

4. Resultat av granskning av artiklar – fördjupning

Texten ger en fullständig redovisning av resultatet från litteratursökning, gallring, relevans- och kvalitetsbedömning för alla faktorer. Texten inleds med en sammanfattning av de evidensgraderade resultaten. Dessutom finns en listning av de faktorer där det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband med utfallet. Effektstorleken finns inte redovisad i sammanställningen nedan, eftersom vi valt att inte göra någon detaljerad analys av sambandens storlek.

Övriga delar av texten är uppbyggt på så vis att de arbetsrelaterade faktorer där samband har undersökts i minst en studie av medelhög eller hög kvalitet går igenom. För varje faktor presenteras först en aggregerad beskrivning av de ingående studierna som har undersökt faktorn. Därefter följer en beskrivning av det sammanvägda resultatet som bygger på en sammanställning av studiernas uppgifter om den aktuella faktorn. Sammanställningen redovisas i en tabell.

Där det så varit möjligt har vi dessutom valt att illustrera väsentliga data i form av så kallade forest plots. Grunderna för hur dessa har tagits fram beskrivs detaljerat i avsnittet ”Metoder för sammanvägning av resultat” i Kapitel 3. Vi vill påpeka här också att skalan på vågräta axeln i dessa figurer är logaritmerad.

Redovisningen av varje faktor avslutas med bedömning av evidensstyrka för just denna faktor.

Evidensgraderade resultat

Tillstånd uttryckt som kardiovaskulär sjukdom i respektive studie

Ju högre evidensstyrka, desto större sannolikhet att resultatet är stabilt över tid och inte påverkas av nya forskningsrön. Även begränsat vetenskapligt underlag innebär att det finns ett vetenskapligt stöd för att samband mellan exponering och utfall gäller, se Faktaruta 1.

Arbetsrelaterad faktor	Deltagare	Studier	Vetenskapligt underlag
Samband mellan arbetsmiljö och tillstånd som uttrycks som kardiovaskulär sjukdom i studien			
Skiftarbete	558 285	3	Begränsat ⊕⊕○○
Nattarbete	527 142	2	Begränsat ⊕⊕○○
Buller	507 644	2	Begränsat ⊕⊕○○
Otillräckligt vetenskapligt underlag (⊕○○○) för att avgöra om samband finns			
Krav i arbetet, Spänt arbete, Iso-spänt arbete, Lågt stöd i arbetet, Osäkerhet i anställningen, Fysiskt ansträngande arbete, Sittande arbete, Stående arbete, Elektromagnetiska fält, Strålning (gamma och joniserande strålning)			

Hjärtsjukdom

Ju högre evidensstyrka, desto större sannolikhet att resultatet är stabilt över tid och inte påverkas av nya forskningsrön. Även begränsat vetenskapligt underlag innebär att det finns ett vetenskapligt stöd för att samband mellan exponering och utfall gäller, se Faktaruta 1.

Arbetsrelaterad faktor	Deltagare	Studier	Vetenskapligt underlag
Samband mellan arbetsmiljö och hjärtsjukdom			
Låg kontroll i arbetet	804 086	25	Måttligt starkt ⊕⊕⊕○
Låg kontroll i arbetet (hjärtinfarkt och tydligt verifierad kranskärlets-sjukdom)	749 560	22	Måttligt starkt ⊕⊕⊕○
Spänt arbete	215 672	16	Begränsat ⊕⊕⊕○
Spänt arbete (hjärtinfarkt och tydligt verifierad kranskärlets-sjukdom)	215 672	16	Begränsat ⊕⊕⊕○
Iso-spänt arbete	24 645	2	Begränsat ⊕⊕○○
Pressande arbete	1 024 128	7	Begränsat ⊕⊕○○
Obalans i ansträngning/belöning	29 917	5	Begränsat ⊕⊕○○
Obalans i ansträngning/belöning (hjärtinfarkt och tydligt definierad kranskärlets-sjukdom)	26 220	4	Begränsat ⊕⊕○○
Obalans i ansträngning/belöning (angina)	11 069	2	Begränsat ⊕⊕○○
Lågt stöd i arbetet	167 307	11	Begränsat ⊕⊕○○
Orättvisa i arbetet	20 296	3	Begränsat ⊕⊕○○
Liten möjlighet att använda sin förmåga och att utvecklas i arbetet	1 019 671	6	Begränsat ⊕⊕○○
Osäkerhet i anställningen	64 527	4	Begränsat ⊕⊕○○
Nattarbete	34 413	3	Begränsat ⊕⊕○○
Långa arbetsveckor	1 013 046	7	Begränsat ⊕⊕○○
Buller	584 735	9	Begränsat ⊕⊕○○
Otillräckligt vetenskapligt underlag (⊕○○○) för att avgöra om samband finns			
Krav i arbetet, Krav i arbetet (hjärtinfarkt och tydligt verifierad kranskärlets-sjukdom), Låg kontroll i arbetet (angina), Spänt arbete (angina), Aktivt arbete, Passivt arbete, Lågt stöd i arbetet, Socialt klimat, Mobbning i arbetet, Konflikt i arbetet, Skiftarbete, Fysiskt ansträngande arbete, Sittande arbete, Lyft, Elektromagnetiska fält, Elektromagnetiska fält (akut hjärtinfarkt), Elektromagnetiska fält (hjärtarytmier), Strålning (gamma- och joniserande strålning), Radon			

Stroke

Ju högre evidensstyrka, desto större sannolikhet att resultatet är stabilt över tid och inte påverkas av nya forskningsrön. Även begränsat vetenskapligt underlag innebär att det finns ett vetenskapligt stöd för att samband mellan exponering och utfall gäller, se Faktaruta 1.

Arbetsrelaterad faktor	Deltagare	Studier	Vetenskapligt underlag
Samband mellan arbetsmiljö och stroke			
Låg kontroll i arbetet	3 500 020	3	Begränsat ⊕⊕○○
Skiftarbete	530 091	3	Begränsat ⊕⊕○○
Buller	178 815	2	Begränsat ⊕⊕○○
Dioxinhaltiga bekämpningsmedel	79 629	4	Begränsat ⊕⊕○○
Strålning (gamma- och joniserande strålning)	103 752	3	Begränsat ⊕⊕○○
Otillräckligt vetenskapligt underlag (⊕○○○) för att avgöra om samband finns			
Krav i arbetet, Spänt arbete, Aktivt arbete, Passivt arbete, Lågt stöd i arbetet, Osäkerhet i anställningen, Nattarbete, Fysiskt ansträngande arbete, Sittande arbete, Elektromagnetiska fält, Radon			

Högt blodtryck

Ju högre evidensstyrka, desto större sannolikhet att resultatet är stabilt över tid och inte påverkas av nya forskningsrön. Även begränsat vetenskapligt underlag innebär att det finns ett vetenskapligt stöd för att samband mellan exponering och utfall gäller, se Faktaruta 1.

Arbetsrelaterad faktor	Deltagare	Studier	Vetenskapligt underlag
Samband mellan arbetsmiljö och <u>högt</u> blodtryck			
Spänt arbete	7 542	3	Begränsat ⊕⊕○○
Skiftarbete	64 849	5	Begränsat ⊕⊕○○
Obalans i ansträngning/belöning	2 686	2	Begränsat ⊕⊕○○
Otillräckligt vetenskapligt underlag (⊕○○○) för att avgöra om samband finns			
Krav i arbetet, Låg kontroll i arbetet, Aktivt arbete, Passivt arbete, Lågt stöd i arbetet, Socialt kapital, Nattarbete, Långa arbetsveckor, Fysiskt ansträngande arbete			

Tillstånd under graviditet med förändrat blodtryck

Ju högre evidensstyrka, desto större sannolikhet att resultatet är stabilt över tid och inte påverkas av nya forskningsrön. Även begränsat vetenskapligt underlag innebär att det finns ett vetenskapligt stöd för att samband mellan exponering och utfall gäller, se Faktaruta 1.

Arbetsrelaterad faktor	Deltagare	Studier	Vetenskapligt underlag
Otillräckligt vetenskapligt underlag (⊕○○○) för att avgöra om samband finns			
Krav i arbetet, Låg kontroll i arbetet, Spänt arbete, Aktivt arbete, Passivt arbete, Pressande arbete, Skiftarbete, Nattarbete, Långa arbetsveckor, Fysiskt ansträngande arbete, Sittande arbete, Lyft, Buller			

Krav

Resultaten är baserade på 25 studier, varav 14 prospektiva kohortstudier och elva fall-kontrollstudier. I dessa studier undersökte forskarna samband mellan krav i arbetet och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.1). Studierna omfattade tillsammans mer än 350 000 personer.

Två studier var (helt eller delvis) inriktade på sådant som uttrycktes som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive artikel, 19 på hjärtsjukdom, en på stroke, två på högt blodtryck och en på tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

I studierna undersökte forskarna arbetsmiljöer i Europa (18 stycken, varav 12 i Norden), två i Asien samt fem i USA/Kanada.

I 19 av studierna undersöktes den allmänna (arbetande) befolkningen, i två studerades hälso- och sjukvården och i tre studerades offentligt anställda personer. En studie undersökte anställda i flera olika arbetsmiljöer.

Sett över samtliga studier var ungefär två av tre deltagare kvinna. Sju studier inkluderade enbart kvinnor, varav en undersökte tillstånd under graviditet. Åtta studier inkluderade enbart män.

Beskrivning av resultat

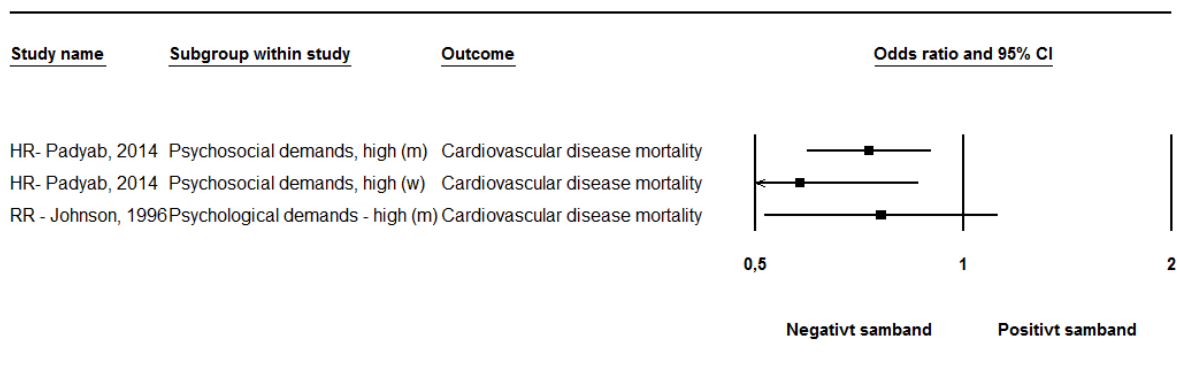
Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan krav i arbetet och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie, med hjärtsjukdom, med hjärtinfarkt och tydligt verifierad kranskärlssjukdom, med stroke och högt blodtryck, respektive tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Tabell 4.1 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan krav och hjärt-kärlsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (95% konfidensintervall)</i>				
Bobák, 1998	Krav – 2:a till 4:e kvartilen (4 högsta) (m)	Hjärtinfarkt	0,62(0,37; 1,03) till 0,54 (0,31; 0,93)	0,62 (0,36; 1,06) till 0,52 (0,29; 0,93)
Cheng, 2014	Jobb kontroll – medium till låg (m)	Kranskärls- sjukdom	-	0,9 (0,6, 1,2) till 1,0 (0,7, 1,4)
		Akut hjärtinfarkt	-	0,9 (0,5, 1,5) till 1,0 (0,6, 1,9) ¹
Malinauskien, 2010	Arbetsrelaterade krav – höga (k)	Hjärtinfarkt	0,86 (0,55; 1,34)	1,15 (0,65; 2,01)
Malinauskien, 2005	Arbetsrelaterade krav – höga (m)	Hjärtinfarkt	0,56 (0,37; 0,85)	-
Marcoux, 1999	Psykologiska krav, 2:a till 4:e kvartilen (4 hög) (k)	Havandeskaps- förgiftning	1,7 till 1,6	2,2 (1,1; 4,2) till 2,7 (1,3; 5,6)
		Högt blodtryck under graviditeten	1,5 till 1,3	2,0 (1,2; 3,4) till 2,1 (1,1; 3,8)
Markovitz	Arbetsrelaterade krav, förändring resp läge vid studiens start (b)	Högt blodtryck	1,05 (1,01; 1,09); 1,04 (0,99; 1,09)	-
Mc Carthy, 2012	Höga arbetsrelaterade krav, yngre resp, äldre (?)	Hjärthändelse	0,98 (0,77; 1,24); 1,17 (0,99; 1,38)	0,98 (0,76; 1,26); 1,19 (0,99; 1,43)
Netterstrom, 1999	Höga krav (m)	Hjärtinfarkt	1,62 (0,9; 2,8)	-
Steenland, 1997	Arbetsrelaterade krav, alla, 2:a till 4:e kvartilen (4 högsta) (m)	Hjärtsjukdom	0,77 (0,60; 0,98) till 0,81 (0,61; 1,09)	-
	Arbetsrelaterade krav, arbetare, 2:a till 4:e kvartilen (4 högsta) (m)		0,83 (0,62; 1,12) till 0,64 (0,40; 1,03)	-
	Arbetsrelaterade krav, tjänstemän, 2:a till 4:e kvartilen (4 högsta) (m)		0,69 (0,45; 1,06) till 0,93 (0,61; 1,44)	-
Wamala, 2000	Krav, lägsta och näst högsta yrkesklass (k)	Kranskärls- sjukdom	4,12 (1,79; 9,48) och 2,15 (1,05; 4,41)	-
Yoshimasu, 2001	Arbetsrelaterade krav – medel till höga (m)	Akut hjärtinfarkt	0,9 (0,6; 1,6) till 1,4 (0,9; 2,4) ¹	0,9 (0,6; 1,6) till 1,4 (0,9; 2,4)
<i>Hazardkvot (95% konfidensintervall)</i>				
Andersen, 2004	Krav – 2:a till 4:e kvartilen (4 högst) (b)	Hjärtinfarkt	1,09 (0,88; 1,35) till 1,01 (0,82; 1,25)	–
Bonde, 2009	Krav – medel till höga	Ischemisk hjärtsjukdom	1,2 (0,7; 1,9) till 1,3 (0,8; 2,3)	–
De Bacquer, 2005	Arbetsrelaterade krav – medel till höga	Kranskärls- sjukdom	1,14 (0,68; 1,9) till 1,31 (0,77; 2,24)	1,26 (0,73; 2,14) till 1,43 (0,8; 2,57)
Kornitzer, 2006	Höga krav (m)	Hjärtinfarkt	1,46 (1,08; 1,97)	1,46 (1,08; 1,97)
Kuper, 2003	Krav, medel till höga (k)	Kranskärls- sjukdom	0,92 (0,72; 1,18) till 1,25 (0,94; 1,66)	0,87 (0,66; 1,13) till 1,2 (0,88; 1,63)
	Krav, medel till höga (m)		1,02 (0,83; 1,25) till 1,07 (0,86; 1,33)	0,98 (0,79; 1,21) till 1,04 (0,83; 1,31)
	Krav, medel till höga (k)		1,38 (0,76; 2,5) till 1,58 (0,74; 3,42)	1,31 (0,71; 2,4) till 1,85 (0,89; 3,85)
	Krav, medel till höga (m)	Död i kranskärls- sjukdom / ej med dödlig hjärtinfarkt	1,49 (1,06; 2,1) till 1,22 (0,84; 1,78)	1,33 (0,93; 1,9) till 1,17 (0,79; 1,73)

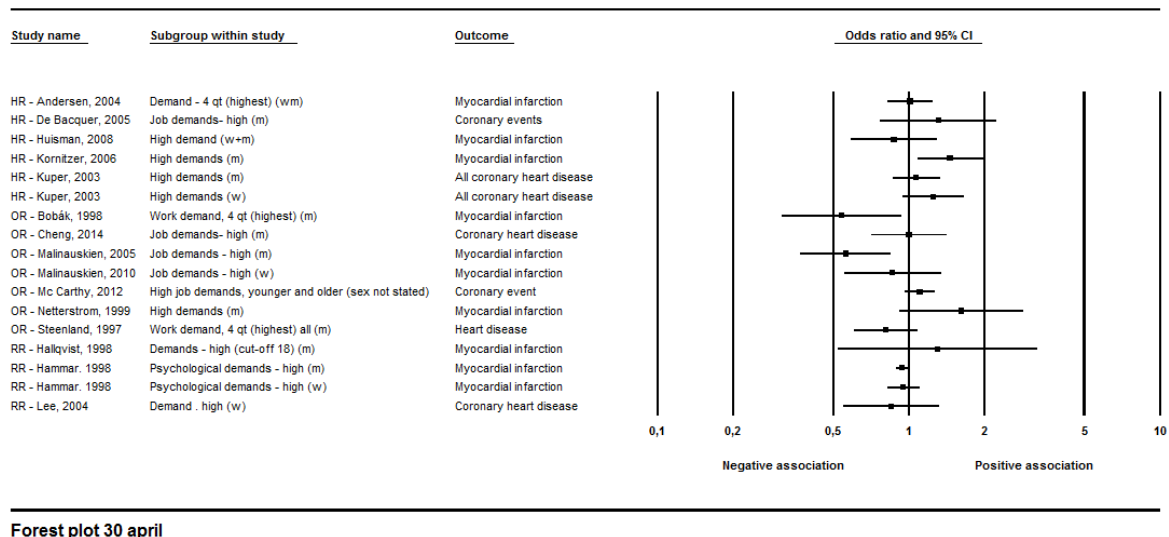
Kuper, 2006	Krav i arbetet, medel till hög (k)	Kranskärls-sjukdom	0,9 (0,5; 1,6) till 1,4 (0,9; 2,3) ¹	0,8 (0,4; 1,5) 1,4 (0,8; 2,3) ¹
Kuper, 2007	Krav i arbetet, medel till hög (k)	Stroke (alla varianter)	0,8 (0,6; 1,3) ¹ till 0,9 (0,6; 1,3) ¹	–
		Ischemisk stroke	0,8 (0,5; 1,4) ¹ till 0,9 (0,5; 1,4) ¹	–
		Hjärnblödning	0,7 (0,3; 1,7) till 0,9 (0,4; 1,9)	–
Padyab, 2014	Psykosociala krav, höga (k)	Död i kardiovaskulär sjukdom	0,58 (0,39; 0,86)	0,75 (0,47; 1,19)
	Psykosociala krav, höga (m)		0,73 (0,59; 0,89)	0,81 (0,64; 1,03)
Smith, 2013	Psykosociala krav, 2:a till 4:e kvartilen (4 högst) (k)	Högt blodtryck	0,95 (0,63; 1,44) till 1,14 (0,79; 1,64)	-
	Psykosociala krav, 2:a till 4:e kvartilen (4 högst) (m)		1,23 (0,85; 1,77) till 1,30 (0,94; 1,79)	-
<i>Standardiserad hazardkvot (95% konfidensintervall)</i>				
Kivimaki, 2006	Arbetsrelaterade krav (b)	Kranskärls-sjukdom	1,14 (1,03; 1,29)	1,18 (1,04; 1,37)
<i>Relativ risk (95% konfidensintervall)</i>				
Hallqvist, 1998	Krav, beroende på gränsvärde (m)	Hjärtinfarkt (både med dödlig och icke-dödlig utgång)	1,1 (0,8;1,5) till 1,3 (0,5; 3,1)	–
	Kombination av krav och kontroll, kvartiler (arbetande män)		1,1 (0,8; 1,5) till 2,2 (1,2; 4,1)	
	Kombination av krav och kontroll, optimum (arbetande män)		1,3 (1,0; 1,7) till 9,2 (3,3; 25,6)	
	Kombination av krav och kontroll, kvartiler (manuellt arbetande) (m)		1,2 (0,5; 3,1) till 10,0 (2,6; 38,4)	
	Kombination av krav och kontroll, optimum (manuellt arbetande) (m)		1,6 (0,8; 3,2) till 46,1 (4,9; 429)	
	Kombination av krav och kontroll, kvartiler (icke-manuellt arbetande) (m)		1,2 (0,8; 1,6) till 1,5 (0,6; 3,5)	
	Kombination av krav och kontroll, optimum (icke-manuellt arbetande) (m)		1,4 (1,0; 1,9) till 3,6 (0,7; 18,8)	
Hammar, 1998	Psykologiska krav, höga (k)	Hjärtinfarkt (både med dödlig och icke-dödlig utgång)	0,95 (0,82; 1,10)	–
	Psykologiska krav, höga (m)		0,94 (0,89; 0,99)	
	Inflytande över arbetet och socialt stöd, beroende på kombination (k)		1,21 (0,96; 1,53) till 1,56 (1,28; 1,91)	
	Inflytande över arbetet och socialt stöd, beroende på kombination (m)		1,02 (0,94; 1,10) till 1,24 (1,17; 1,33)	
	Inflytande över arbetet, krav och socialt stöd, beroende på kombination (k)		0,91 (0,68; 1,22) till 1,49 (1,14; 1,94)	
	Inflytande över arbetet, krav och socialt stöd, beroende på kombination (m)		0,93 (0,79; 1,09) till 1,49 (1,04; 2,13)	
Huisman, 2008	Krav, höga (b)	Hjärtinfarkt	0,87 (0,59; 1,31)	-

Johnson, 1996	Psykologiska krav, medium låga till höga (m)	Död i kardiovaskulär sjukdom	0,90 (0,66; 1,24) till 0,76 (0,52; 1,13)	-
	Psykologiska krav (m)		-	0,95 (0,71; 1,24)
Lee, 2002	Krav, medium till höga (k)	Kranskärls-sjukdom	1,35 (0,93; 1,97) till 0,85 (0,55; 1,32)	1,32 (0,9; 1,93) till 0,8 (0,52; 1,24)
<i>Regressionskoefficient</i>				
Pieper, 1989	Psykologiska krav (enligt JEM), beroende på vilken databas som använts vid JEM-beräkningar (m)	Diastoliskt blodtryck	-0,446, p<0,05 till 0,286	-
	Psykologiska krav (enligt JEM), beroende på vilken databas som använts vid JEM-beräkningar (m)	Systoliskt blodtryck	-0,795, p<0,05 till 0,605, p<0,05	-



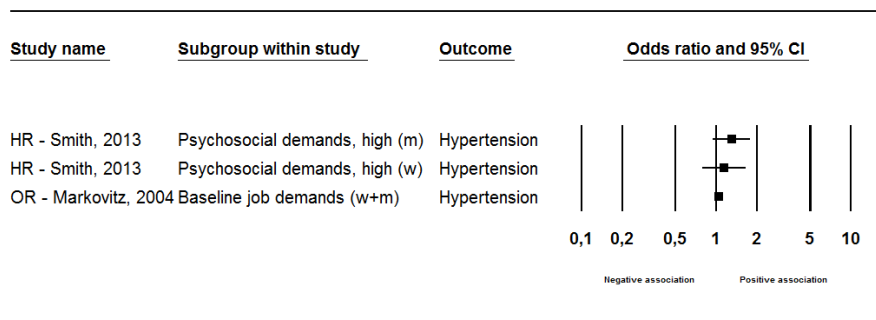
Forest plot 9 feb

Figur 4.6 Samband mellan krav i arbetet och sådant som uttrycks som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.1; grafen ska enbart ses som en illustration.



Figur 4.7 Samband mellan krav i arbetet och hjärtsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.1; grafen ska enbart ses som en illustration.

Blodtryck



Meta Analysis 15 jan

Figur 4.8 Samband mellan krav i arbetet och högt blodtryck. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.1; grafen ska enbart ses som en illustration.

Bedömning av evidensstyrka

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan krav i arbetet och sådant som uttryckts som "kardiovaskulär sjukdom" i respektive studie, med hjärtsjukdom, med hjärtinfarkt och tydligt verifierad kranshjärtssjukdom, med stroke och högt blodtryck, respektive tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Tabell 4.2 Samband mellan krav och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Krav i arbetet	77 930 (2 observationsstudier) ^a	Tillstånd uttryckt som kardiovaskulär sjukdom i studien	Otillräckligt ⊕○○○	Precision (-1)
Krav i arbetet	225 114 (19 observationsstudier) ^b	Hjärt-sjukdom	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)
Krav i arbetet	87 676 (14 observationsstudier) ^c	Hjärtinfarkt och tydligt verifierad kranskärlsjukdom	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)
Krav i arbetet	47 942 (1 observationsstudie) ^d	Stroke	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig kvalitet
Krav i arbetet	9 811 (2 observationsstudier) ^e	Högt blodtryck	Otillräckligt ⊕○○○	Precision (-1)
Krav i arbetet	730 (1 observationsstudie) ^f	Tillstånd m blodtrycksförändringar under graviditet	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig kvalitet

^a Johnson 1996 och Padyab 2014

^b Bobák 1998, Bonde 2009, Andersen 2004, Cheng 2014 (koronär), Cheng 2014 (infarkt), De Bacquer 2005, Hallqvist 1998, Hammar 1998, Huisman 2008, Kivimaki, 2006, Kornitzer 2006, Kuper 2003, Kuper 2006, Lee 2002, Malinauskien 2010, Malinauskien 2005, Mc Carthy 2012, Netterstrom 1999, Steenland 1997 och Yoshimasu 2001

^c Bobák 1998, Bonde 2009, Andersen 2004, Cheng 2014 (infarkt), De Bacquer 2005, Kornitzer 2006, Kuper 2003, Malinauskien 2010, Malinauskien 2005, Mc Carthy 2012, Netterstrom 1999, Steenland 1997 och Yoshimasu 2001

^d Kuper 2007

^e Markovitz 2004 och Smith 2013

^f Marcoux 1999

Kontroll

I de båda studierna av Hammar och medarbetare undersöktes samma population, men under olika perioder (1970 till 1975, respektive 1976 till 1984). I resultaten har vi enbart inkluderat studien publicerad 1998, med den senare uppföljningstiden.

I studien av Hallqvist och medarbetare (1998) undersöktes samma population som i studien av Theorell och medarbetare (1998). I resultaten har vi enbart inkluderat studien av Theorell och medarbetare.

Resultaten är därmed baserade på 36 studier, varav 22 prospektiva och en retrospektiv kohortstudie och tretton fall-kontrollstudier. I dessa studier undersökte forskarna samband mellan kontroll i arbete och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.3).

Tre studier var (helt eller delvis) inriktade på kardiovaskulär sjukdom, 25 på hjärtsjukdom, två på stroke, fyra på högt blodtryck och två på tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

I studierna undersökte forskarna arbetsmiljöer i Europa (28 stycken, varav 17 i Norden), USA och Kanada (sex stycken) och i Asien (två stycken).

I de flesta studierna (26 stycken) undersöktes den allmänna (arbetande) befolkningen, i fem studier undersöktes statstjänstemän och andra offentligt anställda, medan en studie var inriktade på flera olika yrken och en på industrin. De 35 studierna omfattade tillsammans nästan fyra miljoner personer; om den största studien (Toivonen och medarbete undersökte nästan tre miljoner personer) inräknades in omfattar underlaget ändå nästan en miljon personer.

Sett över samtliga studier var drygt 40 procent av deltagarna kvinnor. Åtta studier inkluderade enbart kvinnor, varav två undersökte tillstånd under graviditet. Femton studier inkluderade enbart män.

Beskrivning av resultat

En sammanfattande beskrivning av studier inriktade mot kontroll i arbete är att det fanns ett samband mellan låg kontroll och hjärtsjukdom. För exponeringen kontroll i arbetet har studierna enbart varit inriktade på ischemisk hjärtsjukdom. Det fanns även ett samband mellan låg kontroll i arbetet och hjärtinfarkt och tydligt verifierad kranskärlssjukdom. Slutligen fanns ett samband mellan låg kontroll i arbetet och stroke.

Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan låg kontroll i arbetet och angina, högt blodtryck, respektive tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

I jämförelsen mellan minst och mest justerad modell kan man inte se något genomgående mönster. Resultaten är därmed ungefär lika starka i de olika modellerna.

Tabell 4.3 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan kontroll och hjärt-kärlsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (95% konfidensintervall)</i>				
Bobák, 1998	Inflytande över arbetet – 2:a och 4:e kvartilen (4 högsta) (m)	Hjärtinfarkt (ej dödlig utgång)	0,71 (0,42; 1,19) och 0,43 (0,25; 0,75)	0,76 (0,44; 1,30) och 0,43 (0,24; 0,93)
Bosma 1998	Kontroll i arbete – medium och låg, självrapporterad (b)	Angina pectoris	1,36 (0,83;2,23) och 2,09 (1,29; 3,37)	–
	Kontroll i arbete – medium och låg, externt bedömd (b)		1,28 (0,91; 1,81) och 1,47 (1,77; 2,02) ²	–
	Kontroll i arbete – medium och låg, självrapporterad (b)	Diagnosticerad ischemi	1,39 (0,79;2,45) och 1,49 (0,81; 2,74)	–
	Kontroll i arbete – medium och låg, externt bedömd (b)		1,08 (0,68; 1,71) och 1,38 (0,74; 2,09)	–
	Kontroll i arbete – medium och låg, självrapporterad (b)	Kranskärls- sjukdom	1,61 (1,04;2,48) och 2,04 (1,32; 3,16)	2,08 (1,22; 3,55) och 2,38 (1,32; 4,29)
	Kontroll i arbete – medium och låg, externt bedömd (b)		1,26 (0,92; 1,71) och 1,57 (1,17; 2,08)	1,53 (1,06; 2,2) och 1,56 (1,08; 2,27)
Cheng, 2014	Kontroll i arbete – medium och låg (m)	Kranskärls- sjukdom	-	0,8 (0,6, 1,1) ¹ och 0,6 (0,4, 0,8) ¹
		Akut hjärtinfarkt	-	1,1 (0,7, 1,8) och 0,7 (0,4, 1,1) ¹
Marcoux, 1999	Inflytande över arbetet, 2:a och 4:e kvartilen (4 låg) (k)	Havandeskaps- förgiftning	1,0 och 1,5	1,0 (0,5; 2,0) och 1,6 (0,8; 3,5)
Malinauskiene, 2010	Kontroll i arbetet, 2:a och 4:e kvartilen (4 lägsta) (k)	Hjärtinfarkt	1,82 (0,87; 3,81) och 3,81 (1,88; 7,75)	2,01 (0,86; 4,72) och 4,51 (1,90; 10,75)
Malinauskiene, 2005	Kontroll i arbetet, låg (m)	Hjärtinfarkt	1,53 (1,04; 2,38)	-
Markovitz, 2004	Försämrat inflytande över arbetet, förändring resp läge vid studiens start (b)	Högt blodtryck	1,02 (0,98; 1,06); 1,01 (0,96; 1,06)	-
Mc Carthy, 2012	Hög kontroll i arbetet, yngre resp. äldre (kön ej redovisat)	Hjärthändelse	0,97 (0,82; 1,15); 0,85 (0,76; 0,96)	1,05 (0,87; 1,27) 0,83 (0,72; 0,95)
Netterstrom, 1999	Liten påverkansmöjlighet (m)	Hjärtinfarkt	1,28 (0,7; 2,3)	-
	Kontroll i arbetet (m)		1,21 (0,7; 2,1)	-
Steenland, 1997	Kontroll i arbetet (enligt JEM), alla, 2:a och 4:e kvartilen (4 högsta) (m)	Hjärtsjukdom	0,80 (0,62; 1,02) och 0,71 (0,54; 0,93)	-
	Kontroll i arbetet (enligt JEM), arbetare, 2:a och 4:e kvartilen (4 högsta) (m)		0,87 (0,66; 1,16) och 0,69 (0,46; 1,02)	-
	Kontroll i arbetet (enligt JEM), tjänstemän, 2:a och 4:e kvartilen (4 högsta) (m)		0,71 (0,40; 1,28) och 0,74 (0,43; 1,26)	-

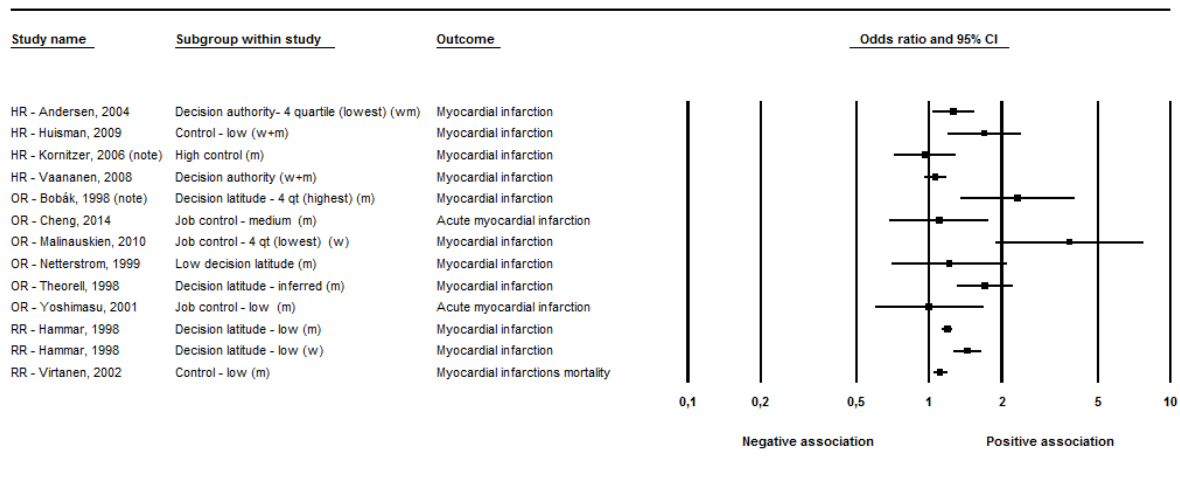
Theorell, 1998	Inflytande över arbetet (självrapporterad, enligt JEM och försämring i JEM under en 10 års period för infarkt) (m)	Hjärtinfarkt	1,7 (1,3; 2,2) 1,3 (1,0; 1,7) 1,3 (1,0; 1,6) ¹	1,2 (0,8; 2,0) ¹ 1,4 (1,0; 2,0) 1,3 (0,9; 1,8) ¹
Vollebregt, 2008	Kontroll i arbetet – medel och låg (k)	Havandeskapsförgiftning	0,98 (0,64; 1,49) och 1,49 (0,85; 2,62)	1,07 (0,69; 1,65) och 1,51 (0,81; 2,82)
Yoshimasu, 2001	Kontroll i arbetet – medel och låg (m)	Akut hjärtinfarkt	0,9 (0,5; 1,5) och 1,0 (0,6; 1,7)	0,8 (0,5; 1,5) och 1,0 (0,5; 1,7)
Wamala, 2000	Kontroll i arbetet (k)	Kranskärlsjukdom	1,71 (1,04; 3,63)	
<i>Hazardkvot (95% konfidensintervall)</i>				
Allesoe, 2010	Inflytande över arbetet – något och lite/inget (k)	Ischemisk hjärtsjukdom	1,02 (0,86; 1,22) och 1,01 (0,76; 1,34)	–
Andersen, 2004	Beslutsmöjlighet – 2:a och 4:e kvartilen (4 minst) (b)	Hjärtinfarkt	1,08 (0,86; 1,36) och 1,26 (1,04; 1,54)	–
Bonde, 2009	Kontroll – medel och höga (b)	Ischemisk hjärtsjukdom	1,4 (0,8; 2,4) och 2,0 (1,1; 3,6)	–
De Bacquer, 2005	Inflytande över arbetet – medium och lågt (m)	Kranskärlsjukdom	0,91 (0,55; 1,52) och 1,0 (0,6; 1,65)	0,73 (0,42; 1,26) och 0,83 (0,48; 1,43)
Hemmingsson, 2006	Kontroll – medelhög och låg (m)	Kranskärlsjukdom	1,05 (0,87; 1,26) och 1,55 (1,31; 1,84)	0,82 (0,68; 0,99) och 0,99 (0,82; 1,19)
Hintsa, 2010	Kontroll i arbetet- medel och låg (m)	Kranskärlsjukdom	1,56 (1,02; 2,39) och 1,72 (1,08; 2,74)	1,58 (1,02; 2,43) och 1,76 (1,10; 2,81)
Kornitzer, 2006	Hög kontroll (m)	Hjärtinfarkt	1,04 (0,77; 1,39)	1,0 (0,74; 1,34)
Kuper, 2003	Kontroll, medel och låg (k)	Kranskärlsjukdom	1,18 (0,85; 1,64) och 1,13 (0,83; 1,54)	1,21 (0,86; 1,72) och 1,12 (0,81; 1,55)
		Död i kranskärlsjukdom / ej dödlig hjärtinfarkt	0,68 (0,3; 1,55) och 1,06 (0,53; 2,08)	0,7 (0,3; 1,64) och 0,92 (0,45; 0,89)
	Kontroll, medel och låg (m)	Kranskärlsjukdom	1,35 (1,12; 1,64) och 1,55 (1,26; 1,9)	1,34 (1,1; 1,64) och 1,43 (1,15; 1,78)
		Död i kranskärlsjukdom / ej dödlig hjärtinfarkt	1,32 (0,99; 1,76) och 1,14 (0,82; 1,59)	1,32 (0,97; 1,79) och 1,01 (0,7; 1,45)
Kuper, 2006	Kontroll i arbetet, medel och låg (k)	Kranskärlsjukdom	0,8 (0,5; 1,4) och 1,0 (0,6; 1,6)	0,8 (0,5; 1,4) och 0,7 (0,4; 1,2)
Kuper, 2007	Kontroll i arbetet, medel och låg (k)	Stroke (alla varianter)	0,7 (0,4; 1,0) och 1,0 (0,7; 1,5) ¹	–
		Ischemisk stroke	0,8 (0,4; 1,4) och 1,4 (0,9; 2,4) ¹	–
		Hjärnblödning	0,7 (0,3; 1,6) och 1,1 (0,5; 2,4)	–
Padyab, 2014	Kontroll i arbetet, låg (k)	Död i kardiovaskulär sjukdom	1,21 (0,83; 1,76)	0,91 (0,58; 1,43)
	Kontroll i arbetet, låg (m)		1,37 (1,12; 1,67)	1,07 (0,85; 1,36)
Smith, 2013	Kontroll i arbetet, 2:a och 4:e kvartilen (4 lägst) (k)	Högt blodtryck	0,97 (0,68; 1,39) och 0,96 (0,64; 1,44)	
	Kontroll i arbetet, 2:a och 4:e kvartilen (4 lägst) (m)		1,28 (0,92; 1,80) och	

			1,85 (1,26; 2,71)	
Toivanen, 2008	Kontroll i arbetet – medelhög och låg (k)	Stroke	1,07 (1,00; 1,14) och 1,25 (1,17; 1,32) ¹	
	Kontroll i arbetet – medelhög och låg (m)		1,24 (1,21; 1,28) ¹ och 1,24 (1,21; 1,28)	
	Kontroll i arbetet – medelhög och låg (k)	Intracerebral blödning	1,09 (0,93; 1,28) och 1,33 (1,15; 1,55)	
	Kontroll i arbetet – medelhög och låg (m)		1,02 (0,95; 1,09) och 1,30 (1,21; 1,40) ¹	
	Kontroll i arbetet – medelhög och låg (k)	Hjärninfarkt	1,09 (1,00; 1,17) och 1,22 (1,14; 1,31)	
	Kontroll i arbetet – medelhög och låg (m)		1,05 (1,02; 1,09) och 1,23 (1,19; 1,28) ¹	
Vaananen et al 2008	Kontroll i arbetet (b)	Hjärninfarkt	1,06 (0,95; 1,18)	1,06 (0,94; 1,19)
<i>Standardiserad hazardkvot (95% konfidensintervall)</i>				
Kivimaki, 2006	Brist på kontroll (b)	Kranskärls-sjukdom	1,23 (1,07; 1,41)	1,26 (1,08; 1,46)
<i>Relativ risk (95% konfidensintervall)</i>				
Hallqvist, 1998 <i>Ingår ej i underlaget för resultaten, se förklaring ovan</i>	Kontroll, beroende på gränsvärde (m)	Hjärtinfarkt (både med dödlig och icke-dödlig utgång)	1,1 (0,8; 1,5) och 1,3 (0,5; 3,1)	–
	Kombination av krav och kontroll, kvartiler (arbetande män)		1,1 (0,8; 1,5) och 2,2 (1,2; 4,1)	
	Kombination av krav och kontroll, optimum (arbetande män)		1,3 (1,0; 1,7) och 9,2 (3,3; 25,6)	
	Kombination av krav och kontroll, kvartiler (manuellt arbetande) (m)		1,2 (0,5; 3,1) och 10,0 (2,6; 38,4)	
	Kombination av krav och kontroll, optimum (manuellt arbetande) (m)		1,6 (0,8; 3,2) och 46,1 (4,9; 429)	
	Kombination av krav och kontroll, kvartiler (icke-manuellt arbetande) (m)		1,2 (0,8; 1,6) och 1,5 (0,6; 3,5)	
	Kombination av krav och kontroll, optimum (icke-manuellt arbetande) (m)		1,4 (1,0; 1,9) och 3,6 (0,7; 18,8)	
Hammar, 1998	Inflytande över arbetet – lågt (k)	Hjärtinfarkt (både med dödlig och icke-dödlig utgång)	1,44 (1,25; 1,65)	–
	Inflytande över arbetet – lågt (m)		1,19 (1,13; 1,25)	–
	Inflytande över arbetet och socialt stöd, kombination (k)		1,21 (0,96; 1,53) och 1,56 (1,28; 1,91)	–
	Inflytande över arbetet och socialt stöd, kombination (m)		1,02 (0,94; 1,10) och 1,24 (1,17; 1,33)	–
	Inflytande över arbetet, krav och socialt stöd, kombination (k)		0,91 (0,68; 1,22) och 1,49 (1,14; 1,94)	–
	Inflytande över arbetet, krav och socialt stöd, kombination (m)		0,93 (0,79; 1,09) och 1,49 (1,04; 2,13)	–

Hammar, 1994 <i>Ingår ej i underlaget för resultaten, se förklaring ovan</i>	Lågt inflytande, arbetsplanering (k)	Hjärtinfarkt	1,8 (1,2; 2,6)	–
	Lågt inflytande, arbetsplanering (m)		1,5 (1,4; 1,6)	–
	Lågt inflytande, arbetstempo (k)		1,4 (1,0; 1,9)	–
	Lågt inflytande, arbetstempo (m)		1,3 (1,2; 1,5)	–
	Lågt inflytande, arbetstid (k)		1,3 (1,1; 1,7)	–
	Lågt inflytande, arbetstid (m)		1,3 (1,2; 1,5)	–
Huisman, 2008	Kontroll – låg (b)	Hjärtinfarkt	1,69 (1,19; 2,42)	–
Johnson, 1996	Kontroll, medium hög och låg (m)	Död i kardiovaskulär sjukdom	1,68 (1,14; 2,49) och 1,46 (0,95; 2,25)	–
	Kontroll (m)		–	1,60 (1,06; 2,41)
Lee, 2002	Kontroll, medium och låg (k)	Kranskärls-sjukdom	0,85 (0,57; 1,28) och 1,06 (0,72; 1,58)	0,81 (0,54; 1,22) och 0,97 (0,65; 1,45)
Virtanen, 2002	Kontroll, låg (m)	Död i kardiovaskulär sjukdom	1,05 (1,00; 1,11) ¹	–
		Död i hjärtinfarkt	1,11 (1,04; 1,19)	–
		Död i cerebrovaskulär sjukdom	1,19 (1,05; 1,36)	–
<i>Regressionskoefficient</i>				
Pieper, 1989	Inflytande över arbetet (enligt JEM), beroende på vilken databas som använts vid JEM-beräkningar (m)	Diastoliskt blodtryck	-0,304 och 0,328	-
		Systoliskt blodtryck	-1,029, p<0,05 och -0,014	-
<i>Regression ΔR^2; R^2; β</i>				
Rau, 2001	Upplevd kontroll (m)	Högt diastoliskt blodtryck	0,5; 0,19; -1,04	

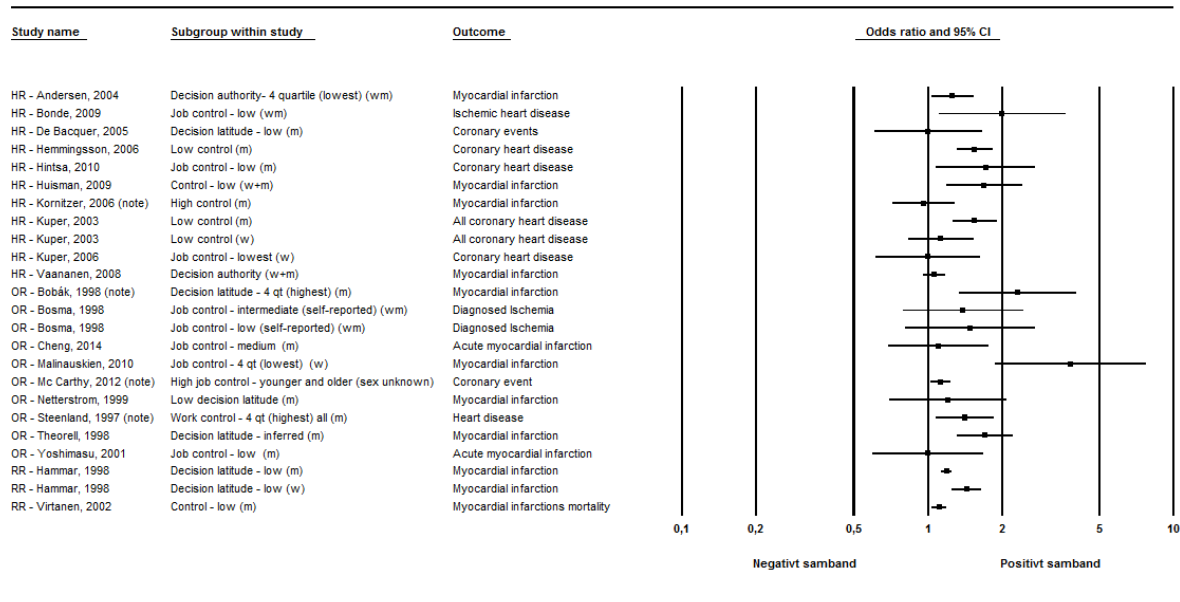
(b) = Blandad grupp med både kvinnor och män; (k) = Kvinnor; (m) = Män

¹ Konfidensintervallen är inte symmetriska i en logaritmerad skala (möjligen på grund av att författaren har avrundat siffror i data), ² undre konfidensintervall större än punktestimatet



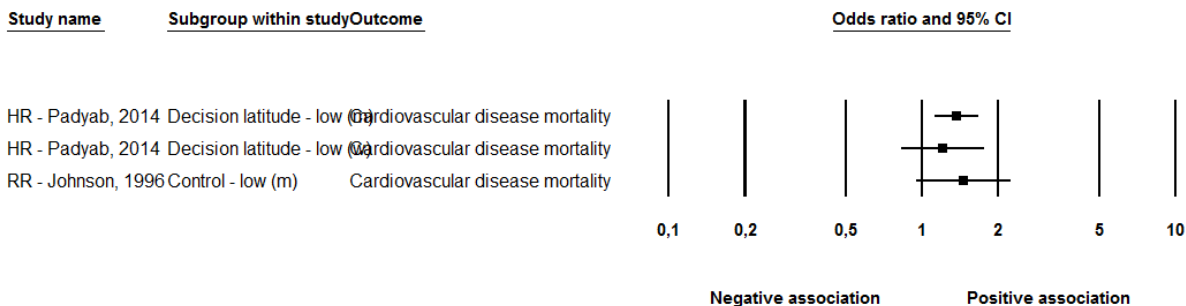
Forest plot 24 feb

Figur 4.9 Samband mellan låg kontroll i arbetet och hjärtinfarkt. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.3; grafen ska enbart ses som en illustration. För studierna av Kornitzer 2006 och Bobak 1998 har data räknats om för att visa samband mellan låg kontroll och sjukdom (i studierna ges data för hög kontroll och sjukdom).



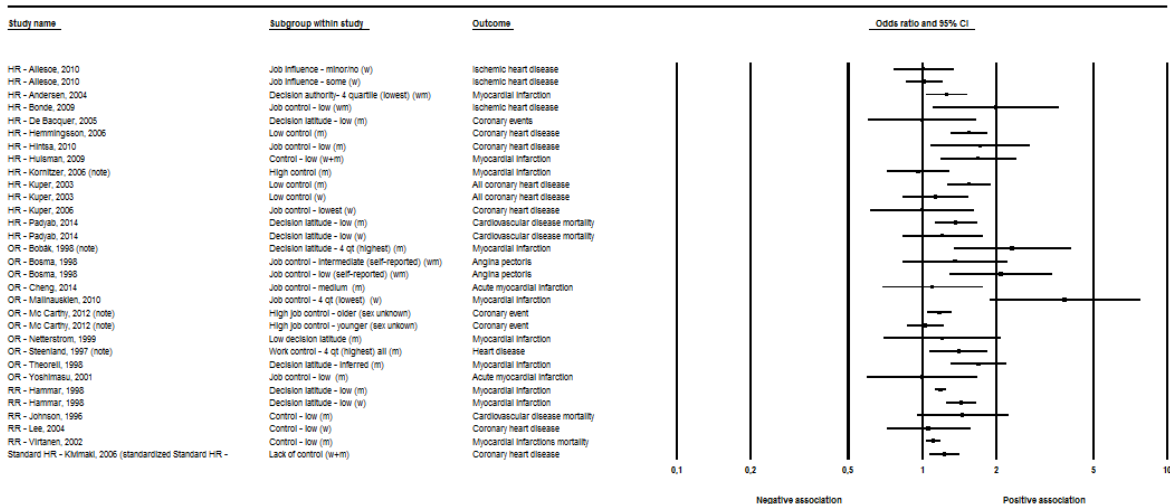
Forest plot 27 mars

Figur 4.10 Samband mellan låg kontroll i arbetet och hjärtinfarkt samt tydligt verifierad kranskärslsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.3; grafen ska enbart ses som en illustration. För studierna av Kornitzer 2006, Bobak 1998, Mc Carthy 2012 och Steenland 1997 har data räknats om för att visa samband mellan låg kontroll och sjukdom (i studierna ges data för hög kontroll och sjukdom).



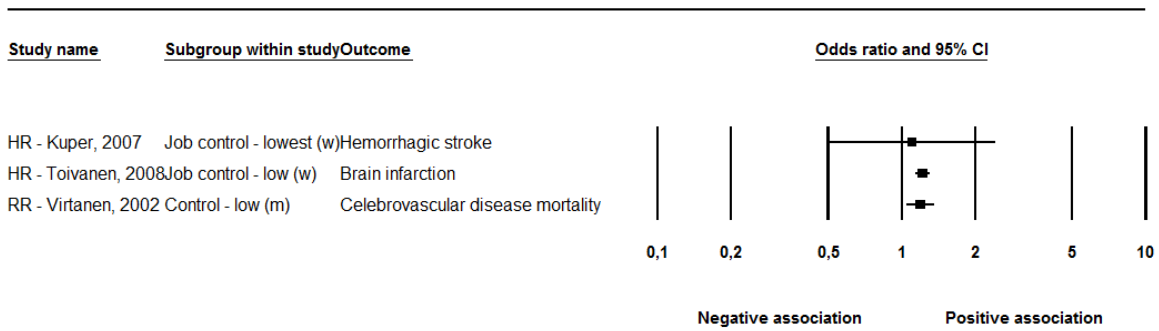
Forest plot 28 jan

Figur 4.11 Samband mellan låg kontroll i arbetet och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie (grafnen visar inte sådant som klassificerats som hjärtsjukdom). Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.3; grafen ska enbart ses som en illustration.



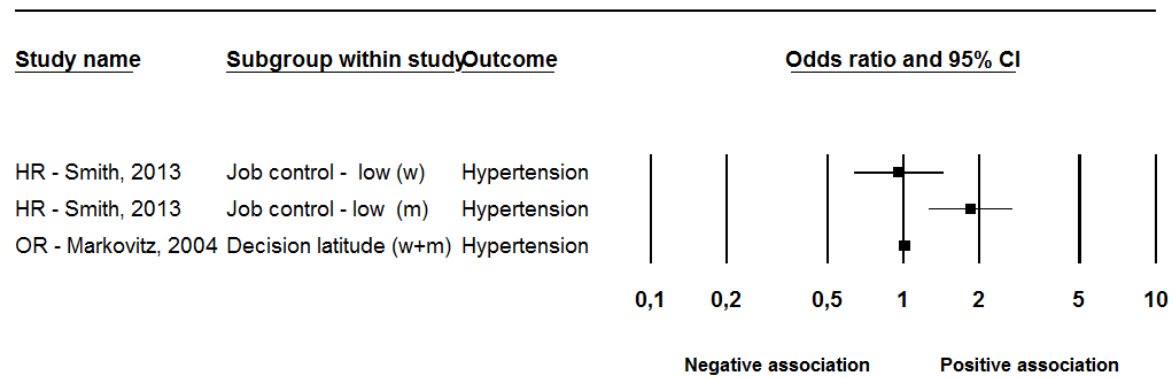
Forest plot 28 jan

Figur 4.12 Samband mellan låg kontroll i arbetet och alla studerade varianter av hjärtsjukdom (men inte sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie). Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.3; grafen ska enbart ses som en illustration. För studierna av Kornitzer 2006, Bobak 1998, Mc Carthy 2012 och Steenland 1997 har data räknats om för att visa samband mellan låg kontroll och sjukdom (i studierna ges data för hög kontroll och sjukdom).



Forest plot 28 jan

Figur 4.13 Samband mellan låg kontroll i arbete och stroke. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.3; grafen ska enbart ses som en illustration.



Forest plot 28 jan

Figur 4.14 Samband mellan låg kontroll i arbete och högt blodtryck. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.3; grafen ska enbart ses som en illustration.

Bedömning av evidensstyrka

Det finns ett måttligt starkt vetenskapligt underlag för samband mellan låg kontroll i arbetet och hjärtsjukdom. Det finns ett måttligt starkt vetenskapligt underlag för samband mellan låg kontroll i arbetet och hjärtinfarkt och tydligt verifierad kranskärslsjukdom.

Det finns ett begränsat vetenskapligt underlag för samband mellan låg kontroll i arbetet och stroke.

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan låg kontroll i arbetet och angina, högt blodtryck, respektive tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Tabell 4.4 Samband mellan låg kontroll och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Låg kontroll i arbetet	804 086 (25 observationsstudier) ^a	Hjärt-sjukdom	Måttligt starkt ⊕⊕⊕○	Överensstämmelse (+1)
Låg kontroll i arbetet	749 560 (22 observationsstudier) ^b	Hjärtinfarkt och tydligt verifierad kranskärslsjukdom	Måttligt starkt ⊕⊕⊕○	Överensstämmelse (+1)
Låg kontroll i arbetet	7 372 (1 observationsstudie) ^c	Angina	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig kvalitet
Låg kontroll i arbetet	3 500 020 (3 observationsstudier) ^f	Stroke	Begränsat ⊕⊕○○	
Låg kontroll i arbetet	22 515 (4 observationsstudier) ^g	Högt blodtryck	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)
Låg kontroll i arbetet	4 409 (2 observationsstudier) ^h	Tillstånd m blodtrycksförändringar under graviditet	Otillräckligt ⊕○○○	Precision (-1)

^a Allesoe 2010, Andersen 2004, Bobák 1998, Bonde 2009, Bosma 1998, Cheng 2014, De Bacquer 2005, Hammar 1998, Hemmingsson 2006, Hintsa 2010, Huisman 2008, Kivimaki 2006, Kornitzer 2006, Kuper 2003, Kuper 2006, Lee 2002, Malinauskiene 2010, Malinauskiene 2005, Mc Carthy 2012, Netterstrom 1999, Steenland 1997, Theorell 1998, Vaananen 2008, Wamala 2000, Virtanen, 2002 och Yoshimasu 2001

^b Andersen 2004, Bobák 1998, Bonde 2009, Cheng 2014, De Bacquer 2005, Hammar 1998, Hemmingsson 2006, Hintsa 2010, Huisman 2008, Kivimaki 2006, Kornitzer 2006, Kuper 2003, Kuper 2006, Malinauskiene 2010, Malinauskiene 2005, Mc Carthy 2012, Netterstrom 1999, Steenland 1997, Theorell 1998, Vaananen 2008, Wamala 2000, Virtanen, 2002 och Yoshimasu 2001

^c Bosma 1998

^d Bobák 1998, Cheng 2014, De Bacquer 2005, Hammar 1998, Hemmingsson 2006, Hintsa 2010, Kornitzer 2006, Kuper 2003, Malinauskiene 2005, Netterstrom 1999, Theorell 1998 och Virtanen 2002

^e Allesoe 2010, Hammar 1998, Kuper 2003, Kuper 2006, Lee 2002 och Malinauskiene 2010

^f Kuper 2007 Toivanen 2008 och Virtanen 2002

^g Markovitz 2004, Pieper 1989, Rau 2001 och Smith 2013

^h Marcoux 1999 och Vollebregt 2008

Spänt arbete och andra kombinationer av krav och kontroll

Flera av studierna är publicerade inom ramen för en svensk befolkningsbaserad fall-kontrollstudie av riskfaktorer för förstagångs hjärtinfarkt, SHEEP (Stockholm Heart Epidemiology Program). De aktuella studierna i denna rapport är Hallqvist 1998, Hammar 2001, Peter 2002, Reuterwall 1999, Selander 2013 och Theorell 1998. Data från samtliga dessa studier presenteras i tabellen nedan, men vid beräkning av antal personer och antal studier har vi betraktat det som en studie med 5 452 medverkande kvinnor och män. I studierna har forskarna undersökt olika aspekter av spänt arbete och hjärtinfarkt, t ex har forskarna i studien av Selander och medarbetare särskilt intresserat sig för spänt arbete i bullrig miljö.

Flera av studierna är publicerade inom ramen för en stor brittisk undersökning av kardiovaskulär sjukdom hos statstjänstemän, Whitehall studien. Undersökningen har genomförts i olika omgångar; i en först omgång som inleddes 1967 studerades enbart män, medan en senare omgång även inkluderade kvinnliga tjänstemän. De aktuella studierna i denna rapport är Bosma 1998, Kivimäki 2005, 2006 och 2007 samt Kuper 2003. Samtliga dessa studier har undersökt kranskärslsjukdom, och studierna av Bosma och Kuper har även undersökt fler varianter av hjärtsjukdom. Data från samtliga aktuella Whitehall-studier presenteras i tabellen nedan, men vid beräkning av antal personer och antal studier har vi betraktat det som en studie med 8 086 medverkande kvinnor och män (för kranskärslsjukdom).

Resultaten är därmed baserade på 25 studier, varav 14 prospektiva och en retrospektiv kohortstudier och tio fall-kontrollstudier. I dessa studier undersökte forskarna samband mellan spänt arbete (och andra kombinationer av krav och kontroll) och hjärt-kärslsjukdom (Tabell 4.5). Studierna omfattade tillsammans nästan tre hundra tusen personer.

Tre studier var (helt eller delvis) inriktade på ”kardiovaskulär sjukdom”, 13 på hjärtsjukdom, fem på stroke, tre på högt blodtryck och två på tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

I studierna undersökte forskarna arbetsmiljöer i Europa (16 stycken, varav nio i Norden), tre i Asien samt sex i USA och Kanada.

I 18 av studierna undersöktes den allmänna (arbetande) befolkningen, i tre studier undersöktes anställda i offentlig sektor och i två studerades hälso- och sjukvården. Två studier undersökte anställda i flera olika yrken och arbetsmiljöer.

Sett över samtliga studier var ungefär två av tre deltagare kvinnor. Sex studier inkluderade enbart kvinnor, varav två undersökte tillstånd under graviditet. Åtta studier inkluderade enbart män.

Beskrivning av resultat

I jämförelsen mellan minst och mest justerad modell kan man inte se något genomgående mönster. Resultaten är därmed ungefär lika starka i de olika modellerna.

Spänt arbete

En sammanfattande beskrivning av studier inriktade mot spänt arbete är att det fanns ett samband mellan spänt arbete och hjärtsjukdom samt med hjärtinfarkt och tydligt verifierad kranskärlssjukdom. Det finns även ett samband med högt blodtryck.

Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan spänt arbete och sådant som uttryckts som "kardiovaskulär sjukdom" i respektive studie. Det gick inte heller att avgöra om det fanns något samband med angina, stroke eller med tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Iso-spänt arbete

En sammanfattande beskrivning av studier inriktade mot iso-spänt arbete är att det fanns ett samband mellan iso-spänt arbete och hjärtsjukdom.

Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan iso-spänt arbete och sådant som uttryckts som "kardiovaskulär sjukdom" i respektive studie.

Aktivt arbete

Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan aktivt arbete och hjärtsjukdom, stroke, högt blodtryck eller med tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Passivt arbete

Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan passivt arbete och hjärtsjukdom, stroke, högt blodtryck eller med tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Tabell 4.5 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan spänt arbete (samt aktivt och passivt arbete) och hjärt-kärlsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (95% konfidensintervall)</i>				
Bobák, 1998	Låg arbetstakt, hög kontroll (m)	Hjärtinfarkt (ej dödlig utgång)	1,59 (0,97; 2,61)	1,64 (0,96; 2,79)
	Hög arbetstakt, hög kontroll (m)		0,83 (0,49; 1,42)	0,77 (0,44; 1,35)
	Hög arbetstakt, låg kontroll (m)		1,35 (0,82; 2,24)	1,31 (0,77; 2,25)
Bosma, 1998 <i>Whitehall-studie, se ovan</i>	Spänt arbete, självrapporterat och externt bedömt (k)	Angina pectoris	1,01 (0,65; 1,58); 1,27 (0,81; 1,98)	–
	Spänt arbete, självrapporterat och externt bedömt (m)		1,4 (0,93; 2,1); 0,91 (0,53; 1,57)	–
	Spänt arbete, självrapporterat och externt bedömt (k)	Diagnosticerad ischemi	1,01 (0,65; 1,58); 1,27 (0,81; 1,98)	–
	Spänt arbete, självrapporterat och externt bedömt (m)		1,16 (0,7; 1,94); 1,18 (0,65; 2,14)	–
	Spänt arbete, självrapporterat respektive externt bedömt (k)	Kranskärls-sjukdom	1,14 (0,76; 1,72); 1,22 (0,8; 1,86)	–
	Spänt arbete, självrapporterat och externt bedömt (m)		1,45 (1,03; 2,06); 1,03 (0,66; 1,61)	–
Malinauskien, 2005	Låga krav, låg kontroll (m)	Hjärtinfarkt	1,89 (0,99; 3,6)	–
	Höga krav, låg kontroll (m)		0,73 (0,38; 1,39)	–
	Höga krav, hög kontroll (m)		0,63 (0,35; 1,14)	–
Marcoux, 1999	Låga krav, låg kontroll (k)	Havandeskaps-förgiftning	1,7	1,8 (1,0; 3,3)
	Höga krav, hög kontroll (k)		1,3	1,4 (0,7; 2,8)
	Höga krav, låg kontroll (k)		2,0	2,1 (1,1; 4,1)
	Låga krav, låg kontroll (k)	Högt blodtryck under graviditeten	0,8	0,9 (0,5; 1,4)
	Höga krav, hög kontroll (k)		0,9	0,8 (0,5; 1,3)
	Höga krav, låg kontroll (k)		1,2	1,3 (0,8; 2,2)
Mc Carthy, 2012	Spänt arbete, yngre och äldre (kön ej specificerat)	Hjärthändelse	0,78 (0,21; 2,97) 3,26 (1,17; 9,44)	0,56 (0,13; 2,51) 4,09 (1,29; 13,02)
Netterstrom, 1999	Passiv (m)	Hjärtinfarkt	0,8 (0,5; 1,3)	0,9 (0,5; 1,5)
	Aktiv (m)		0,7 (0,4; 1,1) ¹	0,6 (0,3; 1,0)
	Spänt arbete (m)		2,1 (1,2; 3,8)	2,3 (1,2; 4,4)
Peter, 2002 <i>Sheep-studie, se ovan</i>	Spänt arbete (k)	Hjärtinfarkt	1,68 (1,12; 2,51)	1,39 (0,9; 2,16)
	Spänt arbete (m)		1,39 (1,08; 1,78)	1,45 (1,11; 1,89)
	Kvot mellan ansträngning och belöning ≤ 1 samt spänt arbete (k)		1,45 (0,9; 2,34)	1,31 (0,78; 2,2)
	Kvot mellan ansträngning och belöning >1 samt ej		0,49 (0,18; 1,37); 1,53 (0,77; 3,03)	0,5 (0,17; 1,44); 1,05 (0,5; 2,19)

	spänt arbete, resp spänt arbete (k)			
	Kvot mellan ansträngning och belöning ≤ 1 samt spänt arbete (m)		1,28 (0,93; 1,74)	1,3 (0,94; 1,82)
	Kvot mellan ansträngning och belöning >1 samt ej spänt arbete och spänt arbete (m)		1,31 (0,87; 1,97); 1,75 (1,18; 2,59)	1,42 (0,92; 2,18); 2,02 (1,34; 3,07)
Radi, 2005	Passiv (k)	Högt blodtryck	4,73 (1,36; 16,42)	-
	Aktiv (k)		4,51 (1,24; 16,43)	-
	Spänt arbete (k)		3,2 (0,92; 11,12)	-
	Passiv (m)		2,3 (1,01; 5,26)	-
	Aktiv (m)		2,39 (1,1; 5,18)	-
	Spänt arbete (m)		2,6 (1,15; 5,85)	-
Reuterwall, 1999 <i>Sheep-studie, se ovan</i>	Spänt arbete (k)	Hjärtinfarkt	1,51 (1,13; 2,02)	-
	Spänt arbete (m)		1,35 (1,09; 1,67)	-
Schnall, 1990	Spänt arbete (m)	Högt blodtryck	3,09 (1,30; 7,30)	-
Selander, 2013	Spänt arbete (b)	Hjärtinfarkt	1,46 (1,26; 1,69)	1,39 (1,17; 1,65)
Steenland, 1997	Låg kontroll, höga krav alla (m)	Hjärtsjukdom	1,08 (0,81; 1,49) ¹	-
	Låg kontroll, höga krav arbetare resp. tjänstemän (m)		1,14 (0,80; 1,63) 1,05 (0,63; 1,77)	
	Hög kontroll, höga krav alla (m)		0,97 (0,78; 1,20)	
	Hög kontroll, höga krav arbetare resp. tjänstemän (m)		0,69 (0,48; 0,99) 1,19 (0,89; 1,62)	
Theorell, 1998 <i>Sheep-studie, se ovan</i>	Spänt arbete (m)	Hjärtinfarkt	1,4 (1,1; 1,8)	1,3 (1,0; 1,8)
	Spänt arbete, beroende på ålder (m)		1,8 (1,1; 2,9) till 1,0 (0,6; 1,6)	-
	Spänt arbete, arbetare och tjänstemän (m)		1,8 (1,0; 3,3); 1,2 (0,8; 1,7)	-
Vollebregt, 2008	Spänt arbete, medel och högt (k)	Havandeskapsförgiftning	1,39 (0,92; 2,91) till 1,36 (0,65; 2,85)	1,27 (0,83; 1,95) till 1,61 (0,75; 3,49)
Yoshimasu, 2001	Spänt arbete, medel och högt (m)	Akut hjärtinfarkt	1,2 (0,7; 2,0) till 2,3 (1,2; 4,3)	1,2 (0,7; 2,1) till 2,2 (1,1; 4,5)
<i>Hazardkvot (95% konfidensintervall)</i>				
Andre-Petersson, 2007	Aktiv (k)	Hjärtinfarkt	2,16 (0,81; 5,77)	-
	Passiv (k)		1,72 (0,66; 4,53)	-
	Spänt arbete (k)		1,29 (0,44; 3,85)	-
	Aktiv (m)		1,02 (0,64; 1,62)	-
	Passiv (m)		1,06 (0,62; 1,81)	-
	Spänt arbete (m)		1,17 (0,67; 2,06)	-
	Aktiv (k)	Stroke	0,66 (0,29; 1,53)	-
	Passiv (k)		0,86 (0,42; 1,79)	-
	Spänt arbete (k)		1,16 (0,56; 2,40)	-
	Aktiv (m)		0,97 (0,57; 1,65)	-
	Passiv (m)		0,76 (0,39; 1,49)	-
	Spänt arbete (m)		1,03 (0,53; 2,00)	-
Bonde, 2009	Spänt arbete	Ischemisk hjärtsjukdom	1,3 (0,9; 2,1) ¹	-
De Bacquer, 2005	Spänt arbete i förhållande till passivt och aktivt (m)	Kranskärlsjukdom	1,35 (0,73; 2,49)	1,26 (0,66; 2,41)
	Passivt (m)		0,75 (0,41; 1,38)	0,7 (0,37; 1,32)
	Aktivt (m)		0,99 (0,56; 1,75)	1,13 (0,61; 2,07)
	Spänt arbete i förhållande ej spänt arbete (m)		1,48 (0,88; 2,49)	1,38 (0,8; 2,38)
	Iso spänt arbete (m)		1,91 (1,07; 3,41)	1,92 (1,05; 3,54)

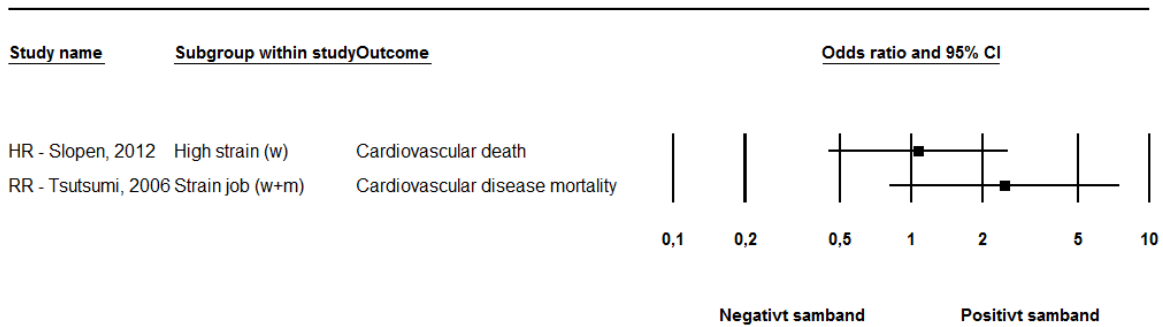
Emeny, 2013	Spänt arbete (b)	Plötslig hjärtrelaterad död eller hjärtinfarkt	2,57 (1,09; 6,07)	2,22 (0,95; 5,32)
Huisman, 2008	Låga krav, låg kontroll (b)	Hjärtinfarkt	1,5 (0,99; 2,27)	–
	Höga krav, hög kontroll (b)		0,75 (0,43; 1,31)	–
	Spänt arbete (b)		1,73 (0,98; 3,05)	–
Kivimaki, 2005 <i>Whitehall-studie, se ovan</i>	Spänt arbete, medel och hög nivå (m)	Kranskärls-sjukdom	1,23 (0,89; 1,69) till 1,52 (1,12; 2,07)	1,18 (0,85; 1,64) till 1,44 (1,01; 2,05)
	Spänt arbete, låg/medel, och hög nivå för rättvisa (m)		1,57 (1,10; 2,25) till 0,87 (0,54; 1,42)	–
Kivimaki, 2007 <i>Whitehall-studie, se ovan</i>	Passivt arbete, alla och de med normalt blodtryck (b)	Kranskärls-sjukdom	1,01 (0,80; 1,27); 0,91 (0,70; 1,17)	1,02 (0,81; 1,29); 0,92 (0,72; 1,19)
	Aktivt arbete, alla och de med normalt blodtryck (b)		1,20 (0,96; 1,49); 1,12 (0,89; 1,42)	1,23 (0,99; 1,53); 1,14 (0,90; 1,44)
	Spänt arbete, alla och de med normalt blodtryck (b)		1,36 (1,07; 1,72); 1,30 (1,00; 1,68)	1,41 (1,11; 1,80); 1,34 (1,03; 1,74)
Kornitzer, 2006	Passiv (m)	Hjärtinfarkt	0,95 (0,59; 1,53)	0,93 (0,58; 1,49)
	Aktiv (m)		1,34 (0,88; 2,04)	1,35 (0,89; 2,05)
	Spänt arbete (m)		1,53 (1,0; 2,35)	1,47 (0,96; 2,25)
Kuper, 2003 <i>Whitehall-studie, se ovan</i>	Höga krav, låg kontroll (b)	Kranskärls-sjukdom	1,57 (1,26; 1,96)	1,38 (1,1; 1,75)
	Låga krav, låg kontroll (b)		1,25 (1,0; 1,56)	1,17 (0,92; 1,49)
	Höga krav, hög kontroll (b)		1,17 (0,94; 1,45)	1,2 (0,95; 1,5)
	Höga krav, låg kontroll (b)	Död i krans-kärlssjukdom / ej med dödlig hjärtinfarkt	1,42 (0,99; 2,05)	1,16 (0,78; 1,71)
	Låga krav, låg kontroll (b)		0,9 (0,6; 1,33)	0,71 (0,46; 1,1)
	Höga krav, hög kontroll (b)		1,11 (0,79; 1,56)	1,14 (0,79; 1,65)
	Höga krav, låg kontroll i kombination med lågt, och högt stöd (b)	Kranskärls-sjukdom	1,51 (1,11; 2,05); 1,64 (1,18; 2,30)	
	Låga krav, låg kontroll i kombination med lågt, och högt stöd (b)		1,26 (0,92; 1,72); 1,23 (0,89; 1,7)	
	Höga krav, hög kontroll i kombination med lågt, och högt stöd (b)		1,16 (0,86; 1,57); 1,16 (0,85; 1,57)	
	Höga krav, låg kontroll i kombination med lågt, och högt stöd (b)	Död i kranskärls-sjukdom / ej med dödlig hjärtinfarkt	1,54 (0,92; 2,58); 1,31 (0,75; 2,26)	
	Låga krav, låg kontroll i kombination med lågt, och högt stöd (b)		0,87 (0,49; 1,53); 0,97 (0,56; 1,69)	
	Höga krav, hög kontroll i kombination med lågt, och högt stöd (b)		1,12 (0,67; 1,87); 1,1 (0,69; 1,75)	
Kuper, 2006	Passiv (k)	Kranskärls-sjukdom	1,3 (0,7; 2,5)	1,0 (0,5; 2,0)
	Aktiv (k)		1,3 (0,7; 2,4)	1,2 (0,7; 2,2)
	Spänt arbete (k)		1,4 (0,7; 2,7)	1,0 (0,5; 1,9)
Kuper, 2007	Passiv (k)	Stroke (alla varianter)	0,9 (0,6; 1,5)	
	Aktiv (k)		0,9 (0,6; 1,5)	
	Spänt arbete (k)		1,2 (0,8; 1,9)	
	Passiv (k)	Ischemisk stroke	1,3 (0,7; 2,4)	
	Aktiv (k)		1,1 (0,6; 2,0)	
	Spänt arbete (k)		1,6 (0,9; 3,0)	
	Passiv (k)	Hjärnblödning	0,9 (0,4; 2,5)	
	Aktiv (k)		0,8 (0,3; 2,2)	

	Spänt arbete (k)		1,2 (0,5; 3,1)	
Slopen, 2012	Passiv (k)	Kardiovaskulär sjukdom	1,37 (1,10; 1,70)	1,16 (0,93; 1,45)
	Aktiv (k)		1,39 (1,08; 1,79)	1,38 (1,07; 1,77)
	Spänt arbete (k)		1,63 (1,28; 2,08)	1,38 (1,08; 1,77)
	Passiv (k)	Död i kardiovaskulär sjukdom	0,89 (0,43; 1,85)	0,68 (0,32; 1,44)
	Aktiv (k)		1,55 (0,68; 3,49)	1,59 (0,70; 3,61)
	Spänt arbete (k)		1,07 (0,45; 2,55)	0,84 (0,35; 2,06)
	Passiv (k)	Hjärtinfarkt	1,47 (0,95; 2,28)	1,31 (0,84; 2,05)
	Aktiv (k)		1,20 (0,71; 2,02)	1,21 (0,72; 2,03)
	Spänt arbete (k)		1,88 (1,18; 3,01)	1,67 (1,04; 2,70)
	Passiv (k)	Ischemisk stroke	1,39 (0,89; 2,16)	1,12 (0,71; 1,76)
	Aktiv (k)		1,39 (0,82; 2,35)	1,35 (0,80; 2,29)
	Spänt arbete (k)		1,83 (1,12; 2,97)	1,43 (0,87; 2,34)
Toren, 2014	Aktiv (m)	Kranskärls-sjukdom	1,06 (0,85 to 1,32)	1,08 (0,85 to 1,38)
	Spänt arbete (m)		1,31 (1,01 to 1,70)	1,29 (0,97 to 1,72)
	Passiv (m)		1,23 (1,00 to 1,53)	1,22 (0,97 to 1,56)
	Aktiv (m)	Stroke	0,91 (0,70 to 1,22)	0,93 (0,70 to 1,25)
	Spänt arbete (m)		1,05 (0,74 to 1,48)	0,91 (0,63 to 1,32)
	Passiv (m)		0,96 (0,74 to 1,28)	0,94 (0,70 to 1,26)
Tsutsumi et al 2011	Höga krav, hög kontroll (b)	Stroke	1,2 (0,6; 2,7)	–
	Passivt arbete(k)		1,1 (0,5; 2,5)	–
	Spänt arbete (k)		1,3 (0,8; 3,0)	–
	Aktiv, tjänstemän och arbetare (k)		4,2 (0,8; 21,6) 0,9 (0,3; 2,4)	–
	Passive tjänstemän och arbetare (k)		3,2 (0,6; 18,7) 1,0 (0,4; 2,4)	–
	Spänt arbete tjänstemän och arbetare (k)		5,6 (1,0; 32,1) 1,0 (0,4; 2,5)	–
	Aktiv (m)		2,1 (0,9; 5,0)	–
	Passivt arbete (m)		2,3 (1,0; 5,4)	–
	Spänt arbete (m)		2,8 (1,2; 6,4)	–
	Aktiv, tjänstemän och arbetare (m)		2,1 (0,6; 7,6) 1,5 (0,5; 5,0)	–
	Passivt arbete tjänstemän och arbetare (m)		2,1 (0,5; 8,0) 2,0 (0,7; 6,0)	–
	Spänt arbete tjänstemän och arbetare (m)		1,4 (0,3; 5,6) 3,2 (1,0; 9,3)	–
	<i>Standardiserad hazardkvot (95% konfidensintervall)</i>			
Kivimaki, 2006 <i>Whitehall-studie, se ovan</i>	Spänt arbete, medel och hög nivå (b)	Kranskärls-sjukdom	1,23 (1,10; 1,38)	1,30 (1,13; 1,51)
<i>Riskkvot (95% konfidensintervall)</i>				
Guimont, 2006	Spänt arbete vid studiens start, systoliskt och diastoliskt (k)	Förhöjt blodtryck	1,1 (0,94; 1,29) 1,06 (0,92; 1,28)	–
	Spänt arbete vid studiens slut systoliskt och diastoliskt (k)		1,1 (0,91; 1,32) 0,91 (0,74; 1,12)	–
	Spänt arbete vid studiens start och slut systoliskt och diastoliskt (k)		1,15 (0,93; 1,41) 1,06 (0,85; 1,31)	–
	Spänt arbete vid studiens start systoliskt och diastoliskt (m)		0,98 (0,81; 1,18) 1,06 (0,9; 1,24)	–
	Spänt arbete vid studiens slut systoliskt och diastoliskt (m)		1,4 (1,14; 1,73) 1,1 (0,92; 1,32)	–
	Spänt arbete vid studiens start och slut systoliskt och diastoliskt (m)		1,33 (1,01; 1,76) 1,07 (0,84; 1,36)	–

<i>Relativ risk (95% konfidensintervall)</i>				
Hallqvist, 1998	Höga krav och låg kontroll, alla, kvartiler och optimum (m)	Hjärtinfarkt (både med dödlig och icke-dödlig utgång)	2,2 (1,2; 4,1) 9,2 (3,3; 25,6)	
	Höga krav och låg kontroll, de med manuellt arbete, kvartiler och optimum (m)		10,0 (2,6; 38,4) 46,1 (4,9; 429)	
	Höga krav och låg kontroll, de som inte har manuellt arbete, kvartiler och optimum (m)		1,5 (0,6; 3,5) 3,6 (0,7; 18,8)	
Hammar, 1998	Höga krav och låg kontroll, de med manuellt arbete, kvartiler och optimum (m)	Hjärtinfarkt (både med dödlig och icke-dödlig utgång)	0,93 (0,75; 1,16)	–
	Passiv (k)		1,43 (1,13; 1,81)	–
	Spänt arbete (k)		1,23 (1,01; 1,51)	–
	Aktiv (m)		0,89 (0,81; 0,98)	–
	Passiv (m)		1,04 (0,94; 1,14) ¹	–
	Spänt arbete (m)		1,21 (1,08; 1,35)	–
Hammar, 2001 <i>Sheep-studie, se ovan</i>	Spänt arbete (k)	Hjärtinfarkt (både med dödlig och icke-dödlig utgång)	1,8 (1,3; 2,4)	–
	Spänt arbete (m)		1,5 (1,2; 1,8)	–
Johnson, 1989	Iso-spänt arbete, högt, alla (m)	Död i kardiovaskulär sjukdom	1,92 (1,15; 3,21)	–
	Iso-spänt arbete, högt, arbetare (m)		2,58 (1,06; 6,28)	–
	Iso-spänt arbete, högt, tjänstemän (m)		1,31 (0,58; 2,96)	–
Lee, 2002	Passivt (k)	Kranskärls-sjukdom, totalt	1,16 (0,75; 1,81)	1,08 (0,69; 1,68)
	Aktivt (k)		0,98 (0,58; 1,65)	0,91 (0,54; 1,53)
	Spänt arbete (k)		0,8 (0,48; 1,34)	0,71 (0,42; 1,19)
	Passivt (k)	Hjärtinfarkt (icke-dödlig utgång)	1,21 (0,74; 1,99)	1,12 (0,67; 1,84)
	Aktivt (k)		0,81 (0,43; 1,52)	0,75 (0,4; 1,42)
	Spänt arbete (k)		0,71 (0,39; 1,31)	0,63 (0,34; 1,17)
	Passivt (k)	Död i kranskärls-sjukdom	1,01 (0,4; 2,57)	–
	Aktivt (k)		1,51 (0,57; 3,98)	–
Spänt arbete (k)	1,09 (0,4; 2,92)		–	
Tsutsumi et al 2006	Aktivt arbete (b)	Död i kardiovaskulär sjukdom	1,18 (0,34; 4,05)	1,15 (0,33; 4,01)
	Passivt arbete (b)		1,63 (0,52; 5,06)	1,74 (0,54; 5,64)
	Spänt arbete (b)		2,47 (0,81; 7,51)	1,98 (0,59; 6,70)

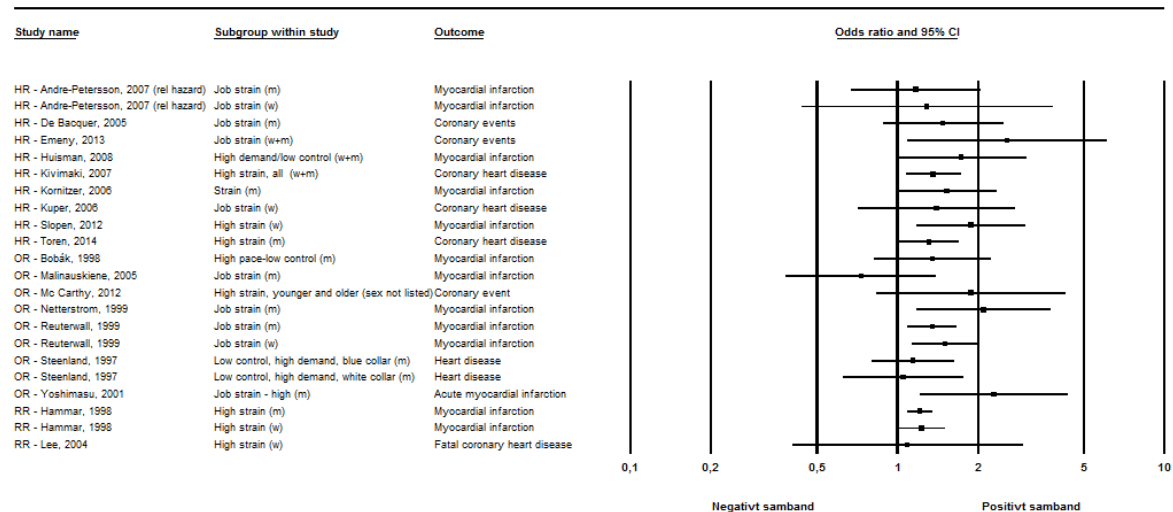
(b) = Blandad grupp med både kvinnor och män; (k) = Kvinnor; (m) = Män

¹ Konfidensintervallen är inte symmetriska i en logaritmerad skala (möjligen på grund av att författaren har avrundat siffror i data),



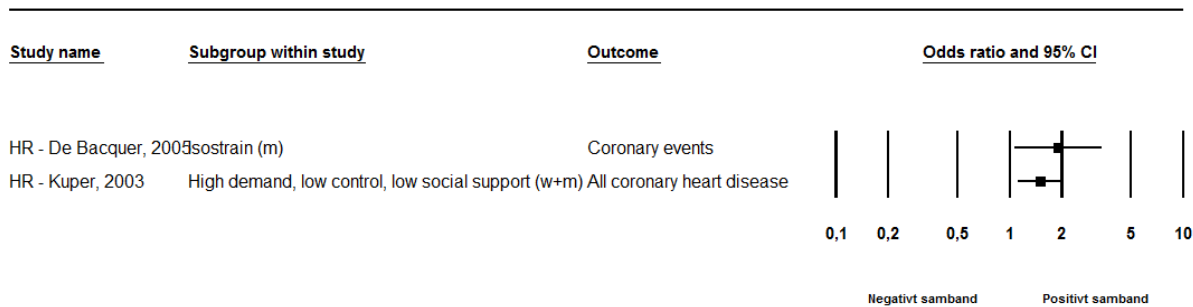
Forest plot 11 feb

Figur 4.15 Samband mellan spänt arbete och sådant som uttrycks som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive artikel. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.5; grafen ska enbart ses som en illustration.



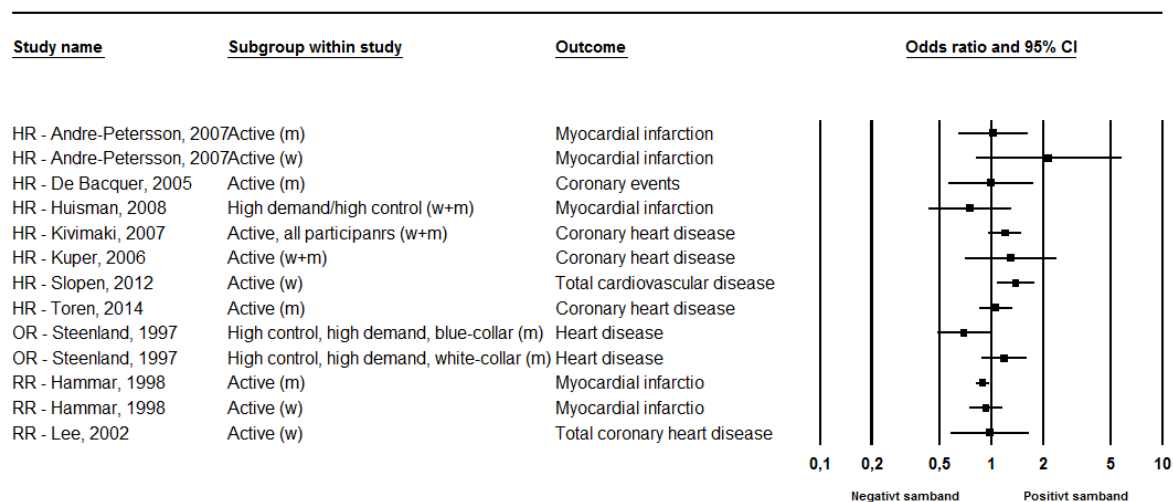
Forest plot 31 mars

Figur 4.16 Samband mellan spänt arbete och hjärtsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.5; grafen ska enbart ses som en illustration.



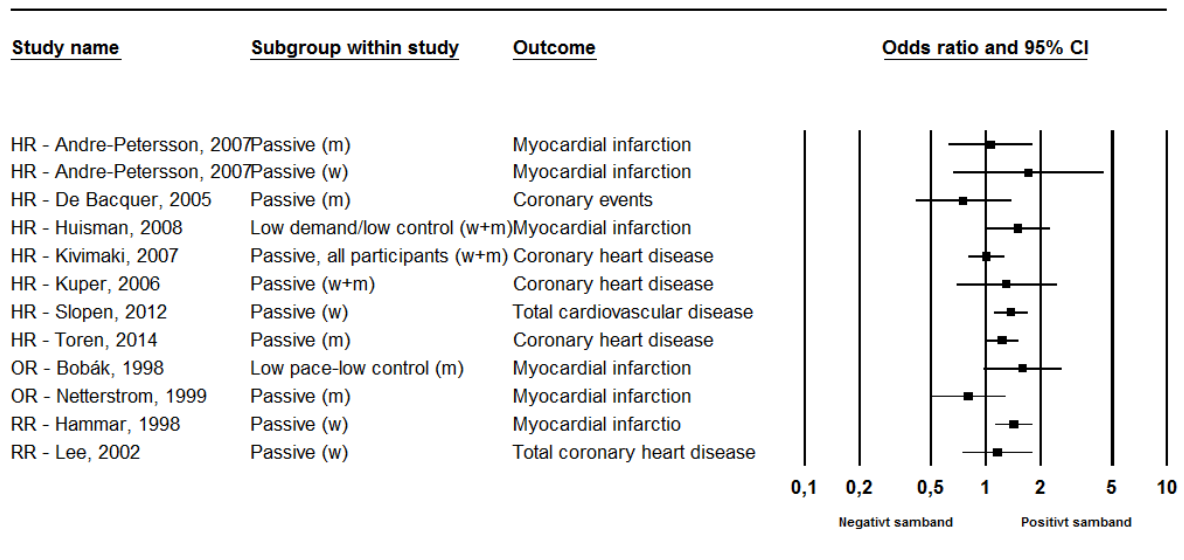
Forest plot 12 feb

Figur 4.17 Samband mellan iso-spänt arbete och hjärtsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.5; grafen ska enbart ses som en illustration.



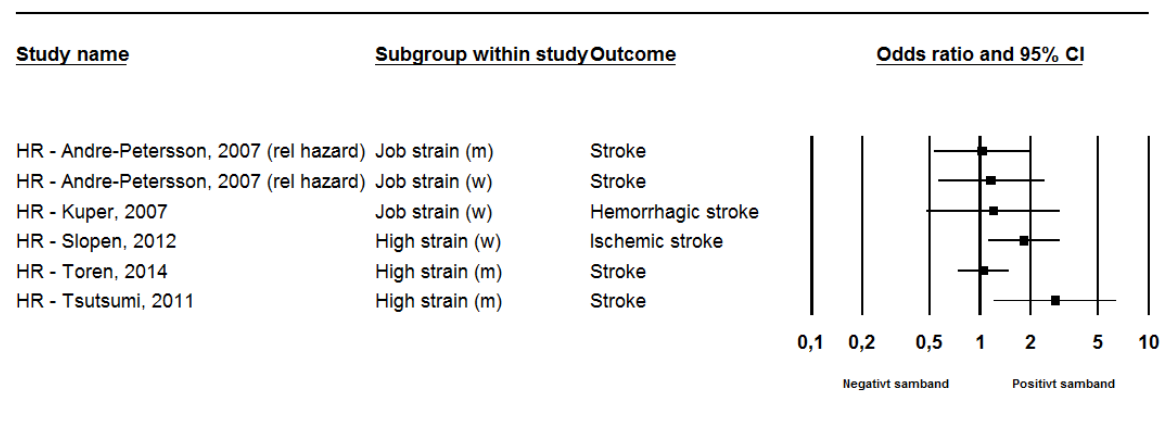
Forest plot 12 feb

Figur 4.18 Samband mellan aktivt arbete och hjärtsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.5; grafen ska enbart ses som en illustration.



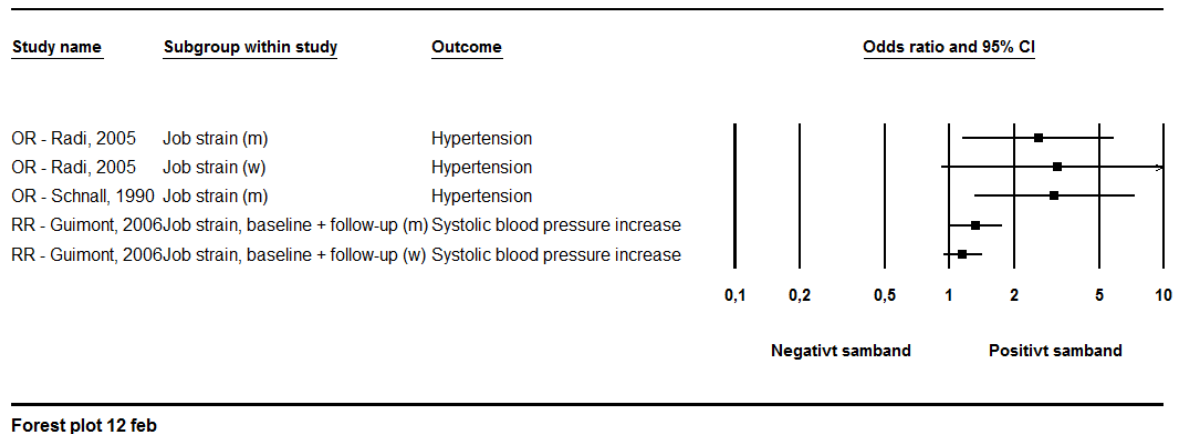
Forest plot 12 feb

Figur 4.19 Samband mellan passivt arbete och hjärtsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.5; grafen ska enbart ses som en illustration.



Forest plot 12 feb

Figur 4.20 Samband mellan spänt arbete och stroke. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.5; grafen ska enbart ses som en illustration.



Figur 4.21 Samband mellan spänt arbete och högt blodtryck. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.5; grafen ska enbart ses som en illustration.

Bedömning av evidensstyrka

Spänt arbete

Det finns ett begränsat vetenskapligt underlag för samband mellan spänt arbete och hjärtsjukdom samt för hjärtinfarkt och tydligt verifierad kranskärslsjukdom. Det finns även ett begränsat vetenskapligt underlag för samband med högt blodtryck.

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan spänt arbete och sådant som uttryckts som "kardiovaskulär sjukdom" i respektive studie samt med angina. Det är även otillräckligt för att avgöra om det finns något samband med stroke samt med tillstånd med blodtrycks-förändringar under graviditet.

Iso-spänt arbete

Det finns ett begränsat vetenskapligt underlag för samband mellan iso-spänt arbete och hjärtsjukdom.

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan iso-spänt arbete och sådant som uttryckts som "kardiovaskulär sjukdom" i respektive studie.

Aktivt arbete

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan aktivt arbete och hjärtsjukdom, stroke, högt blodtryck samt med tillstånd med blodtrycks-förändringar under graviditet.

Passivt arbete

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan passivt arbete och hjärtsjukdom, stroke, högt blodtryck samt med tillstånd med blodtrycks-förändringar under graviditet.

Tabell 4.6 Samband mellan spänt arbete (samt andra kombinationer av krav och kontroll) och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Spänt arbete	28 595 (2 observationsstudier) ^a	Tillstånd uttryckt som kardiovaskulär sjukdom i studien	Otillräckligt ⊕○○○	Precision (-1)
Iso-spänt arbete	7 219 (1 observationsstudie) ^b	Tillstånd uttryckt som kardiovaskulär sjukdom i studien	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig kvalitet
Spänt arbete	215 672 (16 observationsstudier) ^c	Hjärt-sjukdom	Begränsat ⊕⊕⊕○	
Spänt arbete	215 672 (16 observationsstudier) ^c	Hjärtinfarkt och tydligt verifierad kranskärlsjukdom	Begränsat ⊕⊕⊕○	Samma studier som för hjärtsjukdom
Spänt arbete	7 372 (1 observationsstudie) ^d	Angina	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig kvalitet
Iso-spänt arbete	24 645 (2 observationsstudier) ^e	Hjärt-sjukdom	Begränsat ⊕⊕○○	
Aktivt arbete	189 496 (11 observationsstudier) ^f	Hjärt-sjukdom	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)
Passivt arbete	185 921 (10 observationsstudier) ^g	Hjärt-sjukdom	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)
Spänt arbete	90 421	Stroke	Otillräckligt ⊕○○○	Precision (-1)

	(5 observationsstudier) ^h			
Aktivt arbete	90 421 (5 observationsstudier) ^h	Stroke	Otillräckligt ⊕○○○	Precision (-1)
Passivt arbete	90 421 (5 observationsstudier) ^h	Stroke	Otillräckligt ⊕○○○	Precision (-1)
Spänt arbete	7 542 (3 observationsstudier) ⁱ	Högt blodtryck	Begränsat ⊕⊕○○	
Aktivt arbete	608 (1 observationsstudie) ^j	Högt blodtryck	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig kvalitet
Passivt arbete	608 (1 observationsstudie) ^j	Högt blodtryck	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig kvalitet
Spänt arbete	4 409 (2 observationsstudier) ^k	Tillstånd m blodtrycksförändringar under graviditet	Otillräckligt ⊕○○○	Precision (-1)
Aktivt arbete	730 (1 observationsstudie) ^l	Tillstånd m blodtrycksförändringar under graviditet	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig kvalitet
Passivt arbete	730 (1 observationsstudie) ^l	Tillstånd m blodtrycksförändringar under graviditet	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig kvalitet

^a Slopen 2012 och Tsutsumi 2006

^b Johnson 1989

^c Bobák 1998, Andre-Petersson 2007, Bonde 2009, De Bacquer 2005, Emeny 2013, Hammar 1998, Huisman 2008, Kivimäki 2007 (Bosma 1998/Kivimäki 2005, 2006 och 2007/Kuper 2003), Kuper 2006, Lee 2002, Netterstrom 1999, Reuterwall 1999 (Hallqvist 1998/Hammar 2001/Peter 2002/Reuterwall 1999/Selander 2013/Theorell 1998), Slopen 2012, Steenland 1997, Toren 2014, Yoshimasu 2001

^d Bosma 1998

^e De Bacquer 2005 och Kuper 2003

^f Andre-Petersson 2007, De Bacquer 2005, Hammar 1998, Huisman 2008, Kivimaki 2007, Kuper 2006, Lee 2002, Netterstrom 1999, Slopen 2012, Steenland 1997 och Toren 2014

^g Andre-Petersson 2007, De Bacquer 2005, Hammar 1998, Huisman 2008, Kivimaki 2007, Kuper 2006, Lee 2002, Netterstrom 1999, Slopen 2012 och Toren 2014

^h Andre-Petersson 2007, Kuper 2007, Slopen 2012, Toren 2014 och Tsutsumi 2011

ⁱ x Guimont 2006, Radi 2005 och Schnall 1990

^j Radi 2005

^k Marcoux 1999 och Vollebregt 2008

^l Marcoux 1999

Pressande arbete

Resultaten är baserade på åtta studier, varav fyra prospektiva kohortstudier och fyra fall–kontrollstudier. I dessa studier undersökte forskarna samband mellan pressande arbete och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.7). Studierna omfattade tillsammans mer än en miljon personer.

Sju studier var inriktade på hjärtsjukdom och en på tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

I sex av studierna undersökte forskarna arbetsmiljöer i Norden, och i en studerades miljöer i USA. En studie undersökte arbetsmiljöer i flera olika länder och världsdelar.

I fem av studierna undersöktes den allmänna (arbetande) befolkningen, i en hälso- och sjukvården, i en militär miljö och i en transportsektorn.

Sett över samtliga studier var ungefär var tredje deltagare kvinna. Tre studier inkluderade enbart kvinnor, varav den ena undersökte tillstånd under graviditet. En studie inkluderade enbart män.

Beskrivning av resultat

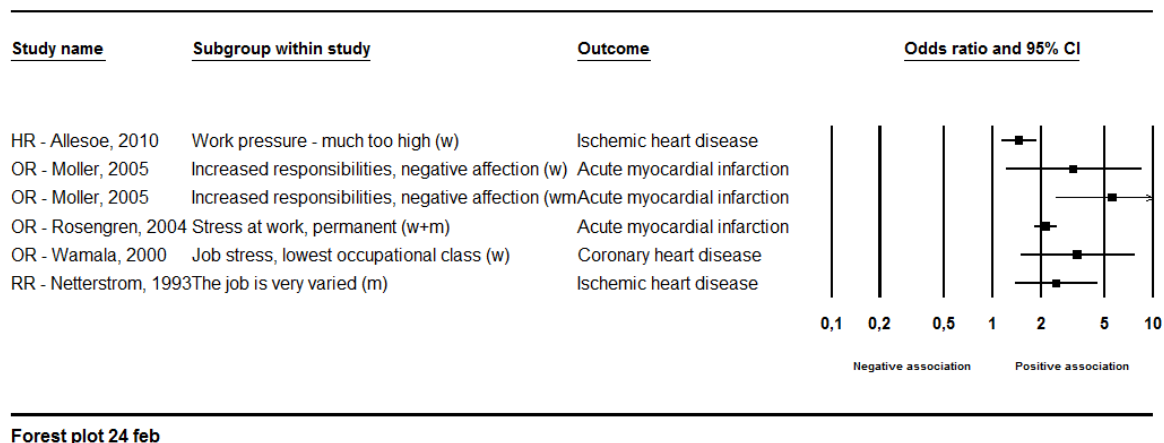
En sammanfattande beskrivning av studier inriktade mot pressande arbete är att det fanns ett samband mellan pressande arbete och hjärtsjukdom.

Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan pressande arbete och tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Tabell 4.7 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan pressande arbete och hjärt-kärlsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (99% konfidensintervall)</i>				
Rosengren, 2004	Stress i arbetet – ibland, vissa perioder och permanent (b)	Akut hjärtinfarkt	0,95 (0,84; 1,08) 1,38 (1,19; 1,61) 2,14 (1,73; 2,64)	
Wamala, 2000	Jobbstress (kvot mellan krav och kontroll) (k)	Kranskärls-sjukdom	2,32 (1,21; 4,45)	
<i>Hazardkvot (95% konfidensintervall)</i>				
Allesoe, 2010	Press i arbetet – för lite och mycket hög (k)	Ischemisk hjärtsjukdom	1,44 (0,64; 3,25) 1,47 (1,14; 1,88)	1,51 (0,66; 3,42) 1,35 (1,03; 1,76)
Moller, 2005	Minskat ansvar i arbetet, alla (k)	Hjärtinfarkt	0,5 (0,2 to 1,1) ¹	0,5 (0,2 to 1,2)
	Minskat ansvar, beroende på upplevelse (k)		0,2 (0,05 to 1,1) till 0,7 (0,2 to 2,5)	0,4 (0,1 to 2,1) till 0,4 (0,1 to 1,5)
	Ökat ansvar i arbetet, alla (k)		1,0 (0,7 to 1,6)	1,2 (0,8 to 2,0)
	Ökat ansvar, beroende på upplevelse (k)		0,8 (0,5 to 1,4) till 3,2 (1,2 to 8,4)	1,0 (0,6 to 1,8) till 3,8 (1,3 to 11,0)
	Minskat ansvar i arbetet, alla (m)		1,1 (0,8 to 1,4) ¹	1,1 (0,8 to 1,6)
	Minskat ansvar, beroende på upplevelse (m)		1,1 (0,6 to 1,8) till 1,1 (0,7 to 1,7) ¹	1,2 (0,7 to 2,2) till 1,2 (0,8 to 1,8)
	Ökat ansvar i arbetet, alla (m)		1,1 (0,8 to 1,3) ¹	1,1 (0,9 to 1,5)
	Ökat ansvar, beroende på upplevelse (m)		0,7 (0,5 to 0,9) till 5,6 (2,5 to 12,9)	0,8 (0,5 to 1,0) till 6,3 (2,7 to 14,7)
<i>Relativ risk (95% konfidensintervall)</i>				
Hammar, 1994	Hektiskt arbete (k)	Hjärtinfarkt	1,00 (0,7; 1,3) ¹	-
	Hektiskt arbete (m)		0,9 (0,8; 1,1) ¹	-
	Monotont arbete (k)		1,8 (1,2; 2,6) ¹	-
	Monotont arbete (m)		1,3 (1,1; 1,5) ¹	-
Irwin, 1994	Monotona uppgifter, medium och mycket (k)	Förhöjt blodtryck under graviditet	1,1 (0,13; 1,3) ¹ och 1,0 (0,74; 1,3) ¹	-
Netterstrom, 1993	Alltför hög arbetstakt (m)	Ischemisk hjärtsjukdom	0,9 (0,5; 1,6)	-
	Arbetet är mycket varierat (m)		2,5 (1,4; 4,5)	2,1 (1,0; 4,3)
<i>SMR (95% konfidensintervall)</i>				
Alfredsson, 1985	Hektiskt, monotont arbete (k)	Hjärtinfarkt	164 (112; 233)	-
	Monotont arbete (k)		128 (104; 157)	-
	Hektiskt, monotont arbete (m)		118 (102; 135)	

(b) = Blandad grupp med både kvinnor och män; (k) = Kvinnor; (m) = Män ¹ Konfidensintervallen är inte symmetriska i en logaritmerad skala (möjligen på grund av att författaren har avrundat siffror i data),



Figur 4.22 Samband mellan pressande arbetet och hjärtsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.7; grafen ska enbart ses som en illustration.

Bedömning av evidensstyrka

Det finns ett begränsat vetenskapligt underlag för samband mellan pressande arbete och hjärtsjukdom.

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan pressande arbete och tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Tabell 4.8 Samband mellan pressande arbete och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Pressande arbete	1 024 128 (7 observationsstudier) ^a	Hjärt-sjukdom	Begränsat ⊕⊕○○	
Pressande arbete	3 755 (1 observationsstudie) ^b	Tillstånd m blodtrycksförändringar under graviditet	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig kvalitet

^a Alfredsson 1985, Allesen 2010 Hammar 1994, Moller 2005, Netterstrom 1993, Rosengren 2004 och Wamala 2000

^b Irwin 1994

Ansträngning och belöning

Resultaten är baserade på sju studier, varav sex prospektiva kohortstudier och en fall–kontrollstudie. I dessa studier undersökte forskarna samband mellan ansträngning och belöning i arbetet och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.9). Studierna omfattade tillsammans mer än trettio tusen personer.

Fem studier var inriktade på hjärtsjukdom och två på högt blodtryck.

I studierna undersökte forskarna arbetsmiljöer i Europa (sex stycken, varav en i Norden) samt en i Kanada.

I en av studierna undersöktes den allmänna (arbetande) befolkningen, i en studie undersöktes miljöer inom hälso- och sjukvården och i fem studier undersöktes tjänstemän.

Sett över samtliga studier var ungefär var fjärde deltagare kvinna. En av studierna inkluderade enbart män.

Beskrivning av resultat

En sammanfattande beskrivning av studier inriktade mot obalans i ansträngning/belöning är att det fanns ett samband med hjärtsjukdom, med hjärtinfarkt och tydligt verifierad kranshjärtsjukdom, med angina och med högt blodtryck.

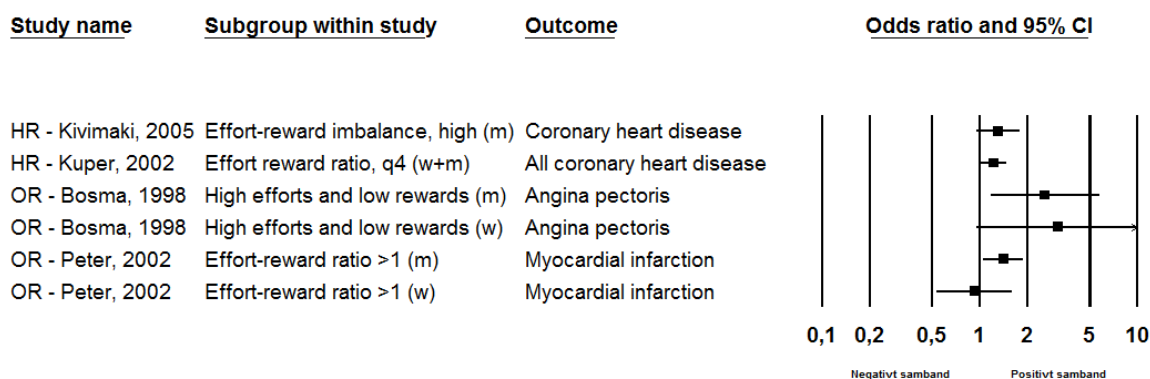
I jämförelsen mellan minst och mest justerad modell kan man inte se något genomgående mönster. Resultaten är därmed ungefär lika starka i de olika modellerna.

Tabell 4.9 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan ansträngning/belöning och hjärt-kärlsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (95% konfidensintervall)</i>				
Bosma 1998	Hög ansträngning <i>eller</i> låg belöning, respektive hög ansträngning <i>och</i> låg belöning (b)	Angina pectoris	2,06 (1,07; 3,98) 2,78 (1,44; 5,37)	
	Hög ansträngning <i>eller</i> låg belöning, respektive hög ansträngning <i>och</i> låg belöning (k)		2,08 (0,63; 6,84) 3,14 (0,96; 10,3)	—
	Hög ansträngning <i>eller</i> låg belöning, respektive hög ansträngning <i>och</i> låg belöning (m)		2,13 (0,97; 4,7) 2,59 (1,17; 5,73)	—
	Hög ansträngning <i>eller</i> låg belöning, respektive hög ansträngning <i>och</i> låg belöning (b)	Diagnosticerad ischemi	2,00 (0,79; 5,06) 3,55 (1,42; 8,9)	—
	Hög ansträngning <i>eller</i> låg belöning, respektive hög ansträngning <i>och</i> låg belöning (k)		1,45 (0,18; 11,6) 3,1 (0,4; 23,8)	—
	Hög ansträngning <i>eller</i> låg belöning, respektive hög ansträngning <i>och</i> låg belöning (m)		2,13 (0,75; 6,03) 3,63 (1,3; 10,2)	—
	Hög ansträngning <i>eller</i> låg belöning, respektive hög ansträngning <i>och</i> låg belöning (b)	Kranskärls-sjukdom	2,17 (1,19; 3,95) 3,14 (1,72; 5,71)	1,77 (0,95; 3,28) resp 2,15 (1,15; 4,01)
	Hög ansträngning <i>eller</i> låg belöning, respektive hög ansträngning <i>och</i> låg belöning (k)		2,41 (0,74; 7,91) 3,59 (1,1; 11,7)	
	Hög ansträngning <i>eller</i> låg belöning, respektive hög ansträngning <i>och</i> låg belöning (m)		2,12 (1,05; 4,27) 2,98 (1,48; 5,99)	
Lamy, 2014	Ansträngning belöning kvot > 1 (kön ej angivet)	Högt blodtryck	2,10 (0,94; 4,72)	1,73 (0,66; 4,51)
Peter, 2002	Kvot mellan ansträngning och belöning >1 (k)	Hjärtinfarkt	0,92 (0,53; 1,61)	0,73 (0,4; 1,33)
	Kvot mellan ansträngning och belöning >1 (m)		1,41 (1,05; 1,89)	1,58 (1,16; 2,15)
	Kvot mellan ansträngning och belöning ≤ 1 samt spänt arbete (k)		1,45 (0,9; 2,34)	1,31 (0,78; 2,2)
	Kvot mellan ansträngning och belöning >1 samt ej spänt arbete, resp spänt arbete (k)		0,49 (0,18; 1,37) 1,53 (0,77; 3,03)	0,5 (0,17; 1,44) 1,05 (0,5; 2,19)
	Kvot mellan ansträngning och belöning ≤ 1 samt spänt arbete (m)		1,28 (0,93; 1,74)	1,3 (0,94; 1,82)

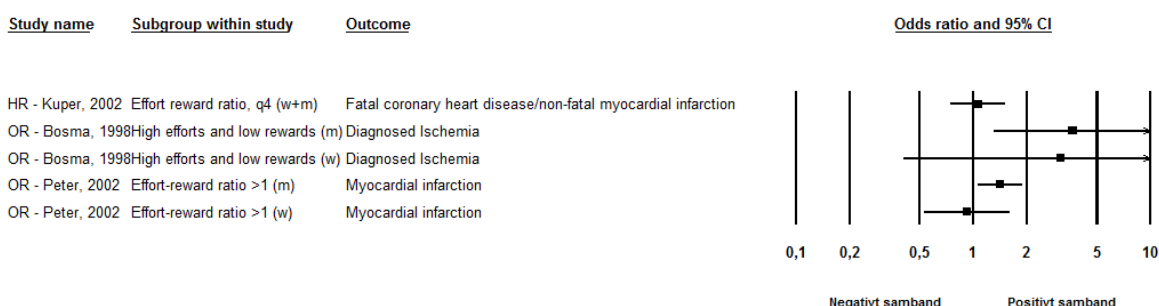
	Kvot mellan ansträngning och belöning >1 samt ej spänt arbete, resp spänt arbete (m)		1,31 (0,87; 1,97) 1,75 (1,18; 2,59)	1,42 (0,92; 2,18) 2,02 (1,34; 3,07)
<i>Hazardkvot (95% konfidensintervall)</i>				
Kivimaki, 2005	Obalans i ansträngning/belöning, medel till hög nivå (m)	Kranskärls-sjukdom	1,25 (0,91; 1,72) till 1,31 (0,95; 1,80)	1,06 (0,76; 1,48) till 0,95 (0,65; 1,40)
	Obalans i ansträngning/belöning, låg/medel till hög nivå för rättvisa (m)		1,31 (0,90; 1,89) till 0,90 (0,54; 1,48)	–
Kuper, 2003	Ansträngning belöning kvot, 2:a till 4:e kvartilen (b)	Kranskärls-sjukdom	0,96 (0,8; 1,16) till 1,22 (1,01; 1,46)	1,01 (0,82; 1,24) till 1,26 (1,03; 1,55)
	Ansträngning belöning kvot, kombination med <i>lågt</i> stöd, 2:a till 4:e kvartilen (b)		1,06 (0,69; 1,61) till 1,77 (1,24; 2,54)	–
	Ansträngning belöning kvot, kombination med <i>högt</i> stöd, 2:a till 4:e kvartilen (b)		1,08 (0,86; 1,34) till 1,17 (0,9; 1,54)	–
	Ansträngning, medium till hög (b)		1,02 (0,87; 1,2) till 1,03 (0,88; 1,2)	1,06 (0,89; 1,26) till 1,07 (0,89; 1,28)
	Ansträngning, medium till låg (b)		0,99 (0,84; 1,16) till 1,19 (1,02; 1,38)	0,98 (0,82; 1,16) till 1,16 (0,98; 1,36)
	Ansträngning belöning kvot, 2:a till 4:e kvartilen (b)	Död i kranskärls-sjukdom / ej med dödlig hjärtinfarkt	1,23 (0,87; 1,73) till 1,06 (0,74; 1,51)	1,44 (1,0; 2,08) till 1,21 (0,82; 1,78)
	Ansträngning belöning kvot, kombination med <i>lågt</i> stöd, 2:a till 4:e kvartilen (b)		1,79 (0,78; 4,13) till 2,33 (1,10; 4,94)	–
	Ansträngning belöning kvot, kombination med <i>högt</i> stöd, 2:a till 4:e kvartilen (b)		1,35 (0,92; 1,98) till 0,97 (0,58; 1,61)	–
	Ansträngning, medium till hög (b)		1,28 (0,96; 1,71) till 1,08 (0,82; 1,44)	1,42 (1,03; 1,95) till 1,28 (0,92; 1,78)
	Belöning, medium till låg (b)		0,99 (0,75; 1,3) till 0,99 (0,75; 1,29)	1,0 (0,75; 1,34) till 0,96 (0,72; 1,26)
<i>Regression</i>				
Chandola et al 2005 (standardised probit regression coefficients)	Obalans i ansträngning/belöning, 1:a uppföljning (k)	Angina	0,16, p<0,01	–
	Obalans i ansträngning/belöning, 2:a uppföljning (k)		0,01	–
	Obalans i ansträngning/belöning, 1:a uppföljning (m)		0,04	–
	Obalans i ansträngning/belöning, 2:a uppföljning (m)		0,15, p<0,01	
<i>Kumulativ incidenskvot (95% konfidensintervall)</i>				
Gilbert-Ouimet, 2012	Obalans i ansträngning/belöning, vid studiens <i>start</i> beroende på ålder (k)	Förhöjt blodtryck	0,59 (0,21; 1,66) till 2,45 (1,22; 4,93)	0,79 (0,28; 2,22) till 2,23 (1,17; 4,23)
	Obalans i ansträngning/belöning,		1,51 (0,67; 3,41) till 1,17 (0,47; 2,92)	1,74 (0,79; 3,84) till 1,30 (0,54; 3,12)

	vid studiens <i>slut</i> beroende på ålder (k)		
	Obalans i ansträngning/belöning, <i>både</i> vid studiens start och slut beroende på ålder (k)	1,20 (0,53; 2,75) till 2,78 (1,26; 6,10)	1,28 (0,57; 2,86) till 2,30 (1,16; 4,55)
	Obalans i ansträngning/belöning, vid studiens <i>start</i> (m)	0,97 (0,52; 1,82)	0,94 (0,50; 1,77)
	Obalans i ansträngning/belöning, vid studiens <i>slut</i> (m)	1,18 (0,69; 2,01)	1,30 (0,78; 2,16)
	Obalans i ansträngning/belöning, <i>både</i> vid studiens start och slut (m)	1,17 (0,61; 2,26)	1,04 (0,56; 1,95)



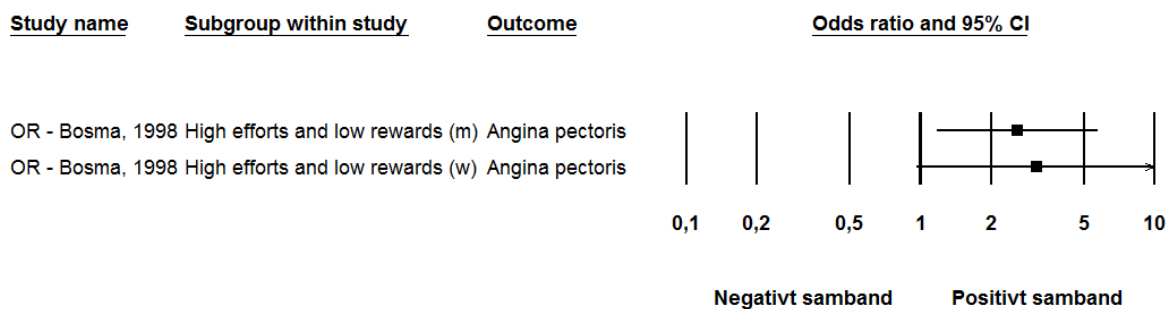
Forest plot 10 feb

Figur 4.23 Samband mellan obalans i ansträngning/belöning och hjärtsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.9; grafen ska enbart ses som en illustration.



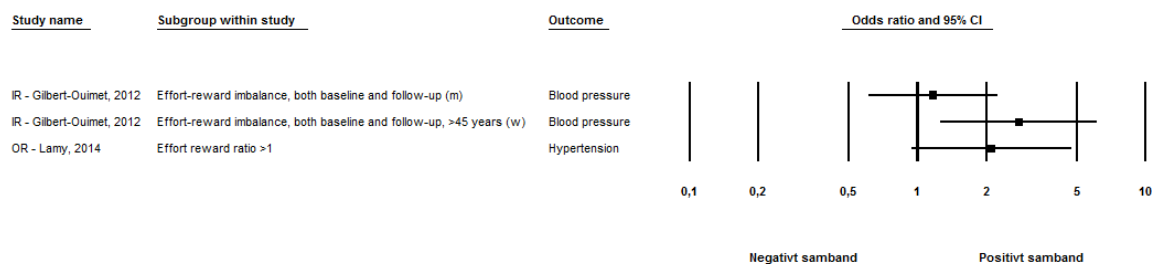
Forest plot 10 feb

Figur 4.24 Samband mellan obalans i ansträngning/belöning och tydligt verifierad kranskärslsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.9; grafen ska enbart ses som en illustration.



Forest plot 10 feb

Figur 4.25 Samband mellan obalans i ansträngning/belöning och angina. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.9; grafen ska enbart ses som en illustration.



Forest plot 10 feb

Figur 4.26 Samband mellan obalans i ansträngning/belöning och högt blodtryck. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.9; grafen ska enbart ses som en illustration.

Bedömning av evidensstyrka

Det finns ett begränsat vetenskapligt underlag för samband mellan obalans i ansträngning/belöning och hjärtsjukdom, med hjärtinfarkt och tydligt verifierad kranskärslsjukdom, med angina och med högt blodtryck.

Tabell 4.10 Samband mellan ansträngning/belöning och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Obalans i ansträngning / belöning	29 917 (5 observationsstudier) ^a	Hjärt-sjukdom	Begränsat ⊕⊕○○	
Obalans i ansträngning / belöning	26 220 (4 observationsstudier) ^b	Hjärtinfarkt och tydligt verifierad kranskärslsjukdom	Begränsat ⊕⊕○○	
Obalans i ansträngning / belöning	11 069 (2 observationsstudier) ^c	Angina	Begränsat ⊕⊕○○	
Obalans i ansträngning / belöning	2 686 (2 observationsstudier) ^d	Högt blodtryck	Begränsat ⊕⊕○○	

^a Bosma 1998, Chandola 2005, Kivimaki 2005, Kuper 2002 och Peter 2002

^b Bosma 1998, Kivimaki 2005, Kuper 2002 och Peter 2002

^c Bosma 1998 och Chandola 2005

^d Gilbert-Ouimet 2012 och Lamy 2014

Stöd i arbetet

Resultaten är baserade på 16 studier, varav nio prospektiva kohortstudier och sju fall–kontrollstudier. I dessa studier undersökte forskarna samband mellan stöd i arbetet och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.11). Studierna omfattade tillsammans mer än två hundra tusen personer.

En studie var inriktad på ”kardiovaskulär sjukdom”, 11 på hjärtsjukdom, två på stroke och tre på högt blodtryck.

I studierna undersökte forskarna arbetsmiljöer i Europa (13 stycken, varav tio i Norden), samt en studie vardera av Japan, USA och Kanada.

I de flesta av studierna (13 stycken) undersöktes den allmänna (arbetande) befolkningen, i två studerades hälso- och sjukvården och i en studie undersöktes anställda inom flera olika arbetsmiljöer.

Sett över samtliga studier var ungefär två av tre deltagare kvinna. Fyra studier inkluderade enbart kvinnor och fem studier inkluderade enbart män.

Beskrivning av resultat

En sammanfattande beskrivning av studier inriktade mot stöd i arbetet är att det fanns ett samband mellan lågt stöd i arbetet och hjärtsjukdom.

Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan lågt stöd i arbetet och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie, med stroke eller med högt blodtryck.

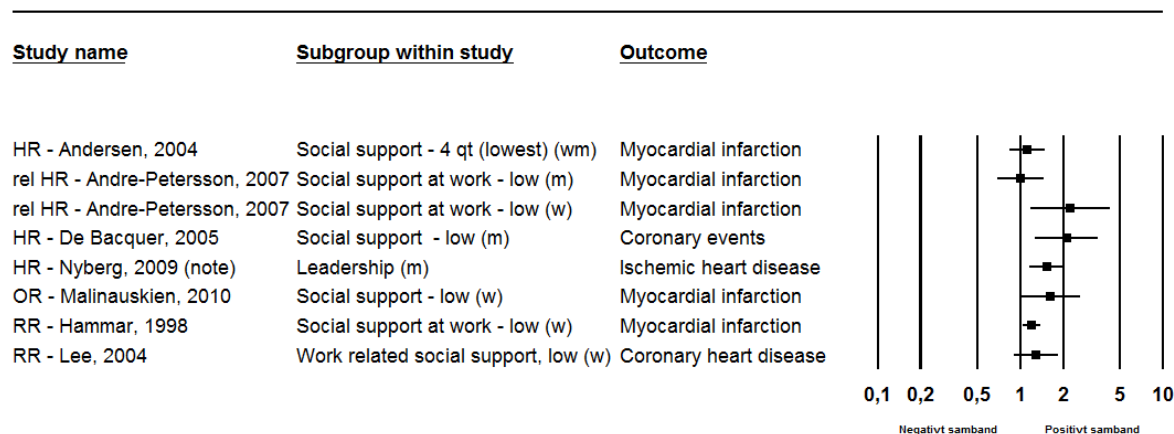
Tabell 4.11 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan stöd och hjärt-kärlsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (95% konfidensintervall)</i>				
Lamy, 2014	Lågt stöd från arbetsledare (kön ej angivet)	Högt blodtryck	0,88 (0,78; 1,02) ¹	0,77 (0,61; 0,97)
	Dåliga relationer med överordnade (kön ej angivet)		1,09 (0,84; 1,41)	0,89 (0,56; 1,44)
Malinauskien, 2010	Socialt stöd – lågt (k)	Hjärtinfarkt	1,61 (0,99; 2,62)	1,39 (0,77; 2,52)
Moller, 2005	Beröm från chefen, dag 2 mot dag 1 (b)	Hjärtinfarkt	2,6 (0,7; 10,0)	-
	Delat positiv upplevelse med medarbetare, dag 2 mot dag 1 (b)		4,0 (0,4; 35,8)	-
	Delat negativ upplevelse med medarbetare, dag 2 mot dag 1 (b)		0,7 (0,1; 4,0) ¹	-

	Beröm från chefen, dag 2-7 (b)		2,8 (1,4; 5,8)	-
	Delat positiv upplevelse med medarbetare, dag 2-7 (b)		2,0 (0,5; 8,0)	-
	Delat negativ upplevelse med medarbetare, dag 2-7 (b)		1,5 (0,3; 9,0) ¹	-
Netterstrom, 1999	Dåligt socialt nätverk (m)	Hjärtinfarkt	0,81 (0,5; 1,4) ¹	-
Radi, 2005	Socialt stöd i arbetet - lågt (k)	Högt blodtryck	0,98 (0,93; 1,04) ¹	-
	Socialt stöd i arbetet - lågt (m)		1,31 (0,8; 2,12)	-
Yoshimasu, 2001	Stöd i arbetet – medel och lågt (m)	Akut hjärtinfarkt	0,7 (0,4; 1,4) ¹	0,7 (0,4; 1,5) ¹
			0,6 (0,3; 1,1) ¹	0,7 (0,3; 1,4) ¹
<i>Hazardkvot (95% konfidensintervall)</i>				
Andersen, 2004	Socialt stöd – 2:a och 4:e kvartilen (4 lägst) (b)	Hjärtinfarkt	1,32 (1,00; 1,73) 1,12 (0,84; 1,48)	—
Andre-Petersson, 2007	Socialt stöd – lågt (k)	Hjärtinfarkt	2,23 (1,17; 4,25)	—
	Socialt stöd – lågt (m)		1,00 (0,69; 1,45)	—
	Socialt stöd – lågt (k)	Stroke	1,55 (0,91; 2,66)	—
	Socialt stöd – lågt (m)		0,93 (0,59; 1,44)	—
De Bacquer, 2005	Socialt stöd – medium och lågt (m)	Kranskärls-sjukdom	1,36 (0,79; 2,32) 2,11 (1,27; 3,52)	2,36 (1,38; 4,01) 1,58 (0,91; 2,74)
Kuper, 2006	Socialt stöd i arbetet – medium och lågt (k)	Kranskärls-sjukdom	0,8 (0,5; 1,4) ¹ 1,3 (0,8; 2,0) ¹	1,0 (0,5; 1,7) ¹ 1,2 (0,7; 2,1)
Kuper, 2007	Socialt stöd i arbetet – medium och lågt (k)	Stroke (alla varianter)	1,2 (0,8; 1,7) ¹ 0,9 (0,6; 1,4)	—
		Ischemisk stroke	1,1 (0,6; 1,7) ¹ 0,8 (0,5; 1,3)	—
		Hjärnblödning	1,6 (0,7; 3,5) 1,1 (0,5; 2,7) ¹	—
Nyberg, 2009	Gott ledarskap (m)	Ischemisk hjärtsjukdom	0,80 (0,64; 0,99)	
	Gott ledarskap, beroende på antal år på arbetsplatsen (m)		0,76 (0,61; 0,96) till 0,61 (0,47; 0,80)	
Smith, 2013	Socialt stöd, 2:a och 4:e kvartilen (4 lägst) (k)	Högt blodtryck	1,00 (0,67; 1,48) 1,10 (0,78; 1,54)	-
	Socialt stöd, 2:a och 4:e kvartilen (4 lägst) (m)		1,01 (0,68; 1,49) 0,91 (0,67; 1,25)	-
<i>Standardiserad hazardkvot (95% konfidensintervall) per 1 standarddeviations förändring</i>				
Nyberg, 2009	Gott ledarskap (m)	Ischemisk hjärtsjukdom	0,65 (0,49; 0,87)	0,63 (0,46; 0,86)
<i>Relativ risk (95% konfidensintervall)</i>				
Hammar, 1998	Socialt stöd i arbetet, lågt (k)	Hjärtinfarkt (både med dödlig och icke-dödlig utgång)	1,20 (1,04; 1,39)	—
	Socialt stöd i arbetet, lågt (m)		1,15 (1,10; 1,22) ¹	
	Inflytande över arbetet och socialt stöd, olika kombinationer (k)		1,21 (0,96; 1,53) till 1,56 (1,28; 1,91)	
	Inflytande över arbetet och socialt stöd, olika kombinationer (m)		1,02 (0,94; 1,10) till 1,24 (1,17; 1,33)	
	Inflytande över arbetet, krav och socialt stöd, olika kombinationer (k)		0,91 (0,68; 1,22) till 1,49 (1,14; 1,94)	
	Inflytande över arbetet, krav och socialt stöd, olika kombinationer (m)		0,93 (0,79; 1,09) till 1,49 (1,04; 2,13)	

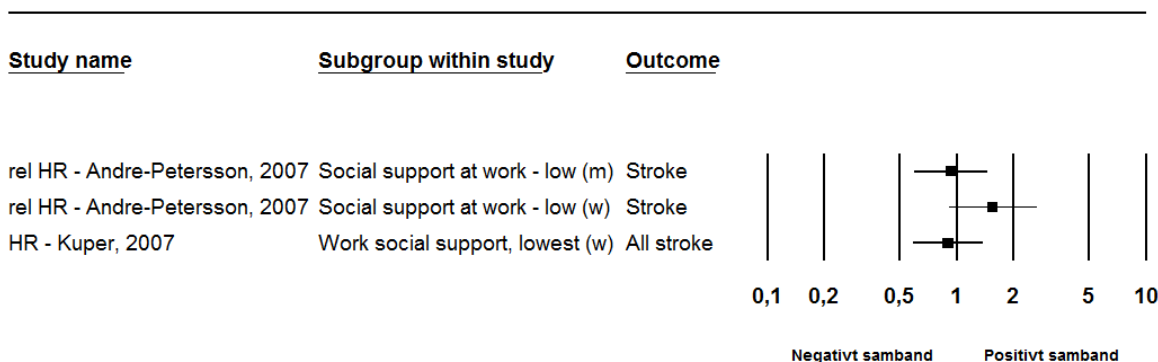
Johnson, 1996	Socialt stöd, medium högt och lågt (m)	Kardiovaskulär sjukdom, död	0,98 (0,72; 1,34)	–
	Socialt stöd (m)		0,96 (0,68; 1,37)	
Lee, 2002	Arbetsrelaterat stöd, lågt (k)	Kranskärls-sjukdom	1,28 (0,9; 1,83)	1,15 (0,8; 1,64)

(b)= Blandad grupp med både kvinnor och män; (k)= Kvinnor; (m)= Män; ¹⁾ konfidensintervall ej symmetriska



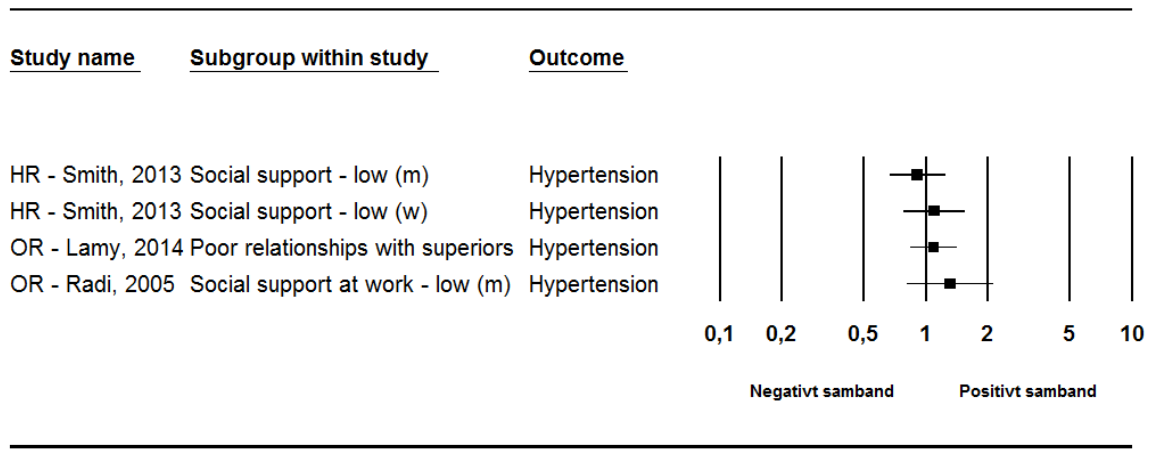
Forest plot 3 feb

Figur 4.27 Samband mellan lågt stöd i arbetet och hjärtsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.11; grafen ska enbart ses som en illustration. För studien av Nyberg och medarbetare har data räknats om för att visa samband mellan dåligt ledarskap och sjukdom (i studien ges data för gott ledarskap).



Forest plot 3 feb

Figur 4.28 Samband mellan lågt stöd i arbetet och stroke. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.11; grafen ska enbart ses som en illustration.



Forest plot 3 feb

Figur 4.29 Samband mellan lågt stöd i arbetet och högt blodtryck. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.11; grafen ska enbart ses som en illustration.

Bedömning av evidensstyrka

Det finns ett begränsat vetenskapligt underlag för samband mellan lågt stöd i arbetet och hjärtsjukdom.

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan stöd i arbetet och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie, samt med stroke och med högt blodtryck.

Tabell 4.12 Samband mellan stöd i arbetet och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Lågt stöd i arbetet	2 942 (1 observationsstudie) ^a	Tillstånd som uttryckts som kardiovaskulär sjukdom i studien	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig kvalitet
Lågt stöd i arbetet	167 307 (11 observationsstudier) ^b	Hjärt-sjukdom	Begränsat ⊕⊕○○	
Lågt stöd i arbetet	55 712 (2 observationsstudier) ^c	Stroke	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)
Lågt stöd i arbetet	8 310 (3 observationsstudier) ^d	Högt blodtryck	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)

^a Johnson 1996

^b Andersen 2004, Andre-Petersson 2007, De Bacquer 2005, Hammar 1998, Kuper 2006, Lee 2002, Malinauskien 2010, Moller 2005, Netterstrom 1999, Nyberg 2009 och Yoshimasu 2001

^c Andre-Petersson 2007 och Kuper 2006

^d Lamy 2014, Radi 2005 och Smith 2013

Socialt klimat och socialt kapital

I två nordiska studier av nästan femtio tusen offentligt anställda kvinnor och män undersökte forskarna samband mellan socialt klimat, respektive socialt kapital, och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.13).

Beskrivning av resultat

Det gick inte att avgöra om det finns något samband mellan socialt klimat och hjärtsjukdom samt mellan socialt kapital och högt blodtryck

Tabell 4.13 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan socialt klimat och kapital och hjärt-kärlsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Hazardkvot (95% konfidensintervall)</i>				
Bonde, 2009	Tillfredställelse med arbetsklimatet – medel och lågt (b)	Ischemisk hjärtsjukdom	0,9 (0,6; 1,4) 1,0 (0,6; 1,8)	–
Oksanen, 2012	Socialt kapital, självskattat, beroende på nivå (k)	Högt blodtryck	1,03 (0,87; 1,23) till 1,09 (0,92; 1,30)	1,03 (0,87; 1,23) till 1,10 (0,92; 1,31)
	Socialt kapital, bedömt av kollegor, beroende på nivå (k)	Högt blodtryck	0,96 (0,81; 1,14) till 0,96 (0,81; 1,14)	0,92 (0,77; 1,09) till 1,01 (0,84; 1,21)
	Socialt kapital, självskattat, beroende på nivå (k)	Högt blodtryck	1,05 (0,74; 1,47) till 1,57 (1,15; 2,15)	0,96 (0,67; 1,36) till 1,38 (1,00; 1,90)
	Socialt kapital, bedömt av kollegor, beroende på nivå (k)	Högt blodtryck	1,10 (0,75; 1,63) till 1,41 (1,01; 1,97)	1,09 (0,73; 1,63) till 1,29 (0,90; 1,85)

(b) = Blandad grupp med både kvinnor och män; (k) = Kvinnor

Bedömning av evidensstyrka

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan socialt klimat och hjärtsjukdom samt mellan socialt kapital och högt blodtryck.

Tabell 4.14 Samband mellan socialt klimat och socialt kapital i arbetet och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Socialt klimat	18 250 (1 observationsstudie) ^a	Hjärt-sjukdom	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig storlek och kvalitet
Socialt kapital	60 930 (1 observationsstudie) ^b	Högt blodtryck	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig storlek och kvalitet

^a Bonde 2009

^b Oksanen 2012

Rättvisa

I fyra studier, varav tre prospektiva kohortstudier och en fall-kontrollstudie, undersökte forskarna samband mellan rättvisa och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.15). De båda studierna av Kivimäki och medarbetare undersökte samma population, den s.k. Whitehall-kohorten, men med olika lång uppföljningstid. I resultaten har vi enbart inkluderat studien publicerad 2008, då den har längst uppföljningstid och har data från såväl kvinnor som män.

I en av de tre studierna undersökte forskarna allmän befolkning i Asien, medan de övriga undersökte statstjänstemän i Europa. De tre studierna omfattade tillsammans drygt 20 000 personer.

Endast en av studierna (Kivimäki och medarbetare 2008) hade undersökt både kvinnor och män. De övriga två studierna inkluderade enbart män.

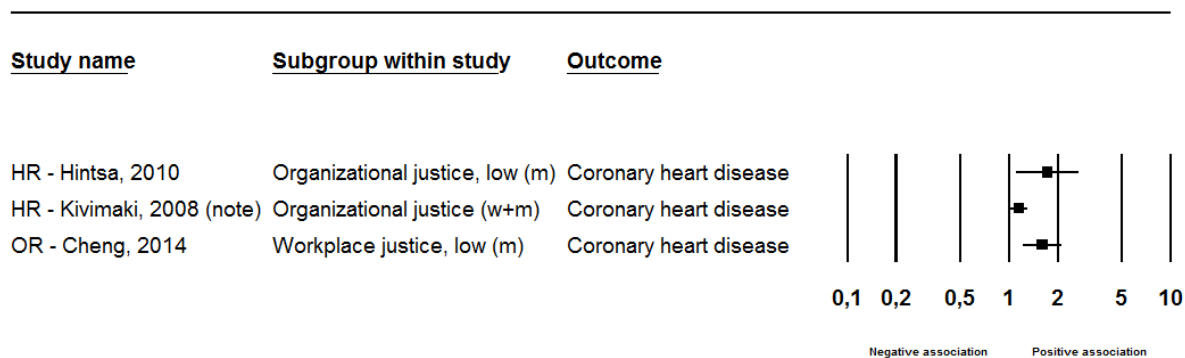
Beskrivning av resultat

En sammanfattande beskrivning av studier inriktade mot rättvisa är att det fanns ett samband mellan orättvisa på arbetsplatsen och hjärtsjukdom.

Tabell 4.15 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan rättvisa i arbetet och hjärtsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (95% konfidensintervall)</i>				
Cheng, 2014	Rättvisa på arbetsplatsen – medium till låg (m)	Kranskärls- sjukdom	-	1,2 (0,9, 1,7) till 1,6 (1,2, 2,1)
		Akut hjärtinfarkt	-	1,3 (0,8, 2,2) till 1,5 (0,9, 2,7)
<i>Hazardquot (95% konfidensintervall)</i>				
Hintsa, 2010	Organisatorisk rättvisa, medel till låg (m)	Kranskärls- sjukdom	1,66 (1,08; 2,53) till 1,72 (1,10; 2,67)	1,68 (1,10; 2,57) till 1,73 (1,11; 2,69)
Kivimäki, 2005 <i>Ej inkluderad i resultaten, se ovan</i>	Rättvisa i arbetet, medel till hög (m)	Kranskärls- sjukdom	1,00 (0,75; 1,34) till 0,65 (0,47; 0,89)	1,03 (0,76; 1,40) till 0,69 (0,49; 0,98)
Kivimäki, 2008	Rättvisa i arbetet (b)	Kranskärls- sjukdom	0,87 (0,77; 0,98)	0,87 (0,77; 0,98)

(b) = Blandad grupp med både kvinnor och män; (m) = Män



Forest plot 27 jan

Figur 4.30 Samband mellan rättvisa och hjärtsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.15; grafen ska enbart ses som en illustration. För studien av Kivimäki har data räknats om för att visa samband mellan låg rättvisa och sjukdom (i studien ges data för rättvisa och sjukdom).

Bedömning av evidensstyrka

Det finns ett begränsat vetenskapligt underlag för samband mellan orättvisa i arbetet och hjärtsjukdom.

Tabell 4.16 Samband mellan orättvisa i arbetet och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Orättvisa i arbetet	20 296 (3 observationsstudier) ^a	Hjärt-sjukdom	Begränsat ⊕⊕○○	

^a Cheng 2014, Hintsä 2010 och Kivimäki 2008

Mobbning

I en finsk prospektiv kohortstudie av drygt fem tusen kvinnor och män (nästan 90 procent kvinnor) inom hälso- och sjukvården undersökte forskarna samband mellan mobbning och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.17).

Beskrivning av resultat

Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan mobbning och hjärt-kärlsjukdom, eftersom detta enbart undersökts i en studie.

Tabell 4.17 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan mobbning och hjärt-kärlsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (95% konfidensintervall)</i>				
Kivimaki, 2003	Mobbning, <i>antingen</i> vid studiens start eller uppföljning	Kardiovaskulär sjukdom	0,73 (0,43; 1,22)	0,72 (0,43; 1,21)
	Mobbning, <i>både</i> vid studiens start och uppföljning		2,53 (1,28; 5,03)	2,31 (1,15; 4,63)

Bedömning av evidensstyrka

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan mobbning och hjärtsjukdom.

Tabell 4.18 Samband mellan mobbning i arbetet och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Mobbning i arbetet	5 432 (1 observationsstudie) ^a	Hjärt-sjukdom	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig storlek och kvalitet

^a Kivimaki 2003

Konflikt

I en svensk fall-kontrollstudie av tre tusen kvinnor och män (ungefär två tredjedelar kvinnor) i den allmänna arbetande befolkningen undersökte forskarna samband mellan konflikter i arbetet och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.19).

Beskrivning av resultat

Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan konflikt och hjärt-kärlsjukdom, eftersom detta enbart undersökts i en studie.

Tabell 4.19 Studie i vilka forskarna undersökt samband mellan konflikt och hjärt-kärlsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (95% konfidensintervall)</i>				
Moller, 2005	Konflikt, alla (k)	Hjärtinfarkt	1,5 (1,0 to 2,4)	1,6 (1,0 to 2,5)
	Konflikt, beroende på upplevelse (k)		2,0 (0,6 to 6,4) till 1,7 (0,9 to 3,2)	1,6 (0,5 to 5,8) till 1,8 (0,9 to 3,5)
	Konflikt, alla (m)		1,7 (1,3 to 2,2)	1,8 (1,4 to 2,3)
	Konflikt, beroende på upplevelse (m)		1,0 (0,6 to 1,7) till 1,8 (1,2 to 2,6)	1,0 (0,6 to 1,8) till 2,0 (1,3 to 2,9)

Bedömning av evidensstyrka

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan konflikt och hjärtsjukdom.

Tabell 4.20 Samband mellan konflikt i arbetet och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Konflikt i arbetet	3 078 (1 observations- studie) ^a	Hjärt- sjukdom	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig storlek och kvalitet

^a Moller 2005

Möjlighet att använda sin förmåga och utvecklas

Resultaten är baserade på sex studier, varav fyra prospektiva kohortstudier och två fall-kontrollstudier. I dessa studier undersökte forskarna samband mellan möjlighet att använda sin förmåga och att utvecklas i arbetet och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.21). Studierna omfattade tillsammans mer än en miljon personer.

Samtliga studier var inriktade på hjärtsjukdom och i alla studierna undersökte forskarna arbetsmiljöer i Norden. I fyra av studierna undersöktes den allmänna (arbetande) befolkningen, i en studie undersöktes anställda i inom transportsektorn och i en undersöktes anställda inom industrin.

Sett över samtliga studier var ungefär var fjärde deltagare kvinna. Två studier inkluderade enbart män.

Beskrivning av resultat

En sammanfattande beskrivning av studier inriktade mot möjlighet att använda sin förmåga och att utvecklas i arbetet är att det fanns ett samband mellan möjlighet att använda sin förmåga och att utvecklas i arbetet och hjärtsjukdom.

Tabell 4.21 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan möjlighet att använda sin förmåga, respektive att utvecklas, och hjärt-kärlsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (95% konfidensintervall)</i>				
Netterstrom, 1999	Liten möjlighet att använda sina färdigheter (m)	Hjärtinfarkt	1,50 (0,8; 2,9)	-
<i>Hazardquot (95% konfidensintervall)</i>				
Andersen, 2004	Möjlighet att använda sin förmåga – 2:a till 4:e kvartilen (4 lägst) (b)	Hjärtinfarkt (både med dödlig och icke-dödlig utgång)	1,35 (1,08; 1,71) till 1,52 (1,22; 1,89)	–
Vaananen, 2008	Möjlighet att använda sin förmåga (b)	Hjärtinfarkt	1,11 (0,99; 1,25)	1,12 (0,98; 1,28)
<i>Relativ risk (95% konfidensintervall)</i>				
Hammar, 1994	Få möjligheter att läsa nya saker (k)	Hjärtinfarkt	1,9 (1,4; 2,5)	-
	Få möjligheter att läsa nya saker (m)		1,4 (1,3; 1,6)	-
Netterstrom, 1993	Kan inte använda sina färdigheter (m)	Ischemisk hjärtsjukdom	1,5 (0,9; 2,5)	1,9 (1,1; 3,3)
<i>SMR (95% konfidensintervall)</i>				
Alfredsson, 1985	Liten möjlighet att lära nya saker (m)	Hjärtinfarkt	113 (104; 123)	-

(b) = Blandad grupp med både kvinnor och män; (k) = Kvinnor; (m) = Män

Bedömning av evidensstyrka

Det finns ett begränsat vetenskapligt underlag för samband mellan möjlighet att använda sin förmåga och att utvecklas i arbetet och hjärtsjukdom.

Tabell 4.22 Samband mellan möjlighet att använda sin förmåga och att utvecklas i arbetet och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Liten möjlighet att använda sin förmåga och att utvecklas i arbetet	1 019 671 (6 observationsstudier) ^a	Hjärt-sjukdom	Begränsat ⊕⊕○○	

^a Alfredsson 1985, Andersen 2004, Hammar 1994, Netterstrom 1993, Netterstrom 1999 och Vaananen 2008

Osäkerhet i anställningen

Resultaten är baserade på fyra studier, varav tre prospektiva kohortstudier och en fall-kontrollstudie. I dessa studier undersökte forskarna samband mellan osäkerhet i anställningen och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.23). Studierna omfattade tillsammans mer än sextio tusen personer.

En studie var inriktad på ”kardiovaskulär sjukdom”, fyra på hjärtsjukdom och en på stroke. Flera av studierna hade flera utfallsmått.

I en av studierna undersökte forskarna arbetsmiljöer i Europa, två i Asien samt två i USA/Kanada.

I två av studierna undersöktes den allmänna (arbetande) befolkningen, i två studerades hälso- och sjukvården och i en undersöktes statstjänstemän.

Sett över samtliga studier var ungefär var mer än 90 procent av deltagarna kvinnor. Två studier inkluderade enbart kvinnor och två studier inkluderade enbart män.

Beskrivning av resultat

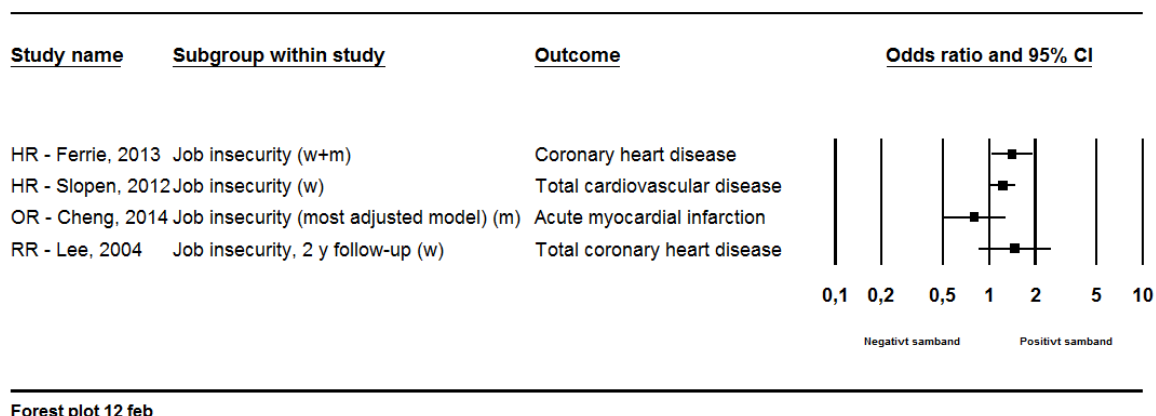
En sammanfattande beskrivning av studier inriktade mot osäkerhet i anställningen är att det fanns ett samband mellan osäkerhet i anställningen och hjärtsjukdom.

Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan osäkerhet i anställningen och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie eller med stroke.

Tabell 4.23 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan osäkerhet i anställningen och hjärtkärl-sjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (95% konfidensintervall)</i>				
Cheng, 2014	Osäkerhet i anställningen (m)	Kranskärls- sjukdom	-	0,7 (0,6; 1,0) ¹
		Akut hjärtinfarkt	-	0,8 (0,5; 1,3)
<i>Relativ risk (95% konfidensintervall)</i>				
Lee, 2004	Osäkerhet i anställningen, 2 till 4 års uppföljning (k)	Kranskärls- sjukdom	1,47 (0,85; 2,53) till 1,14 (0,76; 1,7)	
		Hjärtinfarkt (icke-dödlig)	2,01 (1,1; 3,66) till 1,39 (0,89; 2,17)	
		Död i kranskärls- sjukdom	0,49 (0,11; 2,08) till 0,52 (0,19; 1,47)	
<i>Hazardkvot (95% konfidensintervall)</i>				
Ferrie, 2013	Osäkerhet i anställningen (b)	Kranskärls- sjukdom	1,41 (1,04; 1,91)	1,26 (0,91; 1,73)
Slopen, 2012	Osäkerhet i anställningen (k)	Kardiovaskulär sjukdom	1,23 (1,02; 1,48)	1,19 (0,99; 1,43)
		Död i kardiovaskulär sjukdom	1,52 (0,81; 2,85)	1,41 (0,75; 2,65)
		Hjärtinfarkt	1,39 (0,98; 1,97)	1,35 (0,95; 1,92)
		Ischemisk stroke	0,97 (0,65; 1,45)	0,94 (0,63; 1,40)

(b) = Blandad grupp med både kvinnor och män; (k) = Kvinnor; (m) = Män ¹ Konfidensintervallen är inte symmetriska i en logaritmerad skala (möjlig på grund av att författaren har avrundat siffror i data),



Figur 4.31 Samband mellan osäkerhet i anställningen och hjärtsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.23; grafen ska enbart ses som en illustration.

Bedömning av evidensstyrka

Det finns ett begränsat vetenskapligt underlag för samband mellan osäkerhet i anställningen och hjärtsjukdom.

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan osäkerhet i anställningen och sådant som uttryckts som "kardiovaskulär sjukdom" i respektive studie samt med stroke.

Tabell 4.24 Samband mellan osäkerhet i anställningen och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Osäkerhet i anställningen	22 086 (1 observationsstudie) ^a	Tillstånd som uttryckts som kardiovaskulär sjukdom i studien	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig kvalitet
Osäkerhet i anställningen	64 527 (4 observationsstudier) ^b	Hjärt-sjukdom	Begränsat ⊕⊕○○	
Osäkerhet i anställningen	22 086 (1 observationsstudie) ^a	Stroke	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig kvalitet

^a Slopen 2012

^b Cheng 2014, Ferrie 2013, Lee 2004 och Slopen 2012

Arbete utanför kontorstid

I de båda studierna av Tenkanen och medarbetare (1997 och 1998), samt i de två studierna av Virkkunen (2006 och 2007) undersöktes samma utfallsmått i en viss population. Data från de fyra studierna redovisas i tabellen, men i beräkningarna av antal studier och personer har vi betraktat det som en studie med 1 806 medverkande personer.

I de båda studierna av Morikawa och medarbetare (1999 och 2007) undersöktes samma population, men med olika lång uppföljningstid (fem, respektive tio år). Data från de båda studierna redovisas i tabellen, men i beräkningarna av antal studier och personer har vi betraktat det som en studie med 1 529 medverkande personer.

I studierna av Oishi, Sakata och Suwazone (alla med medarbetare) undersöktes samma population, men med olika lång uppföljningstid (fem, tio respektive 14 år). Data från alla tre studierna redovisas i tabellen. I underlagen för resultat har dock enbart inkluderat data från studien av Suwazone och medarbetare (den av studierna med längst uppföljningstid).

Resultaten är därmed baserade på 20 studier, varav 11 prospektiva och tre retrospektiva kohortstudier och fyra fall–kontrollstudier. I dessa studier undersökte forskarna samband mellan arbete utanför kontorstid och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.25). Studierna omfattade tillsammans mer än åtta hundra tusen personer.

Tre studier var (helt eller delvis) inriktade på ”kardiovaskulär sjukdom” eller sjukdom i ”cirkulatoriska systemet”, 13 på hjärtsjukdom, fyra på stroke, fem på högt blodtryck och två på tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

I studierna undersökte forskarna arbetsmiljöer i Europa (11 stycken, varav åtta i Norden), sex i Asien samt tre i USA.

I sju av studierna undersöktes den allmänna (arbetande) befolkningen, i sju studier undersöktes miljöer inom industrin och i fyra studerades hälso- och sjukvården. Två studier undersökte anställda i flera olika arbetsmiljöer.

Sett över samtliga studier var ungefär var fjärde deltagare kvinna. Fem studier inkluderade enbart kvinnor, varav två undersökte tillstånd under graviditet. Elva studier inkluderade enbart män.

Beskrivning av resultat

Skiftarbete

En sammanfattande beskrivning av studier inriktade mot skiftarbete är att det fanns ett samband mellan skiftarbete och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie, med stroke och med högt blodtryck.

Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan skiftarbete och hjärtsjukdom, samt med tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Nattarbete

En sammanfattande beskrivning av studier inriktade mot skiftarbete är att det fanns ett samband mellan nattarbete och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie och med hjärtsjukdom.

Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan nattarbete och stroke, högt blodtryck respektive tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

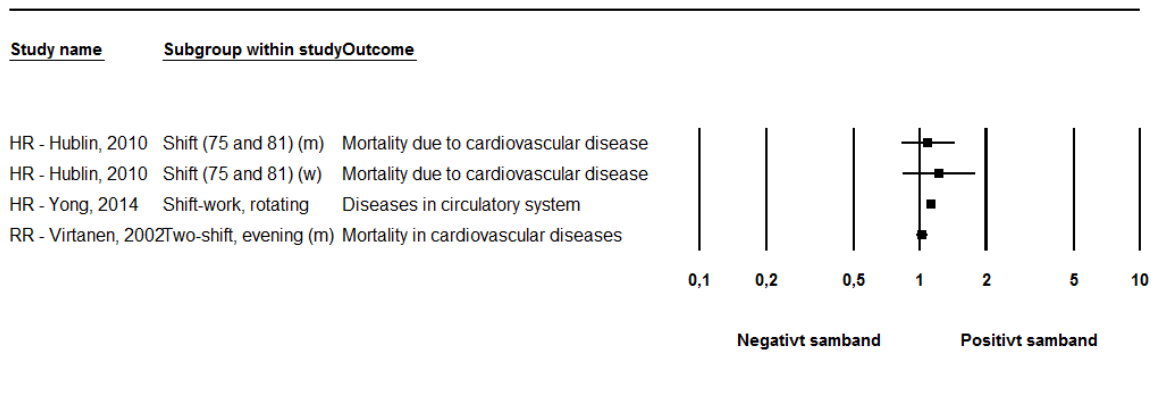
Tabell 4.25 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan arbete utanför kontorstid och hjärt-kärlsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (95% konfidensintervall)</i>				
Chang, 2010	Skiftarbete (k)	Hypertoni under graviditet	1,14 (0,84; 1,55)	0,98 (0,72; 1,35)
	Kvällsarbete (k)		1,46 (0,71; 3,00)	1,38 (0,66; 2,87)
	Roterande skift (k)		0,88 (0,49; 1,56)	0,78 (0,44; 1,41)
Cheng, 2014	Oregelbundet skift (m)	Kranskärls- sjukdom	-	0,9 (0,7, 1,2) ¹
		Akut hjärtinfarkt	-	0,7 (0,4, 1,1) ¹
Knutsson, 1999	Skiftarbete (k)	Hjärtinfarkt	1,7 (1,3;2,4)	1,3 (0,9;1,8)
	Skiftarbete (m)		1,5 (1,3;1,9)	1,3 (1,1;1,6)
	Nattarbete (k)		2,2 (1,2; 4,2)	1,6 (0,8; 3,1)
	Nattarbete (m)		1,4 (1,0; 2,0)	1,3 (0,9; 1,8)
	Skiftarbete, beroende på ålder (k)		-	3,0 (1,4; 6,5) till 1,3 (0,9; 2,0)
	Skiftarbete, beroende på ålder (m)		-	1,6 (1,1; 2,4) till 1,3 (1,0; 1,6)
McNamee et al 2006	Skiftarbete, beroende på antal år (m)	Ischemisk hjärt-sjukdom, död	0,87 till 0,74	0,95 (0,67; 1,35) 0,76 (0,50; 1,17)
	Tidigare skiftarbete, beroende på tid sedan skiftarbetet upphört (m)		1,98 till 0,92	2,89 (0,74; 11,3) till 0,96 (0,60; 1,53)
Morikawa, 1999	Dagarbete vid start, skift vid uppföljning, beroende på ålder (m)	Högt blodtryck	1,3 (0,015; 10,4) till 2,0 (0,56; 7,47)	1,3 (0,15; 11,3) till 2,6 (0,57; 12,2)
	Skift vid start, dagarbete vid uppföljning, beroende på ålder (m)		1,0 (0,20; 4,59) till 2,5 (1,08; 5,91)	1,0 (0,22; 5,4) till 2,4 (0,93; 6,0)
	Skift vid start + uppföljning, beroende på ålder (m)		4,0 (1,67; 9,67) till 1,4 (0,69; 2,80)	3,6 (1,41; 9,1) till 1,2 (0,55; 2,7)
Nugteren, 2012	Nattskift varje månad, ofta (k)	Förhöjt blod- tryck under graviditet	0,57 (0,24; 1,32)	0,59 (0,25; 1,42)
		Havandeskaps- förgiftning	0,89 (0,28; 2,88)	0,86 (0,26; 2,80)
Oishi, 2005 <i>Ingår ej i resultatet, se förklaring ovan</i>	Skiftarbete (m)	Högt blodtryck	1,23 (1,05; 1,44)	-
	Skiftarbete (m)	Högt systoliskt och diastoliskt blodtryck	1,13 (0,94; 1,35) 1,28 (1,07; 1,52)	-
Sakata, 2003	Skiftarbete (m)	Högt blodtryck	1,099 (1,010; 1,197)	-

<i>Ingår ej i resultaten, se förklaring ovan</i>				
Suwazono, 2008	Skiftarbete (m)	Högt systoliskt blodtryck, ökning 10-30%	1,15 (1,07; 1,23) till 1,23 (1,03; 1,47)	-
		Högt diastoliskt blodtryck, ökning 10-30%	1,19 (1,11; 1,28) 1,04 (0,89; 1,22)	-
<i>Relativ risk (95% konfidensintervall)</i>				
Boggild, 1999	Skiftarbete, beroende på social klass (m)	Ischemisk hjärtsjukdom	0,8 (0,6;1,2) till 1,25 (0,87;1,78)	
	Skiftarbete (m)	Ischemisk hjärtsjukdom, död	1,31 (0,82;2,11)	
Fujino, 2006	Nattarbete (m)	Ischemisk hjärtsjukdom, död	1,28 (0,51; 3,17)	1,23 (0,49; 3,10)
	Roterande skift, alla (m)		2,27 (1,34; 3,84)	2,32 (1,37; 3,95)
	Roterande skift, de utan högt blodtryck (m)		-	2,12 (1,14; 3,94)
	Roterande skift, de med högt blodtryck (m)	-	3,40 (1,12; 10,29)	
	Nattarbete (m)	Cerebrovaskulär sjukdom, död	1,00 (0,47; 2,15)	0,88 (0,41; 1,91)
	Roterande skift (m)		1,17 (0,69; 1,97)	1,12 (0,66; 1,91)
Hammar, 2001	Skiftarbete (k)	Hjärtinfarkt (både med dödlig och icke-dödlig utgång)	1,9 (1,3; 2,8)	-
	Skiftarbete (m)		1,4 (1,1; 1,7)	-
Kawachi, 1995	Roterande skift, beroende på antal år (k)	Kranskärls-sjukdom	1,17 (0,85; 1,61) till 1,69 (1,15; 2,48)	1,25 (0,91; 1,73) till 1,33 (0,89; 1,97)
Tenkanen, 1997	Skiftarbete, fysisk aktiv och inaktiv på fritiden (m)	Kranskärls-sjukdom	1,42 (0,83; 2,42) 1,87 (1,19; 2,94)	-
	Skiftarbete, icke-rökare och rökare (m)		1,34 (0,88; 2,06) 2,69 (1,76; 4,12)	-
	Skiftarbete, icke-obese och obese (m)		1,29 (0,87; 1,91) 2,32 (1,50; 3,57)	-
	Skiftarbete, beroende på antal livsstilsfaktorer (m)		-	2,54 (1,27; 5,05) till 3,62 (1,90; 6,90)
Tenkanen, 1998	Skift, alla och de utan tidigare sjukdom (m)	Kranskärls-sjukdom	1,52 (1,11; 2,07) 1,70 (0,92; 3,14)	1,38 (1,01; 1,89) 1,50 (0,80; 2,81)
	Skift, arbetare, alla och de utan tidigare sjukdom (m)		1,35 (0,94; 1,93) 1,73 (0,84; 3,57)	1,30 (0,91; 1,87) 1,61 (0,77; 3,33)
	Skift, verkstads/ maskinarbetare, alla och de utan tidigare sjukdom (m)		1,39 (0,94; 2,08) 1,75 (0,78; 3,92)	1,33 (0,89; 1,99) 1,59 (0,70; 3,61)
	Skiftarbete, verkstads/ maskinarbetare, två och treskift (m)		1,7 (0,96; 3,1) 1,6 (0,98; 2,5)	1,9 (1,0; 3,3) 1,7 (1,0; 2,7)
Virkkunen, 2006	Skiftarbete, 9 och 18 års uppföljning (m)	Kranskärls-sjukdom	1,59 (1,10; 2,31) 1,34 (1,08; 1,66)	1,47 (0,98; 2,19) 1,27 (1,01; 1,60)
Virkkunen, 2007	Skift, beroende på blodtryck (m)	Kranskärls-sjukdom	1,55 (1,04; 2,31) till 3,59 (1,99; 6,48)	1,41 (0,93; 2,14) till 3,28 (1,80; 5,98)
Virtanen, 2002	Två-skift, kväll (m)	Kardiovaskulär sjukdom, död	1,02 (0,96; 1,08)	-
	Tre-skift, natt (m)		1,02 (0,94; 1,10)	-
	Två-skift, kväll (m)	Cerebrovaskulär sjukdom	1,19 (1,01; 1,39)	-
	Tre-skift, natt (m)		1,06 (0,86; 1,31)	-
<i>Incidenskvot (95% konfidensintervall)</i>				
Kubo, 2013 (se även HR nedan)	Dagarbete (m)	Högt blodtryck	2,4 (2,3; 2,5)	-
	Treskift (m)		4,5 (4,1; 4,9)	-
<i>Hazardkvot (95% konfidensintervall)</i>				
Allesoe, 2010	Kvällsarbete (k)	Ischemisk hjärtsjukdom	1,05 (0,82; 1,35)	-
	Nattarbete (k)		1,44 (1,11; 1,87)	0,7 (0,5;1,0) till 0,95 (0,66;1,38)
	Roterande skift (k)		0,91 (0,72; 1,15)	0,96 (0,59;1,57)

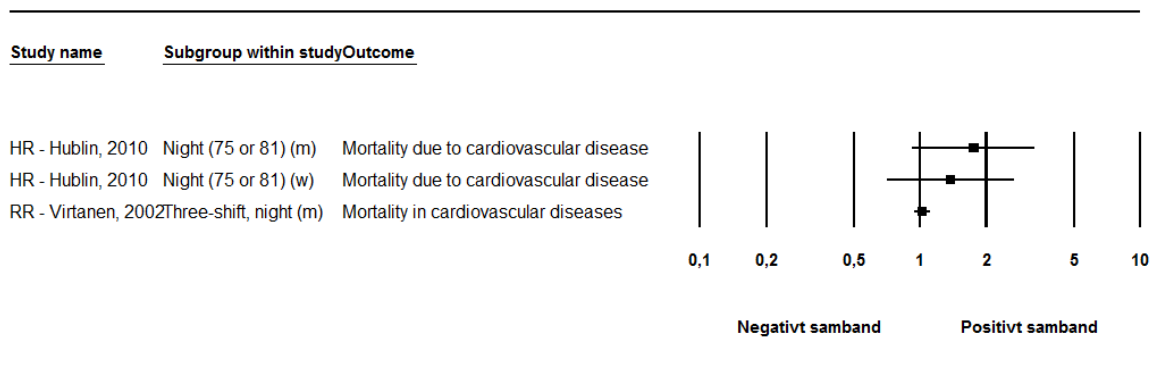
Brown, 2009	Roterande nattskift, beroende på antal år av skiftarbete (7 intervall anges) (k)	Ischemisk stroke, verifierad/trolig	0,96 (0,84; 1,09) till 1,47 (1,12; 1,92)	0,99 (0,87; 1,13) till 1,32 (1,0; 1,73)
		Ischemisk stroke, verifierad	0,94 (0,8; 1,1) till 1,22 (0,86; 1,73)	0,96 (0,82; 1,13) till 1,11 (0,78; 1,57)
Hublin, 2010	Nattarbete 1975 eller 1981 (k)	Kardiovaskulär sjukdom, död	1,38 (0,71; 2,69)	0,9 (0,36; 2,23)
	Skiftarbete 1975, resp. 1981 (k)		1,16 (0,66; 2,04) 1,55 (0,88; 2,74)	1,08 (0,56; 2,08) 1,52 (0,82; 2,82)
	Skiftarbete 1975 och 1981 (k)		1,22 (0,83; 1,79)	1,21 (0,75; 1,93)
	Nattarbete 1975 eller 1981 (k)	Högt blodtryck	1,12 (0,8; 1,56)	1,02 (0,70; 1,48)
	Skiftarbete 1975 eller 1981 (k)		1,05 (0,84; 1,32) 1,24 (0,99; 1,56)	0,97 (0,76; 1,23) 1,15 (0,89; 1,47)
	Skiftarbete 1975 och 1981 (k)		1,06 (0,88; 1,28)	1,0 (0,8; 1,23)
	Nattarbete 1975 eller 1981 (m)	Kardiovaskulär sjukdom, död	1,75 (0,92; 3,33)	1,82 (0,97; 3,41)
	Skiftarbete 1975, resp. 1981 (m)		1,09 (0,68; 1,76) 0,94 (0,56; 1,56)	0,86 (0,48; 1,54) 0,79 (0,44; 1,41)
	Skiftarbete 1975 och 1981 (m)		1,09 (0,82; 1,44)	1,06 (0,75; 1,50)
	Nattarbete 1975 eller 1981 (m)	Högt blodtryck	0,73 (0,39; 1,35)	0,72 (0,37; 1,39)
	Skiftarbete 1975 eller 1981 (m)		0,93 (0,72; 1,21) 1,04 (0,81; 1,33)	0,93 (0,71; 1,21) 1,04 (0,81; 1,33)
	Skiftarbete 1975 och 1981 (m)		1,15 (0,97; 1,37)	1,07 (0,88; 1,30)
Kubo, 2013 (se även IR ovan)	Treskift (m)	Högt blodtryck	1,88 (1,71; 2,07)	-
Lieu, 2012	Roterande nattskift under yrkeslivet, beroende på etnicitet (k)	Högt blodtryck	1,16 (0,93; 1,44); 1,08 (1,04; 1,12)	1,46 (1,07; 1,99); 0,97 (0,93; 1,01)
Yong, 2014	Skiftarbete, roterande (m)	Sjukdom i cirkulatoriska systemet, död	1,12 (1,10; 1,14)	3,46 (2,35; 5,08)
		Ischemisk hjärtsjukdom, död	1,12 (1,10; 1,15) ¹	2,05 (1,30; 3,26)
<i>Standardiserad relativ risk (SRR) (95% konfidensintervall)</i>				
Karlsson, 2005	Skiftarbete vs dagarbete (m)	Kranskärls-sjukdom	1,11 (0,95; 1,30)	-
		Ischemisk stroke	1,56 (0,98; 2,51)	
<i>Regression, std β, p-value</i>				
Morikawa, 2007	Dagarbete vid start, skift vid uppföljning (m)	Förändring i systoliskt blodtryck	-0,028, ns	-
	Skift vid start, dagarbete vid uppföljning (m)		-0,034, ns	-
	Skift vid både start och uppföljning (m)		-0,019, ns	-
	Dagarbete vid start, skift vid uppföljning (m)	Förändring i diastoliskt blodtryck	0,039, ns	-
	Skift vid start, dagarbete vid uppföljning (m)		0,006, ns	-
	Skift vid både start och uppföljning (m)		0,004, ns	-

(b) = Blandad grupp med både kvinnor och män; (k)= Kvinnor; (m) = Män; ¹ Konfidensintervallen är inte symmetriska i en logaritmerad skala (möjligen på grund av att författaren har avrundat siffror i data),



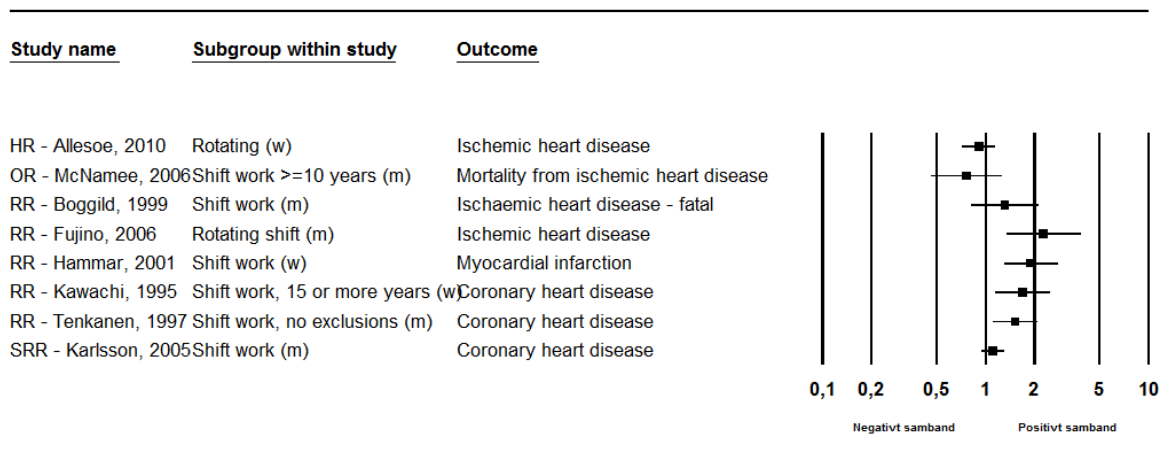
Forest plot 2 feb

Figur 4.32 Samband mellan skiftarbete och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie (grafnen visar inte sådant som klassificerats som hjärtsjukdom). Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.25; grafen ska enbart ses som en illustration.



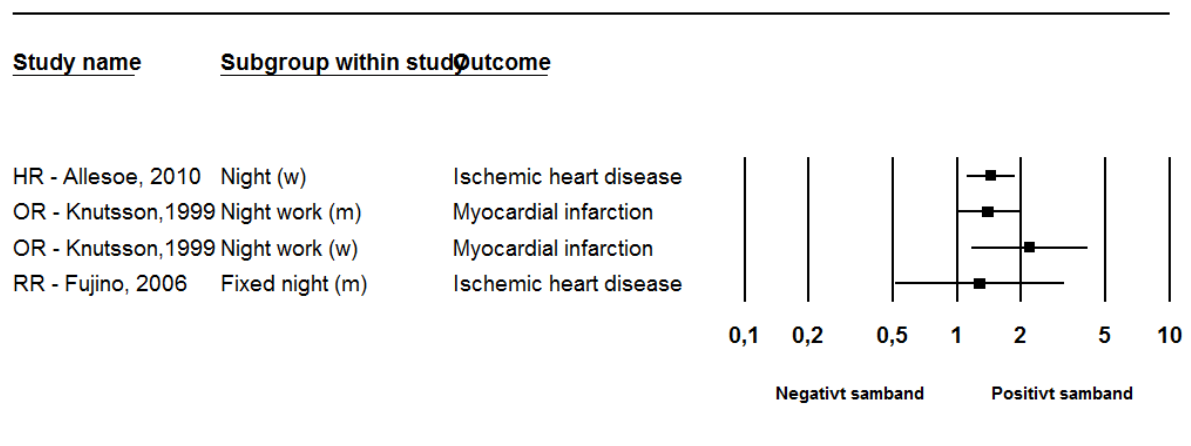
Forest plot 2 feb

Figur 4.33 Samband mellan nattarbete och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie (grafnen visar inte sådant som klassificerats som hjärtsjukdom). Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.25; grafen ska enbart ses som en illustration.



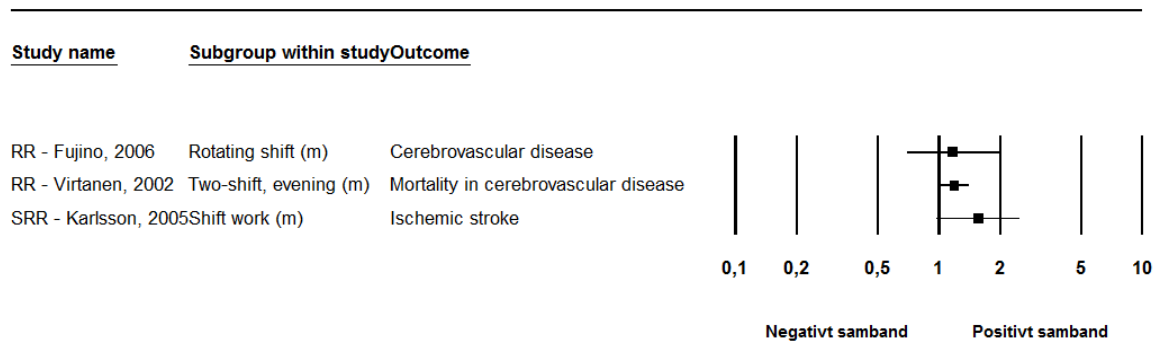
Forest plot 2 feb

Figur 4.34 Samband mellan skiftarbete och hjärtsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.25; grafen ska enbart ses som en illustration.



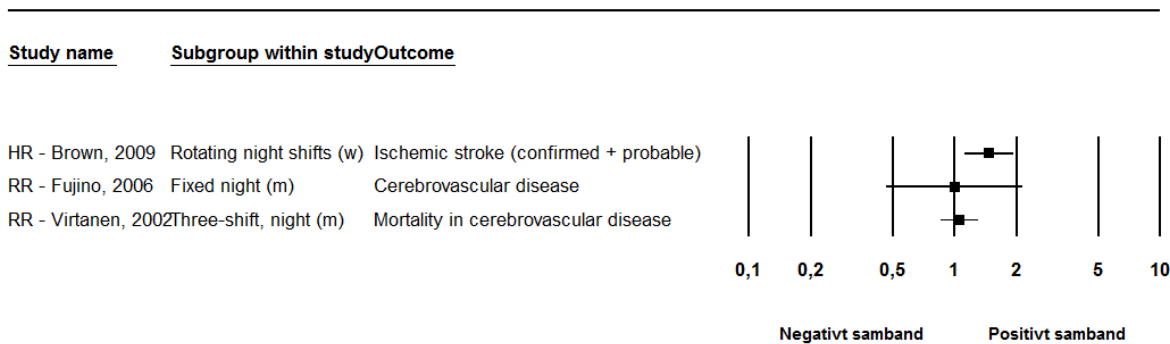
Forest plot 2 feb

Figur 4.35 Samband mellan nattarbete och hjärtsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.25; grafen ska enbart ses som en illustration.



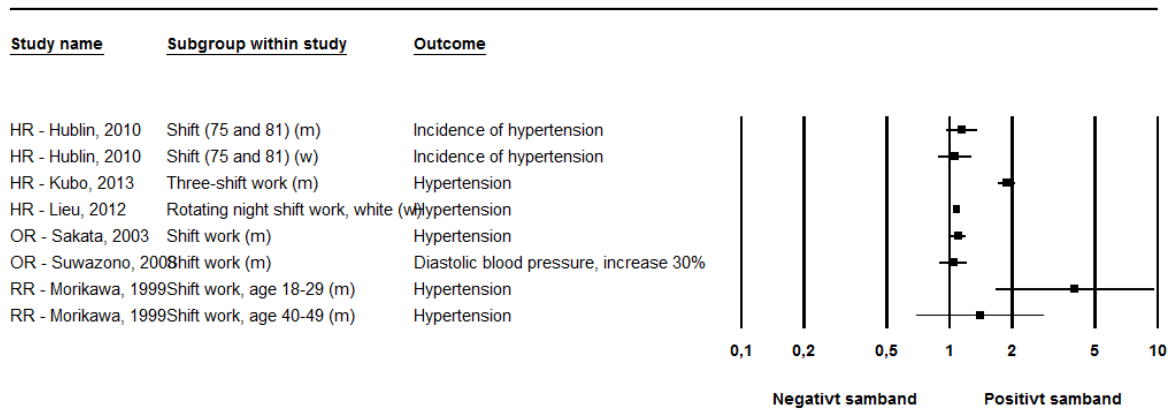
Forest plot 2 feb

Figur 4.36 Samband mellan skiftarbete och stroke. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.25; grafen ska enbart ses som en illustration.



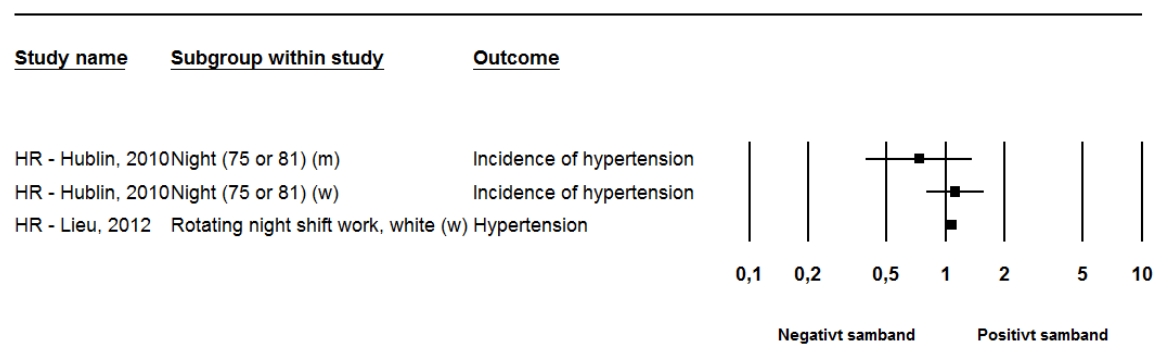
Forest plot 2 feb

Figur 4.37 Samband mellan nattarbete och stroke. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.25; grafen ska enbart ses som en illustration.



Forest plot 2 feb

Figur 4.38 Samband mellan skiftarbete och högt blodtryck. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.25; grafen ska enbart ses som en illustration.



Forest plot 2 feb

Figur 4.39 Samband mellan nattarbete och hjärtsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.25; grafen ska enbart ses som en illustration.

Bedömning av evidensstyrka

Skiftarbete

Det finns ett måttligt starkt vetenskapligt underlag för samband mellan skiftarbete och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie, med stroke och med högt blodtryck.

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan skiftarbete och hjärtsjukdom, samt med tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Nattarbete

Det finns ett måttligt starkt vetenskapligt underlag för samband mellan nattarbete och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie och med hjärtsjukdom.

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan nattarbete och stroke, högt blodtryck respektive tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Tabell 4.26 Samband mellan arbete utanför kontorstid och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Skiftarbete	558 285 (3 observationsstudier) ^a	Tillstånd som uttryckts som kardiovaskulär sjukdom i studien	Begränsat ⊕⊕○○	
Nattarbete	527 142 (2 observationsstudier) ^b	Tillstånd som uttryckts som kardiovaskulär sjukdom i studien	Begränsat ⊕⊕○○	
Skiftarbete	160 315 (11 observationsstudier) ^c	Hjärt-sjukdom	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)
Nattarbete	34 413 (3 observationsstudier) ^d	Hjärt-sjukdom	Begränsat ⊕⊕○○	
Skiftarbete	530 091 (3 observationsstudier) ^e	Stroke	Begränsat ⊕⊕○○	
Nattarbete	604 810 (3 observationsstudier) ^f	Stroke	Otillräckligt ⊕○○○	Precision (-1)

Skiftarbete	64 849 (5 observationsstudier) ^g	Högt blodtryck	Begränsat ⊕⊕○○	
Nattarbete	46 436 (2 observationsstudier) ^h	Högt blodtryck	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)
Skiftarbete	20 276 (1 observationsstudie) ⁱ	Tillstånd m blodtrycksförändringar under graviditet	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig kvalitet
Nattarbete	4 465 (1 observationsstudie) ⁱ	Tillstånd m blodtrycksförändringar under graviditet	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig kvalitet

^a Hublin 2010, Virtanen 2002 och Young 2014

^b Hublin 2010 och Virtanen 2002

^c Allesoe 2010, Boggild 1999, Cheng 2014, Fujino 2006, Hammar 2001, Karlsson 2005, Kawachi 1995, Knutsson 1999, McNamee 2006, Tenkanen 1997 (representerar även Tenkanen 1998, och de två studierna av Virkkunen) och Yong 2014

^d Allesoe 2010, Fujino 2006 och Knutsson 1999

^e Fujino 2006, Karlsson 2005 och Virtanen 2002

^f Brown 2009, Fujino 2006 och Virtanen 2002

^g Hublin 2010, Kubo 2013, Lieu, 2012 Morikawa 2007 och Suwazono 2008

^h Hublin 2010 och Lieu, 2012

ⁱ Chang 2010

^j Nugteren 2012

Lång arbetsvecka

I elva studier, varav sju prospektiva och en retrospektiv kohortstudie och tre fall– kontrollstudier, undersökte forskarna samband mellan långa arbetsveckor (t ex mer än 40 timmar per vecka eller övertid) och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.27). Sju studier var inriktade på hjärtsjukdom, en på högt blodtryck och tre på tillstånd under graviditet. I studierna undersökte forskarna arbetsmiljöer i Asien (fem stycken) och Europa (sju stycken varav två i Norden). I de flesta studierna (åtta stycken) undersöktes den allmänna befolkningen, i två studier undersöktes statstjänstemän och övriga två var inriktade på industri respektive flera olika yrken. De elva studierna omfattade tillsammans över en miljon personer.

Sett över samtliga studier (förutom Alfredsson, 1985, där könsfördelningen inte anges) var ungefär 40 procent av deltagarna kvinnor. Studierna inriktade på tillstånd under graviditet inkluderade enbart kvinnor. Fyra studier inkluderade enbart män.

Beskrivning av resultat

En sammanfattande beskrivning av studier inriktade mot långa arbetsveckor är att det fanns ett samband mellan långa arbetsveckor och hjärtsjukdom.

Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan långa arbetsveckor och högt blodtryck. Det gick inte heller att avgöra om det fanns något samband mellan långa arbetsveckor och tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

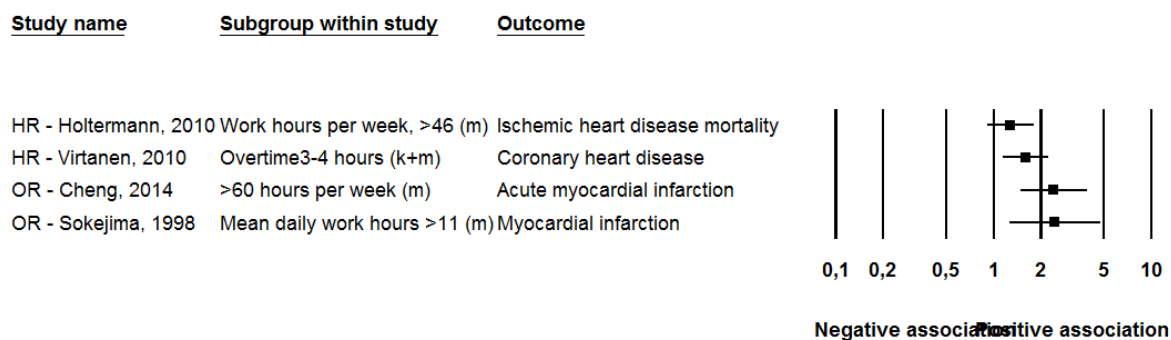
Tabell 4.27 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan lång arbetsvecka och hjärt-kärlsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (95% konfidensintervall)</i>				
Chang, 2010	Lång arbetsvecka, >40 och ≥56 tim/vecka (k)	Hypertoni under graviditet	1,21 (0,95; 1,54) 1,10 (0,73; 1,66)	1,06 (0,82; 1,37) 0,93 (0,61; 1,41)
Cheng, 2014	Arbetsvecka <40 tim/vecka (m)	Kranskärls-sjukdom	1,7 (1,2, 2,5) ¹	1,5 (0,9, 2,3)
	Arbetsvecka 48-60 och >60 tim/vecka (m)		1,6 (1,2, 2,1) 2,3 (1,7, 3,1)	1,6 (1,2, 2,2) 2,2 (1,6, 3,1)
	Arbetsvecka <40 tim/vecka (m)	Akut hjärtinfarkt	1,7 (1,0, 2,9)	1,3 (0,7, 2,7)
	Arbetsvecka 48-60 och >60 tim/vecka (m)		1,6 (1,0, 2,5) 2,4 (1,5, 4,0)	1,6 (1,0, 2,8) 2,7 (1,6, 4,7)
Nugteren, 2012	Arbetstimmar per vecka, 25-40 och >40 (k)	Hypertoni under graviditet	0,91 (0,53; 1,54) 0,71 (0,32; 1,38)	0,67 (0,38; 1,20) 0,43 (0,20; 0,90)
		Havandeskaps-förgiftning	1,14 (0,57; 2,26) 1,74 (0,85; 3,59)	0,81 (0,40; 1,66) 1,04 (0,48; 2,26)
Vollebregt, 2008	Lång arbetsvecka, ≥32 tim/vecka (k)	Havandeskaps-förgiftning	1,04 (0,67; 1,63)	0,93 (0,59; 1,49)
<i>Relativ risk (95% konfidensintervall)</i>				
Hammar, 1994	Långa arbetstimmar (k)	Hjärtinfarkt	1,0 (0,7; 1,5) ¹	
	Långa arbetstimmar (m)		0,9 (0,8; 1,1) ¹	
<i>Hazardkvot (95% konfidensintervall)</i>				

Holtermann, 2010 (Physical demands...)	Arbetstimmar per vecka, 40-45 och >46 (m)	Ischemisk hjärtsjukdom, död	1,59 (1,20; 2,11)	-
	Arbetstimmar per vecka, 40-45 och >46, låg fysisk träningsgrad (m)		1,28 (0,91; 1,78)	1,49 (0,76; 2,89)
	Arbetstimmar per vecka, 40-45 och >46, medelhög fysisk träningsgrad (m)		1,94 (1,02; 3,72) (1,33; 5,46)	2,28 (1,10; 4,73)
	Arbetstimmar per vecka, 40-45 och >46, hög fysisk träningsgrad (m)		1,71 (1,18; 2,49) 1,06 (0,67; 1,86)	1,37 (0,93; 2,03) 0,94 (0,59; 1,51)
Kivimaki, 2011	Långa arbetsdagar, 9 och > 11 timmar (b)	Kranskärls-sjukdom, död	0,90 (0,60; 1,35) 1,67 (1,10; 2,55)	-
Sokejima, 1998	Långa arbetsdagar, ≤7 och ≥11 timmar (m)	Hjärtinfarkt	3,07 (1,77; 5,32) 2,44 (1,26; 4,73)	2,83 (1,52; 5,28) 2,94 (1,39; 6,25)
Virtanen, 2010	Övertid, 1 och 3-4 timmar (b)	Kranskärls-sjukdom	1,01 (0,76; 1,34) 1,60 (1,15; 2,23)	1,04 (0,78; 1,38) 1,56 (1,11; 2,19)
	Övertid, 1 och 3-4 timmar (b)	Hjärtinfarkt (ej dödlig utgång)	0,95 (0,61; 1,49) 1,90 (1,17; 3,06)	0,93 (0,59; 1,47) 1,67 (1,02; 2,76)
<i>Medelvärde (95% konfidensintervall)</i>				
Nakamura, 2012	Övertid, <40 jfr ≥80 timmar, montörer (m)	Systoliskt blodtryck, höjt	2,0 (1,0; 2,9) jfr 4,5 (0,8; 8,1)	-
		Diastoliskt blodtryck, höjt	1,5 (0,8; 2,2) jfr 5,3 (2,7; 7,9)	-
	Övertid, <40 jfr ≥80 timmar, kontorsarbetare (m)	Systoliskt blodtryck, höjt	-0,4 (-2,0; 1,2) jfr 2,7 (-1,1; 6,5)	
		Diastoliskt blodtryck, höjt	0,3 (-0,9; 1,4) jfr 2,9 (0,2; 5,7)	
	Övertid, <40 jfr ≥80 timmar, ingenjörer (m)	Systoliskt blodtryck, höjt	0 (-1,4; 1,3) jfr -3,0 (-6,6; 0,6)	
		Diastoliskt blodtryck, höjt	1,4 (0,4; 2,4) jfr -0,8; (-3,5; 1,8)	
<i>SMR (95% konfidensintervall)</i>				
Alfredsson, 1985	Långa arbetstimmar (k)	Hjärtinfarkt	131 (105; 162)	-

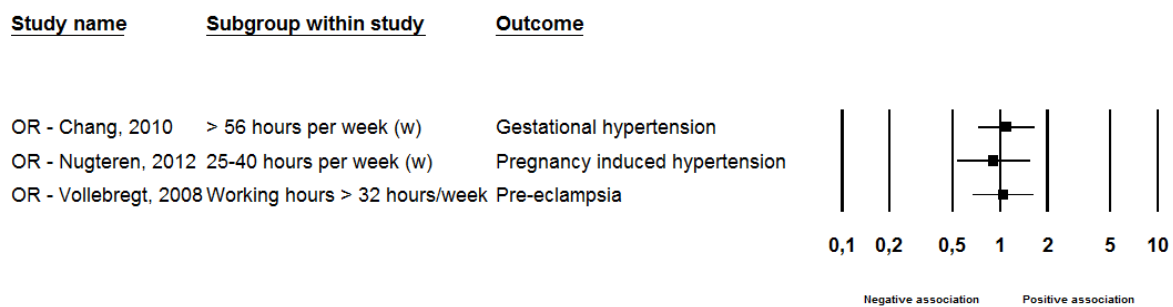
(b) = Blandad grupp med både kvinnor och män; (k) = Kvinnor; (m) = Män

¹ = Konfidensintervallet är inte symmetriskt.



Meta Analysis 19 jan

Figur 4.40 Samband mellan lång arbetsvecka och hjärtsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.27; grafen ska enbart ses som en illustration.



Forest plot 26 jan

Figur 4.41 Samband mellan lång arbetsvecka och tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.27; grafen ska enbart ses som en illustration.

Bedömning av evidensstyrka

Det finns ett begränsat vetenskapligt underlag för samband mellan långa arbetsveckor och hjärtsjukdom.

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan långa arbetsveckor och högt blodtryck, respektive tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Tabell 4.28 Samband mellan långa arbetsveckor och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Långa arbetsveckor	1 013 046 (7 observationsstudier) ^a	Hjärt-sjukdom	Begränsat ⊕⊕○○	
Långa arbetsveckor	1 235 (1 observationsstudie) ^b	Högt blodtryck	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig storlek och kvalitet
Långa arbetsveckor	28 420 (3 observationsstudier) ^c	Tillstånd m blodtrycksförändringar under graviditet	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)

^a Alfredsson 1985, Cheng 2014, Hammar 1994, Holtermann 2010 (Physical demands...), Kivimaki 2011, Sokejima 1998 och Virtanen 2010

^b Nakamura 2012

^c Chang 2010, Nugteren 2012 och Vollebregt, 2008

Fysisk ansträngning

I de båda studierna av Allesøe och medarbetare undersöktes samma population. I resultaten har vi enbart inkluderat studien publicerad 2014, som är helt inriktad på fysisk aktivitet i arbetet.

I de tre studierna av Hu och medarbetare undersöktes samma population. I resultaten har vi inkluderat samtliga studier eftersom de har olika utfallsmått stroke, kranskärslsjukdom samt död med kardiovaskulär orsak.

I studien av Barengo 2004 har forskarna, till en del, undersökt samma population som har studerats i artiklarna av Hu. En skillnad mellan studierna är att Barengo har undersökt hela populationen, medan Hu (2007) undersökt en delpopulation där personerna hade högt blodtryck.

Resultaten är därmed baserade på 29 studier, varav 24 prospektiva kohortstudier och fem fall-kontrollstudier. I dessa studier undersökte forskarna samband mellan fysisk ansträngning i arbetet och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.29).

Sju studier var (helt eller delvis) inriktade på ”kardiovaskulär sjukdom”, 16 på hjärtsjukdom, tre på stroke, tre på högt blodtryck och tre på tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

I de 28 studierna undersökte forskarna arbetsmiljöer i Europa (27 stycken, varav 19 i Norden) samt en från vardera USA och Japan.

I de flesta studierna (23 stycken) undersöktes den allmänna (arbetande) befolkningen, i två studier undersöktes hälso- och sjukvård och i två studier studerades miljöer inom industrin. Militär och järnvägsanställda undersökte i varsin studie. De 29 studierna omfattade tillsammans nästan en miljon personer.

Sett över samtliga studier var ungefär var sjätte deltagare kvinna. Fyra studier inkluderade enbart kvinnor, varav tre undersökte tillstånd under graviditet. Elva studier inkluderade enbart män.

Beskrivning av resultat

Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan fysiskt ansträngande arbete och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie, hjärtsjukdom, stroke, högt blodtryck, respektive tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

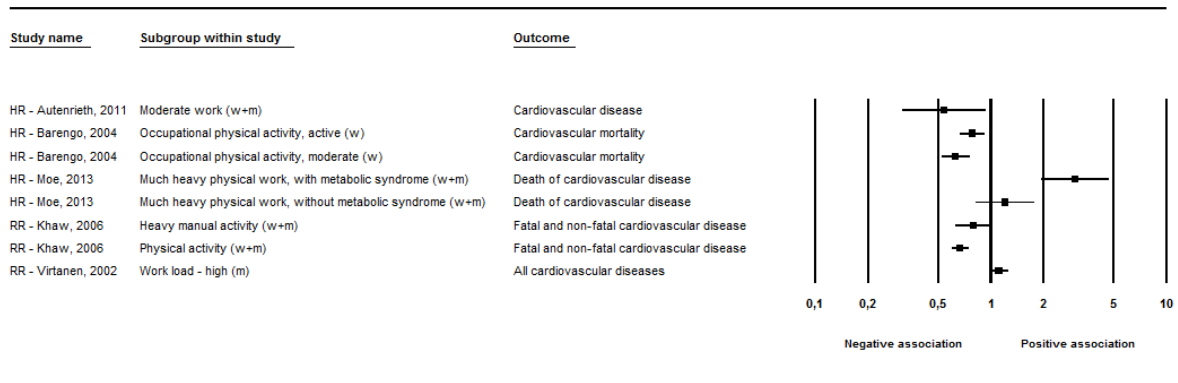
Tabell 4.29 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan fysiskt ansträngande arbete och hjärt-kärlsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (95% konfidensintervall)</i>				
Fransson, 2004	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet – lätt och mycket ansträngande (k)	Hjärtinfarkt (ej dödlig utgång)	0,93 (0,59; 1,46) 1,1 (0,64; 1,89)	–
	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet – lätt och mycket ansträngande (m)		1,27 (1,01; 1,6) 1,57 (1,15; 2,15)	-
Johnson, 1996	Fysiska krav, medium låga och höga (m)	Kardiovaskulär sjukdom - död	1,06 (0,72; 1,57) 1,24 (0,76; 1,57) ¹	–
	Fysiska krav (m)		–	0,84 (0,55; 1,45) ¹
Lamy, 2014	Hög fysisk ansträngning (kön ej angivet)	Högt blodtryck	2,52 (1,17; 5,44)	2,69 (1,03; 7,04)
Lopes, 2005	Fysisk aktivitet, 2:a och 4:e kvartilen (4 högst) (m)	Hjärtinfarkt	0,98 (0,56; 1,70) 0,69 (0,35; 1,34)	1,70 (1,01; 2,87) 0,65 (0,31; 1,37)
Nugteren, 2012	Gå långa perioder, ibland och ofta (k)	Förhöjt blodtryck under graviditet	1,55 (0,95; 2,55) 1,45 (0,77; 2,74)	1,68 (1,00; 2,81) 1,74 (0,87; 3,47)
		Havandeskapsförgiftning	0,82(0,46; 1,47) 1,00 (0,49; 2,05)	0,74 (0,41; 1,35) 0,77 (0,37; 1,67)
Vollebregt, 2008	Arbetsbelastning – medel till hög (k)	Havandeskapsförgiftning	1,30 (0,86; 1,97) 1,60 (0,88; 2,92)	1,16 (0,75; 1,78) 1,76 (0,94; 3,29)
<i>Relativ risk (95% konfidensintervall)</i>				
Held, 2012	Gå i ett plan (kön ej specificerat)	Akut hjärtinfarkt	0,82 (0,76; 0,89)	0,78 (0,71; 0,86)
	Gå, klättra, lyfta (kön ej specificerat)		0,95 (0,87; 1,04)	0,89 (0,80; 0,99)
	Tungt fysiskt arbete (kön ej specificerat)		1,23 (1,09; 1,39)	1,02 (0,88; 1,19)
Irwin, 1994	Fysisk ansträngning, medium och mycket (k)	Förhöjt blodtryck; graviditet	0,97 (0,77; 1,2) ¹ 0,9 (0,71; 1,1)	-
Khaw, 2006	Stående arbete (b)	Kardiovaskulär sjukdom	0,64 (0,58; 0,70)	0,69 (0,63; 0,76):
	Fysiskt arbete (b)		0,67 (0,60; 0,75)	0,69 (0,62; 0,78)
	Tungt manuellt arbete (b)		0,80 (0,62; 1,02)	0,78 (0,60; 1,01)
Salonen, 1988	Stillasittande arbete (b)	Död i ischemisk hjärtsjukdom	1,3 (1,1; 1,6) ¹	1,4 (1,1; 1,7) ¹
Sjol, 2003	Fysisk aktivitet i arbetet, 1964-91 (b)	Akut hjärtinfarkt	Inget samband	-
	Fysisk aktivitet i arbetet, 64-76, medel och hög (b)		0,61 (0,44; 0,84) 0,71 (0,49; 1,04)	-
Virkkunen, 2007	Fysisk ansträngning, beroende på blodtryck vid studiens start och uppföljning (m)	Kranskärlsjukdom	1,21 (0,81; 1,81) till 3,27 (1,96; 5,46)	1,15 (0,77; 1,73) till 3,09 (1,84; 5,19)
Virtanen, 2002	Arbetsbelastning – medel och hög (m)	Kardiovaskulär sjukdom - död	1,06 (1,00; 1,12) 1,11 (0,98; 1,25)	
		Död i hjärtinfarkt	1,05 (0,97; 1,13) 1,13 (0,96; 1,33)	
		Cerebrovaskulär sjukdom - död	1,02 (0,98; 1,17) till 1,13 (0,84; 1,53)	

Rosengren, 1997	Fysiskt ansträngande arbete (m)	Kranskärls-sjukdom	1,05 (0,83; 1,32)	0,83 (0,62; 1,12)
<i>Hazardkvot (95% konfidensintervall)</i>				
Allesøe, 2014	Fysisk aktivitet i arbetet – stillasittande till högt (k)	Ischemisk hjärtsjukdom	1,16 (0,90; 1,50) till 1,42 (1,17; 1,72)	1,13 (0,86; 1,49) till 1,34 (1,08; 1,66)
Allesøe, 2010 <i>Ingår ej i underlaget för resultaten, se ovan</i>	Fysisk aktivitet i arbetet – ansträngande (k)	Ischemisk hjärtsjukdom	1,36 (1,15; 1,61)	–
Autenrieth, 2011	Måttlig fysisk ansträngning i arbetet (b)	Kardiovaskulär sjukdom - död	0,54 (0,31; 0,93)	-
Barengo, 2004	Fysisk ansträngning i arbetet, måttlig och aktiv (k)	Kardiovaskulär sjukdom - död	0,63 (0,53; 0,76) 0,78 (0,66; 0,92)	0,73 (0,60; 0,88) 0,77 (0,65; 0,91)
	Fysisk ansträngning i arbetet, måttlig och aktiv (m)		0,65 (0,57; 0,76) ¹ 0,82 (0,74; 0,92) ¹	0,75 (0,64; 0,87) 0,77 (0,69; 0,87)
Clays, 2013	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet – hög (m)	Kranskärls-sjukdom	1,72 (1,03; 2,87)	1,28 (0,68; 2,44)
	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet – hög, beroende på fysisk aktivitet under fritiden (m)		2,82 (1,14; 7,02) till 4,38 (1,76; 10,90)	1,51 (0,54; 4,19) till 3,82 (1,41; 10,36)
Holtermann, 2012	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet, medel och hög (k)	Hjärtinfarkt	0,82 (0,62; 1,09) 1,10 (0,76; 1,57)	0,76 (0,56; 1,33) 0,98 (0,67; 1,44)
	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet, medel och hög, låg fritidsaktivitet (k)		0,82 (0,42; 1,59) 1,13 (0,47; 2,73)	1,03 (0,49 ; 2,15) 1,55 (0,55 ; 4,35)
	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet, medel och hög, medel fritidsaktivitet (k)		0,72 (0,50; 1,03) 1,01 (0,62; 1,65)	0,65 (0,45; 0,95) 0,78 (0,46; 1,33)
	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet, medel och hög, hög fritidsaktivitet (k)		1,38 (0,71; 2,68) 1,75 (0,82; 3,70)	1,00 (0,49; 2,01) 1,18 (0,54; 2,60)
	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet, medel och hög (m)		1,34 (1,07; 1,68) 1,18 (0,93; 1,50)	1,30 (1,03; 1,64) 1,20 (0,93; 1,55)
	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet, medel och hög, låg fritidsaktivitet (m)		1,28 (0,74; 2,23) 1,15 (0,65; 2,03)	1,39 (0,76; 2,53) 1,15 (0,62; 2,13)
	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet, medel och hög, medel fritidsaktivitet (m)		1,39 (1,00; 1,95) 1,43 (1,00; 2,04)	1,27 (0,89; 1,80) 1,41 (0,96; 2,06)
	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet, medel och hög, hög fritidsaktivitet (m)		1,31 (0,92; 1,88) 1,00 (0,69; 1,47)	1,27 (0,87; 1,86) 1,04 (0,69; 1,55)
Holtermann, 2011	Fysiska krav i arbetet (låg träningsgrad), medel och hög (m)	Hjärtinfarkt	1,70 (0,77; 3,75) 2,47 (1,08; 5,68)	1,88 (0,84; 4,22) 2,90 (1,21; 6,96)
	Fysiska krav i arbetet (medel träningsgrad), medel och hög (m)		1,11 (0,70; 1,75) 1,21 (0,74; 1,97)	1,11 (0,70; 1,77) 1,19 (0,72; 1,96)
	Fysiska krav i arbetet (hög träningsgrad), medel och hög (m)		0,51 (0,24; 1,08) 0,50 (0,22; 1,15)	0,63 (0,28; 1,40) 0,60 (0,24; 1,47)
Hu, 2005	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet, medel och hög (b)	Stroke (både med dödlig och icke-dödlig utgång)	0,85 (0,77; 0,94) 0,9 (0,82; 0,98)	0,94 (0,85; 1,04) 0,89 (0,81; 0,98)
	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet, medel och hög (k)		0,87 (0,76; 0,99) 0,88 (0,77; 1,0)	0,95 (0,83; 1,09) 0,89 (0,78; 1,03)

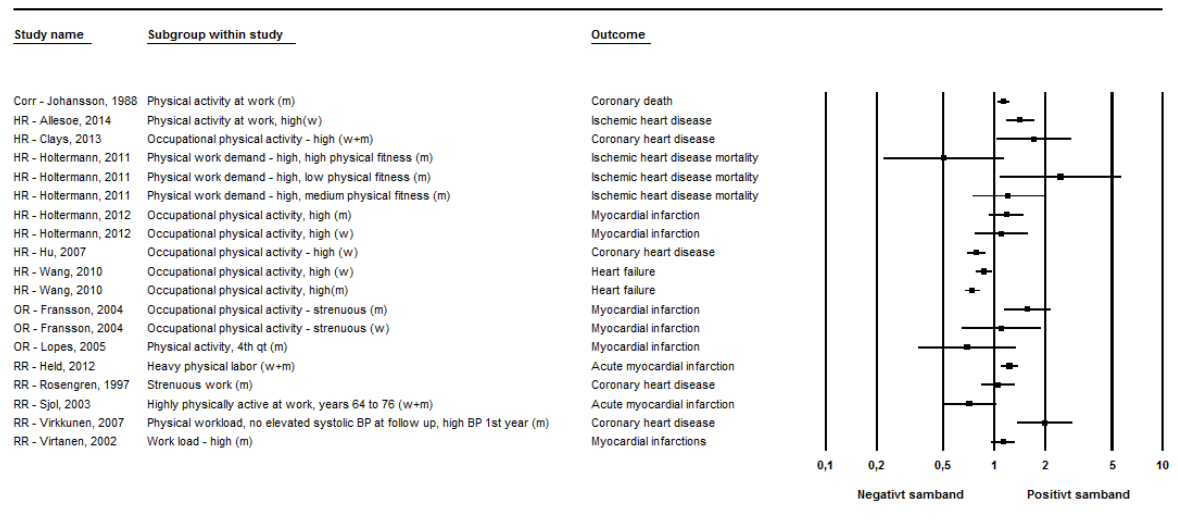
	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet, medel och hög (m)		0,84 (0,72; 0,97) 0,91 (0,81; 1,02)	0,93 (0,80; 1,08) 0,90 (0,80; 1,03)
Hu, 2007	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet, medel och hög (k)	Kranskärls-sjukdom	0,65 (0,57; 0,74) 0,78 (0,69; 0,88)	0,75 (0,66; 0,86) 0,8 (0,70; 0,91)
	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet, medel och hög (m)		0,77 (0,69; 0,85) ¹ 0,89 (0,83; 0,97) ¹	0,87 (0,78; 0,97) 0,90 (0,82; 0,98)
Hu, 2007	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet, medel till hög, de med högt blodtryck (k)	Död med kardiovaskulär orsak	0,68 (0,6; 0,78) 0,75 (0,67; 0,85)	0,85 (0,74; 0,98) 0,84 (0,73; 0,96)
	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet, medel till hög, medel till högt blodtryck (k)		-	0,83 (0,70; 0,98) 0,78 (0,67; 0,92)
	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet, medel till hög, de med högt blodtryck (m)		0,71 (0,63; 0,8) 0,82 (0,74; 0,9)	0,84 (0,74; 0,96) 0,86 (0,78; 0,96)
	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet, medel till hög, medel till högt blodtryck (m)		-	0,81 (0,69; 0,96) 0,84 (0,74; 0,96)
Ishikawa-Takata, 2010	Arbetsrelaterad fysisk aktivitet, lätt stående/rörligt och manuellt arbete (m)	Högt blodtryck	0,89 (0,63; 1,27) 0,79 (0,59; 1,05)	0,89 (0,61; 1,30) 0,75 (0,55; 1,02)
Moe, 2013	Mycket tungt fysiskt arbete, utan metabolt syndrom (b)	Kardiovaskulär sjukdom - död	1,20 (0,82; 1,77)	-
	Mycket tungt fysiskt arbete, med metabolt syndrom (b)		3,02 (1,93; 4,75)	-
Wang, 2010	Fysisk aktivitet i arbetet, beroende på nivå (k)	Hjärtförlamning	0,67 (0,59; 0,76) till 0,87 (0,78; 0,97)	0,80 (0,70; 0,92) till 0,92 (0,82; 1,05)
	Fysisk aktivitet i arbetet, beroende på nivå (m)		0,75 (0,66; 0,85) till 0,74 (0,67; 0,82)	0,90 (0,78; 1,03) till 0,83 (0,73; 0,93)
	Fysisk aktivitet i arbetet, beroende på nivå (b)		0,70 (0,64; 0,77) till 0,79 (0,74; 0,85)	0,85 (0,77; 0,93) till 0,87 (0,80; 0,94)
<i>Regression ΔR^2; R^2; β and β'</i>				
Rau, 2001	Fysiska krav i arbetet (m)	Högt systoliskt, resp diastoliskt blodtryck	0,9; 0,18; 2,38; - 0,5; 0,13; 1,15; 1,01	-
<i>Korrelation</i>				
Johansson, 1988	Fysisk aktivitet i arbetet (m)	Hjärtinfarkt (ej dödlig utgång)	Ej signifikant korrelation	-
		Kranskärls-sjukdom - död	0,033	0,077
<i>Skillnad mellan grupper, signifikans</i>				
Menotti, 1985	Stillasittande jfr måttlig fysisk aktivitet	Hjärtinfarkt	Ej signifikant <0,001 <0,001	-
	Stillasittande jfr tung fysisk aktivitet	Stroke	<0,05 Ej signifikant <0,05	-
	Måttlig jfr tung fysisk aktivitet (m)	Annan kardiovaskulär sjukdom	<0,001 <0,001 <0,001	-

(b) = Blandad grupp med både kvinnor och män; (k) = Kvinnor; (m) = Män ¹ Konfidensintervallen är inte symmetriska i en logaritmerad skala (möjligen på grund av att författaren har avrundat siffror i data),



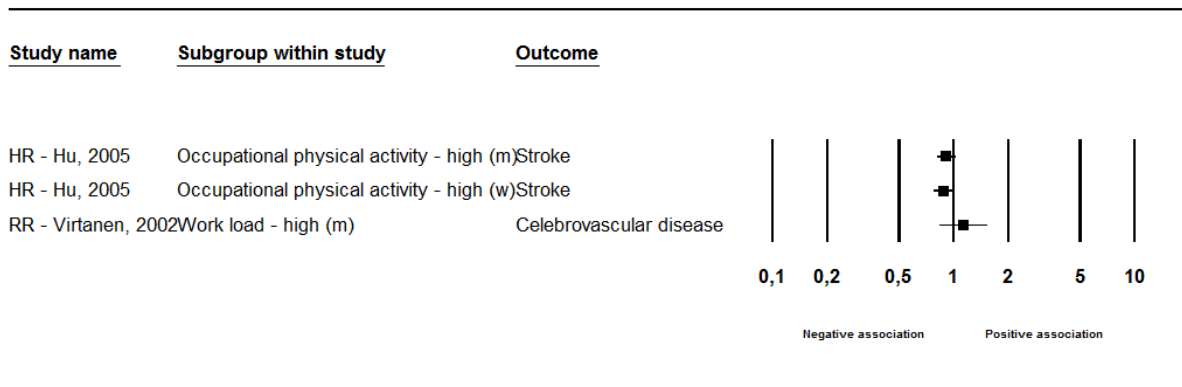
Forest plot 29 jan

Figur 4.42 Samband mellan fysiskt ansträngande arbete och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie (grafnen visar inte sådant som klassificerats som hjärtsjukdom). Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.29; grafen ska enbart ses som en illustration.



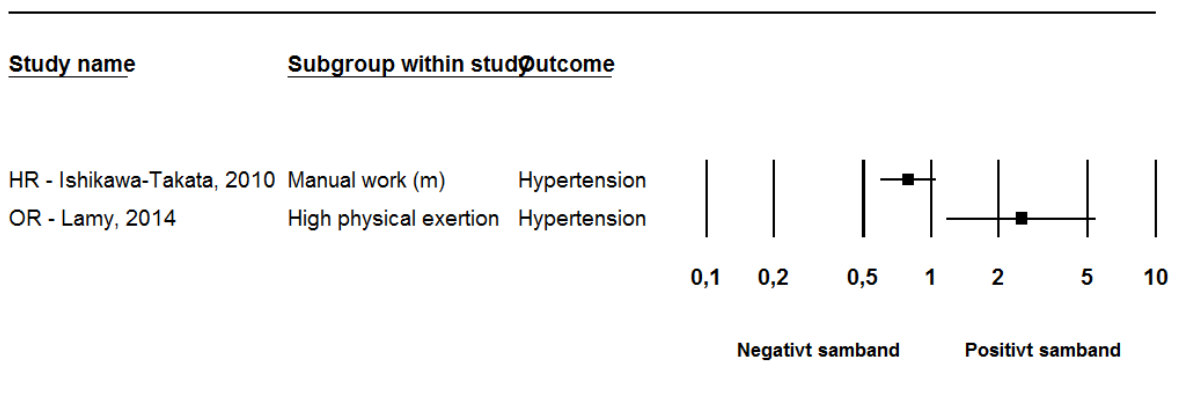
Forest plot 13 feb

Figur 4.43 Samband mellan fysiskt ansträngande arbete och hjärtsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.29; grafen ska enbart ses som en illustration.



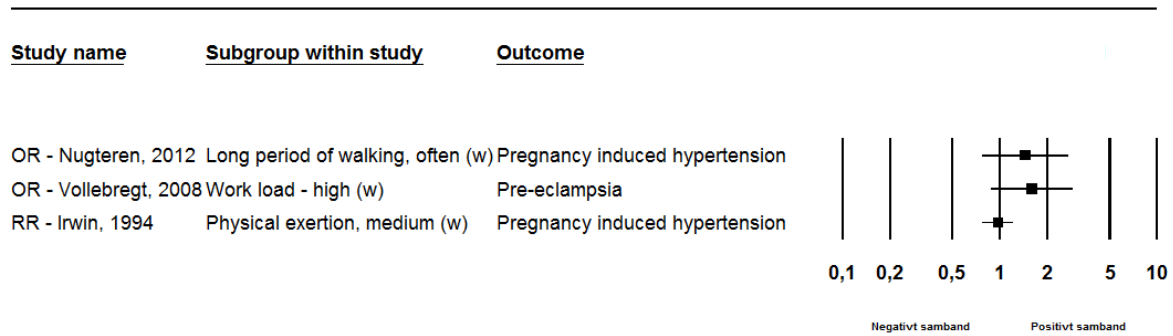
Meta Analysis 15 jan

Figur 4.44 Samband mellan fysiskt ansträngande arbete och stroke. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.29; grafen ska enbart ses som en illustration.



Forest plot 30 jan

Figur 4.45 Samband mellan fysiskt ansträngande arbete och högt blodtryck. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.29; grafen ska enbart ses som en illustration.



Forest plot 30 jan

Figur 4.46 Samband mellan fysiskt ansträngande arbete och tillstånd med högt blodtryck under graviditet. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.29; grafen ska enbart ses som en illustration.

Bedömning av evidensstyrka

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan fysiskt ansträngande arbete och sådant som uttryckts som "kardiovaskulär sjukdom" i respektive studie, hjärtsjukdom, stroke, högt blodtryck, respektive tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Tabell 4.30 Samband mellan fysiskt ansträngande arbete och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Fysiskt ansträngande arbete	700 776 (7 observationsstudier) ^a	Tillstånd som uttryckts som kardiovaskulär sjukdom i studien	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)
Fysiskt ansträngande arbete	789 096 (15 observationsstudier) ^b	Hjärt-sjukdom	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)
Fysiskt ansträngande arbete	653 750 (3 observationsstudier) ^c	Stroke	Otillräckligt ⊕○○○	Kvalitet (-1)
Fysiskt ansträngande arbete	4 119 (3 observationsstudier) ^d	Högt blodtryck	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)
Fysiskt ansträngande arbete	11 899 (3 observationsstudier) ^e	Tillstånd m blodtrycksförändringar under graviditet	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)

^a Autenrieth 2011, Barengo 2004, Johnson 1996, Khaw 2006, Menotti 1985, Moe 2013 och Virtanen 2002

^b Clays 2014, Fransson 2004, Held 2012, Holtermann 2011, Holtermann 2012, Hu 2007, Johansson 1988, Lopes 2005, Menotti 1985, Rosengren 1997, Salonen 1988, Sjol 2003, Wang 2010, Virkkunen 2007 och Virtanen 2002

^c Hu 2005, Menotti 1985 och Virtanen 2002

^d Ishikawa-Takata 2010, Lamy 2014 och Rau 2001

^e Irwin 1994, Nugteren 2012 och Vollebregt 2008

Sittande och stående arbete

Resultaten är baserade på åtta studier, varav fem prospektiva och en retrospektiv kohortstudie och två fall-kontrollstudier. I dessa studier undersökte forskarna samband mellan sittande eller stående arbetsställning och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.31).

Fyra studier var (helt eller delvis) inriktade på ”kardiovaskulär sjukdom”, tre på hjärtsjukdom, en på stroke och två på tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

I de åtta studierna undersökte forskarna arbetsmiljöer i Europa (sex stycken, varav hälften i Norden) samt en från vardera USA och Japan.

I alla studier, utom en, undersöktes den allmänna (arbetande) befolkningen; en studie undersökte anställda inom militären. De åtta studierna omfattade tillsammans nästan sex hundra tusen personer.

Sett över samtliga studier var bara fem procent av deltagarna kvinnor. Detta beror på att den största studien, med över en halv miljon deltagare (Virtanen, 2002), enbart undersökte män. I de övriga studierna sammantaget var ca 60 % kvinnor.

De två studier som undersökte tillstånd under graviditet inkluderade enbart kvinnor. En studie inkluderade enbart män.

Beskrivning av resultat

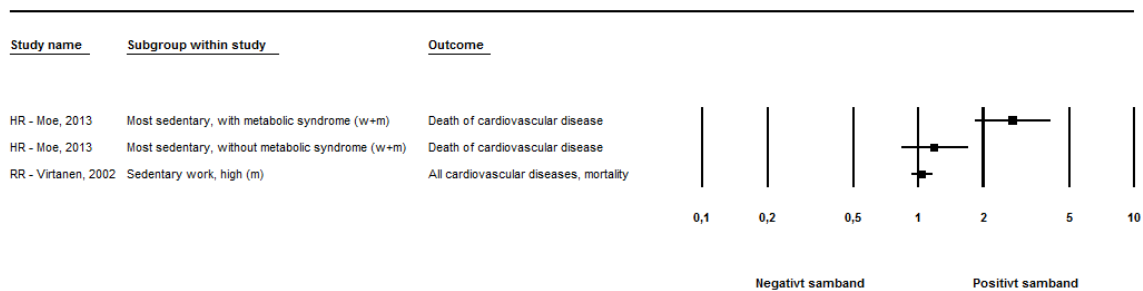
Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan sittande arbete och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie, hjärtsjukdom, stroke, respektive tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Det gick inte heller att avgöra om det fanns något samband mellan stående arbete och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie.

Tabell 4.31 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan sittande arbete och hjärt-kärlsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

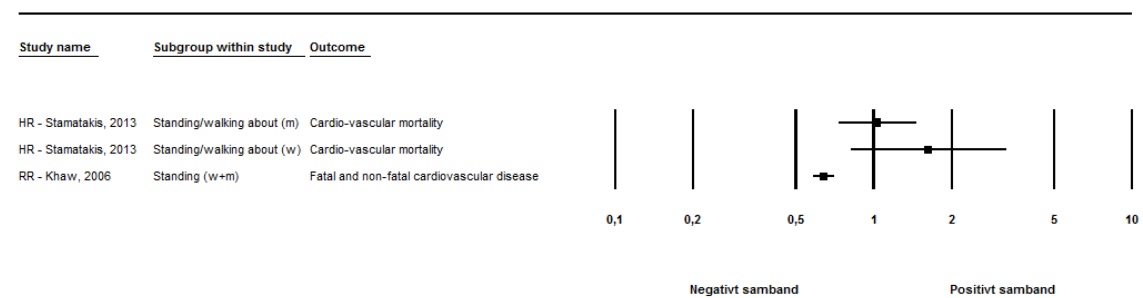
Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (95% konfidensintervall)</i>				
Fransson, 2004	Sittande arbete – halva till mer än halva tiden (k)	Hjärtinfarkt – alla	0,77 (0,51; 1,17) till 0,47 (0,31; 0,69)	–
		Hjärtinfarkt – ej dödlig utgång	0,81 (0,52; 1,28) till 0,55 (0,36; 0,84)	–
	Sittande arbete – halva till mer än halva tiden (m)	Hjärtinfarkt – alla	0,91 (0,73; 1,15) till 0,9 (0,72; 1,12)	–
		Hjärtinfarkt – ej dödlig utgång	0,93 (0,73; 1,19) till 0,98 (0,78; 1,23)	–
Kumar, 2014	Sittande (b)	Ischemisk stroke	1,9 (1,2; 2,9)	2,2 (1,12; 3,8)
Nugteren, 2012	Stå långa perioder, ibland till ofta (k)	Förhöjt blodtryck under graviditet	1,02 (0,58; 1,80) till 1,00 (0,56; 1,78)	1,05 (0,59; 1,88) till 1,16 (0,62; 2,15)
		Havandeskaps- förgiftning	1,12 (0,60; 2,11) till 1,00 (0,51; 1,94)	1,01 (0,52; 1,93) till 0,87 (0,43; 1,78)
<i>Hazardkvot (95% konfidensintervall)</i>				
Moe, 2013	Mest sittande, utan metabolt syndrom (b)	Död i kardiovaskulär sjukdom	1,19 (0,84; 1,70)	-
	Mest sittande, med metabolt syndrom (b)		2,74 (1,82; 4,12)	-
Stamatikas, 2013	Stå eller gå runt (b)	Död i kardiovaskulär sjukdom	1,14 (0,83; 1,55)	1,06 (0,75; 1,49)
	Stå eller gå runt (k)		1,63 (0,82; 3,25)	1,53 (0,72; 3,24)
	Stå eller gå runt (m)		1,03 (0,73; 1,46)	0,98 (0,66; 1,45)
<i>Relativ risk (95% konfidensintervall)</i>				
Irwin, 1994	Stå, medium till mycket (k)	Förhöjt blodtryck under graviditet	0,96 (0,75; 1,2) till 0,87 (0,69; 1,1)	
Khaw, 2006	Stående arbete (b)	Kardiovaskulär sjukdom (både dödlig och icke- dödlig utgång)	0,64 (0,58; 0,70)	0,69 (0,63; 0,76)
Virtanen, 2002	Sittande arbete, mycket (m)	Död i kardiovaskulär sjukdom	1,04 (0,93; 1,17)	–
		Död i hjärtinfarkt	1,11 (0,93; 1,34)	–

(b) = Blandad grupp med både kvinnor och män; (k) = Kvinnor; (m) = Män ¹ Konfidensintervallen är inte symmetriska i en logaritmerad skala (möjligen på grund av att författaren har avrundat siffror i data),



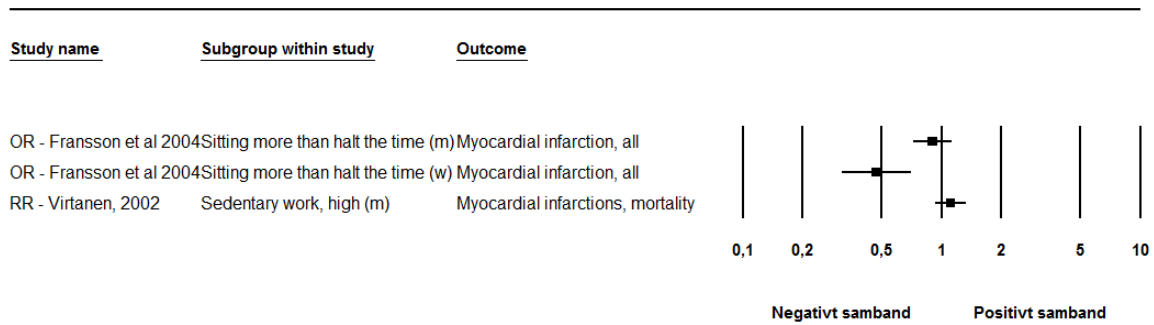
Forest plot 4 feb

Figur 4.47 Samband mellan sittande arbete och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie (grafnen visar inte sådant som klassificerats som hjärtsjukdom). Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.31; grafen ska enbart ses som en illustration.



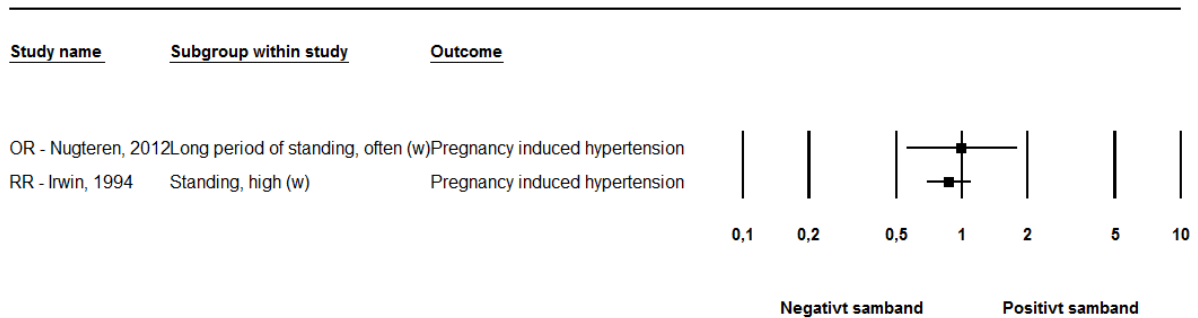
Forest plot 16 feb

Figur 4.48 Samband mellan stående arbete och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie (grafnen visar inte sådant som klassificerats som hjärtsjukdom). Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.31; grafen ska enbart ses som en illustration.



Forest plot 16 feb

Figur 4.49 Samband mellan sittande arbete och hjärtsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.31; grafen ska enbart ses som en illustration.



Forest plot 4 feb

Figur 4.50 Samband mellan stående arbete och tillstånd med högt blodtryck under graviditet. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.31; grafen ska enbart ses som en illustration.

Bedömning av evidensstyrka

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan sittande arbete och sådant som uttryckts som "kardiovaskulär sjukdom" i respektive studie, hjärtsjukdom, stroke, respektive tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan stående arbete och sådant som uttryckts som "kardiovaskulär sjukdom" i respektive studie.

Tabell 4.32 Samband mellan sittande och stående arbete och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Sittande arbete	544 300 (2 observationsstudier) ^a	Tillstånd som uttryckts som kardiovaskulär sjukdom i studien	Otillräckligt ⊕○○○	Precision (-1)
Stående arbete	30 124 (2 observationsstudier) ^b	Tillstånd som uttryckts som kardiovaskulär sjukdom i studien	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)
Sittande arbete	511 069 (2 observationsstudier) ^c	Hjärt-sjukdom	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)
Sittande arbete	448 (1 observationsstudie) ^d	Stroke	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig storlek och kvalitet
Sittande arbete	8 220 (2 observationsstudier) ^e	Tillstånd m blodtrycksförändringar under graviditet	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)

^a Moe 2013 och Virtanen 2002

^a Khaw 2006 och Stamatakis 2013

^c Fransson 2004 och Virtanen 2002

^d Kumar 2014

^e Irwin 1994 och Nugteren 2012

Lyft

Resultaten är baserade på fyra studier, varav två prospektiva och en retrospektiv kohortstudie samt en fall-kontrollstudie. I dessa studier undersökte forskarna samband mellan lyft i arbetet och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.33).

Två av studierna var inriktade på hjärtsjukdom och två undersökte tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

I tre av studierna undersökte forskarna den allmänna (arbetande) befolkningen i Europa (varav två i Norden). En studie av anställda inom militären genomfördes i USA.

De fyra studierna omfattade tillsammans drygt femton tusen personer.

Sett över alla studier var mer än hälften av deltagarna kvinnor. De två studier som undersökte tillstånd under graviditet inkluderade enbart kvinnor. En studie inkluderade enbart män.

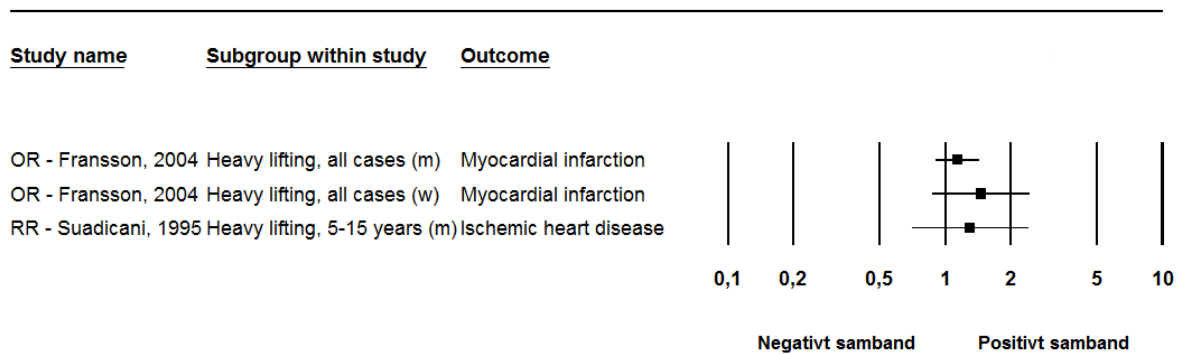
Beskrivning av resultat

Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan lyft och hjärtsjukdom, respektive tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Tabell 4.33 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan lyft och hjärt-kärlsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (95% konfidensintervall)</i>				
Fransson, 2004	Repetitiva, respektive tunga lyft (k)	Hjärtinfarkt – alla	1,29 (0,87; 1,91); 1,46 (0,87; 2,43)	–
		Hjärtinfarkt – ej dödlig utgång	1,49 (0,99; 2,25); 1,56 (0,91; 2,67)	
	Repetitiva, respektive tunga lyft (m)	Hjärtinfarkt – alla	1,23 (1,0; 1,51); 1,14 (0,9; 1,43)	
		Hjärtinfarkt – ej dödlig utgång	1,22 (0,98; 1,52); 1,27 (1,0; 1,6)	
Nugteren, 2012	Lyfta eller bära mer än 25 kg, ofta (k)	Höjt blodtryck under graviditet	0,84 (0,36; 1,95)	0,92 (0,39; 2,18)
		Havandeskapsförgiftning	0,98 (0,35; 2,72)	1,07 (0,38; 3,01)
<i>Relativ risk (95% konfidensintervall)</i>				
Irwin, 1994	Lyft, medium till mycket (k)	Höjt blodtryck under graviditet	0,99 (0,8; 1,2) ¹ till 0,84 (0,67; 1,1) ¹	
Suadiciani, 1995	Tunga lyft, beroende på år av exponering (m)	Ischemisk hjärtsjukdom	1,4 (1,0; 1,9) ¹ 1,3 (0,7; 2,4) 1,3 (0,8; 2,0) ¹	

(k) = Kvinnor; (m) = Män; ¹ Konfidensintervallen är inte symmetriska i en logaritmerad skala (möjligen på grund av att författaren har avrundat siffror i data),



Forest plot 30 jan

Figur 4.51 Samband mellan lyft och hjärtsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.33; grafen ska enbart ses som en illustration.

Bedömning av evidensstyrka

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan lyft och hjärtsjukdom, respektive tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Tabell 4.34 Samband mellan lyft och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Lyft	7 043 (2 observationsstudier) ^b	Hjärt-sjukdom	Otillräckligt ⊕○○○	Precision (-1)
Lyft	8 220 (2 observationsstudier) ^b	Tillstånd m blodtrycksförändringar under graviditet	Otillräckligt ⊕○○○	Precision (-1)

^a Fransson 2004 och Suadicani 1995

^b Irwin 1994 och Nugteren 2012

Buller

I de tre studierna av Virkkunen och medarbetare (2005, 2006 och 2007) undersöktes koronär hjärtsjukdom för industrianställda i Helsingfors. I de tre studierna undersöker forskarna olika aspekter av buller och hjärtsjukdom, t ex undersöks betydelsen hos personernas blodtryck vid studiens start och intermittent, jämfört med kontinuerligt, buller. Data från de tre studierna redovisas i tabellen, men i beräkningarna av antal studier och personer har vi betraktat det som en studie med 1 288 medverkande personer.

Resultaten är baserade på 13 studier, varav fem prospektiva och två retrospektiva kohortstudier och sex fall-kontrollstudier. I dessa studier undersökte forskarna samband mellan arbete utanför buller i arbetet och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.35). Studierna omfattade tillsammans mer än sjuhundra femtio tusen personer.

Två studier var (helt eller delvis) inriktade på ”kardiovaskulär sjukdom”, tio på hjärtsjukdom, två på stroke, och en på tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

I studierna undersökte forskarna arbetsmiljöer i Europa (åtta stycken, varav sex i Norden), en i Asien samt fyra i USA/Kanada.

I sju av studierna undersöktes den allmänna (arbetande) befolkningen, i fem studier undersöktes miljöer inom industrin eller företag och i en studerades militärer.

Sett över samtliga studier var ungefär två procent av deltagarna kvinnor. Om den största studien (som bara inkluderade män) inte togs med var ungefär 14 procent av deltagarna kvinnor. Studien som undersökte tillstånd under graviditet inkluderade enbart kvinnor. Sju studier inkluderade enbart män.

Beskrivning av resultat

En sammanfattande beskrivning av studier inriktade mot buller i arbetet är att det fanns ett samband mellan buller i arbetet och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie samt med hjärtsjukdom, respektive stroke.

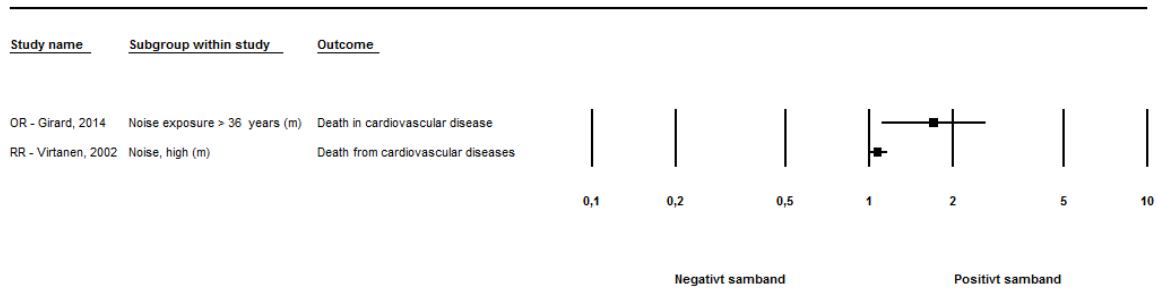
Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan buller i arbetet och tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Tabell 4.35 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan buller och hjärt-kärlsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (95% konfidensintervall)</i>				
Girard, 2014	Buller, beroende på längd på exponering (m)	Död i kardiovaskulär sjukdom	0,76 (0,47; 1,22) till 1,70 (1,10; 2,62)	-
Selander, 2013	Buller (b)	Hjärtinfarkt	1,35 (1,18; 1,55)	1,17 (0,98; 1,41)
Theriault, 1988	Buller (m)	Angina pectoris eller hjärtinfarkt	0,93 (0,56; 1,54)	-
Willich, 2006	Buller, beroende på ljudstyrka (k)	Hjärtinfarkt	0,73 (0,47; 1,14) till 1,21 (0,64; 2,30)	0,88 (0,53; 1,48) till 1,11 (0,54; 2,26)
	Buller, beroende på ljudstyrka (m)		1,19 (0,98; 1,44) till 1,27 (1,02; 1,58)	1,19 (0,89; 1,40) till 1,25 (0,97; 1,60)
<i>Relativ risk (95% konfidensintervall)</i>				
Hammar, 1994	Buller (k)	Hjärtinfarkt	1,5 (1,0; 2,1)	-
	Buller (m)		1,4 (1,3; 1,5)	-
Irwin, 1994	Buller, medium till mycket (k)	Förhöjt blodtryck under graviditet	0,93 (0,73; 1,2) till 0,91 (0,72; 1,2)	-
Ising, 1999	Buller, beroende på bullerkategori (m)	Hjärtinfarkt	1,47 (1,07; 2,01) till 4,14 (3,01; 5,71)	-
	Buller, kategori 3, beroende på ålder (m)		-	2,1 (1,07; 4,30) till 1,0 (0,56; 1,99)
	Buller, kategori 4, beroende på ålder (m)		-	4,0 (1,90; 8,52) till 1,9 (1,03; 3,33)
	Buller, kategori 5, beroende på ålder (m)		-	5,6 (2,37; 13,07) till 4,2 (2,25; 7,95)
Stokholm, 2013	Buller, kumulativ exponering beroende på bullernivå (b)	Stroke	1,16 (0,81; 1,65) till 7,88 (4,39; 14,15)	1,04 (0,75; 1,44) till 1,49 (0,82; 2,73)
	Buller, beroende på bullernivå och duration (b)		1,19 (0,98; 1,43) till 4,20 (2,29; 7,69)	1,38 (1,10; 1,73) till 1,39 (0,74; 2,61)
Virtanen, 2002	Buller, låg till hög (m)	Död i kardiovaskulär sjukdom	1,01 (0,96; 1,06) till 1,07 (0,99; 1,15)	
		Död i hjärtinfarkt	1,03 (0,96; 1,11) till 1,10 (0,99; 1,22)	
Virkkunen, 2005	Kontinuerligt buller, alla personer, beroende på uppföljningstid (m)	Kranskärls-sjukdom	1,37 (1,15; 1,64) till 1,35 (1,19; 1,59)	1,27 (1,06; 1,52) till 1,27 (1,13; 1,44)
	Kontinuerligt eller intermittent buller, alla personer, beroende på uppföljningstid (m)		1,38 (1,04; 1,82) till 1,54 (1,28; 1,86)	1,16 (0,98; 1,54) till 1,35 (1,12; 1,62)
	Kontinuerligt buller, arbetare, beroende på uppföljningstid (m)		1,11 (0,90; 1,37) till 1,13 (0,97; 1,30)	1,13 (0,92; 1,40) till 1,15 (0,99; 1,33)
	Kontinuerligt eller intermittent buller, arbetare, beroende på uppföljningstid (m)		1,11 (0,82; 1,51) till 1,29 (1,05; 1,57)	1,04 (0,77; 1,41) till 1,22 (0,99; 1,49)
	Kontinuerligt buller, alla personer >85 dB,		1,45 (1,18; 1,79) till 1,48 (1,28; 1,71)	-

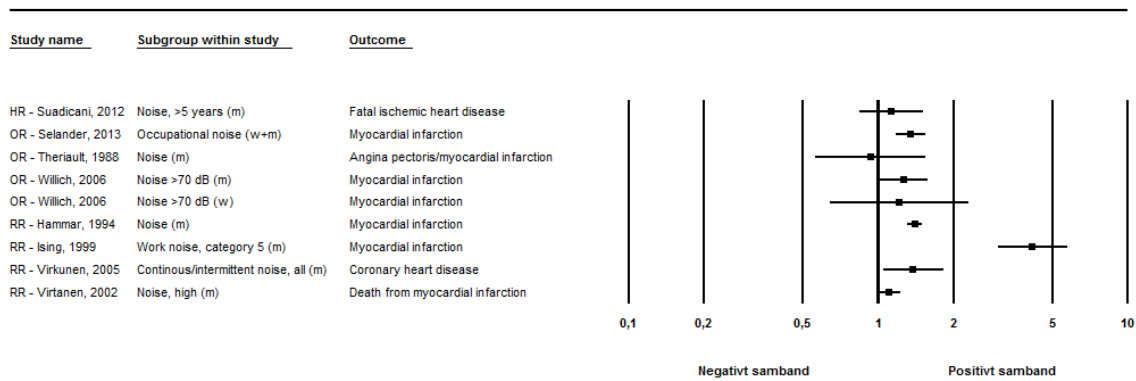
	beroende på uppföljningstid (m)			
	Impulsbuller, alla personer, beroende på uppföljningstid (m)		1,19 (0,91; 1,55) till 1,34 (1,12; 1,60)	-
Virkkunen, 2006	Kontinuerligt buller, beroende på uppföljningstid (m)	Kranskärls-sjukdom	1,48 (1,00; 2,19) till 1,16 (0,93; 1,46)	1,29 (0,85; 1,96) till 1,07 (0,84; 1,37)
	Kontinuerligt eller intermittert buller, beroende på uppföljningstid (m)		1,28 (0,68; 2,41) till 1,58 (1,15; 2,18)	1,12 (0,58; 2,14) till 1,45 (1,04; 2,02)
Virkkunen, 2007	Buller, beroende på blodtryck vid studiens start och uppföljning (m)	Kranskärls-sjukdom	1,43 (0,96; 2,13) till 3,06 (1,71; 5,51)	1,34 (0,88; 2,03) till 2,86 (1,58; 5,20)
<i>Hazardkvot (95% konfidensintervall)</i>				
Fujino, 2007	Upplevt buller på arbetet (m)	Död i cerebrovaskulär sjukdom	1,47 (0,99; 2,19)	1,31 (0,85; 2,02)
	Upplevt buller på arbetet-alla (m)	Död i intracerebral blödning	2,38 (1,20; 4,71)	1,74 (0,73; 4,10)
	Upplevt buller på arbetet (m)	Död i cerebral infarkt	1,66 (0,75; 3,65)	-
Suadicani, 2012	Buller i arbetet, alla, 1-4 resp. ≥5 års exponering	Död i ischemisk hjärtsjukdom	0,60 (0,22; 1,63); 1,13 (0,84; 1,51)	0,64 (0,24; 1,75); 0,97 (0,71; 1,33)
	Buller i arbetet, hög social klass, 1-4 resp. ≥5 års exponering		0,42 (0,06; 3,03); 0,95 (0,59; 1,54)	0,44 (0,06; 3,21); 0,72 (0,42; 1,22)
	Buller i arbetet, låg social klass, 1-4 resp. ≥5 års exponering		0,63 (0,20; 2,01); 1,14 (0,78; 1,66)	0,77 (0,24; 2,48); 1,13 (0,75; 1,68)
<i>SMR (95% konfidensintervall)</i>				
Davies, 2005	Kumulativ bullerexponering, beroende på dos, med och utan hörselskydd (?)	Död i akut hjärtinfarkt	0,99 (0,88; 1,10) till 1,1 (0,82; 1,4)	-
	Kumulativ bullerexponering, beroende på dos, med och utan hörselskydd (?)		1,0 (0,89; 1,2) till 1,3 (0,81; 2,1)	-

(b) = Blandad grupp med både kvinnor och män; (k) = Kvinnor; (m) = Män ¹ Konfidensintervallen är inte symmetriska i en logaritmerad skala (möjligen på grund av att författaren har avrundat siffror i data),



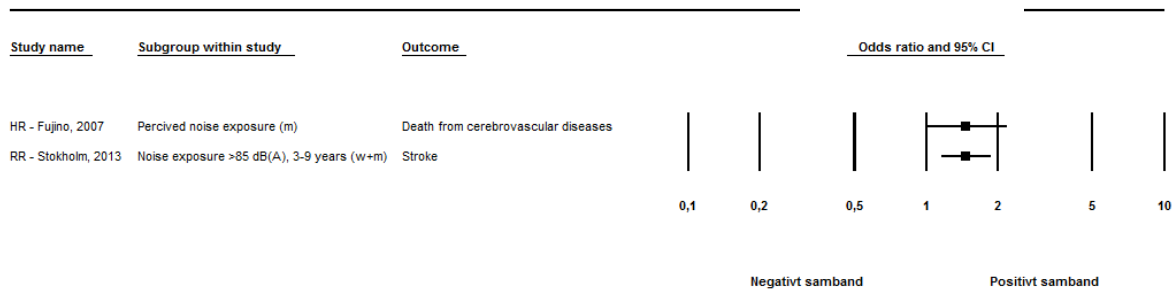
Forest plot 12 feb

Figur 4.52 Samband mellan buller i arbetet och sådant som uttrycks som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive artikel. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.35; grafen ska enbart ses som en illustration.



Forest plot 6 feb

Figur 4.53 Samband mellan buller i arbetet och hjärtsjukdom. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.35; grafen ska enbart ses som en illustration.



Forest plot 12 feb

Figur 4.54 Samband mellan buller i arbetet och stroke. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.35; grafen ska enbart ses som en illustration.

Bedömning av evidensstyrka

Det finns ett begränsat vetenskapligt underlag för samband mellan buller i arbetet och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie, respektive hjärtsjukdom samt stroke.

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan buller i arbetet och tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

Tabell 4.36 Samband mellan buller i arbetet och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Buller i arbetet	507 644 (2 observationsstudier) ^a	Tillstånd som uttryckts som kardiovaskulär sjukdom i studien	Begränsat ⊕⊕○○	
Buller i arbetet	584 735 (9 observationsstudier) ^b	Hjärt-sjukdom	Begränsat ⊕⊕○○	
Buller i arbetet	178 815 (2 observationsstudier) ^c	Stroke	Begränsat ⊕⊕○○	

Buller i arbetet	3 755 (1 observationsstudie) ^d	Tillstånd m blodtrycksförändringar under graviditet	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig kvalitet
------------------	--	---	-----------------------	--

^a Girard 2014 och Virtanen 2002

^b Davies 2005, Hammar 1994, Ising 1999, Selander 2013, Suadicani 2012, Theriault 1988, Willich 2006, Virkkunen 2005/2006/2007 och Virtanen 2002

^c Fujino 2007 och Stokholm 2013

^d Irwin 1994

Temperatur

Resultaten är baserade på fem studier, varav tre prospektiva kohortstudier och två fall-kontrollstudier. I dessa studier undersökte forskarna samband mellan temperatur och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.37). Studierna omfattade tillsammans mer än sjutton tusen personer.

Fyra av studierna var inritade på hjärtsjukdom, en på stroke och en på tillstånd med blodtrycksförändringar under graviditet.

I tre av studierna undersökte forskarna arbetsmiljöer USA, medan två var från Frankrike.

I tre av studierna undersöktes miljöer inom industrin (varav en specifikt inom gruvindustrin), en undersökte brandmän och en studerade militärer.

Sett över samtliga studier var 40 procent av deltagare kvinnor. Studien som undersökte tillstånd under graviditet inkluderade enbart kvinnor, medan industristudierna enbart inkluderade män. Ett fåtal av brandmännen var kvinnor. Gruvstudien har inte presenterat närmare uppgifter om kön hos deltagarna.

Beskrivning av resultat

Vi valde att inte göra någon metaanalys eller evidens-gradering av materialet, eftersom de exponeringsmått forskarna valt i sina studier var alltför olika. Dessutom varierade studieuppläggen väsentligen mellan studierna, vilket bidrog till vår bedömning att studierna var alltför olika för att kunna vägas samman. Ett exempel är att Mbanu och medarbetare utgick från väderdata och jämförde arbete som brandman under sommar-, respektive vintermånader. Detta upplägg skiljer sig väsentligen från det som tillämpades av Moulin och medarbetare, som undersökte antal års arbete i varma miljöer inom industrin.

Tabell 4.37 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan temperatur och hjärt-kärlsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (95% konfidensintervall)</i>				
Theriault, 1988	Temperaturstress (m)	Angina pectoris eller hjärtinfarkt	0,96 (0,81; 1,14)	-
<i>Relativ risk (95% konfidensintervall)</i>				
Irwin, 1994	Temperatur/fuktighet, medium till mycket (k)	Förhöjt blodtryck under graviditet	1,0 (0,8; 1,3) ¹ till 0,82 (0,64; 1,1) ¹	-
Mbanu, 2007	Temperatur, alla (98% m)	Koronär hjärtsjukdom	1,01 (0,98; 1,04)	-
	Temperatur, varm eller kall månad (98% m)		0,99 (0,95; 1,03); 1,05 (1,00; 1,10)	-
	Vindkylning, alla (98% m)		1,01 (0,98; 1,03)	
	Vindkylning, varm eller kall månad (98% m)		0,98 (0,94; 1,02); 1,03 (0,995; 1,06)	
<i>SMR (Standardized mortality rate)</i>				
Moulin, 1993	Arbete i värme, beroende på antal år av exponering (m)	Sjukdom i cirkulations- systemet, död	0,88 till 0,81	
		Ischemisk hjärtsjukdom, död	1,06 till 0,70	
<i>SMR (95% konfidensintervall)</i>				
Wild, 1995	Arbete i varm gruva, ungefär 40 grader Celcius (m)	Kardiovaskulär sjukdom, död	90 (76; 107)	
		Ischemisk hjärt- sjukdom, död	90 (69; 115)	
		Cerebrovaskulär sjukdom, död	69 (44; 105)	

(k) = Kvinnor; (m) = Män; ¹ Konfidensintervallen är inte symmetriska i en logaritmerad skala (möjligen på grund av att författaren har avrundat siffror i data),

Bedömning av evidensstyrka

Vi valde att inte göra någon evidens-gradering av materialet, eftersom de exponeringsmått forskarna valt i sina studier var alltför olika (se ovan).

Elektromagnetiska fält och strålning

I fem studier som uppfyller våra kriterier för inklusion, relevans och kvalitet har forskarna undersökt anställda vid en stor rysk kärnkraftsanläggning, Mayak (Asizova 2011, Asizova 2012, Asizova 2014, Moseeva 2014 och Simonetto 2014). Studierna har olika lång uppföljningstid, delvis olika utfallsmått och de har ibland tillämpat olika beräkningstekniska metoder på samma grunddata. Data från de fem studierna redovisas i tabellen. I underlagen för resultat har vi dock enbart inkluderat data från studien av Asizova 2014 (cerebrovaskulär sjukdom) och Moseeva 2014 (ischemisk hjärtsjukdom).

I de båda studierna av Kreuzer och medarbetare (2013 och 2014) undersöktes samma population av anställda i en tysk gruva för utvinning av uranium, den s k Wismutkohorten. I studien från 2014 görs en utvecklad analys av en mindre grupp anställda, som har lägre exponering för strålning. Den senare studien har också undersökt fler olika typer av exponeringar, jämfört med studien från 2013. Data från de båda studierna redovisas i tabellen, men i beräkningarna av antal studier och personer har vi betraktat det som en studie (med olika antal personer, beroende på utfallsmått).

Resultaten är baserade på 16 studier, varav sex prospektiva och åtta retrospektiva kohortstudier och två fall-kontrollstudier. I dessa studier undersökte forskarna samband mellan elektromagnetiska fält och strålning i samband med arbete och hjärt-kärlsjukdom (Tabell 4.38). Studierna omfattade tillsammans mer än åtta hundra tusen personer.

Sex studier var (helt eller delvis) inriktade på ”kardiovaskulär sjukdom” eller sjukdom i ”cirkulatoriska systemet”, 15 på hjärtsjukdom och sex på stroke.

I studierna undersökte forskarna arbetsmiljöer i Europa (sex stycken, dock ingen i Norden), två i Ryssland samt fem i USA och Kanada.

I fem av studierna undersöktes den allmänna (arbetande) befolkningen och i nio studier undersöktes miljöer inom industrin. I en studerades arbeten där joniserade strålning förekommer, samt i en studie undersöktes anställda inom järnvägen.

Sett över samtliga studier var ungefär var femte deltagare kvinna. Sju studier inkluderade enbart män (inga studier helt inriktade på kvinnor).

Beskrivning av resultat

Elektromagnetiska fält

Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan elektromagnetiska fält och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie. Det gick inte heller att avgöra om det fanns något samband för hjärtsjukdom (inte heller för de mer specifika tillstånden akut hjärtinfarkt och hjärtarytmi) eller för stroke.

Strålning

En sammanfattande beskrivning av studier inriktade på strålning i arbetet är att det fanns ett samband mellan strålning arbetet och stroke.

Det gick inte att avgöra om det fanns något samband mellan strålning och sådant som uttryckts som ”kardiovaskulär sjukdom” i respektive studie eller för hjärtsjukdom.

Radon

Det gick inte att avgöra om det finns något samband mellan radon och hjärtsjukdom, respektive stroke.

Tabell 4.38 Studier i vilka forskarna undersökt samband mellan strålning och hjärt-kärlsjukdom. I de fall man i en studie undersökt flera nivåer av en exponering anges lägsta till högsta exponering (eller motsvarande). För närmare beskrivning av statistiska mått och de förväxlingsfaktorer studierna har korrigerat för, och för samtliga data i varje studie, se Tabell 12.1.

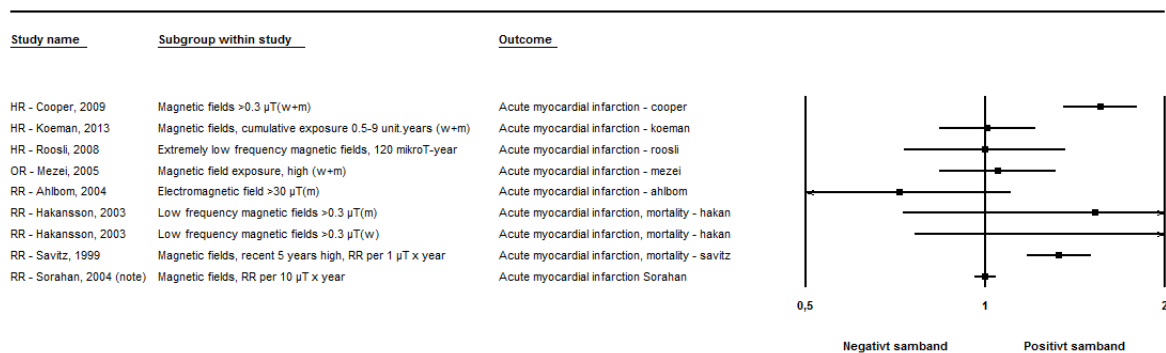
Författare, år Referens	Arbetsrelaterad faktor	Utfallsmått	Samband – minst korrigerad modell	Samband – mest korrigerad modell
<i>Oddsquot (95% konfidensintervall)</i>				
Mezei, 2005	Magnetiska fält, >0.15 µT och >0.2 µT (b)	Akut hjärtinfarkt, död	1,27 (1,05; 1,53) 1,05 (0,84; 1,32)	
		Arytmi, död	0,97 (0,66; 1,42) 0,98 (0,59; 1,60)	
		Kronisk kranskärls- sjukdom, död	1,07 (0,89; 1,30) 1,14 (0,90; 1,45)	
<i>Relativ risk (95% konfidensintervall)</i>				
Ahlbom, 2004	Elektromagnetiska fält, beroende på stråldos (m)	Hjärtinfarkt	0,90 (0,69; 1,18) till 0,72 (0,47; 1,11)	0,87 (0,66; 1,14) till 0,57 (0,36; 0,89)
Azizova, 2014 <i>Se även Moseeva</i>	Extern gammastrålning, 0 års fördröjning, beroende på stråldos (b)	Cerebrovaskulär sjukdom, incidens	1,09 (1,01; 1,19) till 1,48 (1,36; 1,61)	Förhöjt blodtryck 1,11 (1,01; 1,21) till 1,48 (1,35; 1,63) Body mass index 1,07 (0,98; 1,17) till 1,45 (1,32; 1,60) Anställningstid 1,09 (1,00; 1,19) till 1,44 (1,32; 1,58) Rökning 1,08 (0,99; 1,17) till 1,47 (1,35; 1,61)
			1,17 (1,07; 1,17) till 1,48 (1,36; 1,62)	
			1,19 (1,01; 1,30) till 1,52 (1,39; 1,67)	
			1,17 (1,07; 1,28) till 1,52 (1,39; 1,67)	
			1,15 (1,05; 1,27) till 1,46 (1,32; 1,61)	
	Extern gammastrålning, 0 års fördröjning, beroende på stråldos (b)	Cerebrovaskulär sjukdom, död	0,85 (0,69; 1,04) till 0,98 (0,82; 1,18)	Förhöjt blodtryck 0,82 (0,66; 1,01) till 0,98 (0,81; 1,20) Body mass index 0,81 (0,64; 1,01) till 1,09 (0,89; 1,33)

				Anställningstid 0,79 (0,63; 0,98) till 0,95 (0,79; 1,16)
	Extern gammastrålning, 5 års fördröjning, beroende på stråldos (b)		0,85 (0,69; 1,04) till 0,98 (0,82; 1,18)	
	Extern gammastrålning, 10 års fördröjning, beroende på stråldos (b)		0,85(0,69; 1,04) till 1,01 (0,84; 1,21)	
	Extern gammastrålning, 15 års fördröjning, beroende på stråldos (b)		0,90 (0,73; 1,11) till 1,03 (0,86; 1,24)	
	Extern gammastrålning, 20 års fördröjning, beroende på stråldos (b)		0,98 (0,79; 1,20) till 1,04 (0,86; 1,26)	
	Alfa-partiklar i levern, 0 års fördröjning, beroende på stråldos (b)	Cerebrovaskulär Sjukdom, incidens	1,21 (1,09; 1,35) till 1,59 (1,42; 1,78)	Förhöjt blodtryck 1,19 (1,07; 1,34) till 1,59 (1,41; 1,79)
				Body mass index 1,21 (1,08; 1,35) till 1,65 (1,44; 1,85)
				Anställningstid 1,23 (1,10; 1,37) till 1,60 (1,42; 1,80)
				Rökning 1,17 (1,05; 1,31) till 1,57 (1,40; 1,77)
		Cerebrovaskulär sjukdom, död	1,59 (0,86; 3,20) till 2,11 (1,15; 4,24)	
Azizova, 2011	>0.2 och >1.0 Gy stråldos, 0 års fördröjning (b)	Kardiovaskulär sjukdom, både med dödlig och icke-dödlig utgång	–	1,11 (1,02; 1,19) 1,55 (1,42; 1,70)
<i>Data ingår inte i resultaten. Se studien av Moseeva samt förklaring ovan</i>				
	>0.2 och >1.0 Gy stråldos, 5 års fördröjning (b)		1,13 (1,05; 1,23) 1,61 (1,47; 1,77)	–
	>0.2 och >1.0 Gy stråldos, 20 års fördröjning (b)		1,10 (1,01; 1,20) 1,57 (1,42; 1,74)	–
Azizova, 2012	>0.2 och >1.0 Gy stråldos, 0 års fördröjning (b)	Ischemisk hjärtsjukdom, både med dödlig och icke- dödlig utgång	–	0,91 (0,83; 0,99) 1,13 (1,03; 1,25)
<i>Data ingår inte i resultaten. Se studien av Moseeva samt förklaring ovan</i>				
	>0.2 och >1.0 Gy stråldos, 5 års fördröjning (b)		0,89 (0,82; 0,97) 1,10 (0,99; 1,21)	–
	>0.2 och >1.0 Gy stråldos, 20 års fördröjning (b)		0,89 (0,79; 0,96) 1,13 (1,02; 1,27)	–
Hakansson, 2003	Lågfrekventa magnetiska fält, beroende på exponering (b)	Akut hjärtinfarkt, död	1,15 (0,74; 1,77) till 1,31 (0,8; 2,14)	–

	Lågfrekventa magnetiska fält, beroende på exponering (k)		0,93 (0,49; 1,78) till 2,35 (0,76; 7,25)	–
	Lågfrekventa magnetiska fält, beroende på exponering (m)		1,4 (0,69; 2,85) till 1,53 (0,73; 3,22)	–
	Lågfrekventa magnetiska fält, beroende på exponering (b)	Ischemisk hjärtsjukdom, död	1,18 (0,62; 2,25) till 0,75 (0,34; 1,66)	–
	Lågfrekventa magnetiska fält, beroende på exponering (k)		1,85 (0,69; 4,93) till 2,03 (0,22; 18,44)	–
	Lågfrekventa magnetiska fält, beroende på exponering (m)		0,68 (0,33; 1,4) till 0,42 (0,18; 0,97)	–
	Lågfrekventa magnetiska fält, beroende på exponering (b)	Arytmi, död	1,31 (0,6; 2,85) till 1,0 (0,38; 2,6)	–
	Lågfrekventa magnetiska fält, beroende på exponering (b)	Arterioskleros, död	1,11 (0,53; 2,32) till 1,68 (0,73; 3,88)	–
Kreuzer, 2013 Se även Kreuzer, 2014	Gamma strålning, beroende på kumulativ exponering (m)	Kardiovaskulär sjuklighet	1,00 (0,94; 1,06) till 0,89 (0,69; 1,09)	
		Ischemisk hjärtsjukdom	0,97 (0,89; 1,05) till 0,86 (0,59; 1,12)	
		Cerebrovaskulär sjukdom	1,08 (0,95; 1,21) ¹ till 1,35 (0,80; 1,90)	
Laurent, 2010	100 mSv ökning i kumulativ fotondos	Cirkulatorisk sjukdom, död	1,27 (0,77; 1,91) ¹ (90% konfidensintervall)	
		Ischemisk hjärtsjukdom, död	1,41 (0,71; 2,37) ¹ (90% konfidensintervall)	
		Cerebrovaskulär sjukdom, död	2,74 (1,02; 5,39) ¹ (90% konfidensintervall)	
	Kumulativ fotondos 100 mSv	Cirkulatorisk sjukdom, död	1,15 (0,73; 1,67) ¹ (90% konfidensintervall)	
		Död i ischemisk hjärtsjukdom	1,24 (0,66; 2,01) ¹ (90% konfidensintervall)	
		Cerebrovaskulär sjukdom, död	2,31 (0,92; 4,37) ¹ (90% konfidensintervall)	
Moseeva, 2014	Strålning (b)	Ischemisk hjärtsjukdom, incidens, beroende på dos och beräkningssätt	0,90 (0,82; 0,98) till 1,22 (1,11; 1,35)	-
		Ischemisk hjärtsjukdom, död, beroende på dos och beräkningssätt	0,90 (0,79; 1,02) till 1,09 (0,95; 1,26)	-
		Cerebrovaskulär sjukdom, incidens, beroende på	1,15 (1,06; 1,24) till 1,72 (1,57; 1,88)	-

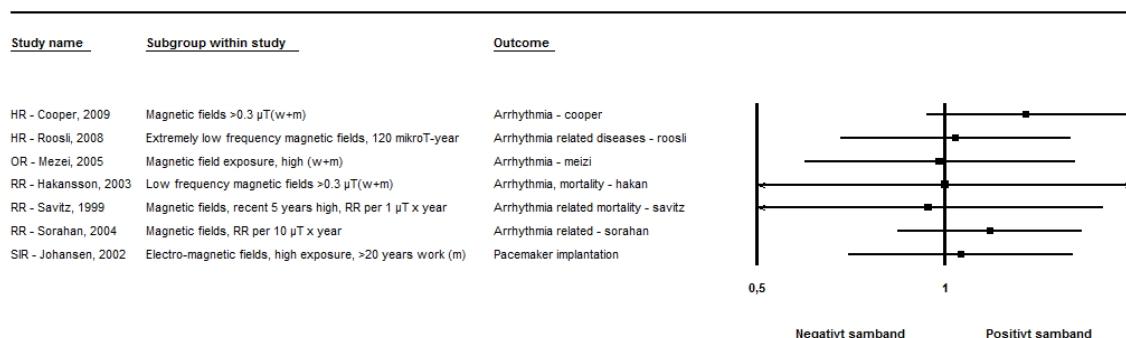
		dos och beräknings sätt		
		Cerebrovaskulär sjukdom, död, beroende på dos och beräknings sätt	1,02 (0,85; 1,21) till 1,06 (0,87; 1,30)	-
Nusinovici, 2010	Radon (m)	Ischemisk hjärtsjukdom	0,90 (0,60; 1,35)	
		Cerebrovaskulär sjukdom	1,39 (0,81; 2,38)	
Sorahan, 2004	Magnetiska fält (b)	Arytmi, död	1,18 (0,84; 1,66)	1,13 (0,79; 1,62)
		Akut hjärtinfarkt, död	1,03 (1,00; 1,07) ¹	1,00 (0,96; 1,04)
		Kronisk kranskärls-sjukdom, död	1,02 (0,96; 1,07) ¹	0,98 (0,92; 1,04)
		Andra sjukdomar i det cirkulatoriska systemet, död	0,99 (0,93; 1,04) ¹	0,94 (0,89; 1,00) ¹
		Alla sjukdomar cirkulatoriska systemet, död	1,02 (0,99; 1,04) ¹	0,98 (0,95; 1,01)
Zielinski, 2009 <i>Se även andra beräkningsmått, nedan</i>	Joniserande strålning, beroende på dos (b)	Kardiovaskulär sjukdom, död	1,02 till 1,64	-
	Joniserande strålning, beroende på dos (k)		0,90 till 2,30	-
	Joniserande strålning, beroende på dos (m)		1,04 till 1,60	-
<i>Hazardkvot (95% konfidensintervall)</i>				
Cooper, 2009	Elektromagnetiska fält, beroende på exponering (b)	All kardiovaskulär sjukdom	1,24 (1,15; 1,35) till 1,48 (1,36; 1,61)	1,03 (0,95; 1,12) till 0,98 (0,90; 1,08)
		Arytmi	0,94 (0,65; 1,34) till 1,35 (0,93; 1,95)	0,84 (0,58; 1,21) till 0,90 (0,62; 1,31)
		Akut hjärtinfarkt	1,24 (1,09; 1,42) till 1,56 (1,35; 1,79)	0,97 (0,84; 1,11) till 1,01 (0,85; 1,14)
		Kranskärls-sjukdom	1,30 (1,09; 1,54) till 1,52 (1,26; 1,83)	1,06 (0,89; 1,27) till 1,02 (0,83; 1,23)
Koeman, 2013	Lågfrekvent magnetiskt fält (b)	Kardiovaskulär sjuklighet	1,02 (0,93; 1,13)	-
	Lågfrekvent magnetiskt fält (k)		0,96 (0,83; 1,12)	
	Lågfrekvent magnetiskt fält (m)		1,03 (0,91; 1,16)	
	Lågfrekvent magnetiskt fält, kumulativt 0,5-9 enheter per år (b)	Ischemisk hjärtsjukdom	0,98 (0,84; 1,14)	
	Lågfrekvent magnetiskt fält, kumulativt 0,5-9 enheter per år (b)	Akut hjärtinfarkt	1,01 (0,84; 1,22)	
	Lågfrekvent magnetiskt fält, kumulativt 0,5-9 enheter per år (b)	Subakut och kronisk ischemisk hjärtsjukdom	0,92 (0,71; 1,19)	
	Lågfrekvent magnetiskt fält, kumulativt 0,5-9 enheter per år (b)	Cerebrovaskulär sjukdom	1,19 (0,96; 1,48)	
Roosli, 2008		All hjärt-kärlsjukdom	1,09 1,00; 1,19) till 0,99 0,91; 1,08)	

	Extremt lågfrekventa magnetfält, beroende på exponering (m)	Arytmi	1,30 (0,87; 1,93) till 1,04 (0,68; 1,59)	
Hjärtinfarkt		1,14 (0,85; 1,53) till 1,00 (0,73; 1,36)		
Subakut och kronisk hjärtsjukdom		1,10 (0,94; 1,28) till 1,04 (0,89; 1,22)		
Sahl, 2008	Magnetiska fält, totalt kumulativt respektive de senaste 5 åren (m)	Akut hjärtinfarkt, död	1,01, (0,99; 1,02) ¹ 1,14 (1,06; 1,24) ¹	-
		Kronisk kranskärls-sjukdom, död	1,00 (0,99; 1,02) ¹ 1,09 (0,99; 1,19)	-
Savitz, 1999	Magnetiska fält, total exponering (m)	Arytmi-relaterad sjukdom, död	1,08 (1,03;1,12) ¹	-
	Magnetiska fält, låg och hög exponering de senaste 5 åren (m)		0,52 (0,31; 0,88) 0,94 (0,49; 1 78)	-
	Magnetiska fält, total exponering (m)	Akut hjärtinfarkt, död	1,04 (1,03; 1,06) ¹	-
	Magnetiska fält, låg och hög exponering de senaste 5 åren (m)		1,25 (1,14; 1,37) 1,33 (1,18; 1,51)	-
	Magnetiska fält, total exponering (m)	Kronisk kranskärls-sjukdom	1,01, (0,99; 1,02) ¹	-
	Magnetiska fält, låg och hög exponering de senaste 5 åren (m)		1,03 (0,91; 1,18) 0,92 (0,75; 1,14)	-
<i>Incidenskvot (95% konfidensintervall)</i>				
Johansen, 2002	Elektromagnetiska fält, beroende på exponering (m)	Pacemaker-implantat	1,11 (0,7; 1,7) till 1,00 (0,6; 1,5)	-
<i>Excess relativ risk (95% konfidensintervall)</i>				
Simonetto, 2014 <i>Uppdaterad analys av Azizova 2012. Data ingår inte i resultaten. Se förklaring ovan.</i>	Kumulativ extern gammastrålning, beroende på dos (k)	Ischemisk hjärtsjukdom, incidens	0,13 (-0,11; 0,41) till 0,68 (-0,7; 4,4)	-
	Kumulativ extern gammastrålning, beroende på dos (m)		0,16 (-0,05; 0,42) till 0,22 (-0,31; 1,0)	
	Kumulativ extern gammastrålning, beroende på dos (m)	Ischemisk hjärtsjukdom, död	0,11 (-0,12; 0,40) till -0,08 (-0,52; 0,60)	
Kreuzer, 2014 <i>Se även Kreuzer, 2013</i>	Radon (m)	Kardiovaskulär sjukdom	0,99 (-0,63; 0,81)	-
	Extern gammastrålning (m)		-0,09 (-1,04; 0,86)	-
	Långlivade radionukleotider (m)		-0,23 (-0,71; 0,25)	-
	Radon (m)	Ischemisk hjärtsjukdom	0,24 (-0,85; 1,32)	-
	Extern gammastrålning (m)		-0,10 (-1,48; 1,27)	-
	Långlivade radionukleotider (m)		-0,09 (-0,84; 0,65)	-
	Radon (m)	Cerebrovaskulär sjukdom	0,41 (-1,26; 2,07)	-
	Extern gammastrålning (m)		0,55 (-1,72; 2,83)	-
	Långlivade radionukleotider (m)		-0,17 (-1,14; 0,80)	-
Nusinovici, 2010	Radon, 5 och 30 års fördröjning (m)	Ischemisk hjärtsjukdom	0,007 (-0,06; 0,25) -0,126 (-)	-
		Cerebrovaskulär sjukdom	0,44 (0,037; 1,16) 0,85 (0,17; 2,17)	-



Forest plot 5 feb

Figur 4.57 Samband mellan elektromagnetiska fält och akut hjärtinfarkt. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.38; grafen ska enbart ses som en illustration.



Forest plot 5 feb

Figur 4.58 Samband mellan elektromagnetiska fält och hjärtarytmi. Det fullständiga materialet återges i Tabell 4.38; grafen ska enbart ses som en illustration.

Bedömning av evidensstyrka

Elektromagnetiska fält

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan elektromagnetiska fält och sådant som uttryckts som "kardiovaskulär sjukdom" i respektive studie. Det är även otillräckligt för hjärtsjukdom (även för de mer specifika tillstånden akut hjärtinfarkt och hjärtarytmi) samt för stroke.

Strålning

Det finns ett begränsat vetenskapligt underlag för samband mellan strålning arbetet och stroke.

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan strålning och sådant som uttryckts som "kardiovaskulär sjukdom" i respektive studie samt för hjärtsjukdom.

Radon

Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra om det finns något samband mellan radon och hjärtsjukdom, respektive stroke.

Tabell 4.39 Samband mellan elektromagnetiska fält respektive strålning och hjärt-kärlsjukdom

Faktor	Antal deltagare (studier)	Utfall	Vetenskapligt underlag	Kommentar
Elektromagnetiska fält	421 182 (4 observationsstudier) ^a	Tillstånd som uttryckts som kardiovaskulär sjukdom i studien	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)
Strålning (gamma- och joniserande strålning)	92 263 (3 observationsstudier) ^b	Tillstånd som uttryckts som kardiovaskulär sjukdom i studien	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)
Elektromagnetiska fält	690 456 (10 observationsstudier) ^c	Hjärtsjukdom	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)
Elektromagnetiska fält	631 109	Akut hjärtinfarkt	Otillräckligt	Överensstämmelse (-1)

	(8 observationsstudier) ^d		⊕○○○	
Elektromagnetiska fält	559 592 (6 observationsstudier) ^e	Hjärtarytmi	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)
Strålning (gamma- och joniserande strålning)	100 231 (3 observationsstudier) ^f	Hjärt-sjukdom	Otillräckligt ⊕○○○	Överensstämmelse (-1)
Radon	9 140 (2 observationsstudier) ^g	Hjärt-sjukdom	Otillräckligt ⊕○○○	Precision (-1)
Elektromagnetiska fält	10 032 (1 observationsstudie) ^h	Stroke	Otillräckligt ⊕○○○	Endast en studie av tillräcklig kvalitet
Strålning (gamma- och joniserande strålning)	103 752 (3 observationsstudier) ⁱ	Stroke	Begränsat ⊕⊕○○	
Radon	9 140 (2 observationsstudier) ^g	Stroke	Otillräckligt ⊕○○○	Precision (-1)

^a Cooper 2009, Koeman 2013, Roosli 2008 och Sorahan 2004

^b Kreuzer 2013/14, Laurent 2010 och Zielinski 2009

^c Ahlbom 2004, Cooper 2009, Hakansson 2003, Johansen 2002, Koeman 2013, Mezei 2005, Roosli 2008, Sahl 2008, Savitz 1999 och Sorahan 2004

^d Ahlbom 2004, Cooper 2009, Hakansson 2003, Koeman 2013, Mezei 2005, Roosli 2008, Savitz 1999 och Sorahan 2004

^e Cooper 2009, Hakansson 2003, Johansen 2002, Mezei 2005, Roosli 2008 och Savitz 1999

^f Kreuzer 2013/14, Laurent 2010 och Moseeva 2014

^g Kreuzer 2014 och Nusinovici 2010

^h Koeman 2013

ⁱ Azizova 2014, Kreuzer 2013/14 och Laurent 2010

Smitta

Litteratursökningen identifierade inte någon studie som undersökte smitta och som uppfyllde projektets inklusionskriterier. Därför kunde inga analyser eller resultatsammanställningar göras för eventuella samband mellan smitta och hjärt-kärlsjukdom.

Vibrationer

Litteratursökningen identifierade inte någon studie som undersökte vibration och som uppfyllde projektets inklusionskriterier. Därför kunde inga analyser eller resultatsammanställningar göras för eventuella samband mellan vibration och hjärt-kärlsjukdom.