

Prioriteringer for HMS-forskningen i Europa i perioden 2013–2020

Sammendragsrapport – (oppdatert januar 2014)

Forfattere:

Basert på innspill fra Topic Center – Occupational Safety and Health (TC-OSH)

Prosjektledelse: Katalin Sas, Adrian Suarez (EU-OSHA)

**Europe Direct er en tjeneste som hjelper deg å finne svar
på dine spørsmål om Den europeiske union**

**Grønt nummer(*):
00 800 6 7 8 9 10 11**

(*) Enkelte mobiloperatører har sperret for grønne numre eller fakturerer for samtaler til slike numre.

Mer informasjon om Den europeiske union finnes på internett (<http://europa.eu>).

Bibliografiske opplysninger finnes på omslaget til denne publikasjonen.

Luxembourg: Den europeiske unions publikasjonskontor, 2014

ISBN: 978-92-9240-316-4

doi: 10.2802/92348

© Det europeiske arbeidsmiljøorganet, 2014

Gjengivelse er tillatt med kildeangivelse.

Innhold

Forord	3
Sammendrag	4
1.1 Økonomiske, sosiale og politiske rammer	4
2 Oversikt over prioritetsområder for forskning	13
2.1 Den økonomiske dimensjonen ved HMS	13
2.2 HMS-kommunikasjon og risikokommunikasjon	13
2.3 Forskning på tiltak.....	14
2.4 Demografiske endringer – bærekraftig arbeid for et sunnere og lengre yrkesaktivt liv.....	14
2.5 Globalisering og endringer i arbeidslivet	16
2.6 HMS-forskning med henblikk på sikre nye teknologier	18
2.7 Ny eller økende eksponering for kjemiske og biologiske agenser i arbeidet	19
3 Hovedfunn fra seminaret «Moving towards 2020: Priorities for occupational safety and health (OSH) research in Europe for the years 2013–2020»	22

Forord

I 2012 utarbeidet Det europeiske arbeidsmiljøorganet (EU-OSHA) en rapport for å fastsette prioriteringene for HMS-forskningen i perioden 2013–2020. Målet var å komme med innspill til utarbeidelsen av en mulig HMS-strategi for Den europeiske union og til EUs forskningsrammeprogram Horizon 2020, samt å fremme samordning og finansiering av HMS-forskning i EU. Rapporten er en oppdatering av EU-OSHAs arbeidsdokument «Prioriteringer for HMS-forskning i EU-25» (publisert i 2005), som tar hensyn til de siste utviklingene innen vitenskapelig kunnskap på området, endringer i arbeidslivet og nyere trender som påvirker helsen og sikkerheten på arbeidsplassen.

Formålet med rapporten var å identifisere prioriteringer for HMS-forskningen de kommende årene, i tråd med Europa 2020-strategien og Horizon 2020-programmet og prioriteringene og hovedmålene som er nedfelt der, nærmere bestemt «smart, bærekraftig og inkluderende vekst» og «fremragende forskning — konkurransedyktig næringsliv — bedre samfunn».

Rapporten er strukturert rundt fire hovedtemaer:

- demografiske endringer – bærekraftig arbeid for et sunnere og lengre yrkesaktivt liv,
- globalisering og endringer i arbeidslivet,
- HMS-forskning for å utvikle sikre nye teknologier,
- ny eller økende eksponering for kjemiske og biologiske agenser i arbeidet.

Disse temaene gjenspeiler de globale økonomiske, sosiale og teknologiske utfordringene EU står overfor, og knytter rapportens prioriteringer for HMS-forskningen opp mot målene som er satt i Europa 2020-strategien.

Seminaret «Moving towards 2020: Priorities for OSH research for the years 2013–2020» ble avholdt i Brussel 8.–9. oktober 2013 som en oppfølging til rapporten. Målet var å validere funnene i rapporten og diskutere prioriteringene for HMS-forskningen i perioden 2013–2020 i lys av de bredere utfordringene Europa står overfor. Seminaret dannet også en plattform for diskusjon om hvordan man best kan fremme samordning og finansiering av HMS-forskning og integrere HMS-forskning i andre politikkområder. Blant deltakerne var forskningsdirektører, representanter for finansierende organer (PEROSH, tidligere deltakere i NEW OSH-ERA-prosjektet) og representanter for medlemsstatene, Europakommisjonen (DG EMPL, DG SANCO, DG Research, DG Enterprise) og partene i arbeidslivet i Europa.

Seminarets første dag ble ledet av Maria Teresa Moitinho, leder for enhet B3 (helse og sikkerhet på arbeidsplassen) ved DG EMPL, og var hovedsakelig viet tilbakemeldinger på rapporten. Direktører og forskningsdirektører fra sentrale europeiske institutter for arbeidsmiljøforskning og finansierende organer kommenterte rapportens fire tematiske områder. Økten ble etterfulgt av en diskusjon. Under seminarets første dag ble det også holdt en rundebordsdiskusjon med Maria Teresa Moitinho som ordstyrer.

Den andre dagen ble ledet av EU-OSHAs direktør, dr. Christa Sedlatschek, og fokuserte på hvordan man best kan fremme HMS-forskning og forskningskoordinering og integrere HMS-forskning i annen forskning og i andre politikkområder. Programmet omfattet presentasjoner holdt av representanter for Europakommisjonen, DG RTD, DG SANCO og DG ENTR. Jukka Takala, administrerende direktør ved Workplace Safety and Health Institute, MOMSC, Singapore, bidro med et internasjonalt perspektiv. Det ble også presentert eksempler på samarbeid om HMS-forskning. Seminaret ble avrundet av dr. Christa Sedlatschek.

Denne publikasjonen inneholder et sammendrag av EU-OSHA-rapporten «Priorities for occupational safety and health research in Europe: 2013–2020», listen over prioriteringer som er identifisert i rapporten, samt de viktigste funnene fra seminaret «Moving towards 2020: Priorities for OSH research for the years 2013–2020», som fant sted i Brussel 8.–9. oktober 2013. Et sammendrag av seminaret og presentasjonene er tilgjengelig på <https://osha.europa.eu/en/seminars/moving-towards-2020-priorities-for-occupational-safety-and-health-research-for-the-years-2013-20>

Sammendrag

1.1 Økonomiske, sosiale og politiske rammer

I juni 2010 vedtok Det europeiske råd den nye 10-årige Europa 2020-strategien for smart, bærekraftig og inkluderende vekst, en strategi som tar sikte på å oppnå høy sysselsetting, produktivitet og vekst, i tillegg til sosial tjevning⁽¹⁾. Strategien identifiserer de viktigste utfordringene Europa står overfor – demografiske endringer, globalisering og økende global konkurranse om naturressursene, som alle er med på å legge press på miljøet. Strategien foreslår målbare EU-mål for 2020 som skal være styrende for prosessen, innenfor fem områder: sysselsetting, forskning og innovasjon, klimaendringer og energi, utdanning og bekjempelse av fattigdom. Hovedmålsettingene som er beskrevet i strategien, gjenspeiles i de sju flaggskipinitiativene, den digitale agendaen og agendaen for ny kompetanse og nye jobber. All EUs politikk og alle EUs virkemidler, rettsakter og finansielle instrumenter bør mobiliseres for å nå målene i strategien. Behovet for å integrere prioriteringene i politikken på ulike områder har vært understreket i en rekke policy-dokumenter. For at målene på enkelte politikkområder – bl.a. klimatiltak, miljø, forbrukerpolitikk, helse og grunnleggende rettigheter – skal kunne oppfylles på en optimal måte, må prioriteringene også integreres i en rekke virkemidler på andre politikkområder⁽²⁾. Disse politiske målene har en klar relevans for HMS og HMS-relatert forskning.

Fremme av god helse er en integrerende del av Europa 2020-strategiens mål om en smart og inkluderende vekst. Arbeidstakere som holder seg friske og aktive lenger, bidrar til å styrke produktiviteten og konkurranseevnen⁽³⁾. HMS og HMS-forskning har dermed en rolle å spille hvis vi skal oppnå en smart, bærekraftig og inkluderende vekst.

For å nå de ambisiøse målene som er satt i 2020-strategien og i EUs generelle politikk for de kommende tiårene, er vi avhengige av at vi utvikler nye teknologier som lykkes med å løse problemstillinger knyttet til energiproduksjon, klimatilpasning og framtidens produksjonsindustri. Men nye teknologier vil bare kunne lykkes dersom fordelene ved dem er godt synlige og de potensielle risikoene betraktes som akseptable av samfunnet. Dette krever at vi identifiserer og responderer på interessentenes og offentlighetens forventninger og tar hensyn til bekymringene deres, for på den måten å bygge tillit og vise at de nye teknologiene er under kontroll⁽⁴⁾. Dette krever på sin side at vi identifiserer og vurderer helse- og sikkerhetsrisikoene som er forbundet med nye teknologier, og integrerer HMS-aspekter i utviklingen av nye teknologier og prosesser, samt at vi styrker risiko- og HMS-kommunikasjonen.

▪ Den økonomiske dimensjonen ved HMS

Arbeid er en økonomisk aktivitet, og yrkesskader og yrkessykdommer er også et spørsmål om økonomi. En forståelse av rollen økonomiske faktorer spiller som årsak til helseproblemer på arbeidsplassen, og av konsekvensene disse har for de økonomiske framtidsutsiktene til arbeidstakere, næringsliv og samfunnet, er helt avgjørende for utviklingen av politikk og som en støtte til beslutningstaking på bedrifts- og samfunnsnivå.

Ifølge Den internasjonale arbeidsorganisasjon (ILO) dør rundt to millioner mennesker årlig på verdensbasis som følge av arbeidsrelaterte ulykker og sykdommer. Anslagsvis 160 millioner mennesker lider av arbeidsrelaterte sykdommer, og det anslås at det årlig skjer 270 millioner

⁽¹⁾ Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Tilgjengelig på:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:EN:PDF>

⁽²⁾ A Budget for Europe 2020 /* COM/2011/0500 final */. Tilgjengelig på:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0500:FIN:EN:HTML>

⁽³⁾ A Budget for Europe 2020 /* COM/2011/0500 final */. Tilgjengelig på:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0500:FIN:EN:HTML>

⁽⁴⁾ European Emerging Risk Radar (E2R2)-initiativet: «Matching the technology challenges of 2020» Europaparlamentet /Science and Technology Options Assessment. Tilgjengelig på:

<http://www.europarl.europa.eu/stoa/cms/cache/offonce/home/events/workshops/integ;jsessionid=4A9AAC6D54988A0292C1192038303A57>

arbeidsulykker med dødelig eller ikke-dødelig utfall. De økonomiske kostnadene av disse skadene og dødsfallene er kolossale, både for den enkelte, for bedriftene og for samfunnet (ILO, 2007)⁽⁵⁾, og de svekker økonomisk vekst og næringslivets konkurransevne.

Det er behov for mer forskning på den økonomiske dimensjonen ved HMS, herunder de estimerte samfunnsøkonomiske kostnadene som er forbundet med konsekvensene av mangelfulle eller ikke-eksisterende HMS-tiltak, og en analyse av kostnadene og nytten av forebyggende HMS-arbeid, som kan støtte kunnskapsbasert politikk og beslutningstaking på både samfunns- og bedriftsnivå.

▪ **Tverrgående problemstillinger**

Hvilken innvirkning HMS-forskningen får på arbeidstakernes helse og sikkerhet, avhenger av hvordan forskningsresultatene blir omsatt til praktiske og tilgjengelige løsninger rundt omkring på arbeidsplassene. Det er av største betydning at HMS-forskningen fokuseres på å overføre og omsette vitenskapelig kunnskap til praktiske og tilgjengelige løsninger og tiltak på arbeidsplassen.

Det er bred enighet om at det ikke foreligger tilstrekkelig med kvalitetsforskning som tar for seg tiltak på HMS-området. Det er et stort behov for studier som evaluerer gjennomførbarheten, effekten, kostnadene og nytten av tiltak på arbeidsplassen, både i bedriftshelsetjenestesammenheng og fra et politisk ståsted.

Like viktig er det at HMS-forskningen integreres i utviklingen av nye teknologier og prosesser (forebygging gjennom design).

Risikokommunikasjon, og HMS-kommunikasjon generelt, er nært knyttet til overføring og spredning av forskningsresultater. Risikokommunikasjon er særlig viktig i situasjoner der det knytter seg usikkerhet til potensielle risikoer ved nye teknologier. Det er behov for å styrke forskningen på *risikokommunikasjon* for å identifisere effektive metoder for levering av rettidig og hensiktsmessig HMS-relatert informasjon til ulike målgrupper.

For å finne bærekraftige løsninger på komplekse problemstillinger er det nødvendig å bygge broer mellom HMS-forskningen og andre fagområder. Særlig må sammenhengene mellom HMS og økonomiske, helserelaterte og miljømessige spørsmål undersøkes. Ved å knytte HMS-forskningen tett opp mot disse og andre relevante områder øker vi sjansene for at HMS blir tatt i betraktning når viktige beslutninger treffes på samfunns- og bedriftsnivå.

▪ **Demografiske endringer – bærekraftig arbeid for et sunnere og lengre yrkesaktivt liv**

EUs befolkning blir eldre. Antallet mennesker i EU som er over 60 år, øker nå med mer enn 2 millioner hvert år. Arbeidsstyrken er også aldrende ettersom andelen eldre arbeidstakere øker sammenlignet med andelen yngre arbeidstakere. I de 27 EU-medlemsstatene forventes den yrkesaktive befolkningen i aldersgruppen 55–64 år å øke med om lag 16 % i perioden 2010–2030. Politikken som føres for å takle aldringen av befolkningen og arbeidsstyrken, fokuserer på å legge til rette for at eldre arbeidstakere skal holde seg aktive og produktive lenger.

Med dagens politiske kurs, som tar sikte på å forebygge førtidig pensjonering og forlenge deltakelsen i arbeidslivet, er det avgjørende å identifisere hvilke faktorer som påvirker beslutninger om å gå av med pensjon. Forskning på eldre arbeidstakeres ansettbarhet har vist at lav deltakelse i arbeidslivet blant eldre er et resultat av en kombinasjon av lønnsvilkår, lite fleksibel organisering på arbeidsplassen, utilstrekkelige ferdigheter og kompetanser og dårlig helse, snarere enn et ønske om å gå tidlig av med pensjon.

⁽⁵⁾ ILO (Den internasjonale arbeidsorganisasjon), GB.300/LILS/10: Project on economic dynamics of international labour standards, 2007. Tilgjengelig på:

http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/ed_norm/relconf/documents/meetingdocument/wcms_084831.pdf

For å få arbeidstakere til å stå lenger i arbeid er det åpenbart nødvendig med en viss tilpasning av arbeidsplassen og arbeidsorganiseringen. Tilpasninger på arbeidsplassen kan slå positivt ut for arbeidstakere i alle aldre. En rekke studier erkjenner at det trengs mer forskning på hvordan arbeidsplassene bør utformes og hvordan arbeidet bør organiseres for å møte eldre arbeidstakers behov. Det er også behov for forskning på effektene bestemte typer arbeidsrelatert eksponering kan ha på den normale aldringsprosessen. Tiltak på arbeidsplassen som er spesielt rettet mot eldre arbeidstakere, herunder forbedringer innen arbeidsorganisering og opplæring og tilpasninger på arbeidsplassen, fortjener full oppmerksomhet.

I løpet av de siste 10 årene har sysselsettingen for kvinner i Europa (EU-27) gått opp fra 57,9 % i 2001 til 62,3 % i 2011. Europa 2020-strategien ser for seg en sysselsettingsprosent på 75 % i EU i 2020, og en av nøklene til å nå dette målet er å få flere kvinner inn i arbeidslivet. Målsettingen om høyere sysselsetting blant kvinner understreker hvor viktig det er å gripe mer effektivt fatt i HMS-problemstillinger som berører kvinner.

I betraktning av de forskjellige helse- og sikkerhetsrisikoene kvinnelige og mannlige arbeidstakere eksponeres for i arbeidet, konsekvensene for menn og kvinner av eksponering for farlige stoffer, innvirkningene disse risikoene har på den reproduktive helsen, fysiske belastninger ved tungt arbeid, ergonomisk utforming av arbeidsplasser, arbeidsdagens lengde samt arbeidsoppgavene menn og kvinner har i hjemmet (ILO, 2009)⁶, er det behov for en mer målrettet kjønns sensitiv tilnærming til forskning og forebygging. Det er nødvendig å integrere kjønnsaspektet i alle arbeidsrelaterte forskningsemner.

I løpet av det siste tiåret har rekordhøy innvandring, både fra tredjeland og i form av migrasjon mellom EU-27-landene, gjort at andelen innbyggere i EU-27 som bor i et annet land enn hjemlandet, har økt betraktelig. De fleste migrantene er relativt unge og bidrar dermed til å øke arbeidsstyrken i EU-27. I tiden framover vil arbeidsstyrken inkludere stadig flere mennesker med innvandrerbakgrunn. I 2060 vil nærmere en tredel av arbeidsstyrken i EU-27 være av utenlandsk opprinnelse. Denne utviklingen innebærer at det er behov for ytterligere tiltak for å sette innvanderne i stand til å integrere seg i vertssamfunnet, bidra i arbeidsmarkedet og utnytte potensialet sitt til fulle.

I de kommende årene vil arbeidsmarkedet i større grad enn tidligere bære preg av et stadig økende mangfold. Diversifiseringen av arbeidskraften gjør det nødvendig å nå ut til en demografisk sett stadig mer mangfoldig arbeidsstyrke (kvinner, migranter, yngre og eldre arbeidstakere og arbeidstakere med funksjonshemninger). Disse demografiske gruppene er overrepresentert i jobber med dårlige arbeidsvilkår og ukurante arbeidstider. Det finnes lite informasjon om og forskning på disse gruppene arbeidstakere og jobbene de har. Ettersom disse gruppene utgjør en stadig større del av arbeidsstyrken, er det svært viktig å kartlegge og undersøke hvordan risikoene de utsettes for, endrer seg med hensyn til omfang og art.

Det finnes et solid kunnskapsgrunnlag som tilsier at helse har sterk betydning for deltakelsen i arbeidsmarkedet generelt og på eldre menneskers yrkesdeltakelse spesielt. Med alderen øker risikoen for å utvikle helseplager og sykdommer, og helseproblemer er den vanligste årsaken til uttreden fra arbeidslivet før lovfestet pensjonsalder. Muskel- og skjelettlidelser og den økende forekomsten av dårlig psykisk helse er de primære diagnostiske årsakene til uførhet. Det er derfor svært viktig at arbeidet organiseres og arbeidsplassene utformes på en måte som gjør det mulig å hindre at slike lidelser oppstår (eller i det minste hindre at de forverrer seg), slik at flere arbeidstakere klarer å holde seg i arbeid helt fram til den ordinære pensjonsalderen.

Selv om det er stadig mer dokumentasjon som tilsier at psykososiale risikofaktorer spiller en rolle i utviklingen av muskel- og skjelettlidelser, er det behov for mer forskning for å få mer kunnskap om denne sammenhengen i tilfeller med mange årsaksfaktorer. Det trengs flere høykvalitets studier av tiltak for å evaluere effekten av tiltak basert på en multirisikotilnærming, med sikte på å fremme kunnskapsbasert praksis innen forebygging av muskel- og skjelettlidelser.

⁶ ILO (Den internasjonale arbeidsorganisasjon), Providing safe and healthy workplaces for both women and men. 2009: Tilgjengelig på: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@gender/documents/publication/wcms_105060.pdf

Selv om det er dokumentert at forekomsten av vanlige helseproblemer øker med alderen som følge av den normale og uunngåelige aldringsprosessen, betyr ikke dette at eldre arbeidstakere ikke kan fungere godt i arbeidet, og det er ikke en gyldig grunn til å ekskludere en person fra arbeidsstyrken. Det trengs mer forskning på hvordan arbeidsplassene bør være utformet og arbeidet organisert for å møte behovene til mennesker med kroniske sykdommer og helsetilstander. I tillegg må det identifiseres faktorer som kan endres og mulige tiltak for å forebygge uførhet og unødvendig frafall.

For mange arbeidstakere forlater arbeidsmarkedet permanent på grunn av helseproblemer eller uførhet, og for få personer med redusert arbeidskapasitet klarer å holde seg i arbeid. Uføreytelser har blitt en betydelig økonomisk byrde for det offentlige og er til hinder for økonomisk vekst ettersom de bidrar til at tilbudet av arbeidskraft reduseres. Selv om de viktigste årsaksfaktorene for uførhet i stor grad er kjent, finnes det bare svært begrenset med informasjon fra studier av tiltak på arbeidsplassen som er rettet mot forebygging av uførhet i et langsiktig perspektiv. Uavhengig av diagnoserelaterte spørsmål trengs det mer forskning på de avgjørende faktorene for at personer kommer tilbake i arbeid, basert på longitudinelle data. Denne forskningen må ta behørig hensyn til kompleksiteten ved prosessene knyttet til utvikling av langsiktig sykefravær og uførhet, samt vellykket reintegrering etter sykdom.

▪ Globalisering og endringer i arbeidslivet

Tidligere ble globaliseringen ofte sett på som en hovedsakelig økonomisk prosess. I våre dager blir den i økende grad oppfattet som et mer omfattende fenomen som formes av en lang rekke faktorer og hendelser som endrer samfunnet vårt i hurtig tempo. Den har skapt nye muligheter for økonomisk utvikling, men den har også intensivert konkurransen og økt det økonomiske presset, noe som har ledet til omorganiseringer og nedbemanning i bedriftene og til at forretningsvirksomhet er blitt satt ut til underleverandører og/eller flyttet til andre land. Konsekvensene for arbeidstakerne er blant annet jobbusikkerhet og intensivering av arbeidet.

Omstrukturering – omorganisering av selskaper, nedleggelse, fusjoner og oppkjøp, nedbemanning, omlokalisering osv. – er nødvendig for at næringslivet skal beholde sin konkurransekraft. Omstrukturering ser ut til å ha blitt et varig fenomen som forekommer i alle medlemsstatene. I databasen European Restructuring Monitor (ERM) er det fra oppstarten i 2002 og fram til midten av 2012 registrert over 14 000 tilfeller av større omstrukturering i enkelt-selskaper eller -organisasjoner (Eurofound 2012)⁷.

Omstrukturering var allerede blitt en permanent strukturell komponent i økonomien før den globale økonomiske krisen slo inn. I vanskelige tider som disse, med den økonomiske krisen som bakteppe, er det blitt stadig vanskeligere å forutse, håndtere, begrense og avbøte jobbtap, uavhengig av hva de skyldes (fra masseoppsigelser som følge av avvikling av store selskaper, til sporadiske oppsigelser i små og mellomstore bedrifter og manglende fornyelse av kontrakter med midlertidige arbeidstakere). Problemstillinger knyttet til omstrukturering har stått høyt oppe på den politiske agendaen til regjeringene og arbeidslivspartene i EU helt siden den økonomiske krisen inntraff.

Det finnes begrenset med data knyttet til helse og omstrukturering, og det som finnes av data, er fragmentert på både nasjonalt og europeisk nivå. Innsamling og evaluering av data om arbeidstakeres helse i omstrukturingsprosesser, herunder i små og mellomstore bedrifter, er viktig for å kunne vurdere den reelle situasjonen og planlegge framtidige aktiviteter på dette området.

Det finnes empiriske bevis for at omstrukturering har negative helsemessige konsekvenser både på dem som er direkte berørt, dvs. dem som mister jobben, og på dem som blir værende i organisasjonen etter omstruktureringen. Ettersom det er bevist at omstrukturering er forbundet med

⁽⁷⁾ Eurofound, ERM report 2012 - After restructuring: Labour markets, working conditions and life satisfaction, Den europeiske unions publikasjonkontor, Luxembourg. Tilgjengelig på:
<http://www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2012/61/en/1/EF1261EN.pdf>

potensielle negative helseeffekter, bør bedriftshelsetjenestene fremme forebygging og helsefremmende tiltak på arbeidsplassen før, under og etter omstruktureringer.

Globaliseringen, som har ført til økt konkurranse, økonomisk press og omstruktureringer, den hurtige spredningen av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) og internett og dreiningen fra produksjonsvirksomhet mot tjenesteytende virksomhet har vært med og påvirket arbeidslivet. Sysselsettings- og arbeidsmønstrene har endret seg betydelig slik at arbeidstakerne i økende grad blir eksponert for psykososiale risikoer. Jobbusikkerhet og intensivering av arbeidet peker seg ut som viktige HMS-risikofaktorer, særlig i forbindelse med organisatoriske endringer generelt og omstruktureringer spesielt.

Globalisering og økende konkurranse har påvirket produksjonsmetodene og organiseringen av arbeidet betydelig, og utløst en gradvis dreining fra relativt standardiserte organiserings- og arbeidstidsmønstre til mer komplekse og diversifiserte strukturer. Siden begynnelsen av 2000-årene har antallet arbeidstakere med atypiske arbeidsordninger (tidsbestemte kontrakter, selvstendig næringsdrivende, vikarer) økt betraktelig, samtidig som lovgivningen som regulerer oppsigelser er blitt myket opp i en rekke land. Studier av de HMS-relaterte konsekvensene av dårlige arbeidsvilkår har vist at det er en negativ korrelasjon mellom HMS og dårlige arbeidsvilkår, og at jo mer ustabil arbeidsforholdet er, jo sterkere er det forbundet med sykkelighet og dødelighet.

Globaliseringen er nært forbundet med utviklingen av nye teknologier, særlig IKT. Den hurtige spredningen av IKT og internett endrer måten selskapene organiserer produksjonen på, og endrer også arbeidsvilkårene og organiseringen av arbeidet. IKT har bidratt til å utvikle en 24/7-økonomi som krever fleksibel arbeidsorganisering, fleksible arbeidstider og tilnærmet konstant tilgjengelighet. Den økende bruken av datamaskiner og automatiserte systemer har også ført til en økning i utbredelsen av stillesittende arbeid og fysisk inaktivitet på jobben. Fysisk inaktivitet er forbundet med økt risiko for hjertesykdom, visse typer kreft og psykiske lidelser som depresjon og angst.

Strukturelle, organisatoriske og teknologiske endringer i arbeidsmiljøet øker presset på balansen mellom jobb og fritid. Faktorer som framskritt innen IKT, større informasjonsmengder, behov for hurtig respons, vektleggingen av kvalitet i kundebehandlingen med resulterende behov for konstant tilgjengelighet, samt tempoet endringene foregår i, kan alle være kilder til stress. Det er behov for forskning på konsekvensene av nye arbeidsmønstre, forskjellige typer fleksibilitet og innføringen av nye teknologier (f.eks. mobilt, IKT-støttet arbeid) for balansen mellom jobb og fritid og for helsen og velferden på arbeidsplassen.

Den pågående dreiningen mot en tjeneste- og kunnskapsbasert økonomi gjør at tjenesteytende sektor er særlig viktig i så måte. Denne sektoren omfatter stadig flere stillinger som krever høye kvalifikasjoner, f.eks. innen IKT og markedsføring, men også et økende antall lavtlønnede stillinger som krever få eller ingen kvalifikasjoner, og som ofte kjennetegnes av dårlige arbeidsvilkår og ukurante arbeidstider. Særlig opplever arbeidstakere innen utdannings- og helse- og sosialsektoren stressende arbeidsforhold med høy emosjonell belastning, og disse arbeidstakerne kan også bli eksponert for vold og trakassering på arbeidsplassen. De potensielle helsefarene i tjenesteytende sektor omfatter et økende psykososialt press som følge av høyere krav til tilgjengelighet og hyppig kontakt med mange nye mennesker. Det er sannsynlig at dette fenomenet vil øke i omfang i takt med at tjenesteytende sektor vokser.

De som blir berørt av vold og trakassering på arbeidsplassen, har tendens til å rapportere om høyere nivåer av arbeidsrelaterte helseproblemer. Ofre for vold og trakassering opplever blant annet problemer som depresjon, angst, nervøsitet og søvn- og konsentrasjonsvansker. På organisasjonsnivå kan konsekvensene omfatte sykefravær, ulykker og redusert ytelse. Det er behov for allment anerkjente definisjoner og klassifikasjoner og systematiske strategier som kan gi et bedre bilde av forekomsten av arbeidsrelatert vold på europeisk plan. Det er bare få studier som evaluerer effekten av tiltak mot trakassering og vold på arbeidsplassen, og derfor vet vi for lite om hvilke tiltak som mest effektivt kan forebygge trakassering og vold på ulike nivåer.

Psykososiale og organisatoriske risikofaktorer som høy arbeidsbelastning, korte tidsfrister, lang og/eller ukurant arbeidstid (skiftarbeid, nattarbeid), dårlige arbeidsvilkår eller isolert arbeid – og kombinasjoner av disse faktorene – bidrar sannsynligvis til utviklingen av en del kroniske plager og

sykdommer. De komplekse innbyrdes sammenhengene mellom arbeidsrelaterte psykososiale risikofaktorer, risikoatferd og kroniske sykdommer og helsetilstander, herunder yrkesrelaterte sykdommer og lidelser, har ikke vært gjenstand for nok forskning og er ikke godt nok belyst. Vi trenger en bedre forståelse av koblingene mellom arbeidsrelaterte psykososiale risikofaktorer og sykkelighet og dødelighet slik at vi kan utvikle kunnskapsbaserte retningslinjer og effektive forebyggingsstrategier.

Tradisjonelt har man innen arbeidspsykologien fokusert på risikofaktorer på arbeidsplassen og negative helseeffekter av dem. Det aller meste av forskningen på tiltak har fokusert på å oppdage og håndtere yrkesrelaterte helseproblemer snarere enn på å styrke de positive aspektene ved arbeidet. Mekanismene som ligger til grunn for dårlig helse og dysfunksjon, er imidlertid ikke de samme som dem som bidrar til god helse og optimal funksjon på arbeidsplassen. Positiv arbeidspsykologi anvender en integrert tilnærming som balanserer positive og negative aspekter ved arbeid og velferd. Denne positive tilnærmingen bør vektlegges mer i den arbeidspsykologiske forskningen.

Etter hvert som nye teknologier og globaliseringen reduserer betydningen av stordriftsfordeler i mange bransjer, og mange større bedrifter nedbemanner og setter ut flere funksjoner til underleverandører, spiller de små og mellomstore bedriftene en stadig viktigere rolle i økonomien. Hvis vi ser bort fra finanssektoren, var to tredeler av arbeidsstyrken i EU-27 i 2008 sysselsatt i små og mellomstore bedrifter.

Småbedriftenes potensial er anerkjent, og det er en utbredt oppfatning at sysselsettingen og den økonomiske veksten i stor grad avhenger av disse bedriftene. HMS i småbedrifter er derfor et tema som er blitt viet stadig større interesse det siste tiåret, fra både politisk og vitenskapelig hold.

I HMS-sammenheng representerer småbedrifter en utfordring: De er vanskeligere å regulere ettersom de gjerne er svært forskjellige fra hverandre, ligger geografisk spredt, mangler enhetlig representasjon og har kortere levetid. Det er nå bred enighet om at det er nødvendig å fokusere HMS-forskningen på småbedrifter, men det gjenstår utfordringer knyttet til det å få på plass effektive mekanismer for å nå ut til, bistå og påvirke disse selskapene. Fram til nå har brorparten av HMS-forskningen og HMS-tiltakene fokusert på store selskaper.

For å utvikle effektive HMS-strategier og retningslinjer rettet mot småbedrifter er det viktig å forstå den organisatoriske og kulturelle virkeligheten disse bedriftene opererer i, og hvilke spesifikke behov og motivasjoner de har. Videre trengs det kunnskap om de spesifikke suksessfaktorene og hindringene i ulike stadier av bedriftens levetid, på den ene side, og i forskjellige økonomiske sykluser (oppgangstider, nedgangstider) på den annen.

Kvaliteten på forskningen på små og svært små bedrifter må forbedres. Innovative støtteordninger som er tilpasset virkeligheten og behovene til små og svært små bedrifter, må utvikles, innføres og evalueres.

▪ HMS og nye teknologier

HMS-forskningen spiller en nøkkelrolle i utviklingen av sikre, nye teknologier. En konsekvens av en global dreining mot en grønnere og mer bærekraftig økonomi er at det utvikles nye teknologier og prosesser. Som tilfellet er med alle nye og framvoksende teknologier vil arbeidstakere i «grønne jobber» også bli eksponert for nye farer som sannsynligvis ennå ikke er blitt identifisert. Disse «grønne utfordringene» kan bare møtes gjennom å utvikle sikre arbeidsprosesser og arbeidsplasser som utnytter nye prosesser og teknologier til fulle. I tillegg til nye farer eksponeres arbeidstakere i «grønne jobber» også for tradisjonelle HMS-risikoer i nye sammenhenger og under nye forhold. Utfordringen består i å håndtere denne eksponeringen for kombinasjoner av gamle risikoer i nye sammenhenger og under nye forhold. Det er behov for å identifisere måter å tilpasse eksisterende kunnskap til nye anvendelser og arbeidsmiljøer på. Den raske veksten vi nå ser innen grønne jobber, vil også føre til kompetanseknapphet, slik at mange bedrifter må ty til uerfarne og/eller ufaglærte arbeidstakere som vil måtte håndtere og samhandle med nye eller ukjente teknologier.

Behovet for å redusere utslippene av klimagasser innen 2020 har bidratt til utviklingen av teknologier for fornybar energi som vind- og solkraft og metoder for avfallsbasert energiproduksjon. Vi trenger disse nye teknologiene for å bevege oss i retning av en grønnere økonomi, men innføringen av dem

innebærer at arbeidstakere kan bli eksponert for biologiske agenser, kjemikalier og nye materialer som kan representere potensielle helsemessige risikoer som må vurderes og håndteres.

Nødvendigheten av å løse miljøproblemer har oppmuntret og bidratt til en industrialisering av avfallsbehandlingen og av systemer for storskala avfallshåndtering som forbrenning og resirkulering. Etter hvert som knappheten på råmaterialer som sjeldne jordarter øker og prisene dermed stiger, kan gjenvinning og resirkulering gjennom uthenting av ressurser fra fyllplasser bli økonomisk lønnsomt. Avfallsbehandling og resirkulering er en av de raskest voksende sektorene i den grønne økonomien når det gjelder sysselsetting. HMS-problemstillingene som knytter seg til denne virksomheten, er imidlertid fremdeles ikke blitt løst på en tilfredsstillende måte. Arbeidstakere eksponeres for skader, biologiske agenser som kan fremkalle infeksjoner, allergier eller toksisitet, og farlige kjemikalier (f.eks. tungmetaller, flammehemmende midler, sjeldne jordarter og nanomaterialer) som særlig finnes i elektrisk og elektronisk avfall eller som brukes ved behandling av slikt avfall. Helse- og sikkerhetsrisikoene forbundet med disse aktivitetene må identifiseres, vurderes og bringes under kontroll.

Innføring av IKT har potensial til å endre måten arbeidet utføres på, og til å påvirke arbeidsmiljøet. Det er imidlertid de IKT-relaterte endringene i arbeidslivet, snarere enn teknologien i seg selv, som bringer med seg ikke bare store muligheter, men også et visst antall helse- og sikkerhetsrisikoer.

Begrepet ambient intelligens (AMI) viser til intelligente funksjoner som er integrert i arbeids- eller hjemmemiljøet og tilpasser seg brukerens oppgaver og behov. Eksempler på AMI-baserte produkter som kan brukes som hjelpemidler i arbeidet, er hodebårne enheter utstyrt med informasjonsdisplayer og andre syns- eller berøringsbaserte systemer. Mulighetene for å bruke AMI-løsninger til å utarbeide skreddersydde støttesystemer for å tilpasse arbeidsplassene til eldre arbeidstakeres endrede behov eller til behovene til personer med funksjonshemninger, må utforskes nærmere.

Den hurtige utviklingen innen IKT har muliggjort utviklingen av fleksible arbeidsformer og virtualiseringer av arbeidsmiljøet (virtuelle kontorer, fjernarbeid) som kan gi økt velferd på arbeidsplassen. Samtidig har enkelte HMS-risikoer forbundet med IKT-støttet arbeid, herunder mental arbeidsbelastning, konstant tilgjengelighet og samspillet mellom mennesker og maskiner, også økt i omfang. Det er behov for forskning for å finne fram til forebyggende løsninger på disse problemstillingene. Dessuten bør bruken og brukervennligheten av IKT-løsninger studeres for å sikre at det også tas hensyn til de spesifikke behovene til f.eks. utenlandske eller funksjonshemmede arbeidstakere. Det er behov for forskning på kognitiv ergonomi og mentale prosesser for å sikre at HMS-aspektene virkelig blir integrert i utviklingen av nye teknologianvendelser.

Intelligente men komplekse nye teknologianvendelser blir stadig mer brukt på arbeidsplassen. I prosessen med å utvikle disse må helse- og sikkerhetsaspektene tas i betraktning på et så tidlig stadium som mulig. Det bør også understrekes at risikoer kan oppstå ikke bare mens dette utstyret er i bruk, men gjennom hele dets levetid. Derfor er det viktig at de potensielle HMS-farene som knytter seg til slike anvendelser – fra forsknings- og utviklingsstadiet til kassering og resirkulering – blir grundig vurdert i forkant (forebygging gjennom design). Nye modellerings- og simuleringsmetoder kan med fordel brukes i så måte. Anvendelser innen virtuell og utvidet virkelighet kan være spesielt nyttige med henblikk på utforming av sikre arbeidsplasser, og bør utvikles videre.

Smarte og interaktive materialer har potensial til å forbedre HMS-situasjonen. Nye avanserte materialer basert på f.eks. nanoteknologi kan brukes til å forbedre ytelsen og sikkerheten til arbeidstøy, personlig verneutstyr osv. Nye sensorer som kan tilpasses brukeren og f.eks. integreres i klesplagg, og som overvåker arbeidstakerens fysiologiske parametere og miljøforholdene, kan gi informasjon som kan brukes som grunnlag for beslutningstaking vedrørende vanskelige arbeidsmiljøer. Effektiviteten og funksjonaliteten av slike løsninger når det gjelder forebygging, bør evalueres, særlig med tanke på nye farer og endringer i arbeidsmiljøet.

Bruk av nye teknologier fører med seg forskjellige og potensielt økende risikoer knyttet til eksponering for elektromagnetiske felt (EMF). Selv om de fleste kilder som avgir elektromagnetiske felt kan anses som harmløse, kan enkelte typer apparater, f.eks. MR-skannere og senderantennener, eksponere arbeidstakerne for akutte risikoer som induserte strømmen og forhøyede temperaturer. Den omfattende bruken av enheter for trådløs kommunikasjon har skapt økende bekymring for potensielle negative helseeffekter, blant annet kreftfremkallende virkninger, av eksponering for radiofrekvente

elektromagnetiske felt. De mulige negative helseeffektene av langvarig eksponering for elektromagnetiske felt er foreløpig ikke bekreftet. Forskningsresultatene som foreligger per i dag er motstridende, og det er behov for ytterligere studier. For å kunne evaluere de langsiktige effektene av eksponering må det foretas en systematisk evaluering av antallet arbeidstakere som eksponeres for elektromagnetiske felt og en karakterisering av kildene som avgir elektromagnetiske felt. Videre trenger arbeidsplassene verktøy for å vurdere risikoene for særskilte grupper arbeidstakere, f.eks. personer med medisinske implantater og gravide, i tråd med kravene i EMF-direktivet.

Stadig flere anvendelser genererer mellomfrekvens-felt som følge av økt bruk av enheter som sender i frekvensområdet 300–100 kHz, f.eks. radiofrekvensbaserte identifiseringsenheter og tyverisikringsenheter som brukes i butikker. Vi har lite kunnskap om de potensielle helseeffektene, og disse bør derfor studeres nærmere. Det er også behov for forskning for å evaluere de potensielle helseeffektene av nye frekvenser, f.eks. frekvenser i terahertz-området, som nå planlegges brukt i nye anvendelser.

Industriell bioteknologi gjør det mulig å utvikle lovende energieffektive, bærekraftige prosesser for produksjon av næringsmidler, kjemikalier og legemidler. Disse prosessene har den fordelen at de hovedsakelig er basert på lite energikrevende lufttrykksystemer, og de bruker langt færre syntetiske kjemikalier som råmateriale enn tilsvarende kjemiske prosesser. De relaterte risikoene kan dermed bli redusert. De ukjente HMS-problemstillingene knyttet til industriell bioteknologi er primært forbundet med eksponering for biologiske agenser (mikroorganismer og deres komponenter) som kan være skadelige for arbeidstakernes helse og f.eks. fremkalle infeksjoner eller allergier.

▪ **Økende eksponering for kjemiske og biologiske agenser i arbeidet**

Innovasjoner som ifølge Europa 2020-strategien er nødvendige for å forbedre produktiviteten og styrke konkurranseevnen, kan føre med seg nye HMS-utfordringer som ny eller økt eksponering for biologiske og kjemiske agenser eller kombinerte eksponeringer. Dårlig helse representerer allerede en tung byrde i arbeidslivet: 23 millioner mennesker i EU rapporterte om et arbeidsrelatert helseproblem i 2007. Et flertall av arbeidsrelaterte dødsfall kan tilskrives arbeidsrelaterte sykdommer, og nærmere halvparten av disse skyldes eksponering for farlige stoffer på arbeidsplassen. Europeiske statistikker viser at antallet arbeidsrelaterte ulykker med dødelig utfall er på vei ned, mens antallet dødsfall som skyldes yrkesrelaterte sykdommer, stiger. I tillegg observeres det stadig flere tilfeller av allergi, astma og sensibiliseringsrelaterte sykdommer på arbeidsplassene. Disse er forbundet med eksponering for kjemikalier og biologiske agenser som finnes i arbeidsmiljøet.

I denne forbindelse representerer bruken av og sikkerheten ved kjemikalier en stadig større utfordring. REACH, EUs kjemikalieforskrift (EF 109/2006), ble vedtatt som en respons på denne utviklingen, og innfører en registreringsprosess som pålegger industrien å dokumentere at kjemikalier blir brukt på en sikker måte. Arbeidet med en revisjon som tar sikte på å utvide REACH-regelverkets virkeområde til også å dekke risikoer ved eksponering for kreftfremkallende, arvestoffskadelige og reproduksjonstoksiske stoffer samt sensibiliserende stoffer, er underveis. Eksponering for disse stoffene er ikke begrenset til den kjemiske industrien, men berører også avfallshåndtering og resirkulering og utviklingen av «grønnere» industrielle produkter og prosesser.

Yrkesrelatert kreft er en av de viktigste årsakene til arbeidsrelaterte dødsfall. Det antas imidlertid at mange av disse kunne vært unngått. Mangel på eksponeringsdata er et problem, ikke bare når det gjelder kreftfremkallende stoffer men også for stoffer som har arvestoffskadelige og reproduksjonstoksiske virkninger, som f.eks. hormonforstyrrende stoffer. Ifølge en fersk studie bestilt av Europaparlamentets komité for sysselsetting og sosiale spørsmål er «mangelen på tilstrekkelige eksponeringsdata det svakeste leddet» i forbindelse med hormonforstyrrende stoffer. Rapporten understreker at «forebygging vanskeliggjøres av usikkerheter knyttet til effektene av hormonforstyrrende stoffer», samtidig som det ikke finnes tilstrekkelige eksponeringsdata til å fastslå «hvorvidt helseeffektene som er observert hos mennesker, faktisk er forbundet med hormonforstyrrende stoffer». Omfanget av eksponering for hormonforstyrrende stoffer bør fastslås slik at vi kan få bedre kunnskap om faktorene som fører til yrkesrelatert kreft, og det må samles inn omfattende internasjonale data. Biologisk monitorering av arbeidstakere bør utvikles videre ettersom

dette vil kunne gi informasjon om interne doser, toksiske virkninger og individuell disposisjon. Mer omfattende bruk av biologisk monitorering krever utvikling av egnede biomarkører.

Bruk av ufarlige stoffer som erstatning for farlige stoffer foretrekkes for å minimere eksponeringen. Dette er ikke alltid mulig, og derfor er det behov for kvantitative data om hormonforstyrrende og sensibiliserende stoffers styrkegrad og forbedrede, harmoniserte metoder for kvantifisering av risiko.

Antallet stoffer (f.eks. epoksyharpikser eller isocyanater) som antas å ha sensibiliserende virkninger og kunne forårsake allergier, øker stadig. For tiden anslås det at 20 % av befolkningen generelt er sensibilisert overfor ett eller flere stoffer. Allergiske plager har potensial til å bli kroniske og redusere en persons arbeidsevne. For å minimere risikoene forbundet med håndtering av sensibiliserende stoffer og etablere sikre arbeidsrutiner må det utvikles en mer sofistikert rangering av slike stoffer med hensyn til deres allergifremkallende egenskaper. For sensibiliserende stoffer som ikke kan erstattes, bør det fastsettes pålitelige toksikologiske terskler der den sensibiliserende virkningen inntreffer. Dette vil gjøre det lettere å utforme mer effektive forebyggende tiltak. En annen bekymring er knyttet til menneskekroppens økende sensitivitet. Faktorene som forårsaker dette, må identifiseres.

Å få på plass pålitelige målemetoder er første skritt mot å redusere eksponeringen for hormonforstyrrende og sensibiliserende stoffer på arbeidsplassen. Ettersom disse stoffene kan være skadelige selv i ekstremt lave konsentrasjoner, bør det utvikles bedre analysemetoder som kan detektere og kvantifisere sporstoffer på en pålitelig måte.

Nanomaterialer har unike kjemiske, fysiske og mekaniske egenskaper og brukes derfor på en rekke forskjellige områder innen ulike næringer – fra næringsmiddel- og fôrproduksjon til transport. Nye sofistikerte flerkomponents- eller hybridmaterialer utvikles i hurtig tempo. Disse innovative materialene vil kunne gi viktige bidrag til Europas konkurransevne, men økt bruk av nanomaterialer betyr også at et økende antall arbeidstakere kan bli eksponert på hvert stadium av materialets levetid – fra forskning og utvikling via produksjon til kassering og avfallshåndtering. Kunnskapsgapet mellom den teknologiske utviklingen og forskningen på nanosikkerhet er anslått til 20 år og forventes å øke ytterligere. Det betyr at kunnskapen om nye generasjoner av nanomaterialer i arbeidsmiljøet må økes i hurtig tempo. Det må utvikles nye metoder for toksisitetstesting og risikoprediksjon som gjør det mulig å vurdere sikkerhetsaspektene fra og med produktutviklingsfasen (sikkerhet gjennom design).

Styring av risiko forbundet med nanomaterialer krever data fra eksponeringsvurderinger, som igjen krever standardiserte målemetoder som gjør det mulig å kvantifisere og karakterisere (både kjemisk og fysisk) de nanopartiklene som finnes i arbeidsmiljøet. Vi er helt avhengige av å utvikle slike metoder for å få på plass egnede risikostyringsverktøy. For å kunne sammenligne målingsdata globalt bør det også etableres internasjonalt harmoniserte målestrategier.

Det finnes dokumentasjon på at en del nanopartikler er giftige, og på at toksisiteten er motsatt proporsjonal med partiklenes diameter. Men det er fremdeles en mangel på entydig vitenskapelig kunnskap. I denne situasjonen bør føre-var-prinsippet anvendes, og det bør utvikles pragmatiske, brukervennlige metoder for eksponeringsvurdering for å kunne estimere de relaterte risikoene. Dette vil igjen gjøre det mulig å utvikle hensiktsmessige tilnærminger til risikostyring med henblikk på å utforme arbeidsplassene på sikrest mulig måte. Det overordnede målet vil være å validere og innføre harmoniserte systemer for risikovurdering og risikostyring på internasjonalt nivå.

Det er behov for data om eksponering for nanomaterialer på arbeidsplassen for å kunne utarbeide scenarier og modeller. Ettersom det er vanskelig og dyrt å måle nanopartikler, er det nødvendig å videreutvikle informasjonsdatabaser som kan gi en realistisk oversikt over forekomsten av nanomaterialer på arbeidsplassen og over arbeidsstyrken som eksponeres for disse.

En parallell, supplerende tilnærming vil være å utvikle og fremme «ansvarlig» nanoteknologi som integrerer helse- og sikkerhetshensyn.

Veien fram mot en grønnere og mer ressurseffektiv økonomi kan føre til økt eksponering for *biologiske agenser* (mikroorganismer som kan forårsake infeksjon, allergi eller toksisitet). Samtidig bidrar globaliseringen, i form av internasjonal handel og trafikk, til at gamle og nye patogener blir spredt verden over. Yrkesrelaterte helseeffekter som kan tilskrives biologiske agenser, kan være alt fra

sensibiliserende virkninger og allergiske reaksjoner til akutt og kronisk sykdom. Det er fremdeles mye vi ikke vet om dem.

Eksponering for biologiske agenser på arbeidsplassen kan være direkte eller indirekte eller være et utilsiktet resultat av arbeidsprosesser. Direkte eksponering kan forekomme ved bruk av mikroorganismer i f.eks. næringsmiddelindustrien eller forskningslaboratorier, mens indirekte eksponering kan finne sted i forbindelse med f.eks. avfallshåndtering, modifiseringsarbeid og landbruksvirksomhet samt i helsesektoren, der mikroorganismer med antimikrobiell resistens kan utgjøre en alvorlig trussel. Arbeidstakere i de hurtig voksende næringene avfallshåndtering og resirkulering er utsatt for en rekke forskjellige helseproblemer som berører f.eks. lunger, hud og mage-/tarmsystemet, og som skyldes eksponering for biologiske aerosoler som kan inneholde ikke bare mikroorganismer men også endotoksiner, sensibiliserende stoffer og flyktige organiske forbindelser. Disse kan også forekomme i bioteknologiske installasjoner.

For å kunne utarbeide egnede risikostyringsstrategier er det nødvendig å videreutvikle metoder for påvisning og identifisering av biologiske agenser som dekker hele spekteret av mikroorganismer. Dette gjelder særlig for luftbårne virus som kan utgjøre en risiko for arbeidstakere innen transport- og helsesektoren (nyere eksempler på dette er alvorlig akutt luftveissyndrom (SARS) og fugleinfluenza), og som kan spre seg raskt i en globalisert verden. Det er behov for direkte måleteknikker som gjør det mulig å treffe raske beslutninger, og det er spesielt viktig å utvikle og validere beskyttelsestiltak. For å kunne forstå de komplekse sammenhengene mellom arbeidsrelatert eksponering for biologiske aerosoler og observerte helseeffekter må det også utvikles nye undersøkelsesmetoder.

Kombinert eksponering forekommer på mange arbeidsplasser. I alle arbeidsforhold blir arbeidstakere i varierende grad eksponert for forskjellige typer farer (inklusive kjemiske, fysiske og biologiske farer). Arbeidsplassene, teknologiene og arbeidsoppgavene blir stadig mer komplekse. Den eksisterende kunnskapen om multifaktoriell eksponering er mangelfull og må styrkes.

Ofta kan arbeidstakere bli eksponert for flere ulike kjemikalier som brukes i eller genereres av industriprosesser, på én og samme tid. Det er behov for bedre eksponeringsbeskrivelser for slike kjemikaliekombinasjoner. Deres toksikologiske egenskaper og virkningsmekanismer og -måter bør studeres, og det bør defineres kriterier som gjør det mulig å forutsi potensering eller synergi mellom ulike kjemiske agenser.

2 Oversikt over prioritetsområder for forskning

2.1 Den økonomiske dimensjonen ved HMS

- Styrke forskningen på den økonomiske dimensjonen ved HMS, herunder de estimerte samfunnsøkonomiske kostnadene forbundet med konsekvensene av mangelfulle eller ikke-eksisterende HMS-tiltak, og en analyse av kostnadene og nytten av forebyggende HMS-arbeid, for å støtte kunnskapsbasert politikk og beslutningstaking på både samfunns- og bedriftsnivå.
- Videreutvikle metodene for å estimere de samfunnsøkonomiske kostnadene av yrkesrelaterte sykdommer, arbeidsrelatert stress og vold på arbeidsplassen.
- Gjennomføre studier av effekten av regelverk, ansettelsesforhold, trygdesystemer og andre kontekstuelle faktorer i grensesnittet mellom samfunn og bedrift med sikte på å identifisere muligheter for å påvirke den HMS-beslutninger på bedriftsnivå.

2.2 HMS-kommunikasjon og risikokommunikasjon

- Identifisere og karakterisere interessent- og målgrupper (f.eks. hva angår risikooppfatning og faktorer som påvirker denne) for å kunne definere optimale budskap og formater. Fokuser på grupper det er vanskelig å nå ut til, som små og svært små bedrifter, selvstendig næringsdrivende, arbeidstakere med midlertidige eller ustabile ansettelsesforhold osv.

- Evaluere effekten av forskjellige kommunikasjonskanaler og medier og tilpasse disse til forskjellige målgruppers særskilte egenskaper og behov.
- Utforske mulighetene nye teknologier byr på for å skreddersy kommunikasjonen til forskjellige målgruppers holdninger og forventninger.
- Identifisere og undersøke påvirkningsfaktorene og de underliggende mekanismene som er avgjørende for å sikre bærekraftig implementering av forebyggende tiltak og innovasjoner.
- Videreutvikle metoder som kan brukes til å evaluere effekten av kommunikasjon på HMS-området.
- Utvikle strategier for risikokommunikasjon som er egnet til å håndtere usikkerhetene som knytter seg til mulige farer forbundet med nye teknologier og materialer – for eksempel risikoer forbundet med nanoteknologier, der kunnskapen om de nye nanomaterialene som dukker opp, til enhver tid vil henge etter utviklingen og bruken av disse materialene.

2.3 Forskning på tiltak

- Formelt evaluere HMS-tiltak på alle nivåer, herunder evaluering av prosesser, effekt, gjennomførbarhet og kostnadseffektivitet, for å rettferdiggjøre og forbedre HMS-relaterte investeringer. Kvaliteten på forskningen på HMS-tiltak må forbedres ved å forbedre metodikken, herunder prosessdokumentasjon og evaluering.
- Utvikle omfattende tiltaksmodeller og -strategier der gode arbeidsforhold og ivaretagelse av arbeidstakernes helse og velferd integreres i arbeidet som gjøres for å øke produktiviteten og kvaliteten.

2.4 Demografiske endringer – bærekraftig arbeid for et sunnere og lengre yrkesaktivt liv

■ Eldre arbeidstakere

- Undersøke fysiologiske, patologiske og psykologiske effekter av forlenget arbeidsrelatert eksponering for fysiske, kjemiske, biologiske og psykososiale farer hos eldre arbeidstakere. Undersøke hvilke effekter disse eksponeringene kan ha for den normale aldringsprosessen livet gjennom, for funksjonsevne og forekomsten av sykdommer senere i livet.
- Undersøke forbindelsene mellom arbeid, helse, arbeidsevne og arbeidsmotivasjon på den ene side og deltakelse i arbeidslivet på den annen. Det er behov for ytterligere forskning på de avgjørende faktorene for tidlig uttreden fra arbeidsmarkedet, med særlig fokus på aldersgruppen 45–54, for å støtte utviklingen av effektive tiltak.
- Gjennomføre intervensjonsstudier på høyt nivå, herunder av organisatoriske tiltak og tiltak knyttet til opplæring og tilpasning, og evaluere effekten for eldre arbeidstakere og kostnadseffektiviteten av disse.

■ Kvinner i arbeidslivet og kjønnsaspekter i HMS-forskningen

- Forbedre HMS-forskningen, epidemiologiske metoder og metoder for kartlegging og forebygging ved systematisk å inkludere kjønnsdimensjonen med sikte på å skape et kunnskapsgrunnlag som gjør det mulig å analysere kjønnsspesifikke konsekvenser av eksisterende og framtidige HMS-direktiver, standarder og kompensasjonsordninger.
- Forske videre på effektene av eksponering for farer forbundet med reproduktive helseproblemer (som visse farlige stoffer, fysisk arbeid, støy, ekstreme temperaturforhold og arbeidsrelatert stress) for menn og kvinner, herunder problemer knyttet til fruktbarhet og seksualitet.
- Forske på plager knyttet til kvinners reproduktive helse, som menopause og menstruasjonsforstyrrelser, herunder arbeidsrelaterte risikoer som kan forårsake

menstruasjonsforstyrrelser, og effektene menstruasjons- og menopauserelaterte symptomer (herunder tretthet, stress og angst, hodepine og migrene) har på arbeidsmestringsevnen.

- Rette fokus mot spesifikke kvinnedominerte sektorer og jobbtyster der kvinner er overrepresentert, som helse- og utdanningssektoren, varehandelen, hotell- og restaurantnæringen, personlige tjenester, tjenester til husholdningene og deltidsarbeid og jobber med dårlige arbeidsvilkår. Sikkerhets- og helsebehovene til hushjelper (som i hovedsak er kvinner) bør vies særskilt oppmerksomhet ettersom denne gruppen ikke er omfattet av det eksisterende EU-regelverket.

■ **Migrantarbeidere og andre sårbare grupper**

- Identifisere viktige HMS-utfordringer som skyldes at en stadig økende andel av arbeidsstyrken har innvanderbakgrunn, og tiltak som bidrar til at disse blir bedre integrert i arbeidsmarkedet slik at de kan utnytte potensialet sitt fullt ut.
- Forske videre på migranter og andre sårbare arbeidstakergrupper og jobbene disse gruppene har. Ettersom andelen disse gruppene utgjør av arbeidsstyrken vokser, er det behov for kartlegging og forskning som kan gi mer kunnskap om hvordan de aktuelle risikoene endrer seg i art og omfang.

■ **Helseulikheter og arbeid**

- Utvikle strategier og tiltak for å redusere sosioøkonomiske og kjønns spesifikke helseulikheter i arbeidslivet. Rette disse tiltakene mot de virksomhetstyper og yrker der eksponeringen og belastningene er størst, og der en usunn livsstil er mest utbredt.

■ **Alvorlige helseproblemer**

Arbeidsrelaterte muskel- og skjelettlidelser

- Øke kunnskapen om interaksjonen mellom kombinasjoner av fysiske og psykiske faktorer og effektene av disse på utviklingen av muskel- og skjelettlidelser.
- Utvikle og gjennomføre solide studier av flerdimensjonale tiltak som kombinerer tekniske, organisatoriske og personorienterte tiltak og en medvirkningsbasert tilnærming for å forebygge muskel- og skjelettlidelser, og evaluere effekten og kostnadseffektiviteten av slike tiltak.

Arbeid og kroniske sykdommer

- Forske på effektene skadelige arbeidsrelaterte eksponeringer har på individuelle utfall og populasjonsutfall blant eldre arbeidstakere med eksisterende kroniske tilstander, både i og etter arbeidslivet, for å understøtte kunnskapsbaserte tiltak og bidra til bedre tilpasningsløsninger.
- Evaluere modeller for integrert og samarbeidsbasert helsestyring (herunder utforming av arbeidsoppgaver, organisering av arbeidet, helsefremmende aktiviteter på arbeidsplassen og rehabilitering) for arbeidstakere med kroniske sykdommer og tilstander, inklusive psykiske sykdommer og lidelser, for å forebygge uførhet og unødvendig frafall. Tiltakene må også ta tak i de psykososiale aspektene ved å arbeide med en kronisk sykdom.

■ **Førtidspensjonering kontra et forlenget yrkesaktivt liv — forebygging av uførhet og forskning på tiltak for å bringe sykmeldte tilbake i arbeid**

- Undersøke praktiske og gjennomførbare metoder for å endre fysiske og psykososiale arbeidsforhold, både på individuelt nivå og på bedriftsnivå, med sikte på å forebygge uførhet i forbindelse med langtidssykemeldinger. Det må fokuseres på sektorer og yrker der risikoen for uførhet er særlig høy.
- Utvikle metoder for utforming og gjennomføring av komplekse tiltak av høy kvalitet på arbeidsplassen, med det formål å redusere sykefraværets varighet og bidra til at personer som vender tilbake i arbeid etter langtidsfravær eller arbeidsrelatert uførhet, faktisk kan holde seg i

arbeid. Det bør anvendes en skreddersydd og mangefasettert tilnærming som retter seg mot ulike grupper og miljøer, og som omfatter evalueringer av prosesser, effekt og kostnadseffektivitet.

- Gjennomføre ytterligere studier for å få en bedre forståelse av de individuelle, miljømessige og sosiale faktorene som er avgjørende for utfallet når det gjelder tilbakevending til arbeid, og for å identifisere felles prinsipper og løsninger som kan anvendes på et stort mangfold av helsetilstander og arbeidssituasjoner.
- Prioriterte målgrupper for forebygging av arbeidsuførhet og tiltak knyttet til tilbakevending til arbeid, er eldre arbeidstakere med kroniske helseplager som står i fare for å bli førtidspensjonert, samt midlertidige arbeidstakere i usikre, fleksible arbeidsordninger som ikke har noen jobb å vende tilbake til etter lang tids sykdom eller uførhet. Sistnevnte er en voksende gruppe av sårbare arbeidstakere som utgjør 15–20 % av arbeidsstyrken i EU.

2.5 Globalisering og endringer i arbeidslivet

▪ Helsestyring ved omstrukturering

- Overvåke helseeffektene av omstruktureringer, herunder i små og mellomstore bedrifter: samle inn og evaluere data om og dokumentasjon på effektene av omstruktureringer på arbeidstakernes helse og velferd.
- Iverksette helsetiltak på arbeidsplassen med sikte på å gi arbeidstakerne psykososial støtte før, under og etter omstrukturingsprosessen. Disse tiltakene bør gjøre arbeidstakerne bedre rustet til å takle overgangen og nye krav som stilles til dem, samtidig som de ivaretar helsen sin. Evaluere effekten og kostnadseffektiviteten av iverksatte tiltak.

▪ Organisasjoner i endring, nye sysselsettings- og arbeidsmønstre og psykososiale risikoer

- Undersøke de HMS-relaterte konsekvensene av nye sysselsettings- og arbeidsmønstre, herunder forskjellige former for fleksibilitet, for å støtte kunnskapsbaserte retningslinjer og praksiser på samfunns- og bedriftsnivå. I denne sammenheng bør man vurdere potensielle psykososiale risikoer og tilhørende negative helseeffekter samt mulighetene disse nye mønstrene gir for å forbedre helsen og velferden på arbeidsplassen.
- Fokuserer på HMS-aspekter forbundet med jobber med usikre arbeidsvilkår, spesielt hva angår tilgangen til helsetjenester og helseovervåking gjennom jobben, sporbarheten for yrkesrelaterte sykdommer, arbeidstakermedvirkning og tilgangen til opplæring.
- Forske videre på de avgjørende faktorene for balansen mellom jobb og fritid i en bredere samfunnsmessig sammenheng, herunder samfunnsrelaterte verdier og systemer. Undersøke hvordan nye arbeidsmønstre, forskjellige typer fleksibilitet og innføringen av nye teknologier virker inn på balansen mellom jobb og fritid og følgelig også på helsen og velferden på arbeidsplassen og på organisasjonens resultater. Dette skal kunne tjene som kunnskapsgrunnlag for utvikling av retningslinjer og gode praksiser på bedriftsnivå.
- Overvåke og analysere konsekvensene av den økonomiske krisen for helsen og sikkerheten på arbeidsplassen.

▪ Vold og trakassering på arbeidsplassen

- Presisere termene, definisjonene og klassifikasjonene som brukes i forbindelse med forskjellige typer arbeidsrelatert vold og trakassering. Det er nødvendig å ha på plass allment anerkjente operasjonelle definisjoner av hva som utgjør vold og trakassering på arbeidsplassen, for å sikre innsamling av ensartede data. Standardisert datainnsamling basert

på felles definisjoner er helt avgjørende for å kunne trekke konklusjoner om effektiv forebygging.

- Gjennomføre mer sektororientert forskning for å få bedre kunnskap om de ulike situasjons- og miljørelaterte faktorene som spiller inn i forhold til vold og trakassering i situasjoner der arbeidstakere samhandler med kunder.
- Gjennomføre tiltak av høy kvalitet som tar sikte på å utvikle, teste og evaluere strategier for å forebygge trakassering og vold på forskjellige typer arbeidsplasser og de negative konsekvensene slik atferd fører med seg. Evaluere tiltakenes prosesser, effekt og kostnadseffektivitet.

■ **Psykososiale risikofaktorer, arbeidsrelatert stress og kroniske sykdommer og helseplager**

- Undersøke de komplekse interaksjonene mellom arbeidsrelaterte psykososiale og organisatoriske risikofaktorer, arbeidsrelatert stress, fysisk inaktivitet i arbeidet, risikoatferd og kroniske sykdommer og helseplager for å skape et kunnskapsgrunnlag for utvikling av retningslinjer og effektive forebyggingsstrategier. Fokuser på grupper som er særlig sårbare for de negative helseeffektene av psykososiale risikofaktorer på arbeidsplassen.
- Utvikle tiltak, programmer og strategier som kombinerer tradisjonelle helseverntiltak med helsefremmende aktiviteter på arbeidsplassen, og som tar tak i både arbeidsrelaterte risikoer – organisatoriske og psykososiale – og atferdsmessige faktorer. Det er i så måte logisk å fokusere både på arbeidsmiljøet og på individuelle valg og atferdsmønstre.

■ **Velferd på arbeidsplassen — en positiv tilnærming**

- Styrke den positive tilnærmingen til arbeidspsykologisk forskning ved å fokusere på positive trekk ved jobben og velferd, herunder arbeidstakermedvirkning, jobbbresser, psykologisk kapital, egen jobbutforming og positive ringvirkninger.
- Utforske sammenhengene mellom innovasjon på arbeidsplassen, HMS og bedriftsresultater, og undersøke muligheter for å forbedre helse og velferd på arbeidsplassen gjennom innovasjon.

■ **HMS i små og svært små foretak**

- Gjennomføre ytterligere studier av særtrekk ved små og svært små foretak, suksessfaktorer og hindre gjennom hele foretakenes livssyklus i forskjellige økonomiske kontekster (vekst, nedgangstider) og de viktigste faktorene som påvirker HMS-relaterte beslutninger i disse foretakene.
- Forbedre kvaliteten på forskningen på små og svært små foretak, med særlig vekt på bruk av eksisterende kunnskap i ny forskning og erfaringsutveksling forskere imellom. Det bør gis høyere prioritet til tverrfaglige studier og til evaluering av effekten av de ulike tiltakene. Forskningen på tiltak bør ta for seg hele tiltaksprosessen – fra mellomledd og metoder for spredning til forebyggingsaktiviteter og evaluering av tiltakets effekt og kostnadseffektivitet.
- Utvikle, innføre og evaluere innovative støtteordninger som er tilpasset virkeligheten og behovene til små og svært små bedrifter, herunder selvstendig næringsdrivende, der man tar hensyn til disse bedriftenes egenart og kombinerer forskjellige tilnærminger (informasjon, opplæring, utvikling av støttenettverk, veiledning fra eksterne HMS-eksperter og økonomiske insentiver). Utvikle kostnadseffektive programmer som kan anvendes i større skala.
- Gjennomføre ytterligere forskning som er sammenlignbar på tvers av land, med sikte på å identifisere de viktigste faktorene som bidrar til å skape et «gunstig» miljø der forholdene ligger til rette for å øke nivåene av HMS-styringstiltak blant mindre bedrifter (særlig bedrifter med færre enn 100 ansatte).

2.6 HMS-forskning med henblikk på sikre nye teknologier

■ Yrkesrelaterte farer innen grønne teknologier

- Satse mer på «forebygging gjennom design» ved å forske på sikker utvikling av teknologier, prosesser og stoffer mens de utvikles og før de introduseres på markedet. Hele livssyklusen må tas i betraktning slik at man kan «luke ut» potensielle farer allerede i designfasen. Resultatene av denne forskningen kan brukes til å harmonisere/standardisere design.
- Vurdere tradisjonelle og nye HMS-risikoen som forekommer i forskjellige situasjoner og kombinasjoner innen grønne jobber. Dette vil lette overføringen av eksisterende HMS-kunnskap til grønne teknologier, utvikling av jobbspesifikke risikovurderinger for grønne jobber og identifisering av HMS-relaterte opplæringsbehov.
- Foreta grundige analyser av metoder som kan brukes til å identifisere eksisterende og framtidige behov for HMS-kompetanse på alle nivåer innenfor grønne jobber.
- Utvikle nye metoder for forskning på toksisitet som støtter «speed-to-market»-praksiser, og gjøre dem tilgjengelige raskt slik at de kan anvendes på grønne teknologier etter hvert som disse utvikles.
- Det er behov for mer toksikologisk og epidemiologisk forskning for å vurdere helserisikoen knyttet til arbeidsrelatert eksponering for kombinasjoner av stoffer og nye materialer (f.eks. utvikling av nye matriser for eksponering i arbeidet). I denne forbindelse må hele livssyklusen til nye grønne teknologier (vugge til vugge) tas i betraktning.
- Forske på arbeidsrelaterte risikoen forbundet med avfallshåndtering generelt, herunder innsamling, transport og deponering og bearbeiding av avfall, og HMS-risikoen knyttet til uthenting av ressurser fra fyllplasser, bearbeiding av biologisk avfall og avfall-til-avfall-teknologier spesielt. Søke å oppnå mer pålitelige eksponeringsvurderinger (analyser av jobbspesifikke farer) gjennom bruk av forbedrede forskningsmetoder.
- Forske på langsiktige helsekonsekvenser av eksponering for biologiske agenser innen disse nye teknologiene (f.eks. risikoen forbundet med miljøvennlige byggematerialer, bioenergi og avfallshåndtering).

■ Informasjons- og kommunikasjonsteknologi: muligheter og risikoen i arbeidsmiljøet

- Utforske mulighetene for å bruke AMI-baserte løsninger til å utvikle skreddersydde støttesystemer for arbeidsplassstilpasning («ambient-assisted working» som en parallell til «ambient-assisted living»-modellen). Identifisere hvordan bruken og brukervennligheten av IKT-løsninger kan påvirke arbeidssituasjonen til eldre arbeidstakere og personer med forskjellige kompetansenivåer, fysiologiske tilstander og kognitive evner.
- Forske på sikker og effektiv bruk av stadig mer intelligente og komplekse menneske/maskin-grensesnitt som tas i bruk på arbeidsplassene. Dette omfatter studier av kognitiv ergonomi og nevro-ergonomi med henblikk på brukersentrert design av nye IKT-applikasjoner, med særlig fokus på behovene til arbeidstakergrupper som funksjonshemmede arbeidstakere, vedlikeholdsarbeidere og migrantarbeidere.
- Forske videre på HMS-risikoen knyttet til (mobilt) IT-støttet arbeid og relaterte emner som mental arbeidsbelastning, beslutningstaking, ferdighetsutøvelse, konstant tilgjengelighet og samspillet mellom mennesker og maskiner.

■ Risikoen forbundet med eksponering for elektromagnetiske felt (EMF)

- Systematisk anslå antallet arbeidstakere i Europa som eksponeres for EMF, og karakterisere kildene de eksponeres for.
- Forske på langsiktige helseeffekter av arbeidsrelatert eksponering for EMF.

- Identifisere mer pålitelige eksponeringsvurderinger, som er avgjørende for å evaluere arbeidstakernes eksponeringsforhold. Det trengs en bedre forståelse av reell eksponering som kan danne et informasjonsgrunnlag for utforming av framtidige eksperimentelle miljøer, mer beviskraftige epidemiologiske studier og tilfredsstillende risikovurderinger, som er avgjørende for å kunne gjennomføre vitenskapelige studier av de biologiske effektene av EMF.
 - Evaluere EMF-eksponeringen til særlig risikoutsatte arbeidstakere (f.eks. personer med medisinske implantater og gravide).
 - Utvikle nøyaktig og pålitelig dosimetri og eksponeringsvurderinger, som er avgjørende for å kunne gjennomføre vitenskapelige studier av de biologiske effektene av EMF.
 - Forske på eksponering for mellomfrekvensfelt (IF) forbundet med for eksempel tyverisikringsenheter eller sveisearbeid, og potensielle helseeffekter av slik eksponering, som per i dag bare har vært gjenstand for et begrenset antall studier.
 - Forske på eksponering for ekstremt lavfrekvente felt (ELF) og potensielle helseeffekter av disse, ettersom årsak-virkningsforholdet mellom ELF og sykdomsoppståelse ikke er godt nok belyst.
 - Forske videre på helseeffektene av statiske felt, herunder potensielle helseeffekter av hyppig korttidseksponering for magnetiske flukstettheter på flere tesla.
 - Undersøke ikke-spesifikke effekter (kognitive og sensoriske funksjoner, søvnforstyrrelser osv.) av radiofrekvensfelt for å få en bedre forståelse av de bakenforliggende mekanistiske årsakene.
- **Ukjente risikoer innen bioteknologien**
 - Fulle kunnskapshullene ved å bedre forståelsen av spesifikke aktiviteter og tilhørende farer (herunder biologiske, kjemiske og fysiske farer og produksjonsoppskalering) og eksponeringer – for eksempel HMS-risikoer forbundet med produksjon, prosessering og bruk av biodrivstoff.
 - Gjennomføre ytterligere toksikologisk og epidemiologisk forskning på emner som arbeidsrelatert eksponering for biologiske agenser som brukes i bioteknologisektoren.
 - Utvikle verktøy for risikovurdering og forebyggende tiltak som blir nødvendige som følge av økt bruk av bioteknologier i industrien. Det må også utvikles programmer for medisinsk overvåking med sikte på innsamling og bruk av medisinsk informasjon, biologisk kartlegging, medisinsk screening og andre helsedata som trengs for å kunne utarbeide strategier for sykdomsforebygging.

2.7 Ny eller økende eksponering for kjemiske og biologiske agenser i arbeidet

▪ **Kreftfremkallende, arvestoffskadelige, reproduksjonstoksiske og sensibiliserende stoffer**

Generelt

- Utvikle alternative analysemetoder for testing av kjemiske agensers toksikologiske egenskaper (f.eks. for å detektere minimale mengder av kreftfremkallende, arvestoffskadelige, reproduksjonstoksiske og sensibiliserende stoffer).
- Utvikle pålitelige verktøy for kvantitativ risikovurdering som kan generere bedre kvantitative data for kreftfremkallende, arvestoffskadelige, reproduksjonstoksiske og sensibiliserende stoffers styrke/potensial.
- Bio-metrologi for arbeidsrelatert eksponering – utvikling av egnede biomarkører. Dette vil gjøre det lettere å identifisere arten og omfanget av arbeidsrelatert kjemisk eksponering og gjøre det mulig å forutsi sykdomsrisikoen hos eksponerte enkeltpersoner og grupper (inklusive «sårbare» grupper).

- Gjennomføre kjønns spesifikk forskning; de fleste studier av eksponering for kreftfremkallende stoffer fokuserer på menn, mens studier av reproduksjonstoksiske effekter fokuserer på kvinner. Få studier har estimert variabiliteten i eksponeringsmålinger på grunnlag av kjønn, rase, etnisitet eller relaterte variabler. Det er behov for forskningsmetoder som kan brukes til å evaluere for eksempel arbeidsrelatert kreft hos kvinner og minoriteter og gjøre det mulig å finne ut om en og samme eksterne eksponering kan resultere i forskjellige interne doser.
- Videreutvikle metodene og bruken av matriser for eksponering i arbeidet for å identifisere eksponeringsrisikoer i arbeidsmiljøet.

Kreftfremkallende, arvestoffskadelige og reproduksjonstoksiske stoffer

- Utvide eksisterende kunnskap om effektene av kreftfremkallende, arvestoffskadelige og reproduksjonstoksiske stoffer ved å gjennomføre forskning på helseproblemer og deres sammenheng med arbeidet (f.eks. innsamling av eksponeringsdata). Dette vil gi en bedre forståelse av sammenhengene mellom arbeidsrelaterte risikofaktorer (herunder «skjulte» risikofaktorer knyttet til kreftfremkallende, arvestoffskadelige og reproduksjonstoksiske stoffer) og forekomsten av arbeidsrelaterte sykdommer.
- Gjennomføre forskning som dekker flere yrkesgrupper og omfatter langsiktige befolkningsstudier (forskningen bør f.eks. ta for seg tjenesteytende sektor, sårbare arbeidstakere som unge kvinner med innvandrerbakgrunn som arbeider innen vedlikehold, organisatoriske faktorer eller livsstilsfaktorer som ofte påvirkes av måten arbeidet er organisert på).
- Validere og forbedre modeller for vurdering av arbeidstakereksponering: måling, modellering og risikovurdering. Disse modellene kan brukes til å identifisere behov og metoder for å redusere eksponering, definere sammenhenger mellom eksponering og respons i epidemiologiske studier og dokumentere effekten av intervensjoner og permanente tiltak. Det bør dessuten forskes på og utvikles instrumenter og verktøy for håndtering av kreftfremkallende, arvestoffskadelige og reproduksjonstoksiske stoffer på arbeidsplassen.
- Vurdere kriteriene eller prosessene for fastsettelse av grenseverdier for eksponering for kreftfremkallende, arvestoffskadelige og reproduksjonstoksiske stoffer i arbeidet. Det er behov for å få en klar oversikt over bruken av kreftfremkallende stoffer i arbeidslivet og tilhørende arbeidsprosesser som faller utenfor virkeområdet til REACH-regelverket. Disse stoffene/prosessene må tas tak i gjennom forskning, kartlegging og forebygging med sikte på å sikre et ensartet nivå av beskyttelse for arbeidstakerne.
- Studier av reproduksjonstoksisitet hos mennesker har i hovedsak sett på effekter knyttet til graviditet – for eksempel abort, svangerskapslengde og fødselsvekt. Det er derfor behov for å forske mer på funksjonelle forstyrrelser i f.eks. immunforsvaret, hjerte- og karsystemet og nervesystemet.
- Gjennomføre ytterligere forskning med sikte på å oppdatere databasene for reproduksjons- og utviklingstoksisitet, som inneholder begrenset med informasjon om mange typer kjemisk eksponering som forekommer i arbeidslivet.

Sensibiliserende stoffer

- Etablere et mer sofistikert system for rangering og kategorisering av sensibiliserende stoffer ut fra deres allergifremkallende egenskaper.
- Identifisere faktorer som leder til at menneskekroppen blir mer sensitiv overfor kjemiske stoffer.
- Fastsette vitenskapelig holdbare og pålitelige toksikologiske terskler som gir informasjon om hvilken «dose» av et stoff som må nås for at en sensibiliserende effekt skal inntreffe.

▪ **Hormonforstyrrende stoffer**

- Utvide og styrke kunnskapen om hormonforstyrrende stoffer i arbeidsmiljøet. Det må forskes på strategier for eksponeringsvurdering som kan gjøre det lettere å definere og identifisere uregistrerte stoffer med hormonforstyrrende egenskaper på arbeidsplassene. Med dagens vurderingsmetoder er det fullstendige spekteret av kjemikalier som potensielt kan bidra til endokrine lidelser, langt fra kjent.
- Utvikle nye tilnærminger for å undersøke hvordan kombinasjoner av hormonforstyrrende stoffer virker inn på mottakeligheten for sykdom, ettersom undersøkelser som bare tar for seg ett stoff om gangen, sannsynligvis vil undervurdere den kombinerte risikoen som er forbundet med samtidig eksponering for flere hormonforstyrrende stoffer i arbeidet. Ved vurdering av hormonforstyrrende stoffers effekt på menneskers helse må det tas hensyn til effektene arbeidsrelatert eksponering for kjemikaliekombinasjoner har på enkeltsykdommer og effektene eksponering for enkeltkjemikalier har på et spekter av sykdommer.
- Utvikle mer spesifikke og følsomme biomarkører for deteksjon av hormonrelaterte effekter hos arbeidstakere som eksponeres for hormonforstyrrende stoffer.
- Fokuserer arbeidet på de gruppene/undergruppene arbeidstakere som har høyest sannsynlighet for å være følsomme for hormonforstyrrende stoffer.

▪ **Nanomaterialer i et innovasjonsdrevet samfunn**

- Øke kunnskapen om nanomaterialer i arbeidsmiljøet, herunder nye generasjoner av nanomaterialer.
- Bedre forståelsen av hvordan kjemiske og fysiske endringer påvirker nanomaterialers egenskaper. Utarbeide informasjon som kan brukes til risikokarakterisering med sikte på å fastslå og klassifisere nanomaterialer basert på deres fysiske eller kjemiske egenskaper.
- Bedre forståelsen av de egenskapene ved nanomaterialer som kan generaliseres med hensyn til toksisitet i biologiske systemer.
- Utvikle nye metoder for toksisitetstesting og verktøyer for risikoprediksjon som gjør det mulig å vurdere sikkerhetsaspekter allerede i produktutviklingsfasen (sikkerhet gjennom design). Denne forskningen vil bidra til å fremme «ansvarlig» nanoteknologi som integrerer helse- og sikkerhetshensyn.
- Utvikle standardiserte målemetoder for både kvalitativ og kvantitativ måling av nanopartikler med sikte på å oppnå pålitelige eksponeringsdata som kan danne grunnlag for eksponeringsvurdering og risikostyring.
- Utvikle verktøyer for eksponeringsvurdering og risikostyring som kan brukes i felt, og som kan bidra til å styrke forståelsen av og forbedre beste praksis, prosesser og miljøeksponeringskontroller rundt omkring på arbeidsplassene.

▪ **Biologiske agenser i en grønnere, globalisert økonomi**

- Utvikle metoder for å undersøke sammenhengen mellom arbeidsrelatert eksponering for mikrobiologiske agenser og observerte helseeffekter. Vi har for lite kunnskap om rollen mikroorganismer spiller når det gjelder utvikling og forverring av symptomer.
- Bedre forståelsen av sammenhengen mellom dose og respons for de fleste biologiske agenser.
- Forske på metrologi, epidemiologi, egnede måle- og vurderingsmetoder og forebygging av risiko, ettersom kunnskapen vi i dag har om arbeidsrelaterte biologiske risikoer, er mangelfull.
- Utvikle presise prøvetakings- og analysemetoder for mikroorganismer med sikte på å identifisere det fullstendige spekteret – f.eks. luftbårne mikroorganismer, allergener i biologiske aerosoler, mikrobielle fragmenter osv.

- Utvikle direkte måleteknikker for mikrobiologiske agenser som grunnlag for raske beslutninger om hensiktsmessige vernetiltak på arbeidsplassen.
- Forske videre på metoder for evaluering av forekomsten av og eksponeringsvariabiliteten til biologiske aerosoler.
- Arbeide for å fastsette grenseverdier for eksponering i arbeidet, ettersom det fremdeles er en mangel på standardiserte analysemetoder.

■ **Kombinert eksponering i komplekse arbeidsmiljøer**

Kjemiske og biologiske kombinasjoner

- Undersøke toksikologien og virkemåten til kombinasjoner av kjemiske og/eller biologiske agenser.
- Øke kunnskapen om det nokså begrensede antallet kjemikalier der det foreligger virkemåteinformasjon av høy kvalitet. Utarbeide flere og bedre eksponeringsbeskrivelser for kombinasjoner av kjemiske eller biologiske agenser (dvs. hvor, hvor ofte og i hvilket omfang).
- Utvikle robuste og validerte verktøyer som kan brukes til å forutsi interaksjoner.
- Øke kunnskapen om hvordan eksponering og/eller effekter endrer seg over tid.
- Definere kriterier som gjør det mulig å forutsi potensering eller synergi mellom ulike kjemiske agenser.

Ototoksiske stoffer

- Utvikle bedre metoder for toksisitetstesting som gjør det mulig å presist evaluere nye kjemikaliers otoksisitet.
- Identifisere nivåene av samtidig støy og spesifikke kjemiske eksponeringer som anses å være uskadelige for menneskets hørselssystem.

3 Hovedfunn fra seminaret «Moving towards 2020: Priorities for occupational safety and health (OSH) research in Europe for the years 2013–2020»

- Tilbakemeldingene på rapporten var generelt positive. Det ble påpekt at rapporten er et viktig dokument, og at prioriteringene for HMS-forskningen som angis der, gjenspeiler utfordringene som er identifisert i Europa 2020-strategien.
- EU-OSHAs sentrale rolle når det gjelder å identifisere prioriteringer for HMS-forskningen og fremme samordning av forskningen i Europa, så vel som når det gjelder kommunikasjon, ble anerkjent.
- Det ble påpekt at EU-OSHA-rapporten kanskje kunne fått større innvirkning dersom man hadde utarbeidet en kortere liste over prioriteringer og fokusert på færre problemstillinger.
- Rask omsetning av forskningsresultater i handling er avgjørende, men det er fremdeles en utfordring å skulle omsette forskningsresultater i praksis og konkrete politiske tiltak.
- Viktigheten av forskning på tiltak ble anerkjent.
- Det er viktig å styrke forskningen på den økonomiske dimensjonen ved HMS for å støtte kunnskapsbasert politikk og beslutningstaking på både samfunns- og bedriftsnivå.
- Rapportens vektlegging av bærekraft og den sosiale dimensjonen ble også verdsatt, og det ble påpekt at rollen HMS kan spille i så måte, bør tydeliggjøres.

- Arbeidsvilkårenes rolle som en viktig sosial helsedeterminant bør anerkjennes, sammen med arbeidsplassens rolle når det gjelder å redusere sosioøkonomiske og kjønns spesifikke helseulikheter.
- Når det gjelder HMS-forskningen knyttet til demografiske endringer, ble behovet for en tverrfaglig tilnærming som tar hensyn til alle menneskets livsfaser, understreket. Forskningen bør også ta fatt i problemstillinger knyttet til alders-/aldringsrelatert tilpasning av arbeidsforhold og forebyggende utforming av arbeidsoppgaver. I forbindelse med de demografiske endringene må det også tas hensyn til nye sysselsettings- og arbeidsmønstre.
- I en kontekst med globalisering og et arbeidsliv i stadig endring knytter det seg mange utfordringer til å skulle måle menneskers totale miljøeksponering og helseimplikasjonene av denne gjennom et helt menneskeliv – eller det man på engelsk kaller «exposome». Dette involverer et høyt antall relevante eksponeringer og interaksjoner mellom eksponeringer og krever derfor en tverrfaglig tilnærming. «Exposome»-måling vil kunne gi oss bedre innsikt i risikofaktorer for sykdom og sykdomsmekanismer, noe som igjen vil gjøre oss bedre i stand til å forebygge sykdom.
- I dagens kontekst med globalisering og økonomisk krise ble det framhevet som særlig viktig å støtte små og mellomstore bedrifter.
- Det er behov for å utvikle politikk som legger til rette for integrerte HMS-tiltak, både på individuelt, organisatorisk og samfunnsmessig nivå, som understøttes av ny design og teknologi.
- Når det gjelder nye eller økende arbeidsrelaterte eksponeringer for kjemiske og biologiske agenser, ble risikoenes kompleksitet, flertydighet og usikkerhet trukket særlig frem. Det er behov for forskning på nye metoder for risikovurdering som tar hensyn til disse aspektene.
- Det ble pekt på utfordringene knyttet til risikohåndtering i forbindelse med kjemiske og biologiske agenser – for eksempel mangel på eksponeringsdata. Forskningsbehovene omfatter i denne sammenheng blant annet utvikling av en europeisk matrise for eksponering i arbeidet og støtte til små og mellomstore bedrifter i forbindelse med håndtering av kjemiske og biologiske risikoer.
- Det ble påpekt at det å bedre helsen og sikkerheten på Europas arbeidsplasser krever et høyt nivå av politisk engasjement, og at et slikt engasjement for øyeblikket ikke er til stede på europeisk plan. Det var bred enighet om at det er behov for en europeisk HMS-strategi, særlig i dagens økonomiske klima, ettersom man allerede ser tegn til at arbeidsforholdene forverres som følge av krisen. Det ble understreket at spørsmål knyttet til helse og sikkerhet på arbeidsplassen må stå høyt på den politiske agendaen.

Det europeiske arbeidsmiljøorganet (EU-OSHA)

bidrar til å gjøre Europa til et tryggere, sunnere og mer produktivt sted å arbeide. Arbeidsmiljøorganet gjennomfører undersøkelser, utvikler og distribuerer pålitelig, balansert og objektiv HMS-informasjon og organiserer europeiske bevisstgjøringskampanjer. EU opprettet Det europeiske arbeidsmiljøorganet i 1996. På hovedkontoret i Bilbao, Spania, finnes representanter for Europakommisjonen, medlemsstatenes regjeringer, arbeidstaker- og arbeidsgiverorganisasjoner og ledende eksperter fra medlemsstatene i EU og andre land.

Det europeiske arbeidsmiljøorganet

Santiago de Compostela, 12 (Edificio Miribilla)

E-48003 - Bilbao

E-post: information@osha.europa.eu

<http://osha.europa.eu>

