



Øje

på arbejdsmiljøet

Kemisk arbejdsmiljø i Danmark – Overblik

Øje på arbejdsmiljøet, november 2017

Udgivet af
Landsorganisationen i Danmark
Islands Brygge 32D
2300 København S
E-mail: lo@lo.dk
Tlf.: 3524 6000
Web: www.lo.dk

ISBN-elektronisk 978-8777-354-11-3

*Morten Skov
Christiansen
Næstformand, LO*



Forord

I LO har vi en vision om, at alle lønmodtagere skal have et attraktivt, sikkert og sundt arbejdsmiljø hele deres arbejdsliv. Derfor er vi optagede af, at ingen skal udsættes for farlige kemikalier i deres arbejde med risiko for fx eksem, allergi, nedsat lungefunktion eller kræft.

Mange vil måske tro, at farlige kemikalier i arbejdsmiljøet er noget, der hører fortiden til, og at vi har helt styr på kemien på de danske arbejdspladser.

Men det er faktisk ikke tilfældet. Der anvendes og udvikles fortsat mange farlige stoffer og materialer på danske virksomheder, og vi har stadig alvorlige problemer med det kemiske arbejdsmiljø i Danmark. Det har vi desværre alt for mange eksempler på. Fornylig så vi eksempler fra vindmølleindustrien, hvor mange ansatte blev syge af arbejdet med epoxy og isocyanater.

Det ses også i arbejdsskadestatistikken, hvor antallet af anmeldelser relateret til kemiske påvirkninger er nogenlunde stabil, og hvor kurven for anmeldte hudlidelser stadig ikke er knækket. Der anmeldes hvert år op mod 3000 arbejdsrelaterede hudlidelser. Undersøgelser viser, at det kun er toppen af isbjerget, da der er en kraftig underreportering.

Farlige kemikalier i arbejdsmiljøet er også en væsentlig årsag til dødelighed blandt danske lønmodtagere. Det vurderes, at der hvert år dør 1200-1500 lønmodtagere af arbejdsrelateret kræft i Danmark, hvoraf en væsentlig del skyldes kemiske påvirkninger. Kræft udvikler sig langsomt, så de arbejdsrelaterede kræfttilfælde, vi ser i dag, skyldes fortidens syndere som for eksempel asbest. Men kræftfremkaldende stoffer findes og udvikles stadig i stor stil i det danske arbejdsmiljø for eksempel formaldehyd, respirabelt krystallinsk kvarts, dieseludstødning, svejserøg, chrom og nikkel.

Vi ser også i disse år, at den teknologiske udvikling medfører mere komplekse arbejdsprocesser og nye kemikalier og materialer, som medfører nye eksponeringer og risici, som vi endnu ikke kender den fulde konsekvens af.

Der er altså fortsat nok at tage fat på. Alligevel har kemisk arbejdsmiljø ikke været prioriteret i vores nationale strategier og handleplaner på arbejdsmiljøområdet i mere end 10 år. Den manglende prioritering har blandt andet betydet, at vi i Danmark ikke systematisk overvåger det kemiske arbejdsmiljø, og derfor ikke har et samlet centralt overblik over, hvordan det står til på de danske arbejdspladser.

Derfor har vi i LO bedt COWI om at kortlægge eksisterende viden om det kemiske arbejdsmiljø i Danmark og undersøge hvilke konsekvenser, det har haft for indsatsen, at området ikke har været et prioriteret område i arbejdsmiljøindsatsen.

COWI's kortlægning er afrapporteret i dette nummer af ”Øje på arbejdsmiljøet”.

Rapportens resultater viser, at der fremadrettet er behov for at fokusere langt mere på farlige kemikalier i den danske arbejdsmiljøindsats, end vi har gjort i Danmark de senere år.

Der findes fortsat mange farlige stoffer og materialer i det danske arbejdsmiljø, og selv om vores viden om den eksakte eksponering på virksomhederne er begrænset, tyder meget på, at der fortsat er en omfattende risiko for udsættelse, og at der også vil være det fremadrettet.

Rapporten viser, at de senere års manglende prioritering af det kemiske arbejdsmiljø har haft konsekvenser for indsatsen. Den manglende prioritering har medført et manglende fokus på området – ikke mindst fra Arbejdstilsynets side. Det på trods af intentionen i 2020-planen om at have særlig opmærksomhed på kemiske stoffer og påvirkninger som kan føre til for eksempel kræft, hudproblemer og KOL i en række brancher.

Det manglende fokus på kemiområdet har tilsyneladende medført tab af viden og ekspertise hos såvel Arbejdstilsyn som virksomheder og arbejdsmiljøprofessionelle, som det vil tage lang tid at genopbygge. Det vækker stor bekymring.

Hvis udviklingen fortsætter, vil der være stor risiko for, at endnu flere lønmodtagere vil blive udsat for farlige kemikalier på deres arbejdsplads, og at vi vil se endnu flere arbejds-skader relateret til kemiske påvirkninger fremover.

Derfor er det mit håb, at denne kortlægning kan være med til at skabe grundlaget for, at det kemiske arbejdsmiljø bliver et prioriteret område i arbejdsmiljøindsatsen til gavn for de danske lønmodtagere. Der er i den grad behov for en opgradering af kemiindsatsen både hos Arbejdstilsynet, på arbejdspladserne, hos de arbejdsmiljøprofessionelle, de arbejds-medicinske klinikker og i forskningen.

Der er behov for hurtig handling, og jeg ser meget gerne, at det allerede sker som en del af den gentænkning af arbejdsmiljøindsatsen, som beskæftigelsesministeren har nedsat et ekspertudvalg til at komme med bud på.

God læselyst

Morten Skov Christiansen

NOVEMBER 2017
LANDSORGANISATIONEN I DANMARK (LO)

KEMISK ARBEJDSMILJØ I DANMARK – OVERBLIK

NOVEMBER 2017
LANDSORGANISATIONEN I DANMARK (LO)

KEMISK ARBEJDSMILJØ I DANMARK - OVERBLIK

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A092598	2

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
1	23. november 2017	Rapport	SOM/FMCH/SLBD	TBC	FMCH

INDHOLD

Sammenfatning og konklusion	7
1 Indledning	10
1.1 Baggrund	10
1.2 Formål	10
1.3 Afgrænsning og datagrundlag	10
1.4 Fremgangsmåde	11
2 Kemisk arbejdsmiljø – strategier og indsatsområder	13
2.1 Rent Arbejdsmiljø år 2005	13
2.2 Fremtidens arbejdsmiljø 2010 (P2010)	13
2.3 Fremtidens arbejdsmiljø 2020	15
2.4 Andre initiativer	17
3 Fokusområder og tilsyn	19
3.1 Interview med Arbejdstilsynet	19
3.2 Interessenters oplevelse af prioriteter og tilsyn	20
3.3 Konsekvenser af varierende bevillinger	21
3.4 Situationen og prioriteter i nabolande	23
4 Helbredseffekter af kemisk arbejdsmiljø i Danmark	25
4.1 Kræft	25
4.2 Hudallergi og andre hudlidelser	33
4.3 Luftvejsallergi og astma	41
4.4 Kronisk Obstruktiv Lungesygdom (KOL) og andre luftvejsskader	44
4.5 Reproduktionstoksicitet og hormonforstyrrende effekter	49
4.6 Hjerne- og nerveskader	52
4.7 Andre effekter	56

5	Forekomst af og eksponering for kemiske stoffer	59
5.1	Viden om eksponeringsniveauer	60
5.2	Værnemidler og tekniske foranstaltninger	62
5.3	Arbejdstilsynets opgørelser af farlige stoffer	62
5.4	Nyere tal fra Produktregistret	71
6	Interessenternes syn på fremtiden	75
6.1	REACH – information og sammenhæng	75
6.2	Den danske arbejdsmiljølovgivning og inspektion	76
6.3	Konsekvenser af manglende fokus	76
6.4	Demografi	77
6.5	Kompleksitet - behov for nytænkning?	77
6.6	Forskningsbehov og muligheder for fremtiden	78

BILAG

Se særskilt bilagsrapport.

Sammenfatning og konklusion

Denne rapport

Der foreligger ikke et samlet centralt overblik over status for det kemiske arbejdsmiljø i Danmark. Denne rapport søger at sammenstykke tilgængelig viden om det kemiske arbejdsmiljø for at undersøge, i hvilken udtrækning der kan skabes et sådant overblik. Viden er indsamlet fra foreliggende undersøgelser og rapporter og gennem interviews med en række interessenter på arbejdsmiljøområdet.

Vigende prioritering, vigende overvågning og tab af ekspertise

Kemisk arbejdsmiljø var senest prioriteret som et selvstændigt område i handlingsplanen "Rent arbejdsmiljø år 2005". Kemivisionen var et ud af syv prioriterede områder, og fremdriften blev overvåget og afrapporteret årligt. De seneste handlingsplaner anerkender, at kemiske arbejdsmiljøproblemer stadig forekommer i forbindelse med en række processer og i en række brancher, men har ikke kemi som et selvstændigt prioriteret område. Den manglende overordnede prioritering og fraværet af specifikke mål for indsatsen har ledt til vigende fokus i overvågningen og indsatsen.

Det vigende fokus i overvågningen ses af det spørgeskema, der er knyttet til 'Arbejdsmiljø og Helbred', og som er et instrument til overvågning af arbejdsmiljøet i Danmark. Spørgeskemaet besvares af en stor gruppe respondenter, men indeholder meget få spørgsmål om kemi; i alt kun tre overordnede spørgsmål relateret til hudeksponering.

Resultaterne af nærværende undersøgelse indikerer, at den manglende prioritering har flyttet fokus fra det kemiske arbejdsmiljø til de arbejdsmiljøproblemer, som er prioriteret og derfor konkret målsat. Trods intentionen i 2020-planen om særlig opmærksomhed på kemiske stoffer og påvirkninger, som kan føre til kræft, har opmærksomheden ikke udmøntet sig i synlige indsatser på området. For en række øvrige helbredseffekter påpegede det faglige grundlag for 2020-planen ligeledes behov for opmærksomhed, hvilket dog ikke kan ses af tilsynspraksis.

Interviewede interessenter peger på, at det manglende fokus har medført tab af viden og ekspertise på området hos såvel myndigheder som på virksomhederne og blandt de arbejdsmiljøprofessionelle.

Begrænset viden om eksponering, men fortsat stor anvendelse af en række farlige stoffer

Viden om eksponeringsniveauer for kemiske stoffer i danske virksomheder er generelt ikke tilgængelig. Dette gælder eksponering for de anvendte kemiske stoffer og i endnu større grad for procesgenererede kemiske stoffer. Dette skyldes blandt andet, at målinger og modellering ikke er en væsentlig kilde til at dokumentere eksponeringsniveauer i arbejdsmiljøet i Danmark, og at de målinger, som foretages, ikke opsamles centralt. Det kan også hænge sammen med, at der ikke har været fokus på eksponeringsniveauer i forbindelse med den kemiske APV.

Tal fra Produktregistret indikerer, at der stadig er en meget stor og bred anvendelse af en række stoffer med kræftfremkaldende, allergifremkaldende og reproduktionstoksiske effekter. Som eksempler kan nævnes, at der i 2014 blev anvendt ca. 13-14.000 tons formaldehyd, ca. 10.000 tons epoxy og ca. 14.000 tons isocyanat i en lang række produkter i en række brancher.

Historiske tal fra Produktregistret viser, at specifikke indsatser kan sænke anvendelsen af kemiske stoffer. F.eks. er anvendelsen af chlorerede organiske opløsninger faldet drastisk som følge af fokus og lovgivning på området.

Spredt viden om helbredseffekter

Rapportering og registrering af arbejdsskader gør det generelt svært at udtrække specifikke oplysninger om effekter af det kemiske arbejdsmiljø. For de helbredseffekter, som er eller kunne være relateret til kemiske påvirkninger, viser tilgængelige statistikker over arbejdsskader et nogenlunde stabilt antal anmeldelser de seneste år.

For hudlidelser, som i meget stor udstrækning skyldes vådt arbejde og kontakt med kemikalier, anmeldes ca. 3000 arbejdsskader om året, hvoraf mellem halvdelen og to tredjedele anerkendes. Der er undersøgelser, som viser, at dette kun er toppen af isbjerget, fordi der er en meget kraftig underrapportering. Resultater fra 'Arbejdsmiljø og Helbred' indikerer en svag stigning i antallet af arbejdere, som udsættes for hudeksponering med kemikalier.

Mens hudlidelser typisk viser sig kort tid efter påvirkningen, er det anderledes med kræft, som kan være 20-30 år eller mere om at manifestere sig. Arbejdsbetinget kræft, som ses i dag, skyldes derfor historiske påvirkninger. Det er estimeret, at der årligt dør 1200-1500 af arbejdsbetinget kræft i Danmark, dog ikke udelukkende pga. kemiske eksponeringer. Asbest er den væsentligste faktor, og det er estimeret, at der årligt konstateres 250 nye kræfttilfælde forårsaget af asbest.

For reproduktionstoksicitet, Kronisk Obstruktiv Lungesygdom (KOL) og luftallergi er der generel mangel på viden om, i hvilken udstrækning kemiske eksponeringer i arbejdsmiljøet leder til helbredseffekter. Det samme er tilfældet for mulige kombinationseffekter af blandingseksponeringer.

Fremtiden – konsekvenser og muligheder

Den manglende prioritering af det kemiske arbejdsmiljø har ledt til vigende overvågning, og som det fremgår af nærværende rapport, synes det at lede til tab af ekspertise blandt myndigheder, virksomheder og arbejdsmiljøprofessionelle. Interviewede interessenter er bekymrede over denne udvikling, da det tager tid og kræver oplæring at opnå ekspertise i forebyggelse, regulering og vurdering af kemiske arbejdsmiljøforhold. Derfor er det sandsynligt, at fortsat manglende prioritering kan forstærke denne tendens og vil kunne medføre en sænkelse af beskyttelsesniveauet på virksomhederne. Dette kan blive kritisk, da der fortsat anvendes store mængder farlige kemiske stoffer i en række processer og brancher.

Som påpeget af en række interessenter og nævnt i det faglige grundlag for 2020-planen, medfører udviklingen desuden, at der vil ske en stigning i antallet af medarbejdere, som eksponeres for nye og mere komplekse teknologier og materialer, for hvilke der kun findes begrænset viden om den risiko, de udgør for mennesker og miljø. Sådanne nye og delvist ukendte risici skal også håndteres i fremtiden.

Samtidig med det vigende fokus på kemiske arbejdsmiljøproblemer er der relativt stort fokus på kemikalier gennem kemikalielovgivningen (REACH), hvor der i disse år genereres ny viden om anvendelser, eksponeringer og effekter af kemikalier. Flere interessenter nævner, at når samspillet mellem REACH og arbejdsmiljølovgivningen bliver afklaret og forbedret, kan det lede til øget fokus på kemi - også i arbejdsmiljøet. Der synes også at være politisk interesse for kemikalier, da alle Folketingets partier netop har støttet op om 'Kemiindsats 2018-2021', som bl.a. finansierer Miljøstyrelsens kemi-relaterede aktiviteter.

En interessentworkshop afholdt som en del af dette projekt foreslog nytænkning i forhold til at prioritere det kemiske arbejdsmiljø i fremtidige arbejdsmiljøindsatser. Dette kunne være en flerstrengt prioritering med konkrete mål for kendte effekter med korte årsagsvirkningskæder og en generel forebyggende indsats overfor kemikalier med langtidseffekter og/eller med ukendte effekter.

1 Indledning

1.1 Baggrund

Kemisk arbejdsmiljø har tidligere haft stort fokus i myndighedernes prioritering og i den offentlige opinion; f.eks. i 1980'erne og 90'erne, hvor debatten om organiske opløsningsmidler og malersyndromet var på sit højeste.

De seneste 10-15 år har forhold omkring kemisk arbejdsmiljø dog stået lidt i skyggen af andre relevante arbejdsmiljøproblemer, såsom arbejdsulykker, psykisk arbejdsmiljø og muskelskeletbesvær. Dette er bl.a. afspejlet i, at kemisk arbejdsmiljø ikke er et selvstændigt prioriteret emne i 2020-planen. Den seneste handlingsplan, som har prioriteret kemiske arbejdsmiljøproblemer i den samlede indsats på landsplan, var handlingsprogrammet "Rent Arbejdsmiljø år 2005".

En række sager med konstaterede allergitilfælde forbundet med udsættelse for epoxy og isocyanater i vindmølleindustrien har dog været med til igen at sætte fokus på området. Senest er der også kommet fornyet fokus på asbest, og beskæftigelsesministeren har i foråret 2017 nedsat et udvalg til at se på det område. At der stadig er udfordringer med kemi på arbejdspladserne ses f.eks. også af et relativt stort antal anerkendte erhvervsbetingede hudlidelser.

1.2 Formål

Der foreligger ikke ét centralt overblik over status for det kemiske arbejdsmiljø i Danmark. LO har derfor bedt COWI skabe et overblik over eksisterende viden og dokumentation om kemiske arbejdsmiljøproblemer i Danmark på basis af en række tilgængelige datakilder (oversigter og rapporter) og interviews med interessenter.

1.3 Afgrænsning og datagrundlag

Nærværende kortlægning af viden om det kemiske arbejdsmiljø i Danmark er baseret på interviews med en række interessenter og på gennemgang af en række tilgængelige undersøgelser, rapporter, hjemmesider mv. samt i mindre omfang på videnskabelig litteratur, se Bilagsrapporten bilag A. Der har i høj grad været fokus på at søge at identificere kvantitative data som dokumentation for status for det kemiske arbejdsmiljø, da data og tal for effekter er vigtige i den politiske proces – blandt andet som sammenligningsgrundlag med andre indsatsområder. Ved analyse af kvantitative data er det dog vigtigt at tage højde for underrapportering og andre metodemæssige forhold med indflydelse på resultatet. Der findes f.eks. kun data for visse kendte årsagsvirkningssammenhænge og meget få data om, hvordan eksponering for flere kemiske stoffer påvirker sundheden. Tilgængelige kvantitative data alene vil således ikke kunne tegne et samlet billede af status for det kemiske arbejdsmiljø i Danmark.

Som supplement til data for danske forhold er der gennemført interviews med en medarbejder i arbejdstilsyn i udvalgte lande. Disse interviews kan karakteriseres som et begrænset 'nabotjek', og de har styrket undersøgelsen i forhold til strategisk fokus og

identifikation af problemområder. Interviewene er udtryk for de enkelte medarbejderes/respondenters syn på forhold med betydning for arbejdsmiljøet i det givne land og bidrager til at tegne et mere samlet billede af status på området.

Kemisk arbejdsmiljø er relevant i hele kemikaliets (danske) livsforløb, herunder: i) udsættelse/sekundær udsættelse i forbindelse med import/håndtering af kemiske stoffer og produkter, ii) formulering/blanding af produkter (f.eks. maling og rengøringsmidler), iii) anvendelse af kemikalier på stationære arbejdspladser (f.eks. lakering af møbler), iv) anvendelse af kemikalier på ikke-stationære arbejdspladser (herunder håndværkere), samt v) håndtering og bortskaffelse/genanvendelse af affald. Sidstnævnte bliver i stigende grad relevant i forhold til det voksende fokus på 'ressourcer i kredsløb'/'cirkulær økonomi', hvis potentiale kan begrænses, hvis ressource-kredsløbet er kontamineret med farlige stoffer.

Informationen om kemisk arbejdsmiljø kan belyse/indikere: i) effekter, f.eks. observerede arbejdsmiljørelaterede skader forbundet med kemikalier, ii) eksponeringsniveauer, f.eks. målinger, og iii) overordnede mængder importeret, håndteret eller produceret i Danmark.

Datakilderne i Bilagsrapportens bilag A er udvalgt til at kunne belyse viden om en eller flere af ovenstående livscyklusfaser og om en eller flere af dimensionerne: Mængde, eksponering og effekt.

Dette projekt fokuserer på anvendelse af kemiske stoffer og produkter og på procesgenererede kemiske påvirkninger. Afgrænsningen inkluderer vådt arbejde. Eksponering og effekter relateret til mikroorganismer og biologiske agenser er efter aftale med LO ikke inden for rammerne af nærværende projekt. Det samme gælder udsættelse for passiv rygning og stråling fra radioaktive kilder.

Datagrundlaget har også omfattet afholdelse af en interessentworkshop, hvor projektets foreløbige resultater blev præsenteret og diskuteret. Deltagere i denne workshop har også haft mulighed for at kommentere et udkast til denne rapport, men rapporten er alene forfatterens ansvar.

1.4 Fremgangsmåde

Omfang af de i Bilagsrapporten bilag A listede informationskilder og interviews blev aftalt mellem COWI og LO ved opstart af projektet. Opstarten omfattede endvidere et kick-off-møde 19. december 2016 mellem COWI, LO og en række af LO's underorganisationer med det formål at skabe fælles forståelse for projektets formål og aktiviteter.

Interviews er hovedsageligt gennemført per telefon, og relevant information er blevet uddraget af øvrige informationskilder listet i Bilagsrapporten bilag A. Interviews og gennemgang af kilderne listet i Bilagsrapporten bilag A har desuden ledt til yderligere kontakter/interviews og gennemgang af yderligere datakilder, så langt dette har været muligt inden for rammerne af projektet.

De foreløbige resultater blev præsenteret på en interessentworkshop 27. marts 2017. Se program og deltagerliste fra workshoppen i Bilagsrapporten bilag B.

Nærværende rapport sammenfatter resultaterne af de gennemførte aktiviteter. Afrapporteringen har taget udgangspunkt i de forskellige typer af helbredseffekter, der også er adresseret i strategier og handlingsplaner. Det skal dog understreges, at denne fremgangsmåde med opdeling af helbredseffekter i undergrupper kan medføre meget små tal for de enkelte undergrupper, hvilket ikke udelukker, at der samlet set kan være en væsentlig problemstilling. Endvidere tages der ved denne fremgangsmåde ikke højde for samspillet mellem de forskellige påvirkninger i arbejdsmiljøet, hvorfor vi kort har berørt viden om kombinationseffekter.

2 Kemisk arbejdsmiljø – strategier og indsatsområder

Dette kapitel ser på, i hvilken udstrækning kemisk arbejdsmiljø har været prioriteret i Arbejdstilsynets strategier siden lanceringen af handlingsprogrammet *Rent Arbejdsmiljø år 2005* i 1996.

Afslutningsvis oplistes en række nylige aktiviteter relateret til Arbejdsmiljøet.

Resumé

- > **Kemisk arbejdsmiljø var senest et prioriteret område i "Rent Arbejdsmiljø år 2005" fra 1996, og kemiområdet var berørt i otte overvågningsrapporter.**
- > **De seneste handlingsplaner på arbejdsmiljøområdet har ikke prioriteret kemisk arbejdsmiljø som et selvstændigt emne, og afrapportering og overvågning har generelt ikke fokuseret på kemiske problemstillinger trods intention om særlig opmærksomhed på f.eks. kræftfremkaldende stoffer.**
- > **Flere initiativer relateret til det kemiske arbejdsmiljø er sat i gang de seneste år. En række af disse aktiviteter er igangsat som konsekvens af konkrete identificerede udfordringer, herunder fornyet fokus på epoxy/isocyanat og asbest, som ikke var prioriteret i 2020-planen.**
- > **Der er også igangsat aktiviteter, som har sigte på at gøre love og regler, der berører det kemiske arbejdsmiljø, lettere at forstå.**

2.1 Rent Arbejdsmiljø år 2005

Handlingsprogrammet, som var bygget op om syv tværgående visioner, har i perioden 1996 til 2005 udgjort den overordnede ramme for den samlede arbejdsmiljøindsats. En af de syv visioner var kemivisionen. Den havde fokus på at reducere eller helt undgå arbejdsbetinget udsættelse for kræftfremkaldende kemiske stoffer og arbejdsbetingede hjerneskader på grund af udsættelse for organiske opløsningsmidler og tungmetaller. Visionerne blev i perioden frem til 2005 konkretiseret i handlingsplaner, der blev udarbejdet i et samarbejde mellem arbejdsmarkedets parter og udvalgte brancher i fokus.

Fremdriften i handlingsprogrammet blev overvåget og afrapporteret i 1999, 2001, 2002, 2003, 2004 og 2005 på baggrund af udvalgte indikatorer.

2.2 Fremtidens arbejdsmiljø 2010 (P2010)

På baggrund af erfaringerne med en landsdækkende prioritering af arbejdsmiljøindsatsen ønskede regeringen en ny prioritering, som skulle gælde frem til 2010. Det faglige

grundlag for en ny prioritering blev udarbejdet af Arbejdstilsynet, Arbejds miljøinstituttet og Arbejdsskadestyrelsen i form af rapporten "Fremtidens arbejdsmiljø", som udkom i maj 2005. De mest betydningsfulde risikofaktorer blev vurderet at være knyttet til psykosociale risikofaktorer, fysisk inaktivt arbejde og arbejdsulykker. En række andre arbejdsmiljøbelastninger blev også fremhævet som hørende til de vigtigste arbejdsmiljøproblemer, herunder hudskadende påvirkninger og støj.

Arbejds miljørådet blev så bedt om en indstilling til, hvilke arbejdsmiljøproblemer der skulle prioriteres i den samlede arbejdsmiljøindsats frem til udgangen af 2010, hvilke særlige målgrupper der skulle fokuseres på, og hvilke måltal der skulle opstilles. Arbejds miljørådets indstilling kom i oktober 2005 i form af rapporten "Oplæg til ny national handlingsplan og prioriteringer for den samlede arbejdsmiljøindsats i Danmark frem til udgangen af 2010". Af rapporten fremgik det, at Arbejds miljørådets indstilling af prioriterede arbejdsmiljøproblemer med forslag til reduktionsmål omfattede: Arbejdsulykker, psykisk arbejdsmiljø, støj samt muskel- og skeletbesvær.

Efter en høring, der involverede en lang række arbejdsmiljøprofessionelle og arbejdsmiljøinteressenter, foretog regeringen en ny prioritering, som dannede ramme for den samlede arbejdsmiljøindsats frem til udgangen af 2010. Regeringen var enig i Arbejds miljørådets prioritering, som desuden blev vurderet at understøtte prioriteringen af de beskæftigelsespolitiske, sundhedspolitiske og internationale mål og sikre en job- og branchemæssig såvel som en kønsmæssig dækning.

Herudover blev det i regeringens redegørelse understreget, at der ud over de prioriterede arbejdsmiljøproblemer på landsplan også ville eksistere en række andre væsentlige arbejdsmiljøproblemer, som ikke var så centrale på landsplan som de prioriterede, men som kunne være betydningsfulde inden for en bestemt branche eller på en bestemt virksomhed. Disse problemer omfattede de kræftfremkaldende stoffer, passiv rygning, vibrationer og arbejdsrelateret astma. Derudover blev der nævnt en række arbejdsmiljøproblemer, hvor der var behov for mere viden for at kunne vurdere deres betydning i fremtidens arbejdsmiljø. Det gjaldt f.eks. arbejdsrelaterede reproduktions-skader eller arbejdsmiljøpåvirkningers betydning for astmatikere. Endelig blev ny teknologi som f.eks. nanoteknologi nævnt som eksempler på områder, der kunne indebære nye risici.

I forbindelse med den nye strategi for perioden frem til 2010, blev det i 2003 besluttet, at den særlige temaorienterede overvågning, der var sat i gang for at følge udviklingen i Handlingsprogram for et rent arbejdsmiljø år 2005, skulle efterfølges af en overvågning af hele arbejdsmiljøspektret og dets betydning for befolkningens helbred og erhvervsevne. Denne mere generelle overvågning af arbejdsmiljøet skulle give politikere, myndigheder, virksomheder, arbejdsmiljøprofessionelle m.fl. overblik over og viden om følgende: Det aktuelle arbejdsmiljø, arten og omfanget af virksomhedernes forebyggende aktiviteter relateret til deres arbejdsmiljø samt mulighed for en mere overordnet vurdering af udviklingen i arbejdsmiljø og aktiviteter over tid. På den baggrund ville der blive skabt mulighed for en videnbaseret prioritering af forebyggende tiltag.

Den generelle overvågning skulle desuden suppleres med fokuseret overvågning af de udvalgte temaer i P2010 i forhold til de fastlagte mål. De enkelte overvågningsrappor-

ter tog udgangspunkt i et eller nogle få temaer for at holde omfanget på et overkommeligt niveau. Overvågningsrapporten fra 2008 har et afsnit, der specifikt omhandler kemiske og biokemiske arbejdsmiljøfaktorer.

2.3 Fremtidens arbejdsmiljø 2020

Det faglige grundlag for en ny politisk prioritering af indsatsen frem til 2020 blev i 2010 udarbejdet af Arbejdstilsynet i samarbejde med Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø og Arbejdsskadestyrelsen.

I grundlaget er følgende kemiske risikofaktorer vurderet med henblik på behov for prioritering i den samlede arbejdsmiljøindsats:

- > Kræftfremkaldende stoffer
- > Hudskadende påvirkninger
- > Luftvejsallergener
- > Luftvejsskadende stoffer
- > Nanomaterialer
- > Øvrige kemiske risikofaktorer, herunder hormon- og reproduktionsskadende stoffer og nerveskadende stoffer

For ingen af de nævnte risikofaktorer blev det vurderet, at der er tilstrækkeligt grundlag til at prioritere faktorerne i den samlede arbejdsmiljøindsats. Med hensyn til nanomaterialer og til hormon- og reproduktionsskadende stoffer er det fremhævet, at der mangler viden til at vurdere, i hvilket omfang de udgør en risiko i arbejdsmiljøet.

Det erkendes i det faglige grundlag, at kemiske arbejdsmiljøproblemer kan være en problem indenfor visse brancher eller jobtyper, f.eks. i forhold til kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL): "... *Inden for bestemte job- eller branchegrupper kan der imidlertid være behov for opmærksomhed*", og for hudeffekter: "...*Samlet set forventes hudskadende påvirkninger fortsat at udgøre et arbejdsmiljøproblem, der berører mange ansatte inden for bestemte job- og branchegrupper. Inden for disse job- og branchegrupper er der behov for opmærksomhed.*"

Med hensyn til kræftfremkaldende stoffer i arbejdsmiljøet er det fremhævet, at der fortsat vil være brug for særlig opmærksomhed på området og eventuelle nye eksponeringer, som følger af den teknologiske udvikling, da der ikke foreligger "...*tilstrækkelig viden om eksponeringen for eventuelle nye kræftfremkaldende stoffer i arbejdsmiljøet i dagens Danmark til, at det kan vurderes, hvor stor en risiko for udvikling af fremtidig kræft der kan henføres til arbejdsmiljøet.*"

I den daværende regerings strategi for arbejdsmiljøindsatsen frem til 2020, "Nye veje til et bedre arbejdsmiljø", fra september 2010 blev det besluttet at prioritere arbejdsulykker, psykisk arbejdsmiljø og muskelskeletpåvirkninger på baggrund af en samlet vurdering af det faglige grundlag præsenteret i "Fremtidens arbejdsmiljø 2020".

De politisk aftalte samfundsmæssige mål for arbejdsmiljøet i 2020 er, at:

- > Antallet af alvorlige arbejdsulykker set i forhold til antallet af beskæftigede er reduceret med 25 procent
- > Andelen af beskæftigede, der er psykisk overbelastede, er reduceret med 20 procent
- > Andelen af beskæftigede, der har muskelskeletoverbelastninger, er reduceret med 20 procent

Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø og Arbejdstilsynet har fastlagt målemetoder for at kunne følge med i fremdriften og måle, hvordan det går med at opnå de ønskede reduktionsmål. Målingen af anmeldte arbejdsulykker, der har ført til længerevarende sygefravær og/eller varigt mén, foretages årligt, mens målinger med fokus på muskelskeletpåvirkninger og psykisk arbejdsmiljø gentages hvert andet år ved hjælp af den store spørgeskemaundersøgelse – Arbejdsmiljø og helbred¹ i Danmark – som gennemføres af Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø.

Ligesom i den tidligere strategi fra regeringen understreges det, at andre arbejdsmiljøproblemer ikke skal glemmes, da der sagtens kan være store problemer blandt de ikke-prioriterede emner i bestemte jobs, brancher eller på bestemte virksomheder. Blandt andet fremgår det, at Arbejdstilsynet vil være særligt opmærksom på kræftfremkaldende stoffer, sådan som det er anbefalet i den faglige baggrundsrapport "Fremtidens arbejdsmiljø 2020". Der er dog ikke på samme måde som for de tre prioriterede områder sat mål for kemiske påvirkninger. Manglen på konkrete mål for det kemiske arbejdsmiljø gør derfor alt andet lige, at rapportering, overvågning og opfølgning sker mere diffust, se også Kapitel 3.

I forbindelse med udarbejdelsen af P2020-strategien blev der afholdt et seminar for internationale arbejdsmiljøeksperter med henblik på at pege på de kommende arbejdsmiljøudfordringer. Resultaterne af seminaret viste blandt andet, at noget af det, der skal være opmærksomhed på i den kommende periode, er nye eksponeringer for eksempelvis kræftfremkaldende stoffer som følge af den teknologiske udvikling og behov for initiativer til at kunne følge udviklingen i eksponeringen.

¹ Arbejdsmiljø og Helbred måler på en lang række parametre. I forhold til kemiske påvirkninger måles der dog 'kun' meget overordnet på hudpåvirkninger. Disse vil blive summeret i afsnit 4.2. Målingerne fra Arbejdsmiljø og Helbred kan tilgås her: <http://www.arbejdsmiljoforskning.dk/da/arbejdsmiljoedata/arbejdsmiljoe-og-helbred-20>

2.4 Andre initiativer

Selv om kemi ikke et af de områder, der er fastsat reduktionsmål for i 2020-strategien, har Arbejdstilsynet deltaget i en række andre initiativer med fokus på kemi. I arbejdsmiljørådets årsberetning for 2016² er der redegjort for initiativerne vedrørende nanomaterialer, kemiske formkrav og anbefalinger om epoxy og isocyanater.

I forbindelse med nanoindsatsen, som har fokus på sikker håndtering af nanomaterialer, har Arbejdstilsynet nedsat en arbejdsgruppe bestående af repræsentanter fra Arbejdstilsynet, Dansk Center for Nanosikkerhed samt Miljøstyrelsen, som skal sikre, at 22 af de oprindelige 23 anbefalinger, som Arbejdstilsynet er kommet med om nanomaterialer, bliver ført ud i livet.

Dansk Center for Nanosikkerhed spiller en central rolle i implementeringen af disse anbefalinger og fik i slutningen af 2015 en folketingsbevilling, som sikrer videreførelse af centrets aktiviteter frem til udgangen af 2018. Centret forsker i effekter, eksponering og sikker anvendelse af nanomaterialer og sigter mod, at både myndigheder og virksomheder får de nødvendige redskaber til at sikre arbejdsmiljøet i forhold til nanomaterialer.

I efteråret 2015 blev der nedsat en dialoggruppe under Arbejdstilsynet med deltagelse fra Arbejdstilsynet og arbejdsmarkedets parter, som skulle se på, om arbejdet med at udarbejde arbejdspladsbrugsanvisninger (APB) står mål med arbejdsmiljøeffekten og på mulighederne for at udrede og modernisere området. Desuden skulle gruppen se på muligheden for at digitalisere APB'erne og på snitfladerne mellem kemisk arbejdspladsvurdering (APV) og APB.

På epoxy- og isocyanat-området har Arbejdstilsynet efter anmodning fra ministeren nedsat et udvalg, som er kommet med anbefalinger til en effektiv forebyggelse og beskyttelse af medarbejdere på arbejdspladser, der anvender epoxy og isocyanater. En af anbefalingerne berører kemiområdet bredt set. Her anbefaler Arbejdstilsynet, at Arbejdstilsynet, som en del af det faglige grundlag for en kommende ny national strategi for arbejdsmiljø, skal foretage en samlet vurdering af kemiområdet med henblik på at prioritere indsatsområder.

Arbejdstilsynet har i 2016 på opfordring fra Implementeringsrådet igangsat et nabotjek af kemiregler på arbejdsmiljøområdet. Der er specifikt tale om Kræftbekendtgørelsen, der implementerer Kræftdirektivet (2004/37/EF), og Bekendtgørelsen om arbejde med stoffer og materialer, der implementerer Kemisk agens direktivet (1998/24/EF). Begge bekendtgørelser eksisterede før direktivernes implementering og blev udbygget med kravene heri. De mange løbende ændringer, tilføjelser og tilpasninger har medført, at bekendtgørelserne er blevet omfangsrige og unødigt komplicerede. Implementeringsrådet ønsker derfor mere enkle, gennemskuelige arbejdsmiljøregler, som vil være til gavn for virksomhederne såvel som for de ansatte. Nabotjekket omfatter Norge, Sverige og Tyskland, som er eksempler på lande, der har samlet eller forenklet reglerne. Det er et bærende princip i EU's rammedirektiv om arbejdsmiljø, at medlemsstaternes arbejdsmiljø skal bevæge sig mod et stadig højere beskyttelsesniveau, og at EU's minimumsdirektiver på arbejdsmiljøområdet derfor ikke kan begrunde, at

² Arbejdstilsynet. Årsberetning 2016.

medlemslandene reducerer de allerede gældende højere beskyttelsesniveauer til direktivernes minimumsniveau. I overensstemmelse hermed skal forenkling af reglerne ikke sænke beskyttelsesniveauet i arbejdsmiljøreglerne. Rapporten er netop offentliggjort³.

Med inspiration fra Nabetjekket har Arbejdstilsynet i 2017 igangsat et projekt, der har til formål at forenkle de danske kemiregler. Projektet gennemføres i samarbejde med Kammeradvokaten og i dialog med arbejdsmarkedets parter. Målet er at gøre reglerne mere klare og gennemskuelige uden at sænke beskyttelsesniveauet i de nuværende regler.

Beskæftigelsesministeren nedsatte i maj 2017 en arbejdsgruppe om asbest med arbejdsmarkedets parter. Arbejdet skal munde ud i et katalog med den eksisterende viden om asbest, der kan bruges til baggrund for nye initiativer for at begrænse antallet af ansatte, der udsættes for asbest, mest muligt.

³ <http://star.dk/~media/STAR/Files/ServiceMenu/Ansvar-for-besk-indsatsen/Implementeringsraadet/svar/Svar%20til%20nyhed%20den%2018-09-17/DELOITTE%20Nabetjek%20kemi%20pdf.ashx>

3 Fokusområder og tilsyn

Dette kapitel gennemgår Arbejdstilsynets fokus på det kemiske arbejdsmiljø over de seneste år – set fra forskellige synsvinkler. Endvidere gives et perspektiv på basis af interview med Arbejdstilsynet i en række nabolande.

Resumé

- > **Manglende overordnet prioritering i 2020-planen ser ud til at føre til vigende fokus på det kemiske arbejdsmiljø hos såvel myndigheder som på virksomheder. Som eksempel nævner 2020-planen behov for særlig opmærksomhed på kræft. Det faglige grundlag for 2020-planen beskriver endvidere behov for opmærksomhed på en række andre helbredseffekter. Disse intentioner ser ikke ud til at være blevet fulgt op i tilsynet. Arbejdstilsynet oplyser dog, at kemi og hudproblemer er med som fokusområde i den koordinerende indsats med branchefællesskaberne for arbejdsmiljø.**
- > **Det vigende fokus på kemiske arbejdsmiljøproblemer har ifølge interview med interessenter ført til tab af viden og kompetencer hos såvel myndigheder som arbejdsmiljørådgivere og på virksomheder; en viden som det vil tage tid at genopbygge.**
- > **Fluktuationer og nedskæring i bevillinger til Arbejdstilsynet ser ud til at påvirke tilsynsindsatsen og medføre, at Arbejdstilsynet fokuserer snævert på de tre prioriterede områder i handlingsprogrammet.**
- > **I en række nabolande har det kemiske arbejdsmiljø også stået lidt i skyggen af andre arbejdsmiljøudfordringer de seneste år. Dog synes nogle nordiske lande at fastholde et vist fokus, og Holland har meget stort fokus på det kemiske arbejdsmiljø.**

3.1 Interview med Arbejdstilsynet

To medarbejdere i Arbejdstilsynets kontor for 'kemi, ulykker og internationalt' er blevet interviewet om deres syn på det kemiske arbejdsmiljø i Danmark og Arbejdstilsynets rolle heri. Sammenfatning af hele interviewet kan ses i Bilag E.

Interviewet bekræftede, at hovedfokus helt generelt ligger på de tre prioriterede emner i 2020-strategien; ulykker, psykisk arbejdsmiljø og muskelskeletbesvær og at der ikke er konkrete kemirettede aktiviteter i den nuværende strategi. Arbejdstilsynet forsøger dog at fastholde de tilsynsførendes fokus på kemien, da der er en række erkendte problemer f.eks. i forhold til hud- og luftvejsproblemer. Arbejdstilsynet vurderer, at det risikobaserede tilsyn grundlæggende fungerer godt, og at det fungerer med at lægge fokusområder ind i tilsynet. Arbejdstilsynet henviser i denne forbindelse også til den koordinerede indsats med branchearbejdsmiljørådene⁴, herunder at kemi og

⁴ <https://arbejdstilsynet.dk/da/tilsyn/tilsynsformer/initiativ7-landingside>

hudproblemer er med som fokusområde i samarbejdet med branchefællesskaberne for arbejdsmiljø.

Kemiske arbejdsmiljøproblemer kan afhænge af virksomhedsstørrelsen, hvor Arbejdstilsynet generelt oplever bedre styr på arbejdsmiljøet i store end i små virksomheder. Der er dog også stor forskel mellem branchetyper. De interviewede medarbejdere nævnte også, at Arbejdstilsynet i øjeblikket er inde i en proces med at arbejde mere dataorienteret. Dette gælder også i forhold til kemiske arbejdsmiljøproblemer, hvor der arbejdes på at identificere relevante nøgletal til løbende monitoring.

2020-planen nævner, at der fortsat vil være brug for særlig opmærksomhed på kræft-fremkaldende stoffer i arbejdsmiljøet. I en opfølgende dialog efter interviewet oplyser en medarbejder i Arbejdstilsynet, at der ikke er iværksat særlige tiltag overfor kræft-fremkaldende stoffer i forbindelse med tilsynsindsatsen.

Det faglige grundlag for 2020-planen nævnte også behov for opmærksomhed på f.eks. hudlidelser og KOL med erkendte eller formodede problemer inden for visse dele af arbejdslivet (se også afsnit 4.2 og 4.4). I interviewet gengivet ovenfor giver Arbejdstilsynet udtryk for et ønske om at fastholde fokus på det kemiske arbejdsmiljø, men der synes ikke i praksis at have været specielt fokus på disse helbredseffektområder. De fremgår i alt fald ikke af Arbejdstilsynets instrukser for tilsyn i forhold til kemi, støv og allergi⁵.

Arbejdstilsynet forventer større fokus på det kemiske arbejdsmiljø i fremtiden. Fokus på kemien i samfundet smitter også af på arbejdsmiljøområdet.

3.2 Interessenters oplevelse af prioriteter og tilsyn

En række arbejdsmiljørådgivere er blevet interviewet som en del af nærværende projekt, se Bilag E.

I forhold til Arbejdstilsynets tilsyn opleves der generelt et langt mindre fokus på det kemiske arbejdsmiljø, hvilket vurderes at smitte af på virksomhedernes fokus. En undtagelse er renovering og nedrivning, hvor der er en del fokus.

Rådgiverne nævnte, at der i øjeblikket er meget fokus på bæredygtighed, energi, miljø, sociale forhold og relaterede vurderinger på virksomhederne, og at dette kan tage ressourcer og fokus fra det kemiske arbejdsmiljø.

Rådgiverne oplever, at fagligheden på det kemiske område i Arbejdstilsynet har mangler, da god faglighed kræver løbende vedligeholdelse og arbejde med området. Manglende viden kan føre til konservative påbud eller til en mere overordnet inspektion, som fokuserer på, om der ligger noget dokumentation, mere end på kvaliteten af do-

⁵ <https://arbejdstilsynet.dk/da/om%20arbejdstilsynet/interne-instrukser-og-kvalitets-procedurer-mv/at-interne-instrukser-mv/kemi-stoev-biologi>

kumentationen. Kvaliteten af tilsynet varierer desuden meget i forhold til den tilsynsførendes baggrund. Der er også mindre fokus på sikkerhedsdatablade og arbejdspladsbrugsanvisninger, kodenumre og kræftreglerne, end der var tidligere.

Det er også oplevelsen, at Arbejdstilsynet ikke har fået tilført tilsvarende ressourcer på kemiområdet som Miljøstyrelsen og derfor bliver "slæbt rundt i manegen" i forhold til de mange kemiprojekter, som sættes i gang på området og som frembringer ny dokumentation og behov for stillingtagen. Det gælder eksempelvis for hormonforstyrrende stoffer, frisørområdet, nanoområdet osv. Her synes styrelserne og ministerierne desværre at være præget af en udpræget søjletankegang i stedet for at tænke kemi sammen og bredt i forhold til miljø, arbejdsmiljø, fødevarer og sundhed (dvs. alle de myndigheder, der har hver sin vinkel på det enkelte kemiske stof).

Det blev endvidere fremhævet af nogle rådgivere, at det faldende fokus har som konsekvens, at der mistes viden i såvel virksomheder som blandt rådgiverne. I virksomhederne er arbejdsmiljøorganisationerne nogle steder blevet drænet for eksperter i kemisk arbejdsmiljø. Dette har allerede nu konsekvenser, og da det tager år at opbygge viden om lovgivning, eksponering, effekter og forebyggelse relateret til det kemiske arbejdsmiljø, vil dette få endnu større konsekvenser i fremtiden. Dette forstærkes af, at processer, materialer og kemi bliver stadig mere komplekst.

Rådgiverne har svært ved at præcisere forventningerne til fremtiden, da det vil afhænge af, om der kommer fornyet fokus på området, herunder om det bliver prioriteret af myndighederne. Det er opfattelsen, at hvis et område ikke eksplicit er prioriteret i strategien, så bliver det automatisk nedprioriteret.

En række ressourcepersoner på arbejdsmedicinske klinikker er tillige blevet interviewet, se Bilag E. Disse interviews indikerer ligeledes, at myndighedernes fokus på det kemiske arbejdsmiljø har været vigende, og at der muligvis har været en opfattelse af, at kemiske problemstillinger i arbejdsmiljøet er løst via tidligere indsatser.

3.3 Konsekvenser af varierende bevillinger

LO har nylig bedt COWI analysere konsekvenserne af de varierende bevillinger til Arbejdstilsynet de seneste 10-15 år⁶. Rapporten konkluderer, at bevillingspraksis har haft indflydelse på Arbejdstilsynet kerneopgaver, herunder tilsynsindsatsen. Nedenfor summeres de væsentligste konklusioner, som kan relateres til det kemiske arbejdsmiljø.

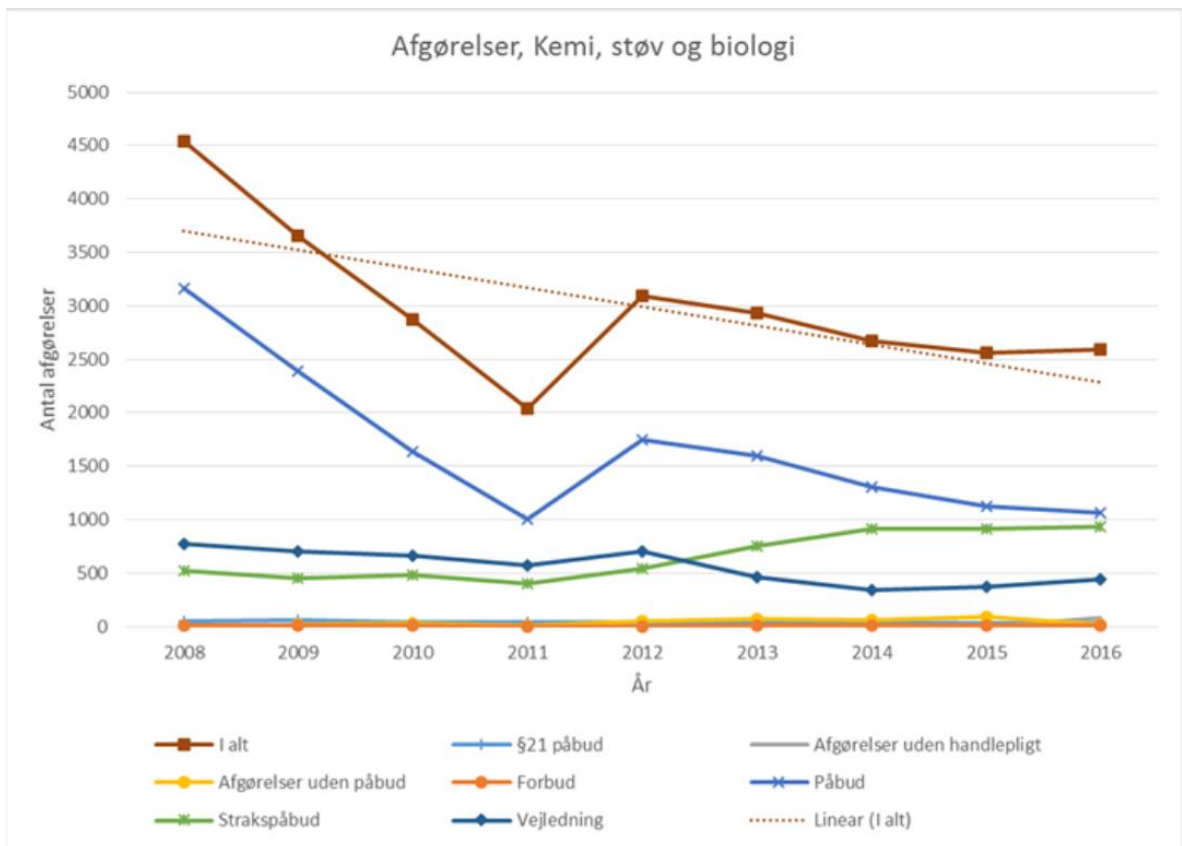
Arbejdsmiljøprofessionelle, som blev interviewet i undersøgelsen, peger på, at Arbejdstilsynet er blevet mindre videnstung, og at der især mangler faglige kompetencer inden for kemi, støj, maskinsikkerhed og arbejdspladsens indretning.

Det konkluderes endvidere: "... at bevillingspraksis i forhold til Arbejdstilsynet, herunder øremærkningen af særlige midler til særlige indsatser, kombineret med arbejdsmil-

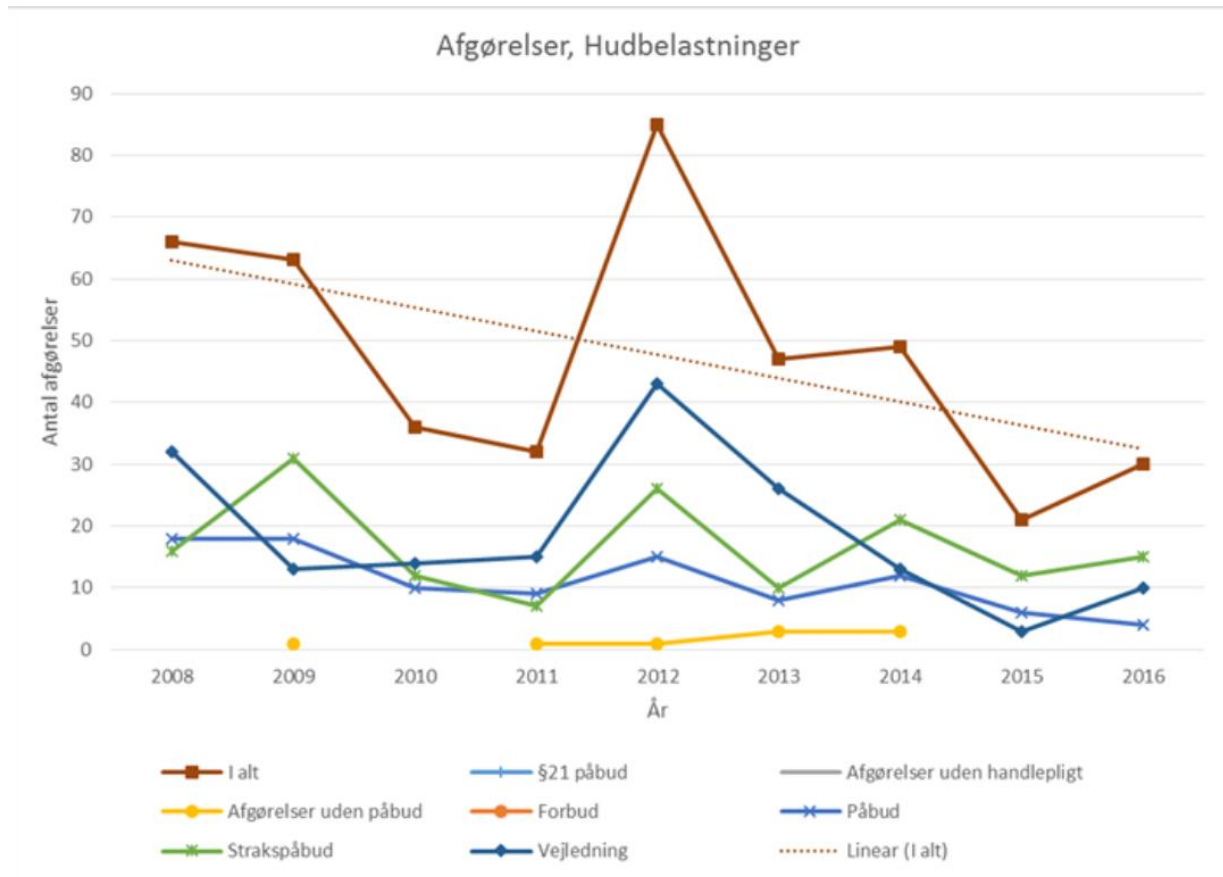
⁶ Konsekvenser af varierende bevillinger til Arbejdstilsynet. Udarbejdet af COWI. Udgivet af LO: Øje på arbejdsmiljøet, oktober 2017.

jøstrategien frem til 2020, utilsigtet har ført til en de facto nedprioritering af ikke-prioriterede arbejdsmiljøproblemer og en mindre effektiv udnyttelse af midlerne end tidligere."

Figur 1 og Figur 2 illustrerer udviklingen i antal tilsynsreaktioner for henholdsvis 'kemi, støv og biologi' og 'hudbelastninger' i perioden 2008 – 2016. For begge områder viser graferne store variationer og en samlet faldende tendens. Udsvingene i tilsynsreaktioner (højeste i forhold til laveste) er henholdsvis en faktor 2.5 (kemi, støv og biologi) og en faktor 4 (hudbelastninger). Disse udsving kan næppe tilskrives så markante skift i den reelle belastning, og specifikt for hudproblemer fremgår det senere i denne rapport, at der stadig forekommer mange arbejdsskader relateret til hudlidelser.



Figur 1 Udviklingen i antal tilsynsreaktioner vedrørende kemi, støv og biologi i perioden 2008-2016. Kilde: Tilsyn i tal, Arbejdstilsynet, www.at.dk. (Figur taget fra rapport udarbejdet af COWI om konsekvenser af varierende bevilninger til Arbejdstilsynet.)



Figur 2 *Udviklingen i antal tilsynsreaktioner vedrørende hudbelastninger i perioden 2008-2016. Kilde: Tilsyn i tal, Arbejdstilsynet, www.at.dk. (Figur taget fra rapport udarbejdet af COWI om konsekvenser af varierende bevilninger til Arbejdstilsynet.)*

3.4 Situationen og prioriteter i nabolande

Interviews med repræsentanter for arbejdstilsyn i Norge, Finland, Holland og Tyskland er foretaget som en slags 'mininabotjek' i forhold til strategisk fokus og identificerede problemområder, hvor alle er stillet de samme spørgsmål. Tyskland og Norge har besvaret spørgsmålene skriftligt. De svenske myndigheder svarede ikke trods gentagne henvendelser. I stedet er relevante forhold fra den svenske regerings arbejdsmiljøstrategi 2016-2020⁷ gengivet ganske kort i Bilag E sammen med resultaterne af de øvrige interviews.

De modtagne svar indikerer helt overordnet, at det kemiske arbejdsmiljø også i disse lande har stået delvist i skyggen af andre arbejdsmiljøforhold i de seneste år. I Finland har der dog været kontinuerlig fokus på det kemiske arbejdsmiljø, og antallet af relaterede arbejdsskader er faldende. Norge har også bibeholdt et vist fokus. Den store undtagelse er Holland, som har et meget klart fokus på og strategi i forhold til det kemiske arbejdsmiljø. Holland startede for otte år siden et program med fokus på kræft-

⁷ En arbetsmiljöstrategi för det moderna arbetslivet 2016-2020. Regeringens skrivelse 2015/16:80.

fremkaldende, mutagene og reproduktionsskadende stoffer (CMR) i arbejdsmiljøinspektionen. Der er særlig fokus på 20 stoffer, som omfatter silikastøv, asbest, akrylamid og dieseludstødning. Stoffer med akutte effekter kom med i programmet sidste år, og det forventes, at hormonforstyrrende og allergifremkaldende stoffer snart følger med.

I Holland har man endvidere stillet et digitalt værktøj til rådighed for virksomhederne, hvor de kan søge efter grænseværdier og vurdere eksponeringen for kemiske stoffer.

Flere af landene noterer, at REACH og den information, som genereres i den forbindelse, muligvis vil give øget fokus på det kemiske arbejdsmiljø i fremtiden.

4 Helbredseffekter af kemisk arbejdsmiljø i Danmark

I dette kapitel er der foretaget en opsamling af de indsamlede data om helbredseffekter med det formål at tegne et billede af status for konsekvenserne af det kemiske arbejdsmiljø i Danmark.

Helbredseffektområderne er opdelt på linje med den faglige baggrund for Arbejdstilsynets 2020-strategi. Desuden er andre effekter som akutte effekter, hormonforstyrrende effekter og kombinationseffekter kort berørt. Inddelingen afspejler til dels den generelle tilgang i reguleringen og i forskningspraksis i forbindelse med kemiske påvirkninger, hvor effekten af kemiske stoffer typisk undersøges og vurderes i forhold til de enkelte helbredseffektområder. I praksis vil mange kemiske stoffer i arbejdsmiljøet bidrage til flere forskellige effekter og desuden indgå i et samspil med andre kemiske stoffer eller andre belastninger i arbejdsmiljøet.

De enkelte afsnit vil referere til Bilag C, hvor data for anmeldte arbejdsskader med relation til kemiske påvirkninger er gennemgået.

4.1 Kræft

Arbejdsrelateret kræft optræder typisk mange år efter påvirkningen i arbejdsmiljøet – ofte i pensionsalderen. Det er derfor også ofte svært at påvise årsagssammenhænge mellem eksponering og effekt.

Resumé

- > **Det er estimeret, at der årligt dør mellem 1200 og 1500 personer af arbejdsrelateret kræft i Danmark. Dette skyldes også andre påvirkninger end kemikalier, men kemiske påvirkninger vurderes at udgøre en væsentlig del.**
- > **Der anerkendes årligt ca. 200 kræfttilfælde som arbejdsskader i Danmark, heraf ca. $\frac{3}{4}$ som lunge/bronchiekræft og lungehindekræft, hvoraf en stor del antages at være relateret til kemiske påvirkninger – ikke mindst historiske asbestpåvirkninger, som udgør ca. 90 % af tilfældene af lungehindekræft. Der er en ikke uvæsentlig underrapportering af arbejdsrelaterede kræfttilfælde som arbejdsskade.**
- > **Asbesteksponeringer er den største kræftkilde, og det estimeres, at ca. 250 danskere årligt får lunge- eller lungehindekræft forårsaget af asbest. En anden kilde estimerer, at der er ca. 100 kræftdødsfald per år i Danmark forårsaget af eksponering for krystallinsk silika.**
- > **På EU-plan er det vurderet, at følgende er de væsentligste kemiske eksponeringer, som leder til arbejdsrelateret kræft: Asbest (langt den største kræftfaktor), mineralolier, silika, dieseludstødning, PAH'er, produkter anvendt af malere, dioxiner, ETS (environmental tobacco smoke), radon,**

kemiske påvirkninger af svejsere, trichlorethylen (TCE), arsen, støv/tåge af uorganiske syrer, chrom og insekticider.

- > **Generelt foreligger der ikke opdaterede danske data for sammenhængen mellem det kemiske arbejdsmiljø i Danmark og kræft, og specielt er der mangel på data for procesgenererede kemiske påvirkninger, der leder til kræft. Som konkluderet i baggrundsrapporten for 2020-planen, og som det vil fremgå af kapitel 5, anvendes der stadig anelige mængder kræftfremkaldende stoffer i Danmark i en lang række produkter og brancher.**
- > **I EU-regi arbejdes på fastsættelse af grænseværdier for 25 kræftfremkaldende stoffer, som tilsammen antages at ville lede til 460.000 dødsfald i EU, hvis anvendelsen fortsætter uden yderligere regulering.**

Kræft og risikofaktorer

Kræft er betegnelsen for en række forskellige sygdomme karakteriseret ved uhæmmet cellevekst. Ofte er der mange forskellige faktorer, der er årsag til sygdommen. En kræftsygdom får som regel navn efter det organ, den er opstået i. De kræftformer, der typisk opstår på grund af påvirkninger i arbejdsmiljøer, er kræft i luftvejene, nyrekræft, blærekræft, hudkræft, leverkræft, leukæmi og kræft i bughinden (sjælden). Flere hundrede kemiske stoffer er undersøgt og fundet kræftfremkaldende i dyreforsøg, men der er fortsat mange stoffer i arbejdsmiljøet, der ikke er undersøgt for denne effekt. Mere end 600 stoffer/stofgrupper er optaget på Arbejdstilsynets liste over stoffer, der anses for at være kræftfremkaldende. Som det vil blive vist i kapitel 5, antages det, at der anvendes ca. 250 kræftfremkaldende stoffer i Danmark, heraf nogle i meget store mængder. Hertil kommer en række procesgenererede påvirkninger, der ligeledes anses for at være kræftfremkaldende.

Konklusion vedrørende kræft i P2020

I det faglige grundlag for den samlede arbejdsmiljøindsats frem til 2020 er der givet følgende vurdering af betydningen af udsættelsen for kræftfremkaldende stoffer og relevante udviklingstendenser:

"Kræftfremkaldende stoffer vurderes ud fra arbejdsmiljøet af i dag ikke at være et fagligt velbegrundet emne at prioritere i den samlede arbejdsmiljøindsats.

Der foreligger ikke egentlige data om udviklingen i eksponeringen for kræftfremkaldende stoffer. Forbuddet mod asbest indebærer imidlertid, at udsættelsen for asbest, der har været en kendt årsag til arbejdsbetinget kræft, har været stærkt faldende. Også den særregulering af kræftfremkaldende stoffer og materialer, der er blevet gennemført op gennem 90'erne, må forventes at have været med til at nedbringe eksponeringen. I samme retning trækker faldet i beskæftigelsen i den industrielle sektor, hvor eksponeringen er størst.

Der anvendes fortsat erhvervsmæssigt mange produkter, der indeholder kræftfremkaldende stoffer. På baggrund af data om produktion og import til erhvervsmæssigt brug af kræftfremkaldende stoffer ses det, at disse stoffer anvendes i betragtelige mængder i visse brancher.

Med hensyn til kræftfremkaldende stoffer, der særligt findes inden for den traditionelle industri, forventes et fald. For så vidt angår den eksponering, der opstår som følge af arbejdsprocesserne inden for f.eks. byggeriet, vil et fald i eksponeringen formentlig forudsætte en produktudvikling.

Den teknologiske udvikling i form af grønne teknologier (dvs. udvikling af nye miljø- og klimavenlige teknologier) kan indebære kemiske arbejdsmiljøproblemer (f.eks. kræftfremkaldende stoffer) som følge af arbejdsprocesserne. Problemet forventes ikke at være af stort omfang, men det er et område, der er behov for at være opmærksom på.

Udviklingen i de kommende år peger i retning af, at de kræftfremkaldende stoffer ikke er et fagligt velbegrunder emne at prioritere i den samlede arbejdsmiljøindsats. Da der fortsat eksisterer kræftfremkaldende stoffer i arbejdsmiljøet, og nye eksponeringer kan komme til, vil der dog fortsat være brug for særlig opmærksomhed på området. Dertil kommer, at der er brug for opmærksomhed inden for de erhverv, hvor der anvendes de største mængder af kræftfremkaldende stoffer og nanomaterialer."

Identifikation af arbejdsrelateret kræft

Identifikation af arbejdsrelateret kræft er i udgangspunktet en vanskelig opgave, da livsstilsfaktorer som rygning, alkoholindtagelse og soldyrkning har dominerende indflydelse på risikoen for visse kræftformer. Et eksempel på en kendt årsagsfaktor til lunge- og blærekræft er tobaksrygning og et stort alkoholforbrug, der er forbundet med øget risiko for kræft i især lever, strube og spiserør. Fordelingen af livsstilsfaktorer som disse i befolkningen er i nogen grad socioøkonomisk relateret og dermed også i nogen grad skævt fordelt mellem de forskellige branchegrupper. Det er derfor nødvendigt at tage højde for disse confoundere, da en estimeret relativ risiko mellem brancher ellers vil blive fejlbehæftet⁸.

I forhold til kræft er det endvidere vigtigt at være opmærksom på, at der i de fleste tilfælde går mange år fra eksponeringen finder sted, til kræftsygdommen bliver opdaget. Over to tredjedele af alle kræfttilfælde bliver først konstateret i pensionsalderen. Hvis sygdommen er opstået på grund af påvirkninger fra en arbejdsplads 15-20 år eller mere forinden, kan det være svært at finde en sammenhæng med eksponeringen på arbejdspladsen. Samtidig skal man som nævnt ovenfor tage højde for de mange forskellige livsstilsfaktorer som f.eks. rygning, alkohol og soldyrkning, som også er årsager til kræft. Skifter man arbejde flere gange gennem arbejdslivet, bliver udredningen yderligere kompliceret.

Kræftens Bekæmpelse oplyser på deres hjemmeside, at verdenssundhedsorganisationen WHO's kræftforskningsinstitut IARC har vurderet omkring 110 forskellige påvirkninger som kræftfremkaldende for mennesker, herunder tobaksrygning, alkohol, kost, lægemidler, trafikforurening og påvirkninger i arbejdsmiljøet. Omkring halvdelen af de dokumenterede kræftfremkaldende påvirkninger findes i arbejdsmiljøet. Flere hundrede kemikalier er fundet kræftfremkaldende i dyreforsøg, men der mangler stadig afklaring af kræfttrisikoen for langt de fleste af de stoffer, der findes i arbejdsmiljøet.

⁸ Kræftens bekæmpelse, 2010: Kortlægning af risikoen for kræft (1970-2003) blandt ansatte i Danmark.

Forventningen er, at flere kemikalier og andre stoffer bliver afsløret som kræftfremkaldende.

I det faglige grundlag for prioriteringen af arbejdsmiljøindsatsen, Fremtidens Arbejdsmiljø 2020, fremgår det, at kræftsygdomme er den dødsårsag, der medfører flest tabte leveår, og at der hvert år er godt 32.000 danskere, der får konstateret en kræftsygdom. Årligt dør godt 15.000 af kræft svarende til 28 procent af alle dødsfald og blandt personer under 70 år er der tale om 40 procent af alle dødsfald. Det vurderes, at erhverv (korrigeret for sociale faktorer og dermed indirekte for livsstil) kan forklare mellem 4 og 7 procent af kræft for kvinder, og mellem 4 og 13 procent for mænd på basis af studier fra 2004 og 2006.

I Arbejdstilsynets opsamling på resultaterne af "Handlingsprogrammet Rent Arbejdsmiljø år 2005"⁹ fremgår det, at antallet af anmeldte arbejdsrelaterede kræfttilfælde relateret til stoffer og materialer i gennemsnit er ca. 200 tilfælde årligt i perioden 1993-2005 som vist i Tabel 1.

Tabel 1 *Anmeldte arbejdsrelaterede kræfttilfælde relateret til stoffer og materialer 1993-2005. Kilde: 10 år med handlingsprogrammet Rent Arbejdsmiljø år 2005. Arbejdstilsynet, Februar 2007*

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Antal	202	240	216	196	242	233	204	227	183	173	192	204	201

Det understreges samtidig, at en nyere undersøgelse har vist, at anmeldelse til Arbejdstilsynet af arbejdsrelaterede kræfttilfælde er genstand for omfattende underrapportering, hvilket sammen med lang latenstid for denne type sygdomme bevirker, at hverken anmeldelsesincidens eller udviklingstendens for observationsperioden kan give et meningsfuldt billede af udsættelsen for kræftfremkaldende stoffer i programperioden. En indsats overfor læger i forhold til deres anmeldepligt af disse tal steg efter 2005, så der i dag anmeldes ca. 500 sager om året med mistanke om arbejdsrelateret kræft.

Overordnet konkluderer rapporten, at visionens mål om en reduktion i udsættelsen for kræftfremkaldende kemiske stoffer er nået ud fra selvrapporteret udsættelse for kemikalier og kemikalieforbrug. Det samlede forbrug af kræftfremkaldende markørstoffer, bortset fra formaldehyd, faldt i perioden 1999-2004.

Bilag C analyserer tal fra Arbejdsmarkedets Erhvervssikring (AES) og AT-statistikker i forhold til anmeldte arbejdsskader relateret til kemiske stoffer. Analysen dækker tal fra de seneste 5-7 år, for hvilke data er tilgængelige.

Overordnet anerkendes der i de senere år ca. 200 kræfttilfælde som arbejdsbetingede kræfttilfælde (2013: 203; 2014: 183; 2015: 231). Der kan ikke udledes et præcist estimat for, hvor mange af disse der er relateret til kemiske påvirkninger. Dog kan det ses, at ca. ¾ af disse er relateret til anerkendte tilfælde af lungehindekræft (mesothe-

⁹ 10 år med handlingsprogrammet Rent Arbejdsmiljø år 2005. Arbejdstilsynet, Februar 2007

liom) og lunge-/bronchiekræft, som må antages i stort omfang at skyldes kemiske påvirkninger. Lungehindekræft er tæt forbundet med asbesteksposering og har måske på grund af denne tætte sammenhæng en stor anerkendelsesprocent. Lungekræft kan skyldes flere forskellige påvirkninger, men har også en relativt høj anerkendelsesprocent.

Som beskrevet ovenfor og i Bilag C viste en undersøgelse fra 2005, at der var en kraftig underrapportering af anmeldte arbejdsrelaterede kræfttilfælde. Efter en kampagne overfor læger steg antallet, men det må stadig formodes, at der er en ikke uvæsentlig underrapportering, bl.a. fordi det kan være meget svært at forbinde et kræfttilfælde sent i livet med en eller flere eksponeringer i løbet af arbejdslivet.

Undersøgelser og udredninger om arbejdsrelateret kræft

På EU-niveau stiller direktiv 2004/37/EF¹⁰ en række specifikke krav til arbejde med kræftfremkaldende og mutagene stoffer, som opfylder kriterierne for at blive klassificeret i kategori 1 jf. klassificeringsreglerne (CLP). Dette gælder for kemiske stoffer, som anvendes i arbejdsmiljøet, såvel som støv, røg og gasser, der dannes i forbindelse med f.eks. forbrændingsprocesser eller som biprodukter i produktionen. Træstøv fra hårdt træ er et konkret eksempel på et sådant proces-genereret materiale, som er omfattet af direktivet. Direktivet stiller krav til eliminering eller, så vidt det er teknisk muligt, en minimering af eksponeringen. Desuden indeholder direktivet (indtil videre ganske få) grænseværdier, der som minimum skal overholdes, men ikke erstatter kravet om at søge at eliminere eller minimere eksponeringen så vidt som muligt.

I relation til opdatering af dette direktiv, arbejder Europakommissionen på en række forslag til grænseværdier for ca. 25 kræftfremkaldende stoffer. Det drejer sig dels om tilføjelse af nye stoffer, og dels en opdatering af de eksisterende grænseværdier, som på basis af ny viden ikke vurderes at give tilstrækkelig beskyttelse. En anden vigtig grund til denne opdatering er, at EU-landene i fravær af fælles EU-grænseværdier selv har fastsat grænseværdier, som i visse tilfælde varierer op til en faktor 100 og derved leder til meget forskellige beskyttelsesniveauer. Dette fremgår af en del af beslutningsgrundlaget for den foreslåede opdatering i form af en EU Impact Assessment (IA), som blev udarbejdet og offentliggjort i 2016¹¹. Denne IA vurderer også de samfundsøkonomiske konsekvenser af nye grænseværdier for en række stoffer. Rapporten nævner, at der p.t. er 1017 kemiske stoffer/stofgrupper, som har en harmoniseret EU-klassificering som kræftfremkaldende i kategori 1 (Carc. 1)¹². Rapporten nævner dog også, at "*Many of these chemical agents are, however, almost certainly no longer used*

¹⁰ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2004/37/EF af 29. april 2004 om beskyttelse af arbejdstagerne mod risici for under arbejdet at være udsat for kræftfremkaldende stoffer eller mutagener (sjette særdirektiv i henhold til artikel 16, stk. 1, i Rådets direktiv 89/391/EØF)

¹¹ Commission Staff Working Document - Impact Assessment accompanying the document: Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2004/37/EC on the protection of workers from the risks related to exposure to carcinogens or mutagens at work. SWD(2016) 152 final.

¹² Heraf 336 i kategori 1A (hovedsageligt baseret på evidens for kræft i mennesker) og 681 i kategori 1B (hovedsageligt baseret på dyreforsøg).

in Europe, having been superseded or otherwise phased out of use – and fewer again will be present as occupational carcinogens today."

Baggrundsrapporten citerer et studie af *Takala (2015)*¹³, som estimerer, at der årligt dør 102.500 af arbejdsrelateret kræft i EU. Se videre beskrivelse af dette studie nedenfor. Europakommissionens IA noterer, at dette tal ikke kun skyldes kemiske påvirkninger, men også andre faktorer. Rapporten giver ikke et bud på, hvor stor en procentdel, der kan tilskrives kemiske påvirkninger. Rapporten nævner dog, at de hyppigst forekommende cancertyper som brystkræft, tyktarmskræft, endetarmskræft, prostatakræft og lungekræft udgør over halvdelen af den totale kræftbelastning i Europa, og at disse kræftformer i stor udstrækning kan skyldes kemiske påvirkninger. Sammenholdt med, at brancher med høj incidens af arbejdsrelateret kræft jf. rapporten inkluderer (gengivet på engelsk for at undgå upræcis oversættelse): "*construction, metal working, personal and household services, mining, land transprot, printing/publishing, retails/hotels/restaurants, public administration/defence, farming and several manufacturing sectors*", er det således sandsynligt, at kemiske påvirkninger i arbejdsmiljøet spiller en væsentlig rolle i forhold til arbejdsrelateret kræft.

Rapporten estimerer, at ca. 20 millioner arbejdere i EU udsættes for et eller flere af de 25 prioriterede stoffer, som Europakommissionen arbejder på at fastsætte grænseværdier for, og at dette vil lede til 460.000 kræftdødsfald uden yderligere regulering. Alene respirabelt krystallinsk silika vurderes at ville lede til 440.000 dødsfald i en tresårig periode (2010 – 2069), medmindre anvendelsen reguleres yderligere. For Chrom (VI) er der tilsvarende estimeret 17.000 dødsfald og for træstøv (hårdt træ) 5000 dødsfald.

European Trade Union Institute (ETUI) har på det seneste haft fokus på arbejdsbetinget kræft. Resultaterne er sammenfattet i et 'working paper' (*Takala, 2015*)¹⁴ og estimerer, at der i 2011 var ca. 102.500 arbejdsrelaterede kræftdødsfald i EU28, hvilket udgør mellem 5,3 og 8,4 procent af alle kræftdødsfald. Disse tal er hovedsageligt ekstrapoleret fra engelske og franske studier, hvilket også er tilfældet for et estimeret antal arbejdsbetingede kræftdødsfald i Danmark på ca. 1242 per år. Til sammenligning opgiver Kræftens Bekæmpelse et estimat på ca. 1500. Det svarer til 4-5 procent af alle kræfttilfælde, og tallet dækker kun de påvirkninger, man med sikkerhed ved er kræftfremkaldende for mennesker¹⁵. Interview med Kræftens Bekæmpelse viser, at også dette tal er baseret på ekstrapolering fra udenlandske studier, og at der ikke foreligger specifikke opdaterede danske opgørelser. Det skal noteres, at ovenstående tal ikke udelukkende skyldes kemiske påvirkninger i arbejdsmiljøet, men også kan have andre årsager. En stor del må dog formodes at skyldes kemiske påvirkninger som sandsynliggjort i Europakommissionens impact assessment diskuteret ovenfor.

Takala (2015) sammenligner antallet af arbejdsrelaterede kræftdødsfald med antallet af dødsfald forårsaget af arbejdsrelaterede ulykker og kommer frem til, at det er 20 gange højere. Det skal dog præciseres, at arbejdsulykkerne skyldes arbejdsmiljøet i

¹³ Takala (2015). Eliminating occupational cancer in Europe and globally. Working Paper 2015.10. European Trade Union Institute (ETUI).

¹⁴ Takala (2015). Eliminating occupational cancer in Europe and globally. Working Paper 2015.10. European Trade Union Institute (ETUI).

¹⁵ www.cancer.dk, januar 2016

dag, mens kræftdødsfaldene er relateret til eksponeringer i arbejdsmiljøet for flere årtier siden.

Takala (2015) angiver følgende væsentlige kemiske faktorer for udvikling af arbejdsrelateret kræft: Asbest (langt den største kræftfaktor), mineralolier, silika, dieseludstødning, PAH'er, produkter anvendt af malere, dioxiner, ETS (environmental tobacco smoke), radon, kemiske påvirkninger af svejsere, trichlorethylen (TCE), arsen, støv/tåge af uorganiske syrer, chrom og insekticider.

Takala har senere præsenteret resultaterne af rapporten samt bl.a. følgende yderligere information¹⁶:

- > Det estimerede antal arbejdsrelaterede cancerdødsfald i EU28 på 102.500 i 2011 forventes at stige til ca. 182.500 i 2035.
- > I EU28 udgør kræftdødsfald ca. 53 procent af arbejdsrelaterede dødsfald relateret til "illness". Dernæst dødsfald relateret til kredsløbsforstyrrelser (28 %).
- > Lungecancerdødsfald forårsaget af silika er estimeret til godt 100 i Danmark i 2010 og forventes at stige til ca. 130 i 2030.

Det seneste danske/nordiske cancerstudie, som har undersøgt arbejdsrelateret kræft er Nordic Occupational Cancer study (NOCCA)¹⁷, som omfattede analyse af 2,8 mio. tilfælde af cancer op til 2005 blandt 15 millioner 30-64 årige i de nordiske lande. En række væsentlige resultater er sammenfattet i en præsentation på et ETUI-seminar i 2016¹⁸, som bl.a. konkluderer, at der er øget kræft-incidens for følgende kombinationer af eksponeringer og arbejdstagere:

- > Sollys/læbecancer: Landmænd, fiskere og konstruktionsarbejdere
- > Asbest/pleural mesothelioma: Konstruktionsarbejdere, mekanikere, blikkenslagere
- > Træstøv/næsekræft: Konstruktionsarbejdere, træarbejdere
- > Aktiv og passiv rygning/lungekræft: Tobaksarbejdere, kokke, tjenere
- > Alkohol/leverkræft: Bryggeriarbejdere, kokke, tjenere

¹⁶ <http://www.etui.org/content/download/25237/232310/file/Brussels+ETUI+Forum+16+Dec2016v2.pdf>

¹⁷ Prof. Eero Pukkala, Jan Ivar Martinsen, Elsebeth Lyng, Holmfridur Kolbrun Gunnarsdottir, Pär Sparén, Laufey Tryggvadottir, Elisabete Weiderpass & Kristina Kjaerheim (2009) Occupation and cancer – follow-up of 15 million people in five Nordic countries, *Acta Oncologica*, 48:5, 646-790. <http://astra.cancer.fi/NOCCA/>

¹⁸ <http://www.etui.org/content/download/22114/184748/file/Elsebeth+Lyng+-+The+Nocca+study+group.pdf>

- > Overhyppighed af cholangiocarcinoma blandt printarbejdere (offset). Disse er blevet eksponeret for bl.a. dichlormethan, 1,1,1-TCE og toluen. Det er ikke undersøgt, om de også er blevet eksponeret for 1,2-dichlorpropan
- > Overhyppighed af kræft (generelt), samt prostatacancer og hudkræft (non-melanoma): Brandmænd

*Petersen og Mikkelsen (2014)*¹⁹ konkluderer, at ca. 250 danskere årligt får lunge- eller lungehindekræft²⁰ som følge af tidligere arbejde med asbest. Grundet latenstiden for kræftudvikling, forventes tallet at stige indtil 2025, trods asbestforbuddet i 1986. Meget asbest er saneret væk, men asbest findes stadig i betydelige mængder i bygninger, skibe, tog m.m. Der er i lovgivningen taget skridt til primær forebyggelse, så udsættelse for asbest ikke burde forekomme i dagens Danmark. Forfatterne vurderer dog, at der kan forekomme udsættelse ved renovering/nedrivning af bygninger, som indeholder asbest, der ikke er kendt på forhånd, eller hvis reglerne bevidst omgås. Sidstnævnte er der ifølge forfatterne konkrete eksempler på.

Det kan i denne sammenhæng nævnes, at interviewede arbejdsmedicinske klinikker fortæller, at de regelmæssigt får henvendelser baseret på historisk eksponering for asbest, og at flere arbejdsmiljørådgivere oplever, at asbesteksponering i forbindelse med specielt renovering og nedrivning kan være en problem, se Bilag E.

Beskæftigelsesministerens nedsættelse af et asbestudvalg i maj 2017 (se afsnit 2.4) kan ses som et udtryk for, at der muligvis skal sættes øget fokus på at forebygge asbestudsættelse i det danske arbejdsmiljø.

Arbejdsmiljøforskningsfondet tildelte i 2007 støtte til et projekt, som har set på risikoen for kræft, hjerte-kar-sygdom og obstruktiv lungelidelse ved metalsvejsning²¹. Undersøgelsen er foretaget på baggrund af en kohorte etableret i 1986 af 10.059 mandlige danske metalarbejdere med potentiel udsættelse for svejserøg. Med hensyn til kræft fandt forfatterne signifikant øget relativ risiko for lungekræft, hvor der var tendens til dosis-respons sammenhæng, også når der blev justeret for potentielle confoundere. Overordnet viste undersøgelsen indikationer for øget risiko for lungekræft, også efter justering for asbest og tobaksrygning. Risikoen synes størst for gruppen, der har svejset i rustfrit stål.

Et litteraturstudie med fokus på effekter af erhvervsmæssig udsættelse for PCB viste ingen evidens for, at PCB-udsættelse i indeklimaet medfører øget sygdomsrisiko²².

¹⁹ Petersen R., Mikkelsen S. (2014). Asbest er fortsat et helbredsproblem. Månedsskrift for almen praksis. December 2014.

²⁰ Forfatterne angiver at ca. 90% af alle lunghindekræfttilfælde skyldes asbestudsættelse, mens tallet er 4-8% for lungekræft. I absolutte tal bidrager de to kræftformer dog ca. med det samme antal asbestrelaterede kræfttilfælde.

²¹ Hansen J., 2010. Risiko for kræft, hjerte-kar-sygdom og obstruktiv lungelidelse ved metalsvejsning. Kræftens Bekæmpelse, Institut for Epidemiologisk Kræftforskning

²² Pedersen EB et al. Risk of disease following occupational exposure to Polychlorinated Biphenyls. 2013.

4.2 Hudallergi og andre hudlidelser

Resumé

- > **Der anmeldes årligt op mod 3000 arbejdsbetingede hudlidelser i Danmark, hvoraf mellem halvdelen og to tredjedele anerkendes. Ca. 95 procent af disse er håndeksem relateret til kemiske påvirkninger, inklusive vådt arbejde. Af de anerkendte eksemmer er ca. to tredjedele toksisk/irritativ eksem, mens ca. en tredjedel er allergisk håndeksem. Et nyligt studie estimerer, at kun ca. 12 procent af arbejdsrelaterede håndeksemmer anmeldes, hvilket indikerer en kraftig underrapportering.**

- > **Danmark har to førende centre for forskning og behandling af hudlidelser, som har gennemført en række nærmere analyser af historiske data fra Arbejdsmarkedets Erhvervs sikring (AES). Disse analyser viser bl.a., at grupper, som er væsentligt udsatte for at få irritativ kontaktdermatitis, er sundhedspersonale, køkkenarbejdere, rengøringspersonale, håndværkere, frisører, pædagoger, fabriksarbejdere og maskinoperatører/metalarbejdere. Disse analyser viser også, at 68 procent af hudlidelserne er relateret til vådt arbejde, hvor kvinder er overrepræsenteret. Erhverv med øget risiko for alvorlig irritativ kontaktdermatitis er for kvinder: kok, slagter, kosmetolog, bager og frisør. For mænd er det: maler, kok, mekaniker, låsesmed og bager.**

- > **'Arbejds miljø og Helbred', som overvåger arbejdsmiljøet i Danmark, har tre spørgsmål relateret til hudpåvirkninger. Det er estimeret, at 23,4 procent af lønmodtagerne har haft våde/fugtige hænder mindst 1/4 af arbejdstiden, mens 16,8 procent har haft hudkontakt med kemikalier mere end 1/4 af tiden, og 22,8 procent har haft hudproblemer på hænderne. De fem jobgrupper med den største andel af hudproblemer var frisører og kosmetologer, mekanikere, køkkenmedhjælpere, kokke og tjenere samt kasseassistenter. Tallene for de seneste år indikerer, at en konstant andel af arbejdsstyrken er udsat for vådt arbejde, mens der er en indikation på en svag stigning i antallet, som hudeksponeeres for kemikalier.**

- > **Allergisk kontaktdermatitis skyldes i stor udstrækning gummiadditiver i handsker (sundhedssektoren), biocider (sundhedspersonale, frisører, fabriksarbejder og håndværkere, epoxy (over halvdelen i vindmølleindustrien), nikkel/cobolt (flere brancher) og hårbehandlingsprodukter (frisører).**

- > **For en række allergener er der fundet statistisk signifikant sammenhæng med hudlidelser blandt arbejdere. Det drejer sig om: epoxyresiner, metyldibrom glutaronitril, 2-brom-2-nitro-1,3-propandiol, kaliumdichromat og methylchlorisothiazolinon (MCI)/methylisothiazolinon (MI). De mest risikofyldte erhverv i forhold til kontaktsensibilisering for henholdsvis MCI/MI og MI, epoxy resiner og kalium dichromat var: malererhvervet, bygningsarbejde, og flise-/terrazzoarbejde.**

- > **For nogle af konserveringsmidlerne tyder det på, at forekomst i både forbrugerprodukter og i arbejdsmiljøet kan påvirke risikoen for at udvikle allergi i erhverv, hvor der sker en udsættelse for stofferne. En særlig problematik i forhold til denne gruppe stoffer er krydsallergi, som for nylig i en videnskabelig undersøgelse er påvist mellem MI og tre andre isothiazolinoner.**
- > **Hudlidelser var tæt på at blive prioriteret i 2020-planen, da det var erkendt, at hudskadende påvirkninger fortsat udgør et arbejdsmiljøproblem inden for bestemte job- og branchegrupper, som har behov for opmærksomhed.**

Hudlidelser og risikofaktorer

Hudskadende påvirkninger dækker ifølge det faglige grundlag for P2020 over stoffer, der kan udløse hudlidelser som eksempelvis eksem, og stoffer, der kan virke ætsende på huden. Det er stoffer og produkter, der virker affedtende, er klassificeret som hudirritanter eller hudallergener, eller det er materialer, der alene eller i kombination med andre faktorer kan udløse irriterende betingede hudlidelser, f.eks. vådt arbejde. Handsker, som anvendes til at beskytte huden, kan også indeholde allergifremkaldende stoffer.

Hudskader vil oftest optræde i form af allergisk eller irriterende eksem, der karakteriseres ved rødme, hævelse, kløe, tørhed og afskalning eller væskende blærer på større eller mindre hudarealer, typisk på hænder og underarme, når det drejer sig om erhvervsbetingede hudlidelser. Ætsninger forekommer som oftest i forbindelse med ulykker.

Nogle allergifremkaldende stoffer som epoxy og isocyanater er meget potente og kan virke sensibiliserende ved en enkelt eksponering.

Konklusion vedrørende hudallergi og hudlidelser i P2020

Det faglige grundlag for den samlede arbejdsmiljøindsats frem til 2020 giver følgende vurdering af betydningen af hudskadende påvirkninger:

"Set i forhold til det nutidige samlede arbejdsmarked vurderes hudskadende påvirkninger at have knap så stor betydning som psykisk arbejdsmiljø og muskelskeletpåvirkninger for de beskæftigedes sundhed. Der er ikke påvist en overrisiko for førtidspension eller langvarigt sygefravær som følge af hudskadende påvirkninger i analyser, der vedrører arbejdsmarkedet som sådan. Derfor vurderes hudskadende påvirkninger ud fra arbejdsmiljøet af i dag at være et knapt så fagligt velbegrundet emne i en prioritering af den samlede arbejdsmiljøindsats.

Hudskadende påvirkninger er ikke jævnt fordelt på arbejdsmarkedet. I nogle jobgrupper rapporteres der om udsættelse for hudskadende påvirkninger blandt næsten alle adspurgte.

I de kommende år forventes der ikke et fald i beskæftigelsen i de brancher og job, som indebærer hudbelastninger i form af håndtering af rengøringsmidler og vådt arbejde.

Samlet set forventes hudskadende påvirkninger fortsat at udgøre et arbejdsmiljøproblem, der berører mange ansatte inden for bestemte job- og branchegrupper. Inden for disse job- og branchegrupper er der behov for opmærksomhed."

Hudlidelser var dog på grund af den eksisterende dokumentation for effekterne tæt på at komme med som prioritetsområde i 2020-planen.

Identifikation af arbejdsrelaterede hudlidelser

Håndeksem udgør mere end 95 procent af de arbejdsbetingede hudsygdomme. Der anmeldes ifølge AES og Arbejdstilsynets opgørelser årligt op mod 3000 tilfælde af formodet arbejdsbetingede hudlidelser. Det er et tal, som er rimeligt stabilt over de seneste år, og mellem halvdelen og to tredjedele anerkendes. Der skelnes mellem toksisk kontakteksem (forårsaget af gentagen eller vedvarende hudkontakt med vand eller irriterende stoffer) og allergisk kontakteksem (sensibilisering af huden med et kontaktallergen). Ca. to tredjedele af anerkendte eksem er toksiske og en tredjedel allergiske, som det fremgår af Bilagsrapporten bilag C.

De anmeldte hudlidelser er sandsynligvis kun toppen af isbjerget. I forhold til arbejdsbetinget håndeksem har et nyligt dansk studie estimeret, at kun omkring 12 procent af tilfældene anmeldes²³.

Arbejdsmiljørådets arbejdsgruppe om epoxy og isocyanater, der blev nedsat i 2016 i forbindelse med problemerne med stofferne i vindmølleindustrien, har rapporteret (tal fra Arbejdstilsynet), at der i perioden 2004-2016 er foretaget 806 anmeldelser vedrørende epoxy og 161 anmeldelser vedrørende isocyanater, hvor slutdiagnosen er hud- og luftvejssygdomme. Epoxy er primært årsag til hudsygdomme og isocyanater til luftvejssygdomme. Ca. 25 procent af anmeldelserne stammer fra fremstilling af vindmøller. Vindmøllebranchen er den største forbruger af epoxy, men indgår ikke blandt de ti brancher, der anvender mest isocyanat²⁴.

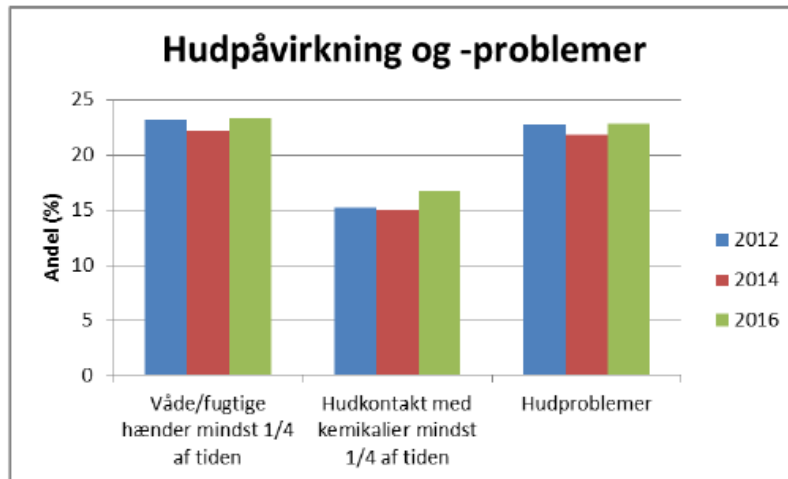
Det er vanskeligt at få data på de konkrete skader, som er forårsaget af arbejde med epoxy og isocyanat. Det fremgår af Arbejdsmiljørådets redegørelse, at det dels skyldes, at sager i arbejdsskadesystemet ikke er kodet og derfor ikke kan registreres, men skal gennemgås manuelt, - dels at tal fra Arbejdstilsynet i høj grad er relateret til de enkelte virksomheder, og at reaktioner registreres på et meget overordnet niveau.

Ifølge 'Arbejdsmiljø og Helbred, 2012-2016' er hudlidelser nogle af de mest almindelige arbejdsbetingede lidelser. Eksem på hænderne er den oftest forekommende arbejdsbetingede hudlidelse, og det rammer især unge mennesker. Våde eller fugtige hænder og hudkontakt med kemikalier (f.eks. rengøringsmidler og desinfektionsmidler) er blandt de mest almindelige påvirkninger, der kan føre til arbejdsbetingede hudlidelser.

²³ Ibler K S, Jemec G B, Flyvholm M A, Diepgen T L, Jensen A, Agner T. Hand eczema: prevalence and risk factors of hand eczema in a population of 2274 healthcare workers. *Contact Dermatitis* 2012; 67: 200-207.

²⁴ Arbejdsmiljørådet. Arbejdsmiljørådets anbefalinger vedrørende epoxy og isocyanater. Bilag 1: Opsamlinger fra drøftelser - Arbejdsmiljørådets arbejdsgruppe vedr. epoxy og isocyanater, efteråret 2016.

Tal for 2016 viser, at 23,4 procent af lønmodtagerne har haft våde/fugtige hænder mindst en fjerdedel af tiden inden for sidste 12 måneder, og 22,8 procent har haft hudproblemer på hænderne. Ligeledes har 16,8 procent haft hudkontakt med kemikalier mindst en fjerdedel af tiden, sammenlignet med 15,1 procent i 2014. Denne forskel er statistisk signifikant. Et søjlediagram baseret på disse tal er vist i Figur 3.



Figur 3 Andelen af lønmodtagere, der har haft hudpåvirkning og -problemer. Kilde: Arbejdsmiljø og Helbred 2012-2016.

De fem jobgrupper med størst andel af lønmodtagere, der har haft hudproblemer på hænder inden for de seneste 12 måneder, var frisører og kosmetologer, mekanikere, køkkenmedhjælpere, kokke og tjenere samt kasseassistenter.

Problemer med stoffer, der optræder både i arbejdsmiljøet og i forbrugerprodukter, ses i stigende omfang. Det gælder blandt andet en række hormonforstyrrende stoffer og konserveringsmidler. Et eksempel er methylisothiazolinon (MI), der anvendes som konserveringsmiddel i bl.a. maling og lim og i kosmetik, og som gennem de seneste år har været årsag til allergi hos et voksende antal personer. Stoffet er nu efter dansk pres forbudt at anvende i EU i "leave-on" produkter såsom cremer og deodoranter. Der er dog fortsat andre isothiazolinoner på markedet, som også anvendes både i kosmetik og i arbejdsmiljøet (MCI-MI), eller som kun anvendes i arbejdsmiljøet. Det gælder stoffer som OIT (octylisothiazolinon) og BIT (benzisothiazolinon). En netop publiceret videnskabelig undersøgelse har vist, at der er kryds-reaktivitet mellem MI og de tre andre isothiazolinoner, MCI-MI, OIT og BIT. Det betyder, at personer med MI-allergi vil kunne få symptomer af at blive udsat for et af disse stoffer, hvis udsættelsen er tilstrækkelig stor²⁵.

Undersøgelser og udredninger om arbejdsrelaterede hudsygdomme

Mere detaljerede analyser og foreliggende data om hudlidelser er de seneste år publiceret af Videncenter for Allergi og Bispebjerg Hospital.

²⁵ Schwensen et al 2017: Cross-reactivity between methylisothiazolinone, octylisothiazolinone and benzisothiazolinone using a modified local lymph node assay. Br J Dermatol. 2017 Jan; 176-183.

Carøe et al. (2014)²⁶ undersøgte eksponeringer relateret til anerkendte tilfælde af erhvervsbetinget kontaktdermatitis i 2010. Undersøgelsen omfattede 1504 patienter, heraf 1020 kvinder og 484 mænd, som antages kun at udgøre toppen af isbjerget. Undersøgelsen gav anledning til følgende konklusioner:

- > Erhvervsbetinget kontaktdermatitis omfatter ca. 95 procent af erhvervsbetingede hudlidelser i Danmark fordelt på 70 procent med erhvervsbetinget irritativ kontaktdermatitis (EIK), 10 procent med erhvervsbetinget allergisk kontaktdermatitis (EAK) og 15 procent med irritativ og allergisk kontaktdermatitis.
- > Sundhedspersonale, køkkenarbejdere og rengøringspersonale står for 46 procent af alle anmeldte tilfælde af EIK. Håndværkere, frisører, pædagoger, fabriksarbejdere, maskinoperatører/metalarbejdere udgør andre væsentlige grupper. 68 procent af tilfældene er relateret til vådt arbejde, hvor kvinder er overrepræsenteret. Det kan skyldes, at flere kvinder udfører vådt arbejde, og/eller at kvinder også udfører mere vådt arbejde i hjemmet, og at hudbarrieren derfor ikke kan nå at hele i fritiden.
- > Hovedparten af tilfælde med EAK var forårsaget af gummiadditiver som thiuram, carbamat og mercaptobenzothiazol, (hovedsageligt i sundhedssektoren og via handskeeksponering), biocider (sundhedspersonale, frisører, fabriksarbejdere og håndværkere), epoxy (mere end halvdelen i vindmølleindustrien), nikkel/cobolt (flere brancher) og hårbehandlingsprodukter (frisører).

Samlet set viste undersøgelsen, at især ansatte i sundhedssektoren, køkkenpersonale og rengøringspersonale er udsatte grupper, hvor forebyggelse er vigtig.

I en rapport om arbejdsbetinget eksem fra Arbejdsmedicinsk Klinik (AMK) Bispebjerg Hospital²⁷, hvor ovenstående undersøgelse er refereret, er der desuden refereret resultater fra en undersøgelse af, hvilke irritanter og allergier der lå til grund for anerkendelse af arbejdsbetingede eksemsygdomme hos frisører i perioden 2006 - 2011. Frisørerne er en faggruppe, hvor der ses en øget forekomst af allergisk kontakteksem. I perioden 2006 til 2010 skete der en fordobling af antallet af sager omhandlende eksem anerkendt som arbejdsbetingede fra 37 til 101. De fem stoffer, som bærer en stor del af ansvaret for frisørernes allergi, er ammoniumpersulfat, PPD (phenylendiamin), toluendiamin, cocamidopropylbetaine og nikkel/kobolt i nævnte rækkefølge.

Schwensen et al. (2013)²⁸ undersøgte 1000 tilfælde af alvorlig kontaktdermatitis diagnosticeret på Gentofte Hospital mellem 1. september 2003 og 31. december 2010, heraf 618 kvinder og 382 mænd. Formålet var at identificere risikoerhverv for erhvervsbetinget kontaktdermatitis. Resultaterne viste, at blandt kvinder var risikoerhvervene: kok, slagter, kosmetolog, bager og frisør med hyppigheder på 23,3 til 96,8

²⁶ Carøe, T. K., Ebbenhøj, N. and Agner, T. (2014), A survey of exposures related to recognized occupational contact dermatitis in Denmark in 2010. *Contact Dermatitis*, 70: 56–62.

²⁷ Carøe, T. K., Ebbenhøj, N. and Agner, T. (2013): Rapport om arbejdsbetinget eksem. Region Hovedstaden, Bispebjerg Hospital

²⁸ Schwensen J.F., Friis U.F., Menné T., Johansen J.D. (2013): One thousand cases of severe occupational contact dermatitis. *Contact Dermatitis*, 68, 259–268

tilfælde per 10.000 arbejdere per år. Blandt mænd var risikoerhvervene: maler, kok, mekaniker, låsesmed og bager med hyppigheder på 16,5 til 32,3 tilfælde per 10.000 arbejdere per år.

Undersøgelsen viste endvidere, at patienter med irriterende kontaktdermatitis var yngre end dem med allergisk kontaktdermatitis, hvilket indikerer, at det irriterende eksem kan gå forud for det allergiske, at gentagen allergeneksponering og en længere induktionsperiode kan være nødvendig for udvikling af alvorlig allergisk kontaktdermatitis, eller at diagnosen allergisk kontaktdermatitis er mere kompleks og derfor forsinkes. Kvinder rammes især i begyndelsen af deres karriere på grund af vådt arbejde, mens mænd rammes senere på grund af hudkontakt med olier.

*Schwensen et al. (2014)*²⁹ sammenlignede i et epidemiologisk studie 1471 arbejdere (defineret som "blue-collar workers") med kontaktdermatitis og testede i perioden 2003 til 2013 med et tilsvarende antal patienter (kontrol) med kontaktdermatitis. Kontrolgruppen af patienter var ikke registreret som arbejdere. Undersøgelsen viste, at arbejdsbetinget kontaktdermatitis var væsentligt mere udbredt blandt arbejdere end i kontrolgruppen.

For en række allergener var der en statistisk signifikant sammenhæng med hudlidelser blandt arbejdere. De drejede sig om: epoxyresiner, methyldibrom glutaronitril, 2-brom-2-nitro-1,3-propandiol, kaliumdichromat og methylchlorisothiazolinon (MCI)/methylisothiazolinon (MI). De mest risikofyldte erhverv i forhold til kontaktsensibilisering for henholdsvis MCI/MI og MI, epoxy resiner og kalium dichromat var: malerhvervet, konstruktionsarbejde og flise-/terrazzoarbejde. Undersøgelsen omfattede 1148 mænd og 323 kvinder.

*Schwensen et al. (2016)*³⁰ sammenlignede i et retrospektivt studie 1402 sundhedsarbejdere med 1402 matchende kontroller (ikke sundhedsarbejdere) – alle med kontaktdermatitis og behandlet i perioden 2007 til 2014 i Danmark. Studiet viste, at sundhedsarbejdere i vid udstrækning har risiko for at få kontaktdermatitis/hånddermatitis. Endvidere viste tallene, at kontaktallergi ved kontakt med thiuram mix (en gummiaccelerator anvendt i handsker) var mere udbredt blandt sundhedsarbejdere end blandt kontrollerne, og at denne gummiaccelerator var signifikant forbundet med at have kontakt/hånddermatitis.

²⁹ Schwensen, J.F., Menné, T., Veien, N.K., Funding, A.T., Avnstorp, C., Østerballe, M., Andersen, K.E., Paulsen, E., Mørtz, C.G., Sommerlund, M., Danielsen, A., Andersen, B. L., Thormann, J., Kristensen, O., Kristensen, B., Vissing, S., Nielsen, N.H., Thyssen, J.P. and Johansen, J.D. (2014), Occupational contact dermatitis in blue-collar workers: results from a multicentre study from the Danish Contact Dermatitis Group (2003–2012). *Contact Dermatitis*, 71: 348–355.

³⁰ Schwensen, J. F., Menné, T., Sommerlund M., Andersen K.E., Mørtz C.G., Zachariae C., Johansen J.D.. Contact Allergy in Danish Healthcare Workers: A Retrospective Matched Case-Control Study. 2016. *Acta Derm Venereol* 2016; 96: 237–240

Gentofte Hospital³¹ gennemførte et projekt med det hovedformål at:

- > vurdere om en systematisk, trinvis eksponeringskortlægning kunne bidrage til at påvise arbejdsbetinget allergi,
- > undersøge om sikkerhedsdatablade indeholder information, der er vigtig for påvisning af irriterende kontakteksem,
- > undersøge om der er begrænsninger ved anvendelsen af sikkerhedsdatablade
- > kortlægge de produkttyper, som indeholder isothiazolinoner, der er årsag til mange tilfælde af allergi, ved hjælp af data fra Produktregistret.

I forbindelse med udviklingen af metoden fandt forskerne ekstra relevante allergier hos 36 procent af patienterne. Totalt fandt de 132 forskellige allergener, som var til stede i arbejdsmiljøet, og som patienterne var allergiske over for. 103 af allergenerne var ikke inkluderet i rutine-allergitesten (den Europæiske Basisserie), herunder methyloisothiazolinone (MI), Linalool, D-limonene samt Benzisothiazolinone (BIT). Ved den systematiske eksponeringsanalyse blev der observeret fejl og mangler i 137 ud af 738 sikkerhedsdatablade indleveret af patienterne. Den hyppigste årsag til fejl/mangel var manglende mærkning af produkt/indholdsstof med risikosætningen R43/H317 (kan forårsage allergisk hudreaktion.).

Ved gennemgang af litteraturen fandt forskerne endvidere 610 allergifremkaldende stoffer, som kan forekomme i arbejdsmiljøet. Der blev udarbejdet et allergenregister, hvor man kan søge informationer om de forskellige stoffer. Allergenregisteret er tilgængeligt på Videncenter for Allergi's hjemmeside.

Arbejdsmiljøprofessionelle

Hudproblemer som følge af arbejdsrelateret kemikalieeksponering nævnes også af de interviewede arbejdsmedicinske klinikker (se Bilag E). Der ses generelt flere henvendelser med håndeksem, både irriterende og allergisk, hvilket til dels kan skyldes den seneste debat om epoxy- og isocyanater i vindmølleindustrien. Problemerne i vindmølleindustrien er især eksem blandt ufaglærte arbejdere, der oplæres i vindmølleindustrien. Problemer med epoxy oplyses at være vanskelige at forebygge, og de er ofte udløst af uheld eller tankeløshed, eksempelvis i forbindelse med manglende/forkert anvendelse af værnemidler. Der er kommet bedre styr på handskebrug, men forkert brug og eksponering i den forbindelse er fortsat et problem. I forhold til problemer med epoxygulve har der været ro på nogle år, men erfaringen viser, at bliver den type gulve moderne igen, så dukker der samtidig nye og små virksomheder op på området. Der går så lidt tid, før de har den nødvendige erfaring med stofferne, og det har ofte konsekvenser for unge mennesker, som når at udvikle eksem i mellemtiden. Også patienter med allergi på grund af udsættelse for akrylater, som anvendes i maling og lak, herunder neglelak, ses i klinikkerne.

³¹ AMK Bispebjerg Hospital. Redskaber til standardiseret kortlægning af allergifremkaldende og hudirriterende kemiske stoffer på danske arbejdspladser. 2015. Projekt nr. 21-2009-09

Hudproblemer hos frisører fylder også en del. Hudproblemerne er en blanding af allergiske eksemmer og iritative eksemmer forårsaget af vand, sæbe, kemikalier og handske-materialer. Frisører er generelt udsat for megen kemi, og der er stor udskiftning i de produkter, de anvender. Det gør det generelt svært at identificere de stoffer, der giver problemer, i forbindelse med udredningen. En enkelt klinik nævnte også problemer hos personale fra helseområdet, hvor nye plantearter løbende introduceres i produkterne.

Isothiazolinon-allergi (methylisothiazolinone (MI) og methyl-chlorisothiazolinone (MCI)) ses oftere hos bygningsmalere og folk beskæftiget med maling af produkter samt i forbindelse med plejeopgaver. Stofferne anvendes i både almindelige forbrugerprodukter som kropsnær kosmetik og som biocid i malinger. Privat og erhvervsmæssig brug af samme allergener kan øge sandsynligheden for eksponering og dermed sensibilisering. En af klinikkerne så MI/MCI som et stort problem, da nogle sensibiliserede vil være meget følsomme og eksempelvis have svært ved at gå ind i et rum, hvor der er anvendt maling med indhold af stofferne, før der har været luftet ud i meget lang tid (op til 14 dage). Problemer med tilsætningsstoffer i glasur blev også nævnt i forbindelse med arbejdet som keramikere.

En klinik opsummerede, at på hudområdet er det især fugtigt arbejde og blandingskemi, som er problemet mere end bestemte stoffer. Det gælder også frisørerne. Der er ofte flere forskellige stoffer involveret, og patienterne er blevet sværere at udrede. På nogle områder er industrien karakteriseret ved mere komplekse processer som eksempelvis i medicinalindustrien, og det giver også et mere komplekst billede i forhold til effekterne af eksponeringen.

Klinikkerne nævnte også, at hudlidelser kan have store ansættelsesmæssige konsekvenser, da f.eks. kronisk eksem gør jobmulighederne meget begrænsede. Mange fortsætter derfor på trods af deres problemer. En klinik fremhævede, at det kan være vanskeligt at være på en virksomhed med en arbejdsskade, da arbejdsmarkedet ikke er rummeligt i den forstand. Det blev samtidig nævnt, at sygemeldinger i det offentlige hurtigere end tidligere fører til fyringer.

Interview med en række arbejdsmiljørådgivere (Bilag E) pegede på, at arbejde med epoxy, polyurethan og styren uden lovpligtig uddannelse er en problemstilling, som ofte leder til allergi. En rådgiver oplevede mange malere med allergi. Allergi og manglende opfølgning fra virksomhederne, når medarbejdere har fået anerkendt en arbejdsskade, blev også nævnt som et problem.

Videncenter for Allergi³² har udarbejdet en oversigt over særligt udsatte erhverv, som er karakteriseret ved: i) vådt arbejde, som ved hyppig håndvask eller handskebrug, ii) arbejde med hudirriterende stoffer som sæbe, fødevarer, opløsningsmidler, skæreolier mm. samt iii) arbejde med allergifremkaldende stoffer som gummikemikalier, konserveringsmidler, hårfarver, planter, metaller mm.

- > Frisørarbejde: Cirka seks frisører ud af 1000 anmelder et arbejdsbetinget eksem inden for et år

³² Videncenter for Allergi, Januar 2016 (<http://www.arbejdsmiljoviden.dk/Emner/Fysisk-arbejdsmiljoe/Kemisk-arbejdsmiljo/Allergifremkaldende-stoffer/Kontakteksem>)

- > Rengøring: Cirka seks rengøringsmedarbejdere ud af 10.000 anmelder et arbejdsbetinget eksem inden for et år
- > Levnedsmiddelmedarbejder: Cirka tre ud af 1000 kokke og køkkenmedhjælpere anmelder et arbejdsbetinget eksem inden for et år
- > Sundhedspersonale: Cirka syv ud af 10.000, der arbejder som plejepersonale, anmelder et arbejdsbetinget eksem inden for et år
- > Andre udsatte grupper: Bagere, metalarbejdere, tandlæger & klinikassistenter og malere.

4.3 Luftvejsallergi og astma

Resumé

- > **Antallet af anmeldte arbejdsskader i gruppen "Astma, rhinitis, allergi m.v." har ligget rimeligt stabilt på godt og vel 200 per år i perioden 2011-2015.**
- > **Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA) skønner, at omkring 300.000 danskere lider af astma, og at ca. 10 procent af astmatilfældene skyldes arbejdsmiljøet. Knap 100.000 er 17 år eller yngre, mens lidt mere end 200.000 er 18 år eller ældre.**
- > **NFA skønner endvidere på basis af data fra Erhvervs- og hospitalsbehandlingsregistret (EHR), at jobgrupper med den største relative risiko for hospitalsbehandling af astma blandt mænd er grupperne: Bager, Konfektur og chokoladearbejde, Plejearbejde på institutioner, Kørsel af bus, samt Omsorgsarbejde i private hjem (som omfatter hjemmehjælpere). For kvinder er den største risiko for hospitalsbehandling af astma i jobgrupperne Lastbil- og bustransportarbejde, Betjening af maskiner inden for plastindustrien og Betjening af industrimaskiner i øvrigt.**
- > **Der er kommet fornyet fokus på luftvejsallergi i forbindelse med sagerne om arbejdsskader forbundet med isocyanater i vindmølleindustrien.**
- > **Alt i alt foreligger der relativt begrænset information om arbejdsbetinget luftvejsallergi og astma.**

Luftvejsallergi, astma og risikofaktorer

Luftvejsallergi omfatter visse typer af astma, høfeber og alveolitis (betændelse i lungealveolerne), som forårsages af udsættelse for forskellige luftvejsallergener. Astma er en inflammatorisk lungesygdom, hvor bronkierne snævres ind på grund af øget dannelse af slim og sammentrækning af muskulaturen rundt om bronkierne. Allergisk høfeber (rhinitis) er en overfølsomhedsreaktion. Reaktionen er rettet mod allergener i luften, der opfanges i næsen, hvor de giver anledning til en lokal allergisk reaktion. Arbejdsbetinget astma og rhinitis skyldes udsættelse for luftbårne allergener eller indån-

ding af luftvejsirritanter. Allergisk alveolitis er en lungelidelse, der kan skyldes inhalation af organisk støv med indhold af bakterier, amøber, svampe, dyre- eller planteproteiner. Sygdommen kan også opstå efter indånding af lavmolekylære stoffer (isocyanater og syreanhydrid) og metaller (beryllium og kobolt)³³.

I det faglige grundlag for P2020 er der følgende beskrivelse af luftvejsallergener:

"Luftvejsallergener er stoffer og materialer, der kan fremkalde allergiske luftvejssygdomme. Det er stoffer, der er klassificerede som luftvejsallergener samt en række biokemisk plante- og dyrematerialer, f.eks. melstøv. Med til gruppen hører også stoffer, der ikke i sig selv er allergene (adjuvanter), men som kan fremkalde allergiske reaktioner i samspil med andre, allergifremkaldende stoffer."

Eksempler på kemiske stoffer med påvist adjuvanseffekt er tobaksrøg og sodpartikler fra dieseludstødning. Epidemiologiske undersøgelser viser, at man ved at fjerne en adjuvans kan reducere antallet af nyudviklede, arbejdsbetingede luftvejsallergier med op imod 75 %³³.

Konklusion vedrørende luftvejsallergi i P2020

Det faglige grundlag for P2020 giver følgende vurdering af betydningen af udsættelsen for luftvejsallergener:

"Astma er en alvorlig og potentielt livstruende sygdom, men andelen af astmatilfælde, der direkte har årsag i nutidens arbejdsmiljø, vurderes at være beskednen. Anvendelsen af luftvejsallergener er ujævnt fordelt på arbejdsmarkedet."

"Samlet set vurderes det ikke, at luftvejsallergener og andre påvirkninger, der kan medføre astma eller forværre eksisterende astma, bør indgå som et emne, der kan komme i betragtning i prioriteringen af den samlede arbejdsmiljøindsats. Inden for bestemte job- eller branchegrupper er der imidlertid behov for opmærksomhed."

Identifikation af arbejdsrelateret luftvejsallergi

Omfanget af eksponering og effekter for stoffer, som leder til astma og luftvejsallergi er ikke velbeskrevet. Arbejdsskadetal for 'Astma, rhinitis, allergi m.v.' viser et relativt konstant anmeldemønster på godt 200 per år, hvoraf mellem 30 og 40 procent anerkendes (se Bilag C). Som for kræft og hudlidelser kunne man formode, at underrapportering også er udtalt for disse effekter.

I 2016 kom der fornyet fokus på arbejdsmiljømæssig udsættelse for isocyanater, der kan medføre både hud- og luftvejsallergi, i forbindelse med brugen inden for vindmølleindustrien. Metylen-bisfenyl-isocyanat / diphenylmethan-diisocyanat (MDI) og toluen-diisocyanat (TDI) er eksempler på isocyanater, der anvendes i industrien. De samme stoffer findes også i visse lime og fugemasser, som også sælges til private. Se også kapitel 5.

³³ Haugaard et al. (2006). Kemien i det danske arbejdsmiljø. Dansk kemi, 87, nr. 2, 2006

Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø skønner, at omkring 300.000 danskere lider af astma, og at ca. 10 procent af astmatilfældene skyldes arbejdsmiljøet. Knap 100.000 er 17 år eller yngre, mens lidt mere end 200.000 er 18 år eller ældre³⁴.

Almindeligt kendte luftvejsallergener er mel, enzymer, latex, laboratoriedyr, isocyanater og syreanhydrider. Disse stoffer er på verdensplan anset for at være blandt de hyppigste årsager til luftvejsallergi. Herudover findes der mere end 250 kendte luftvejs sensibiliserende stoffer i arbejdsmiljøet – stoffer som er klassificerede for denne effekt. Der er ikke fundet oplysninger om, hvordan det konkret ser ud i det danske arbejdsmiljø. Data fra produktregistret kan give et fingerpeg om anvendelsen, men ikke den konkrete eksponering, se afsnit 5.3 og 5.4.

Undersøgelser og udredninger om arbejdsrelateret luftvejsallergi

Arbejdsmiljøforskningsfondens projekter med relation til luftvejsallergi har primært haft fokus på biologisk baseret støv og arbejdsbetinget eksponering inden for landbrug og gartneri, som er uden for rapportens fokusområde.

Der er ikke fundet yderligere undersøgelser i de litteraturkilder, som er omfattet af denne undersøgelse.

Arbejdsmiljøprofessionelle

De interviewede arbejdsmedicinske klinikker (se Bilag E) oplyser, at luftvejsproblemer hyppigst ses i form af kronisk bronkitis og astma uden en specifikt identificeret årsag, men i højere grad et resultat af blandingseksponeringer fra støv, svejserøg mv.

Lungeproblemer på grund af isocyanater i vindmølleindustrien fylder også noget, dog er der flest henvendelser relateret til hudproblemer forårsaget af epoxy/isocyanat.

Luftvejsproblemer hos frisører ses også. Frisører er generelt udsat for megen kemi, og der er stor udskiftning i de produkter, de anvender. Det gør det generelt svært at identificere de stoffer, der giver problemer, i forbindelse med udredningen.

Særligt udsatte brancher og jobtyper

Data i Erhvervs- og hospitalsbehandlingsregistret (EHR) giver information om, hvilke sygdomme hos medarbejdere i forskellige job og brancher der er så alvorlige, at de kræver kontakt med et hospital. Baseret på disse data vurderer NFA, at jobgrupper med den største relative risiko for hospitalsbehandling af astma blandt mænd er grupperne: Bager, Konfektur og chokoladearbejde, Plejearbejde på institutioner, Kørsel af bus samt Omsorgsarbejde i private hjem (som omfatter hjemmehjælpere). For kvinder er den største risiko for hospitalsbehandling af astma i jobgrupperne Lastbil- og bustransportarbejde, Betjening af maskiner inden for plastindustrien og Betjening af industrimaskiner i øvrigt³⁵.

³⁴ <http://www.arbejdsmiljoforskning.dk/da/projekter/luftvejsallergi/samfundsoekonomiske-omkostninger-ved-astma>

³⁵ Fagligt Grundlag for prioritering af arbejdsmiljøindsatsen. Fremtidens arbejdsmiljø 2020. Arbejdstilsynet. Marts 2010. (side 51)

4.4 Kronisk Obstruktiv Lungesygdom (KOL) og andre luftvejsskader

Resumé

- > **Der anmeldes ca. 100 arbejdsskader som arbejdsbetinget KOL om året, hvoraf kun mellem 10 og 20 procent anerkendes. På den anden side estimerer en vurdering fra Arbejdsmedicinsk Klinik Nordjylland fra 2009, at der i alt er 65.000 tilfælde af arbejdsbetinget KOL i Danmark. Denne forskel illustrer usikkerheden om omfanget af arbejdsrelateret KOL og den generelle mangel på viden om sammenhængen mellem eksponering i arbejdsmiljøet og udvikling af KOL – ikke mindst hvilke niveauer af eksponeringer som vil forårsage, at sygdommen udvikles.**
- > **Igangværende projekter under Arbejds miljøforskningsfonden forventes at bidrage til belysning af sammenhænge mellem arbejdsmiljøbelastninger og KOL.**
- > **Risikofaktorer for Kronisk Obstruktiv Lungesygdom (KOL) inkluderer støv (organisk og uorganisk) samt visse former for dampe, gasser og røg. Det vurderes, at der kan være risiko i følgende brancher: landbrug- og skovbrug, træ- og møbelindustri, bygge- og anlægssektoren (herunder også støvdannelse ved nedrivning), kemisk industri, transportsektoren samt jern- og metalindustrien (bl.a. svejsning).**
- > **Samtidig udsættelse for tobaksrøg og kemiske arbejdsmiljøpåvirkninger vurderes at være en af de hyppigste dødsårsager i Danmark.**

Luftvejsskader og risikofaktorer

KOL er en samlebetegnelse for lungesygdomme med luftvejsobstruktion, som ikke er fuldt reversibel. KOL omfatter kronisk obstruktiv lungesygdom og emfysem, men ikke astma. Sygdommen er karakteriseret ved en tiltagende nedsættelse af lungefunktionen med typiske symptomer i form af hoste, åndenød, pibende/hvæsende vejrtrækning i mere end to måneder. I et fremskredent stadium er KOL præget af et langt og pinefuldt forløb med gradvis tiltagende og efterhånden invaliderende åndenød som det vigtigste symptom. KOL blev tidligere kaldt 'rygerlunger', da rygning er en af de væsentligste årsager til sygdommen, men der er også en række faktorer i arbejdsmiljøet, der kan føre til KOL.

I det faglige grundlag for den samlede arbejdsmiljøindsats frem til 2020 er der nævnt en række risikofaktorer i arbejdsmiljøet for udviklingen af KOL. De omfatter udsættelse for støv og visse former for dampe, gasser og røg. Kraftig udsættelse for både organisk og uorganisk støv er risikofaktorer inden for f.eks. landbrug og skovbrug og træ- og møbelindustrien i forbindelse med håndtering af dyrehold, korn, græsser og træfældning eller træforarbejdning. Uorganisk støvudsættelse findes f.eks. inden for bygge- og anlægssektoren. Andre eksempler på risikofaktorer er eksponering forbundet med svejsning, sandblæsning og brandbekæmpelse. Det formodes, at samtidig rygning og udsættelse for de nævnte risikofaktorer i arbejdsmiljøet øger risikoen for udvikling af sygdommen, som er en af de hyppigste dødsårsager i Danmark. En del

astmapatienter har samtidig KOL, og i forbindelse med behandlingen er det vigtigt, at man ved, om det er astma, KOL eller begge dele.

Andre luftvejsskadede stoffer end de, der fører til KOL og luftvejsallergi, er stoffer, der virker irriterende og ætsende på luftvejene. De kan findes i de produkter, som anvendes, eller være luftforureninger, der opstår ved mange forskellige arbejdsprocesser, f.eks. svejserøg, slibestøv, olietåge og udstødningssasser. Stofferne kan medføre irritation og hoste, astmalignende symptomer og mere alvorlige sygdomme som kronisk bronkitis og støvlunger.

Konklusion vedrørende KOL i P2020

Det faglige grundlag for 2020-strategien giver følgende vurdering af betydningen af udsættelsen for luftvejsskadede stoffer:

"KOL er en alvorlig og potentielt livstruende sygdom, men arbejdsmiljøets bidrag vurderes at være beskedent i dagens Danmark. En række af risikofaktorerne er knyttet til industrielle erhverv, og antallet af udsatte må derfor forventes at falde de kommende år.

Samlet set vurderes det ikke, at luftvejsskadede stoffer bør indgå som et emne, der kan komme i betragtning i prioriteringen af den samlede arbejdsmiljøindsats. Inden for bestemte job- eller branchegrupper kan der imidlertid være behov for opmærksomhed."

Identifikation af arbejdsrelateret KOL og andre skader

Det vides ikke, i hvilken udstrækning arbejdsmiljømæssig eksponering har betydning for forekomsten af KOL i befolkningen, men det antages, at sygdommen opstår ved udsættelse for høje eksponeringsniveauer. Interview med forskningschefen for det kemiske område på NFA³⁶ bekræftede, at KOL og hjertesygdom er hyppige og alvorlige sygdomme, hvor vi aktuelt ved alt for lidt om den eksponering, der skal til for at forårsage sygdommene. Vi ved næsten intet om, hvordan eksponeringer på arbejdspladsen påvirker prognosen for personer, der allerede lider af KOL og hjertesygdom.

På baggrund af et litteraturstudie³⁷ udført med støtte fra Arbejdsmiljøforskningsfonden og en undersøgelse udarbejdet af Arbejdsmedicinsk Klinik i Nordjylland på foranledning af LO i forbindelse med Den Internationale Arbejdsmiljødag den 28. april 2011 konkluderer artiklen 'Status for arbejdsbetinget KOL – 2013'³⁸, at KOL er den fjerdehyppigste dødsårsag i Danmark, og at arbejdsbetinget KOL rammer ca. 65.000 personer svarende til, at cirka 15 procent af de i alt 430.000 KOL-patienter i Danmark har fået sygdommen af at indånde farlige partikler på jobbet.

³⁶ Lars Andrup, Forskningschef for det kemiske område, NFA. Personlig kommunikation.

³⁷ Aasen TB et al. Occupational COPD - Correlations between Chronic Obstructive Pulmonary Disease and various types of physical and chemical exposures at work. 2009

³⁸ Landsorganisationen i Danmark. Øje på arbejdsmiljøet, november 2013

I artiklen vises endvidere antallet af anmeldte og anerkendte KOL-tilfælde i Arbejdsskadestyrelsen i perioden 2005 til 2012. Tallene er gengivet i Tabel 2.

Tabel 2 *Anmeldte og anerkendte KOL-tilfælde i Arbejdsskadestyrelsen i perioden 2005 til 2012. Kilde: Landsorganisationen i Danmark. Øje på arbejdsmiljøet, november 2013*

Årstal	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Anmeldte tilfælde	83	90	111	114	101	108	194	119
Anerkendte tilfælde (n)	9	12	5	16	12	19	37	16
Anerkendte tilfælde (%)	10,8	13,3	13,5	14,0	11,8	17,6	19,1	14,4

Tallene varierer noget, men der er ikke tale om nogen statistisk signifikant ændring i tallene. Den relativt lave anerkendelsesprocent kan hænge sammen med, at det er svært at udrede, om det konkrete tilfælde af KOL er arbejdsrelateret.

Arbejdsskadetallene ligger meget langt fra ovenstående estimat på 65.000 personer, som har fået KOL på grund af indånding af farlige partikler på jobbet. Selvom tallet på 65.000 skulle være en overestimering, tyder tallene under alle omstændigheder på en meget kraftigt underrapportering af KOL som arbejdsskade.

'Status for arbejdsbetinget KOL – 2013' opgør endvidere antallet af henviste KOL-patienter til fire forskellige arbejdsmedicinske klinikker i perioden 2005 til 2012 som gengivet i Tabel 3.

Tabel 3 *Antal henviste KOL-patienter til de arbejdsmedicinske klinikker i Odense, Aarhus, Aalborg og Esbjerg fra 2005 til 2012. Kilde: Landsorganisationen i Danmark. Øje på arbejdsmiljøet, november 2013*

Årstal	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Odense	2	11	7	5	3	10*	16*	12*
Aarhus	9	2	13	1	8	15	9	17
Aalborg	5	13	16	19	24	25	24	17
Esbjerg	2	3	8	7	5	12^	24^	21^
Sum	18	29	44	43	40	62	73	67

*Tallene er justeret i beregningerne med en faktor 0,7 p.gr.af øget optagelsesområde i forhold til tidligere.

^Tallene er justeret i beregningerne med en faktor 0,35 p.gr.af øget optagelsesområde i forhold til tidligere (for 2010 justeret med 0,75 p.gr.af fusion d. 1.8.2010).

Tabellen viser en statistisk signifikant stigning i antallet af henviste KOL-patienter i perioden 2005-2012. Det kan ikke udledes, om denne stigning er relateret til, at der opstår flere tilfælde eller til et øget fokus på KOL som mulig arbejdsbetinget sygdom.

I forhold til andre typer af lungelidelser viser Bilag C, at der årligt anmeldes ca. 550 til 600 lungesygdomme (udover astmas, rhinitis, allergi og kræft som følge af indånding).

Af disse anerkendes ca. 45 procent. På baggrund af aktiviteterne i dette projekt er det ikke muligt at vurdere, hvor mange af disse som er relateret til kemiske påvirkninger. Det kan dog nævnes, at der årligt anerkendes 30-40 tilfælde af lungehindefortykkelse med asbest og lungeasbestose.

Undersøgelser og udredninger om arbejdsrelateret KOL og andre lungeskader
En undersøgelse støttet af Arbejds miljøforskningsfonden om KOL blandt danske bygge- og anlægs-arbejdere fra 2015³⁹ konkluderede, at der var flere bygge- og anlægsarbejdere i forhold til resten af den mandlige befolkning, der blev indlagt med kronisk nedre luftvejslidelse. Det blev imidlertid også konkluderet, at der kun var få erhvervsaktive nedrivere, isolatører og tømrere, der havde en regulær KOL. Det understreges dog, at resultaterne skal tages med forbehold. Folk med sværere lungelidelser som KOL kan være ophørt i arbejdet, og desuden skal der mange års støvudsættelse til, før man udvikler KOL. I undersøgelsen var det relativt få, der havde arbejdet mange år i branchen. Dette gjaldt særligt blandt nedrivere, som har tradition for hyppigt jobskifte. Resultaterne tydede på, at blandt de, der havde været mere end 20 år i støvende arbejde inden for bygge- og anlægsområdet, var der flere, som havde en lungefunktion, der kunne tyde på KOL, end blandt de, der havde arbejdet mindre end 10 år. Støvmålingerne viste, at der på visse arbejdspladser fortsat er en betydelig udsættelse for støv, især blandt nedrivere. Projektet viste også, at der fortsat er muligheder for reduktion af støvniveauet bl.a. ved adskillelse af støvende og ikke støvende arbejdsopgaver, brug af vanding, udsugning og i sidste ende personlig beskyttelse med relevante masker. Det er derfor væsentligt, at der fortsat er fokus på at begrænse støvudsættelsen.

Et arbejdsmiljøforskningsfondsprojekt med det formål at undersøge dosis-respons forhold ved svejsning og forekomst af KOL⁴⁰ viste, at der i gennemsnit blev udskrevet astmamedicin for første gang til 17 per 1000 metalarbejdere årligt. Forskerne fandt en let øget risiko på omkring 35 procent blandt de mest udsatte rustfrit stål-svejsere i sammenligning med lavt udsatte rustfrit stål-svejsere. Risikoen sås udelukkende blandt ikke-rygende svejsere, hvilket kan skyldes, at effekten maskeres af tobaksrygning blandt de svejsere, der ryger. Svejsning på almindeligt jern var ikke forbundet med en øget risiko. Undersøgelsen støttede dermed hypotesen om, at langvarig udsættelse for svejserøgspartikler kan medføre øget risiko for senere astmalidelse, men kun blandt rustfrit stål-svejsere.

³⁹ Dorte Hanskov, Charlotte Brauer, Nina Breinegaard, Lilli Kirkeskov. KOL blandt danske bygge-anlægsarbejdere. 2015. Projekt nr. 21-2010-09

⁴⁰ Pernille Kristiansen, Kristian T Jørgensen, Johnni Hansen, Jens Peter Bonde. Kronisk obstruktiv lungesygdom ved svejsning – dosis-respons forhold. 2014. Projekt nr. 18-2011-09

Arbejds miljøforskningsfonden har støttet en undersøgelse af helbredsskader og partikelforurening i Københavns Lufthavn, Kastrup⁴¹. På baggrund af resultaterne konkluderer forskerne, at undersøgelsen ikke peger på, at udendørs arbejde i Københavns Lufthavn medfører en øget risiko for hjerte-kar-sygdom, KOL og astma. Forskerne undersøgte også risikoen for lunge- og blærekræft, men der kunne ikke drages konklusioner på grund af få sygdomstilfælde. Dette er det første studie, som undersøger denne sammenhæng, hvorfor yderligere undersøgelser i andre lufthavne eventuelt kan bidrage med yderligere viden.

Der er yderligere to projekter støttet af arbejdsmiljøforskningsfonden. Det ene er CODUST, som ser på konsekvenser af erhvervsmæssig eksponering for organisk støv. Projektet er øjensynligt afsluttet, men slutrapport ligger endnu ikke på Arbejds miljøforskningsfondens hjemmeside. Projektet er et opfølgingsstudie blandt danske landmænd og træindustriarbejdere med astma og KOL, og det fokuserer på risikofaktorer og prognostiske faktorer for astma og KOL i målgruppen. Hypotesen er, at organisk støv på en dosisafhængig måde er associeret til både udvikling, sværhedsgrad og prognose af astma og KOL. Studiet kobler styrkerne ved traditionelle erhvervskohorter med forcerne i nationale registerbaserede kohorter, hvilket er muligt i Danmark på grund af de eksisterende registre. Forskergruppen har indsamlet eksponeringsdata på over 4000 beskæftigede i landbrug og træindustri. I studiet kobles eksponeringsdata med dansk erhvervsstatistik til en national jobeksponeringsmatrice, som kan anvendes på alle danske ansatte i landbrug og trærelaterede erhverv fra 1982-2009. Studiet forventes at tilvejebringe mere viden om betydningen af organisk støv for både udvikling, sværhedsgrad og prognose for astma og KOL, hvilket er helt afgørende for en evidensbaseret forebyggelse af disse folkesygdomme.

Det andet projekt har titlen "Arbejdsbetinget tab af lungefunktion: Et kendt problem med fornyet aktualitet", og det blev bevilget i 2016. Udgangspunktet er, at der er kun få studier af høj kvalitet, der belyser, om lungefunktionen falder ved udsættelse for luftbåren eksponering på arbejdspladsen. Da tobaksforbruget er faldende, er det muligt at identificere andre risikofaktorer for KOL end mangeårig rygning, som er kendt udløser af KOL. Projektet baseres på lungefunktionsundersøgelser af 120.000 deltagere i Østerbrounderundersøgelsen og Herlev-Østerbrounderundersøgelsen. Lungefunktionen er her blevet undersøgt med ca. 10 års mellemrum. I begge undersøgelser er desuden udførlige oplysninger om helbreds- og livsstilsforhold på alle deltagere. Oplysninger om erhvervsmæssig eksponering for organisk og uorganisk støv og røg/gas indhentes ved hjælp af en jobeksponeringsmatrice (JEM). Data om eksponeringsniveau (høj, lav, ingen) findes for samtlige fag, der indgår i den danske version af den internationale fagklassifikation, DISCO-88. Forskergruppen forventer, at der med udgangspunkt i undersøgelsens resultater kan anslås med større sikkerhed, hvor mange og hvilke erhvervsaktive medarbejdere der er i risiko for at udvikle erhvervsbetinget KOL. Ud fra dette kan en prioriteret primær og sekundær forebyggelse iværksættes.

⁴¹ Karina Lauenborg Møller, Lau Caspar Thygesen, Sigurd Mikkelsen, Charlotte Brauer. Helbredsskader og partikelforurening i Københavns Lufthavn, Kastrup. 2016. Projekt nr. 22-2011-09

Interview med arbejdsmiljørådgivere peger på, at støv generelt er en stor udfordring og de nævner bl.a. træindustri, produktion af tegl, byggeri og støberier som eksempler på brancher med støvproblemer.

Særligt udsatte brancher og jobtyper

Særligt udsatte brancher er som nævnt de brancher og jobs, hvor udsættelse for støv, visse former for dampe, gasser og røg er forekommende, herunder landbrug og skovbrug, træ- og møbelindustrien, bygge- og anlægssektoren, kemisk industri, transportsektoren samt jern- og metalindustrien. Der er ikke fundet dokumentation for, hvordan problemerne fordeler sig.

4.5 Reproduktionstoksicitet og hormonforstyrrende effekter

Resumé

- > **Reproduktionstoksicitet, som bl.a. menes at kunne forårsages af en række hormonforstyrrende stoffer, har stor videnskabelig interesse og er i fokus i medierne grundet den stigende fokus på infertilitet og børn født med misdannelser.**
- > **Den mulige sammenhæng mellem kemiske belastninger, herunder arbejdsmiljøbelastninger og reproduktionsskader, er dog ikke særligt godt belyst, hvilket var en af årsagerne til, at emnet ikke blev prioriteret i 2020-planen.**
- > **Et studie om reproduktionstoksicitet støttet af Arbejdsmiljøforskningsfonden (MINERVA-studiet) kunne ikke påvise signifikante sammenhænge mellem:**
 - > **gravides udsættelse for kemiske stoffer og allergisk sygdom hos børnene**
 - > **arbejde som frisør eller gartner og misdannede kønsorganer hos barnet**
 - > **mænds arbejde som maler eller gartner og infertilitet hos deres sønner.**
- > **Baseret på forekomsten af reproduktionsskadende stoffer i forskellige brancher må udsatte brancher antages at være brancher, hvor der arbejdes med plast, glas og beton, og i mindre mængder også i brancher, der arbejder med kemi og medicin, samt i gartnerier.**
- > **Det skal nævnes, at mange stoffer ikke er testet for reproduktionstoksicitet.**

Reproduktionsskader, hormonforstyrrende effekter og risikofaktorer

Reproduktionsskader hos mennesker omfatter ændringer, der nedsætter evnen til at få sunde og levedygtige børn, samt skader på fostrene og deres evne til at få børn i fremtiden. Fosterskader omfatter både misdannelser konstateret i barnets første leveår, men kan også være skader, som fører til, at barnet senere i livet udviser ændret funktion af forskellige organer, f.eks. nervesystemet eller immunsystemet. Hormonforstyrrende stoffer medfører også skader på reproduktionen gennem påvirkning af kroppens egne hormonsystemer.

Hormonforstyrrende effekter er ikke et selvstændigt helbredseffektområde, men derimod en virkningsmekanisme, der kan give sig udslag i forskellige typer af effekter, blandt andet reproduktionstoksiske effekter.

I det faglige grundlag for 2020-strategien er det angivet, at der hvert år fødes ca. 3000 børn med misdannelser konstateret i barnets første leveår, svarende til 4,5 procent af levendefødte børn i perioden 1994-2006. Der har de senere år været en mindre stigning i antallet af børn født med misdannelser (Sundhedsstyrelsen 2007⁴²).

Endvidere fremgår det, at af ca. 65.000 fødsler i 2007 var der 0,5 procent dødfødte børn, og ca. 0,2 procent børn døde inden for den første leveuge (Sundhedsstyrelsen 2008⁴³). Derudover nævner det faglige grundlag for 2020-planen, at ca. 30 procent af alle graviditeter resulterer i en spontan abort. Skader på reproduktionsevnen omfatter også mænds og kvinders evne til at kunne få sunde og levedygtige børn.

Forskellige undersøgelser gennem de senere år har vist en nedsat sædkvalitet hos unge danske mænd, hvilket betyder, at de har større risiko for fertilitetsproblemer. Fertilitetsproblemerne er ifølge det faglige grundlag for 2020-planen sjældent sat i forbindelse med erhverv.

I Danmark er reproduktionsskadelige stoffer ikke omfattet af særlig regulering i arbejdsmiljøet ligesom de kræftfremkaldende stoffer. De er de i nogle EU-lande. I forbindelse med EU-Kommissionens evaluering af de 24 arbejdsmiljødirektiver fremgik det af de udarbejdede landerapporter, at ti medlemsstater (AT, BG, CZ, DE, FI, FR, LV, NL, PL, SE) inkluderede nogle eller alle stoffer klassificeret under CLP som reproduktionstoksiske i kategorierne Repr. 1A eller 1B i deres implementering af kræftdirektivet. Dette skal også ses i lyset af, at Europa-Parlamentet for nylig har anbefalet at udvide bestemmelserne i kræftdirektivet til også at omfatte reproduktionsskadelige stoffer. Hormonforstyrrende stoffer har ikke på nuværende tidspunkt en selvstændig klassificeringskategori under CLP, men vil i nogle tilfælde opfylde kriterierne for klassificering som reproduktionstoksiske. Efter en længere proces foreslog Europa-Kommissionen kriterier for hormonforstyrrende stoffer, som et flertal af medlemsstaterne kunne acceptere. Disse kriterier blev dog nedstemt af Europa-Parlamentet⁴⁴. Når der foreligger

⁴² Sundhedsstyrelsen 2007:13: Misdannelsesregistret 1994-2006

⁴³ Sundhedsstyrelsen 2008:8: Fødselsregistret 1. halvår 2008 (foreløbig opgørelse)

⁴⁴ <https://epthinktank.eu/2017/10/13/parliament-rejects-criteria-for-endocrine-disruptors/>

endeligt vedtagne kriterier, vil de blive indarbejdet i lovgivning, og der vil blive udarbejdet en vejledning.

Konklusion vedrørende reproduktionsskader i P2020

I det faglige grundlag for den samlede arbejdsmiljøindsats frem til 2020 er det vurderet, at der ikke er tilstrækkeligt grundlag til at prioritere hormon- og reproduktionsskadelige stoffer i den samlede arbejdsmiljøindsats, da der fortsat mangler viden om, i hvilket omfang de udgør en risiko i arbejdsmiljøet.

Det anføres endvidere, at der forventes et fald i forbruget af reproduktionsskadelige stoffer som følge af den generelle nedgang inden for produktionsområdet, da forbruget er størst inden for gartnerier og i plastindustrien.

I den sammenhæng er det dog vigtigt at understrege, at kun en mindre del af de stoffer, som forekommer i arbejdsmiljøet, er undersøgt for reproduktionsskadelige effekter.

Identifikation af arbejdsrelaterede reproduktionsskader

Der foreligger ikke viden eller skøn over, hvor mange reproduktionsskader der kan henføres til påvirkninger i arbejdsmiljøet. Der foreligger heller ikke viden eller skøn over antallet af beskæftigede, der er udsat for reproduktionsskadelige stoffer, eller i hvilke niveauer. Blandt de stoffer, der anvendes f.eks. i plastindustrien og i gartnerier, er der stoffer, som er undersøgt og har en reproduktionsskadelig effekt.

I det faglige grundlag for P2020 oplyses det på baggrund af nogle danske undersøgelser, at kvinder, der arbejder i plastindustrien, hyppigere søger behandling for ufrivillig barnløshed (infertilitet) sammenlignet med kvinder i fag inden for samme typer af job uden for plastindustrien. Undersøgelser af kvindelige ansatte i gartnerier og frisører påviste ikke overhyppighed af behandling for ufrivillig barnløshed.

Som det også fremgår af det faglige grundlag for P2020, er en række hormonforstyrrende stoffer kendte risikofaktorer i arbejdsmiljøet. Det drejer sig eksempelvis om visse phthalater, bisphenol A, triclosan og perfluorerede forbindelser. Stofferne udgør særligt en risiko, hvis den hormon- eller reproduktionsskadelige virkning optræder ved eksponeringer, der ellers ellers ikke vurderes at udgøre en risiko i forhold til stoffernes øvrige skadevirkninger.

Undersøgelser og udredninger om arbejdsrelaterede reproduktionsskader

Arbejdsmiljøforskningsfonden har støttet et projekt (MINERVA-studiet) med fokus på arbejdsmiljø og reproduktion⁴⁵. Et af delprojekterne undersøgte forældres udsættelse for potentielt hormonforstyrrende stoffer i arbejdsmiljøet og risiko for negativt graviditetsudfald.

I forbindelse med projektet er der foretaget analyser af forekomst af misdannelser af drengbørns kønsorganer hos børn af kvindelige frisører og af kvindelige og mandlige gartnere. Resultaterne af studiet, som er landsdækkende, viser, at kvindelige frisører

⁴⁵ Minerva: Arbejdsmiljø og reproduktion – Forskernetværk, databaser og analytisk epidemiologiske studier. 2013. Projekt Nr. 2008-0016458/4

ikke havde øget risiko for at føde drengbørn med misdannede kønsorganer sammenlignet med kvinder, der arbejdede inden for andre fag.

Et andet delprojekt undersøgte mødres erhvervsmæssige udsættelse for allergener og irriteranter under graviditeten og risikoen for allergiske sygdomme hos barnet. Specifikt var der fokus på, om moderens udsættelse for allergener og irriteranter under graviditeten er forbundet med udvikling af astma, høfeber eller atopisk dermatitis (AD) hos 7-årige børn samt med pibende/hvæsende vejrtrækning og AD hos børn på 18 måneder.

Undersøgelsens resultater tydede på, at erhvervsmæssig udsættelse for allergener i graviditeten ikke udgør en væsentlig risikofaktor for udvikling af astma, høfeber eller børneeksem hos børn i fødselskohorten. Eksponering for lavmolekylære stoffer eller irriteranter, som blandt andet ses ved frisørarbejde, rengøring, kemisk eller anden støvproducerende industri, vurderes dog muligvis at kunne øge risikoen for, at børnene udvikler astma. Fundene gav ikke grundlag for ændring i den aktuelle vejledning af gravide kvinder.

Resultaterne viste endvidere, at sønner af mandlige bygningsmalere og gartnere ikke har øget risiko for infertilitet.

Interview med arbejdsmedicinske klinikker og arbejdsmiljørådgivere (Se Bilag E) tyder på, at der forekommer blyeksponering i byggebranchen og ikke mindst nedrivningsbranchen; f.eks. ved afslibning af gammel maling og i situationer, hvor der ikke inden nedrivning er lavet en dækkende kortlægning.

Særligt udsatte brancher og jobtyper

Baseret på forekomsten af reproduktionsskadelige stoffer i forskellige brancher må det antages, at de særligt udsatte omfatter brancher, hvor der arbejdes med plast, glas og beton og i mindre mængder også i brancher, der arbejder med kemi og medicin samt i gartnerier. I nedrivningsbranchen tyder det på, at der er blyeksponering.

4.6 Hjerne- og nerveskader

Resumé

- > **Den store fokus på organiske opløsningsmidler i 80erne og 90erne må antages at have medvirket til en væsentlig nedgang i antallet af anmeldte arbejdsskader relateret til akut forgiftning med organiske opløsningsmidler (der var 183 tilfælde i 1993 mod 25 tilfælde i 2005). Tilsvarende tal for hjernesker var 291 tilfælde i 1993 mod 37 tilfælde i 2005.**
- > **I forbindelse med 2020-planen blev problemet ikke vurderet at være udbredt på arbejdsmarkedet generelt – dog blev det understreget, at det kan være et udbredt problem i visse brancher. Det blev i den faglige baggrund for 2020-planen konkluderet, at der ikke foreligger direkte data om eksponeringen for opløsningsmidler i arbejdsmiljøet, men data fra Produktregistret indikerer, at forbruget af opløsningsmidler er størst i branchegruppen 'Kemi og medicin' og noget mindre i 'Plast, glas og beton'.**

Der gives mange påbud relateret til anvendelsen af organiske opløsningsmidler.

- > **En række forskningsprojekter har set på, om der er mulige effekter af udsættelse for hhv. mangan i forbindelse med støbning og forarbejdning af metal, og klinikassistenters udsættelse for kviksølv. Disse studier kunne ikke påvise signifikante effekter af de givne eksponeringer. Udsættelse for tungmetaller, som muligvis kan lede til hjerne- og nerveskader, vurderes primært at være forbundet med støbning, svejsning og lodning. Blyeksponering i forbindelse med nedrivning kan være en kilde til eksponering for bly.**

Nerveskader og risikofaktorer

Nerveskadende stoffer er kemiske stoffer, der kan fremkalde funktionsforstyrrelser i hjernen og nervesystemet. Eksempler på sådanne stoffer i arbejdsmiljøet er organiske opløsningsmidler samt metaller/tungmetaller og metalsalte. Visse stoffer er produceret med det formål at være nerveskadende, som for eksempel en række pesticider og psykofarmaka. Naturligt forekommende toksiner produceret af planter og dyr finder primært anvendelse i laboratoriemiljøer. Generelt er der meget stor forskel på stoffernes potens og den mængde, der skal til for at udløse en effekt.

Stofferne kan medføre både akutte og kroniske skader forskellige steder i det centrale og perifere nervesystem. Skaderne kan være af både strukturel (makroskopisk/mikroskopisk) og funktionel (adfærdsmæssig og psykologisk) karakter. Organiske opløsningsmidler medfører effekter som nedsat præstationsevne, søvnforstyrrelser og træthed og mere alvorlige effekter som vedvarende forringelse af korttidshukommelsen, den mentale præstationsevne og den sensoriske koordinationsevne. Da der for de kroniske effekter er tale om en vis latenstid, anses de for at være forårsaget af påvirkninger flere år tilbage, mens de akutte tilfælde vurderes at afspejle påvirkningen på anmeldelsestidspunktet.

Konklusion vedrørende nerveskader i P2020

I det faglige grundlag for P2020 fremgår det i forbindelse med nerveskadende stoffer, at det i et udredningsarbejde i 2004 blev vurderet, at påvirkningerne ikke er udbredte på arbejdsmarkedet som helhed og kun giver anledning til helbredskonsekvenser hos få personer. Det vurderes derfor, at det ikke er fagligt velbegrundet at prioritere emnet i den samlede arbejdsmiljøindsats. Dog blev det understreget, at problemet kan være udbredt i bestemte job- og branchegrupper.

Identifikation af arbejdsrelaterede nerveskader

Kendte stoffer med denne virkning er f.eks. organiske opløsningsmidler (xylen og toluen), industrikemikalier som f.eks. styren samt en række naturligt forekommende metaller som mangan, kviksølv, bly og arsen.

I kapitel 5 vises en oversigt (Tabel 6), som på basis af udtræk fra Produktregistret viser antallet af produkter og stoffer med en række fareklassificeringer. Af den oversigt fremgår det, at antallet af produkter med indhold af nerveskadende stoffer i 2008 kun

er overgået af antallet af produkter med indhold af irriterende stoffer. I 11.000 produkter er der 189 forskellige stoffer repræsenteret. Der er dog ikke oplysning om koncentrationerne af stofferne i de enkelte produkter.

Siden det massive fokus på opløsningsmidlernes nerveskadende virkninger i 1970erne og 1980erne er disse stoffer i stor udstrækning forsvundet fra malevarer, hvor de udgjorde en væsentlig kilde til eksponering.

I Arbejdstilsynets opsamling på resultaterne af "Handlingsprogrammet Rent Arbejds miljø år 2005"⁴⁶ fremgår det, at der i 1993 er anmeldt 183 tilfælde og i 2005 25 tilfælde af akut forgiftning som følge af udsættelse for organiske opløsningsmidler. Tilsvarende er der i 1993 anmeldt 291 tilfælde og i 2005 37 tilfælde af kronisk funktions svækkelse af centralnervesystemet ("hjerneskode"). Der er et statistisk signifikant fald i forekomsten af anmeldte tilfælde af kronisk funktions svækkelse af centralnervesyste met ("hjerneskode") i perioden 1993-2005. På grund af relativt lang latenstid for disse sygdomme og symptomer er der ikke beregnet aktuel anmeldelsesincidens. Der er desuden et statistisk signifikant fald i antallet af anmeldte akutte forgiftningstilfælde relateret til organiske opløsningsmidler. Da Arbejdstilsynet modtager meget få anmeldelser af funktionsnedsættelse som følge af påvirkning med tungmetaller, er de ikke medtaget i opgørelserne.

I opsamlingen på handlingsplanen er udviklingen i perioden 1993-2005 analyseret i alle branchegrupper med flere end 45 anmeldelser af funktions svækkelse af centralnervesystemet. Det drejer sig om branchegrupperne jern- og metalvareindustri, maskinindustri, autobranchen, færdiggørelsesarbejder, trykkerier og udgivervirksomheder, træ- og møbelindustrien, plast-, gummi-, asfalt- og mineralolieindustri, samt kontor og administration. Alle disse branchegrupper viser statistisk signifikant fald i antallet af anmeldelser.

Det konkluderes endvidere, at der ikke findes systematisk indsamlede data vedrørende udsættelsen for organiske opløsningsmidler. Det skønnes, at forbruget af organiske opløsningsmidler i alt løber op i ca. 200.000 ton årligt i 2004.

Overordnet konkluderer rapporten, at handlingsplanens og specifikt kemivisionens mål om en reduktion i antallet af arbejdsbetingede hjerneskoader vurderes at være nået ud fra selvrappor teret udsættelse for kemikalier, kemikalieforbrug og anmeldte akutte opløsningsmiddelrelaterede funktionsnedsættelser i centralnervesystemet ("hjerneskoader").

For perioden 2011 til 2015 viser bilag C et varierende antal anmeldelser af opløsningsmiddelforgiftning (mellem 15 og 74 per år), hvoraf under 15 procent anerkendes.

⁴⁶ 10 år med handlingsprogrammet Rent Arbejds miljø år 2005. Arbejdstilsynet, februar 2007

Undersøgelser og udredninger om arbejdsrelaterede nerveskader

*Kristiansen et al. (2004)*⁴⁷ undersøgte eksisterende viden om eksponering og helbredseffekter i forbindelse med manganudsættelse ved metalstøbning og -forarbejdning i Danmark. Projektgruppen konkluderede, at de arbejdshygiejniske målinger gennemgående var lave i forhold til de niveauer, som blev fundet i litteraturen. Det var derfor projektgruppens vurdering, at der ikke er et helbredsmæssigt problem som følge af manganudsættelse under den gældende grænseværdi i det danske arbejdsmiljø.

*Baelum og Pöckel (2007)*⁴⁸ gennemførte et litteraturstudie med fokus på at vurdere viden, der kunne belyse eventuelle årsagssammenhænge mellem udsættelse for metallisk kviksølv, herunder særligt påvirkning på lavdosis-niveau igennem længere tid indenfor arbejde med tandpleje, og udvikling af sygdomme/gener. Det var særligt sygdomme/gener af neurologisk og/eller neuropsykologisk karakter, som var i fokus.

Litteraturstudiet var en del af en 5-punktsplan, som Beskæftigelsesministeriet havde sat i værk i 2006 for at sikre en videnskabelig undersøgelse af, hvad det har betydet for klinikassistenter at arbejde med kviksølv.

Forskerne nåede frem til følgende konklusioner:

- > Der er stærk evidens for, at eksponering for metallisk kviksølv med urinkviksølv på 600 nmol/l målt i gruppeundersøgelser giver forringelse af præstationer i neuropsykologiske test.
- > Der er begrænset evidens for, at eksponering for metallisk kviksølv i tandplejen svarende til urinkviksølv på 150 nmol/l i gruppeundersøgelser betyder let forringelse af præstationen i neuropsykologiske test.
- > Der er moderat evidens for, at den neuropsykologiske virkning af eksponering for metallisk kviksølv enten svinder eller er uændret efter ophør af udsættelsen.
- > Der er utilstrækkelig evidens for fremkomst af specifikke neurologiske eller neuropsykologiske sygdomme eller symptomer flere år efter ophør af eksponering for kviksølv.
- > Der er utilstrækkelig evidens for, at der kan afgrænses grupper med forøget risiko for påvirkning af metallisk kviksølv på basis af køn eller genetisk disposition.

⁴⁷ Kristiansen et al. Manganudsættelse ved metalstøbning og -forarbejdning i Danmark. En udredning om eksisterende viden med fokus på eksponering og helbredseffekter. 2004.

⁴⁸ Baelum J., Pöckel H. (2007). Reference document on exposure to metallic mercury and the development of symptoms with emphasis on neurological and neuropsychological diseases or complaints.

Litteraturstudiet beskrevet herover blev fulgt op af en epidemiologisk undersøgelse (Juel et al., 2009⁴⁹), der ved brug af relevante registre undersøgte sygdomsforekomsten blandt klinikassistenter, tandlæger og andre grupper, som via deres arbejde er eller har været udsat for metallisk kviksølv. Der er i undersøgelsen fokuseret på forskellige sygdomme, som understøttes af registerdata og således ikke kun neurologiske sygdomme. Undersøgelsen blev finansieret af Arbejdsmiljøforskningsfonden og udført i perioden januar 2007 til december 2008.

Baseret på de registerbaserede analyser blev der ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for dårligt helbred – hverken når der måles på dødelighed, indlæggelser og andre effekter som multipel sclerose, fertilitet og aborter eller på fødselsudfald.

Derimod kan registerundersøgelsen ikke afvise, at forekomsten af en række gener og symptomer, som ikke opfanges i de anvendte registre, kan være højere blandt klinikassistenter og tandlæger end blandt de kontrolgrupper, der sammenlignes med.

Interview med arbejdsmedicinske klinikker og arbejdsmiljørådgivere (Se bilag E) tyder på, at der forekommer blyeksponering i byggebranchen og ikke mindst nedrivningsbranchen; f.eks. ved afslibning af gammel maling og i situationer, hvor der ikke inden nedrivning er lavet en dækkende kortlægning.

Særligt udsatte brancher og jobtyper

I den faglige baggrund for P2020 er det konkluderet, at der ikke foreligger direkte data om eksponeringen for opløsningsmidler og metaller i arbejdsmiljøet. På baggrund af registreringer i Produktregistret er forbruget af opløsningsmidler i 2008 opgjort til at være størst i branchegruppen Kemi og medicin og noget mindre i Plast, glas og beton. Information om forbrug og forekomster af stofferne fra anmeldelser til Produktregistret giver ikke et mål for den faktiske udsættelse for disse påvirkninger, men kan bruges som indikator. Udsættelse for tungmetaller sker primært ved arbejdsprocesser som støbning, svejsning og lodning og i et mindre omfang ved brug af produkter. I 2008 har Arbejdstilsynet givet 360 reaktioner vedrørende hjerne- og nerveskadende belastninger i virksomhederne.

4.7 Andre effekter

Resumé

- > **På basis af interviews med en række arbejdsmedicinske klinikker vurderes akutte forgiftninger at være begrænsede og hovedsageligt forbundet med uheld.**
- > **Der er meget fokus på kombinationseffekter – ofte kaldet cocktaileffekter – forårsaget af samtidig påvirkning af en række forskellige kemikalier.**

⁴⁹ Juel K., Flachs E.M., Hanehøj K., Thygesen L.C., Frederiksen M.S., Kjølner M. 2009. Kviksølv og helbred - en registerundersøgelse blandt klinikassistenter og tandlæger Statens Institut for Folkesundhed (SIF), Syddansk Universitet.

Der er dog ikke i denne kortlægning identificeret udbredt viden om omfanget af sådanne effekter i det danske arbejdsmiljø.

Andre effekter, som kan optræde i arbejdsmiljøet og som ikke direkte er dækket af de foregående beskrivelser, kan eksempelvis være forskellige akutte forgiftninger. Et eksempel er akut lungetoksicitet, der ses i forbindelse med visse sprayprodukter til overfladebehandling. Der kan også være særlige effekter knyttet til nogle nanomaterialer og mere uspecifikke effekter eller symptomer, som ikke giver anledning til et egentligt sygdomsbillede, men som opleves som et problem i arbejdsmiljøet. Det kan f.eks. dreje sig om uspecifikke effekter i forbindelse med indeklima påvirkninger og andre lavdosiseksponeringer.

Andre effekter kan også være kombinationseffekter, ofte kaldet cocktaileffekter, af samtidig eksponering for forskellige kemiske stoffer, som kan være hyppigt forekommende i arbejdsmiljøet. Cocktaileffekterne gør, at risikoen for effekter af udsættelse for et stof, der ikke sig selv udgør en risiko ved et bestemt niveau, kan udgøre en risiko, hvis man samtidig udsættes for andre stoffer. Med de mange mulige kombinationer ved brug af kemiske stoffer i arbejdsmiljøet er der tale om en vanskelig problemstilling. På nogle områder vil livstilfaktorer og eksponeringer i privatlivet også kunne spille ind. Et kendt eksempel er rygning, der kan øge risikoen ved indånding af blandt andet partikler. Forskningsmæssigt er der stigende fokus på betydningen af kombinationseffekter – ikke mindst i forbindelse med hormonforstyrrende stoffer, hvor vi også mangler viden om effekten af de enkelte kemiske stoffer.

Nyere forskning tyder også på, at indånding af visse partikler, f.eks. i form af nanomaterialer, kan medføre hjerte-kar-sygdom forårsaget af akut faserespons i lungerne.

Desuden kan kombinationen af eksponering for kemiske stoffer og andre fysiske belastninger i arbejdsmiljøet, f.eks. støj, føre til særlige eller forstærkede effekter.

Undersøgelser og udredninger med fokus på andre effekter

Der er kun fundet et enkelt projekt med relevans for "andre effekter" i de afsøgte kilder. Projektet, som er finansieret af Arbejdsmiljøforskningsfonden, har fokus på indånding af sprayprodukter til imprægnering, som i flere tilfælde har vist sig at føre til forgiftning af de eksponerede brugere. Produkterne er beregnet til at give overfladen af materialer som for eksempel tekstil, læder, sten, beton, tegl, metal og glas en vand- og smudsafvisende overflade. Selvom de enkelte kemikalier i et sprayprodukt hver for sig er ufarlige, så kan sammenblandingen af dem resultere i en kemisk cocktail, som er giftig at indånde^{50 51}. Projektet havde primært forebyggende karakter og fokus på at skabe ny viden, der i det praktiske arbejdsmiljøarbejde og i arbejdsmiljøregulering kan anvendes til at forebygge arbejdsrelaterede helbredseffekter af klassiske såvel som nye "nanobaserede" sprayprodukter til overfladebehandling.

⁵⁰ Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA) 2017: Ny viden i 2016. En oversigt med udvalgte resultater fra NFA's forskning i 2016.

⁵¹ Larsen S.T, Hansen J.S., Sørli J.B. og Nørgaard A.W. Luftvejseffekter af sprayprodukter til overfladebehandling og imprægnering – toksikologisk og fysisk/kemisk karakterisering. Slutrapport for Arbejdsmiljøforskningsfonden (projekt 23-2009-09). København: Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, 2015.

Projekresultaterne viste følgende:

- > Der er meget stor forskel på giftigheden af forskellige imprægneringssprays beregnet til samme formål, f.eks. imprægnering af læder.
- > Der er en meget skarp grænse mellem tolerable koncentrationer og dødelige koncentrationer af imprægneringssprayprodukter i modsætning til stort set alle andre kendte giftige stoffer, hvor effekten indsætter gradvist.
- > Giftigheden af produkterne skyldes kombinationen af de filmdannende komponenter og det anvendte opløsningsmiddel.
- > Giftigheden af produkterne ser ud til at være tæt knyttet til produkternes evne til at neutralisere effekten af den såkaldte lungesurfaktant. Lungesurfaktant beklæder de respiratoriske afsnit af lungerne (alveoler og respiratoriske bronkioler) og er helt afgørende for at opretholde en normal lungefunktion.

Resultaterne vil kunne bruges til at fremstille mere sikre produkter i fremtiden.

Det kan nævnes, at der foreligger en række studier, der indikerer cocktaileffekter som følge af eksponering for mange forskellige kemiske stoffer. Mange af disse studier er ikke specifikt rettet mod arbejdsmiljøet, og det har i øvrigt været uden for rammerne af nærværende projekt at gå i detaljer med dette felt, som dog er yderst relevant.

Interviews med de arbejdsmedicinske klinikker (Bilag E) indikerer, at akutte forgiftninger i dag er begrænsede og hovedsageligt forbundet med uheld.

5 Forekomst af og eksponering for kemiske stoffer

Viden om eksponering/udsættelse for kemiske stoffer spænder fra relativt præcise tal baseret på eksponeringsmålinger eller modellering af eksponeringsniveauer til mere eller mindre kvantitativ viden om udbredelse og mængder af anvendelsen af kemikalier.

I Danmark har vi relativt præcis viden om anvendte mængder og brancher gennem udtræk fra Produktregistret. Disse tal udsiger dog ikke noget konkret om eksponeringen for stofferne i arbejdsmiljøet, som jo vil afhænge af den præcise anvendelse af kemikaliet og de relaterede beskyttelsesforanstaltninger. Sådanne tal kan derfor give en indikation af eksponeringspotentialitet og skal derfor kun anses som en relativt grov 'proxy' for den reelle eksponering.

Dette kapitel giver indledningsvist et overblik over identificeret viden om eksponeringsniveauer for kemiske stoffer i det danske arbejdsmiljø. Derefter berøres anvendelse af værnemidler og tekniske foranstaltninger kort. Dernæst opsummeres relevante tal og konklusioner fra Arbejdstilsynets statistiske opgørelser over den erhvervs-mæssige brug af farlige kemiske stoffer i 2010⁵² og 2012⁵³. Opgørelserne er baseret på data fra Produktregistret. Endelig, som en del af dette projekt, er udviklingen i forbruget af udvalgte farlige stoffer i perioden 2004 til 2012 undersøgt gennem søgning i SPIN-databasen. SPIN-databasen indeholder ikke-fortrolig information fra de nordiske produktregistre.

Resumé

- > **Der findes meget begrænset viden om eksponeringsniveauer i danske virksomheder. Dette skyldes blandt andet, at målinger og modellering ikke har været en væsentlig kilde til at dokumentere eksponeringsniveauer i arbejdsmiljøet i Danmark, og det kan hænge sammen med, at fokus i forbindelse med den kemiske APV ikke har været på eksponeringsniveauer.**
- > **Manglen på viden gælder såvel eksponering for de anvendte kemiske stoffer som eksponering for procesgenererede kemiske stoffer.**
- > **Trods indikationer på en faldende tendens (som dog kan være influeret af finanskrisen), viser tal fra Produktregistret, at der stadig er en meget stor og bred anvendelse af en række stoffer med kræftfremkaldende, allergifremkaldende og reproduktionstoksiske effekter. Ca. 5000 produkter indeholder mere end 0,1 procent af kræftfremkaldende, mutagene og reproduktionstoksiske stoffer (KMR-stoffer). Som eksempler på enkeltstoffer kan nævnes, at der i 2014 anvendtes ca. 13-14.000 ton formaldehyd,**

⁵² Arbejdstilsynet. Farlige kemikalier i Danmark. Opgørelse af anvendelsen i 2010. At-rapport 1 – 2012.

⁵³ Arbejdstilsynet. Farlige kemikalier i Danmark. Opgørelse af anvendelsen i 2012. At-rapport 1 – 2014.

ca. 10.000 ton epoxy og ca. 14.000 ton isocyanat i en lang række produkter i en række brancher. Styren og toluen, der er reproduktionsskadelige og nerveskadelige, er blandt de stoffer, som er registreret i størst mængde.

- > **Flest produkter med KMR-stoffer blev registreret af branchegruppen 'Plast, glas og beton', som ligeledes tegnede sig for den største mængde produkter. Også i andre byggerelaterede brancher samt transportbranchen benyttes mange produkter med KMR-stoffer. Branchegruppen 'Kemi og medicin' tegnede sig ikke overraskende for den største mængde KMR-stoffer (ca. 23.000 ton/år) med branchegruppen 'Plast, glas og beton' på andenpladsen.**
- > **Der er ikke i dette projekt identificeret viden om kemiske arbejdsmiljøeksponeringer forbundet med bortskaffelse, håndtering og genanvendelse af affald. Der er dog stor fokus på mulige risici og forebyggelse af eksponering forbundet med renovering/nedrivning af bygninger, herunder støvudvikling samt bly-, PCB- og asbestudsættelse.**

5.1 Viden om eksponeringsniveauer

Den i dette projekt gennemgåede viden viser, at der ikke findes noget samlet overblik over eksponerings-niveauer på danske arbejdspladser.

Denne manglende viden om eksponering berøres også flere steder i det faglige grundlag for 2020-planen, f.eks. i forhold til eksponeringen for eventuelle nye kræftfremkaldende stoffer i arbejdsmiljøet (se afsnit 4.1) og eksponeringen for opløsningsmidler og metaller i arbejdsmiljøet (se afsnit 4.6).

Manglen på data hænger tæt sammen med, at målinger ikke har været den væsentligste kilde til at dokumentere arbejdsmiljøet i Danmark. Der er således også begrænsede data til rådighed om eksponeringen for de kræftfremkaldende stoffer, som fandt sted for mange år siden. Forbruget af kræftfremkaldende stoffer er et indirekte mål for udsættelsen i arbejdsmiljøet i dag (se afsnit 5.3 og 5.4). Der findes dog ingen mål for udsættelsen for procesgenererede luftforureninger som f.eks. svejserøg med indhold af kræftfremkaldende stoffer.

Specifikt i forhold til affaldsfasen (genanvendelse og endelige bortskaffelse) er der ikke i dette projekt blevet identificeret udbredt viden om eksponering (eller effekter) forbundet med kemi i det affald, som bortskaffes eller genvindes. Denne viden synes også at være begrænset hos de aktører, som er blevet kontaktet (Se Bilag A). Denne mangel på viden er vigtig at holde sig for øje grundet den stigende fokus på at optimere genanvendelse og indføre forretningsmodeller for ressourcer i kredsløb/cirkulær økonomi. I den forbindelse må det alt andet lige antages, at arbejde forbundet med at genbruge/genanvende materialer og produkter kan lede til frigivelse af farlige stoffer og derved potentielt eksponere arbejderne.

NFA har leveret denne udtalelse om viden om eksponering i det danske arbejdsmiljø:
"I Danmark har kemisk arbejdsmiljø ikke været et prioriteret forskningsområde i de

sidste 15 år, og det er heller ikke fremhævet i strategien for Fremtidens Arbejdsmiljø 2020. Arbejdspladsmålinger foretaget af konsulenter publiceres ikke og samles heller ikke i tilgængelige registre. Derfor eksisterer der ikke faktisk viden om de generelle udsættelser for kemiske stoffer i det danske arbejdsmiljø. NFA har lavet mindre måleindsatser på udvalgte arbejdspladser og for udvalgte kemiske eksponeringer, og disse målinger har bekræftet, at arbejderne bliver eksponeret og i flere tilfælde på niveauer, hvor udsættelserne bør reduceres. Der er igangværende tiltag mod at etablere eksponeringsmatricer, hvor udsættelser estimeres mere overordnet baseret på historiske data og ekspertvurderinger. NFA mener, at der er et stort behov for at følge relevante brancher tættere og måle eksponeringerne i langt større og mere systematisk grad, end vi har haft mulighed for at gøre.”⁵⁴

I et interview med forskningschefen for det kemiske område på NFA⁵⁵ blev det også fremhævet, at arbejdspladsbesøg med målinger er nødvendige for at tegne et retvisende billede af det kemiske arbejdsmiljø i Danmark. Det gælder både med hensyn til kræftfremkaldende, men også andre kemiske stoffer. NFA udtaler også, at vi f.eks. ved alt for lidt om, hvilke eksponeringer der leder til KOL og hjertesygdomme, se afsnit 4.4.

Danmark har som EU-land implementeret direktivet om kemiske agenser (98/24), der bl.a. foreskriver, at eksponeringsgrad, type og varighed skal indgå i den kemiske APV. Det varierer, i hvilken detaljeringsgrad det sker via målinger eller andre former for vurderinger. Flere arbejdsmiljørådgivere interviewet i dette projekt (se Bilag E) nævner, at der er stor forskel virksomhederne imellem - og ikke en fælles forståelse af, hvad opgaven indebærer. Det nævnes også, at APV'en ofte udarbejdes af kontor medarbejdere og sjældent er tilpasset arbejdssituationerne på virksomheden. I nogle virksomheder er der ikke gennemført APV, og nogle rådgivere nævner, at der ved tilsyn lægges mere vægt på, om der findes et 'papir' og mindre på den indeholdte vurdering. Denne implementeringspraksis er medvirkende til manglende viden om den konkrete eksponering på danske arbejdspladser.

Som nævnt andetsteds i denne rapport (f.eks. i kapitel 3 og Bilag E) har mange interessenter fokus på, hvad der kommer til at ske, når Arbejdsmiljølovgivningen og REACH kommer til at spille bedre sammen. Under REACH anvendes eksponeringsmodeller i stor udstrækning til at estimere eksponeringsniveauer (også i arbejdsmiljøet), og det kan overvejes, om sådanne modeller i større udstrækning kan anvendes i sammenhæng med arbejdsmiljølovgivningen. Modeller kan ikke erstatte målinger (da de jo i sidste ende er baseret på og kalibreret i forhold til målinger), men modeller har den fordel, at de er langt billigere og langt mindre tidskrævende end målinger. Modeller kan således anvendes til at generere viden på den korte bane og på længere sigt spille sammen med målinger i forhold til at danne et mere komplet overblik over eksponeringer i arbejdsmiljøet.

⁵⁴ Keld Alstrup Jensen, Professor, NFA. Personlig kommunikation.

⁵⁵ Lars Andrup, Forskningschef for det kemiske område, NFA. Personlig kommunikation.

5.2 Værnemidler og tekniske foranstaltninger

Tekniske foranstaltninger samt korrekt valg og anvendelse af værnemidler har stor betydning for eksponeringen på arbejdspladsen. Dette har ikke været specifikt i fokus i denne undersøgelse, men det er interessant, at såvel interviewede arbejdsmedicinske klinikker som arbejdsmiljørådgivere (se Bilag E) uopfordret nævner, at der ofte er udfordringer med korrekt ventilation og med korrekt valg og anvendelse af værnemidler. Dette er f.eks. tilfældet i byggebranchen.

Manglende anvendelse af værnemidler kan til dels hænge sammen med manglende eller mangelfulde arbejdspladsvurderinger og arbejdspladsbrugsanvisninger som beskrevet ovenfor, men anvendelse af værnemidler hænger også sammen med kultur inden for givne fag og på givne arbejdspladser, hvilket dog ikke er undersøgt nærmere i denne kortlægning.

5.3 Arbejdstilsynets opgørelser af farlige stoffer

Arbejdstilsynet har siden 2004 hvert andet år samlet og udarbejdet en rapport med statistiske oplysninger om den erhvervsmæssige brug af farlige kemikalier i Danmark. Opgørelserne bygger på udtræk fra Produktregistret, som er et fælles register under Arbejdstilsynet og Miljøstyrelsen. Virksomheder i Danmark, der årligt producerer eller importerer farlige kemiske produkter i mængder på mindst 100 kg til erhvervsmæssig brug, skal anmelde produkterne til Produktregistret med oplysninger om bl.a. produktens sammensætning, mængder, brug (branche og funktion) og faremærkning. Siden 2004 har der været et krav om regelmæssig ajourføring af mængderne. Der er i rapporterne lagt vægt på de brancher og funktionstyper, som har de største mængder af farlige kemikalier. På grund af ændringer i registreringerne er data fra 2004 ikke direkte sammenlignelige med de øvrige år.

Rapporterne viser udviklingen af den erhvervsmæssige brug af farlige kemikalier i Danmark med udgangspunkt i mængdeajourføringen. Der har været særlig fokus på udviklingen i forbruget af KMR-stoffer, der er stoffer klassificeret som kræftfremkaldende mutagene og reproduktionstoksiske i CLP-forordningen, bilag VI⁵⁶, og på stoffer, der er optaget på Arbejdstilsynets liste over stoffer, som anses for at være kræftfremkaldende. Da CLP-mærkningen for produkter først er endeligt gennemført i 2015, er opgørelserne over farlige produkter ikke foretaget med udgangspunkt i CLP, men med udgangspunkt i de gamle klassificeringsregler i overensstemmelse med stof- og præparatdirektivet.

I det følgende er opgørelser fra især den sidste rapport udgivet i 2014 med tal for 2012 gengivet sammen med nogle af konklusionerne vedrørende udviklingen i forbruget af farlige stoffer fra de tidligere rapporter.

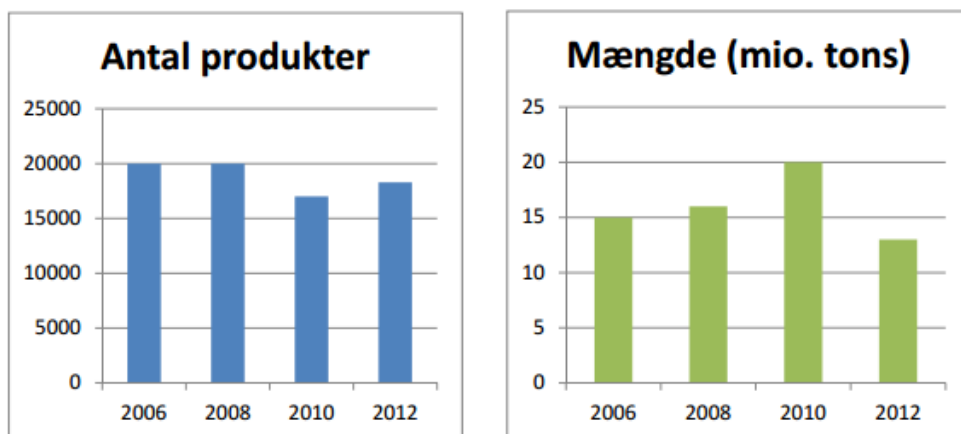
Opgørelserne siger i sagens natur ikke noget om den konkrete eksponering og arbejdsmiljøet ude på arbejdspladserne, men giver dog en indikation af, hvilke stoffer

⁵⁶ EU-forordning nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger samt 1. tilpasning af 10. august 2009, bilag VI, tabel 3.2

arbejdstagerne kan blive eksponeret for, og i hvilket omfang disse udgøres af stoffer med kræftfremkaldende, mutagene og reproduktionstoksiske egenskaber.

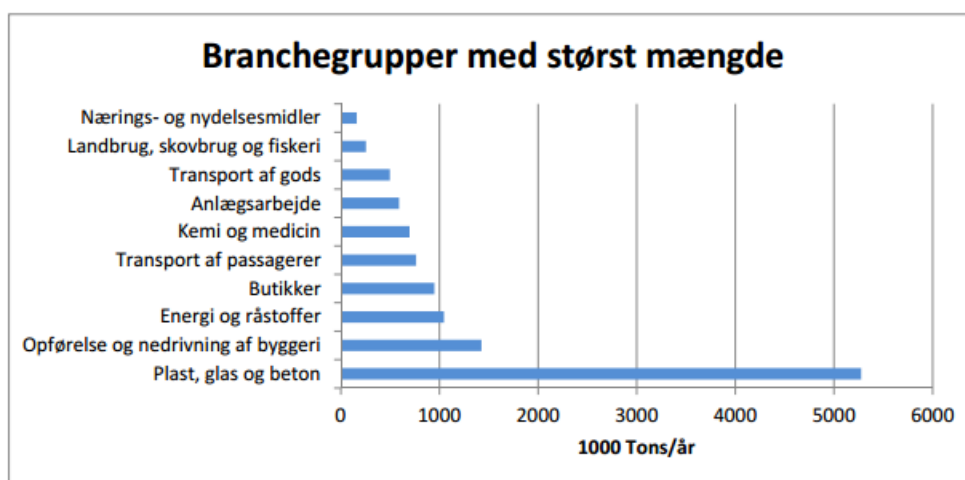
Produkter

I 2012 anmeldte virksomhederne ca. 18.000 kemiske produkter, som blev fremstillet eller importeret med en samlet mængde på ca. 13 mio. ton. Produkterne indeholdt ca. 9.000 forskellige stofkomponenter, heraf ca. 250 KMR-stoffer, som fandtes med mere end 0,1 procent indhold i ca. 5.000 af produkterne. I Figur 4 ses en grafisk sammenligning af antallet af produkter og den samlede mængde produkter i perioden 2006 til 2012. Ud fra de relativt få tal er det svært at konkludere noget om trends.



Figur 4 Oversigt over antal anmeldte produkter og mængden af produkter i perioden 2006 til 2012. Kilde: Farlige kemikalier i Danmark. Opgørelse over anvendelsen i 2012, Arbejdstilsynet 2014.

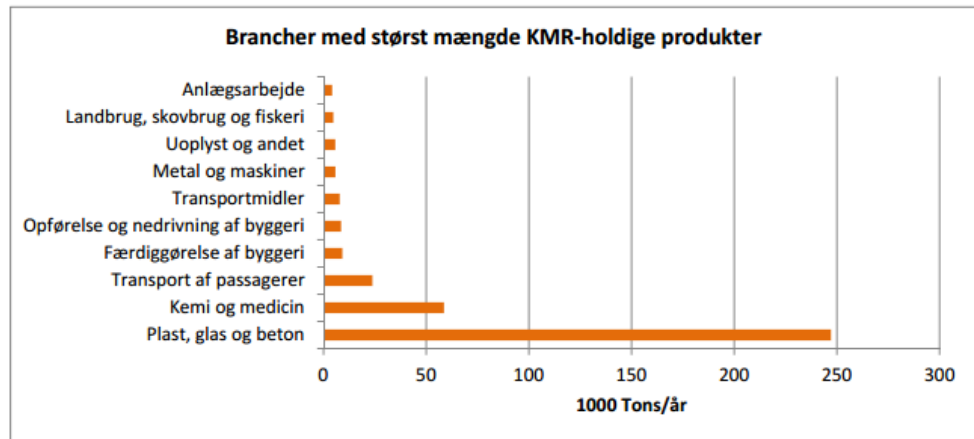
De ti branchegrupper, der bruger den største mængde registrerede kemikalier, er vist i Figur 5. Billedet svarer nogenlunde til de foregående år. Dog er der lidt forskel på, om landbrug, skovbrug og fiskeri, nærings- og nydelsesmidler og metal og maskiner for-deler sig i den lave ende.



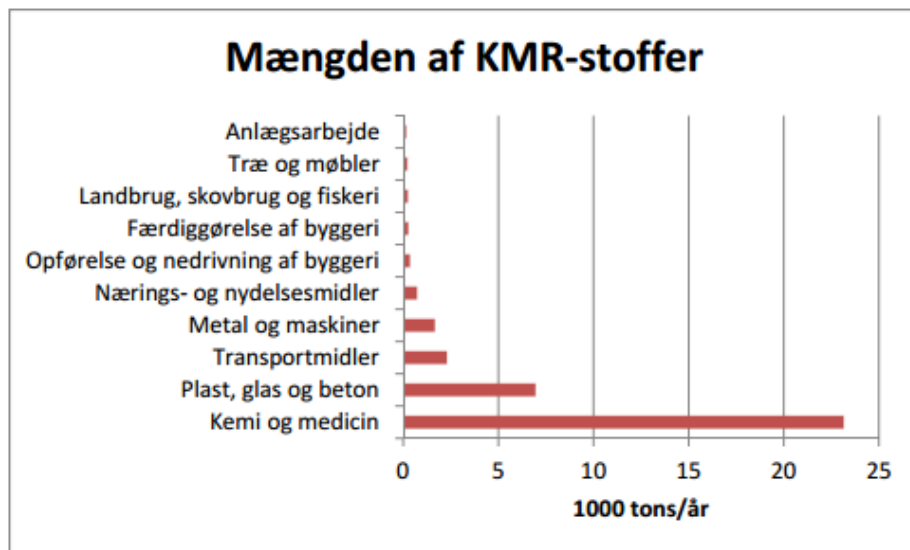
Figur 5 De ti branchegrupper med den største mængde produkter registreret i Produktregisteret. Kilde: Farlige kemikalier i Danmark. Opgørelse over anvendelsen i 2012, Arbejdstilsynet 2014.

Produkter med indhold af KMR-stoffer

Ser man på henholdsvis mængden af produkter med indhold af KMR-stoffer og mængden af KMR-stoffer alene, er de ti brancher med størst mængder illustreret i Figur 6 og Figur 7.



Figur 6 De ti branchegrupper med den største mængde KMR-holdige produkter registreret i Produktregistret. Produkterne indeholder mindst 0,1 % KMR-stoffer. Kilde: Farlige kemikalier i Danmark. Opgørelse over anvendelsen i 2012, Arbejdstilsynet 2014.



Figur 7 De ti branchegrupper med den største mængde KMR-stoffer registreret i Produktregistret. Kilde: Farlige kemikalier i Danmark. Opgørelse over anvendelsen i 2012, Arbejdstilsynet 2014.

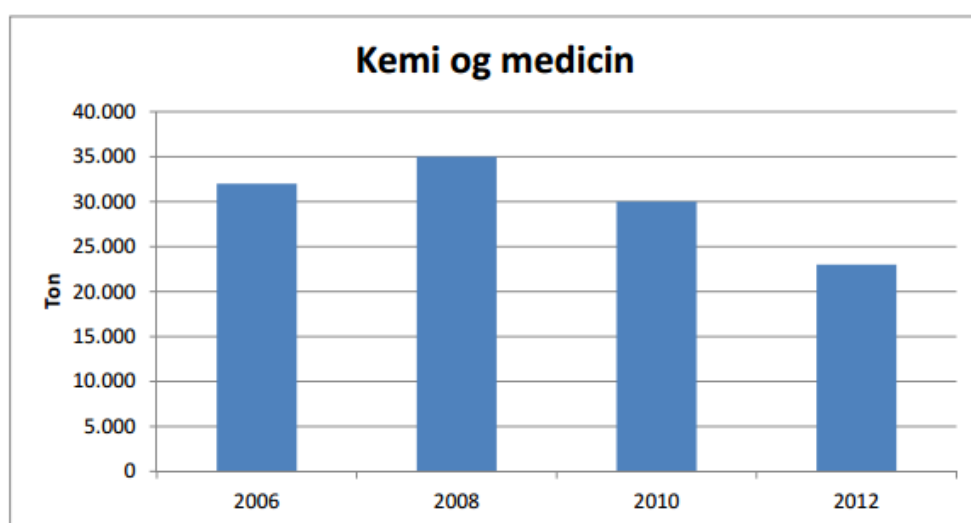
Som det fremgår, så tegner branchekoden 'Kemi og medicin' sig ikke overraskende for den største mængde KMR-stoffer i produkterne (23.000 ton), hvorimod branchekoden 'Plast, glas og beton' benytter langt den største mængde produkter (247.099 ton) med et indhold af KMR-stoffer på mindst 0,1 procent med en stor forskel til den næste i rækken, som er 'Kemi og medicin' (58.664 ton).

Der er ikke nogen direkte sammenhæng mellem mængder og antallet af produkter med indhold af KMR-stoffer. Hvad angår antallet af produkter, er det brancherne

'Transportmidler' (1445), 'Metal og maskiner' (831), 'Færdiggørelse af byggeri' (597) og 'Opførelse og nedrivning af byggeri' (391), der tegner sig for de fleste produkter.

Samlet set er der ikke de store forskydninger i billedet sammenlignet de tidligere opgørelser, hvor det stort set er de samme brancher, der er repræsenteret i top 10. Der er dog mindre ændringer i rangeringen. Eksempelvis har krisen i byggebranchen, som satte ind i 2008, formentlig været årsag til et registreret fald i produktmængden i 2010 i branchen 'Plast, glas og beton'. Mængden er steget igen i 2012.

Ser man på udviklingen i den registrerede mængde KMR-stoffer inden for 'Kemi og medicin' i perioden 2006 til 2012, så er den laveste mængde opgjort for 2012. Et søjlediagram over mængderne er vist i Figur 8.



Figur 8 Mængden af KMR-stoffer i Kemi og medicin i perioden 2006 til 2012. Kilde: Farlige kemikalier i Danmark. Opgørelse over anvendelsen i 2012, Arbejdstilsynet 2014.

I rapporten gældende for 2012 er det desuden oplyst, at de stoffer, som forekommer i de største mængder i branchen 'Kemi og medicin', er formaldehyd, styren og 2,4-diisocyanatotoluen.

I de tidligere opgørelser frem til 2010 er der flere oplysninger om, hvilke KMR-stoffer der er registreret i produkterne. Der er generelt fokuseret på stoffer, der indgår i mindst 200 produkter eller i en mængde på mindst 200 ton/år. I alle årene 2006, 2008 og 2010 er det brændstoffer i form af diesel og motorbenzin, der topper listen, og kvarts, restbrændselsolie og naphthalen, der indtager de næste tre pladser. Tabel 4 og Tabel 5 viser de øvrige KMR-stoffer, der er registreret i størst mængde i henholdsvis 2008 og 2010. De store mængder kvarts er ifølge rapporterne typisk sand, hvoraf det kun er den respirable fraktion, der anses for at være kræftfremkaldende.

I tabellerne fremgår stoffernes CAS-nummer og kemiske navn. "K" angiver, at stoffet er optaget på Arbejdstilsynets liste over stoffer, der anses for at være kræftfremkaldende, "C" angiver, at stoffet er klassificeret som kræftfremkaldende, "M" mutagent og "R" reprotoksisk i henhold til CLP-forordningen. De to sidste kolonner angiver henholdsvis antallet af produkter, som stofferne findes i, og mængden af produkter i ton/år.

Tabel 4 KMR-stoffer registreret i størst mængde i 2008 (fra plads nr. 6). Kilde: Farlige kemikalier i Danmark. Opgørelse over anvendelsen i 2008, Arbejdstilsynet 2010.

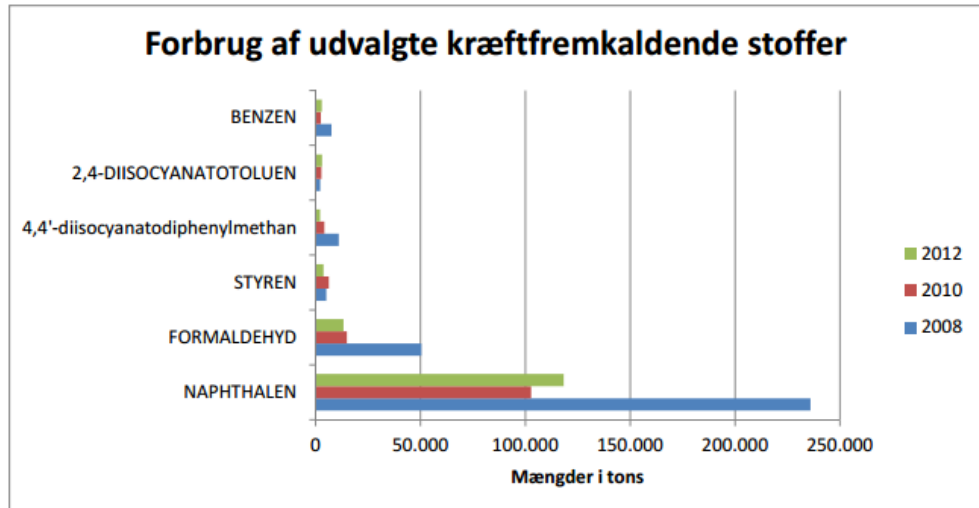
CAS-nr.	Stofnavn	K	CMR (CLP)	Ant. prod.	Ton/år
65996-93-2	*Beg, kultjære-, højtemperaturs-	K		19	79.817
50-00-0	Formaldehyd	K	C3	195	25.230
108-88-3	Toluen		R3	901	15.883
56-55-3	*Benzo(a)anthracen	K	C2	8	5.825
205-99-2	*Benzo(b)fluoranthen	K	C2	7	5.079
101-68-8	4,4'-diisocyanatodiphenyl-methan		C3	269	5.023
50-32-8	*Benzo[a]pyren	K	C2, M2, R2	8	4.274
108-95-2	Phenol		M ³	137	3.991
26471-62-5	1,3-diisocyanatomethylbenzen, (uspec.)	K	C3	87	3.528
71-43-2	*Benzen	K	C1, M2	22	3.252
100-42-5	Styren	K		347	2.462
207-08-9	*Benzo[k]fluranthen	K	C2	6	2.381
1313-27-5	Molybdentrioxid		C3	20	1.336
205-82-3	*Benzo(j)fluoranthen	K	C2	6	1.270
5873-54-1	2,4'-diisocyanatodiphenyl-methan		C3	73	1.226
584-84-9	2,4-diisocyanatotoluen	K	C3	23	1.090
	*Kvarts, krystallinsk, respirabel	K		143	757
100-41-4	Ethylbenzen	K		1849	671
872-50-4	1-methyl-2-pyrrolidon		R2	471	655
7440-02-0	Nikkel	K	C3	34	524
14464-46-1	Cristobalit	K		63	426
91-08-7	2,6-diisocyanatotoluen	K	C3	10	357
110-54-3	Hexan		R3	151	354
107534-96-3	Tebuconazol		R3	16	314
5064-31-3	Trinatriumnitriotriacetat	K	C3	223	255
10043-35-3	Trihydroxobor		R2	124	231
62-53-3	Anilin	K	C3, M3	7	225
117-81-7	Di(2-ethylhexyl)phthalat		R2	53	217
1333-86-4	Carbon black	K		1967	209
26447-40-5	Ar,ar'-diisocyanatodiphenyl-methan (uspec.)		C3	86	204
96-29-7	Butanonoxim	K	C3	833	160
68409-81-4	Fedtsyrer,C6-19-forgrenede, cobalt(2+)-salte	K		261	49
80-05-7	Bisphenol-A		R3	288	12
136-52-7	Cobalt(ii)octoat	K		282	11
13586-82-8	Cobalt(2-ethylhexanoat)	K		212	2

Tabel 5 KMR-stoffer registreret i størst mængde i 2010 (fra plads nr. 6). Kilde: Farlige kemikalier i Danmark. Opgørelse over anvendelsen i 2010, Arbejdstilsynet 2012.

CAS-nr.	Stofnavn	K	CMR (CLP)	Ant. prod.	Ton/år
50-00-0	Formaldehyd	K	C3	107	14.352
100-42-5	Styren	K		206	5.573
108-88-3	Toluen		R3	467	4.148
108-95-2	Phenol		M3	81	3.685
101-68-8	4,4'-diisocyanatodiphenylmethan		C3	160	2.807
584-84-9	2,4-diisocyanatotoluen	K	C3	15	2.757
71-43-2	*Benzen	K	C1, M2	13	2.315
26471-62-5	1,3-diisocyanatomethylbenzen (uspec.)	K	C3	37	1.464
91-08-7	2,6-diisocyanatotoluen	K	C3	7	985
117-81-7	Di(2-ethylhexyl)phthalat		R2	19	786
5873-54-1	2,4'-diisocyanatodiphenylmethan		C3	31	641
872-50-4	1-methyl-2-pyrrolidon		R2	266	592
10043-35-3	Trihydroxobor		R2	90	582
7440-02-0	Nikkel	K	C3	82	532
100-41-4	Ethylbenzen	K		898	497
	Kvarts, krystallinsk, respirabel	K		97	493
108-05-4	Vinylacetat	K		54	343
10486-00-7	Natriumperoxyborat-tetrahydrat		R2	14	323
14464-46-1	Cristobalit	K		49	284
1313-99-1	Nikkeloxid	K	C1	12	277
62-53-3	Anilin	K	C3, M3	3	270
110-54-3	Hexan		R3	110	268
5064-31-3	Trinatriumnitrilotriacetat	K	C3	132	215
1333-86-4	Carbon black	K		977	181
96-29-7	Butanonoxim	K	C3	365	174

Det fremgår af tabellerne, at der er færre stoffer, der indgår i mindst 200 produkter eller i en mængde på mindst 200 ton/år i 2010 sammenlignet med 2008. For eksempel for formaldehyd og toluen, som er nogle af de stoffer, der forekommer i størst mængde begge år, er der tale om en væsentlig mindre mængde i 2010 sammenlignet med 2008. Beg (kultjære) er i 2008 registreret med 89.365 ton/år, men fremgår ikke af 2010-registreringen. I 2006 var tallet 68.641 ton/år. Der er generelt tale om et stort sammenfald mellem registreringerne for 2006, 2008 og 2010, men også væsentlige forskelle, uden at der dog er statistisk grundlag for at vise en trend.

I rapporten fra 2012 er forbruget af udvalgte kræftfremkaldende stoffer i 2008, 2010 og 2012 vist i et søjlediagram og gengivet her i Figur 9.

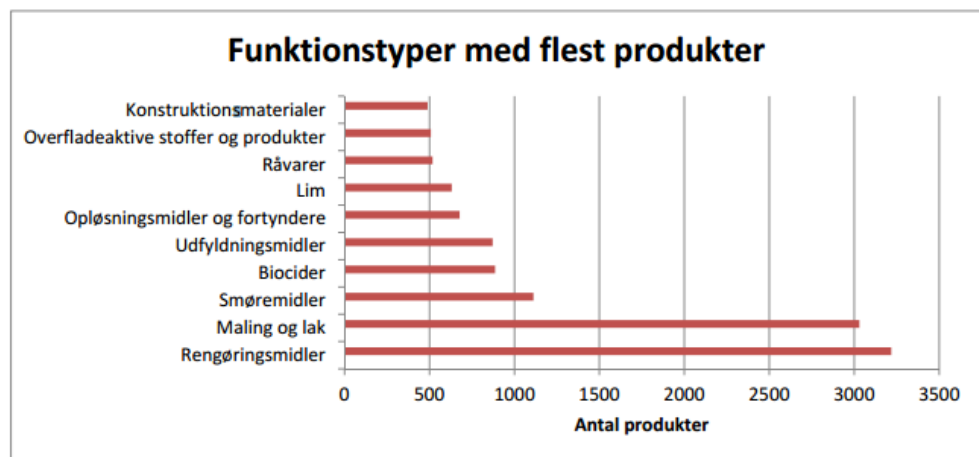


Figur 9 Søjlediagram over mængden af udvalgte kræftfremkaldende stoffer. Kilde: Farlige kemikalier i Danmark. Opgørelse over anvendelsen i 2010, Arbejdstilsynet 2012.

Naphthalen, som tegner sig for de største mængder, indgår i brændstof, der benyttes i store mængder. Formaldehyd anvendes i fremstilling af lim og styren i forbindelse med fremstilling af især plast.

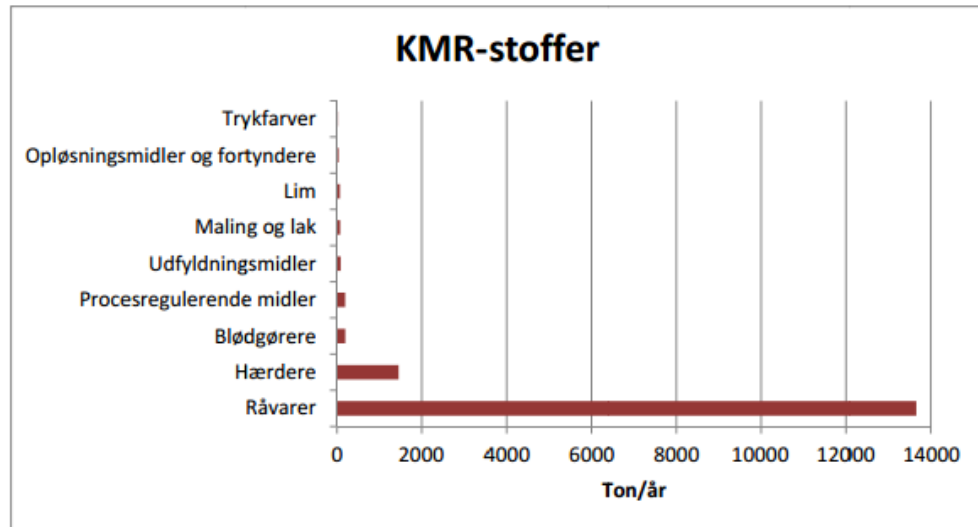
Funktionstyper

I 2012 var de funktionstyper, hvor virksomhederne anmeldte det største antal forskellige kemiske produkter, 'rengøringsmidler' og 'maling og lak'. Inden for begge funktionsgrupper findes der mange forskellige produkter til forskellige formål, og det er også de to grupper, der repræsenterer det største antal produkter med KMR-stoffer i en koncentration på mindst 0,1 procent. Et søjlediagram med de ti funktionstyper med det største antal produkter er vist i Figur 10.



Figur 10 Søjlediagram over de ti funktionstyper med det største antal produkter registreret i Produktregistret. Kilde: Farlige kemikalier i Danmark. Opgørelse over anvendelsen i 2010, Arbejdstilsynet 2012.

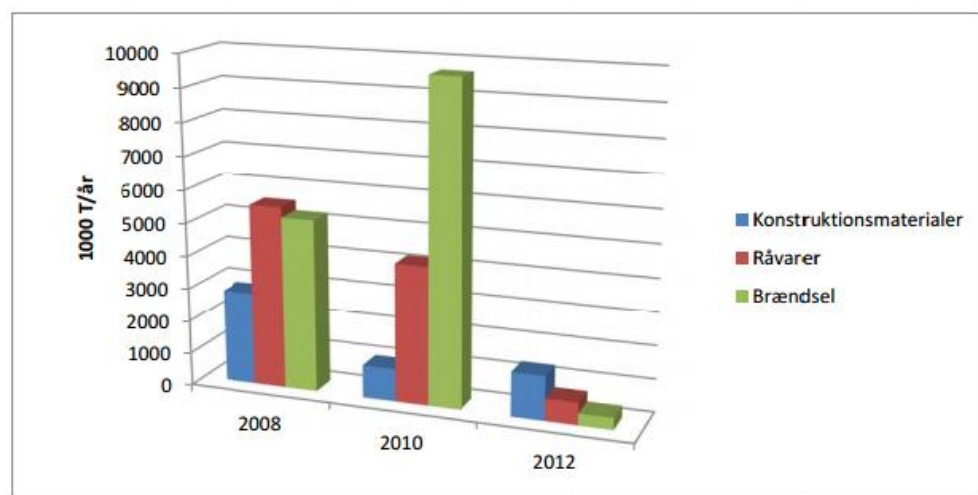
Funktionstyper med de største mængder af KMR-stoffer er vist i Figur 11.



Figur 11 Søjlediagram over de ti funktionstyper med den største mængde KMR-stoffer registreret i Produktregistret. Kilde: Farlige kemikalier i Danmark. Opgørelse over anvendelsen i 2010, Arbejdstilsynet 2012.

Tallene for 2008 og 2010 viser et nogenlunde samstemmende billede af tendenserne i funktionstypefordelingstabellerne som i branchetabellerne, der er vist i de disse rapporter. Der ses især et kraftigt fald i mængderne af KMR-holdige produkter i funktionstypen 'Råvarer', hvor der er tale om en nedgang på ca. 50 procent fra 2008 til 2010 og på 75 procent fra 2010 til 2012. I rapporten præsenteres påvirkningen fra den økonomiske krise i 2008 på aktiviteterne i byggebranchen som et bud på en forklaring.

De tre funktionstyper, hvor der ses den største ændring i mængderne over de sidste tre år, er 'Brændsel', 'Råvarer' og 'Konstruktionsmaterialer'. Ændringerne er vist i Figur 12.



Figur 12 Søjlediagram over de tre funktionstyper, hvor der er sket store ændringer i mængderne siden 2008. Kilde: Farlige kemikalier i Danmark. Opgørelse over anvendelsen i 2010, Arbejdstilsynet 2012.

I 2012 var carbon black, styren og ethylbenzen de stoffer, som var registreret i størst mængde i maling og lak. I rengøringsmidler var trinatriumnitriotriacetat det mest be-

nyttede kræftfremkaldende stof. Stoffet anvendes som kompleksdanner. I konstruktionsmaterialer udgjorde kvarts, beg (kultjære) og carbonhydrider (C₂₆-C₅₅) de mest anvendte kræftfremkaldende stoffer.

I 2010 publicerede Arbejdstilsynet en rapport baseret på udtræk fra Produktregistret, som ikke udelukkende fokuserede på KMR-stoffer⁵⁷. I Tabel 6 gengives resultaterne af opgørelsen af produkter, stoffer og brancher, som anvender stoffer, der er klassificeret for hudallergi, hudirritation, luftvejsallergi, luftvejsirritation, kræft, nerveskader og reproduktionsskader.

Tabel 6: *Oversigt over antallet af produkter og stoffer med en række fareklassificeringer registreret i 2008. Kilde: Overvågning af arbejdsmiljø og arbejdsmiljøindsats. Særlige fokusområder: Arbejdsulykker, psykisk arbejdsmiljø, muskel- og skeletbelastninger, støj i arbejdsmiljøet samt øvrige fysiske og kemiske faktorer. Arbejdstilsynet april 2010 (Overvågningsrapport 2008 og Bilagsrapport)*

Risikofaktor	Produkter	Stoffer	Brancher med flest stoffer	Brancher med mængde-mæssigt mest omsat
Hudallergener	7000	179	Transportmidler, Metal og maskiner, Opførelse og nedrivning af byggeri, Færdiggørelse af byggeri og Kemi og medicin	Kemi og medicin, Plast, glas og beton og Metal og maskine
Hudirriterende	12.500	227	Metal og maskiner, Transportmidler, Kemi og medicin, Færdiggørelse af byggeri, Opførelse og nedrivning af byggeri og Plast, glas og beton	Kemi og medicin, Nærings- og nydelsesmidler, Plast, glas og beton og Vand, kloak og affald
Luftvejsallergifremkaldende	Godt 2000	30	Transportmidler, Kemi og medicin, metal og maskiner,	Plast, glas og beton, kemi og medicin, rengøring og transportmidler
Luftvejsirritative	435	13	Nærings og nydelsesmidler, hotel og camping, Rengøring, transportmidler, kemi og medicin, restauranter og bærer	Kemi og medicin, nærings- og nydelsesmidler, rengøring og installation og reparation af maskiner
Kræftfremkaldende	7.200	243	Metal og maskiner, Transportmidler, kemi og medicin, færdiggørelse af byggeri, plast, glas og beton, opførelse og nedrivning af 104 byggeri, hospitaler	Kemi og medicin, metal og maskiner, transportmidler, plast, glas og beton, film, presse og bøger
Nerveskadelige	11.000	189	Metal og maskiner, transportmidler, færdiggørelse af byggeri, kemi og medicin og opførelse og nedrivning af byggeri	Metal og maskiner, plast, glas og beton, kemi og medicin, transportmidler og landbrug
Reproduktionsskadelige	Ca. 3.650	71	Transportmidler, Metal og maskiner, kemi og medicin, opførelse og nedrivning af byggeri og færdiggørelse af byggeri	Plast, glas og beton, kemi og medicin, energi og råstoffer, butikker og film, presse og bøger

⁵⁷ Overvågning af arbejdsmiljø og arbejdsmiljøindsats. Særlige fokusområder: Arbejdsulykker, psykisk arbejdsmiljø, muskel- og skeletbelastninger, støj i arbejdsmiljøet samt øvrige fysiske og kemiske faktorer. Arbejdstilsynet april 2010 (Overvågningsrapport 2008 og Bilagsrapport)

5.4 Nyere tal fra Produktregistret

Som supplement til data fra Arbejdstilsynets udtræk har vi i nærværende projekt analyseret Produktregisterdata for en række stoffer via offentlig tilgængelige information i SPIN-databasen⁵⁸. Det skal nævnes, at denne information ikke giver mulighed for ligeså detaljerede analyser, som de analyser, Arbejdstilsynet foretager på basis af fortrolige rådata fra indberetningerne.

Aktiviteten er gennemført for at finde nyere information om kræftfremkaldende stoffer end rapporteret af Arbejdstilsynet og for at undersøge den erhvervsmæssige anvendelse af en række allergener. De senest tilgængelige data var på tidspunktet for udtrækket fra 2014, og trends er identificeret tilbage til 2004. Desuden er der for 2014 søgt data om antallet af produkter indeholdende stofferne samt om de brancher og produkttyper, som stofferne indgår i.

Følgende stoffer og stofgrupper blev udvalgt til videre søgning på basis af stoffer adresseret i øvrige gennemgåede kilder i denne rapport samt specifikke ønsker og forslag fra en række af de interviewede eksperter og interessenter:

- > Formaldehyd
- > Methylisothiazolinon (MI) Methylchloroisothiazolinon (MCI)
- > Krystallinsk silika
- > Isocyanater
- > Epoxy
- > Akrylater
- > Chlorerede opløsningsmidler

For de fem sidstnævnte grupper blev der indledningsvist screenet for en lang række stoffer i stofgrupperne, hvorefter enkeltstoffer med størst anvendelse blev udvalgt til videre analyse.

Detaljer vedrørende tilgang og resultater er beskrevet i Bilag D, som også beskriver en række usikkerheder forbundet med fortolkning af Produktregisterdata, herunder at anvendte mængder ikke altid er helt 'up-to-date', at der i nogle tilfælde er risiko for at tælle den samme mængde to gange, og at nogle anmeldelser udover erhvervsmæssig anvendelse også kan dække forbrugeranvendelser. Trods disse usikkerheder anses Produktregistret dog for at være en god indikator for mængder og typer af anvendelser af kemikalier på det danske arbejdsmarked.

⁵⁸ <http://spin2000.net/>. SPIN-databasen indeholder ikke-fortrolige oplysninger fra de nordiske produktregistre.

Det skal nævnes, at analysen af anvendelser af isocyanater i store træk er baseret på en nylig kortlægning fra Miljøstyrelsen, som udover produktregisterdata også indsamlede information fra en række andre kilder⁵⁹.

I det følgende opsummeres resultaterne af søgningerne.

Kræftfremkaldende stoffer

Den anmeldte mængde *formaldehyd* ser ud til at have stabiliseret sig på et niveau omkring 13.000 – 14.000 ton/år i 2014 mod 26.000 – 27.000 ton/år i 2005-2008.

Formaldehyd var i 2014 anmeldt som en del af i alt 1885 produkter/blandinger. Det ser ud til, at hovedanvendelsen er i lime/klæbeprodukter, hvoraf en stor del anvendes i byggeriet, til tilvirkning af træ og træprodukter, til gulve/gulvbelægning og til bygning og vedligeholdelse af skibe. En del formaldehyd anvendes desuden ved tilvirkning af plastprodukter og i en række malingsapplikationer. En del formaldehyd anvendes som desinfektionsmiddel (angives til at være 189 ton/år). En del af denne mængde anvendes sandsynligvis på hospitaler.

Krystallinsk silika er anmeldt i en mængde på ca. 200.000 ton/år – et niveau som har været stabilt mellem 2009 og 2014. Langt størstedelen af denne mængde udgøres af alfa-kvarts, som forekommer i 3621 anmeldte produkter/blandinger i 2014, og som langt overvejende anvendes indenfor byggeri/konstruktion. En meget stor del anvendes i støvende produkter; f.eks. udgør anvendelsen i cement, beton eller mørtel over halvdelen af den anmeldte mængde. Udover eksponering forbundet med anvendelse kan silika potentielt frigives som støv i forbindelse med renovering/nedrivning.

Den anmeldte mængde *chlorerede opløsningsmidler* er faldet drastisk over de seneste 10 år. Dichlormethan, trichlorethylen og tetrachlorethylen anvendes i 2014 dog stadig i en samlet mængde på ca. 75 ton/år. Denne anvendelse forekommer i et begrænset antal produkter, og specifik information om anvendelse/branche er derfor i stor udstrækning fortrolig. Dog kan det ses, at en del tetrachlorethylen anvendes som rensningsmiddel på renserier (7,4 ton i 2014). Baseret på information fra tidligere år er det sandsynligt, at en stor del af den øvrige mængde chlorerede opløsningsmidler anvendes som rensnings-/opløsningsmiddel i metal- og autobrancherne.

Mængde og anvendelse af *isocyanater*, som er mistænkt for at være kræftfremkaldende, er beskrevet nedenfor under allergifremkaldende stoffer.

Allergifremkaldende stoffer

Anvendelsen af *epoxy* er undersøgt for 'Reaktionsprodukt bisphenol-A-diglycidylether; homologe med molekylvægt ≤ 700 ' (CAS-nr 25068-38-6). Trods udsving fra år til år ser mængden ud til at være rimelig konstant over de seneste ti år, og den var i 2014 anmeldt i en total mængde på ca. 10.000 ton/år dækkende 1352 produkter/blandinger. Epoxyforbindelsen anvendes til plastproduktion, overfladebehandling af metal, overfladebehandling af pap/papir og i en lang række produkter anvendt til byggeri, konstruktion og skibsbygning, herunder i forskellige typer malinger og bindemidler.

⁵⁹ Christensen et al. (2014). Survey of Certain Isocyanates. Danish EPA: <http://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2014/01/978-87-93026-91-9.pdf>

Ca. ¼ af mængden er anmeldt til specifikt at skulle anvendes til produktion af (dele til) vindmøller.

Anvendelse af *isocyanater* forekommer i langt overvejende grad som isomere og blandinger af Methylendiisocyanat (MDI) og Toluendiisocyanat (TDI). Den totale anvendte mængde er estimeret til at udgøre ca. 14.000 ton/år i 2014. Anvendelsen af isocyanater er stigende globalt og på EU-niveau. En lignende trend forventes i Danmark.

De vigtigste anvendelser er til:

- > Produktion af fleksibelt Polyurethan (PUR); f.eks. møbelpolstring og madrasser (heraf 90 % MDI og 10 % TDI)
- > Elastomere (f.eks. gummi og termoplastiske elastomere - næsten udelukkende MDI)

Disse to anvendelser er estimeret til at anvende ca. 6000 ton/år (hovedsageligt MDI).

- > Produktion af stift PUR; f.eks. til anvendelse som isolering, fjernvarmerør, køleanlæg, byggeri

Denne anvendelse er estimeret til at anvende ca. 6000 ton TDI/år.

- > Overfladebehandlingsmidler, såsom maling og lak (fordelt på ca. 70 % MDI og 30 % TDI)
- > Klæbemidler/klæbere, såsom lime og laminater (fordelt på ca. 80 % MDI og 20 % TDI)
- > Fugemasser/tætningsmidler/skum (hovedsageligt MDI)

Disse tre anvendelser dækker over ca. 1000 ton/år.

I 2014 blev det opgjort, at der var ca. 14 danske virksomheder, som producerede stift PUR, fleksibelt PUR eller elastomere og et begrænset antal virksomheder, som producerede malinger mv. indeholdende isocyanater, men ingen som producerer fugemasser og klæbemidler.

Der er dog anmeldt flere hundrede produkter/blandinger, som indeholder MDI og TDI og disse antages i stor udstrækning af være importerede klæbemidler, fugemasser, malinger og lakker, som anvendes meget bredt indenfor byggeri/konstruktion/renovering.

Akrylater

Anvendelsen af *methylakrylat* faldt drastisk omkring 2010 fra en niveau på ca. 7000 ton/år til ca. 200 ton/år i 2014. Ethylakrylat ser til gengæld ud til at være steget fra et meget lavt niveau indtil 2013 til ca. 135 ton/år i 2014. Denne tilsyneladende stigning

er dog muligvis ikke reel, men kan skyldes en fejl ved overførsel af data fra Produktregistret til SPIN. Der mangler tillige detaljeret tilgængelig information om anvendelsen af ethylakrylat i SPIN.

Methylakrylat blev i 2014 anmeldt som indholdsstof i 1959 produkter/blandinger. En væsentlig del af den anmeldte mængde (ca. 66 ton/år) relaterer til reparation/vedligeholdelse af karrosseri og motorer på motorkøretøjer. Stoffets anvendes også i store mængder i malinger, lakker og bindemidler forbundet med byggeri og konstruktionsaktiviteter – heraf en stor del til gulvlægningsapplikationer.

MI og MCI

Methylisothiazolinone (MI) og til dels Methylchloroisothiazolinone (MCI) har de seneste år været i fokus grundet deres allergifremkaldende egenskaber og deres brede anvendelse som konserveringsmidler. Det ville have været spændende at se, om denne fokus har ændret de anmeldte mængder for 2015-2016, men de seneste tilgængelige SPIN-data på udtrækstidspunktet var som nævnt fra 2014.

De totale mængder anmeldt i 2014 var 14,4 ton/år for MI og 7,6 ton/år for MCI. Sammenlignet med nogle af de andre allergene stoffer er det relativt mindre mængder, men grundet stoffernes potens og brede anvendelse er stofferne en kilde til allergi og allergiske reaktioner blandt arbejdstagere og blandt forbrugere. MI er derfor nyligt blevet forbudt i en række kosmetikprodukter (se også afsnit 4.2).

MI var i 2014 anmeldt som indholdsstof i 1673 produkter anvendt indenfor rengøring, møbelindustri, bilpleje, byggeri, pap/papir mv.

MCI var i 2014 anmeldt som indholdsstof i 931 produkter. En analyse af de underliggende tal viser, at langt størstedelen (7 ton/år ud af 7,6 ton/år) bliver anvendt som biocid i køle- og processystemer. Denne mængde udgør dog kun fire anmeldelser/produkter. Langt størstedelen af det anmeldte antal produkter udgør således en relativt lille del af den anmeldte mængde og dækker mange af de samme typer applikationer som MI.

For yderligere information om typer af produkter, hvor allergener såsom MI og MCI forekommer, har Videncenter for Allergi gjort et let søgbart allergenregister baseret på data fra Produktregistret tilgængeligt på: <http://www.videncenterforallergi.dk/eksem-og-erhverv/allergenregister-1073/>

6 Interessenternes syn på fremtiden

En række af de gennemførte interviews samt den workshop, der er gennemført i projektet (Bilag B), har givet et billede af forventninger til den fremtidige udvikling og idéer til muligheder for håndtering af det kemiske arbejdsmiljø i de kommende år.

Resumé

- > **Der er en forventning om, at REACH genererer mere information om kemiske stoffer, som kan anvendes i arbejdsmiljøet. Der er dog udfordringer forbundet med at få de to lovgivningskomplekser om henholdsvis kemi og arbejdsmiljø til at spille sammen.**
- > **Den manglende fokus på kemisk arbejdsmiljø har medført tab af viden blandt aktørerne, og det frygtes at give negative konsekvenser i fremtiden – forstærket af den øgede kompleksitet, som følger med den teknologiske udvikling.**
- > **Det øgede antal arbejdere med andre nationaliteter – ikke mindst østarbejdere – forventes at skabe en yderligere udfordring i forhold til at skabe et sikkert arbejdsmiljø.**
- > **Interessenter foreslår en flerstrengt prioritering og målsætning i fremtidige arbejdsmiljøindsatser med konkrete mål for kendte effekter med korte årsagsvirkningskæder og en generel forebyggende indsats overfor kemikalier med langtidseffekter og/eller med ukendte effekter.**

6.1 REACH – information og sammenhæng

Uagtet situationen vedrørende kemisk arbejdsmiljø er der et stort regulatorisk fokus på kemikalier som følge af de seneste 10 års implementering af EU's nye kemikaliepolitik – REACH. Industriens registreringer af struktureret viden om markedsførte kemikalier og myndighedernes supplerende vurderinger giver ny viden om anvendelser, farlighed og risici forbundet med erhvervsmæssigt anvendte kemikalier.

En udfordring i de kommende år bliver at sikre nyttiggørelse af denne nye viden til at sænke risici af kemiske påvirkninger i arbejdsmiljøet. En specifik udfordring nævnt af såvel rådgivere som virksomheder er, hvorledes eksponeringsscenerierne udarbejdet under REACH vil komme til at spille sammen med APV/APB og andre krav i arbejdsmiljølovgivningen.

I den sammenhæng er det interessant, at flere af de i projektet interviewede arbejdsmiljømyndigheder nævnte den fælleseuropæiske inspektionskampagne relateret til relevans/brug af REACH eksponeringsscenerier i arbejdsmiljøet. Denne kampagne vil i de enkelte lande involvere såvel arbejdsmiljøtilsyn som kontrollanter fra kemikalierereguleringen (i Danmark Miljøstyrelsens kemikalieinspektion). Se også afsnit 3.4.

6.2 Den danske arbejdsmiljølovgivning og inspektion

Overordnet set er det forfatterens vurdering, at de fleste interessenter finder den danske arbejdsmiljølovgivning dækkende i forhold til de emner, som reguleres, omend den på nogle områder er vanskelig at få overblik over – ikke mindst for de små virksomheder.

De fleste er ligeledes enige i, at lovgivningen kunne trænge til en opdatering baseret på ny viden og for at skabe bedre sammenhæng med kemikalielovgivningen (REACH og CLP). Som en del af denne proces kunne den ofte svært tilgængelige arbejdsmiljølovgivning med fordel gøres mere forståelig.

En række interessenter foreslog dog, at der først skal sættes fokus på det kemiske arbejdsmiljø, da det ikke nytter med bedre lovgivning, hvis ikke praksis forbedres. Dette kan bl.a. ske ved styrket håndhævelse i forbindelse med Arbejdstilsynets inspektion, hvilket igen vil kræve fokus på inspektørernes viden om og uddannelse i kemiske arbejdsforhold.

Som nævnt i afsnit 2.4 har Arbejdstilsynet igangsat en række aktiviteter til forsimpling af lovgivningen.

6.3 Konsekvenser af manglende fokus

Som allerede nævnt i afsnit 3.2 luftede en række interessenter bekymring for de langsigtede konsekvenser af reduceret fokus på kemisk arbejdsmiljø. Håndtering af toksikologiske og praktiske forhold forbundet med kemi på arbejdspladsen kræver tid og erfaring. Også løbende opdatering af medarbejdernes viden om kemikalie- og arbejdsmiljølovgivningen er tidskrævende. En rådgiver nævnte, at det mindskede fokus har ledt til omskoling af en række arbejdsmiljøprofessionelle og har mindsket antallet af nye kolleger, som bliver mere specifikt oplært i emnet.

Der synes også at være bred enighed om, at den mindskede fokus på kemiske arbejdsmiljøproblemer afspejles i Arbejdstilsynets inspektioner, samt at antallet af ansatte med kemikalieviden i Arbejdstilsynet har været vigende. Arbejdsmiljøprofessionelle oplever den samme vigende tendens i virksomhederne. Det er som eksempel blevet nævnt, at det mindskede fokus på kemisk arbejdsmiljø kan medføre, at sikker håndtering af f.eks. epoxy 'glemmes' på samme måde som farerne ved asbest og andre af "fortidens synder", der bl.a. kan gemme sig i den eksisterende bygningsmasse. Det betyder, at f.eks. nye gulvlægger-virksomheder og unge ansatte i byggeriet ikke har styr på reglerne fra starten, hvilket kan have konsekvenser i form af udvikling af kontaktallergi og kræftsygdomme.

Alt i alt er der således opstået et 'hul' i viden og tradition for at holde styr på kemien i arbejdsmiljøet; en viden som det vil tage tid og ressourcer at genopbygge, ikke mindst med tanke på den komplekse udvikling i teknologi, processer og materialer.

6.4 Demografi

Sammensætningen af arbejdsstyrken er under forandring. Det gælder både med hensyn til køn, alder og etnicitet. Det har blandt andet betydning for, hvordan forebyggelsesprincipper udvikles og formidles på arbejdsmiljøområdet. Det er et faktum, at en stadig stigende del af erhvervsmæssigt arbejde udføres af arbejdere med andre nationaliteter – ikke mindst af arbejdskraft fra Østeuropa.

Norge (se Bilag E) har sat dette tema på dagsordenen i arbejdsmiljøindsatsen, og herhjemme har der været forsket en del i integration og udfordringer forbundet med arbejdskraft, som ikke taler dansk. Flere interessenter nævner, at en fremtidig indsats bør overveje, om der skal specielt fokus på dette område. Ikke mindst inden for byggeriet kan der være udfordringer både i forbindelse med større byggearbejder og i forbindelse med eksempelvis renoveringsarbejder for private.

Interview med arbejdsmedicinske klinikker (se Bilag E) viser også en formodning om, at ikke-danske arbejdere eksponeres i højere grad end danske arbejdere.

6.5 Komplexitet - behov for nytænkning?

Kemiske påvirkninger kan lede til en lang række af helbredseffekter, hvoraf nogle vil manifestere sig på kort sigt og nogle, som f.eks. kræft, ofte først vil komme til udtryk efter årtier. Denne forskel i dosis-respons tid giver forskellige forudsætninger for at forstå årsagen til lidelser. Som det fremgår af denne rapport, er der væsentlig flere kvantitative informationer om hudlidelser, som ofte opstår relativt hurtigt, end der er om f.eks. kræft, hvor datagrundlaget er tyndere og mere usikkert. I sidstnævnte tilfælde er det endvidere typisk meget sent at agere, når skaden er sket, fordi eksponeringer typisk er historiske.

En række interessenter fremhævede, at den teknologiske udvikling går meget stærkt, at nye processer i industrien bliver mere og mere komplicerede, og at introduktionen af nye materialer og kemikalier går meget hurtigt. Dette forhold nævnes også i det faglige grundlag for 2020-planen, som nævner, at der vil ske en stigning i antallet af medarbejdere, som eksponeres for nye teknologier og materialer, for hvilke der kun findes begrænset viden om den risiko, de udgør for mennesker og miljø.

Dertil kommer nye typer af helbredseffekter og risici, som vi endnu ikke er helt fortrolige med at håndtere. Det gælder eksempelvis effekterne af eksponering for nanomaterialer, hormonforstyrrende stoffer samt komplekse blandinger af kemiske stoffer og lavdosiseksponeringer.

Denne kompleksitet gør det svært at opsætte kvantitative mål for en indsats, og der blev på den afholdte workshop diskuteret, om der skal nytænkning til i forhold til håndtering af fremtidens kemiske arbejdsmiljø. Der blev spekuleret i en flerstrengt tilgang:

i) Hvor et problem er manifesteret ved **helbredseffekter**, og det kan fastslås, hvad årsagen er (typisk korte årsags-virknings-sammenhænge): Her kan man sætte ind med konkrete initiativer og opstille relativt præcise kvantitative mål for nedbringelse af såvel eksponering som effekter

ii) Hvor det vides, at der er en **eksponering** for stoffer med **kendte langtidseffekter**: Her kan man også sætte ind med konkrete initiativer og opstille kvantitative mål – specielt for nedbringelse af eksponeringen

iii) Hvor der endnu er **usikkerhed** og/eller kun **indikationer** på problemer, bør der sættes ind med en **generel forebyggende indsats** på basis af forsigtighedsprincippet. Denne del af en indsats skal bl.a. forebygge effekter/langtidseffekter, vi endnu ikke har erkendt, herunder mulige effekter forbundet med eksponering for de mange nye stoffer, materialer og processer, der opstår som følge af den stadigt hurtigere teknologiske udvikling. En sådan indsats er på linje med intentionerne i 2020-planen i forhold til en særlig indsats for at undgå eksponeringer for mulige nye kræftfremkaldende stoffer. Disse intentioner er dog ikke blevet fulgt op af konkrete initiativer/tiltag (se afsnit 3.1); muligvis grundet den manglende overordnede prioritering af området. Der synes derfor behov for nytænkning i forhold til at konkretisere en forebyggende indsats, som jo i princippet er udgangspunktet for hele arbejdsmiljølovgivningen, herunder speciallovgivningen på kræftområdet.

6.6 Forskningsbehov og muligheder for fremtiden

Det var ikke en del af dette projekts opdrag at komme med forslag til, hvordan data i fremtiden skal indsamles eller at foretage en vurdering af de mest kost-effektive måder at generere viden og samle information på. Følgende idéer skal således opfattes som en opstilling af input, som forfatterne har modtaget gennem projektforløbet:

- > Flere forsknings- og udredningsprojekter med fokus på problemstillinger af relevans for det kemiske arbejdsmiljø. En række relevante emner som er blevet nævnt: Bearbejdning af eksisterende registerdata, indsamling af mere information om eksponeringsniveauer, sammenhængen mellem eksponering og effekt samt effekter af lavdosis og blandingseksponeringer.
- > De arbejdsmedicinske klinikker efterlyser viden om håndteringsstrategier vedrørende allergi – hvordan håndterer man allergi og astma på arbejdspladsen?
- > Bedre erfaringsopsamling og videndeling: I dialogen med de arbejdsmedicinske klinikker blev det nævnt, at en mere struktureret opsamling af data fra de arbejdsmedicinske klinikker ville kunne bidrage væsentligt til overblikket over status for det kemiske arbejdsmiljø i Danmark.
- > DOC*X databasen, som er en samling af en lang række danske registre om primært arbejdsmarkedstilknytning og helbredsforhold ved Danmarks Statistik vil med stor sandsynlig også kunne bidrage. Afsnittet om kemiske stoffer er stadig under udarbejdelse: <http://doc-x.dk/kemiske-stoffer/>.

