

# Arbetsrelaterad död i Västra Götaland och Halland

– en lägesbeskrivning och förslag till åtgärder





# Arbetsrelaterad död i Västra Götaland och Halland

## – en lägesbeskrivning och förslag till åtgärder

Vid utarbetandet av denna rapport har följande personer från Arbets- och Miljömedicin, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, deltagit: **Florencia Harari Thuresson** (ST-läkare, docent), **Eva M Andersson** (statistiker, docent), **Alexander Holm** (ST-läkare), **Eva Andersson** (universitetssjukhusöverläkare, docent), **Helena Eriksson** (överläkare, med dr), **Maria Wallin** (överläkare, med dr), **Maria Edlund** (överläkare, med dr), **Kjell Torén** (överläkare, senior professor), **Ann-Charlotte Almstrand** (sektionschef, överkemist, med dr), **Mathias Holm** (sektionschef, universitetssjukhusöverläkare, docent) och **Anna Dahlman Höglund** (avdelningschef, universitetssjukhusöveryrkeshygieniker, docent).

Layout och produktion: Regiontryckeriet Göteborg

Omslagsfoto: Martin Harai Thuresson

Diagram: Författarna där inget annat anges

Tryck: DanagårdLITHO AB

ISBN: 978-91-7876-173-9

Arbets- och miljömedicin (AMM)

Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Box 414, 405 30 Göteborg

Telefon 031-342 30 40

Rapporten kan laddas ner från AMM:s hemsida [www.amm.se](http://www.amm.se), gå till Publikationer

Citera oss gärna men vänligen ange källan.

# Förord

Arbets- och Miljömedicin vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset har i uppdrag att utreda och förebygga arbetsrelaterad ohälsa i Västra Götaland och norra Halland. I vårt förebyggande arbete ingår epidemiologisk bevakning, samt att kartlägga och öka kunskapen om arbetsmiljön och arbetsrelaterad ohälsa ute i regionen. Framtagandet av denna rapport har gjorts som ett led i detta arbete.

Det övergripande målet i "Regional utvecklingsstrategi för Västra Götaland 2021–2030" är att göra Västra Götaland till ett föredöme för omställning till ett hållbart och konkurrenskraftigt samhälle. I arbetet mot detta mål som i sin tur utgår från "Vision Västra Götaland – Det goda livet" och de globala hållbarhetsmålen, har arbetsmiljön stor betydelse, inte minst för en jämlik och god hälsa i regionen. En god arbetsmiljö handlar inte bara om att förebygga dödsolyckor. Det finns också cancerformer och sjukdomar i luftvägar och hjärta-kärl med en klar arbetsrelation som kan leda till att människor dör i förtid.

Under 2021 presenterade regeringen sin arbetsmiljöstrategi för 2021–2025. Ett tydligt delmål i arbetsmiljöstrategin är "ett tryggt arbetsliv – ingen ska riskera liv eller hälsa på grund av jobbet". Regeringen utvidgar därmed nollvisionen mot dödsolyckor i arbetsmiljöstrategin till att även inbegripa arbetsrelaterad dödlighet och målsättningen att ingen ska dö till följd av arbetet.

Syftet med denna regionala arbetshälsorapport är att, utifrån regeringens arbetsmiljöstrategi 2021–2025, belysa hur situationen ser ut i Västra Götaland och Halland. Förutom dödsolyckor inkluderas även död till följd av KOL, astma, pneumonier, cancer och ischemisk hjärtsjukdom som orsakats av arbetet.

Arbetsrelaterad dödlighet går att minska genom förebyggande åtgärder på arbetsplatsen. I rapporten som baseras på data från flera myndigheter och aktuell forskning, redogörs även för vilka exponeringar som kan minskas och på vilket sätt.

**Anna Dahlman Höglund**

Avdelningschef

Arbets- och Miljömedicin, Sahlgrenska Universitetssjukhuset

## Referenser

Västra Götalandsregionen, 2021, Regional utvecklingsstrategi för Västra Götaland 2021–2030.

Västra Götalandsregionen, 2005, Vision Västra Götaland – Det goda livet.

Regeringen, Arbetsmarknadsdepartementet, 2021, Skr 2020/21:92 En god arbetsmiljö för framtiden – regeringens arbetsmiljöstrategi 2021–2025

<https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/skrivelse/2021/02/skr.-20202192/>

# Innehåll

Förord.....	5
1. Sammanfattning .....	9
2. Bakgrund .....	11
3. Metod .....	17
4. Dödsolyckor i arbetet .....	21
5. Arbetsrelaterad dödlighet i hjärtsjukdom .....	25
6. Arbetsrelaterad dödlighet i cancer .....	31
7. Arbetsrelaterade sjukdomar i lungor och luftvägar .....	37
8. Slutsatser .....	43
Appendix .....	45





# 1. Sammanfattning

Tidigare rapporter visar att det dör 40–60 personer varje år till följd av arbetsolyckor i Sverige trots att antalet arbetsrelaterade dödsolyckor generellt sett har minskat med cirka 25 % under de senaste tio åren. Exponering för stress, ihållande fysiskt tungt arbete, skiftarbete, motoravgaser och buller i arbetet har beräknats orsaka en ansevärd mängd dödsfall årligen i Sverige. Exponering för andra riskfaktorer i arbetet såsom damm, asbest, kvarts och passiv rökning har också beräknats leda till ett stort antal dödsfall per år i Sverige.

Syftet med denna regionala arbetshälsorapport är att illustrera hur den arbetsrelaterade dödligheten ser ut i Västra Götaland och Halland. Förutom dödsolyckor inkluderas även död till följd av KOL, astma, lunginflammationer, cancer och ischemisk hjärtsjukdom som orsakats av arbetet. Denna rapport inkluderar inte stroke och självmord då andelen som beror på arbetet är svårbedömd.

Sammanfattningsvis visar denna rapport att fler än 325 personer per år avlider i förtid på grund av faktorer på arbetsplatsen, dödsfall som i princip går att förhindra. Denna siffra har tagits fram genom att beräkna antalet dödsfall som kan tillskrivas olika faktorer i arbetet i Västra Götaland och Halland för perioden 2008–2020 för olyckor och för perioden 2014–2018 för hjärtsjukdom, cancer, astma och KOL. En sammanfattning av resultaten visas i tabell 1.1 och 1.2 nedan. De åldersuppdelade beräkningarna presenteras i appendix-tabell A1 och A2.

Arbetsrelaterade dödsolyckor i Sverige visar en stadigt nedåtgående trend sedan 1950-talet och det systematiska arbetsmiljöarbetet tros vara en av förklaringarna till den positiva utvecklingen. Dock omkom fler än 40 personer varje år till följd av arbetsolyckor i Sverige mellan 2008–2020, och i Västra Götaland omkom under samma

period 7,3 män respektive 0,5 kvinnor per år. Motsvarande antal för Halland var 1,2 män respektive 0,2 kvinnor per år. Nio av tio arbetsrelaterade dödsolyckor drabbar män, som i högre utsträckning är sysselsatta i mer riskfyllda yrken.

Under 2014–2018 avled 86 män och 27 kvinnor per år till följd av arbetsrelaterad ischemisk hjärtsjukdom i Västra Götaland, och motsvarande siffror för Halland var 13,5 män respektive 4,3 kvinnor per år. Cirka 35 % av dödsfallen inträffade före 65 års ålder. Stress på arbetet och skiftarbete beräknades tillsammans stå för 40 % av alla dessa dödsfall. Buller beräknades ligga bakom en knapp tredjedel av dödsfallen och var den enskilt största faktorn.

Under 2014–2018 inträffade i snitt 62 dödsfall per år i arbetsrelaterad cancer hos män (lungcancer, mesoteliom, urinblåsecancer och sinonasal cancer) och 22 dödsfall per år hos kvinnor (lungcancer, mesoteliom, urinblåsecancer, sinonasal cancer och bröstcancer) i Västra Götaland. Motsvarande antal för Halland var 11,5 dödsfall per år hos män respektive 4,4 dödsfall per år hos kvinnor. Endast ett fåtal arbetsrelaterade dödsfall per år inträffade hos personer i åldrarna 25–49 år medan cirka hälften av fallen skedde i åldersgruppen äldre än 74 år. Lungcancer var den vanligaste cancerformen, följt av mesoteliom och bröstcancer. Några av faktorerna i arbetet som har förknippats med en ökad risk för cancer inkluderar asbest, kvarts, dieselavgaser och svetsrök samt långvarigt nattarbete och täta nattskift.

Exponeringar på arbetsplatsen (gas, rök och damm) har beräknats orsaka cirka 15 % av all KOL och astma. I denna rapport beräknades att i Västra Götaland avled cirka 32 män respektive 42 kvinnor per år under 2014–2018 till följd av arbetsrelaterad KOL och astma. I Halland var

motsvarande antal under samma period 5,7 dödsfall hos män och 6,5 dödsfall hos kvinnor. För allvarlig lunginflammation beräknades 7 % av alla sjukdomsfall i Västra Götaland och Halland bero på exponeringar i arbetet. De yrkesexponeringar som var förknippade med allvarlig lunginflammation var kvartsdamm och olika typer av rök (metallrök, dieslrök, svetsrök). Vad gäller dödlighet i allvarlig lunginflammation beräknas att cirka 0,02 dödsfall per år förklarades av arbetet.

Arbetsrelaterad dödlighet går att minska genom förebyggande åtgärder på arbetsplatsen. De före-

byggande åtgärderna ska fokusera i första hand på att förhindra utveckling av sjukdom. Utbildning och ökad information om riskerna i aktuella yrken för både arbetsgivare och arbetstagare och hur dessa risker kan minskas eller undvikas är en betydelsefull del i processen. Att identifiera känsliga grupper är också viktigt. Ett systematiskt arbetsmiljöarbete med preventiva åtgärder för att minska exponering för buller, damm, gas, rök, kemikalier, stress samt skiftarbete skulle kunna reducera den arbetsrelaterade dödligheten betydligt. Ett välfungerande samarbete mellan arbetsgivare, arbetstagare och företagshälsovård är avgörande.

Tabell 1.1. Arbetsrelaterad död (genomsnittligt antal fall per år) i olyckor respektive olika sjukdomar bland kvinnor och män i olika åldersgrupper i Västra Götaland

	Kvinnor	Män	Totalt
Arbetsolyckor <sup>a</sup>	0,46	7,31	7,77
Astma+KOL <sup>b, c</sup>	42,3	31,8	74,1
Hjärtsjukdom <sup>b, d</sup>	27,0	85,5	112,5
Cancer <sup>b, e</sup>	21,7	62,2	83,9
Summa arbetsrelaterad död (fall/år)	91,5	186,8	278,3

a: Medeltal av antal döda 2008–2020

b: Medeltal av antal döda 2014–2018

c: För astma används åldersgrupperna 15–74 år, för KOL används 25 år och äldre

d: För hjärtsjukdom används åldersgruppen 25–74 år

e: Mesoteliom, lungcancer, sinusal cancer, urinblåsecancer samt, för kvinnor, bröstcancer. Här används åldersgruppen 25 år och äldre

Tabell 1.2. Arbetsrelaterad död (genomsnittligt antal fall per år) i olyckor respektive olika sjukdomar bland kvinnor och män i olika åldersgrupper i Halland

	Kvinnor	Män	Totalt
Arbetsolyckor <sup>a</sup>	0,16	1,15	1,31
Astma+KOL <sup>b, c</sup>	6,46	5,73	12,2
Hjärtsjukdom <sup>b, d</sup>	4,30	13,5	17,8
Cancer <sup>b, e</sup>	4,37	11,5	15,9
Summa arbetsrelaterad död (fall/år)	15,3	31,9	47,2

a: Medeltal av antal döda 2008–2020

b: Medeltal av antal döda 2014–2018

c: För astma används åldersgrupperna 15-74 år, för KOL används 25 år och äldre

d: För hjärtsjukdom används åldersgruppen 25–74 år

e: Mesoteliom, lungcancer, sinusal cancer, urinblåsecancer samt, för kvinnor, bröstcancer. Här används åldersgruppen 25 år och äldre

## 2. Bakgrund

I rapporten betecknas de aktuella länen (Västra Götalands län och Hallands län) som Västra Götaland och Halland. Nedanstående data är mestadels hämtade från Statistikmyndigheten SCB, skift och nattarbete från deras ULF-undersökningar.

### Invånare och bransch

Antalet invånare i Västra Götaland var 1 579 137 personer år 2010 och invånarantalet hade ökat till 1 707 536 personer år 2018. Befolkningsdata från Halland visar att under samma tidsperiod fanns det år 2010 299 228 invånare som ökade till 328 853 invånare år 2018. Näringslivsstrukturen i Västra Götaland överensstämmer ganska väl med den i riket men det finns några karakteristiska drag. Tjänstesektorn sysselsätter fler människor inom tillverkningsindustrin än genomsnittet i landet och fordonsindustrin är den största arbetsgivaren. Livsmedelsindustrin är en annan betydande näringsgren i Västra Götaland och stod 2010 för en femtedel av landets livsmedelsindustri och för halva fiskenäringen.

År 2018 arbetade 20 % av männen i Västra Götaland inom sektorn ”tillverkning och utvinning”, 14 % arbetade med ”företagstjänster” och 13 % arbetade inom ”handeln”, se figur 2.1. Av kvinnorna arbetade 27 % inom ”vård och omsorg; sociala tjänster”, 17 % med ”utbildning” och 12 % av kvinnorna arbetade inom ”handeln” under 2018, se figur 2.2.

I figur 2.3 och 2.4 visas andelen sysselsatta män och kvinnor i olika branscher uppdelat på delregioner inom Västra Götaland: Göteborg, Sjuhärad, Skaraborg och Fyrbodalen.

I Halland avviker näringslivsstrukturen något då fram för allt jordbruk, skogsbruk och fiske samt

tillverkningsindustrin sysselsätter en större andel än i riket. Andelen män som var sysselsatta inom ”jordbruk, skogsbruk och fiske” var 4 % år 2018. Samma år var andelen män i Halland som arbetade inom ”tillverkning och utvinning” 17 %, inom ”byggverksamheten” arbetade 16 % och 16 % av männen arbetade inom ”handeln”, se figur 2.5. Bland kvinnorna i Halland arbetade 29 % inom ”vård och omsorg; sociala tjänster”, 18 % arbetade med ”utbildning” och inom ”handel” arbetade 14 % av kvinnorna, se figur 2.6.

### Företagsstruktur

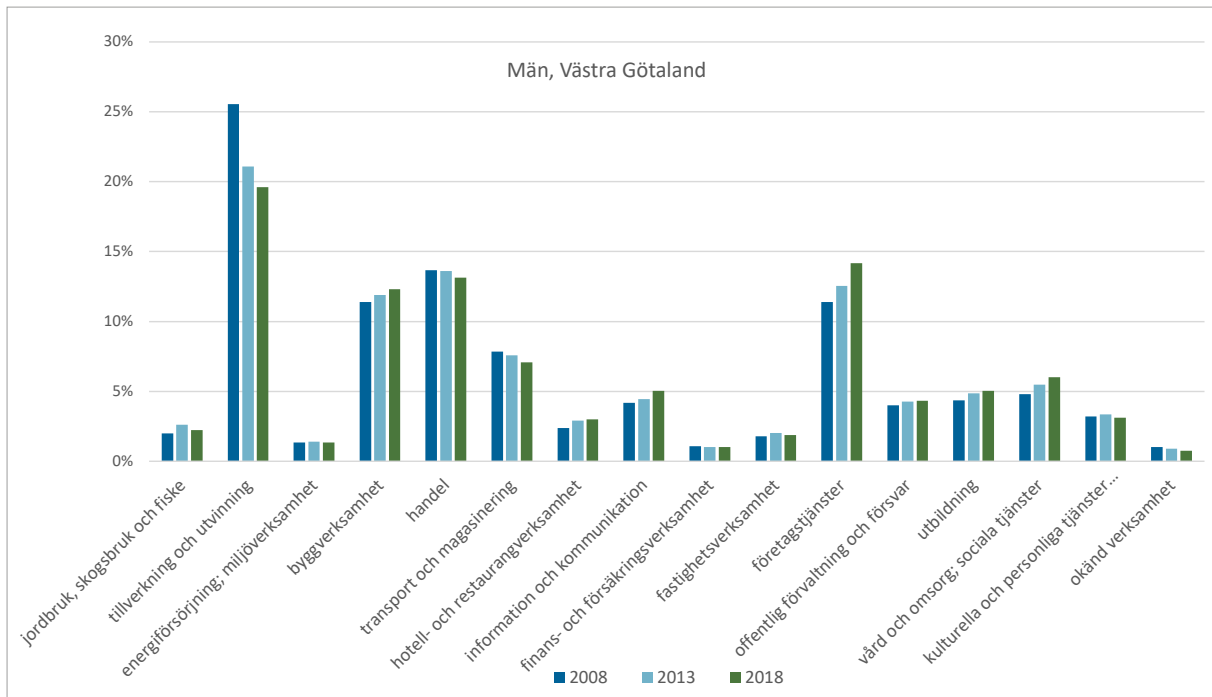
Över tid har antalet arbetsställen i Västra Götaland ökat från 163 000 år 2010 till cirka 213 683 arbetsställen år 2018. Med arbetsställen menas att när ett företag är aktivt finns alltid ett arbetsställe registrerat som ger svar på var företaget bedriver sin verksamhet där minst en anställd arbetar minst 20 timmar per vecka ([www.bolagfakta.se](http://www.bolagfakta.se)) Andelen egenföretagare utan anställda ökade från 66 % till 70 % under samma tid.

Även i Halland har antalet arbetsställen ökat, från cirka 35 000 år 2010 till cirka 44 800 år 2018. Andelen egenföretagare utan anställda ökade från 69 % till 71 %.

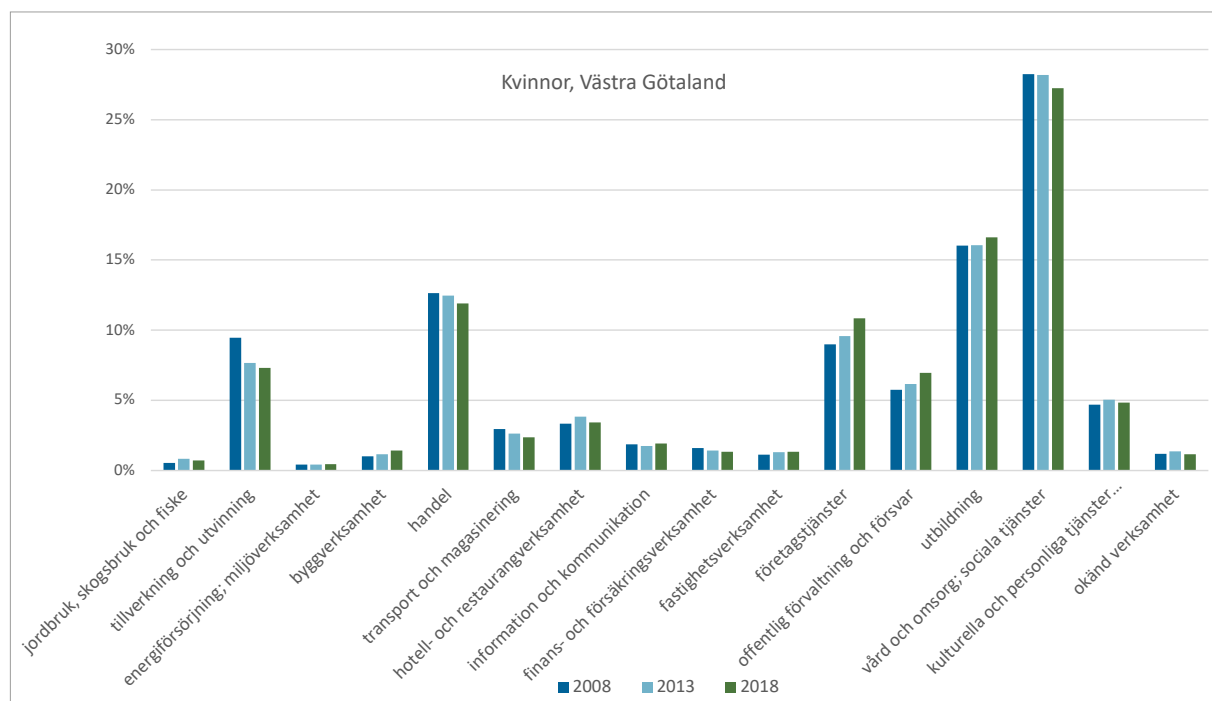
### Andel förvärvsarbetande

Bland Sveriges förvärvsarbetande var 93 % av kvinnorna och 85 % av männen anställda under åren 2008 till 2019. Hos kvinnorna ökade andelen som arbetade heltid (>35 tim) från 69 % till 76 % medan det låg oförändrat kring 90 % bland männen.

Under samma tidsperiod var bland förvärvsarbetande i Västsverige (Västra Götalands län och Hallands län) 94 % av kvinnorna anställda och cirka 86 % av männen. Hos kvinnorna ökade



Figur 2.1. Andel förvärvsarbetande män inom olika näringsgrenar som arbetar i Västra Götaland vid tre tillfällen under den undersökta perioden, 2008, 2013 och 2018. Flest män arbetar inom tillverkning och utvinning, även om det har minskat något under perioden. Källa: Statistikmyndigheten SCB



Figur 2.2. Andel förvärvsarbetande kvinnor inom olika näringsgrenar som arbetar i Västra Götaland vid tre tillfällen under den undersökta perioden, 2008, 2013 och 2018. Flest kvinnor arbetar inom näringsgrenen vård och omsorg samt sociala tjänster under hela perioden. Källa: Statistikmyndigheten SCB

andelen som arbetade heltid (>35 tim) från 68 % till 74 % under tiden medan det hos männen ökade från 89 % till 92 % 2018.

## Skift- och nattarbete

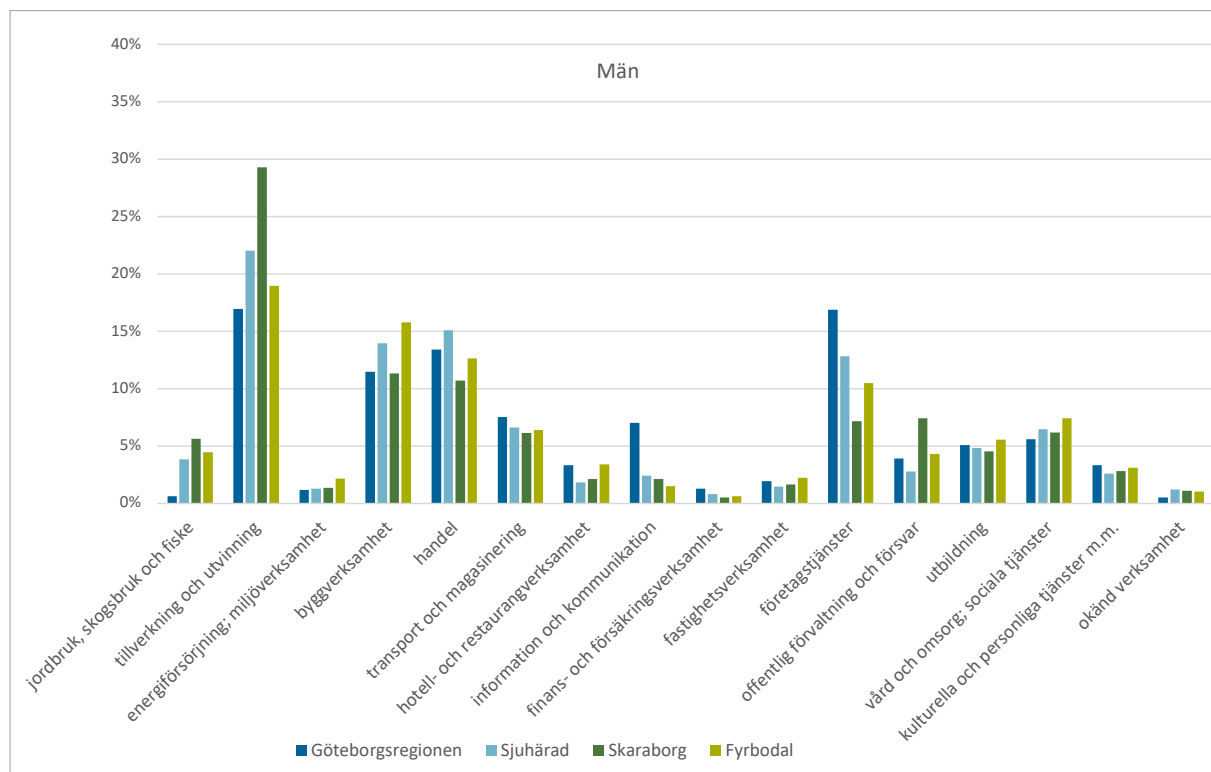
I Västsverige var det knappt 60 000 kvinnor som arbetade natt under åren 2008–2015, medan det 2018–19 hade sjunkit till cirka 43 000 kvinnor som arbetade natt. Motsvarande siffror för män ökade över tid från 63 000 till 79 000. Under samma tidsperiod var antalet kvinnor som arbetade skift eller schema knappt 110 000, medan det under åren 2018–19 uppgavs vara cirka 100 000. Motsvarande siffror för män ökade över tid från 70 000 till 87 000.

För hela Sverige gäller att högst andel kvinnor med skift eller schema finns inom vård- och omsorg där cirka 51 % angav detta samt i hotell och restaurang

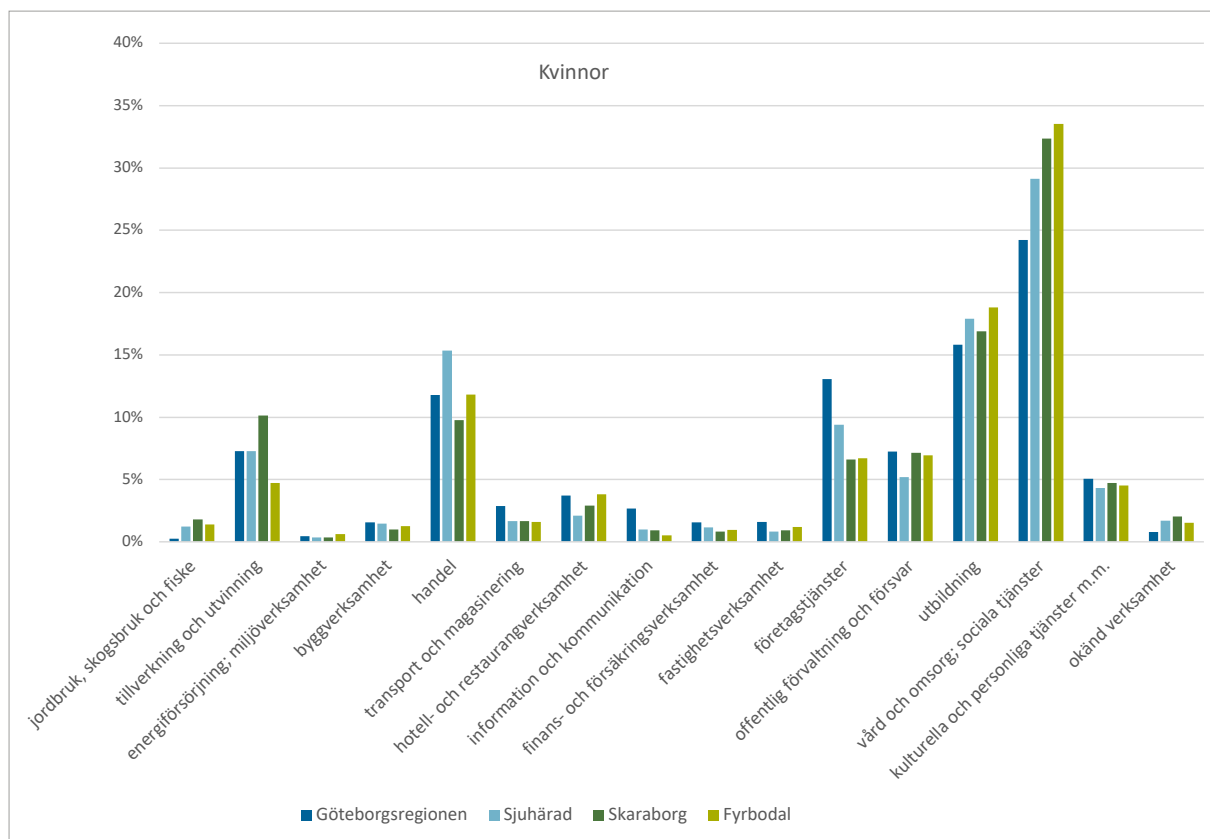
där cirka 45 % angav det. Inom vård- och omsorg angav cirka 28 % nattarbete (cirka 145 000 anställda). För 2008–09 angav transportanställda kvinnor 33 % skift eller schema och 31 % natt (cirka 17 000 anställda).

Inom verksamheter för tillverkning och utvinning samt energi och miljö har andelen kvinnor som arbetar skift eller schema ökat från 15 % under åren 2008–09 till 21 % åren 2012–13. Andelen där som angav nattarbete var högst 2010–11, 17 % (cirka 23 000 anställda), och lägst 2008–09, 14 %.

Av anställda män 16–64 år i Sverige angav 70 % att de arbetade enbart dagtid under åren 2008–09 och 67 % angav det 2012–13, cirka 20 % att de arbetar skift eller schema, 19 % uppgav att de jobbar natt vid båda tillfällena. Högst andel män med skift eller schema finns inom vård- och



Figur 2.3. Andel förvärvsarbetande män 2018 inom de olika delarna av Västra Götaland: Göteborgsregionen, Sjuhärad, Skaraborg och Fyrbodal. Det finns olikheter inom de flesta näringsgrenarna; särskilt när det gäller jordbruk, skogsbruk och fiske men även tillverkning och utvinning samt näringsgrenen information och kommunikation. Källa: Statistikmyndigheten SCB

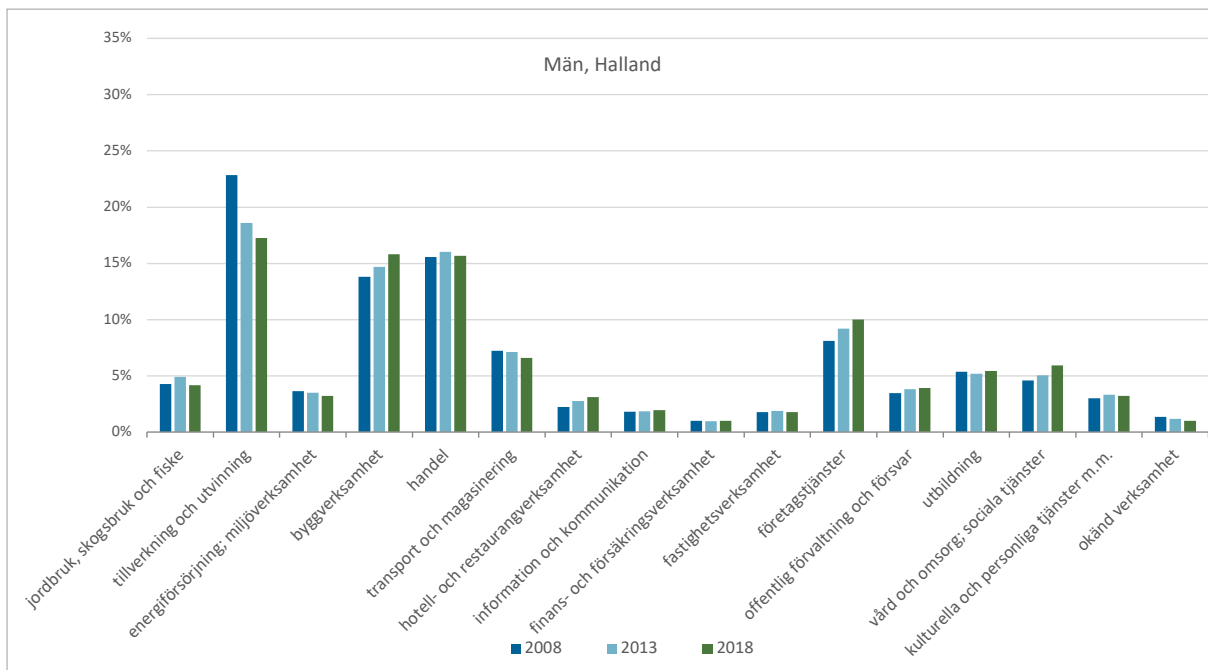


Figur 2.4. Andel förvärvsarbetande kvinnor 2018 inom de olika delarna av Västra Götaland: Göteborgsregionen, Sjuhärad, Skaraborg och Fyrbodal. Det finns olikheter inom de flesta näringsgrenarna, andelen inom vård, omsorg och sociala tjänster är minst i Göteborgsregionen. Källa: Statistikmyndigheten SCB

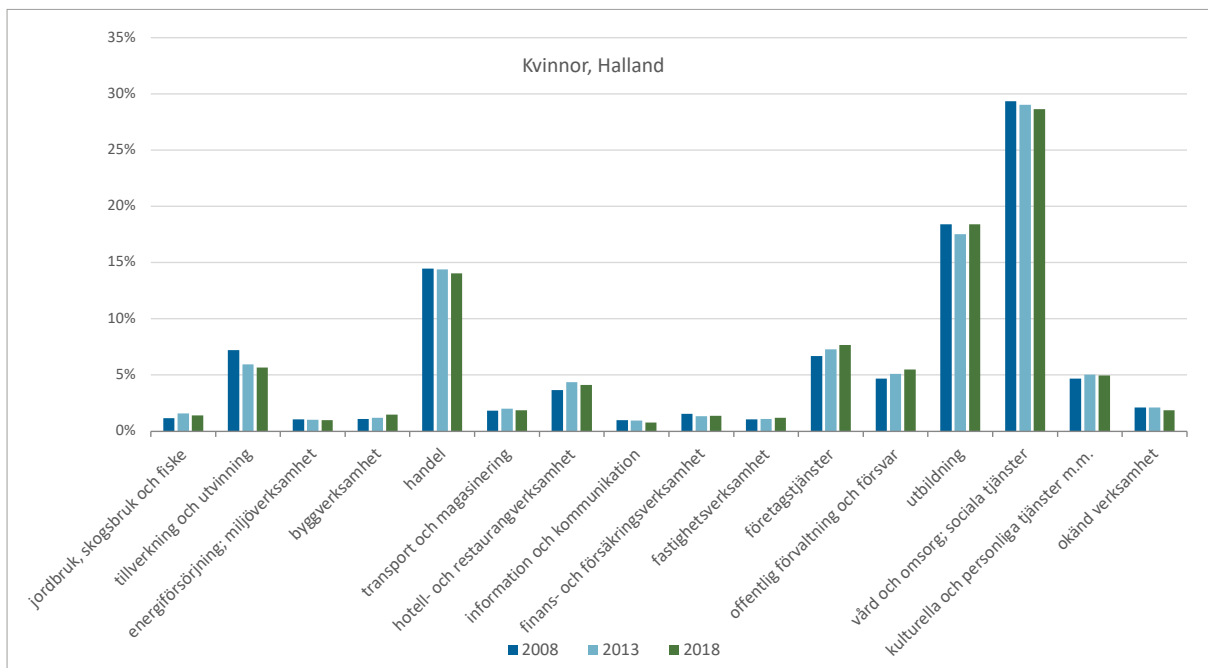
omsorg där cirka 47–49 % angav detta och 43–44 % angav nattarbete (cirka 46 000 anställda). Inom transport angav 43 % nattarbete (cirka 70 000 anställda).

För tillverkning och utvinning samt energi och miljö minskade andelen män som arbetar

skift eller schema från 26 % åren 2008–09 till 24 % under åren 2012–13. Andelen som angav nattarbete minskade från 23 % till 20 % (från 100 000 till 80 000 anställda). Inom offentlig förvaltning ökade andelen med nattarbete från 22 % till 27 % (från 26 000 till 31 000 anställda).



Figur 2.5. Andel förvärvsarbetande män inom olika näringsgrenar som arbetar i Halland vid tre tillfällen under den undersökta perioden, 2008, 2013 och 2018. Näringsgrenen tillverkning och utvinning har minskat och år 2018 ungefär av samma storlek som handel och byggverksamhet. Källa: Statistikmyndigheten SCB



Figur 2.6. Andel förvärvsarbetande kvinnor inom olika näringsgrenar som arbetar i Halland vid tre tillfällen under den undersökta perioden, 2008, 2013 och 2018. Flest kvinnor arbetar inom näringsgrenen vård och omsorg samt sociala tjänster under hela perioden. Källa: Statistikmyndigheten SCB





## 3. Metod

I beräkningen av arbetsrelaterad dödlighet är syftet att uppskatta hur stor andel av dödsfallen som kan tillskrivas faktorer relaterade till arbetet, det vill säga hur många dödsfall som kan sägas bero på yrkesrelaterad exponering.

Med yrkesrelaterad exponering menas att personer kan vara utsatta för viss exponering på sitt arbete, vilket kan gälla både den arbetsmiljö som råder nu och den som har varit under tidigare år. Ett exempel är personer som arbetar inom raffinaderi-industrin, vilka kan bli exponerade för ämnet bensen (ingår i råolja), där exponeringen kan vara ganska hög bl a vid hantering av petroleumprodukter i hamnen (Åkerström 2014, Almerud 2017). Bensen har, av det internationella cancerforskningsinstitutet (IARC, [www.iarc.fr](http://www.iarc.fr)), klassats som ett ämne som är cancerframkallande för människa, vilket innebär att personer som har haft en hög bensenexponering löper högre risk att drabbas av cancerformen leukemi.

Ett annat exempel på yrkesexponering är att personer anställda i byggbranschen kan exponeras för asbest, vid exempelvis rivningsarbete, då asbest kan förekomma i byggnader uppförda innan 1979. När man t ex borrar eller sågar i material som innehåller asbest, så frigörs asbesthaltigt damm. Vid inandning kan asbestfibrerna fastna i lungorna och sedan transporteras vidare till bl a lungsäcken där de ansamlas (Arbetsmiljöverket, [www.av.se](http://www.av.se)). Personer som exponerats för mycket asbestdamm har en högre risk för bl a mesoteliom (en typ av cancer).

Anställda inom byggindustrin kan också exponeras för damm, rök eller gas (Schyllert 2016, Torén 2009) vilket gör att denna grupp, genom sitt arbete, har en högre risk att drabbas av lungsjukdomen KOL (Torén 2014, Torén 2017, van der Molen 2018).

Förutom de exempel som nämnts ovan, finns också andra typer av yrkesexponering. I ett yrke där man ofta arbetar på oregelbundna tider, ”exponeras” personerna för skiftarbete och här har vissa studier visat på att personer med skiftarbete oftare drabbas av t ex bröstcancer. ”Exponering” för nattarbete kan innebära en ökad risk för ischemisk hjärtsjukdom och stroke (Kivimäki 2015, SBU 2015). Andra exempel på yrkesexponeringar är stress och buller.

I en nyligen publicerad rapport från Världshälsoorganisationen, WHO, och internationella arbetsorganisationen, ILO, finns en sammanställning över yrkesexponeringar och de sjukdomar som dessa kan ge upphov till (WHO/ILO 2021).

### Att beräkna arbetsrelaterad dödlighet

Den arbetsrelaterade dödligheten innefattar bl a dödsolyckor och i denna rapport presenteras totalt och genomsnittligt antal dödsolyckor per år för perioden 2008–2020 i Västra Götaland och Halland, utifrån Arbetsmiljöverkets redovisning (Arbetsmiljöverket 2021).

Förutom dödsolyckor undersöks, i denna rapport, den arbetsrelaterade dödligheten i ischemisk hjärtsjukdom, cancer, astma, KOL och lunginflammation. Rapporten har inte tagit med stroke och självmord, då det, för dessa dödsorsaker, inte är lika tydligt hur man ska bedöma vilka fall som är arbetsrelaterade.

Den arbetsrelaterade dödligheten kan uppskattas genom att man beräknar hur många dödsfall som kan tillskrivas faktorer (exponeringar) relaterade till arbetet. Antal arbetsrelaterade dödsfall beror på hur stor procentandel av den arbetsföra befolkningen som är exponerad för en viss faktor (PE), men också på den relativa risken

(RR – hur mycket risken ökar när man utsätts för viss exponering). Informationen från dessa två, PE och RR, kombineras i måttet ”attributable fraction”, AF, som beräknas enligt formeln  $AF = PE * (RR-1) / [100 + PE * (RR-1)]$ , eller utifrån fall-kontroll-studier (Levin 1978). I denna rapport uttrycks AF som ett procenttal och benämningen tillskriven fraktion och förkortningen AF används. Procentandelen exponerade, PE, skattas ofta utifrån information om antalet personer i visst yrke vid viss tidpunkt i kombination med ett antagande om hur många gånger man byter yrke, medan den relativa risken, RR, hämtas från granskade vetenskapliga studier, oftast metaanalyser (där resultat från många studier vägs samman).

Tillskriven fraktion kan skilja sig mellan män och kvinnor, t ex om andelen exponerade för vissa faktorer är olika, vilket i sin tur kan bero på bl a om yrket är kvinno- eller mans-dominerat. För exempelvis lungcancer har den fraktion som kan tillskrivas yrkesexponering uppskattats till 1,8 % hos kvinnor och 11,2 % hos män (Järholm 2013). I många studier används samma värde på tillskriven fraktion för olika åldrar, även om den, för vissa faktorer, skulle kunna variera mellan åldersgrupper. Kalenderperioden, dvs om man var yrkesverksam under t ex 1970-talet eller 2000-talet, har sannolikt stor inverkan på bl a exponeringshalter och skyddsutrustning, och därför även på den arbetsrelaterade exponeringen.

För vissa kombinationer av exponeringar och sjukdomar är det svårt att uppskatta tillskriven fraktion, t ex för vanligt förekommande sjukdomar. Olika studier kan komma fram till olika uppskattade AF-värden, t ex tillskriven fraktion för arbete innebärande en kombination av höga krav och låg kontroll i relation till ischemisk hjärtsjukdom uppskattas till 3,4 % i Kivimäki 2012 och 5 % i Theorell 2016. Ibland redovisas ett intervall, t ex uppskattas AF för skiftarbete (i relation till ischemisk hjärtsjukdom)

att ligga mellan 2,0 och 2,9 % för kvinnor (Arbetsmiljöverket 2019:3).

Redovisningen av arbetsrelaterad dödlighet kan göras utifrån exponering, Arbetsmiljöverket 2019:3. Men i denna rapport presenteras den utifrån typ av sjukdom, liksom i många studier, Järholm 2013, och vi använder tidigare publicerade värden på tillskriven fraktion, ofta hämtade från Arbetsmiljöverket 2019:3.

I vår beräkning av den arbetsrelaterade dödligheten i hjärtsjukdom, cancer, astma och KOL har vi börjat med att hämta uppgifter om antalet individer med aktuell dödsorsak i Västra Götaland och Halland (definierad enligt ICD10-koder) från det svenska dödsorsaksregistret. Antalet dödsfall är uppdelade i åldersklasser och på män och kvinnor. I denna rapport utgår vi från det genomsnittliga antalet dödsfall under perioden 2014–2018. För pneumonier hämtades information om antal dödsfall från Dödsorsaksregistret, och information om antalet fall av pneumokockpneumonier från Folkhälsomyndighetens register över smittsamma sjukdomar (SmiNet).

I exemplet i tabell 3.1 presenteras data över dödsfall i ischemisk hjärtsjukdom (dödsfall med ICD10-koder I20-I25) bland kvinnor i Västra Götaland under perioden 2014–2018. Huvuddelen av dödsfallen inträffade bland kvinnor äldre än 74 år. För ischemisk hjärtsjukdom görs beräkningarna av arbetsrelaterad dödlighet med utgångspunkt från åldrarna 25–74 år, och för dessa åldrar visar exemplet i tabell 3.1 att det genomsnittliga antalet dödsfall var 134,4 per år i Västra Götaland.

För ischemisk hjärtsjukdom räknar vi, i denna rapport, med att det finns ett flertal exponeringar som kan bidra till ökad risk, där stress, skiftarbete och buller är några av faktorerna. Tillskriven fraktion är 5 %, 2,9 % respektive 6,7 % för dessa exponeringar i relation till ischemisk hjärtsjukdom, se Arbetsmiljöverket 2019:3. I exemplet

i tabell 3.1, med kvinnor i åldern 25–74 år, uppskattas antalet arbetsrelaterade dödsfall per år (i ischemisk hjärtsjukdom) som tillskrivs stress till 6,72 (5 % av 134,4), som tillskrivs skiftarbete till 3,90 och som tillskrivs exponering för buller till 9,00. Den arbetsrelaterade dödligheten i ischemisk hjärtsjukdom beräknas sedan genom att summera fallen som tillskrivs samtliga olika exponeringar. För cancerformen mesoteliom beräknas arbetsrelaterad dödlighet utifrån tillskrivna fraktioner för asbestexponering, och för bröstcancer görs beräkningen utifrån AF för skiftarbete.

Som beskrivs i exemplet ovan utgår vi, för ischemisk hjärtsjukdom, från att flera exponeringar

(med olika AF-värden) bidrar till risken, och beräkningen av den arbetsrelaterade dödligheten i ischemisk hjärtsjukdom görs genom att summera fallen som tillskrivs de olika exponeringarna. Detta beräknings sätt kan ibland leda till en viss överskattning, genom att samma individ bidrar till de arbetsrelaterade dödsfallen utifrån flera exponeringar. För lungcancer bedömdes att risken för överskattning var påtaglig och i beräkningen används därför ett sammanfattande AF-värde som uppskattar hela den arbetsrelaterade exponeringen för sjukdomen (Järvholm 2013). Denna ansats används även vid beräkningarna av arbetsrelaterade fall av urinblåsecancer, sinonasal cancer och KOL.

Tabell 3.1. Antal dödsfall med dödsorsak ischemisk hjärtsjukdom (ICD10: I20-I25) hos kvinnor i Västra Götaland i åldrarna 25 år och äldre, under åren 2014-2018. Källa: Dödsorsaksregistret

År	25–49 år	50–64 år	65–74 år	>74 år
2014	6	37	78	818
2015	4	34	88	815
2016	4	41	110	800
2017	3	45	86	657
2018	5	36	95	645
Medeltal av antal döda i ischemisk hjärtsjukdom per år	4,4	38,6	91,4	747,0

## Referenser

Almerud, P., Akerstrom, M., Andersson, E., et al., 2017, Low personal exposure to benzene and 1,3-butadiene in the Swedish petroleum refinery industry. *Int Arch Occup Environ Health* 90: 713-724.

Arbetsmiljöverket 2019:3, Arbetsrelaterad dödlighet – delrapport 1. Beräkning av antalet dödsfall 2016 uppdelat på olika exponeringar i arbetet. Kunskapssammanställning.

Arbetsmiljöverket, 2021, Statistik om dödsolyckor i arbetslivet.

Järvholm, B., Reuterwall, C. and Bystedt, J., 2013, Mortality attributable to occupational exposure in Sweden. *Scand J Work Environ Health* 39(1): 106-111.

Kivimäki, M., 2012, Job strain as a risk factor for coronary heart disease: a collaborative meta-analysis of individual participant data. *Lancet* 380(9852): 1491-1497.

Kivimäki, M., 2015, Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: a systematic review and meta-analysis of published and unpublished data for 603,838 individuals. *Lancet* 386(10005): 1739-1746.

Levin, M. and Bertell, R., 1978, RE: "simple estimation of population attributable risk from case-control studies". *Am J Epidemiol* 108(1): 78-79.

SBU, 2015, Arbetsmiljöns betydelse för hjärt-kärlsjukdom. Stockholm, Statens beredning för medicinsk och social utvärdering.

Schyllert, C., Rönmark, E., Andersson, M., et al., 2016, Occupational exposure to chemicals drives the increased risk of asthma and rhinitis observed for exposure to vapours, gas, dust and fumes: a cross-sectional population-based study. *Occup Environ Med* 73(10): 663-669.

Theorell, T., 2016, A systematic review of studies in the contributions of the work environment to ischaemic heart disease development. *Eur J Public Health* 26(3): 470-477.

Torén, K. and Blanc, P., 2009, Asthma caused by occupational exposures is common - a systematic analysis of estimates of the population-attributable fraction. *BMC Pulm Med* 9(7): (10 pages).

Torén, K. and Jarvholm, B., 2014, Effect of occupational exposure to vapors, gases, dusts, and fumes on COPD mortality risk among Swedish construction workers: a longitudinal cohort study. *Chest* 145: 992-997.

Torén, K., Vikgren, J., Olin, A., et al., 2017, Occupational exposure to vapor, gas, dust, or fumes and chronic airflow limitation, COPD, and emphysema: the Swedish CARDioPulmonary BiImage Study (SCAPIS pilot). *Int J Chron Obstruct Pulmon D* 12: 3407-3413.

van der Molen, H., de Groene, G., Hulshof, C., et al., 2018, Association between Work and Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). *J Clin Med* 7(10): 335.

WHO/ILO, 2021, Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury, 2000–2016. Global monitoring report. Geneva, World Health Organization and International Labour Organization.

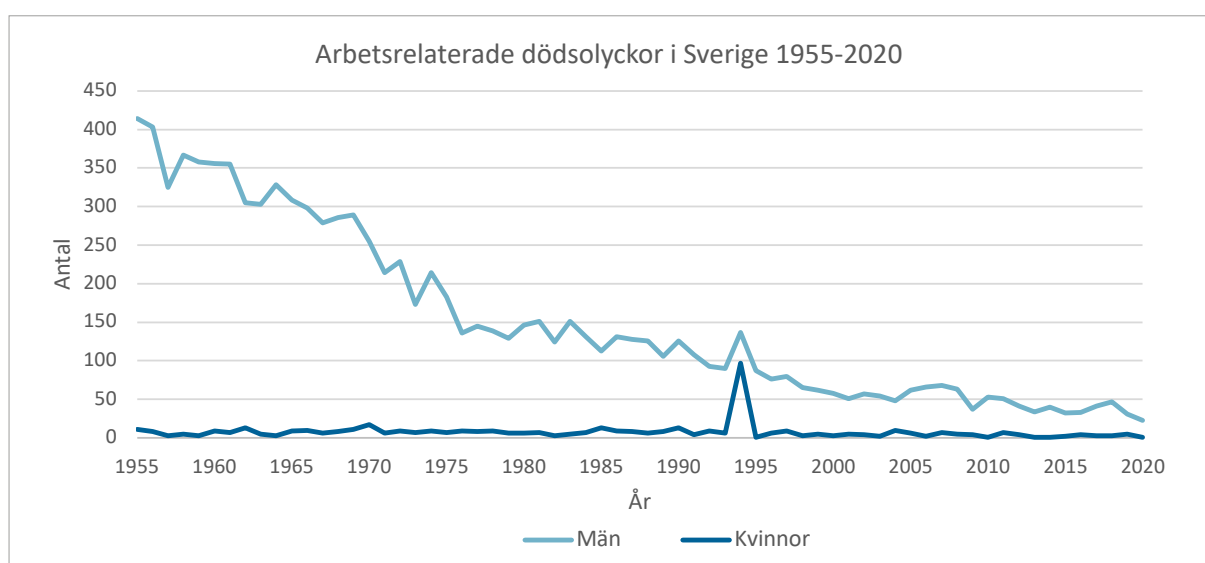
Åkerström, M., Almerud, P., Strandberg, B., et al., 2014, Exponering för bensen och 1,3-butadien i raffinaderiindustrin. Metodik för samverkan mellan Arbets- och miljömedicin och företag och företags-hälsovård, Arbets- och miljömedicin, Göteborgs universitet, [www.amm.se/publikationer/rapporter](http://www.amm.se/publikationer/rapporter).

## 4. Dödsolyckor i arbetet

### Inledning

Statistik kring dödsolyckor i arbetet har samlats in av Arbetsmiljöverket sedan 1955 i Sverige. Deras statistik visar att dödsolyckorna stadigt har minskat sedan dess (Figur 4.1). Den nedåtgående trenden har emellertid mattats av det senaste decenniet. Det systematiska arbetsmiljöarbetet har

varit en viktig orsak till den positiva utvecklingen. Ytterligare en möjlig förklaring till den minskade dödligheten i arbetsplatsolyckor kan bero på export av farligt arbete till andra länder samt import av arbetskraft för att utföra de farligaste arbetsuppgifterna i vårt samhälle.



Figur 4.1. Arbetsrelaterade dödsolyckor i Sverige 1955–2020. De har minskat fram till år 2000 (uppgången 1994 orsakas av Estoniaolyckan). Källa: Arbetsmiljöverket

### Resultat

#### Arbetsrelaterade dödsolyckor i Västra Götaland, Halland och riket

Under perioden 2008–2020 omkom i riket totalt 40 kvinnor i arbetsrelaterade dödsolyckor, i snitt 3,1 per år under denna 13 års period med ett spann på 1–6 omkomna per år (appendix tabell A3). Under samma period omkom 527 män i arbetsrelaterade olyckor, med ett spann på 27–50 per år. I genomsnitt dör 40,6 män per år i en arbetsplatsrelaterad olycka i Sverige.

Under perioden omkom i Sverige totalt 567 personer till följd av arbetsplatsrelaterade dödsolyckor, 101 av dessa dödsolyckor (95 män och 6 kvinnor) inträffade i Västra Götaland, se tabell 4.1. Utöver dessa 101 fall inträffade minst 9 ytterligare dödsfall bland utlandsanställda och på arbetsplatser av icke anställda såsom praktikanter, vilka ej redovisas i tabellerna. I Västra Götaland omkom alltså i snitt 7,3 män och 0,46 kvinnor per år under perioden 2008–2020, medelåldern var 49 år (Arbetsmiljöverket, 2021). I Halland omkom

17 personer (15 män och 2 kvinnor) under samma period, medelåldern för de omkomna var 51 år med ett spann på 18–69 år. I snitt omkom 1,15 män respektive 0,15 kvinnor per år under perioden i Halland (appendix tabell A4). För jämförelse med riket och genomsnittlig årsincidens per 100 000 arbetande se tabell 4.2.

Den vanligaste olyckstypen i Västra Götaland utgjordes av trafik-/fordonsolyckor följt av klämolyckor inklusive fallande gods, se tabell 4.1. Gemensamt står dessa olyckstyper för nära 60 % av samtliga dödsolyckor i Västra Götaland. Inkluderas även fallolyckor utgör dessa tre typer nära tre fjärdedelar av samtliga dödsolyckor i Västra Götaland. Yrken med förhöjd risk för

att omkomma i en arbetsplatsolycka omfattar chaufförsyrket, lantbrukare och skogsvårdare samt bygg- och anläggningsarbetare.

I jämförelse med riket avviker inte olyckstyp eller bransch i Västra Götaland för de arbetsrelaterade dödsolyckorna. Fordonsrelaterade olyckor utgör ungefär hälften av de arbetsrelaterade dödsolyckorna nationellt, där en fjärdedel sker i den allmänna vägtrafiken (Arbetsmiljöverket 2016:9). Nationellt drabbar nio av tio arbetsrelaterade dödsolyckor män. Risken för att omkomma i en arbetsrelaterad dödsolycka är kopplad till yrket. Män är i högre utsträckning sysselsatta i mer riskfyllda yrken (Arbetsmiljöverket 2016:9).

Tabell 4.1. Information om de arbetsrelaterade dödsolyckorna i Västra Götaland 2008–2020

		antal
Kön	Män	95
	Kvinnor	6
Vanliga yrken och branscher <sup>a</sup>	Chaufför	18
	Anställda inom bygg- och anläggning	17
	Lantbrukare	14
	Anställda inom skogsvård	7
Några olyckstyper <sup>b</sup>	Trafik-/fordonsolyckor	29
	Klämolyckor inkl. fallande gods	28
	Fallolyckor	15
	Dödsfall genom annans verkan	5
	Elolyckor	4
	Dödsfall direkt kopplade till djurhantering	3
Ålder (år)	Medelålder / Medianålder (min, max)	49 / 51 (19–80)

<sup>a</sup> de övriga 45 fallen inträffade inom andra yrken och branscher

<sup>b</sup> de övriga 17 fallen var av andra olyckstyper

Tabell 4.2. Genomsnittligt antal fall per 100 000 arbetande och år (incidens) under perioden 2008–2020 för arbetsrelaterade dödsolyckor i Västra Götaland, Halland respektive riket

	Västra Götaland	Halland	Riket
Män	1,76	1,68	1,69
Kvinnor	0,12	0,24	0,14

För svåra, men icke-dödliga, arbetsolyckor ses inte samma överrepresentation av män, förhållandet är 2:1. Det är svårt att, utifrån olycksfallsdata, se enskilda risker för dödsolyckor, men kanske en mer heltäckande bild kring var de preventiva insatserna möjligen gör bäst nytta (Arbetsmiljöverket 2016:9). Viktigt att ha i åtanke är att det sannolikt sker en underrapportering, alla olyckor är inte redovisade i Arbetsmiljöverkets statistik (Arbetsmiljöverket 2017:3).

## Diskussion och prevention

### Kostnader

Totalkostnaden för ett dödsfall i vägtrafiken uppskattas till 50,25 miljoner kronor (Trafikverket 2020). Om samma kostnad skulle gälla för arbetsplatsrelaterade dödsolyckor, skulle det innebära en kostnad för Västra Götaland på strax över 5 miljarder kronor för 2008–20. Brittiska motsvarigheten till Arbetsmiljöverket, Health and Safety Executive, har beräknat kostnaden för ett arbetsrelaterat dödsfall till 1,7 miljoner brittiska pund (Health and Safety Executive 2020). Överfört till dödsfallen i Västra Götaland under perioden 2008–2020 medför det en kostnad vilken uppgår till cirka 172 miljoner brittiska pund, motsvarande ungefär 2 miljarder svenska kronor. Det finns med andra ord överhängande argument för preventivt arbete, både för att minska antalet omkomna i arbetsplatsolyckor och minska samhällets kostnader kopplade till dessa dödsfall.

### Säkerhetskultur och erfarenhet

Arbetsmiljöverkets (2020) slutsats är att dödsfallen sannolikt hade kunnat förebyggas genom systematiskt arbetsmiljöarbete samt riktade åtgärder mot drabbade branscher och deras säkerhetskultur.

De allmänna förebyggande principerna riktar sig mot att reducera de mest etablerade riskerna (Arbetsmiljöverket 2017:3). Detta medför att fall från höga höjder och fordonsolyckor är centrala i det preventiva arbetet. Mot bakgrund av den

höga åldern hos de som drabbas är det mindre troligt att erfarenhet utgör en viktig faktor för att förebygga dödsolyckor. I stället kan det vara så att de mer erfarna blir mindre benägna att iaktta alla försiktighetsprinciper. Kunskap om säkert arbete kräver löpande underhåll, även de med lång erfarenhet bör inkluderas i utbildningar (Arbetsmiljöverket 2016:9)

Genom att utarbeta standardiserade 'goda arbetsätt' vid riskfyllt arbete skulle det förebyggande arbetet kunna underlättas och en del av de observerade bristerna åtgärdas. Kunskap och utbildning anses vara grundläggande för säkerhet i arbetet. Arbetsmiljöverket föreslår att arbetsmiljö skall integreras i gymnasiets yrkesutbildningar och på högskoleutbildningar där studenterna kan komma att få arbetsledande roller (Arbetsmiljöverket 2020).

För fordonsolyckor och fall från höjd, kan tekniska åtgärder utvecklas ytterligare (Arbetsmiljöverket 2017:3). Med vetskapen om att två tredjedelar av dödsolyckorna både nationellt och i Västra Götaland bottnar i fordons- och falloolyckor är det tydligt att särskilda krav ställs på att förebygga riskerna vid sådana arbetsmoment som innebär en högre risk. Det i sin tur ställer krav på utbildning, träning och tillgång till teknisk utrustning och skyddsutrustning vilka skulle kunna minska risken för allvarliga skador och död. Vid en sådan vidareutvecklingsprocess är det av vikt att beakta särskilda riskaktörer, för att förhindra att de med låga ambitioner eller låg kunskap i det förebyggande arbetet gynnas konkurrensmässigt. En väg framåt skulle vara höjda försäkringspremier för de aktörer vilka saknar tillräcklig utbildning eller träning i riskfyllda branscher (Arbetsmiljöverket 2017:3).

En orsak till att arbetsmiljöarbetet åsidosätts kopplas till osund konkurrens, att företagen måste bryta mot regler för att klara konkurrensen. Centralt i det förebyggande arbetet är att beställare

inte skall kunna kringgå sitt arbetsmiljöansvar genom att anlita entreprenörer utan att ge dem förutsättningar att utföra uppdragen. Det bör alltså vara ett ansvar för beställaren att se till att arbetsmiljöförhållanden hos utföraren är goda (Arbetsmiljöverket 2020).

### **Passiva åtgärder**

Passiva åtgärder är effektiva, om de är tillämpbara. Arbete skall vara säkert även om du råkar göra ett misstag eller är klumpig. Du skall inte riskera ditt liv för att du råkar halka till när du arbetar på ett tak, eller slinter med en maskin. Om maskinen är utrustad på ett sådant sätt att en felhandling inte orsakar en katastrof eller att taket omgärdas av ett skyddande staket vid takarbete, minskas risken att störta mot marken (Arbetsmiljöverket 2017:3).

Genom att förebygga olyckor vilka involverar hög energi, bör dödsolyckorna minska, i kombination med åtgärder för att reducera traumaenergin genom implementering av diverse skydd – hjälmar, fallskydd, säkerhetsbälten, deformationszoner och krockkuddar.

Kraven på säkerhetsnivåer i arbetet skall vara högre än motsvarande krav på fritiden. För vuxna är det frivilligt att använda cykelhjälm på fritiden, men kan vara ett krav på arbetet – något som idag är verklighet för t ex hemtjänsten i Arbetsmiljöverkets föreskrifter. Appliceras resonemanget på bilar innebär det att individen själv kan välja säkerhetsklass på sin bil, men när det gäller inköp av tjänstebilar bör den högsta säkerhetsklassen vara norm (Arbetsmiljöverket 2017:3).

## **Sammanfattning**

Arbetsmiljöarbetet är levande och arbetslivet föränderligt, för att kunna nå en nollvision för arbetsrelaterade dödsolyckor krävs gemensamma krafttag från alla inblandade, från föreskrifter över arbetsgivare till anställda. Den positiva trenden sedan mitten av 1950-talet fram tills idag får inte mattas av ytterligare, vi får inte vänja oss vid att individer dör på grund av förebyggbara olyckor på arbetsplatsen. Att olyckorna är förebyggbara är positivt, vi har möjlighet att förändra utfallet – om vi vågar ta tag i problemen. De ekonomiska vinningarna med bristande säkerhetskultur och osund konkurrens får inte prioriteras över människoliv. Det systematiska arbetsmiljöarbetet måste prioriteras liksom tillbudsrapportering.

## **Referenser**

Arbetsmiljöverket, 2020, Analys av dödsolyckor 2018 och första halvåret 2019. (2019/037768).

Arbetsmiljöverket, 2021, Statistik om dödsolyckor i arbetslivet.

Arbetsmiljöverket, 2016:9, Dödsolyckor i arbetslivet : delrapport 1.

Arbetsmiljöverket, 2017:3, Dödsolyckor i arbetslivet : delrapport 2.

Health and Safety Executive, 2020, Costs to Britain of workplace fatalities and self-reported injuries and ill health, 2018/19

Trafikverket, 2020, Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn.



# 5. Arbetsrelaterad dödlighet i hjärtsjukdom

## Inledning

Allt fler arbetsrelaterade faktorer har visats öka risken för hjärtkärlsjukdom och därmed även risken för att dö i sådan sjukdom. Främst är det hjärtinfarkt och sjukdom beroende på bristande kärlförsörjning i och kring hjärtat, ischemisk hjärtsjukdom, som har studerats. Det finns anledning att tro att det gäller även hjärnans kärlförsörjning (sjukdomen stroke som innebär propp eller blödning i hjärnan) men det är inte lika välstuderat. I en ny WHO/ILO-rapport tas långa arbetsveckor (>55 tim/vecka) upp som en stor orsak till död i såväl ischemisk hjärtsjukdom som stroke (WHO/ILO 2021). Det har beräknats att mer än 2 miljoner dödsfall sker varje år i världen på grund av arbetsorsakad sjukdom och att 23 % av dessa beror på hjärtkärlsjukdom (Takala 2014).

Vi har valt att fokusera på ischemisk hjärtsjukdom och faktorerna stress och skiftarbete samt exponering för kvarts, svetsrök, motoravgaser, passiv rökning och buller. Det finns andra arbetsmiljöfaktorer som också kan öka risken för att dö i hjärtkärlsjukdom som långa arbetsveckor och fysiskt tungt arbete men där är det inte så välkänt hur många i befolkningen som exponeras eller så är den tillgängliga vetenskapliga kunskapen alltför begränsad för att kunna göra beräkningar.

Vi påverkas olika av vår arbetsmiljö och sambanden mellan arbetsrelaterade faktorer och dödlighet i hjärtkärlsjukdom är komplexa, det finns dessutom särskilt känsliga grupper. Många arbetstagare är också exponerade för flera olika riskfaktorer. De siffror som vi redovisar är därför bara uppskattningar av antalet personer som drabbas av arbetsrelaterad död i hjärtsjukdom.

## Sjukdom

Hjärtkärlsjukdomar är fortfarande den vanligaste dödsorsaken i Sverige trots att dödligheten har

minskat tydligt. Ischemisk hjärtsjukdom utgör en betydande del och där har dödligheten mer än halverats sedan slutet av 90-talet, minskningen har varit mest uttalad hos män. Hjärtinfarkt ingår i ischemiska hjärtsjukdomar och utgjorde 2019 cirka 42 % av dödsfallen hos både kvinnor och män i Sverige. Andelen är något högre i yngre åldrar och mönstret ser likadant ut i Västra Götaland och Halland. Vi har valt att bara göra beräkningar av arbetsrelaterad död i ischemisk hjärtsjukdom mellan 25 och 74 års ålder då inverkan av faktorer från arbetet i äldre åldrar bedöms vara mindre och svårbedömda. I yngre åldrar (< 25 år) har yrkesexponeringen varit kortare, prevalensen av hjärtsjukdom mindre och de få fall av hjärtsjukdom som rapporteras i denna grupp beror sannolikt främst av en ökad känslighet (exempelvis av arvsanlag och samsjuklighet) och således i mycket mindre utsträckning av faktorer i arbetet.

## Exponeringar

I detta kapitel har vi använt oss av de tillskrivande fraktioner (AF) för ischemisk hjärtsjukdom som tidigare använts i Arbetsmiljöverkets kunskaps-sammanställning 2019:3 där hela Sverige omfattas. Dessa är framtagna från olika vetenskapliga studier och andra undersökningar där såväl andel som exponeras för en viss faktor som riskens storlek har beräknats.

Stress definieras här främst som en kombination av höga krav och låg kontroll, vilket brukar kallas för "job strain" på engelska, och kommer från den så kallade krav-kontrollmodellen. Det är den modell som främst har använts i studier av stress i arbetet och olika ohälsorisker.

Skiftarbete definieras ofta som arbetstider som ligger utanför vanliga dagarbetstider och innebär ofta oregelbundna arbetstider och nattarbete.

Kvarts förekommer i stendamm vid bearbetning av sten och sand, liksom cement. Men exponering för kvarts kan även förekomma vid byggarbete, gatusopning och många andra arbeten där sand eller kvartsinnehållande material hanteras. Det har uppskattats att cirka 100 000 personer i Sverige var exponerade för kvarts 2010 (Arbetsmiljöverket 2019:3).

Svetsrök är en blandning av partiklar och gaser som uppkommer vid svetsning och innehållet i svetsröken beror på material och svetsmetod. Det har bedömts att det finns cirka 20 000 svetsare i Sverige och cirka 250 000 som svetsar då och då (SBU 2017).

Motoravgaser kan man exponeras för såväl i arbetet som på fritiden och innehållet varierar mellan olika fordon.

Andelen som exponeras i arbetet för passiv rökning har minskat kraftigt sen 90-talet, men några procent av den arbetande befolkningen bedöms fortfarande vara utsatta, främst yngre personer (Arbetsmiljöverket 2019:3).

Buller i allmänmiljön (flyg, tåg och trafik) har visats öka risken för hjärtkärlsjukdom och allt fler studier visar också att buller i arbetsmiljön orsakar hjärtsjukdom, främst exponering över 85 dB(A) men även 75–85 dB(A) (Arbetsmiljöverket 2019:3, Eriksson 2018).

## Resultat

Under 2014–2018 inträffade det i åldern 25–74 år i genomsnitt 524 dödsfall per år i ischemisk hjärtsjukdom (390 bland män och 134 bland kvinnor) i Västra Götaland och 83 (62 bland män och 21 bland kvinnor) i Halland (tabell 5.1 och 5.2). En femtedel av dessa kan vara arbetsrelaterade (appendix-tabell A5 med tillskrivande fraktioner).

Vi uppskattade att 112 dödsfall i ischemisk hjärtsjukdom per år (85 bland män och 27 bland kvinnor) i Västra Götaland är arbetsrelaterade

(tabell 5.1). Av dessa sker cirka 35 % före 65 års ålder (appendix-tabell A6). Cirka 5 arbetsrelaterade dödsfall per år inträffade i åldern 25–49 år och 37 i åldern 50–64 år.

I Halland beräknades cirka 18 dödsfall i ischemisk hjärtsjukdom per år (14 bland män och 4 bland kvinnor) bero på faktorer i arbetet (tabell 5.2). Av dessa sker cirka 33 % före 65 års ålder (appendix-tabell A7). Färre än ett arbetsrelaterat dödsfall per år inträffade i åldern 25–49 år och cirka fem i åldern 50–64 år.

Stress på arbetet och skiftarbete beräknas tillsammans stå för 40 % av alla arbetsrelaterade dödsfall i ischemisk hjärtsjukdom (cirka 45 dödsfall per år i Västra Götaland och cirka 7 per år i Halland). Buller beräknas ligga bakom en knapp tredjedel av dödsfallen i ischemisk hjärtsjukdom i dessa åldrar (35 dödsfall per år i Västra Götaland och cirka 6 dödsfall per år i Halland) och är den enskilt största faktorn. En annan betydande faktor är exponering för motoravgaser som stod för cirka 16 % av dödsfallen (cirka 18 dödsfall per år i Västra Götaland och cirka 3 dödsfall per år i Halland).

## Diskussion och prevention

Genom att redovisa siffror över den arbetsrelaterade dödligheten vill vi peka på risker i arbetslivet som fortfarande orsakar dödsfall varje år. I åldern 25–74 år beräknas en femtedel av dödsfallen i ischemisk hjärtsjukdom att vara arbetsrelaterade.

De dödstaten som vi räknat fram speglar tidigare exponering och det är sannolikt att arbetsmiljön förbättrats över tid när det gäller viss exponering såsom kvarts, passiv rökning och svetsrök. Andelen som exponeras för buller har också minskat och användningen av hörselskydd har ökat. Arbetsrelaterad stress har däremot troligen snarare ökat. Det är viktigt att inte bara förbättra de allra sämsta arbetsmiljöerna utan även övriga där många fler arbetstagare påverkas eftersom prevention i dessa miljöer ger en större effekt.

Tabell 5.1. Arbetsrelaterad död (genomsnittligt antal fall per år 2014–2018) i ischemisk hjärtsjukdom bland män och kvinnor (25–74 år) i Västra Götaland

	Kvinnor	Män	Totalt
Antal dödsfall i ischemisk hjärtsjukdom (ICD10: I20-I25) per år (medeltal för perioden 2014–2018)	134,4	390,0	524,4
<b>Arbetsrelaterade dödsfall i hjärtsjukdom</b>			
Stress	6,72	19,5	26,2
Skiftarbete	3,90	15,6	19,5
Kvarts	0,44	2,61	3,06
Svetsrök	0,60	1,76	2,36
Motoravgaser	4,70	13,7	18,4
Passiv rökning	1,61	6,24	7,85
Buller	9,00	26,1	35,1
Summa arbetsrelaterad död i hjärtsjukdom (fall/år)	27,0	85,5	112,5

Tabell 5.2. Arbetsrelaterad död (genomsnittligt antal fall per år 2014–2018) i ischemisk hjärtsjukdom bland män och kvinnor (25–74 år) i Halland

	Kvinnor	Män	Totalt
Antal dödsfall i ischemisk hjärtsjukdom (ICD10: I20-I25) per år (medeltal för perioden 2014–2018)	21,4	61,8	83,2
<b>Arbetsrelaterade dödsfall i hjärtsjukdom</b>			
Stress	1,07	3,09	4,16
Skiftarbete	0,62	2,47	3,09
Kvarts	0,07	0,41	0,48
Svetsrök	0,10	0,28	0,37
Motoravgaser	0,75	2,16	2,91
Passiv rökning	0,26	0,99	1,25
Buller	1,43	4,14	5,57
Summa arbetsrelaterad död i hjärtsjukdom (fall/år)	4,30	13,5	17,8

Stress i arbetslivet går att minska och förebygga av arbetsgivare. Det är viktigt för arbetsgivare att ta reda på om det föreligger belastning som kan skapa stress och därmed ohälsa på arbetsplatsen. En rimlig arbetsbelastning innebär att det finns en balans emellan arbetets krav och resurser hos arbetstagaren och arbetsplatsen. För att minska risken för stressrelaterad ohälsa är det också viktigt med tydlighet i arbetets krav, i vad man förväntas utföra och att det finns tid för återhämtning. En handlingsplan med åtgärder

behöver tas fram om det föreligger en riskfylld arbetsmiljö. Handlingsplanen behöver vara känd på arbetsplatsen och personer behöver utses för genomförandet av handlingsplanen. En regelbunden översyn av arbetsbelastningen förebygger stressrelaterad ohälsa.

Skiftarbete går inte att undvika helt men optimering är nödvändigt. Studier pekar på att skiftarbetet bör planeras på ett visst sätt för att minska skadligheten (Kecklund 2016). Dygnsvila

som överskrider elva timmar, kortare arbetspass, maximalt två till tre nattskift i följd, pauser i arbetet och en bemanning som är anpassad till arbetets krav är viktiga faktorer för att optimera förutsättningarna för att skiftarbetet ska påverka hälsan så lite som möjligt.

Kvartsexponeringen har minskat på arbetsplatserna över tid. Det gränsvärde som föreligger nu är dock fortfarande för högt om dödligheten ska minimeras i kvartsrelaterad sjukdom. Flera åtgärder kan vidtas för att minska exponeringen för kvarts: inkapsling, arbetsfordon med adekvat ventilation, använda utsug, vattenbegjutning, samt vid rengöring: våttorka och använd aldrig högtrycksaggregat. När dessa åtgärder inte är tillräckliga för att minska exponeringen ska även skyddsutrustning användas.

Svetsning är en vanligt förekommande arbetsuppgift i många olika yrken. Svetsröken är en blandning av olika partiklar och gaser. Arbetstagare som arbetar med svetsning bör utbildas i hälsorisker med svetsning och hur man arbetar bäst för att minska exponeringen för svetsrök. Ett optimerat utsug är att rekommendera, likaså personlig skyddsutrustning.

Exponering för motoravgaser behöver också minskas i samhället. Mest exponerade för dieselavgaser är de som arbetar i slutna utrymmen, exempelvis i tunnlar och gruvor. Men flest blir exponerade för dieselavgaser och andra motoravgaser i trafikmiljön t ex chaufförer av allmänna kommunikationer och lastbilar. Trafikmiljön är viktigt för alla och försöken att minska exponeringen pågår genom att fordonen förbättras men å andra sidan har det skett en ökning av trafiken. Omställning till fler elfordon är gynnsamt för luftkvaliteten.

Exponering för passiv rökning på jobbet har tidigare inte varit ovanlig men ska inte få förekomma längre. Lagen (från 2018) om tobak och liknande produkter innehåller regler om

rökfri arbetsmiljö för att skydda arbetstagare från exponering för passiv rökning på arbetsplatsen.

Bullerexponering inom arbetslivet är vanligt förekommande och är inte möjligt att exkludera helt. Åtskiljande av bullriga respektive tysta miljöer, inkapsling eller isolering av bullriga processer och inköp av maskiner med bullerdämpning är exempel på åtgärder. Om hörselskydd krävs är det viktigt med följsamhet i användningen. På senare år har det uppmärksamats att höga bullernivåer kan förekomma inom skola och vård. Särskilt gäller det förskola, förlossnings- och intensivvårdsavdelningar. Dessa är komplexa miljöer där det finns ett stort kommunikationsbehov. Flera olika perspektiv bör tas med vid bedömning, såväl organisatoriska som akustiska. Hur akustiken i lokalerna är, storleken på rum och barngrupper, typ av leksaker ("tysta" leksaker), varningslarm i instrument inom vården, rutiner för användning av hörselskydd när buller inte kan minskas på andra sätt, är exempel på vad man kan analysera innan man inför åtgärder. Särskilt viktigt är att personalen får ljudvila (t.ex. raster i tysta lokaler) för att säkerställa att återhämtning från bullerexponering sker.

För de flesta av de faktorer som har tagits upp i detta kapitel har man också visat ett samband med stroke (Arbetsmiljöverket 2019:3). Andra faktorer i arbetet som inte diskuteras i detta kapitel såsom lång veckoarbetstid har också associerats med en ökad risk för hjärtkärlsjukdom, såväl ischemisk hjärtsjukdom som stroke. Detta betyder att det sannolikt finns fler arbetsrelaterade dödsfall i hjärtkärlsjukdom än de som vi har beräknat.

## Referenser

Arbetsmiljöverket 2010:3, Arbetsrelaterade dödsfall i Sverige – arbetsrelaterad dödlighet i cancer, hjärt-kärlsjukdomar och lungsjukdomar i Sverige, Kunskapsöversikt.

Arbetsmiljöverket 2019:3, Arbetsrelaterad dödlighet – delrapport 1. Beräkning av antalet dödsfall 2016 uppdelat på olika exponeringar i arbetet. Kunskapssammanställning.

Arbetsmiljöverket 2019:4, Arbetsrelaterad dödlighet – delrapport 2. Framtida effekter av dagens arbetsmiljö. Kunskapssammanställning.

Eriksson HP, Andersson E, Schiöler L m. fl., 2018, Longitudinal study of occupational noise exposure and joint effects with job strain and risk for coronary heart disease and stroke in Swedish men. *BMJ Open*, 8:e019160.

Kecklund G, Axelsson J, 2016, Health consequences of shift work and insufficient sleep. *BMJ*, 355:i5210.

Statens Beredning för Medicinisk och Social utvärdering, SBU, 2017, Arbetsmiljöns betydelse för hjärt-kärlsjukdom – exponering för kemiska ämnen, rapport 261.

Takala J, Hämmäläinen P, Saarela KL, m. fl., 2014, Global estimates of the burden of injury and illness at work in 2012. *J Occup Environ Hyg*, 11. *J Occup Environ Hyg*, 11:326-37

WHO/ILO, 2021, Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and injury, 2000–2016. Global monitoring report. Geneva, World Health Organization and International Labour Organization.



## 6. Arbetsrelaterad dödlighet i cancer

### Inledning

Cancer är en allvarlig men vanlig sjukdom, som beror på att celler någonstans i kroppen har börjat dela sig okontrollerat och så småningom bildat en tumör. Ungefär en av tre personer i Sverige drabbas av cancer någon gång under sin livstid. Det är dock stora skillnader i dödlighet mellan olika typer av cancer, då vissa cancerformer har mycket sämre prognos än andra.

Många olika faktorer kan bidra till att cancersjukdom uppstår och risken att drabbas ökar med åldern. En del människor har en ärftlig benägenhet att utveckla vissa tumörformer, men ofta är yttre faktorer avgörande, till exempel livsstilsfaktorer som solvanor, rökning, alkohol, ohälsosam kost och övervikt. Ofta förbises dock att ett betydande antal cancerfall är arbetsrelaterade och hade kunnat förebyggas genom minskad exponering i arbetet.

### Exponering och sjukdom

Vi har valt att fokusera på fem cancerformer som kan vara arbetsrelaterade; lungcancer, mesoteliom, bröstcancer, urinblåsecancer och sinonasal cancer. Kriterierna för urvalet var förutom känd arbetsrelation att det antingen skulle vara en av de cancerformer som drabbar en stor andel av befolkningen (lungcancer, bröstcancer och urinblåsecancer), eller en av de cancerformer där en stor andel av fallen är arbetsrelaterade (mesoteliom och sinonasal cancer). Det förekommer dock arbetsrelaterade fall även bland andra cancerformer, exempelvis vissa typer av cancer i magsäck, lever, njure och hud (Järholm 2013).

Cancer har ofta lång latenstid, vilket innebär att det kan dröja flera år, i vissa fall decennier, mellan den skadliga exponeringen och uppkomsten av cancer. Vi har därför valt att se på cancerfall som

har inträffat hos män och kvinnor från 25 års ålder och uppåt, inklusive gruppen >74 år som sällan är kvar i yrkesarbete.

Lungcancer är den sjätte vanligaste cancerformen i Sverige, men det är den cancerform som orsakar flest dödsfall, cirka 1800 dödsfall per år vardera för män och kvinnor (Cancer i Siffror 2018). Orsaken är att lungcancer är en av de cancerformer som har sämst prognos. Många olika yrkesexponeringar har kopplats till lungcancer, bland annat exponering för asbest, kvarts, svetsrök och diesellavgaser (AV 2019:3, Olsson 2021). Även exponering för tobak genom passiv rökning på arbetsplatsen kan orsaka lungcancer (AV 2019:3).

Bröstcancer är den vanligaste cancerformen bland kvinnor i Sverige och står för cirka 29 % av alla nya cancerfall (Cancer i Siffror 2018). Varje år insjuknar cirka 9200 kvinnor i bröstcancer i Sverige och cirka 1400 kvinnor avlider. Även män kan drabbas av bröstcancer, men det är sällsynt (cirka 60 män per år insjuknar i Sverige). Vi har valt att endast redovisa bröstcancerstatistik för kvinnor. Den arbetsrelaterade exponering som har kopplats till bröstcancer är framför allt skiftarbete som stördygnsrytmen särskilt nattarbete (IARC 2010, AV 2019:3, IARC 2020). I Statistiska centralbyråns undersökningar av levnadsförhållanden (ULF) genomförda 2008–2013 angav cirka 66 % av anställda kvinnor 16–64 år i Sverige att de arbetar enbart dagtid, cirka 25 % att de arbetar skift eller schema och 13 % att de jobbar natt (SCB databas). Högst andel kvinnor med skift eller schema fanns inom vård- och omsorg (cirka 51 %) samt i hotell och restaurang (cirka 45 %). Inom vård- och omsorg angav cirka 28 % nattarbete (motsvarar cirka 145 000 anställda i Sverige och cirka 31 000 kvinnor i Västra Götaland). I ULF-undersökningen 2008–2009 angav 33 % av

transportanställda kvinnor att de arbetade skift eller schema och 31 % angav att de arbetade natt (cirka 17 000 anställda i Sverige). För anställda inom tillverkning och utvinning samt energi och miljö har andelen som angav att de arbetade skift eller schema ökat från 15 % 2008–2009 till 21 % 2012–2013. Andelen i denna grupp som angav nattarbete var högst 2010–2011, 17 % (cirka 23 000 anställda i Sverige).

Urinblåsecancer och cancer i övriga urinvägar är den sjunde vanligaste formen av cancer (4,9 % av all cancer) och orsakar totalt cirka 3100 nya cancerfall per år i Sverige. Cirka 640 personer avlider varje år i denna cancerform (438 män och 199 kvinnor år 2016, enligt Dödsorsaksregistret). Hos män är det dock den fjärde vanligaste cancerformen (Cancer i Siffror 2018). Vi har valt att ta med cancer i urinblåsan dels för att det är en relativt vanlig cancer, dels för att den har kopplats till vissa specifika exponeringar i arbetslivet (aromatiska aminer, dieselavgaser, färg och gummiindustri (Olsson 2021).

Mesoteliom är en ovanlig form av cancer som nästan uteslutande tros orsakas av tidigare asbestexponering. Oftast sitter denna tumörform i lungsäckerna, men den kan även sitta i exempelvis buk- eller hjärtsäcken. Mesoteliom orsakar cirka 150 dödsfall per år i Sverige (123 dödsfall hos män och 26 hos kvinnor år 2016, Dödsorsaksregistret). De flesta fallen bedöms bero på antingen direkt exponering i arbetet eller genom exponering för asbest som härrör från t.ex. kontaminerade kläder efter anhörigas arbete med asbest, vilket sannolikt är fallet för många kvinnor med mesoteliom. Asbest är idag förbjudet att använda i Sverige, men finns fortfarande kvar i många byggnader framför allt från 1960- och 70-talet och exponering för asbest kan ske till exempel vid rivning eller reparationer. Det tar också mycket lång tid för mesoteliom att utvecklas (lång latenstid) och de cancerfall som uppträder idag beror ofta på exponering för flera decennier sedan.

Sinonasal cancer (cancer i näsa eller näsans bihålor) är också en ovanlig form av cancer som ofta kan kopplas till exponering i arbetet, framför allt exponering för trädamm, men även formaldehyd (Olsson 2021). I Sverige insjuknar cirka 60–70 personer per år i sinonasal cancer (Cancerregistret). Sjukdomen orsakar cirka 15 dödsfall per år i Sverige (Dödsorsaksregistret).

För att beräkna antalet arbetsrelaterade dödsfall i mesoteliom och bröstcancer har vi använt de tillskrivna fraktioner (AF – attributable fraction) som användes i Arbetsmiljöverkets kunskaps-sammanställning 2019:3 och som utgår från att en viss exponering orsakar en viss andel av fallen (asbest respektive skiftarbete som stör dygnsrytmen). För de övriga cancerformerna (lungcancer, urinblåsecancer och sinonasal cancer) finns flera olika exponeringar som kan bidra och ibland överlappa, varför vi för dessa har valt att använda tillskrivandefaktorer som är beräknade utifrån diagnos (Järholm 2013) (appendix tabell A8).

## Resultat

Vi uppskattar att i medeltal 84 dödsfall per år i de aktuella cancerformerna (lungcancer, mesoteliom, bröstcancer, urinblåsecancer och sinonasal cancer) i Västra Götaland var relaterade till arbetet under den aktuella perioden 2014–2018 (tabell 6.1). Av dessa dödsfall inträffade 22 hos kvinnor och 62 hos män. Endast cirka två arbetsrelaterade dödsfall per år inträffade hos personer i åldrarna 25–49 år (appendix tabell A9). Vål hälften av fallen, cirka 43 dödsfall per år, skedde i åldersgruppen >74 år.

Lungcancer stod för den största andelen arbetsrelaterade dödsfall i cancer i Västra Götaland med i medeltal 37 fall per år, följt av mesoteliom med cirka 29 fall per år och bröstcancer med cirka 12 fall per år. Cirka sex dödsfall per år av urinblåsecancer beräknades vara arbetsrelaterade, och två fall per år av sinonasal cancer.



I Halland beräknar vi att det under den aktuella perioden inträffade i medeltal cirka 16 dödsfall per år i arbetsrelaterad lungcancer, mesoteliom, bröstcancer, urinblåsecancer och sinonasal cancer (tabell 6.2 och detaljerad tabell A10 i appendix). Av dessa utgjordes cirka åtta fall per år av lungcancer,

fem fall per år av mesoteliom, två fall per år av bröstcancer och ett fall per år av urinblåsecancer. Antalet arbetsrelaterade dödsfall i sinonasal cancer utgjorde cirka 1 fall vart fjärde år. Ungefär en fjärdedel av de arbetsrelaterade dödsfallen i cancer i Halland inträffade hos en kvinna.

Tabell 6.1. Arbetsrelaterad död (genomsnittligt antal fall per år 2014–2018) i några cancersjukdomar, bland män och kvinnor (25 år och äldre) i Västra Götaland

Cancertyp		Kvinnor	Män	Totalt
Mesoteliom	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	4,40	25,6	30,0
	Arbetsrelaterade dödsfall	4,18	24,3	28,5
Lungcancer	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	288,2	281,0	569,2
	Arbetsrelaterade dödsfall	5,19	31,5	36,7
Sinonasal cancer	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	1,0	3,0	4,0
	Arbetsrelaterade dödsfall	0,20	1,38	1,58
Urinblåsecancer	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	25,4	71,4	96,8
	Arbetsrelaterade dödsfall	0,48	5,07	5,55
Bröstcancer	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	253,2	---	253,2
	Arbetsrelaterade dödsfall	11,6	---	11,6
Summa arbetsrelaterad död i cancer (fall/år)		21,7	62,2	83,9

<sup>a</sup>medeltal av antal döda i denna cancer 2014–2018

Tabell 6.2. Arbetsrelaterad död (genomsnittligt antal fall per år 2014–2018) i några cancersjukdomar, bland män och kvinnor (25 år och äldre) i Halland

Cancertyp		Kvinnor	Män	Totalt
Mesoteliom	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	1,20	3,60	4,80
	Arbetsrelaterade dödsfall	1,14	3,42	4,56
Lungcancer	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	60,4	58,4	118,8
	Arbetsrelaterade dödsfall	1,09	6,54	7,63
Sinonasal cancer	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	0	0,60	0,60
	Arbetsrelaterade dödsfall	0	0,28	0,28
Urinblåsecancer	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	6,6	17,4	24,0
	Arbetsrelaterade dödsfall	0,13	1,24	1,36
Bröstcancer	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	43,8	---	43,8
	Arbetsrelaterade dödsfall	2,01	---	2,01
Summa arbetsrelaterad död i cancer (fall/år)		4,37	11,5	15,8

<sup>a</sup>medeltal av antal döda i denna cancer 2014–2018

## Diskussion och prevention

I olika sammanställningar anges att cirka 4–5 % av alla dödsfall i cancer bedöms vara relaterade till exponering i arbetet (GBD 2016 3,9 %, Rushton 2010 5,3 %). Vi har valt att beräkna antalet arbetsrelaterade dödsfall i fem cancerformer som antingen drabbar många eller är starkt förknippade med yrkesexponering. Det förekommer dock dödsfall till följd av exponering på arbetet även i andra cancerformer, som vi inte tar upp här. Därtill leder inte heller alla arbetsrelaterade cancerfall till ett dödsfall, då de i vissa fall kan botas.

När det gäller lungcancer anses asbest vara den yrkesexponering som har bidragit mest till antalet fall, följt av kvarts, dieselavgaser och svetsrök (Olsson 2021). Asbest orsakar också huvuddelen av alla fall av mesoteliom och insjuknande kan inträffa 50 år efter exponering. Eftersom import av asbest och nyinstallation av asbesthaltigt material är förbjudet sedan många år i Sverige är det framför allt de som arbetar med rivning och renovering av äldre byggnader som riskerar att exponeras. All yrkesmässig hantering av asbest är reglerad i föreskrifter från Arbetsmiljöverket (AFS 2006:1) och särskilt tillstånd behövs för att få arbeta med asbest. Arbetsgivaren är bland annat skyldig att se till att den som arbetar med asbest har genomgått utbildning om asbest, gjort en särskild läkarundersökning och använder rätt skyddsutrustning. Förhoppningsvis kommer detta på sikt att leda till ett minskat antal dödsfall i cancer till följd av asbestexponering. För att detta ska ske är det dock viktigt att ansvariga myndigheter kontrollerar att arbetsgivarna följer lagstiftningen och ser till att de som riskerar att exponeras för asbest känner till riskerna och har den utbildning och utrustning som krävs.

Att asbest kan orsaka cancer är troligen en av de mest välkända yrkesrelaterade riskerna. Däremot är det sannolikt inte lika välkänt att även exponering för kvarts (i stendamm, se kapitel 6.3), dieselavgaser och svetsrök kan leda till lungcancer, då denna kunskap har tillkommit betydligt senare.

Det är därför viktigt att föra ut information om riskerna även när det gäller dessa exponeringar, som tidigare kanske framför allt har förknippats med mindre allvarliga sjukdomar och besvär i luftvägarna. För att minska exponeringen för kvarts kan det handla om att vidta olika åtgärder vid källan för att minska halten av damm i luften, och att använda skyddsutrustning vid behov. Vid svetsning handlar det ofta om att man får använda en kombination av förstärkt ventilation med hjälp av utsug och skyddsutrustning för att minska exponeringen. Exponering för dieselavgaser är ett särskilt stort problem i slutna utrymmen, t.ex. om man kör fordon i tunnlar eller gruvor. I framtiden kommer vi förhoppningsvis att byta ut diesel som fordonsbränsle mot fossilfria, miljövänligare bränslen som också är mindre hälsofarliga och sannolikt skulle då många fall av lungcancer kunna förebyggas.

Bröstcancer är den vanligaste cancerformen hos kvinnor och många kvinnor arbetar natt eller skift. Eftersom en så liten andel av dem som arbetar natt eller skift drabbas av död i bröstcancer till följd av arbetet (cirka 12 kvinnor per år i Västra Götaland och två i Halland) kan risken därför tyckas liten. Dessa fall utgör dock cirka 14 % av de arbetsrelaterade dödsfallen i cancer i Västra Götaland och Halland. Samband med bröstcancer har framför allt setts efter långvarigt nattarbete under 20–30 år och täta nattskift, men mer kunskap behövs (IARC 2020). Några studier tyder på att sambandet är starkare för cancer som inträffar före klimakteriet.

När det gäller arbetsrelaterade dödsfall i urinblåsecancer och sinonasal cancer handlar det om relativt få fall (cirka sju fall per år i Västra Götaland och två fall per år i Halland under den aktuella perioden), men även dessa skulle sannolikt kunna förebyggas. Ökad information om riskerna i aktuella yrken skulle kunna motivera arbetsgivare och arbetstagare till att vidta olika åtgärder för att minska den personliga exponeringen.

## Referenser

Arbetsmiljöverket 2010:3, Arbetsrelaterade dödsfall i Sverige – arbetsrelaterad dödlighet i cancer, hjärt-kärlsjukdomar och lungsjukdomar i Sverige. Kunskapsöversikt.

Arbetsmiljöverket 2019:3, Arbetsrelaterad dödlighet – delrapport 1. Beräkning av antalet dödsfall 2016 uppdelat på olika exponeringar i arbetet. Kunskapssammanställning.

Arbetsmiljöverket 2019:4, Arbetsrelaterad dödlighet – delrapport 2. Framtida effekter av dagens arbetsmiljö. Kunskapssammanställning.

GBD 2016 Occupational Carcinogens Collaborators. Global and regional burden of cancer in 2016 arising from occupational exposure to selected carcinogens: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Occup Environ Med* 2020;77:151–159.

International Agency for Research on Cancer, 2010, Painting, firefighting, and shiftwork. *IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum* 98:9-764.

International Agency for Research on Cancer, 2020, Night shift Work. *IARC Monogr Identif Carcinog Hazards Hum* 124:1–371.

Järholm et al., 2013, Mortality attributable to occupational exposure in Sweden. *Scand J Work Environ Health* 39:106-11.

Olsson & Kromhout, 2021, Occupational cancer burden: the contribution of exposure to process-generated substances at the workplace. *Molecular Oncology* 15:753-63.

Rushton, L., S. Bagga, et al., 2010, Occupation and cancer in Britain. *Br J Cancer* 102; 1428– 37.

Åkerstedt et al., 2015, Night work and breast cancer in women: a Swedish cohort study. *BMJ Open* 5:e008127.



# 7. Arbetsrelaterade sjukdomar i lungor och luftvägar

## Kroniskt obstruktiv lungsjukdom

### Inledning

Kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL) är en långsamt fortskridande inflammatorisk lung- eller luftrörssjukdom som kännetecknas av kronisk förträngning av luftrören. I åldrarna mellan 45 och 65 år är förekomsten ungefär 10 % i Sverige. Sjukdomen är obotlig och kan uppstå efter långvarig exponering för skadliga partiklar och gaser. Effekterna av dessa ämnen uppstår i kombination med individfaktorer som i sin tur beror av genetik och hur lungan har utvecklats.

Enligt WHO utgör KOL den tredje största dödsorsaken i världen och i Europa den femte största. Sjukdomen inkluderas i "WHO Global Action Plan" för Prevention och Kontroll av Icke-smittsamma sjukdomar och FN:s Agenda 2030 för Hållbar Utveckling.

### Exponering och sjukdomsförekomst

Den största riskfaktorn för utveckling av KOL är tobaksrökning, men exponering på arbetet för andra skadliga substanser bidrar till såväl uppkomst som symtomförsämring och ökad dödlighet. I denna rapport vill vi framförallt uppmärksamma dödligheten till följd av arbetsrelaterad sjukdom. Med exponering avses i detta sammanhang olika blandningar av damm, rök och gas som kan inandas. Vi skiljer inte ut specifika ämnen. Enligt Arbetsmiljöverket definieras damm som luftburna partiklar av fast material. Damm kan bli luftburet vid hantering av material som innehåller pulver, men bildas också vid krossning, slipning och annan bearbetning. Damppartiklar (av större storlek) från organiskt material, såsom trä och mjöl, fastnar huvudsakligen i övre luftvägarna, medan ännu mindre partiklar från mineraliska

material, såsom sten och betong, når djupare och därför kan påverka lungans mest perifera delar där gasutbytet sker - lungblåsorna. Rök består av partiklar mindre än 1 mikrometer och gaser. Rök bildas till exempel vid svetsning, lödning, heta gummiprocesser och förbränning.

Enligt uppskattningar av Hjärtlungfonden dör i Sverige årligen omkring 3000 personer för tidigt på grund av KOL. I Västra Götaland handlar det om cirka 500 personer (cirka 280 kvinnor och cirka 210 män), och i Halland dör cirka 80 personer till följd av KOL varje år. Nyligen publicerad forskning om svenska förhållanden visar dock på en nedgång i antalet fall av KOL, speciellt för svår och medelsvår sjukdom. Detta förklaras av decennier med minskad rökning i befolkningen. Men trots en positiv trend utgör KOL fortfarande en av våra vanligaste folksjukdomar, och man befarar också att mörkertalet avseende odiagnostiserad eller oupptäckt KOL kan vara stort.

### Resultat

Med hjälp av en vetenskapligt framtagen (tidigare definierad) så kallad tillskriven fraktion har man försökt att uppskatta hur stor andel (procent) av olika sjukdomar (diagnoser) som är relaterade till eller orsakade av faktorer i arbetsmiljön. Avseende KOL har Amerikanska Lungläkarsällskapet (American Thoracic Society, ATS) skattat den tillskrivna fraktionen till 15 % (d.v.s. 15 % av antal sjuka i KOL kan relateras till skadlig exponering av arbetet). Denna siffra kan även tillämpas på totalt antal dödsfall på grund av KOL för en uppskattning av andelen döda av KOL relaterat till arbetet. Det bör betonas att det handlar om en mycket grov uppskattning och att forskning i Norden har kommit fram till andra värden på den tillskrivna fraktionen. I en finsk studie från

2001 skattades den tillskrivna fraktionen till cirka 4 % för kvinnor, och i en svensk studie med byggarbetare skattades fraktionen för män till cirka 8 %. Dessa lägre siffror skulle kunna stämma bättre överens med svenska förhållanden, men med hänsyn till den samlade forskning som utgör grund för den tillskrivna fraktionen på (cirka) 15 % som Amerikanska Lungläkarsällskapet presenterar, så använder vi oss av den. Resultaten blir således avseende dödsfall per år på grund av arbetsrelaterad KOL i Västra Götaland cirka 42 fall för kvinnor och cirka 31 fall för män (appendix tabell A11). I Halland är motsvarande siffror för kvinnor cirka 6 fall och för män cirka 6 fall (appendix tabell A12).

I de fall där individer dör på grund av långvarig sjukdom, som vid KOL, och inte av en plötslig händelse, är det svårare att följa händelsekedjor och fastställa orsakssamband. Många sjukdomar, som till exempel KOL, kan ha flera underliggande orsaker. Det kan därför vara vanskligt att ta fram tillförlitlig statistik över arbetsrelaterad död, vilket man behöver ha i åtanke vid tolkningar av resultat.

### **Diskussion och prevention**

KOL är en obotlig sjukdom och det finns symptomlindrande behandlingar, men den absolut viktigaste insatsen handlar om att undvika inandning av skadliga ämnen, vilket i en majoritet av fallen innebär rökstopp. Med den kunskap vi har idag om hur luftkvaliteten i arbetsmiljön kan ge upphov till och försämra KOL bör uppmärksamhet i större utsträckning även riktas mot exponering av gas, rök och damm i arbetet. Beräkningarna enligt ovan indikerar att det är relevant.

Symtomen vid KOL utgörs framför allt av andningsbesvär, i början vanligtvis lättare andfåddhet vid ansträngning, men om sjukdomen fortskrider, även i vila. Övriga symptom är bland annat hosta och slembildning. Tillfälliga försämringsperioder kan uppstå och variera i antal och svårighet. Många med lättare symptom söker inte kontakt med vården, vilket försvårar tidig

upptäckt, och i en del fall kanske uppgifter om förhållanden på arbetsplatsen inte lyfts fram.

Både arbetsgivare och arbetstagare behöver utbildning om hur luftburna ämnen på arbetsplatsen kan påverka hälsa negativt, och vilka åtgärder som kan vidtas för att minska risker. Fokus bör i första hand vara på förebyggande åtgärder för att förhindra utveckling av sjukdom.

## **Astma**

### **Inledning**

Exponeringar i arbetslivet är en viktig orsak till vuxenastma, och det finns en omfattande användning av olika astmaframkallande ämnen inom vissa delar av industrin och inom olika service-näringar. Det finns ingen allmänt accepterad definition av yrkesastma, d v s astma orsakad av olika yrkesexponeringar, men en definition är ”astma som orsakas och utlöses av gaser, partiklar eller damm i arbetsmiljön”. Många patienter med misstänkt yrkesastma utreds och behandlas i primärvården, men många patienter remitteras också till arbetsmedicinska kliniker.

Den vanligaste orsaken till astma hos yngre personer är olika typer av allergier. Hos äldre personer så är oftast orsaken till astma okänd. Man har i olika studier försökt skatta hur stor andel i procent av astmainsjuknandet som är relaterat till eller orsakade av faktorer i arbetsmiljön. Avseende astma har Amerikanska Lungläkarsällskapet uppskattat den tillskrivna fraktionen till 16 % (d.v.s. 16 % av de som har insjuknat i astma kan relateras till skadlig exponering av arbetet). Vi använder denna siffra även för att göra en uppskattning av antal arbetsrelaterade dödsfall. Sannolikt är andelen något lägre hos kvinnor, men det saknas tillräckligt med studier om detta.

### **Resultat**

Tillämpar vi 16 % på totalt antal dödsfall på grund av astma så blir det 0,8 dödsfall i Västra Götaland och 0,16 fall per år i Halland, dvs ungefär ett fall per år sammanlagt för bägge länen.

## Diskussion och prevention

Den effektivaste behandlingsstrategin är att man eliminerar eller reducerar skadliga exponeringar genom olika typer av åtgärder. En annan viktig åtgärd är att man tidigt identifierar personer med begynnande yrkesastma och att den skadliga exponeringen upphör. En annan viktig aspekt av behandlingen är arbetsplatsen – den måste också behandlas. Ofta finns det fler personer som är exponerade, och därför bör man uppfatta varje person med yrkesastma som en varningssignal på en riskfylld arbetsplats. Det finns mycket kunskap om att astmasjukdomen kan kvarstå trots att exponeringen för det astmaframkallande ämnet har upphört. Risken att utveckla en bestående astmasjukdom ökar ju längre tid den drabbade individen är kvar i sitt exponerade arbete. Det innebär att personer som blir kvar i det arbete som orsakat deras astma löper en större risk att få en bestående sjukdom jämfört med de som snabbt byter arbete.

## Lunginflammation

### Inledning

Infektiös pneumoni (lunginflammation) orsakas oftast av bakterier och det finns två huvudtyper, bronchopneumoni (vanlig lunginflammation) och lobär pneumoni (allvarlig lunginflammation). Den vanliga lunginflammationen behandlas oftast i öppenvård och läker ut med vanligt penicillin. Den lobära pneumonin är allvarlig och kan ibland ha dödlig utgång. Den orsakas av olika bakterier, framförallt pneumokocker (*Streptococcus pneumoniae*). Kända riskfaktorer för lobär pneumoni är missbruk av narkotika och alkohol samt tobaksrökning. Pneumokocker är naturligt förekommande i de övre luftvägarna, och sannolikt så kan exponering för damm, svetsrök och metaller som t ex järn ge upphov till en inflammation och en medföljande skada på slemhinnan i luftvägarna. Bakterier kan då infektera luftvägarna och öka risken för pneumokockinfektioner.

Studier på det brittiska dödsorsaksregistret har visat att svetsare har en ökad dödlighet i infektiös pneumoni, särskilt lobär pneumoni (Coggon 1994, Palmer 2003, Palmer 2009). Risken var högst vid exponering året innan insjuknandet. Svenska studier som genomförts dels på byggnadsarbetare och dels baserat på Folkhälsomyndighetens register över pneumokockinfektioner (SmiNet) har tydligt visat att yrkesmässig exponering för svetsrök/metallrök, men även för oorganiskt damm som t ex kvartsdamm kraftigt ökar risken för lobär pneumoni (Torén 2011, 2020). Därutöver finns ett flertal fallrapporter som beskriver att svetsare/verkstadsarbetare insjuknat i lobär pneumoni (Wergeland 2001, Flodin 2017). Därutöver finns studier som visar att exponering för partiklar i omgivningsluft ökar insjuknandet i infektiös pneumoni, utan särskild analys av risken i relation till lobär pneumoni.

Risker för allvarlig lunginflammation (lobär pneumoni) bland svetsare och andra som exponerats för svetsrök eller metallrök är tämligen höga. I den senaste svenska studien så hade svetsare en cirka trefaldigt ökad risk för lobär pneumoni. Man kan också i olika yrkesgrupper beräkna arbetets betydelse för olika sjukdomar genom att tillämpa den tillskrivna fraktionen. I den svenska studien var hos svetsare den tillskrivna fraktionen 70 %, d v s 70 % av alla svetsare som drabbades av lobär pneumoni gjorde det p g a sitt arbete. I en omfattande internationell sammanställning så konstaterade man också att den tillskrivna fraktionen avseende lobär pneumoni var över 50 %, och räknat på hela den yrkesverksamma befolkningen så blev den tillskrivna fraktionen cirka 7 % (Blanc 2019). Detta har betydelse då en tillskriven fraktion över 50 % i en särskild yrkesgrupp som svetsare, innebär att det är mer sannolikt, än motsatsen, att man har fått sin sjukdom av arbetet. Det betyder att allvarlig lunginflammation hos svetsare eller motsvarande skall betraktas som en yrkeslungsjukdom, precis som stendammlunga eller asbestlunga.

## Resultat

Vi har analyserat data för Västra Götaland och Halland från Folkhälsomyndighetens register över pneumokockinfektioner (SmiNet). För perioden 2006–2015 uppträdde det 554 fall av allvarlig lunginflammation. Vi samkörde dessa data med SCB:s socioekonomiska register, LISA, för att erhålla uppgifter om yrken, och fick fram yrkesexponeringar genom att använda en så kallad jobb-exponeringsmatris framtagen på Arbets- och miljömedicin i Göteborg. De yrkesexponeringar som var förknippade med allvarlig lunginflammation var kvartsdamm (risk 2,6, 95 % osäkerhetsintervall 1,6–4,3) och olika typer av rök (metallrök, dieslrök, svetsrök) (risk 1,3, 95 % osäkerhetsintervall 1,0–1,7). Cirka 5 % i studien var exponerade för kvartsdamm och 22 % för olika typer av rök. Bland de rökexponerade blev den tillskrivna fraktionen 62 %. I hela den arbetande befolkningen i Västra Götaland och Halland blev den tillskrivna fraktionen 7 %, dvs 7 % av alla som insjuknar i allvarlig lunginflammation i dessa län kan förklaras av arbetet.

Baserat på nationella data kan man beräkna hur många som förväntas avlida i Västra Götaland och Halland på grund av arbetsorsakad allvarlig lunginflammation. Vi har beräknat att cirka 0,02 fall per år avlider i allvarlig lunginflammation som kan förklaras av arbetet. Detta är betydligt färre än de som insjuknar i en arbetsorsakad lunginflammation.

## Diskussion och prevention

Den viktigaste åtgärden är att minska exponeringen för gas, rök och damm på arbetsplatsen.

Det förs också en debatt om att man borde vaccinera alla svetsare mot pneumokocker, och vi bedömer att det för närvarande kan finnas skäl att rekommendera pneumokock-vaccination till svetsare och andra yrkesgrupper med hög exponering för kvartsdamm och/eller metallrök.



## Referenser

Arbetsmiljöverket. <https://www.av.se/halsa-och-sakerhet/>

American Thoracic Society. <https://www.thoracic.org/>

Arbetsmiljöverket 2019:3, Arbetsrelaterad dödlighet – delrapport 1. Beräkning av antalet dödsfall 2016 uppdelat på olika exponeringar i arbetet. Kunskapssammanställning. <https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/kunskapssammanstallningar/arbetsrelaterad-dodlighet-rap-2019-3-del-1.pdf>

Backman, H., Vanfleteren, L., Lindberg, A. et al., 2020, Decreased COPD prevalence in Sweden after decades of decrease in smoking. *Respir Res*, 21, 283.

Blanc PD, Annesi-Maesano I, Balmes JR, et al, 2019, The occupational burden of non-malignant respiratory diseases. An official American Thoracic Society and European Respiratory Society Statement *Am J Respir Crit Care Med* 199:1312-1334.

Coggon D, Inskip H, Winter P, et al, 1994, Lobar pneumonia: An occupational disease in welders. *Lancet* 1994;344:41-44.

Flodin U, Paues J, Åkerlind B, m fl, 2017, Svetsare – en riskgrupp för septisk pneumoni. Vaccination kan vara motiverat för yrkesgruppen. *Läkartidningen* 114:225-227.

Furlow B., 2019, Occupational exposures are important factors in COPD and other lung diseases. *The Lancet Respiratory Medicine*, 7(10), 840.

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 2016. <https://goldcopd.org/>

Kunzli N., Balmes J., 2010, An official American Thoracic Society public policy statement: novel risk factors and the global burden of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*, 182, 693-718.

Nurminen M, Karjalainen A., 2001, Epidemiologic estimate of the proportion of fatalities related to occupational factors in Finland. *Scand J Work Environ health*, 27, 161-213.

Palmer KT, Cullinan P, Rice S, et al, 2009, Mortality from infectious pneumonia in metal workers: A comparison with deaths from asthma in occupations exposed to respiratory sensitizers. *Thorax* 64:983-986.

Palmer KT, Poole J, Ayres JG, et al, 2003, Exposure to metal fume and infectious pneumonia. *Am J Epidemiol* 157:227-233.

Paulin L, et al., 2015, Occupational exposures are associated with worse morbidity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Resp Crit Care Med*, 191, 557-565.

Torén K, Qvarfordt I, Bergdahl IA, et al, 2011, Increased mortality from infectious pneumonia after occupational exposure to inorganic dust, metal fumes and chemicals. *Thorax* 66:992-996.

Torén K, Järvholm B., 2014, Effect of occupational exposure to vapors, gases, dusts and fumes on COPD mortality risk among Swedish construction workers: a longitudinal cohort study. *Chest*, 145, 992-997.

Torén K, Blanc PD, Naidoo RN, et al, 2020, Occupational exposure to dust and to fumes, work as welder and invasive pneumococcal disease risk. *Occup Environ Med* 77:57-63.

United Nations (UN). <https://www.un.org/sustainabledevelopment/development-agenda/>

Wergeland E, Iversen BG, 2001, Deaths from pneumonia after welding. *Scand J Work Environ Health* 27:353.

World Health Organization, 2021, COPD. Key facts. <https://www.who.com>

## 8. Slutsatser

På senare tid har dödsolyckor i arbetet fått stor uppmärksamhet och man har från regeringshåll sjösat en nollvision vad gäller detta. I en arbetsmiljöstrategi för 2021–2025 har man även inbegripit annan arbetsrelaterad dödlighet med målsättningen att ingen skall behöva dö till följd av arbetet. I Västra Götaland och Halland sammantaget, leder olyckor i arbetet till i genomsnitt 9 dödsfall årligen där den absoluta majoriteten drabbar män. Trafikolyckor, klämolyckor och fallolyckor står för drygt 70 % av dödsolyckorna. Sett över lång tid har dödsolyckor i arbetet stadigt minskat men det finns goda möjligheter att med förebyggande åtgärder pressa ner dödstaten ytterligare. Vad som inte är lika allmänt känt är att arbetsrelaterade faktorer också leder till ett stort antal dödsfall i olika sjukdomar. Varje år avlider i Västra Götaland och Halland i medeltal

drygt 315 personer till följd av arbetsrelaterad sjukdom där över 130 dödsfall kan kopplas till hjärtkärlsjukdom, drygt 85 dödsfall till astma/KOL och 100 dödsfall till cancer (mesoteliom, lungcancer, sinonasal cancer, urinblåsecancer och bröstcancer). Det avlider således kring 35 gånger fler personer till följd av arbetsorsakad sjukdom än av olyckor i arbetet. Vill man regionalt uppnå ett hållbart och konkurrenskraftigt samhälle med en jämlik och god hälsa måste dessa brister i arbetsmiljön uppmärksammas på ett tydligt sätt. Ett systematiskt arbetsmiljöarbete med preventiva åtgärder för att minska exponering för buller, damm, gas, rök, kemikalier, stress samt skiftarbete skulle kunna reducera den arbetsrelaterade dödligheten betydligt. För att uppnå detta krävs ett välfungerande samarbete mellan arbetsgivare, arbetstagar och företagshälsovård.



# Appendix

Tabell A1. Arbetsrelaterad död (genomsnittligt antal fall per år) i olyckor respektive olika sjukdomar bland kvinnor och män i olika åldersgrupper i Västra Götaland

Västra Götaland													
	Kvinnor						Män						Totalt
	<25 år	25–49 år	50–64 år	65–74 år	>74 år	Summa	<25 år	25–49 år	50–64 år	65–74 år	>74 år	Summa	
Arbetsolyckor <sup>a</sup>	0,08	0,15	0,08	0,08	0,08	0,46	0,46	3,08	2,85	0,62	0,31	7,31	7,77
Astma+KOL <sup>b,c</sup>	0	0,03	2,02	9,95	30,3	42,3	0	0,13	1,63	7,57	22,5	31,8	74,1
Hjärtsjukdom <sup>b,d</sup>	---	0,88	7,75	18,4	---	27,0	---	4,08	29,0	52,4	---	85,5	112,5
Cancer <sup>b,e</sup>	---	0,83	4,16	6,42	10,3	21,7	---	0,91	6,90	21,9	32,6	62,2	83,9
Summa arbetsrelaterad död (fall/år)	0,08	1,89	14,0	34,9	40,7	91,5	0,46	8,2	40,4	82,5	55,4	186,8	278,3

a: Medeltal av antal döda 2008–2020

b: Medeltal av antal döda 2014–2018

c: För astma används åldersgrupperna 15-74 år, för KOL används 25 år och äldre

d: För hjärtsjukdom används åldersgruppen 25–74 år

e: Mesoteliom, lungcancer, sinonasal cancer, urinblåsecancer samt, för kvinnor, bröstcancer. Här används åldersgruppen 25 år och äldre

Tabell A2. Arbetsrelaterad död (genomsnittligt antal fall per år) i olyckor respektive olika sjukdomar bland kvinnor och män i olika åldersgrupper i Halland

Halland													
	Kvinnor						Män						Totalt
	<25 år	25–49 år	50–64 år	65–74 år	>74 år	Summa	<25 år	25–49 år	50–64 år	65–74 år	>74 år	Summa	
Arbetsolyckor <sup>a</sup>	0	0	0,08	0,08	0	0,16	0,08	0,38	0,38	0,31	0	1,15	1,31
Astma+KOL <sup>b,c</sup>	0	0	0,30	1,57	4,59	6,46	0	0	0,18	0,99	4,56	5,73	12,2
Hjärtsjukdom <sup>b,d</sup>	---	0,08	1,33	2,89	---	4,30	---	0,44	4,16	8,94	---	13,5	17,8
Cancer <sup>b,e</sup>	---	0,17	1,17	1,04	1,98	4,37	---	0,11	1,58	3,85	5,94	11,5	15,9
Summa arbetsrelaterad död (fall/år)	0	0,25	2,88	5,58	6,57	15,3	0,08	0,93	6,30	14,1	10,5	31,9	47,2

a: Medeltal av antal döda 2008–2020

b: Medeltal av antal döda 2014–2018

c: För astma används åldersgrupperna 15-74 år, för KOL används 25 år och äldre

d: För hjärtsjukdom används åldersgruppen 25–74 år

e: Mesoteliom, lungcancer, sinonasal cancer, urinblåsecancer samt, för kvinnor, bröstcancer. Här används åldersgruppen 25 år och äldre

Tabell A3. Åldersfördelning för arbetsrelaterade dödsolyckor i Västra Götaland respektive riket under perioden 2008–2020

Ålder	Västra Götaland			Riket <sup>a</sup>		
	Män	Kvinnor	Totalt	Män	Kvinnor	Totalt
< 25	6	1	7	38	9	47
25–49	40	2	42	211	16	227
50–64	37	1	38	215	9	224
65–74	8	1	9	41	4	45
> 74	4	1	5	19	2	21
Summa	95	6	101	524	40	564

<sup>a</sup> Ålder saknas för tre individer, ej medräknade

Tabell A4. Genomsnittligt antal arbetsrelaterade dödsolyckor per år i olika åldrar, i Västra Götaland respektive Halland under perioden 2008–2020

Ålder	Västra Götaland			Halland		
	Män	Kvinnor	Totalt	Män	Kvinnor	Totalt
< 25	0,46	0,08	0,54	0,08	0,00	0,08
25–49	3,08	0,15	3,23	0,38	0,00	0,38
50–64	2,85	0,08	2,92	0,38	0,08	0,46
65–74	0,62	0,08	0,69	0,31	0,08	0,38
> 74	0,31	0,08	0,38	0,00	0,00	0,00
Summa	7,31	0,46	7,77	1,15	0,15	1,31

Tabell A5. Tillskrivna fraktioner (AF) som använts för respektive exponering i tabell 5.1 och 5.2 samt A6 och A7 (AF hämtade från Arbetsmiljöverkets publikation 2019:3)

	AF kvinnor	AF män
Stress	5,0 %	5,0 %
Skiftarbete	2,9 %	4,0 %
Kvarts	0,33 %	0,67 %
Svetsrök	0,45 %	0,45 %
Motoravgaser	3,5 %	3,5 %
Passiv rökning	1,2 %	1,6 %
Buller	6,7 %	6,7 %

Tabell A6. Arbetsrelaterad död (genomsnittligt antal fall per år 2014–2018) i ischemisk hjärtsjukdom bland män och kvinnor i olika åldersgrupper (25–74 år) i Västra Götaland

	Kvinnor				Män				Totalt
	25–49 år	50–64 år	65–74 år	Summa	25–49 år	50–64 år	65–74 år	Summa	
Antal dödsfall i ischemisk hjärtsjukdom (ICD10: I20-I25), medeltal per år 2014–2018	4,4	38,6	91,4	134,4	18,6	132,2	239,2	390,0	524,4
Arbetsrelaterade dödsfall per år i hjärtsjukdom									
Stress	0,22	1,93	4,57	6,72	0,93	6,61	12,0	19,5	26,2
Skiftarbete	0,13	1,12	2,65	3,90	0,74	5,29	9,57	15,6	19,5
Kvarts	0,01	0,13	0,30	0,44	0,12	0,89	1,60	2,61	3,06
Svetsrök	0,02	0,17	0,41	0,60	0,08	0,59	1,08	1,76	2,36
Motoravgaser	0,15	1,35	3,20	4,70	0,65	4,63	8,37	13,7	18,4
Passiv rökning	0,05	0,46	1,10	1,61	0,30	2,12	3,83	6,24	7,85
Buller	0,29	2,59	6,12	9,00	1,25	8,86	16,0	26,1	35,1
Summa arbetsrelaterad död i hjärtsjukdom (fall/år)	0,88	7,75	18,4	27,0	4,08	29,0	52,4	85,5	112,5

Tabell A7. Arbetsrelaterad död (genomsnittligt antal fall per år 2014–2018) i ischemisk hjärtsjukdom bland män och kvinnor i olika åldersgrupper (25–74 år) i Halland

	Kvinnor				Män				Totalt
	25–49 år	50–64 år	65–74 år	Summa	25–49 år	50–64 år	65–74 år	Summa	
Antal dödsfall i ischemisk hjärtsjukdom (ICD10: I20-I25), medeltal per år 2014–2018	0,40	6,6	14,4	21,4	2,0	19	41	61,8	83,2
Arbetsrelaterade dödsfall per år i hjärtsjukdom									
Stress	0,02	0,33	0,72	1,07	0,10	0,95	2,04	3,09	4,16
Skiftarbete	0,01	0,19	0,42	0,62	0,08	0,76	1,63	2,47	3,09
Kvarts	0,00	0,02	0,05	0,07	0,01	0,13	0,27	0,41	0,48
Svetsrök	0,00	0,03	0,06	0,10	0,01	0,09	0,18	0,28	0,38
Motoravgaser	0,01	0,23	0,50	0,75	0,07	0,67	1,43	2,16	2,91
Passiv rökning	0,00	0,08	0,17	0,26	0,03	0,30	0,65	0,99	1,25
Buller	0,03	0,44	0,96	1,43	0,13	1,27	2,73	4,14	5,57
Summa arbetsrelaterad död i hjärtsjukdom (fall/år)	0,08	1,33	2,89	4,30	0,44	4,16	8,94	13,5	17,8

Tabell A8. Tillskrivna fraktioner (AF) som använts för respektive cancerform i tabell 6.1, 6.2, A9 och A10

	ICD-10	AF kvinnor	AF män	Källa
Mesoteliom	C45	95	95	AV 2019:3
Lungcancer	C34	1,8	11,2	Järholm 2013
Sinonasal cancer	C30-31	20,1	46	Järholm 2013
Urinblåsecancer	C67	1,9	7,1	Järholm 2013
Bröstcancer	C50	4,6	---	AV 2019:3

Tabell A9. Arbetsrelaterad död (genomsnittligt antal fall per år 2014–2018) i några cancersjukdomar, bland män och kvinnor i olika åldersgrupper i Västra Götaland

Cancertyp		Kvinnor					Män					Totalt
		25–49	50–64	65–74	>74	Summa	25–49	50–64	65–74	>74	Summa	
Mesoteliom	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	0	0,80	1,60	2,00	4,40	0,40	1,80	9,80	13,60	25,6	30,0
	Arbetsrelaterade dödsfall	0	0,76	1,52	1,90	4,18	0,38	1,71	9,31	12,92	24,32	28,5
Lungcancer	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	4,40	48,4	108,6	126,8	288,2	3,80	39,6	99,4	138,2	281,0	569,2
	Arbetsrelaterade dödsfall	0,079	0,871	1,95	2,28	5,19	0,43	4,44	11,13	15,48	31,47	36,7
Sinonasal cancer	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	0	0,2	0,6	0,2	1,0	0,2	0,8	0,6	1,4	3,0	4,0
	Arbetsrelaterade dödsfall	0	0,040	0,12	0,04	0,20	0,09	0,37	0,28	0,64	1,38	1,58
Urinblåsecancer	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	0,4	2,4	3,8	18,8	25,4	0,2	5,4	16,4	49,4	71,4	96,8
	Arbetsrelaterade dödsfall	0,008	0,046	0,072	0,357	0,48	0,01	0,38	1,16	3,51	5,07	5,55
Bröstcancer	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	16,2	53,0	59,8	124,2	253,2	---	---	---	---	---	253,2
	Arbetsrelaterade dödsfall	0,75	2,44	2,75	5,71	11,65	---	---	---	---	---	11,6
Summa arbetsrelaterad död i cancer (fall/år)		0,83	4,16	6,42	10,3	21,7	0,91	6,90	21,9	32,6	62,2	83,9

<sup>a</sup> medeltal av antal döda i denna cancer 2014–2018



Tabell A10. Arbetsrelaterad död (genomsnittligt antal fall per år 2014–2018) i några cancersjukdomar, bland män och kvinnor i olika åldersgrupper i Halland

Cancertyp		Kvinnor					Män					Totalt
		25–49	50–64	65–74	>74	Summa	25–49	50–64	65–74	>74	Summa	
Mesoteliom	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	0	0,60	0,20	0,40	1,20	0,00	0,60	1,60	1,40	3,60	4,80
	Arbetsrelaterade dödsfall	0	0,57	0,19	0,38	1,14	0,00	0,57	1,52	1,33	3,42	4,56
Lungcancer	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	1,00	8,40	20,00	31,00	60,4	1,00	7,40	18,80	31,20	58,4	118,8
	Arbetsrelaterade dödsfall	0,018	0,151	0,36	0,56	1,09	0,11	0,83	2,11	3,49	6,54	7,63
Sinonasal cancer	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	0	0	0	0	0	0	0,20	0,20	0,20	0,60	0,60
	Arbetsrelaterade dödsfall	0	0	0	0	0	0	0,09	0,09	0,09	0,28	0,28
Urinblåsecancer	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	0	0	1,2	5,4	6,6	0	1,2	1,8	14,4	17,4	24,0
	Arbetsrelaterade dödsfall	0,00	0,00	0,02	0,10	0,13	0	0,09	0,13	1,02	1,24	1,36
Bröstcancer	Antal dödsfall per år <sup>a</sup>	17,0	49,0	51,0	102,0	43,8	---	---	---	---	---	43,8
	Arbetsrelaterade dödsfall	0,16	0,45	0,47	0,94	2,01	---	---	---	---	---	2,01
Summa arbetsrelaterad död i cancer (fall/år)		0,17	1,17	1,04	1,98	4,37	0,11	1,58	3,85	5,93	11,48	15,84

<sup>a</sup> medeltal av antal döda i denna cancer 2014–2018

Tabell A11. Arbetsrelaterad död (genomsnittligt antal fall per år 2014–2018) i sjukdomar i lungor och luftvägar, bland män och kvinnor i olika åldersgrupper i Västra Götaland. AF=16 % (för astma 25–74 års ålder) och AF=15 % (för KOL, alla åldrar).

Sjukdom i lungor och luftvägar (ICD10)		Kvinnor					Män					Totalt
		25–49	50–64	65–74	>74	Summa	25–49	50–64	65–74	>74	Summa	
Astma (J45, J46) <sup>a</sup>	Antal dödsfall per år <sup>b</sup>	0,20	0,60	1,60	---	2,40	0,60	0,60	1,40	---	2,60	5,0
	Arbetsrelaterade dödsfall	0,03	0,10	0,26	---	0,38	0,10	0,10	0,22	---	0,42	0,8
KOL (J43, J44)	Antal dödsfall per år <sup>b</sup>	0,0	12,8	64,6	202,2	279,6	0,2	10,2	49,0	150,0	209,4	489,0
	Arbetsrelaterade dödsfall	0,00	1,92	9,69	30,33	41,94	0,03	1,53	7,35	22,5	31,41	73,35
Summa arbetsrelaterad död i astma och KOL (fall/år)		0,03	2,02	9,95	30,3	42,3	0,13	1,63	7,57	22,5	31,83	74,2

a: För astma <25 år inga dödsfall

b: medeltal av antal döda i astma respektive KOL 2014–2018

Tabell A12. Arbetsrelaterad död (genomsnittligt antal fall per år 2014–2018) i sjukdomar i lungor och luftvägar, bland män och kvinnor i olika åldersgrupper i Halland. AF=16 % (för astma 25–74 års ålder) och AF=15 % (för KOL, alla åldrar).

Sjukdom i lungor och luftvägar (ICD10)		Kvinnor					Män					Totalt
		25–49	50–64	65–74	>74	Summa	25–49	50–64	65–74	>74	Summa	
Astma (J45, J46) <sup>a</sup>	Antal dödsfall per år <sup>b</sup>	0	0,20	0,60	---	0,80	0	0,20	0	---	0,20	1,0
	Arbetsrelaterade dödsfall	0	0,03	0,10	---	0,13	0	0,03	0	---	0,03	0,2
KOL (J43, J44)	Antal dödsfall per år <sup>b</sup>	0,0	1,8	9,8	30,6	42,2	0,0	1,0	6,6	30,4	38,0	80,2
	Arbetsrelaterade dödsfall	0	0,27	1,47	4,59	6,33	0	0,15	0,99	4,56	5,70	12,0
Summa arbetsrelaterad död i astma och KOL (fall/år)		0	0,30	1,57	4,59	6,46	0	0,18	0,99	4,56	5,73	12,2

a: För astma <25 år inga dödsfall

b: medeltal av antal döda i astma respektive KOL 2014–2018





VÄSTRA  
GÖTALANDSREGIONEN