers av alle analysene av sammenhenger, ser ut til å være spesielt betydningsfulle i dette utvalget av gjenvinningsindustrien. I tillegg til å vise hvilke faktorer som ser ut til å være spesielt viktige viser tabellen en oppsummering av alle resultatene for hver av faktorene.

Det er her viktig å påpeke at selv om noen faktorer blir trukket frem som spesielt betydningsfulle er det også flere av de andre arbeidsmiljøfaktorene som har betydning i dette utvalget av gjenvinningsindustrien. Dette kommer frem av de enkelte analysene som rapporteres om over.

Følgende kriterier er brukt for å vurdere hvilke faktorer som er spesielt betydningsfulle; i) resultater på tvers av tverrsnitts- og prospektive analyser, ii) resultater på tvers av de ulike utfallene (og da spesielt helseplager og sykefravær), iii) hvor sterke sammenhenger faktorene har med utfallene (styrken på odds ratioene).

De psykososiale/organisatoriske faktorene som utmerker seg aller mest er *rettferdig ledelse*, *total sikkerhetsopplevelse* og *produksjon vs. sikkerhet* (tabell 17). Disse tre er relatert til både helseplager og legemeldt sykefravær og analysene viser sterke sammenhenger (sterk OR) i flere av analysene. De er også av faktorene som henger sammen med flest av de kroppslige plagene. Faktorene *mobbing* og *sosialt klima* har sammenheng med alle utfallene på tverrsnitt, er av de faktorene som har sammenheng med flest av de kroppslige plagene (både på tverrsnitt og prospektivt) og er av faktorene som viser sterkest sammenhenger i flere av analysene (tabell 17). Figur 4 viser prosentandelen av arbeidstakerne i hele utvalget som har besvart de ulike svarkategoriene av disse fem psykososiale/organisatoriske faktorene. For rettferdig ledelse, total sikkerhetsopplevelse, produksjon vs. sikkerhet og sosialt klima er det slik at jo høyere andel som rapporterer om de mest gunstige nivåene (svarkategori 4+5) jo bedre er det. Altså; de som rapporterer de mest gunstige nivåene har redusert risiko for helseplager (alle faktorene) og sykefravær (alle faktorene bortsett fra sosialt klima) sammenlignet med de som rapporterer mindre gunstige nivåer. For mobbing er det slik at de som rapporterer om at dette forekommer har økt risiko for helseplager sammenlignet med de som ikke opplever mobbing og risikoen øker jo oftere man opplever mobbing.

Når det gjelder de fysiske faktorene er det *sterke lukter*, *støy* og *støv/eksos/røyk* som peker seg ut som spesielt betydningsfulle. *Sterke lukter* er det som utmerker seg mest ved sammenheng med både helseplager (både kroppslige og psykiske både på tverrsnitt og prospektivt) og legemeldt sykefravær. *Støy* henger også sammen med både kroppslige og psykiske plager både på tverrsnitt og prospektivt og viser flere spesielt sterke sammenhenger. *Støv/eksos/røyk* har kun sammenheng med kroppslige plager, men det er den faktoren som har sammenhenger med flest av de kroppslige plagene på tvers av tverrsnitts- og prospektive analyser og i flere av analysene er det svært sterke sammenhenger. Figur 5 viser forekomsten av disse tre faktorene. De arbeidstakerne som rapporterer om sterke lukter, støy og støv/eksos/røyk har økt risiko for helseplager (alle tre faktorene) og fravær (sterke lukter) sammenlignet med de som ikke gjør det eller som gjør det i mindre grad.

**Tabell 17. Oppsummering av resultatene: spesielt betydningsfulle arbeidsmiljøfaktorer\***

Arbeidsmiljøfaktor	Tverrsnittsanalyser					Prospektive analyser					
	KP		KPP	JUT	TSJ	KP		KPP	LSF	JUT	TSJ
	Antall plager	OR: varierer fra - til	OR	OR	OR	Antall plager	OR: varierer fra - til	OR	OR	OR	OR
<i>Psykososiale/organisatoriske faktorer</i>											
Rettferdig ledelse	9	0.44(HB) – 0.75(RS)	0.39	0.34	0.53	2	0.53(KV/OK) og 0.63(TR)	–	0.74	0.64	–
Total sikkerhetsopplevelse	9	1.82(TR) – 3.26(BS)	2.32	3.59	1.96	1	2.08(TR)	–	1.73	–	–
Produksjon vs. sikkerhet	8	1.36(SUHH) – 1.91(BS)	1.49	1.79	1.35	0	–	–	1.32	–	–
Mobbing	9	1.73(HP) – 2.58(BS)	2.37	3.28	1.68	1	2.73(SUHH)	–	–	–	–
Sosialt klima	8	0.49(SB og BS) – 0.69 (SSO)	0.49	0.27	0.50	3	0.58(MS/MK) – 0.64(NS)	–	–	0.62	–
<i>Fysiske faktorer</i>											
Sterke lukter	9	1.35(FK) – 1.78(BS)	1.42	1.44	1.32	8	1.48(NS) – 2.10(KV/OK)	1.55	1.38	1.48	–
Støy	4	1.76(HP) – 2.21(SB)	–	–	–	1	2.88(SB)	3.21	–	–	–
Støv/eksos/røyk	8	1.97(HP) – 4.43(BS)	–	–	1.44	5	2.45(ØP) – 3.96(HP)	–	–	–	–

\*STAMI sin vurdering av spesielt betydningsfulle faktorer basert på en samlet vurdering av alle resultatene fra analyser av sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorene og utfallene

KP = kroppslige plager, KPP = «kliniske» psykiske plager, JUT = jobbutfredshet, TSJ = tanker om å slutte i jobben, LSF = legemeldt sykefravær, OR = odds ratio

NS = Nakkesmerter

RS = Ryggsmerter

SSO = Smerter i skulder, overarm

SUHH = Smerter i underarm, håndledd, hånd

SB = Smerter i beina

BS = Brystsmerter

HP = Hodepine

HB = Hjertebank

TR = Trøtthet

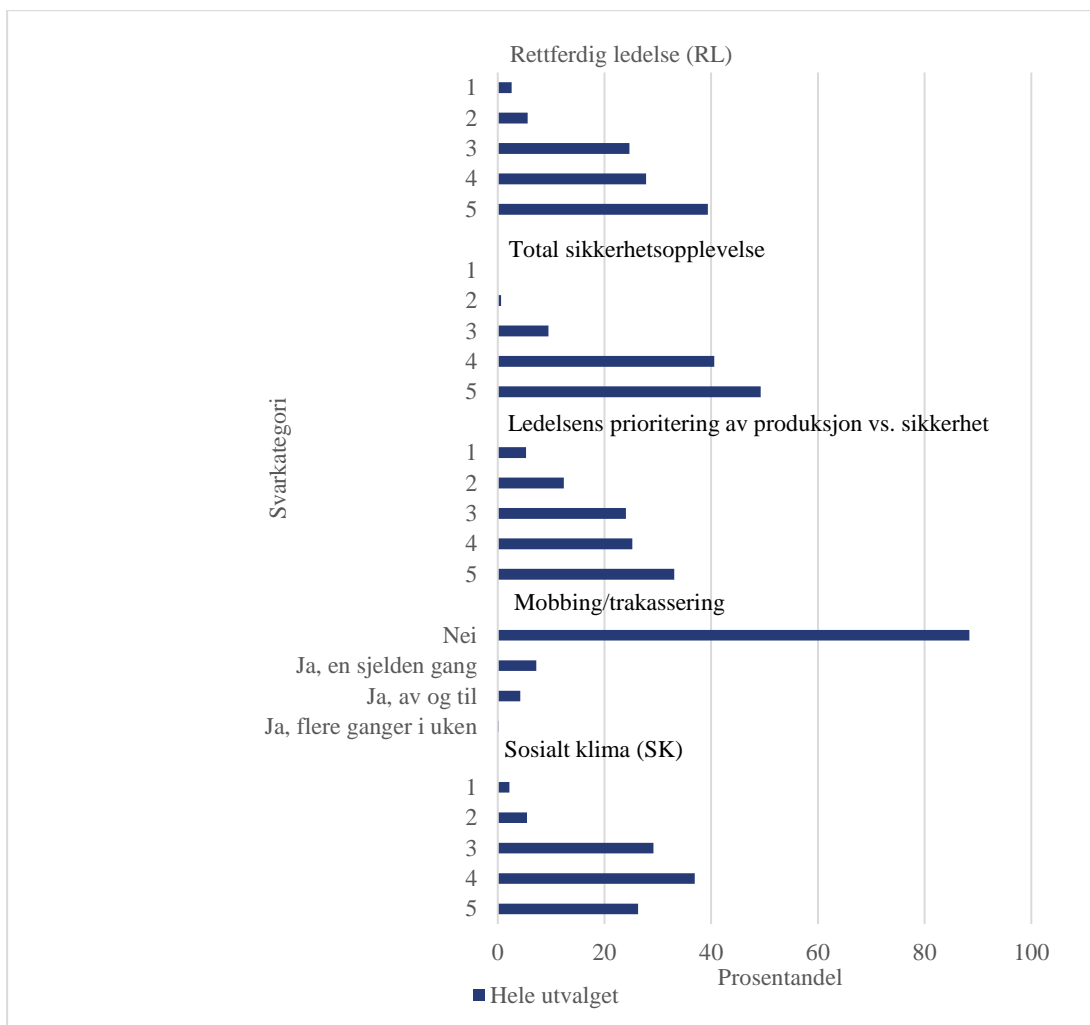
ØP = Øyeplager (kløe, svie, tørrhet eller irritasjon)

PV/AS = Pustevansker eller astma

FK = Forkjølelse

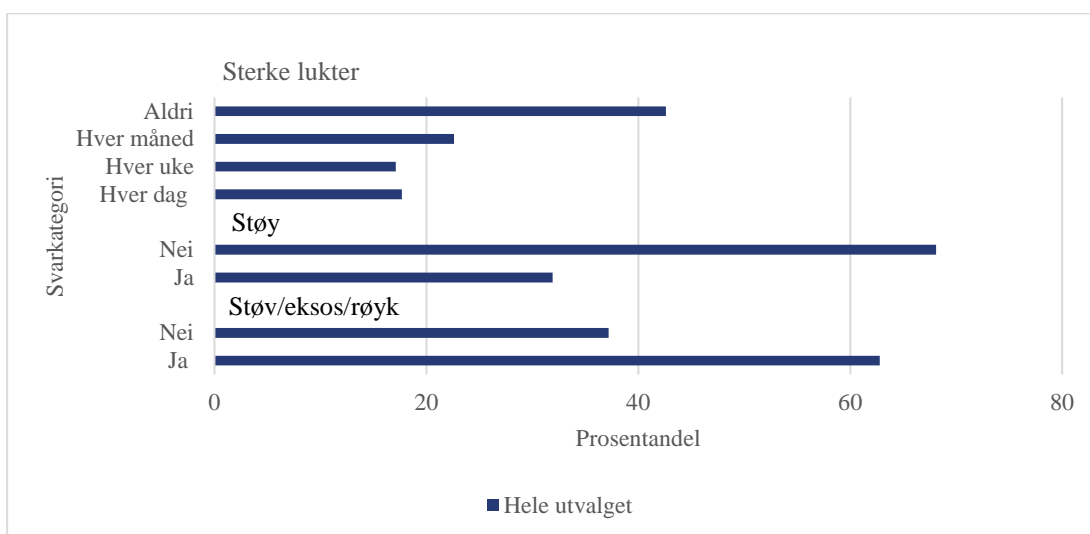
MS/MK = Magesmerter eller mageknip

KV/OK = Kvalme eller oppkast



RL, SK: 1 = meget sjelden eller aldri, 2 = nokså sjelden, 3 = av og til, 4 = nokså ofte, 5 = meget ofte eller alltid  
 Sikkerhetsklimafaktorer: 1 = helt uenig, 2 = delvis uenig, 3 = verken enig eller uenig, 4 = delvis enig, 5 = helt enig, faktoren ledelsens prioritering av produksjon vs. sikkerhet er snudd her slik at høye skårer viser et gunstig nivå

**Figur 4. Frekvensfordeling ved runde 1 for spesielt betydningsfulle psykososiale/organisatoriske arbeidsmiljøfaktorer for hele utvalget.** Antall personer i analysene varierte mellom 503 og 527.



**Figur 5. Frekvensfordeling ved runde 1 for spesielt betydningsfulle fysiske arbeidsmiljøfaktorer for hele utvalget.** Antall personer i analysene varierte mellom 526 og 530.

### 4.3 Konkluderende bemerkninger

På tvers av alle utfallsmålene (i.e. kroppslige plager, «kliniske» psykiske plager, legemeldt sykefravær, jobbutilfredshet og tanker om å slutte) og også på tvers av psykososiale/organisatoriske og fysiske arbeidsmiljøfaktorer var det slik at det var *flest* og også *sterkest statistisk signifikante sammenhenger* i *tverrsnittsanalysene* (T1). Det kan være flere mulige årsaker til dette; i) flere faktorer har en umiddelbar virkning (korttidseffekt) på utfallene (f.eks. helse) heller enn en effekt over tid (langtidseffekter), dvs. at eventuelle effekter reverseres når det har gått en viss tid, ii) flere resultater i tverrsnittsanalysene kan skyldes tilbakevirkende effekter av for eksempel helseplager på oppfattelsen av arbeidsmiljøfaktorene og mestringsopplevelsen av jobben (og dermed rapporteringen av arbeidsfaktorene), iii) lite endring i arbeidsmiljøfaktorene over tid gjør at det er vanskeligere å finne sammenhenger med endring fra T1 til T2, iv) mer statistisk styrke i tverrsnittsanalysene, dvs. at et høyere antall personer i analysene gjør det lettere å avdekke svake eller moderate sammenhenger (se også ordliste), og v) tiltakene som er gjennomført i perioden mellom T1 og T2 kan ha påvirket resultatene i de prospektive analysene.

Den psykososiale/organisatoriske faktoren *trusler* er kun inkludert i tverrsnittsanalysene. Grunnen til det er at kombinasjonen av at det er få personer som rapporterer om trusler og relativt få som rapporterer om visse helseplager gjør at det foreligger for lite informasjon til at det blir meningsfulle resultater i de prospektive analysene. Faktoren *trusler* er derfor tatt ut av de tabellene som viser prospektive resultater.

Når det gjelder de *fysiske arbeidsmiljøfaktorene* er det viktig å påpeke at mest mulig korrekt og nøyaktig måling av flere av disse ikke gjøres ved bruk av spørreskjema, men med ulike fysiske måleinstrumenter tilpasset de ulike faktorene. Dette gjelder spesielt måling av kjemisk/biologisk arbeidsmiljø (spørsmålene om *sterke lukter* og *støv/eksos/røyk*). I dette prosjektet som hadde hovedfokus på psykososialt/organisatorisk arbeidsmiljø var imidlertid spørreskjema den eneste tilgjengelige målemetoden, men det ble vurdert slik at på grunn av den typen arbeid som utføres i gjenvinningsbransjen var det bedre å inkludere noen få spørsmål om kjemisk/biologisk arbeidsmiljø enn å ikke inkludere noe om dette temaet i det hele tatt. Flere av spørsmålene er spesielt tilpasset dette prosjektet, men lignende formuleringer har blitt brukt i tidligere prosjekter i andre bransjer (blant annet i vann- og avløpsbransjen) og benyttes også i den tidligere nevnte Levekårsundersøkelsen (LKU) [22]. STAMI gjennomfører, i samarbeid med Norsk Industri, andre prosjekter i gjenvinningsindustrien som har hovedfokus på kjemisk/biologisk arbeidsmiljø og hvor prøvetakingsutstyr og analyser er tilpasset denne type eksponering.

## 5. Diskusjon og konklusjoner

Når man skal vurdere resultatene som presenteres i denne rapporten anbefaler vi som nevnt at man først og fremst vurderer generelle mønstre i resultatene, for eksempel hvilke arbeidsmiljøfaktorer som ser ut til å kjennetegne bransjen, hvilke faktorer som henger sammen med flest helseplager eller både helseplager og sykefravær, ser ut til å ha innflytelse i både tverrsnittsanalyser og prospektive analyser og/eller viser de sterkeste sammenhengene med utfallene i flere av analysene. En viktig grunn til å ha hovedfokus på det som ser ut til å være de mest betydningsfulle arbeidsmiljøfaktorene er at det forebyggende arbeidsmiljøarbeidet blir lettere og mer effektivt dersom man målretter det mot viktige faktorer som for eksempel har effekt på flere forskjellige utfall.

I delen «4.2.3 Oppsummering: spesielt betydningsfulle resultater» i denne rapporten blir en slik overordnet vurdering av resultatene presentert. Vi understreker at dette er STAMI sin vurdering og at det selvfølgelig kan være slik at Norsk Industri og bransjen selv ønsker å fokusere på andre resultater enn de vi her velger å trekke frem.

Videre har det i delen «4.1.1 Arbeidsmiljøfaktorer» av denne rapporten blitt presentert hvilke av de inkluderte arbeidsmiljøfaktorene som ser ut til å kjennetegne bransjen, med hovedvekt på hvilke faktorer hvor en betydelig andel av arbeidstakerne har rapportert de minst gunstige nivåene av faktoren. Disse arbeidsmiljøfaktorene kan sies å ha det største forbedringspotensialet blant de faktorene som har blitt kartlagt.

I det som følger her presenteres en diskusjon av de spesielt betydningsfulle faktorene.

### 5.1 Diskusjon: sammenhenger med psykososiale/organisatoriske arbeidsmiljøfaktorer

Oppsummert og på tvers av både tverrsnittsanalyser (T1) og prospektive analyser (T1 → T2) var det slik at 19 av de 20 inkluderte psykososiale/organisatoriske arbeidsmiljøfaktorene var assosiert med minst en av de inkluderte utfallsmålene (i.e. en eller flere av de 18 kroppslige plagene, «kliniske» psykiske plager, legemeldt sykefravær, jobbutilfredshet og tanker om å slutte). Faktoren *jobber alene* var den eneste som ikke var statistisk signifikant med noen av utfallene i noen av analysene. Videre var det slik at 11 av faktorene viste en sammenheng over tid (prospektivt) med minst en av helseplagene og to av disse (*rettferdig ledelse* og *total sikkerhetsopplevelse*) hadde i tillegg en sammenheng med legemeldt sykefravær. Faktoren *ledelsens prioritering av produksjon vs. sikkerhet* viste ikke en prospektiv sammenheng med noen av helseplagene, men med legemeldt sykefravær. Disse tre (*rettferdig ledelse*, *total sikkerhetsopplevelse* og *ledelsens prioritering av produksjon vs. sikkerhet*) ser ut til å være spesielt betydningsfulle i dette utvalget av gjenvinningsbransjen sammen med *mobbing* og *sosialt klima* (se «4.2.3 Oppsummering: spesielt betydningsfulle resultater»).

*Rettferdig ledelse* er det vi kan kalle en «beskyttende faktor» da de som rapporterte om at nærmeste leder opplevdes rettferdig også rapporterte mindre helseplager og hadde redusert risiko for legemeldt sykefravær. Rettferdig ledelse handler både om at nærmeste leder behandler de ansatte på en måte som oppfattes rettferdig og fordeler oppgaver på en rettferdig og upartisk måte. Betydningen av rettferdig ledelse understrekes også ved at det er godt dokumentert i tidligere studier at denne faktoren har sammenheng med helse, både muskelskjelettplager [2] og «kliniske» symptomer på angst og depresjon [3], sykefravær [24],



og frafall [16]. En tidligere studie har også funnet at rettferdig ledelse har en effekt på positive følelser hos arbeidstakere [25], som igjen kan tenkes å være gunstig for motivasjon og produktivitet.

Faktoren *total sikkerhetsopplevelse* omhandler de ansattes oppfattelse av *sikkerhetsklimaet* i organisasjonen, det vil si, med utgangspunkt i eksisterende retningslinjer og prosedyrer for sikkerhet, hvordan ansatte kollektivt opplever at organisasjonen faktisk prioriterer sikkerhet. Sikkerhetsklima defineres som oppfatningen av sikkerhetsstatus på et bestemt tidspunkt. Dette innebærer at sikkerhetsklima er et midlertidig og subjektivt fenomen som gir et øyeblikksbilde av sikkerhetskulturen, men som er relativt ustabil og mottakelig for endring. Total sikkerhetsopplevelse måles med spørsmål om både medarbeidernes oppfattelse av egen *sikkerhetsatferd*, spørsmål om *sikkerhetsrutiner* og spørsmål om hvordan *ledelsen prioriterer produksjon vs. sikkerhet*. I tillegg til at den totale eller samlede sikkerhetsopplevelsen basert på alle disse tre dimensjonene hadde overordnet sammenheng med både helseplager og sykefravær, hadde også dimensjonen ledelsens prioritering av produksjon vs. sikkerhet en selvstendig effekt. Denne dimensjonen av sikkerhetsklima handler om opplevelsen av at hensynet til effektivitet i praksis går foran hensynet til HMS, om rapporter om ulykker eller farlige situasjoner ofte blir «pyntet på», om det ofte pågår parallelle arbeidsoperasjoner som fører til farlige situasjoner og om mangelfullt vedlikehold har ført til dårligere sikkerhet. Studier av sikkerhetsklima blant norske arbeidstakere har tidligere dokumentert at ansatte sikkerhetsopplevelser har betydning for ansattes søvnkvalitet og trivsel [19, 26]. Resultatene fra denne undersøkelsen i gjenvinningsbransjen viser at sikkerhetsklima også har sammenheng med helse og arbeidsevne.

*Mobbing* er også en viktig risikofaktor og ble i spørreskjemaet definert på følgende måte; «*mobbing og trakassering (plaging, fornærmelser, negativ særbehandling) er et problem ved noen arbeidsplasser og for noen arbeidstakere. For å kalle noe for mobbing eller trakassering må den negative særbehandlingen forekomme flere ganger over et tidsrom, og personen som er utsatt må ha hatt vanskeligheter med å forsvare seg. Man regner det ikke som mobbing eller trakassering hvis to personer som er omtrent like sterke er i konflikt med hverandre eller hvis det bare er snakk om en enkeltstående episode*». Det dreier seg altså om noe som forekommer flere ganger over tid og hvor den som opplever seg mobbet opplever at det er vanskelig å forsvare seg mot det han/hun blir utsatt for. Mobbing er godt dokumentert å ha effekt på både helseplager [27] og sykefravær [28] i tidligere studier. Viktige forebyggende tiltak kan være at personer med lederansvar kommuniserer tydelig at mobbing ikke skal forekomme, at man snakker om omgangsformer på arbeidsplassen og hvordan det er ønskelig at man snakker til hverandre og behandler hverandre. Det er også viktig at virksomheten har utarbeidet retningslinjer og prosedyrer for hvordan eventuelle mobbesaker skal håndteres og at disse kommuniseres tydelig til alle på arbeidsplassen. Slike retningslinjer bør si noe om varslingsrutiner og ivaretagelse av varslere i mobbesaker, samt betydning av tidlig inngripen fra kolleger i slike saker.

*Sosialt klima* er som rettferdig ledelse det som kan kalles en «beskyttende faktor». Et godt sosialt klima handler om at klimaet i en arbeidsenhet (avdeling, gruppe etc.) oppleves som oppmuntrende og støttende, avslappet og behagelig og preges lite av mistroiskhet og mistenksomhet blant de som jobber sammen. De i dette utvalget av gjenvinningsindustrien som opplever et slikt godt sosialt klima opplever også mindre helseplager, er mer tilfreds med jobben og tenker mindre på å slutte i jobben. Sosialt klima er i flere tidligere studier funnet å ha en beskyttende effekt på helseplager [25, 29] og sykefravær [30].

I tillegg til faktorene som er vurdert som spesielt betydningsfulle basert på analysene av sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorene og de ulike utfallene vil vi i tillegg trekke frem følgende faktorer; *kontroll over avgjørelser* og *vektlegging av menneskelige ressurser*. Disse var av de psykososiale/organisatoriske faktorene hvor en betydelig andel av arbeidstakerne rapporterte lave nivåer. Når det gjelder kontroll var det også slik at nivåene som ble rapportert i dette utvalget av gjenvinningsbransjen var betydelig lavere enn i et representativt utvalg av hele den norske arbeidsskikken og også i næringen «industri» [22]. Faktoren kontroll i arbeidssituasjonen er godt dokumentert å ha effekt på helseplager [4, 14] og sykefravær [30] i tidligere studier. Den er også av de psykososiale/organisatoriske faktorer som ser ut til å være spesielt viktig for frafall fra arbeidslivet [31].

*Kontroll over avgjørelser* er en beskyttende faktor og omhandler muligheten til å påvirke sin egen arbeidssituasjon og måten man skal jobbe på. Når det gjelder ansatte som jobber i produksjonen/operativ drift i industrien er det i mange tilfeller kanskje nærliggende å tenke at mange arbeidsprosesser er styrt av bestemte prosedyrer og derfor rutiner som gjør det vanskelig å gi ansatte mer innflytelse og påvirkningskraft. Men det at ansatte har innflytelse og mulighet til å komme med forslag innebærer ikke nødvendigvis dramatiske endringer av arbeidsprosessene. Ofte er det mulig å endre deler av arbeidsprosessen i samråd med de som utfører oppgavene til daglig. I tilfeller der man ikke kan endre på arbeidsprosessene kan det også være viktig å ha en felles forståelse av hvorfor. Det å ha en opplevelse av kontroll over egen arbeidssituasjon er også viktig fordi denne opplevelsen kan ha en viktig beskyttende effekt i en arbeidssituasjon som er preget av høye krav (høyt tidspress og stor arbeidsmengde) – det vil si at de høye kravene kan oppleves mindre belastende og til og med positive og utviklende når man samtidig har en opplevelse av å kunne påvirke sin egen arbeidssituasjon (kontroll) [32].

Faktoren *vektlegging av menneskelige ressurser* omhandler arbeidstakernes opplevelse av om virksomheten de jobber i tar godt vare på og bryr seg om de ansatte – både om ledelsen bryr seg om de ansattes helse og velvære og om godt arbeid blir anerkjent (både i form av lønn og i form av oppmuntring/anerkjennelse). Flere av studiene som har blitt gjennomført på STAMI de siste årene har funnet at faktoren vektlegging av menneskelige ressurser har en beskyttende effekt på arbeidstakeres helse og arbeidsevne [2, 25, 33, 34]. I en studie ble det også funnet at denne faktoren kan fungere som en buffer mot sykefravær i en situasjon hvor andre aspekter av arbeidssituasjonen ikke er gunstig – det vil si at for de ansatte som opplevde at virksomheten brydde seg om og ivaretok sine ansatte i mindre grad gikk ut i sykefravær i møte med en krevende arbeidssituasjon enn de ansatte som ikke hadde en opplevelse av at virksomheten vektla de menneskelige ressursene [35].

## **5.2 Diskusjon: sammenhenger med fysiske arbeidsmiljøfaktorer**

Når det gjelder de fysiske arbeidsmiljøfaktorene var det slik at alle de seks inkluderte faktorene var assosiert med minst en av utfallsmålene på tvers av både tverrsnittsanalyser (T1) og prospektive analyser (T1 → T2). Det var noen av faktorene som så ut til å være spesielt viktige (se også «4.2.3 Oppsummering: spesielt betydningsfulle resultater» og tabell 17) ved at de viste sammenheng over tid (prospektivt) med flere av de kroppslige plagene og med «kliniske» psykiske plager. Disse var *støy* og *sterke lukter som oppleves irriterende eller problematisk*. Sterke lukter hadde også, som den eneste av de fysiske faktorene, en sammenheng med legemeldt sykefravær. Faktoren *støv/eksos/røyk* utmerket seg også. Disse tre faktorene viste i flere av analysene svært sterke sammenhenger med flere av helseplagene,

spesielt de kroppslige plagene. Når det gjelder støy og støv/eksos/røyk hvor det finnes sammenlignbare tall i et representativt utvalg av den norske arbeidsstokken ([22]; se også «4.1.1 Arbeidsmiljøfaktorer» i denne rapporten) er det også slik at forekomsten er høyere i dette utvalget av gjenvinningsindustrien.

For å måle støy har det blitt spurt om man i sitt daglige arbeid er utsatt for så sterk støy at man må stå inntil hverandre å rope for å bli hørt. Denne måten å fange opp støyeksponering på er kvalitetssikret og testet gjennom vitenskapelige metoder. Det er også i tidligere studier funnet sammenhenger mellom det å være utsatt for så sterk støy og helseplager [36].

Når det gjelder sterke lukter har det blitt spurt om hvor ofte man utsettes for sterke lukter på arbeidsplassen som for eksempel mugglukt, forråtningslukt, kjemikalier eller gasser og om dette oppleves irriterende eller problematisk. Hvorfor det er slik at sterke lukter målt på denne måten viser en sammenheng med helseplager og legemeldt sykefravær er ikke mulig å si noe om innenfor rammen av prosjektet, men det kan tenkes at det både kan ha noe med at luktene representerer en kjemisk/biologisk eksponering som kan påvirke den fysiske helsen og/eller en eventuell psykisk belastning av å jobbe i slike lukter over lang tid.

Faktoren støv/eksos/røyk har blitt kartlagt med et spørsmål om man i sin arbeidssituasjon kan se i luften eller lukte/puste inn støv, eksos eller røyk. Som for sterke lukter er det ikke mulig å si noe hvorfor det er slik at denne faktoren henger sammen med ulike helseplager, men som nevnt er det slik at et lignende spørsmål er inkludert i Levekårsundersøkelsen (LKU) som gjennomføres av SSB og STAMI benytter som verktøy for å overvåke tilstanden i norsk arbeidsliv. Denne typen spørsmål er sammen med andre spørsmål inkludert for å overvåke faktorer i kjemisk/biologisk arbeidsmiljø som på kort sikt kan utløse eller forverre spesielt luftveisplager når de pustes inn og på lengre sikt forårsake sykdommer som kols, astma, hjerte-kar sykdommer og enkelte krefttyper (se <https://noa.stami.no/arbeidsmiljoindikatorer/kjemiskfysiskbiologisk/forurensninger-i-arbeidsatmosfaren/>). STAMI gjennomfører også, i samarbeid med Norsk Industri og gjenvinningsindustrien, prosjekter som har hovedfokus på kjemisk/biologisk arbeidsmiljø og helseeffekter av denne typen eksponering, se <https://stami.no/prosjekt/helseeffekter-av-biologisk-eksponering-i-avfallsbransjen/> og <https://stami.no/prosjekt/eksponering-og-helseeffekter-ved-gjenvinning-av-avfall-fra-oljeboring/>.

### 5.3 Konklusjoner

Resultatene fra denne undersøkelsen viser at følgende arbeidsmiljøfaktorer ser ut til å kjennetegne bransjen: kontroll (kontroll over avgjørelser og kontroll over arbeidsintensitet), mobbing, vektlegging av menneskelige ressurser, og ledelsens prioritering av produksjon vs. sikkerhet, sterke lukter, støy og støv/eksos/røyk. Disse faktorene kan sies å ha et spesielt forbedringspotensial fordi en betydelig andel av arbeidstakerne rapporterer om de minst gunstige nivåene. Flere av disse faktorene er i tidligere forskning dokumentert å ha effekt på viktige utfall som helseplager, sykefravær og også frafall fra arbeidslivet.

Resultatene viser videre at de aller fleste av de 26 (20 psykososiale/organisatoriske og seks fysiske) arbeidsfaktorene er assosiert med minst et av utfallene i minst en av analysene, men at det er noen faktorer som ser ut til å være spesielt betydningsfulle i dette utvalget av gjenvinningsbransjen ved at de har sammenheng med flere av de viktigste utfallene (helseplager og sykefravær) på tvers av de ulike analysene og også viser sterke

sammenhenger i flere av analysene. Av de psykososiale/organisatoriske faktorene er det spesielt *rettferdig ledelse, total sikkerhetsopplevelse, ledelsens prioritering av produksjon vs. sikkerhet* og også *mobbing* og *sosialt klima* som peker seg ut. Av de fysiske faktorene gjelder det *sterke lukter, støy* og *støv/eksos/røyk*. Det må understrekes at det er knyttet noe usikkerhet til resultatene fra de prospektive analysene og at disse derfor bør tolkes med noe forsiktighet. Dette vil undersøkes grundigere i kommende vitenskapelige publikasjoner basert på data fra prosjektet og resultatene vil presenteres i **delrapport II**.

Stort sett alle arbeidsmiljøfaktorer som i denne rapporten ble funnet å ha sammenheng med helseplager og/eller legemeldt sykefravær har også blitt dokumentert å påvirke helse og fravær i mange tidligere studier. Arbeidsmiljøfaktorer er også av betydning for produktivitet [9-11], og det er i de senere år dokumentert at godt arbeidsmiljøarbeid kan gi økonomisk avkastning og dermed økt lønnsomhet for bedriftene [13]. Dette er med på å understreke betydningen og det forebyggende potensiale som ligger i å fokusere på disse faktorene i arbeidsmiljøarbeidet både i gjenvinningsbransjen som helhet og i de enkelte virksomhetene. Kunnskapen i denne rapporten gir gode indikasjoner på hvilke arbeidsmiljøforhold de praktiske tiltakene bør rettes mot i gjenvinningsindustrien og hvilke forhold som bør kartlegges i fremtidige medarbeiderundersøkelser.

## Ordliste – forklaringer av begreper som brukes i rapporten

### Forekomst

Frekvensen (eller forekomsten) av en hendelse/et fenomen. For eksempel; hvis 45 % av individene i en gruppe rapporterer om nakkesmerter betyr det at forekomsten i denne gruppen er 45 %.

### Odds og odds ratio

En odds ratio er effektmålet (tallet som viser styrken på sammenhengen mellom faktorene i en analyse) fra regresjonsanalysene.

*Odds* – en måte å uttrykke sannsynligheten for en hendelse, for eksempel sannsynligheten for sykdom i et utvalg individer. For å beregne sannsynligheten deler man antall individer i et utvalg som opplever hendelsen på antall som ikke opplever den; hvis for eksempel 20 av 100 er syke og 80 er friske blir odds for sykdom  $20/80 = 1/4$ , 0.25 eller 1:4.

*Odds ratio* – ratioen mellom odds for en hendelse i en gruppe og odds for en hendelse i en annen gruppe. For eksempel; hvor stor er sannsynligheten for at en helseplage eller sykefravær forekommer blant de som er «eksponerte» (les: de som rapporterer om at en arbeidsmiljøfaktor forekommer) for mobbing eller rollekonflikt på arbeidsplassen sammenlignet med sannsynligheten blant de som *ikke* er eksponerte. En odds ratio på 1 indikerer at det ikke er forskjell mellom gruppene. En odds ratio på *over* 1 indikerer at en faktor øker risikoen for at noe forekommer mens en odds ratio på *under* 1 indikerer at faktoren reduserer risiko.

### Prospektivt design og prospektive analyser

*Prospektivt design* – forskningsdesign som innebærer at informasjonen (eller data) om det som skal undersøkes, for eksempel sammenhengen mellom arbeidsmiljø og helseplager, samles inn (eller måles) ved flere tidspunkt over en viss tidsperiode, for eksempel ved tre runder over tre år som i dette prosjektet. De *samme* personene følges altså over tid. Det er to viktige fordeler ved et prospektivt design; i) for å kunne indikere hva som er årsak og hva som er virkning må tidsrekkefølgen avklares – en virkning kan per definisjon ikke inntreffe før en årsak, ii) utvikling av helseplager som et resultat av belastninger knyttet til arbeidsfaktorer kan være noe som skjer over tid – målinger der hvor alle faktorer er målt på samme tid som ved en tverrsnittsundersøkelse vil kanskje ikke klare å fange opp slike langtidseffekter.

*Prospektive analyser* – når forskningsdesignet er et prospektivt design kalles de statistiske analysemetodene som benyttes for å teste sammenhenger mellom faktorer som er undersøkt med en samlebetegnelse for prospektive analyser (se også «tverrsnittsanalyser»).

### Regresjonsanalyse

En statistisk metode som brukes for å estimere eller predikere effekten av (eller sammenhengene mellom) én eller flere faktorer på et utfallsmål, f.eks. effekten av (eller sammenhengene mellom) arbeidsmiljø på helseplager eller sykefravær.

## Statistisk signifikans og p-verdi

*Statistisk signifikans* – statistisk signifikanstesting benyttes for å angi om det er sannsynlig at resultatet i for eksempel en regresjonsanalyse er reelt (er statistisk signifikant) eller om det har oppstått tilfeldig (ikke statistisk signifikant).

*P-verdi* – om et resultat er statistisk signifikant eller ikke vurderes ut fra satte grenseverdier for signifikans, såkalte p-verdier. En p-verdi på 0.05 eller 0.01 er ofte benyttet som grenseverdi. Når p-verdien er på det satte nivået eller lavere er resultatet statistisk signifikant, det vil si at *dersom det ikke var noen reell sammenheng mellom faktorene* så ville det observerte resultatet ved ren tilfeldighet oppstått i mindre enn 5% eller 1% av tilfellene.

## Statistisk styrke

Den statistisk styrken til en studie sier noe om sannsynligheten for at en studie vil oppdage en effekt av en gitt størrelsesorden som statistisk signifikant. Styrken øker med antall deltakere i studien – jo flere deltagere, dess høyere styrke. Et høyere antall personer i statistiske analyser gjør det lettere å avdekke svake eller moderate sammenhenger mellom faktorene som inngår i analysen.

## Tverrsnittsdesign og tverrsnittsanalyser

*Tverrsnittsdesign* – forskningsdesign som innebærer at all informasjonen (eller data) om det som skal undersøkes, for eksempel sammenhengen mellom arbeidsmiljø og helseplager, samles inn (eller måles) ved *samme* tidspunkt. Når tverrsnittsdesign benyttes kan man i tillegg til å undersøke hvordan ulike faktorer er relatert til hverandre ved innsamlingstidspunktet undersøke hvor mye som finnes av et gitt fenomen, for eksempel hvor mange personer i en bedrift som opplever muskelskjelettplager eller psykiske plager.

*Tverrsnittsanalyser* – når informasjonen (eller dataene) er samlet inn benyttes det statistiske analysemetoder for blant annet å teste (eller undersøke) sammenhenger mellom de faktorer det har blitt samlet inn informasjon om. Når forskningsdesignet er et tverrsnittsdesign kalles disse analysene med en samlebetegnelse for tverrsnittsanalyser.

Ved bruk av tverrsnittsdesign er det ikke mulig å si noe om *årsakssammenhenger*, altså om det er slik at en faktor, for eksempel arbeidsmiljø, har en virkning (eller effekt) på en annen faktor, for eksempel helse. En eventuell sammenheng mellom en arbeidsfaktor og helseplage målt på samme tid kan både skyldes at arbeidsfaktoren påvirker helseplagen, men det kan også være slik at helseplagen påvirker oppfattelsen av arbeidssituasjonen (eks. et løft kan oppleves tyngre når man har ryggplager enn det ville gjort hvis disse plagene ikke hadde vært tilstede) og kan medføre at en arbeidstaker rapporterer om en «dårligere» arbeidssituasjon. Om det går den ene eller andre veien er altså ikke mulig å avgjøre ved tverrsnittsanalyser. Det er imidlertid uansett viktig å gjennomføre tverrsnittsundersøkelser både fordi man enda ikke har tilstrekkelig kunnskap om tidsforløpet fra eventuell belastning i jobben til helseplage. Man kan tenke seg at det også kan være kortidseffekter mellom enkelte arbeidsmiljøfaktorer og helseplager.

## **Utfall/utfallsmål**

De mål/faktorer, for eksempel helseplager og sykefravær, som er inkludert i en studie for å vurdere effekter (eller resultater), for eksempel hvordan arbeidsmiljøet påvirker arbeidstakeres helse og fravær eller hvilke effekter spesifikke tiltak som har blitt innført har.

## Referanser

1. Rongen A, Robroek SJW, van Lenthe FJ, Burdorf A: **Workplace Health Promotion: A Meta-Analysis of Effectiveness**. *American Journal of Preventive Medicine* 2013, **44**(4):406-415.
2. Christensen JO: **Effects of psychological and social work factors on musculoskeletal pain complaints and headache**. Oslo: University of Oslo; 2014.
3. Finne LB, Christensen JO, Knardahl S: **Psychological and Social Work Factors as Predictors of Mental Distress: A Prospective Study**. *PLOS ONE* 2014, **9**(7):e102514.
4. Hauke A, Flintrap J, Brun E, Rugulies R: **The impact of work-related psychosocial stressors on the onset of musculoskeletal disorders in specific body regions: A review and meta-analysis of 54 longitudinal studies**. *Work & Stress* 2011, **25**(3):243-256.
5. Hemingway H, Marmot M: **Evidence based cardiology: psychosocial factors in the aetiology and prognosis of coronary heart disease. Systematic review of prospective cohort studies**. *BMJ (Clinical research ed)* 1999, **318**(7196):1460-1467.
6. Stansfeld S, Candy B: **Psychosocial work environment and mental health - a meta-analytic review**. *Scandinavian Journal of Work Environment & Health* 2006, **32**(6):443-462.
7. Aagestad C, Johannessen HA, Tynes T, Gravseth HM, Sterud T: **Work-Related Psychosocial Risk Factors for Long-Term Sick Leave: A Prospective Study of the General Working Population in Norway**. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 2014, **56**(8):787-793.
8. Duijts SFA, Kant I, Swaen GMH, van den Brandt PA, Zeegers MPA: **A meta-analysis of observational studies identifies predictors of sickness absence**. *Journal of Clinical Epidemiology* 2007, **60**(11):1105-1115.
9. Dollard MF, Winefield HR, Winefield AH, de Jonge J: **Psychosocial job strain and productivity in human service workers: A test of the demand-control-support model**. *Journal of Occupational and Organizational Psychology* 2000, **73**(4):501-510.
10. Foldspang L, Mark, M., Rants, LL., Hjorth, LR., Langholz-Carstensen, C., Poulsen, OM: **Working environment and productivity. A register-based analysis of Nordic enterprises**. In. Copenhagen: Nordic Council of Ministers; 2014: 87.
11. Gilboa S, Shirom A, Fried Y, Cooper C: **A meta-analysis of work demand stressors and job performance: examining main and moderating effects**. *Personnel Psychology* 2008, **61**(2):227-271.
12. Grimani A, Bergström G, Casallas MIR, Aboagye E, Jensen I, Lohela-Karlsson M: **Economic Evaluation of Occupational Safety and Health Interventions From the Employer Perspective: A Systematic Review**. *Journal of occupational and environmental medicine* 2018, **60**(2):147-166.
13. Oslo Economics: **Samfunnsnyttan av bedriftshelsetjenesten**. Oslo, Norge: Oslo Economics; 2018.
14. Theorell T, Hammarström A, Aronsson G, Träskman Bendz L, Grape T, Hogstedt C, Marteinsdottir I, Skoog I, Hall C: **A systematic review including meta-analysis of work environment and depressive symptoms**. *BMC Public Health* 2015, **15**(1):738.
15. Christensen JO, Knardahl S: **Work and neck pain: A prospective study of psychological, social, and mechanical risk factors**. *Pain* 2010, **151**(1):162-173.
16. Emberland JS, Nielsen MB, Knardahl S: **Psychological, social, and mechanical work exposures and disability retirement: a prospective registry study**. *BMC Public Health* 2017, **17**(1):56.



17. Dallner M, Elo A-L, Gamberale F, Hottinen V, Knardahl S, Lindstrøm K, Skogstad A, Ørhede E: **Validation of the General Nordic Questionnaire (QPSNordic) for psychological and social factors at work.** Copenhagen: Nordic Council of Ministers; 2000.
18. Nielsen MB, Eid J, Hystad SW, Sætrevik B, Saus E-R: **A brief safety climate inventory for petro-maritime organizations.** *Safety Science* 2013, **58**:81-88.
19. Nielsen MB, Hystad SW, Eid J: **The Brief Norwegian Safety Climate Inventory (Brief NORSCI) – Psychometric properties and relationships with shift work, sleep, and health.** *Safety Science* 2016, **83**:23-30.
20. Steingrimsdóttir ÓA, Vøllestad NK, Røe C, Knardahl S: **Variation in reporting of pain and other subjective health complaints in a working population and limitations of single sample measurements.** *Pain* 2004, **110**(1):130-139.
21. Strand BH, Dalgard OS, Tambs K, Rognerud M: **Measuring the mental health status of the Norwegian population: A comparison of the instruments SCL-25, SCL-10, SCL-5 and MHI-5 (SF-36).** *Nordic Journal of Psychiatry* 2003, **57**(2):113-118.
22. STAMI, NOA: **Faktabok om arbeidsmiljø og helse 2018, status og utviklingstrekk.** STAMI-rapport, Årg. 19, nr 3, Oslo: Statens arbeidsmiljøinstitutt; 2018.
23. Nielsen MB, Skogstad A, Matthiesen SB, Glasø L, Aasland MS, Notelaers G, Einarsen S: **Prevalence of workplace bullying in Norway: Comparisons across time and estimation methods.** *European Journal of Work and Organizational Psychology* 2009, **18**(1):81-101.
24. Elovainio M, Linna A, Virtanen M, Oksanen T, Kivimäki M, Pentti J, Vahtera J: **Perceived organizational justice as a predictor of long-term sickness absence due to diagnosed mental disorders: results from the prospective longitudinal Finnish Public Sector Study.** *Soc Sci Med* 2013, **91**:39-47.
25. Finne LB, Christensen JO, Knardahl S: **Psychological and Social Work Factors as Predictors of Mental Distress and Positive Affect: A Prospective, Multilevel Study.** *PLoS One* 2016, **11**(3):e0152220.
26. Nielsen MB, Mearns K, Matthiesen SB, Eid J: **Using the Job Demands-Resources model to investigate risk perception, safety climate and job satisfaction in safety critical organizations.** *Scand J Psychol* 2011, **52**(5):465-475.
27. Nielsen MB, Einarsen S: **Outcomes of exposure to workplace bullying: A meta-analytic review.** *Work & Stress* 2012, **26**(4):309-332.
28. Nielsen MB, Indregard A-MR, Verland S: **Workplace bullying and sickness absence: a systematic review and meta-analysis of the research literature.** *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 2016, **42**(5):359-370.
29. Christensen JO, Knardahl S: **Time-course of occupational psychological and social factors as predictors of new-onset and persistent neck pain: A three-wave prospective study over 4years.** *PAIN®* 2014, **155**(7):1262-1271.
30. Knardahl S, Sterud T, Nielsen MB, Nordby K-C: **Arbeidsplassen og sykefravær - Arbeidsforhold av betydning for sykefravær.** *Tidsskrift for velferdsforskning* 2016, **19**(2):179-199.
31. Knardahl S, Johannessen HA, Sterud T, Härmä M, Rugulies R, Seitsamo J, Borg V: **The contribution from psychological, social, and organizational work factors to risk of disability retirement: a systematic review with meta-analyses.** *BMC Public Health* 2017, **17**(1):176.

32. De Lange AH, Taris TW, Kompier MA, Houtman I, Bongers P: **"The very best of the Millennium": Longitudinal research and the Demand-Control-(Support) Model.** *Journal of Occupational Health Psychology* 2003, **8**(4):282-305.
33. Emberland JS, Knardahl S: **Contribution of psychological, social, and mechanical work exposures to low work ability: a prospective study.** *Journal of occupational and environmental medicine* 2015, **57**(3):300-314.
34. Nielsen MB, Knardahl S: **Does human resource primacy moderate the impact of psychological distress on subsequent risk for disability retirement?** *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 2017, **43**(2):187-190.
35. Indregard A-MR, Ulleberg P, Knardahl S, Nielsen MB: **Emotional Dissonance and Sickness Absence Among Employees Working With Customers and Clients: A Moderated Mediation Model via Exhaustion and Human Resource Primacy.** *Frontiers in Psychology* 2018, **9**(436).
36. Lie A, Skogstad, M., Tynes, T., Johannessen, H.A., Nordby, K-C., Mehlum, I.S., Arneberg, L., Engdahl, B., & Tambs, K.: **Støy i arbeidslivet og helse.** STAMI-rapport, Årg. 14, nr. 10, Oslo: Statens arbeidsmiljøinstitutt; 2013.

## Vedlegg

### Vedlegg 1: spørsmål i spørreskjemaet

#### PSYKOSOSIALT/ORGANISATORISK ARBEIDSMILJØ

	meget sjelden eller aldri	nokså sjelden	av og til	nokså ofte	meget ofte eller alltid
<b>Kvantitative krav</b>					
Er arbeidsbelastningen din ujevn slik at arbeidet hopper seg opp?	1	2	3	4	5
Må du arbeide overtid?	1	2	3	4	5
Er det nødvendig å arbeide i et høyt tempo?	1	2	3	4	5
Har du for mye å gjøre?	1	2	3	4	5
<b>Kontroll over avgjørelser</b>					
Hvis det finnes flere forskjellige måter å utføre arbeidet ditt på, kan du selv velge hvilken framgangsmåte du skal bruke?	1	2	3	4	5
Kan du påvirke mengden av arbeid som blir tildelt deg?	1	2	3	4	5
Kan du påvirke avgjørelser om hvilke personer som du skal samarbeide med?	1	2	3	4	5
Kan du selv bestemme når du skal ha kontakt med kunder?	1	2	3	4	5
Kan du påvirke beslutninger som er viktige for ditt arbeid?	1	2	3	4	5
<b>Kontroll over arbeidsintensitet</b>					
Kan du selv bestemme ditt arbeidstempo?	1	2	3	4	5
Kan du selv bestemme når du skal ta pauser?	1	2	3	4	5
Kan du selv bestemme lengden på pausene dine?	1	2	3	4	5
Kan du selv bestemme arbeidstiden din (fleksitid)?	1	2	3	4	5
<b>Rolleklarhet</b>					
Er det fastsatt klare mål for din jobb?	1	2	3	4	5
Vet du hva som er ditt ansvarsområde?	1	2	3	4	5
Vet du nøyaktig hva som forventes av deg i jobben?	1	2	3	4	5
<b>Rollekonflikt</b>					
Må du gjøre ting som du mener burde vært gjort annerledes?	1	2	3	4	5

Får du oppgaver uten tilstrekkelige hjelpemidler og ressurser til å fullføre dem?	1	2	3	4	5
Mottar du motstridende forespørsler fra to eller flere personer?	1	2	3	4	5

Under finner du noen påstander som beskriver lederstilen til din nærmeste leder/sjef. Nærmeste leder/sjef er den lederen/sjefen som du har mest kontakt med i løpet av en vanlig arbeidsdag, som gir deg beskjed om hvilke arbeidsoppgaver du skal gjøre og som du rapporterer til					
	meget sjelden eller aldri	nokså sjelden	av og til	nokså ofte	meget ofte eller alltid
<b>Støtte fra nærmeste leder</b>					
Om du trenger det, kan du få støtte og hjelp i ditt arbeid fra din nærmeste leder/sjef?	1	2	3	4	5
Om du trenger det, er din nærmeste leder/sjef villig til å lytte til deg når du har problemer i arbeidet?	1	2	3	4	5
Blir dine arbeidsresultater verdsatt av din nærmeste leder/sjef?	1	2	3	4	5
<b>Bemyndigende ledelse</b>					
Oppmuntrer din nærmeste sjef deg til å delta i viktige avgjørelser?	1	2	3	4	5
Oppmuntrer din nærmeste sjef deg til å si fra når du har en annen mening?	1	2	3	4	5
Hjelper din nærmeste sjef deg med å utvikle dine ferdigheter?	1	2	3	4	5
<b>Rettferdig ledelse</b>					
Fordeler din nærmeste sjef arbeidsoppgaver rettferdig og upartisk?	1	2	3	4	5
Behandler din nærmeste sjef de ansatte rettferdig og upartisk?	1	2	3	4	5
Er forholdet mellom deg og din nærmeste sjef en kilde til stress for deg?	1	2	3	4	5

	meget sjelden eller aldri	nokså sjelden	av og til	nokså ofte	meget ofte eller alltid
<b>Positive utfordringer</b>					
Er dine spesialkunnskaper og ferdigheter nyttige i arbeidet ditt?	1	2	3	4	5
Er arbeidet ditt utfordrende på en positiv måte?	1	2	3	4	5

Ser du på arbeidet ditt som meningsfylt?	1	2	3	4	5
<b>Vektlegging av menneskelige ressurser</b>					
Får du belønning for velgjort arbeid i din bedrift/virksomhet (penger, oppmuntring)?	1	2	3	4	5
Blir de ansatte tatt godt vare på ved din bedrift/ virksomhet?	1	2	3	4	5
Hvor meget er ledelsen i din bedrift/ virksomhet opptatt av den ansattes helse og velvære?	1	2	3	4	5
<b>Forstyrrende konflikter</b>					
Har du lagt merke til forstyrrende konflikter mellom arbeidskolleger?	1	2	3	4	5

<b>Sosialt klima</b>					
<i>Hvordan er klimaet i din arbeidsenhet?</i>	svært lite eller ikke i det hele tatt	nokså lite	noe	nokså meget	svært meget
Oppmuntrende og støttende	1	2	3	4	5
Mistroisk og mistenksomt	1	2	3	4	5
Avslappet og behagelig	1	2	3	4	5

<b>Mobbing/trakassering</b>					
Mobbing og trakassering (plaging, fornærmelser, negativ særbehandling) er et problem ved noen arbeidsplasser og for noen arbeidstakere. For å kalle noe for mobbing eller trakassering må den negative særbehandlingen forekomme flere ganger over et tidsrom, og personen som er utsatt må ha hatt vanskeligheter med å forsvare seg. Man regner det <i>ikke</i> som mobbing eller trakassering hvis to personer som er omtrent like sterke er i konflikt med hverandre eller hvis det bare er snakk om en enkeltstående episode.					
	Nei	Ja, en sjelden gang	Ja, av og til	Ja, flere ganger i uken	Ja, daglig
Har du selv blitt utsatt for mobbing eller trakassering på arbeidsplassen i løpet av de siste <b>seks måneder</b> ?	1	2	3	4	5

	Ja	Nei
<b>Trusler</b>		
Har du i løpet av de siste <b>6 månedene</b> blitt utsatt for trusler på arbeidsplassen som var så alvorlig at du ble redd?	1	2
Hvis ja, hvor mange ganger?		

	meget sjelden eller aldri	nokså sjelden	av og til	nokså ofte	meget ofte eller alltid
<b>Jobber alene</b>					
Jobber du som regel helt alene?	1	2	3	4	5
<b>Pauser alene</b>					
Har du som regel matpauser og andre pauser alene?	1	2	3	4	5

	helt uenig	delvis uenig	verken enig eller uenig	delvis enig	helt enig
<b>Individuell sikkerhetsmotivasjon og sikkerhetsatferd</b>					
Jeg melder fra dersom jeg ser farlige situasjoner på jobb	1	2	3	4	5
Sikkerhet har første prioritet når jeg gjør jobben min	1	2	3	4	5
Jeg ber kolleger om å stanse arbeid som jeg mener blir utført på en risikabel måte	1	2	3	4	5
Jeg stanser arbeidet dersom jeg mener at det kan være farlig for meg eller andre å fortsette	1	2	3	4	5
<b>Ledelsens prioritering av produksjon vs. sikkerhet</b>					
I praksis går hensynet til effektivitet foran hensynet til HMS	1	2	3	4	5
Rapporter om ulykker eller farlige situasjoner blir ofte "pyntet på"	1	2	3	4	5
Ofta pågår det parallelle arbeidsoperasjoner som fører til farlige situasjoner	1	2	3	4	5
Mangelfullt vedlikehold har ført til dårligere sikkerhet	1	2	3	4	5
<b>Sikkerhetsrutiner</b>					
Jeg har den nødvendige kompetansen til å utføre min jobb på en sikker måte	1	2	3	4	5
Jeg har lett tilgang til nødvendig personlig verneutstyr	1	2	3	4	5
Innspill fra tillitsvalgte og verneombud om sikkerhet blir tatt seriøst av ledelsen	1	2	3	4	5

## FYSISK ARBEIDSMILJØ

*I hvilken grad består arbeidsoppgavene dine av:*

<b>Fysisk arbeidsbelastning</b>	Sjelden eller aldri	Av og til	Daglig	Mange ganger om dagen
Løfter eller håndterer gjenstander som veier ca 1-5 kg med egen muskelkraft	1	2	3	4
Løfter eller håndterer gjenstander som veier ca 6-15 kg med egen muskelkraft	1	2	3	4
Løfter eller håndterer gjenstander som veier mer enn ca 15 kg med egen muskelkraft	1	2	3	4
<b>Skyve/dra gjenstander 50 kg+</b>				
Skyve og dra personer eller tunge gjenstander som veier mer enn 50 kg	1	2	3	4
<b>Armer hevet til/over skulderhøyde</b>				
Arbeidsstillinger der du må løfte armene til eller over skulderhøyde?	1	2	3	4

### Støy

Er du i ditt daglige arbeid utsatt for så sterk støy at man må stå inntil hverandre og rope for å bli hørt?

JA   
NEI

Hvis = ja

Kan du anslå hvor stor del av arbeidsdagen?

nesten hele tiden    ca 3/4 av tiden    ca halvparten av tiden    ca 1/4 av tiden    svært liten del av tiden

1

2

3

4

5

### Støv/eksos/røyk

Kan du i din arbeidssituasjon se i luften eller lukte/puste inn støv, eksos eller røyk?

JA   
NEI

Hvis = ja

Kan du anslå hvor stor del av arbeidsdagen du kan se, puste inn eller lukte noe av dette?

nesten hele tiden    ca 3/4 av tiden    ca halvparten av tiden    ca 1/4 av tiden    svært liten del av tiden

1

2

3

4

5

### Sterke lukter

Hvor ofte utsettes du for sterke lukter på arbeidsplassen (for eksempel mugglukt, forråtningslukt, kjemikalier, gasser) som føles irriterende eller problematisk for deg?

Aldri                      Hver måned                      Hver uke                      Hver dag

1

2

3

4

**Vedlegg 2. Frekvensfordeling, gjennomsnitt og median for arbeidsmiljøfaktorer for hele utvalget ved runde 1, runde 2 og runde 3.**  
 Antallet i analysene varierte mellom 475 og 532 i runde 1, mellom 442 og 493 i runde 2 og mellom 379 og 440 i runde 3.

Arbeidsfaktorer	R1			R2			R3		
	Antall	%	Gj.snitt.	Antall	%	Gj.snitt.	Antall	%	Gj.snitt.
Kvantitative krav									
Kategori									
1	21	4.1	17	3.6	14	3.4			
2	109	21.4	104	22.2	75	18.0			
3	222	43.5	195	41.7	171	41.1			
4	125	24.5	112	23.9	114	27.4			
5	33	6.5	40	8.5	42	10.1			
Kontinuerlig			3.08			3.12			3.23
Kategori			3			3			3
Kontroll over avgjørelser									
1	38	7.4	36	7.6	27	6.6			
2	131	25.5	130	27.6	120	29.1			
3	178	34.6	161	34.2	139	33.7			
4	133	25.9	113	24.0	106	25.7			
5	34	6.6	31	6.6	20	4.9			
Kontinuerlig			2.99			2.94			2.93
Kategori			3			3			3
Kontroll over arbeidsintensitet									
1	64	12.5	55	11.6	57	13.3			
2	112	21.8	106	22.4	95	22.2			
3	127	24.7	133	28.1	118	27.6			
4	133	25.9	109	23.0	102	23.8			
5	78	15.2	70	14.8	56	13.1			
Kontinuerlig			3.10			3.07			3.01
Kategori			3			3			3
Rolleklarhet									
1	2	0.4	2	0.4	1	0.2			
2	10	1.9	9	1.9	7	1.6			
3	44	8.4	56	11.7	43	9.9			
4	124	23.8	114	23.8	112	25.8			
5	341	65.5	298	62.2	271	62.4			
Kontinuerlig			4.46			4.46			4.49
Kategori			5			5			5
Rollekonflikt									
1	88	17	90	18.8	84	19.4			
2	161	31.1	139	29.0	131	30.3			
3	202	39.1	187	39.0	163	37.7			
4	46	8.9	53	11.1	39.0	9.0			
5	20	3.9	10	2.1	15.0	3.5			
Kontinuerlig			2.49			2.49			2.47
Kategori			3			3			3



Støtte fra nærmeste leder	Kategori											
	1	16	3.0	20	4.2	7	1.6					
	2	29	5.5	30	6.2	24	5.6					
	3	121	23.0	93	19.3	105	24.6					
	4	148	28.1	133	27.7	112	26.2					
5	212	40.3	205	42.6	179	41.9						
Rettferdig ledelse	Kategori											
	1	13	2.6	10	2.2	8	1.9			4.01	4	
	2	28	5.6	31	6.9	25	6.1					
	3	124	24.7	102	22.6	90	21.8					
	4	140	27.8	122	27.0	122	29.6					
5	198	39.4	187	41.4	167	40.5						
Bemyndigende ledelse	Kategori											
	1	60	11.4	49	10.3	33	7.8			4.01	4	
	2	76	14.5	70	14.7	58	13.7					
	3	167	31.8	161	33.8	127	30.0					
	4	95	18.1	92	19.3	89	21.0					
5	127	24.2	104	21.8	117	27.6						
Positive utfordringer	Kategori											
	1	5	1.0	9	1.9	9	2.1			3.47	3	
	2	20	3.9	17	3.6	15	3.5					
	3	115	22.4	116	24.5	94	21.8					
	4	167	32.5	177	37.3	155	36.0					
5	207	40.3	155	32.7	158	36.7						
Sosialt klima	Kategori											
	1	11	2.2	13	2.8	8	1.9			4.02	4	
	2	28	5.5	33	7.0	27	6.6					
	3	149	29.2	142	30.1	134	32.5					
	4	188	36.9	156	33.1	121	29.4					
5	134	26.3	128	27.1	122	29.6						
Vektlegging av menneskelige ressurser	Kategori											
	1	39	7.7	44	9.3	29	7.0			3.78	4	
	2	80	15.8	73	15.4	67	16.1					
3	176	34.9	177	37.4	153	36.8						

4	136	26.9	3	3.25	107	22.6	3.19	3	105	25.2	3
5	74	14.7			72	15.2			62	14.9	
Forstyrrende konflikter mellom arbeidskollegaer											
Kontinuerlig Kategori											
Meget sjelden eller aldri											
	98	18.6			88	18.1			88	20.7	
Nokså sjelden											
	127	24.1			132	27.2			131	30.8	
Av og til											
	214	40.7			198	40.7			146	34.3	
Nokså ofte											
	74	14.1			56	11.5			49	11.5	
Meget ofte eller alltid											
	13	2.5			12	2.5			12	2.8	
Kontinuerlig Kategori											
Mobbing/trakassering											
	466	88.4	3	2.58	435	89.3	2.53	3	391	91.1	2
Nei											
Ja, en sjelden gang											
	38	7.2			30	6.2			27	6.3	
Ja, av og til											
	22	4.2			18	3.7			10	2.3	
Ja, flere ganger i uken											
	1	0.2			3	0.6			1	0.2	
Kategori											
Truster											
	12	2.3			11	2.2			7	1.6	
Ja											
	516	97.7			480	97.8			423	98.4	
Nei											
Kategori											
Jobber som regel helt alene											
Meget sjelden eller aldri											
	126	23.7			117	23.7			110	25.0	
Nokså sjelden											
	77	14.5			78	15.8			73	16.6	
Av og til											
	147	27.6			147	29.8			127	28.9	
Nokså ofte											
	95	17.9			85	17.2			69	15.7	
Meget ofte eller alltid											
	87	16.4			66	13.4			61	13.9	
Kontinuerlig Kategori											
Har som regel matpauser/andre pauser alene											
	233	44.6	3	2.89	206	43.2	2.81	3	172	40.6	3
1											
	88	16.9			91	19.1			96	22.6	
2											
	97	18.6			93	19.5			78	18.4	
3											
	56	10.7			41	8.6			35	8.3	
4											

Total sikkerhetsopplevelse	5	48	9.2	2.23	2	46	9.6	2.22	2	43	10.1	2.25	2
	Kontinuerlig Kategori												
	1	0	0.0	4.39	4	0	0.0	4.38	5	2	0.5	4.47	5
	2	3	0.6			8	1.7			5	1.2		
	3	50	9.5			52	10.8			31	7.4		
	4	213	40.6			170	35.3			140	33.3		
5	259	49.3			252	52.3			243	57.7			
Sikkerhetsatferd	Kontinuerlig Kategori												
	1	1	0.2	4.79	5	7	1.5	4.72	5	5	1.2	4.77	5
	2	3	0.6			3	0.6			3	0.7		
	3	17	3.3			19	4.0			11	2.6		
	4	62	12.0			58	12.2			46	10.8		
	5	434	83.9			390	81.8			359	84.7		
Ledelsens prioritering av produksjon vs. sikkerhet	Kontinuerlig Kategori												
	1	27	5.3	3.68	4	22	4.7	3.76	4	13	3.2	3.89	4
	2	63	12.4			48	10.3			45	11.0		
	3	122	24.0			112	24.0			90	22.0		
	4	128	25.2			122	26.1			88	21.5		
	5	168	33.1			163	34.9			174	42.4		
Sikkerhetsrutiner	Kontinuerlig Kategori												
	1	3	0.6	4.47	5	3	0.7	4.51	5	2	0.5	4.59	5
	2	8	1.7			7	1.6			7	1.8		
	3	55	11.6			52	11.8			23	6.1		
	4	107	22.5			80	18.1			80	21.1		
	5	302	63.6			300	67.9			267	70.4		
Fysisk arbeidsbelastning	Kontinuerlig Kategori												
	Sjelden eller aldri	202	39.8	2.02	2	188	41.4	1.95	2	166	40.6	1.98	2
	Av og til	151	29.8			136	30.0			125	30.6		
	Daglig	98	19.3			93	20.5			79	19.3		
	Mange ganger om dagen	56	11.0			37	8.1			39	9.5		
	Kontinuerlig												



**Vedlegg 3. Tverrsnittsanalyser: alle sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og kroppslige plager ved T1. Antallet i analysene varierte mellom 435 og 501.**

Arbeidsfaktor	NS	RS	SSO	SUHH	SB	BS	HP	HB	SH	TR	ØP	HO	PV/ AS	FK	MS/ MK	MK/ SO	KV/ OK	EK/ UT
	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR
Kvanitative krav	1.48*	1.48*	1.29	1.66*	1.50	1.55	1.40	1.70	1.32	1.42	1.46	1.32	1.40	1.05	1.27	1.42	0.90	1.25
Kontroll avgjørelser	0.90	0.97	0.80	0.92	0.75	0.83	0.77	0.58*	0.83	0.78	0.91	0.80	0.60	0.76	0.68	1.00	0.97	0.60*
Kontroll																		
arbeidsintensitet	0.89	0.81	0.79	0.83	0.88	0.89	0.85	0.58*	0.92	0.86	0.80	1.05	0.55*	0.95	0.90	0.91	1.32	0.79
Rolleklarhet	0.87	0.81	0.91	0.91	0.75	0.76	0.93	0.82	0.85	0.88	0.84	0.81	0.67	0.78	0.65	0.74	0.92	0.67
Rollekonflikt	1.27	1.49*	1.27	1.17	1.45*	2.34*	1.60*	2.17*	1.36	1.66*	1.5*	1.32	1.68*	1.32	1.18	1.36	0.83	1.48
Støtte nærmeste leder	0.82	0.81	0.77	0.86	0.70*	0.63*	0.74*	0.50*	0.70	0.80	0.90	0.86	0.68*	0.78	0.79	0.73	1.17	0.65*
Rettferdig ledelse	0.81	0.75*	0.73*	0.91	0.71*	0.49*	0.60*	0.44*	0.67	0.73*	0.77	0.95	0.64*	0.98	0.82	0.72	1.11	0.68*
Bemyndigende																		
ledelse	0.84	0.83	0.79*	0.87	0.70*	0.65*	0.76*	0.56*	0.76	0.83	0.87	0.87	0.76	0.87	0.77	0.80	0.95	0.67*
Positive utfordringer	0.79	0.89	0.75	0.78	0.86	0.55*	0.79	0.75	0.75	0.69*	0.94	0.72	0.74	0.78	0.56*	0.75	0.93	0.73
Sosialt klima	0.77	0.63*	0.69*	0.80	0.49*	0.49*	0.68*	0.57*	0.76	0.68*	0.75	0.71	0.61*	0.82	0.85	0.69	1.37	0.81
Vektlegging																		
menneskelige ressurser	0.75*	0.71*	0.70*	0.77	0.88	0.74	0.66*	0.60*	0.86	0.77	0.77	0.86	0.67	0.96	0.79	0.80	1.57	0.75
Forstyrrende konflikter	1.13	1.33*	1.14	1.16	1.17	1.37	1.36*	1.22	1.25	1.61*	1.34*	1.32	1.05	1.04	1.42*	1.87*	1.00	1.38
Mobbing	1.47	1.84*	2.02*	1.37	1.44	2.58*	1.73*	1.95*	2.29*	2.36*	1.84*	1.64	1.76	1.30	1.62	1.49	1.33	2.22*
Trusler	2.03	1.73	2.89	6.09*	4.81	2.48	6.05	3.64	2.60	1.52	2.09	2.90	4.81	1.52	1.64	0.51	3.29	1.75
Jobber alene	1.16	1.02	1.18	1.11	1.00	0.97	1.14	0.99	0.91	1.15	0.97	0.98	1.05	1.00	1.09	1.15	0.88	1.01
Pauser alene	1.08	1.17	1.08	1.03	1.09	1.08	1.23*	1.05	1.16	1.07	1.07	1.15	0.96	1.07	1.06	1.06	0.75	1.04
Total																		
sikkerhetsopplevelse	1.52	2.19*	2.18*	1.64	1.94*	3.26*	1.88*	2.84*	1.83	1.82*	2.02*	1.48	2.24*	1.35	1.43	1.33	0.79	1.82
Sikkerhetsatferd	1.17	1.23	1.43	1.08	1.43	1.24	1.28	1.64	1.57	1.53	1.56	1.40	1.43	1.22	1.22	1.38	1.38	1.52
Produksjon vs. sikkerhet	1.30	1.57*	1.47*	1.36*	1.33	1.91*	1.30	1.51*	1.29	1.39*	1.39*	1.13	1.53*	1.15	1.04	1.05	0.77	1.30
Sikkerhetsrutiner	1.19	1.45*	1.61*	1.36	1.59*	1.84*	1.75*	1.84*	1.18	1.22	1.60*	1.47	1.68*	1.27	1.50	1.28	0.80	1.39
Fysisk arbeidsbelastning	0.91	1.43*	1.56*	1.55*	1.68*	1.33	1.13	1.30	1.13	0.98	1.12	1.19	1.70*	1.11	1.17	1.01	0.89	1.23
Skyve/dra gjenstander																		
50 kg+	0.96	1.37	1.49*	1.75*	1.80*	1.42	1.00	1.63*	1.14	0.83	1.05	1.35	1.31	1.22	1.39	1.03	1.10	1.18
Armer hevet til/over skulderhøyde	1.11	1.53*	1.77*	1.59*	1.33	1.39	1.34	1.24	1.41	1.10	1.22	1.23	1.38	0.99	0.97	1.08	1.30	1.35
Støyt	1.44	2.18*	1.59	1.97*	2.21*	1.97	1.76*	1.67	0.84	1.03	1.48	1.43	1.57	1.31	0.89	0.93	1.62	1.74
Støv/ekskos/røyk	1.43	2.94*	1.57	3.29*	4.10*	4.43*	1.97*	2.43	2.01	1.18	2.99*	1.99	3.34*	1.56	1.42	1.01	1.27	3.21*
Sterke lukter	1.16	1.59*	1.41*	1.58*	1.50*	1.78*	1.36*	1.38	1.25	1.18	1.29	1.17	1.54*	1.35*	1.16	1.13	1.00	1.59*

Analysene er justert for kjønn, alder og kompetansenivå, OR = odds ratio, \* = statistisk signifikant sammenheng

**Vedlegg 4. Tverrsnittsanalyser: alle sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og «kliniske» psykiske plager ved T1.** Antallet i analysene varierte mellom 463 og 516.

Arbeidsfaktor	«Kliniske» psykiske plager
	OR
Kvantitative krav	1.96*
Kontroll avgjørelser	0.64
Kontroll arbeidsintensitet	0.71
Rolleklarhet	0.53*
Rollekonflikt	2.01*
Støtte nærmeste leder	0.54*
Rettferdig ledelse	0.39*
Bemyndigende ledelse	0.60*
Positive utfordringer	0.58*
Sosialt klima	0.49*
Vektlegging menneskelige ressurser	0.49*
Forstyrrende konflikter	1.50*
Mobbing	2.37*
Trusler	3.25
Jobber alene	1.13
Pauser alene	1.15
Total sikkerhetsopplevelse	2.32*
Sikkerhetsatferd	1.40
Produksjon vs. Sikkerhet	1.49*
Sikkerhetsrutiner	1.55
Fysisk arbeidsbelastning	1.11
Skyve/dra gjenstander 50 kg+	1.30
Armer hevet til/over skulderhøyde	1.14
Støy	0.76
Støv/eksos/røyk	1.66
Sterke lukter	1.42*

Analysene er justert for kjønn, alder og kompetansenivå, OR = odds ratio,

\* = statistisk signifikante sammenhenger

**Vedlegg 5. Tverrsnittsanalyser: alle sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og jobbutfredshet og tanker om å slutte ved T1.** Antallet i analysene varierte mellom 451 og 494 (jobbutfredshet) og 469 og 521 (tanker om å slutte).

Arbeidsfaktor	Jobbutfredshet	Tanker om å slutte
	OR	OR
Kvantitative krav	1.56*	1.41*
Kontroll avgjørelser	0.38*	0.61*
Kontroll arbeidsintensitet	0.58*	0.74*
Rolleklarhet	0.45*	0.66*
Rollekonflikt	2.23*	1.57*
Støtte nærmeste leder	0.35*	0.57*
Rettferdig ledelse	0.34*	0.53*
Bemyndigende ledelse	0.40*	0.61*
Positive utfordringer	0.25*	0.54*
Sosialt klima	0.27*	0.50*
Vektlegging menneskelige ressurser	0.30*	0.52*
Forstyrrende konflikter	1.51*	1.32*
Mobbing	3.28*	1.68*
Trusler	2.85	1.06
Jobber alene	1.12	1.06
Pauser alene	1.17	1.06
Total sikkerhetsopplevelse	3.59*	1.96*
Sikkerhetsatferd	1.94*	1.40*
Produksjon vs. Sikkerhet	1.79*	1.35*
Sikkerhetsrutiner	2.45*	1.58*
Fysisk arbeidsbelastning	1.43*	1.19
Skyve/dra gjenstander 50 kg+	1.07	1.09
Armer hevet til/over skulderhøyde	1.08	0.98
Støy	1.72	1.17
Støv/eksos/røyk	1.75	1.44*
Sterke lukter	1.44*	1.32*

Analysene er justert for kjønn, alder og kompetansenivå, OR = odds ratio,  
\* = statistisk signifikante sammenhenger

**Vedlegg 6. Prospektive analyser: alle sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og kroppslige plager ved T2. Antallet i analysene varierte mellom 294 og 348.**

Arbeidsfaktor	NS	RS	SSO	SUHH	SB	BS	HP	HB	SH	TR	ØP	HO	PV/ AS	FK	MS/ MK	MK/ SO	KV/ OK	EK/ UT
	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR
Kvanitative krav	1.41	1.09	1.19	2.01*	1.29	1.15	1.28	1.84	1.08	1.64*	1.32	1.32	0.90	1.33	1.04	0.82	1.28	1.25
Kontroll avgjørelser	0.86	1.05	1.00	1.00	0.83	1.03	0.73	1.10	1.16	0.94	0.95	0.96	1.27	0.99	0.75	1.48	0.48	1.60
Kontroll																		
arbeidsintensitet	0.86	1.10	1.01	0.75	0.86	0.94	0.86	1.28	1.60	0.83	0.93	1.05	1.89	1.29	1.03	1.62	0.99	1.60
Rolleklarhet	0.97	0.85	1.38	1.07	0.79	0.72	1.02	1.41	1.16	0.66	1.05	0.83	0.94	1.12	0.75	1.14	0.96	1.20
Rollekonflikt	0.96	0.90	1.07	1.14	0.93	1.29	1.17	1.45	1.70	1.57*	0.81	1.52	1.03	1.11	1.37	0.97	1.20	0.91
Støtte nærmeste leder	0.79	0.93	0.86	0.76	0.92	1.00	0.85	1.09	1.43	0.70	0.96	0.81	1.19	0.93	0.81	1.26	0.71	1.23
Rettferdig ledelse	0.81	1.09	0.90	0.73	0.65	0.81	0.91	0.74	1.16	0.63*	0.91	0.73	0.92	0.91	0.68	1.25	0.53*	1.29
Bemyndigende																		
ledelse	0.88	0.91	0.91	0.88	0.82	0.78	0.99	1.08	1.11	0.74*	0.77	0.80	1.05	0.95	0.84	1.03	0.68	1.10
Positive utfordringer	0.77	1.02	0.73	0.99	0.76	0.52	0.73	1.06	0.76	0.61*	0.84	0.68	0.89	0.97	0.88	0.98	0.64	1.37
Sosialt klima	0.64*	0.83	0.73	0.74	0.85	0.71	0.74	0.71	0.63	0.59*	0.92	0.71	1.07	1.01	0.58*	0.94	0.71	1.40
Vektlegging																		
menneskelige ressurser	0.64*	0.73	0.82	0.79	0.91	0.76	0.79	1.00	0.99	0.56*	0.80	0.70	1.11	0.95	0.74	1.00	0.61	0.88
Forstyrrende konflikter	1.17	0.95	1.06	1.13	0.75	0.99	1.11	1.07	1.48	1.24	1.25	1.28	1.68	1.17	1.18	0.99	1.02	1.30
Mobbing	1.35	0.84	1.21	2.73*	0.90	1.77	1.97	1.80	1.41	1.32	0.82	0.84	1.13	1.08	1.59	0.56	1.50	0.99
Jobber alene	1.08	1.01	1.14	0.92	1.13	1.12	0.85	0.87	1.02	1.21	1.06	1.00	1.11	1.04	1.17	1.32	0.76	1.03
Pauser alene	1.02	0.88	1.01	1.05	0.99	1.37	0.84	1.16	1.19	1.04	1.22	1.09	1.08	1.10	1.18	1.19	1.29	1.01
Total																		
sikkerhetsopplevelse	1.53	1.48	1.53	1.87	0.97	1.82	1.55	1.09	1.57	2.08*	1.29	1.56	0.59	1.00	1.41	0.93	1.25	0.56
Sikkerhetsatferd	1.16	1.49	1.32	1.53	0.85	1.45	1.40	1.07	0.94	1.60	1.39	0.95	0.70	0.95	0.84	0.71	1.09	0.83
Produksjon vs. sikkerhet	1.24	1.18	1.33	1.33	1.03	1.15	1.22	1.03	1.44	1.30	1.02	1.32	0.81	0.96	1.39	0.95	0.98	0.71
Sikkerhetsrutiner	1.30	1.13	0.94	1.09	0.85	1.45	1.06	1.12	0.97	1.62*	1.15	1.33	0.70	1.13	1.11	0.97	1.10	0.80
Fysisk arbeidsbelastning	1.35	1.56*	1.36	1.48	1.85*	1.38	1.57*	1.56	1.42	1.23	1.70*	1.26	1.14	0.83	1.11	1.11	1.46	1.02
Skyve/dra gjenstander 50 kg+ Armer hevet til/over skulderhøyde	1.61	1.32	1.45	1.57	2.11*	1.65	1.59	1.85	1.10	1.58	1.40	1.31	1.64	0.85	0.86	1.02	1.80	0.89
Skulderhøyde	1.07	0.98	1.34	1.51	1.75*	1.21	1.20	1.22	1.30	1.12	1.38	1.01	1.10	0.71	0.95	1.22	1.23	1.58
Støyt	1.37	1.99	1.74	2.01	2.88*	2.12	1.52	1.78	2.68	1.33	2.15	2.07	0.81	1.37	1.54	1.75	2.70	0.97
Støvt/eksos/røyk	2.02	1.83	1.60	1.67	2.78*	1.62	3.96*	2.93	1.80	2.50*	2.45*	2.48*	2.10	1.43	1.21	1.49	3.02	1.04
Sterke lukter	1.48*	1.21	1.78*	1.50*	1.49*	1.23	1.59*	1.55	1.60	1.51*	1.33	1.57*	1.08	0.96	1.05	1.46	2.10*	0.98

Analysene er justert for kjønn, alder, kompetansenivå og kroppslige plager ved T1, OR = odds ratio, \* = statistisk signifikante sammenhenger



**Vedlegg 7. Prospektive analyser: alle sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og «kliniske» psykiske plager ved T2.** Antallet i analysene varierte mellom 332 og 369.

Arbeidsfaktor	«Kliniske» psykiske plager OR
Kvantitative krav	1.13
Kontroll avgjørelser	0.79
Kontroll arbeidsintensitet	0.61
Rolleklarhet	1.27
Rollekonflikt	1.02
Støtte nærmeste leder	0.74
Rettferdig ledelse	0.68
Bemyndigende ledelse	0.70
Positive utfordringer	0.54
Sosialt klima	0.61
Vektlegging menneskelige ressurser	0.61
Forstyrrende konflikter	0.98
Mobbing	1.57
Jobber alene	1.14
Pauser alene	1.05
Total sikkerhetsopplevelse	2.03
Sikkerhetsatferd	1.29
Produksjon vs. Sikkerhet	1.43
Sikkerhetsrutiner	1.43
Fysisk arbeidsbelastning	1.45
Skyve/dra gjenstander 50 kg+	1.18
Armer hevet til/over skulderhøyde	1.07
Støy	3.21*
Støv/eksos/røyk	2.14
Sterke lukter	1.55*

Analysene er justert for kjønn, alder, kompetansenivå og «kliniske» psykiske plager ved T1, OR = odds ratio, \* = statistisk signifikante sammenhenger

**Vedlegg 8. Prospektive analyser: alle sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og jobbutilfredshet og tanker om å slutte ved T2.** Antallet i analysene varierte mellom 313 og 339 (jobbutilfredshet) og 328 og 365 (tanker om å slutte).

Arbeidsfaktor	Jobbutilfredshet	Tanker om å slutte
	OR	OR
Kvantitative krav	1.06	1.07
Kontroll avgjørelser	0.63*	0.85
Kontroll arbeidsintensitet	0.71	1.10
Rolleklarhet	0.62*	0.81
Rollekonflikt	1.40	1.10
Støtte nærmeste leder	0.71	0.82*
Rettferdig ledelse	0.64*	0.86
Bemyndigende ledelse	0.70*	0.86
Positive utfordringer	0.81	0.79*
Sosialt klima	0.62*	0.89
Vektlegging menneskelige ressurser	0.49*	0.84
Forstyrrende konflikter	1.13	1.02
Mobbing	0.95	0.96
Jobber alene	0.99	1.03
Pauser alene	1.06	1.02
Total sikkerhetsopplevelse	1.63	1.15
Sikkerhetsatferd	1.48	1.01
Produksjon vs. Sikkerhet	1.11	1.07
Sikkerhetsrutiner	1.49	1.13
Fysisk arbeidsbelastning	1.03	1.00
Skyve/dra gjenstander 50 kg+	1.51	1.19
Armer hevet til/over skulderhøyde	1.01	0.90
Støy	1.30	0.95
Støv/eksos/røyk	1.58	0.92
Sterke lukter	1.48*	1.07

Analysene er justert for kjønn, alder og kompetansenivå og jobbutilfredshet og tanker om å slutte i jobben ved T1, OR = odds ratio, \* = statistisk signifikante sammenhenger

**Vedlegg 9. Prospektive analyser: alle sammenhenger mellom arbeidsmiljøfaktorer ved T1 og legemeldt sykefravær påfølgende år.** Antallet i analysene varierte mellom 470 og 527 (det å ha legemeldt fravær) og 165 og 180 (økning i antall dager legemeldt fravær).

Arbeidsfaktor	Legemeldt sykefravær: sammenheng med det å ha legemeldt fravær	Legemeldt sykefravær: sammenheng med økning i antall dager legemeldt fravær
	OR	IRR
Kvantitative krav	1.31	1.00
Kontroll avgjørelser	0.74	1.16
Kontroll arbeidsintensitet	0.83	0.98
Rolleklarhet	1.02	1.08
Rollekonflikt	1.29	0.91
Støtte nærmeste leder	0.84	1.05
Rettferdig ledelse	0.74*	1.01
Bemyndigende ledelse	0.88	1.06
Positive utfordringer	0.82	1.03
Sosialt klima	0.84	1.04
Vektlegging menneskelige ressurser	0.89	0.97
Forstyrrende konflikter	1.08	0.94
Mobbing	1.59	1.01
Jobber alene	1.01	1.00
Pauser alene	1.16	1.01
Total sikkerhetsopplevelse	1.73*	0.96
Sikkerhetsatferd	1.44	1.01
Produksjon vs. sikkerhet	1.32*	1.00
Sikkerhetsrutiner	1.16	0.90
Fysisk arbeidsbelastning	1.14	0.93
Skyve/dra gjenstander 50 kg+	1.24	0.94
Armer hevet til/over skulderhøyde	1.20	0.97
Støy	1.38	0.84
Støv/eksos/røyk	1.40	0.87
Sterke lukter	1.38*	0.99

Analysene er justert for kjønn, alder, kompetansenivå og legemeldt sykefravær før T1, OR = odds ratio, IRR = incidence risk ratio, \* = statistisk signifikante sammenhenger