

# Framtidens arbetstider – för och nackdelar med roterande skiftgång, permanenta skift och önskescheman


Göran Kecklund, stf föreståndare  
Stressforskningsinstitutet

BMJ 2012;345:e4800 doi: 10.1136/bmj.e4800 (Published 26 July 2012)

Page 1 of 11

## RESEARCH

### Shift work and vascular events: systematic review and meta-analysis

 OPEN ACCESS

Manav V Vyas *graduate student*<sup>1</sup>, Amit X Garg *professor*<sup>1,2,3</sup>, Arthur V Iansavichus *information specialist*<sup>4</sup>, John Costella *research and instructional librarian*<sup>4</sup>, Allan Donner *professor*<sup>1,5</sup>, Lars E Laugsand *PhD candidate*<sup>6</sup>, Imre Janszky *researcher*<sup>7,1</sup>, Marko Mirkobrada *assistant professor*<sup>1,5</sup>, Grace Parraga *associate professor*<sup>8</sup>, Daniel G Hackam *associate professor*<sup>1,2,5</sup>

<sup>1</sup>Department of Epidemiology and Biostatistics, Western University, London, ON, Canada; <sup>2</sup>Department of Medicine, Western University; <sup>3</sup>Kidney Clinical Research Unit, Lawson Research Institute, London, ON, Canada; <sup>4</sup>Research and Instructional Services, Allan and Betty Taylor Library, Western University; <sup>5</sup>Clinical Trials Unit, Roberts Research Institute, Western University; <sup>6</sup>Department of Public Health, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway; <sup>7</sup>Department of Public Health, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden; <sup>8</sup>Imaging Research Laboratories, Roberts Research Institute and Department of Medical Biophysics, Western University

#### Abstract

**Objective** To synthesise the association of shift work with major vascular events as reported in the literature.

**Data sources** Systematic searches of major bibliographic databases, contact with experts in the field, and review of reference lists of primary articles, review papers, and guidelines.

**Study selection** Observational studies that reported risk ratios for vascular morbidity, vascular mortality, or all cause mortality in relation to shift work were included; control groups could be non-shift ('day') workers or the general population.

**Data extraction** Study quality was assessed with the Downs and Black scale for observational studies. The three primary outcomes were myocardial infarction, ischaemic stroke, and any coronary event. Heterogeneity was measured with the  $I^2$  statistic and computed random effects models.

**Results** 34 studies in 2 011 935 people were identified. Shift work was associated with myocardial infarction (risk ratio 1.43, 95% confidence interval 1.15 to 1.71,  $I^2=40$ ) and ischaemic stroke (1.05, 1.01 to 1.09,  $I^2=0$ ). Coronary events were also increased (risk ratio 1.24, 1.10 to 1.39), albeit with significant heterogeneity across studies ( $I^2=85$ ). Pooled risk ratios were significant for both unadjusted analyses and analyses adjusted for risk factors. All shift work schedules with the exception of evening shifts were associated with a statistically higher risk of coronary events. Shift work was not associated with increased rates of mortality (whether vascular cause specific or overall). Presence or absence of adjustment for smoking and socioeconomic status was not a source of heterogeneity in the primary studies. 6598 myocardial infarctions, 17

359 coronary events, and 1854 ischaemic strokes occurred. On the basis of the Canadian prevalence of shift work of 32.8%, the population attributable risks related to shift work were 7.0% for myocardial infarction, 7.3% for all coronary events, and 1.6% for ischaemic stroke.

**Conclusions** Shift work is associated with vascular events, which may have implications for public policy and occupational medicine.

#### Introduction

Although definitions vary slightly across sources, shift work can be defined as employment in any work schedule that is not a regular daytime schedule (that is, approximately 0900 to 1700).<sup>1</sup> The full spectrum of shift work comprises regular evening or night schedules, rotating shifts, split shifts, on-call or casual shifts, 24 hour shifts, irregular schedules, and other non-day schedules. Shift work has long been known to disrupt circadian rhythm, sleep, and work-life balance; however, flexible work patterns remain a necessary component for a dynamic, diversified industrial economy.<sup>2</sup> The association of shift work with vascular disease is controversial. Conflicting data on this association exist, perhaps in part owing to varying methods, populations, and definitions of shift work and vascular or coronary events.<sup>3</sup> Furthermore, previous syntheses are now outdated, did not use validated tools for assessing studies, did not capture all available data, and did not apply quantitative techniques to compute summary risk estimates.<sup>4,5</sup>

Given these uncertainties, we comprehensively analysed the epidemiology of shift work and vascular events. We were as expansive as possible in our review and did not limit it by study

## Review

Scand J Work Environ Health. 2013;39(5):431–447. doi:10.5271/sjweh.3371

ns  
et

### Night-shift work and breast cancer – a systematic review and meta-analysis

by Sharea Ijaz,<sup>1</sup> Jos Verbeek, PhD,<sup>1</sup> Andreas Seidler, PhD,<sup>2</sup> Marja-Liisa Lindbohm, PhD,<sup>3</sup> Anneli Ojajärvi, PhD,<sup>3</sup> Nicola Orsini, PhD,<sup>4</sup> Giovanni Costa, PhD,<sup>5</sup> Kaisa Neuvonen,<sup>6</sup> MSc

Ijaz S, Verbeek J, Seidler A, Lindbohm M-L, Ojajärvi A, Orsini N, Costa G, Neuvonen K. Night-shift work and breast cancer – a systematic review and meta-analysis. *Scand J Work Environ Health*. 2013;39(5):431–447. doi:10.5271/sjweh.3371

**Objective** The aim of this review was to synthesize the evidence on the potential relationship between nightshift work and breast cancer.

**Methods** We searched multiple databases for studies comparing women in shift work to those with no-shift work reporting incidence of breast cancer. We calculated incremental risk ratios (RR) per five years of night-shift work and per 300 night shift increases in exposure and combined these in a random effects dose-response meta-analysis. We assessed study quality in ten domains of bias.

**Results** We identified 16 studies: 12 case-control and 4 cohort studies. There was a 9% risk increase per five years of night-shift work exposure in case-control studies [RR 1.09, 95% confidence interval (95% CI) 1.02–1.20;  $I^2=37\%$ , 9 studies], but not in cohort studies (RR 1.01, 95% CI 0.97–1.05;  $I^2=53\%$ , 3 studies). Heterogeneity was significant overall ( $I^2=55\%$ , 12 studies). Results for 300 night shifts were similar (RR 1.04, 95% CI 1.00–1.10;  $I^2=58\%$ , 8 studies). Sensitivity analysis using exposure transformations such as cubic splines, a fixed-effect model, or including only better quality studies did not change the results. None of the 16 studies had a low risk of bias, and 6 studies had a moderate risk.

**Conclusions** Based on the low quality of exposure data and the difference in effect by study design, our findings indicate insufficient evidence for a link between night-shift work and breast cancer. Objective prospective exposure measurement is needed in future studies.

**Key terms** dose-response; evidence synthesis; shift work.

NR 2013;47(3)

#### Systematiska kunskapsöversikter; 4. Diabetes och arbete

Anders Knutsson och Anders Kempe



- 4 av 6 studier visar samband med Typ 2 diabetes.
- Två studier med hög kvalitet visar ungefär 40% högre risk (risken stiger med ökad exposition för skiftarbete)

ARBETE OCH HÄLSA  
ISBN 978-91-85971-44-2

VETENSKAPLIG SKRIFTSERIE  
ISSN 0346-7821



GÖTEBORGS  
UNIVERSITET

## Around-the-clock: parent work schedules and children's well-being in a 24-h economy

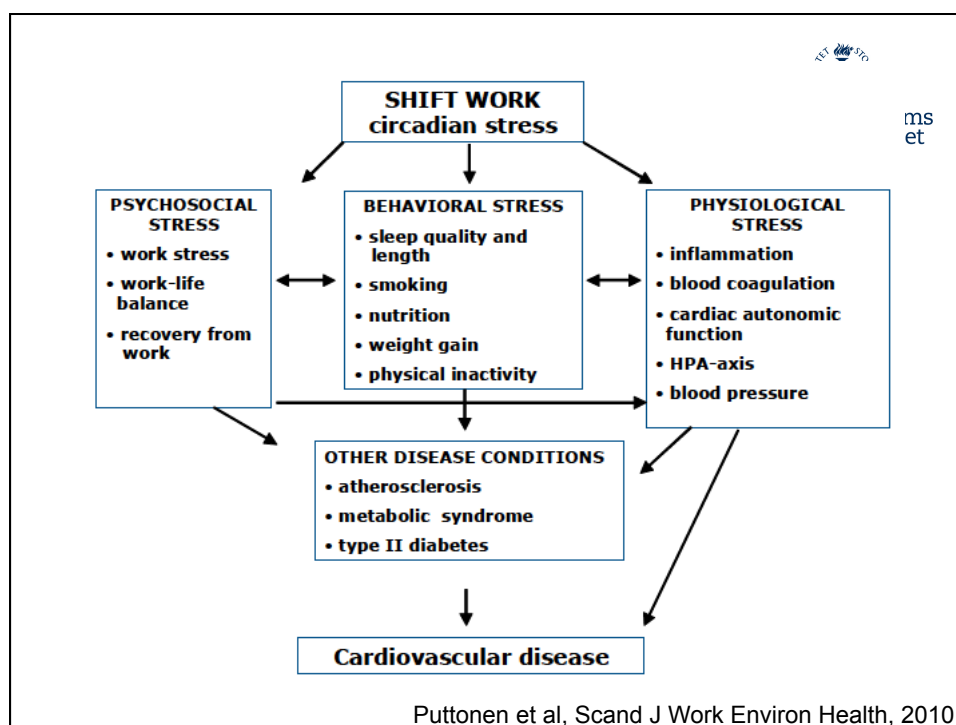
Lyndall Strazdins\*, Rosemary J. Korda, Lynette L-Y. Lim, Dorothy H. Broom, Rennie M. D'Souza

*National Centre for Epidemiology and Population Health, The Australian National University, Canberra, ACT 0200, Australia*

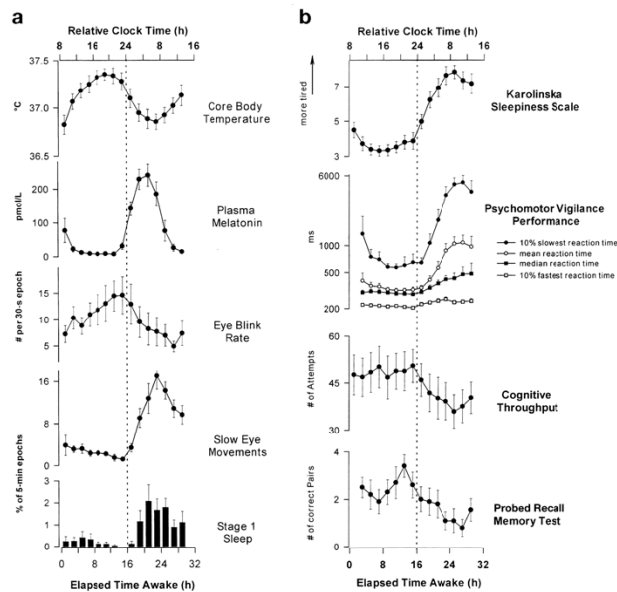
Table 3

Summary of multiple logistic regression analysis (odds ratios) for association between parent work schedules and any child emotional and behavioural difficulties

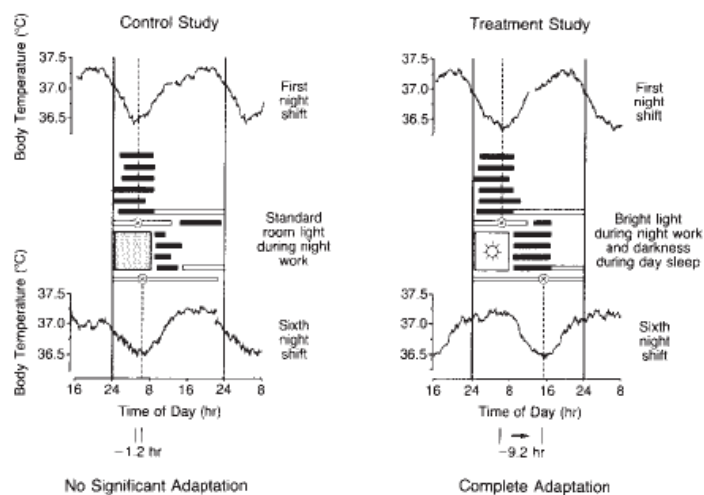
Variable	OR	95% CI	p-value
Parent work schedules <sup>a</sup>			
Father non-standard	1.29	1.04–1.60	0.020
Mother non-standard	1.43	1.13–1.81	0.003
Both non-standard	1.40	1.12–1.73	0.002



## Dygnsrytmen

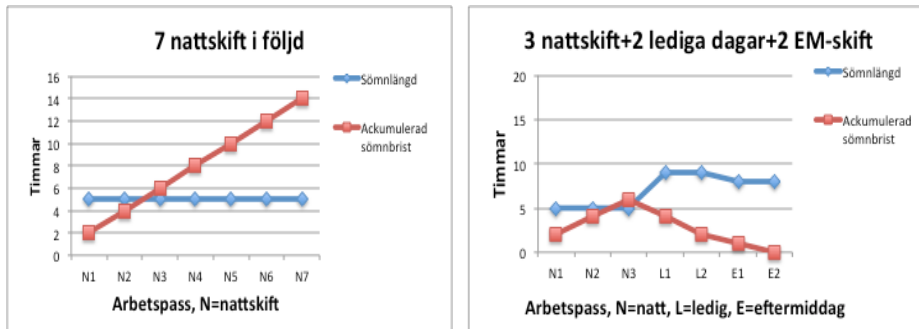


## Ingen anpassning av dygnsrytmen till nattarbete



Czeisler et al, New Engl J Med, 1990

## Akkumulerad sömnbrist (återhämtning)



## För att undvika hälsoproblem vid skiftarbete bör schemat.....

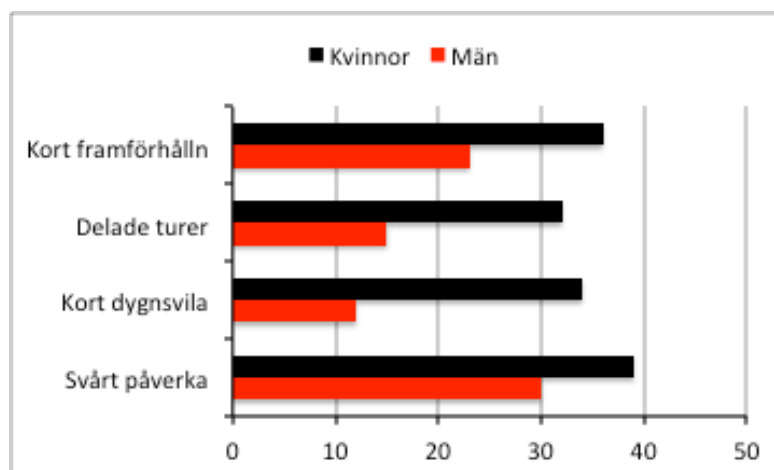


- Minimera dygnsrytmstörningar
- Undvika ackumulerad sömnbrist (sömnstörningar)
- Undvika alltför höga nivåer av trötthet
- OBS! skiftarbetare har också sociala behov
- Verksamhetens behov är prio ett!

## Vad tycker skiftarbetarna är problem med arbetstiderna?

- För lite inflytande över arbetstiden (36%)
- Otillräcklig framförhållning (<1 mån, 30%)
- Kort dygnsvila (<11 tim, 28%)
- Delade turer (27%)
- Långa arbetsveckor ( $\geq 6$  arbetsdagar i följd, 25%)
- Nattarbete (12%) och tidigt morgonarbete (9%) - dock starka samband med risk för dålig hälsa

## Könsskillnader (%)



## Police officers attitude to different shift systems: Association with age, present shift schedule, health and sleep/wake complaints

Göran Kecklund<sup>a,b,\*</sup>, Claire Anne Eriksen<sup>c</sup>, Torbjörn Åkerstedt<sup>a,b</sup>

### Compressed shift system

Week	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
1	N	E	M	X	X	X	N
2	E	M	X	X	X	N	E
3	D	D	X	X	N	E	M
4	M	X	X	N	E	M	X
5	X	X	N	E	M	X	X
6	X	N	E	M	X	X	X

### Rapidly rotating shift system

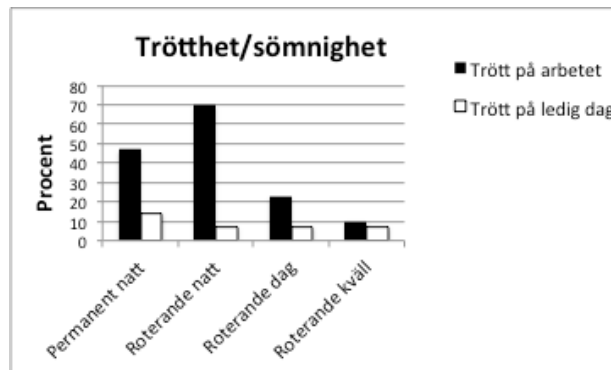
Week	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
1	M	M	E	X	X	M	M
2	E	E	X	X	E	E	N
3	N	X	X	X	X	X	X
4	X	N	N	N	X	X	X
5	X	D	D	E	N	N	E
6	X	X	M	M	M	X	X

## Resultat gällande vilka scheman som var mest uppskattade



- 1) Snabbroterande (se förra bilden), 2) Tvåskift (ingen natt eller helg men längre veckoarbetstid), 3) komprimerad schema
- Skattningarna var polariserade (inte normalfördelade) - vissa skiftarbetare gillar komprimerade scheman medan andra gillar scheman som prioriterar återhämtning
- Mest negativa var poliserna mot ett schema som var långsam roterande (en vecka dag – en vecka kväll – en vecka natt)
- Sömnbesvär och dålig självskattad hälsa visade inga samband med preferenser för olika skiftscheman

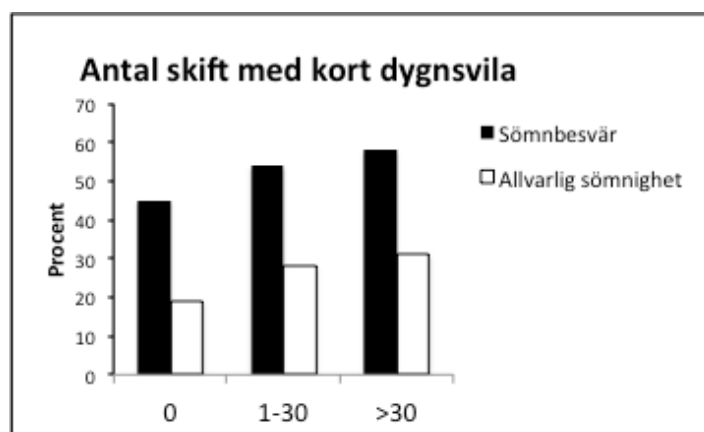
## Roterande skift versus permanent nattarbete



OBS! även om permanent nattarbete innebär lägre trötthet på natten så blir den genomsnittliga tröttheten högre jämfört med roterande 3-skift: 30% vs. 24%

Flo et al, OEM, 2013

## Kort dygnsvila (<11 timmar)



Fagerbakke et al, 2013, PLoS ONE





## **Långa arbetspass och många arbetsdagar i rad**

- Resultaten när det gäller hälsa och säkerhet är blandade
- Förmodligen spelar fysisk och psykisk arbetsbelastning, möjligheten att ta raster/pauser, samt om det är självvalt stor roll
- Skift som är längre än 12 timmar bör undvikas – såvida det inte är möjligt att sova under arbetspasset
- Finns också stöd för att upprepade långa (>55 timmar) arbetsveckor kan vara negativt för hälsa och återhämtning (och säkerhet)



## **Är det bra att kunna påverka sitt schema?**

- "Tvättstugescheman/önskescheman"
- Vanligt förekommande (t ex inom vårdsektorn)
- Bättre balans i livet - lättare att hantera livspusslet
- Folkhälsopolitiskt mål nr 4: Till grundvillkoren hör att ha kontroll, att känna delaktighet och inflytande över sitt eget arbete och hur det ska utföras
- Finska studier visar att om man kan påverka sin arbetstid så minskar sjukfrånvaron och man har lägre risk för förtidspensionering
- Det kan vara svårt att få arbetstidsmodeller att fungera i praktiken

## Implementation of self-rostering (the PRIO project): effects on working hours, recovery, and health

io|ms  
sitet

by Anne Helene Garde, PhD,<sup>1</sup> Karen Albertsen, PhD,<sup>2,3</sup> Kirsten Nabe-Nielsen, PhD,<sup>2</sup> Isabella Gomes Carneiro, PhD,<sup>1</sup> Jørgen Skotte, MSc Eng,<sup>1</sup> Sofie Mandrup Hansen, MSc,<sup>1</sup> Henrik Lund, PhD,<sup>4</sup> Helge Hvid, PhD,<sup>4</sup> Åse Marie Hansen, PhD<sup>1,2</sup>

Garde AH, Albertsen K, Nabe-Nielsen K, Carneiro IG, Skotte J, Hansen SM, Lund H, Hvid H, Hansen ÅM. Implementation of self-rostering (the PRIO project): effects on working hours, recovery, and health. *Scand J Work Environ Health*. 2012;38(4):314–326. doi:10.5271/sjweh.3306

**Objectives** The aim of this study was to (i) investigate the consequences of self-rostering for working hours, recovery, and health, and (ii) elucidate the mechanisms through which recovery and health are affected.

**Methods** Twenty eight workplaces were allocated to either an intervention or reference group. Intervention A encompassed the possibility to specify preferences for starting time and length of shift down to 15 minutes intervals. Interventions B and C included the opportunity to choose between a number of predefined duties. Questionnaires (N=840) on recovery and health and objective workplace reports of working hours (N=718) were obtained at baseline and 12 months later. The interaction term between intervention and time was tested in mixed models and multinomial logistic regression models.

**Results** The odds ratio (OR) of having short [OR 4.8, 95 % confidence interval (95% CI) 1.9–12.3] and long (OR 4.8, 95% CI 2.9–8.0) shifts increased in intervention A. Somatic symptoms ( $\beta = -0.10$ , 95% CI -0.19– -0.02) and mental distress ( $\beta = -0.13$ , 95% CI -0.23– -0.03) decreased, and sleep ( $\beta = 1.7$ , 95% CI 0.04–0.30) improved in intervention B, and need for recovery was reduced in interventions A ( $\beta = -0.17$ , 95% CI -0.29– -0.04) and B ( $\beta = -0.17$ , 95% CI -0.27– -0.07). **There were no effects on recovery and health in intervention C**, and overall, there were no detrimental effects on recovery or health. The benefits of the intervention were not related to changes in working hours and did not differ by gender, age, family type, degree of employment, or working hour arrangements.

**Conclusions** After implementation of self-rostering, employees changed shift length and timing but did not compromise most recommendations for acceptable shift work schedules. **Positive consequences of self-rostering for recovery and health were observed, particularly in intervention B where worktime control increased but less extensively than intervention A.** The effect could not be statistically explained by changes in actual working hours.

**Key terms** healthcare; intervention; locus of control; shift work; worktime control.

## Individanpassade arbetstider ställer höga krav på.....



- Chefen/ledarskapet
- Arbetsgruppen (för att säkerställa en demokratisk och rättvis hantering – öppen och rak dialog är en förutsättning)
- Att bemanningen är så pass hög att oplanerad frånvaro (t ex sjukdom, utbildning, semester) kan hanteras
- Att arbetsgruppen är heterogen (bra mix av olika individegenskaper)
- Om ovanstående krav inte kan hanteras är förmodligen ett fast, roterande, schema att föredra

## **BUMS: Brukets Ultrakonservativa Majoritetsmobiliserade Skiftschema- försvarsstyrka**



- Vi är många på skiften som är lätt **irriterade** på att det plötsligt över våra huvuden och ur tomma luften plötsligt dykt upp planer på ett nytt skiftschema. Vem har sanktionerat detta? Vi har inte bett om något nytt skiftschema.
- Det verkar vara **samma lilla grupp** som försökte få till en förändring för ett antal år sedan som återigen är på krigsstigen.
- Jobbar man skift måste man ha en belöning. Javisst, vi tjänar lite bättre än dagtidarna men det som är värd sin vikt i guld är **långledigheten**.

## **Viktig att medarbetarna får påverka schemaomläggning**



- Interventionsstudie på Polisen
- Arbetsplats I: 60% var nöjda med påverkansmöjligheter medan arbetsplats II: 5% nöjda
- Arbetsplats I: 60% bättre hälsa, 60% lättare att koppla av efter arbete, 55% färre sömnbesvär
- Arbetsplats II: 8% bättre hälsa (36% sämre!), 27% färre sömnbesvär (27% mer sömnbesvär!)

## **Hur genomför man lyckade arbetstidsförändringar?**



- Inflytande/delaktighet för arbetstagarna
- Förankra! (forcera inte fram "goda" lösningar - ha tålamod)
- Utbilda (öka kunskapsnivån)
- Var inte rädd för att pröva nya idéer (och utvärdera)
- Skapa intresse och engagemang (kampanjer, temadagar, bjud in externa föredragshållare m m)

## **Sammanfattning: finns det ett optimalt skiftschema?**



- Nej - "one size fits all" lösningar funkar inte (?)
- Valmöjligheter (inflytande) är bra – men det behövs gränser
- Var realistisk – schemat löser inte alla problem
- Viktigt att skiftarbetaren har kunskap om hur skiftarbete (arbetstider) påverkar hälsa och säkerhet – och är beredd att ta eget ansvar – om man ska kunna skapa effektiv verksamhet och hållbart yrkesliv

## Några litteraturtips

